

MLIE-206



पुस्तकालय सामग्री का मूल्यांकन और संरक्षण

Evaluation and Preservation of Library Materials

SEMESTER - II



उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय
हल्द्वानी

पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा

पाठ्यक्रम समिति

प्रो जयदीप शर्मा
सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ,
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली।

प्रो .मनोज कुमार जोशी
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय कुरुक्षेत्र हरियाणा।

डॉ. शत्रुघन झा
पुस्तकालयध्यक्ष
गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय हरिद्वार।

प्रो.अरविंद भट्ट,
विभागाध्यक्ष पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान
विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी।

प्रीति शर्मा
असिस्टेंट प्रोफेसर (ए0 सी0)
एवं कार्यक्रम समन्वयक
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विभाग
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

पाठ्यक्रम समन्वयक एवं संयोजन

प्रो.अरविंद भट्ट,
विभागाध्यक्ष पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

इकाई लेखन

खण्ड

इकाई संख्या

मनोज पाण्डे
असिस्टेंट प्रोफेसर (ए0 सी0)
पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान विद्याशाखा
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी।

1,2,3,4

1 से 15 इकाई

कापीराइट @ उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

प्रकाशन वर्ष – 2025 प्रकाशक- उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी।

मुद्रक: -

नोट :- (इस पुस्तक के समस्त इकाईयों के लेखन तथा कॉपीराइट संबंधी किसी भी मामले के लिये संबंधित इकाई जिम्मेदार होगा। किसी भी विवाद का निस्तारण नैनीताल स्थित उच्च न्यायालय अथवा हल्द्वानी सत्रीय न्यायालय में किया जायेगा।)

पुस्तकालय सामग्री का मूल्यांकन और संरक्षण
अनुक्रम

प्रथम खण्ड – पुस्तकालय सामग्री का मूल्यांकन और संरक्षण	पृष्ठ - 1
इकाई – 1 संरक्षण और परिरक्षण की आवश्यकता	2-14
इकाई – 2 लेखन सामग्री का ऐतिहासिक विकास	15-28
इकाई – 3 ताड़ के पत्ते, भोजपत्र उनकी प्रकृति और संरक्षण	29-43
इकाई-4 हस्तलिखित ग्रंथ, किताबें, पत्रिकाएँ, अखबार, पैम्फलेट, आदि।	44-57
इकाई 5 गैर-पुस्तकीय सामग्री	58-72
द्वितीय खण्ड – लाइब्रेरी सामग्री के लिए खतरे और नियंत्रण उपाय	पृष्ठ 73
इकाई 6 पर्यावरणीय कारक	74-85
इकाई 7 जैविक कारक	86-94
इकाई –8 रासायनिक कारक	95-105
इकाई-9 आपदा प्रबंधन	106-122
तृतीय खण्ड - बाइंडिंग	पृष्ठ 123
इकाई 10 बाइंडिंग के प्रकार	124-131
इकाई 11 बाइंडिंग सामग्री	132-145
इकाई -12 बाइंडिंग प्रक्रियाएँ	146-157
चतुर्थ खण्ड - बहाली और प्रजनन	पृष्ठ 158
इकाई 13 बाइंडिंग के लिए मानक	159-172
इकाई 14 सामग्री की मरम्मत	173-187
इकाई -15 माइक्रोफिल्मिंग और डिजिटाइजेशन	188-203

प्रथम खण्ड

पुस्तकालय सामग्री का मूल्यांकन और संरक्षण

इकाई – 1 संरक्षण और परिरक्षण की आवश्यकता (Need for Conservation and Preservation)

- 1.0 परिचय
- 1.1 उद्देश्य
- 1.2 संरक्षण और परिरक्षण: एक अवलोकन
 - 1.2.1 संरक्षण और परिरक्षण की परिभाषा और दायरा
 - 1.2.2 सामूहिक और संस्थागत जिम्मेदारी
 - 1.2.3 लाइब्रेरियन की भूमिका और जिम्मेदारियाँ
- 1.3 संरक्षण के तरीके
 - 1.3.1 भौतिक कलाकृतियों और रिकॉर्ड की गई छवियों का संरक्षण
 - 1.3.2 सूचना सामग्री का संरक्षण
- 1.4 संरक्षण तकनीकें और उपाय
 - 1.4.1 भंडारण और आवास की स्थितियाँ
 - 1.4.2 पर्यावरणीय और वायुमंडलीय नियंत्रण
 - 1.4.3 आर्द्रता नियंत्रण और नमी हटाने की प्रक्रिया
 - 1.4.4 पुस्तकालय सामग्री का अम्लता निवारण
 - 1.4.5 विशेष और गैर-पुस्तकीय सामग्री का संरक्षण
 - 1.4.6 कीट प्रबंधन और नियंत्रण उपाय
 - 1.4.7 स्वच्छता, निगरानी और निवारक सतर्कता
- 1.5 विकासशील देशों में संरक्षण की चुनौतियाँ
- 1.6 संरक्षण और बहाली के तरीके
 - 1.6.1 सिलवटों, झुर्रियों और विकृतियों का उपचार
 - 1.6.2 मामूली नुकसान की मरम्मत और सुधार
 - 1.6.3 नाजुक और भंगुर कागज का संरक्षण उपचार
 - 1.6.4 दाग हटाना और कम करना
 - 1.6.5 धूमन और कीटाणुशोधन के तरीके
- 1.7 सारांश
- 1.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 1.9 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 1.10 संदर्भ और आगे की पढाई

1.0 परिचय

"लाइब्रेरी मटेरियल का संरक्षण और बचाव" इस विषय का पूरा परिचय देती है। समाज के प्रति एक लाइब्रेरियन की सबसे महत्वपूर्ण जिम्मेदारियों में से एक यह सुनिश्चित करना है कि उसकी देखरेख में लाइब्रेरी में पढ़ने की सामग्री का कलेक्शन अच्छी, सुरक्षित और इस्तेमाल करने लायक स्थिति में बना रहे। इस बुनियादी जिम्मेदारी को प्रभावी ढंग से निभाने के लिए, एक लाइब्रेरियन को संरक्षण के कारणों के साथ-साथ बचाव में इस्तेमाल होने वाले तरीकों की भी पर्याप्त जानकारी होनी चाहिए।

यह यूनिट संरक्षण और बचाव के बुनियादी कॉन्सेप्ट्स को समझाती है और उनके विभिन्न पहलुओं और प्रभावों पर प्रकाश डालती है। यह प्रमुख संरक्षण और बचाव के तरीकों और तकनीकों का एक ओवरव्यू भी प्रस्तुत करती है, जिससे कोर्स की अगली यूनिट्स में अधिक विस्तृत और गहन चर्चाओं के लिए एक मजबूत नींव रखी जाती है।

1.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे

संरक्षण और बचाव के बुनियादी कॉन्सेप्ट को समझना और लाइब्रेरी के रिसोर्स को सुरक्षित रखने में लाइब्रेरियन की भूमिका और जिम्मेदारियों को समझना;

अलग-अलग तरह की लाइब्रेरी सामग्री के संरक्षण के लिए सही उपायों को पहचानना और उनकी योजना बनाना;

लाइब्रेरी में प्रभावी संरक्षण के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले अलग-अलग तरीकों और रणनीतियों को समझना;

किताबों और गैर-किताबों वाली सामग्री के संरक्षण और मरम्मत की तकनीकों के बारे में साफ़ जानकारी हासिल करना;

लाइब्रेरी सामग्री को प्रभावित करने वाले आम खतरों और चुनौतियों को पहचानना और बचाव के उपाय अपनाना; और

लाइब्रेरी में संरक्षण और बचाव नीति को लागू करने के लिए एक बेसिक फ्रेमवर्क तैयार करना।

1.2 संरक्षण और परिरक्षण: एक अवलोकन

1.2.1 संरक्षण और परिरक्षण की परिभाषा और दायरा

रोज़मर्रा के इस्तेमाल में, "प्रिजर्वेशन" और "कंजर्वेशन" शब्दों का इस्तेमाल अक्सर एक-दूसरे की जगह पर किया जाता है, जिसका मतलब है किसी चीज़ को नुकसान, खराबी, या खत्म होने से बचाना, और उसे अभी और भविष्य में इस्तेमाल करने लायक हालत में बनाए रखना। हालांकि, सख्त प्रोफेशनल नज़रिए से, इन दोनों शब्दों के अलग-अलग मतलब होते हैं, भले ही वे आपस में जुड़े हुए और ओवरलैपिंग हों।

कंजर्वेशन एक बड़ा कॉन्सेप्ट है जिसमें तीन मुख्य पहलू शामिल हैं:

जांच – मटीरियल की फिजिकल और केमिकल प्रॉपर्टीज़ का सिस्टमैटिक अध्ययन, साथ ही उनके खराब होने या बदलने के कारणों और फैक्टर्स की पहचान करना।

प्रिजर्वेशन – मटीरियल को सबसे अच्छी हालत में बनाए रखने और उनकी इस्तेमाल लायक जिंदगी को ज्यादा से ज्यादा बढ़ाने के मकसद से सही बचाव और आगे की सोच वाले कदम उठाना।

रेस्टोरेशन – पहले से खराब हो चुके मटीरियल को स्थिर करने, मरम्मत करने या ठीक करने के लिए उन पर सही सुधार वाले ट्रीटमेंट लागू करना।

इस तरह, कंजर्वेशन एक पूरी एक्टिविटी है जिसमें प्रिजर्वेशन एक ज़रूरी हिस्से के तौर पर काम करता है। प्रोफेशनल प्रैक्टिस में, प्रिजर्वेशन मुख्य रूप से बचाव वाले रखरखाव पर फोकस करता है, जबकि कंजर्वेशन का संबंध इलाज और पहले से खराब हो चुके मटीरियल को ठीक करने से है।

1.2.2 सामूहिक और संस्थागत जिम्मेदारी

संरक्षण और बचाव मिलकर एक साझा पेशेवर जिम्मेदारी बनाते हैं जिसमें अलग-अलग विशेषज्ञ शामिल होते हैं। एक तरफ़ आर्कियोलॉजिस्ट और म्यूज़िकोलॉजिस्ट जैसे विशेषज्ञ होते हैं, और दूसरी तरफ़ आर्काइविस्ट और लाइब्रेरियन होते हैं, जो संबंधित चीज़ों की प्रकृति और रूप के अनुसार योगदान देते हैं। सदियों से, इंसानी विचारों और जानकारी को कई तरह के माध्यमों पर रिकॉर्ड किया गया है, जिन्हें मोटे तौर पर तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है: पत्थर, पकी हुई मिट्टी और धातु की प्लेटों जैसे अकार्बनिक पदार्थों से बने माध्यम; ताड़ के पत्ते, भोजपत्र, लकड़ी, कपास, जानवरों की खाल, पपाइरस, रेशम और कागज़ जैसे कार्बनिक पदार्थों से बने माध्यम; और आधुनिक तकनीक से बने माध्यम, जिसमें सेलूलोज़-आधारित फ़िल्में, विनाइल रिकॉर्ड, मैग्नेटिक टेप, फ्लॉपी डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क और अन्य डिजिटल स्टोरेज फ़ॉर्मेट शामिल हैं।

आम तौर पर, कार्बनिक पदार्थों से बनी चीज़ें अकार्बनिक पदार्थों से बनी चीज़ों की तुलना में बहुत तेज़ी से खराब होती हैं। सदियों पहले अकार्बनिक माध्यमों का उपयोग करके बनाई गई वस्तुएँ, और जिन्हें आने वाली सदियों तक संरक्षित रखने की उम्मीद है, आमतौर पर आर्कियोलॉजी और म्यूज़ियोलॉजी के दायरे में आती हैं। ऐसी वस्तुओं की पहचान, संरक्षण और मरम्मत एक विशेष अनुशासन है जिसके लिए अलग विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। इसके विपरीत, कार्बनिक पदार्थों से

बनी चीजों—जैसे पांडुलिपियाँ, किताबें और अभिलेखीय रिकॉर्ड—की जिम्मेदारी आर्काइविस्ट और लाइब्रेरियन द्वारा साझा की जाती है, जो सामग्री की प्रकृति और शामिल विशिष्ट परिस्थितियों पर निर्भर करता है।

ज्यादातर लाइब्रेरी, यहाँ तक कि बड़ी लाइब्रेरी में भी, पूरी तरह से सुसज्जित अभिलेखीय अनुभाग नहीं होता है, और न ही इसे स्थापित करना हमेशा व्यावहारिक या आवश्यक होता है। ऐसी लाइब्रेरी में, यदि कोई दुर्लभ किताब या दस्तावेज पाठकों के लिए उपयोगी रहता है लेकिन नियमित इन-हाउस उपचार के स्तर से ज्यादा खराब हो गया है, तो लाइब्रेरियन को उस चीज को उचित संरक्षण के लिए एक आर्काइविस्ट के पास भेजने की सलाह दी जाती है। लाइब्रेरियन को खुद विशेष अभिलेखीय उपचार करने से बचना चाहिए, क्योंकि अनुचित या अपर्याप्त हैंडलिंग से मूल्यवान सामग्री को अपरिवर्तनीय नुकसान हो सकता है।

मामूली प्रकृति के नियमित इन-हाउस उपचार—जैसे सामान्य लाइब्रेरी सामग्री की साधारण मरम्मत, चिपकाना, या रीबाइंडिंग—आमतौर पर लाइब्रेरी के भीतर ही किए जा सकते हैं, बशर्ते कर्मचारियों को मरम्मत तकनीकों का बुनियादी ज्ञान हो। हालाँकि, जब संरक्षण कार्य के लिए विशेष तकनीकी विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है या जब दुर्लभ, कीमती या अद्वितीय वस्तुओं से निपटना होता है, तो जिम्मेदारी प्रशिक्षित आर्काइविस्ट की होनी चाहिए। सामान्य संग्रहों के लिए नियमित संरक्षण गतिविधियों को दुर्लभ और विशेष सामग्री के लिए बनाए गए व्यापक संरक्षण कार्यक्रमों के साथ भ्रमित न करना आवश्यक है। पारंपरिक मटेरियल के अलावा, आधुनिक लाइब्रेरी में समकालीन टेक्नोलॉजी से बनाए गए कई तरह के मीडिया भी होते हैं, जैसे फ्लॉपी डिस्क, CD-ROM, फिल्म और ऑडियो-विजुअल कैसेटा। ये नए फॉर्मेट अपनी सुरक्षा के लिए अलग तरह की चुनौतियाँ पेश करते हैं। ऐसे आधुनिक मीडिया को सुरक्षित रखने की जिम्मेदारी मुख्य रूप से लाइब्रेरियन की होती है और उम्मीद है कि आने वाले समय में भी यह लाइब्रेरियनशिप का एक ज़रूरी हिस्सा बनी रहेगी।

1.2.3 लाइब्रेरियन की भूमिका और जिम्मेदारियाँ

लाइब्रेरियन पर उनकी देखभाल में सौंपी गई चीजों के संरक्षण और बचाव की गहरी नैतिक जिम्मेदारी होती है। लाइब्रेरी में रखी किताबें और दूसरे इन्फॉर्मेशन मीडिया तथ्य, विचार, कल्पना और इंसानी उपलब्धियों को सुरक्षित रखते हैं - असल में, वे इंसानी सभ्यता की रिकॉर्ड की गई याददाश्त होते हैं। अतीत के ये रिकॉर्ड एक ज़रूरी बौद्धिक संसाधन हैं, जो न सिर्फ़ आज की पीढ़ी के लिए बल्कि आने वाली पीढ़ियों के लिए भी बहुत ज़रूरी हैं। इसलिए, इस विरासत को बचाना सिर्फ़ एक पेशेवर कर्तव्य नहीं बल्कि एक नैतिक जिम्मेदारी भी है, क्योंकि पिछली सच्चाइयों और अनुभवों की समझ भविष्य की प्रगति की संभावनाओं को बढ़ाती है।

आज लाइब्रेरी में बनाए और जमा किए जा रहे दस्तावेज और रिकॉर्ड, समय के साथ, कल की उपलब्धियों के ऐतिहासिक सबूत बन जाएँगे। नतीजतन, अगर आज के लाइब्रेरियन अपनी कस्टडी में मौजूद पुरानी चीजों और मौजूदा कलेक्शन दोनों के संरक्षण पर सही ध्यान नहीं देते हैं, तो वे अपनी सबसे ज़रूरी जिम्मेदारियों में से एक को नज़रअंदाज़ करने का जोखिम उठाते हैं। ऐसी लापरवाही उन्हें भविष्य की पीढ़ियों के प्रति जवाबदेह बनाएगी, क्योंकि वे आज के समाज द्वारा उन्हें सौंपी गई सांस्कृतिक और बौद्धिक विरासत की रक्षा करने में नाकाम रहे।

1.3 संरक्षण के तरीके

जब किसी लाइब्रेरी डॉक्यूमेंट को सुरक्षित रखने की बात आती है – चाहे वह कोई हस्तलिखित किताब हो, छपी हुई किताब हो, या किसी भी तरह की नॉन-बुक सामग्री हो – तो यह समझना ज़रूरी है कि ऐसा डॉक्यूमेंट तीन बुनियादी चीजों से मिलकर बना होता है। पहली है वह फिजिकल चीज़, यानी वह ठोस सामग्री या माध्यम जिस पर कंटेंट मौजूद है। दूसरी है विजुअल या रिकॉर्ड किया गया रूप, जिसमें फिजिकल माध्यम पर दिखने वाले निशान, सिंबल, टेक्स्ट, इमेज या इंफ्रेशन शामिल हैं। तीसरी है बौद्धिक कंटेंट, जिसमें उन रिकॉर्ड किए गए इंफ्रेशन के ज़रिए बताए गए विचार, ज्ञान, मतलब और संदेश शामिल होते हैं।

लाइब्रेरी की सामग्री को लंबे समय तक सुरक्षित रखने और इस्तेमाल लायक बनाए रखने के लिए असरदार संरक्षण रणनीतियों में इन तीनों चीजों को ध्यान में रखना ज़रूरी है।

1.3.1 भौतिक कलाकृतियों और रिकॉर्ड की गई छवियों का संरक्षण

इस चर्चा के लिए, "किताब" शब्द का इस्तेमाल बड़े पैमाने पर सभी तरह की पढ़ने और रिकॉर्ड की गई सामग्री को शामिल करने के लिए किया गया है। एक किताब तब लगभग बेकार हो जाती है जब उसके पन्ने नाजुक हो जाते हैं और इस्तेमाल के

दौरान टूटने या बिखरने लगते हैं, या जब पन्ने आपस में चिपक जाते हैं और ठीक से खुल नहीं पाते हैं। इसी तरह, अगर बाइंडिंग कमजोर या नाजुक हो जाती है और पन्नों को सही सलामत रखने में सक्षम नहीं रहती है, तो किताब अपना काम का मूल्य खो देती है।

कई मामलों में, लाइब्रेरी की सामग्री खराब शारीरिक स्थिति में होती है। पन्नों पर दाग से पढ़ने में दिक्कत होती है, जबकि धुंधली, फीकी या रंग उड़ी हुई तस्वीरें और चित्र जानकारी का मूल्य बहुत कम कर देते हैं। गंभीर मामलों में, ऐसी दृश्य सामग्री लगभग बेकार हो जाती है। फिल्मों और विनाइल रिकॉर्ड पर खरोच भी उनकी उपयोगिता को काफी कम कर देती हैं। ये सभी समस्याएं या तो कलाकृति में ही या उसमें मौजूद छवि में खराबी का संकेत देती हैं।

लाइब्रेरी की सामग्री में खराबी आमतौर पर तीन मुख्य कारकों के मिले-जुले प्रभाव के कारण होती है:

उनके निर्माण में इस्तेमाल की गई सामग्री की स्वाभाविक प्रकृति और गुण

जिस पर्यावरणीय और भंडारण स्थितियों में सामग्री रखी जाती है

उपयोगकर्ताओं और लाइब्रेरी कर्मचारियों द्वारा इस्तेमाल का प्रकार, आवृत्ति और तीव्रता।

लाइब्रेरी सामग्री की स्वाभाविक विशेषताएं

a) ताड़ के पत्ते और भोजपत्र की पांडुलिपियां

भोज के पेड़ हिमालय क्षेत्र के मूल निवासी हैं, और भोजपत्र की पांडुलिपियां छाल की पतली भीतरी परतों से तैयार की जाती हैं। ये चादरें नाजुक होती हैं और इनमें प्राकृतिक संरक्षक होते हैं, जैसे सैलिसिलिक एसिड लवण, जो समय के साथ वाष्पित होने तक कीटनाशक के रूप में काम करते हैं।

ताड़ के पत्ते की पांडुलिपियां दो प्रकार की होती हैं: ताला (पामिरा) और श्रीताला (टैलिपोट)। ताला के पत्ते मोटे, खुरदुरे होते हैं और उन पर लिखना मुश्किल होता है, क्योंकि वे स्याही को सोखते नहीं हैं। इसलिए, अक्षर एक स्टाइलस का उपयोग करके उकेरे जाते हैं और बाद में स्याही से भरे जाते हैं। इसके विपरीत, श्रीताला के पत्ते पतले, अधिक लचीले और संभालने में आसान होते हैं, जिससे कागज की तरह लिखना संभव होता है।

ताड़ के पत्ते और भोजपत्र दोनों ही जैविक सामग्री हैं जो उपयुक्त परिस्थितियों में सदियों तक जीवित रह सकती हैं। हालांकि, लंबे समय तक आदर्श पर्यावरणीय परिस्थितियों को बनाए रखना मुश्किल है। लंबे समय तक सूखापन भोजपत्र की परतों को अलग कर देता है और किनारों को मोड़ देता है, जबकि अत्यधिक नमी खराबी को तेज करती है। इन पांडुलिपियों पर पारंपरिक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली काली कार्बन स्याही अम्लीय प्रदूषकों से सुरक्षित रखने पर लंबे समय तक पठनीयता बनाए रखती है। इन सामग्रियों के लिए विस्तृत संरक्षण तकनीकों पर बाद की इकाइयों में चर्चा की गई है।

b) कागज

कागज पर पांडुलिपियां और मुद्रित दस्तावेज आज लाइब्रेरी संग्रह का सबसे बड़ा हिस्सा बनाते हैं। हालांकि "पेपरलेस समाज" का विचार अक्सर सामने रखा गया है, लेकिन सच्चाई इसके बिल्कुल उलट है। कागज पर आधारित डॉक्यूमेंट्स का प्रोडक्शन और जमाव तेजी से बढ़ रहा है, जिससे उनका संरक्षण लाइब्रेरियों की एक बड़ी जिम्मेदारी बन गई है।

कागज रासायनिक रूप से प्रोसेस किए गए ऑर्गेनिक फाइबर से बना होता है जो उम्र के साथ स्वाभाविक रूप से कमजोर हो जाते हैं। उन्नीसवीं सदी के मध्य से पहले, कागज हाथ से बनाया जाता था जिसमें अल्कलाइन पदार्थों और लंबे कपास के रेशों का इस्तेमाल होता था, जिससे यह ज्यादा टिकाऊ होता था। इसके विपरीत, आधुनिक मशीन से बने कागज में मशीनी रूप से पीसे गए लकड़ी के गूदे और एसिडिक केमिकल्स का इस्तेमाल होता है, जिसमें लिग्निन और दूसरी अशुद्धियाँ रह जाती हैं। इन कारणों से कागज पीला पड़ जाता है, लचीलापन खो देता है, और बहुत तेजी से भंगुर हो जाता है। ऐसे कागज की एसिडिक प्रकृति छपे हुए टेक्स्ट और इमेज की क्लैरिटी और उम्र पर भी बुरा असर डालती है।

c) बाइंडिंग

बाइंडिंग लाइब्रेरी की चीजों का एक और ज़रूरी हिस्सा है। पारंपरिक बाइंडिंग में कपड़े से ढके लकड़ी के बोर्ड का इस्तेमाल होता था, जबकि आधुनिक बाइंडिंग में स्ट्रॉबोर्ड, चमड़ा, रेक्सिन, धागा और गोंद जैसी चीजों का इस्तेमाल होता है - ये सभी ऑर्गेनिक हैं और समय के साथ खराब हो जाते हैं।

चमड़ा, जिसका इस्तेमाल आमतौर पर टिकाऊपन के लिए किया जाता है, जानवरों की खाल से टैनिंग प्रोसेस से बनाया जाता है। अच्छी क्वालिटी का वेजिटेबल-टैन्ड चमड़ा आमतौर पर स्थिर होता है, लेकिन खराब परिस्थितियों में यह फंगस और कीड़ों के हमलों के प्रति कमजोर हो जाता है। गर्म मौसम में, चमड़े में मौजूद प्राकृतिक तेल उड़ जाते हैं, जिससे यह सख्त और भंगुर हो जाता है। खराब क्वालिटी की चीजों और घटिया कारीगरी बाइंडिंग को और कमजोर कर देती हैं। ढीली बाइंडिंग से पन्ने आसानी से अलग हो जाते हैं, जबकि बहुत ज्यादा टाइट बाइंडिंग इस्तेमाल या फोटोकॉपी के दौरान नुकसान पहुंचाती है।

d) अन्य सामग्री

लाइब्रेरियाँ तेज़ी से फिल्में, माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश और अन्य आधुनिक मीडिया जैसी चीजें इकट्ठा कर रही हैं। सेल्युलोज नाइट्रेट से बनी शुरुआती फिल्में तेज़ी से खराब हो जाती थीं और आग लगने का गंभीर खतरा पैदा करती थीं। बाद में पेश की गई सेल्युलोज एसीटेट फिल्मों भी समय के साथ सिकुड़ने और इमेज लेयर से अलग होने से खराब हो जाती हैं। 1960 के दशक में विकसित पॉलिएस्टर फिल्में ज्यादा स्थिर लगती हैं, हालांकि लंबे समय के सबूत अभी भी सीमित हैं।

सिल्वर जिलेटिन फिल्म इमल्शन टिकाऊ होते हैं लेकिन खरोच के प्रति संवेदनशील होते हैं, जबकि नॉन-सिल्वर फिल्मों में हैंडलिंग से होने वाले नुकसान का बेहतर विरोध करती हैं लेकिन गर्मी और रोशनी के संपर्क में आने पर फीकी पड़ जाती हैं। इन चीजों की फिजिकल प्रकृति को समझने से लाइब्रेरियन को उचित संरक्षण रणनीतियाँ अपनाने में मदद मिलती है।

स्टोरेज की शर्तें और पर्यावरणीय कारक

लाइब्रेरी के सामान की उम्र स्टोरेज के माहौल पर बहुत ज्यादा निर्भर करती है। कुछ खराब स्थितियाँ और उनके असर में शामिल हैं:

तापमान और नमी में बार-बार उतार-चढ़ाव: इससे ऑर्गेनिक चीजों की लचीलापन कम हो जाता है, वे ज्यादा नाज़ुक हो जाती हैं, और उनकी उम्र कम हो जाती है।

गर्म और नमी वाले मौसम में लंबे समय तक रहना: इससे फफूंदी लगती है, धब्बे पड़ते हैं, कागज़ की सतह कमजोर हो जाती है, शीट चिपक जाती हैं, और सिल्वरफिश और बुकवर्म जैसे कीड़े लग जाते हैं।

वायु प्रदूषण: एसिडिक गैसों से पीलापन, टूटना, तस्वीरों का रंग उड़ना, और बाइंडिंग खराब हो जाती है।

तेज़ रोशनी, खासकर अल्ट्रावायलेट किरणों के संपर्क में आना: इससे कागज़, फिल्म, बाइंडिंग और रंगीन तस्वीरों का खराब होना तेज़ हो जाता है।

धूल जमना: इससे कागज़ के रेशे घिस जाते हैं, केमिकल रिएक्शन होते हैं, बैक्टीरिया पनपते हैं, और एलर्जी हो सकती है।

ये कारक कलाकृति और उसकी जानकारी दोनों को सुरक्षित रखने के लिए पर्यावरणीय स्थितियों को कंट्रोल करने के महत्व को बताते हैं।

लाइब्रेरी के सामान को संभालना

रंगनाथन के पहले नियम के अनुसार, "किताबें इस्तेमाल के लिए होती हैं।" हालांकि, इस्तेमाल और संरक्षण अक्सर एक-दूसरे से टकराते हैं। ज्यादा या लापरवाही से इस्तेमाल करने से चीजें जल्दी खराब होती हैं, जबकि पूरी तरह से रोक लगाने से लाइब्रेरी का मकसद ही खत्म हो जाता है। इस्तेमाल के बिना संरक्षण बेकार है, और संरक्षण के बिना इस्तेमाल से आखिरकार नुकसान होता है।

इसलिए, लाइब्रेरी को एक्सेस और देखभाल के बीच संतुलन बनाना चाहिए। इसका नतीजा स्वाभाविक रूप से दो तरह के कलेक्शन में होता है: एक जो मुख्य रूप से संरक्षण के लिए है और दूसरा रेगुलर इस्तेमाल के लिए। इन कलेक्शन का सावधानी से चुनाव और मैनेजमेंट ज़रूरी है।

किसी कलाकृति को संरक्षित करने का फैसला करने से पहले, लाइब्रेरियन को इन बातों पर विचार करना चाहिए:

क्या सामग्री को बनाए रखने के लिए संरक्षण सबसे असरदार तरीका है;

क्या भविष्य की रिसर्च को मूल चीज को संरक्षित करने से फायदा होगा; और

क्या इसे संरक्षित न करने से इसकी जानकारी या सांस्कृतिक मूल्य कम हो जाएगा।

हालांकि ये फैसले मुश्किल होते हैं और शायद ही कभी सीधे होते हैं, फिर भी ज्ञान तक लंबे समय तक पहुंच सुनिश्चित करने के लिए इन पर सोच-समझकर और पेशेवर तरीके से ध्यान देना चाहिए।

1.3.2 सूचना सामग्री का संरक्षण

संरक्षण के प्रयास तब सबसे ज्यादा असरदार माने जाते हैं, जब वे किसी दस्तावेज़ के तीनों बुनियादी हिस्सों को सुरक्षित रखने में कामयाब होते हैं: फिजिकल चीज़, इमेज और वह जानकारी जो वह देता है। ये सभी तत्व मिलकर किसी दस्तावेज़ की पूरी पहचान और कीमत बनाते हैं।

कुछ स्थितियों में, फिजिकल चीज़ का अपने आप में खास महत्व होता है, जो उसमें मौजूद जानकारी से अलग होता है। यह कीमत जानकारी से अलग होती है और अक्सर ऐतिहासिक, कलात्मक या सांस्कृतिक होती है। उदाहरण के लिए, हालांकि रोशनी वाली पांडुलिपियों और शुरुआती छपी हुई किताबों (इंकुनाबुला) के टेक्स्ट को कई तरीकों से कई बार रिप्रोड्यूस किया गया है, लेकिन असली कॉपियां कला और इतिहास की असली चीज़ों के तौर पर अनमोल बनी हुई हैं।

ऐसी दुर्लभ और अनोखी चीज़ों को लाइब्रेरी और म्यूजियम में खास देखभाल के साथ सुरक्षित रखा जाता है और उन्हें बदला नहीं जा सकता। इन मामलों में, असली चीज़ और उसके विज़ुअल रूप को बनाए रखना जानकारी से ज्यादा ज़रूरी होता है, जो पहले से ही आसानी से उपलब्ध हो सकती है।

दरअसल, हर दुर्लभ किताब में कुछ हद तक चीज़ों की कीमत होती है, कम से कम कुछ खास यूजर्स या विद्वानों के लिए। इसलिए, दुर्लभ किताबों को सुरक्षित रखने के प्रयास सार्थक और सही दोनों हैं।

जब वित्तीय मजबूरियों या व्यावहारिक सीमाओं के कारण पूरी चीज़ को उसके असली रूप में सुरक्षित रखना संभव नहीं होता है, तो अगला सबसे अच्छा विकल्प दस्तावेज़ की इमेज को सुरक्षित रखना होता है। यह आधुनिक रिप्रोडक्शन टेक्नोलॉजी जैसे फैक्सिमाइल कॉपी या माइक्रोफिलिमिंग के ज़रिए किया जा सकता है।

संरक्षण का सबसे बुनियादी स्तर सिर्फ दस्तावेज़ में मौजूद जानकारी को बनाए रखने पर ध्यान केंद्रित करता है। ज्यादातर यूजर्स के लिए, जो मुख्य रूप से किताबों को जानकारी का ज़रिया मानते हैं, यह स्तर काफ़ी माना जाता है। ऐसे मामलों में, मशीन-रीडेबल या डिजिटल फॉर्मेट में जानकारी देना - जहाँ फिजिकल चीज़ और विज़ुअल इमेज दोनों मौजूद नहीं होते हैं - अक्सर संरक्षण का सबसे सुविधाजनक और असरदार तरीका माना जाता है।

अभियान प्रश्न:

1. संरक्षण (Conservation) की अवधारणा में कौन-से तीन मुख्य पहलू शामिल हैं?
2. संरक्षण और परिरक्षण को सामूहिक व संस्थागत जिम्मेदारी क्यों माना जाता है?
3. पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण में भौतिक वस्तु, छवि और सूचना का क्या महत्व है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

1.4 संरक्षण तकनीकें और उपाय

लाइब्रेरी के सामान की नाज़ुक प्रकृति और अलग-अलग तरह से खराब होने के प्रति उनकी कमज़ोरी के बारे में पिछले सेक्शन में संक्षेप में बताया गया है। यह समझ सही बचाव रणनीतियों की योजना बनाने के लिए एक उपयोगी ढाँचा प्रदान करती है, जो रोकथाम करने वाली और भविष्य-उन्मुख दोनों हों। इस कोर्स की अगली यूनिट्स में बचाव के तरीकों पर विस्तार से चर्चा की जाएगी। इस स्टेज पर, बचाव के तरीके का सिर्फ़ एक मोटा-मोटा ओवरव्यू दिया गया है।

1.4.1 भंडारण और आवास की स्थितियाँ

लाइब्रेरी के डॉक्यूमेंट्स को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए, सही स्टोरेज जगह चुनना बहुत ज़रूरी है। लाइब्रेरी स्टैक एरिया को इन ज़रूरी खासियतों के साथ प्लान और मेंटेन किया जाना चाहिए:

i) पर्याप्त वेंटिलेशन : स्टोरेज एरिया में हवा के लगातार आने-जाने के लिए सही वेंटिलेशन होना चाहिए। जहाँ नेचुरल वेंटिलेशन काफी नहीं है, वहाँ एंजॉस्ट फैन जैसे मैकेनिकल चीज़ें लगाई जानी चाहिए। हवा का सही सर्कुलेशन रुकी हुई हवा की जेबें बनने से रोकता है, जो ज़्यादा नमी के साथ मिलकर माइक्रोऑर्गेनिज्म और नुकसानदायक कीड़ों को बढ़ने में मदद करती हैं।

ii) खिड़कियों की सही दिशा : खिड़कियों को इस तरह से लगाया जाना चाहिए कि सूरज की रोशनी कंट्रोल में अंदर आए और उसके नुकसानदायक असर कम से कम हों। सही दिशा तापमान को कंट्रोल करने में मदद करती है और स्टोर किए गए सामान पर बाहरी मौसम की खराब स्थितियों के बुरे असर को कम करती है।

iii) बेसमेंट स्टोरेज से बचें : लाइब्रेरी स्टैक को कभी भी बेसमेंट एरिया में नहीं रखना चाहिए, क्योंकि ऐसी जगहों पर फर्श और दीवारों में नमी और बाढ़ आने का खतरा रहता है, खासकर बारिश के मौसम में या ड्रेनेज सिस्टम जाम होने के कारण।

iv) चूहों के घुसने से रोकना : चूहों को अंदर आने से रोकने के लिए पार्टिशन की दीवारों के सभी जोड़ों, दरारों और छेदों को अच्छी तरह से सील कर देना चाहिए। ड्रेन आउटलेट को अच्छी तरह से ढका होना चाहिए, और स्टोरेज एरिया के अंदर और आसपास साफ-सफाई का खास ध्यान रखना चाहिए।

v) दीमक (सफेद चींटियों) से सुरक्षा : दीमक के हमले से बचाने के लिए, बिल्डिंग को नींव के चारों ओर एक खाई खोदकर और उसमें कोल टार या क्रेओसोट तेल जैसे केमिकल डालकर अलग किया जाना चाहिए। एक असरदार कीड़े-मकोड़ों की रुकावट बनाने के लिए एल्ट्रेक्स जैसे सही केमिकल लगाने के लिए प्रोफेशनल पेस्ट-कंट्रोल सर्विस लेनी चाहिए। ऐसे ट्रीटमेंट आमतौर पर पाँच से छह साल तक असरदार रहते हैं। सभी नई बनी लाइब्रेरी बिल्डिंग को नींव के स्टेज पर ही दीमक-रोधी ट्रीटमेंट मिलना चाहिए।

vi) धूल-रहित फर्श और दीवारें : स्टोरेज एरिया के फर्श और दीवारों को ठीक से फिनिश और मेंटेन किया जाना चाहिए ताकि लगातार धूल न जमे, जो समय के साथ लाइब्रेरी के सामान को नुकसान पहुँचा सकती है।

vii) आग से सुरक्षा के उपाय : स्टोरेज एरिया में आग से बचाव के सख्त उपाय लागू किए जाने चाहिए। धूम्रपान, हीटर का इस्तेमाल और ज्वलनशील चीज़ों को स्टोर करना सख्त मना होना चाहिए। बिजली की वायरिंग कंड्यूट पाइप के ज़रिए की जानी चाहिए और इंसुलेशन फेल होने से बचाने के लिए नियमित रूप से उसकी जाँच की जानी चाहिए। अस्थायी वायरिंग,

ज्यादा इलेक्ट्रिकल लोडिंग और असुरक्षित पावर कनेक्शन से बचना चाहिए। सही फ्यूज, सर्किट ब्रेकर और अर्थिंग सिस्टम लगाए जाने चाहिए। सावधानी के तौर पर, काम के घंटों के बाद सभी इलेक्ट्रिकल सर्किट बंद कर देने चाहिए। इसके अलावा, आग लगने का पता लगाने वाले अलार्म सिस्टम और सही फायर एक्सटिंग्विशर लगाए जाने चाहिए। इंडियन स्टैंडर्ड IS: 11460-1991 – लाइब्रेरी और आर्काइव बिल्डिंग की आग से सुरक्षा के लिए कोड ऑफ प्रैक्टिस का पालन करने की जोरदार सलाह दी जाती है।

1.4.2 पर्यावरणीय और वायुमंडलीय नियंत्रण

जैसा कि पहले कलाकृति की स्टोरेज स्थितियों के तहत चर्चा की गई है, हानिकारक पर्यावरणीय कारकों को जहाँ तक हो सके कम या खत्म किया जाना चाहिए। लाइब्रेरी की सामग्री के बेहतर संरक्षण के लिए, 22°C से 25°C की स्थिर तापमान सीमा और 45% से 55% की सापेक्ष आर्द्रता का स्तर आदर्श माना जाता है। ऐसी स्थितियों को एयर-कंडीशनिंग सिस्टम के माध्यम से लगातार बनाए रखा जा सकता है। हालाँकि, क्योंकि कई लाइब्रेरियों में यह सुविधा नहीं होती है, इसलिए ठंडे और सूखे वातावरण को बनाए रखने और स्टैक क्षेत्र के अंदर तापमान और आर्द्रता में बार-बार होने वाले उतार-चढ़ाव को रोकने के लिए वैकल्पिक उपाय अपनाने चाहिए।

1.4.3 आर्द्रता नियंत्रण और नमी हटाने की प्रक्रिया

बिना एयर-कंडीशनिंग वाली लाइब्रेरियों में, खासकर मानसून के मौसम में, अत्यधिक नमी और सीलन को नियंत्रित करने के लिए कदम उठाने चाहिए। यह निर्जल कैल्शियम क्लोराइड और सिलिका जेल जैसे उपयुक्त नमी सोखने वाले एजेंटों का उपयोग करके किया जा सकता है। सिलिका जेल को उचित मात्रा में (20-25 क्यूबिक मीटर के कमरे के लिए लगभग 2-3 किलोग्राम) छोटे कंटेनरों में रखकर स्टोरेज क्षेत्र के विभिन्न स्थानों पर वितरित किया जा सकता है। एक बार जब सिलिका जेल नमी से संतृप्त हो जाता है, तो उसे बदल देना चाहिए या फिर से सक्रिय करना चाहिए। बड़े स्टैक क्षेत्रों के लिए, व्यावसायिक रूप से उपलब्ध डीह्यूमिडिफायर का भी प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है।

1.4.4 पुस्तकालय सामग्री का अम्लता निवारण

लाइब्रेरी के दस्तावेजों को स्टोर करने और बाइंडिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री - जैसे लकड़ी के बोर्ड, कपड़े के रैपर, चमड़ा, डोरियाँ और एंडोपेपर - अम्लीय पदार्थों से मुक्त होनी चाहिए ताकि एसिड माइग्रेशन को रोका जा सके जो समय के साथ दस्तावेजों को नुकसान पहुँचा सकता है।

जैसा कि पहले चर्चा की गई है, निर्माण प्रक्रियाओं के कारण कागज में मौजूद अवशिष्ट एसिड क्षरण को काफी तेज कर देते हैं। इसका मुकाबला करने के लिए, विभिन्न डीएसिडिफिकेशन तकनीकों को विकसित और परीक्षण किया गया है। सामान्य तरीकों में मॉर्फोलिन (बैरो) प्रक्रिया, वाष्प-चरण डीएसिडिफिकेशन, नेट टीओ प्रक्रिया और डाइएथिल जिंक प्रक्रिया शामिल हैं। प्रभावी होने के बावजूद, इन तरीकों में खतरनाक रसायन शामिल होते हैं और इसके लिए महंगे उपकरणों की आवश्यकता होती है।

सुरक्षित और अधिक किफायती विकल्पों में स्प्रे डीएसिडिफिकेशन, अमोनिया गैस उपचार और कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड या कैल्शियम बाइकार्बोनेट के घोल का उपयोग करके जलीय डीएसिडिफिकेशन शामिल हैं। विधि का चुनाव उपयोग की गई स्याही के प्रकार और कागज की भौतिक शक्ति जैसे कारकों पर निर्भर करता है।

प्रत्येक डीएसिडिफिकेशन तकनीक के अपने फायदे और सीमाएँ हैं। हालाँकि डीएसिडिफिकेशन आगे एसिड से संबंधित क्षरण को धीमा करने में मदद करता है, लेकिन इसमें शामिल उच्च लागत इसे पूरे संग्रह के बजाय केवल सीमित संख्या में मूल्यवान या दुर्लभ वस्तुओं के लिए ही व्यावहारिक बनाती है।

1.4.5 विशेष और गैर-पुस्तकीय सामग्री का संरक्षण

i) ताड़ के पत्ते और भोजपत्र की पांडुलिपियाँ : परंपरागत रूप से, पांडुलिपियों को कई पत्तों को एक साथ रखकर, उन्हें दो पतले लकड़ी के बोर्ड के बीच सुरक्षित करके, और धूल और सतह पर खाने वाले कीड़ों से बचाने के लिए बंडल को कपड़े में लपेटकर रखा जाता है। हालाँकि, इस तरीके से बंडल बांधते समय असमान दबाव पड़ सकता है, जो नुकसानदायक हो सकता

है—खासकर जब पत्ते पहले से ही नाजुक हो गए हों। ऐसे मामलों में, गलत तरीके से संभालने से दरारें पड़ सकती हैं या टूट-फूट हो सकती है। इसलिए, पांडुलिपियों के बंडल को बांधना और खोलना बहुत सावधानी से किया जाना चाहिए।

भंडारण का एक ज़्यादा असरदार तरीका यह है कि पांडुलिपियों के पत्तों को लकड़ी या मज़बूत कार्डबोर्ड के बक्सों में ढीला रखा जाए, जो पत्तों के आकार से थोड़े बड़े हों। इससे बिना दबाव डाले उन्हें आसानी से निकाला और बदला जा सकता है। नुकसान से बचने के लिए ज़्यादा या लापरवाही से संभालने से सख्ती से बचना चाहिए।

चूंकि पांडुलिपियों को आमतौर पर कम ही देखा जाता है, इसलिए सलाह दी जाती है कि बंडलों को साल में कम से कम एक बार खोला जाए। इस प्रक्रिया के दौरान, पत्तों को धीरे से अलग किया जाना चाहिए, यदि आवश्यक हो तो साफ किया जाना चाहिए, और उनके लगातार संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए सावधानी से फिर से संग्रहीत किया जाना चाहिए।

ii) फ़िल्में : फ़िल्मों को उनके फ़ॉर्मेट के अनुसार ठीक से संग्रहीत किया जाना चाहिए—सुरक्षात्मक बक्सों में फ़िल्में, केस में माइक्रोफ़िल्में, और अलग-अलग लिफ़ाफ़ों में माइक्रोफ़िश। ऐसी सभी सामग्री को ठंडे, सूखे और प्रदूषण-मुक्त वातावरण में रखा जाना चाहिए। इसके अलावा, जो फ़िल्में लंबे समय तक इस्तेमाल नहीं होती हैं, उन्हें साल में कम से कम एक बार सामान्य गति से चलाया जाना चाहिए। यह अभ्यास फ़िल्म की परतों को आपस में चिपकने से रोकने में मदद करता है और उनकी लगातार उपयोगिता सुनिश्चित करता है।

iii) बाइंडिंग : कागज़ और अन्य पुस्तकालय सामग्री के विपरीत, जिनके उत्पादन पर लाइब्रेरियन का सीमित नियंत्रण होता है, बाइंडिंग काफी हद तक लाइब्रेरियन की देखरेख में होती है। इसलिए, यह लाइब्रेरियन की जिम्मेदारी है कि मानक-गुणवत्ता वाली सामग्री का उपयोग किया जाए और मान्यता प्राप्त बाइंडिंग प्रक्रियाओं का पालन किया जाए। भारतीय मानक IS: 3050-1962: पुस्तकालय पुस्तकों और पत्रिकाओं की मज़बूत बाइंडिंग के लिए अभ्यास संहिता इस संबंध में मूल्यवान मार्गदर्शन प्रदान करती है।

खासकर, चमड़े की बाइंडिंग सतह की धूल और गर्म और आर्द्र स्थितियों के लंबे समय तक संपर्क में रहने से प्रतिकूल रूप से प्रभावित होती है। उनकी टिकाऊपन बढ़ाने के लिए, अक्सर सुरक्षात्मक चमड़ा-संरक्षण यौगिक लगाए जाते हैं। एक प्रभावी फ़ॉर्मूला में निर्जल लैनोलिन, मोम, देवदार का तेल और बेंजीन शामिल हैं। यह मिश्रण एक सुरक्षात्मक बफर के रूप में कार्य करता है और चमड़े की बाइंडिंग वाली किताबों के लंबे समय तक संरक्षण में मदद करता है।

1.4.6 कीट प्रबंधन और नियंत्रण उपाय

कीड़ों को कंट्रोल करने का एक आसान और असरदार तरीका है कि लाइब्रेरी की अलमारियों पर छह से आठ फीट की दूरी पर नेफ़थलीन की गोलियां या ईंटें रखी जाएं। यह कीड़ों को भगाने का एक भरोसेमंद तरीका है। इसी तरह, पैराडाइक्लोरोबेंजीन और क्रेओसोट का मिश्रण, जिसे छोटे कंटेनरों में रखकर स्टैक रूम में अलग-अलग जगहों पर रखा जाता है, वह भी कीड़ों को रोकने में असरदार होता है। मिथाइलेटेड स्पिरिट में थाइमोल के 10 प्रतिशत घोल का समय-समय पर छिड़काव फंगल स्पॉर्स की ग्रोथ को रोकने में मदद करता है। हालांकि, बड़ी कलेक्शन वाली लाइब्रेरियों में, सिस्टमैटिक और पूरी तरह से इलाज के लिए रेगुलर सर्विस कॉन्ट्रैक्ट के तहत किसी प्रोफेशनल पेस्ट-कंट्रोल एजेंसी की सेवाएं लेना हमेशा बेहतर होता है।

1.4.7 स्वच्छता, निगरानी और निवारक सतर्कता

असरदार बचाव के लिए हर लाइब्रेरी को दो ज़रूरी बातों का सख्ती से पालन करना चाहिए:

- स्टैक एरिया में लगातार निगरानी रखनी चाहिए, खासकर अंधेरे और कम इस्तेमाल होने वाले कोनों में। रेगुलर मॉनिटरिंग से माइक्रोबियल ग्रोथ और कीड़ों के हमले का जल्दी पता लगाने और उन्हें रोकने में मदद मिलती है।
- रेगुलर और ध्यान से सफ़ाई करके सफ़ाई के ऊंचे स्टैंडर्ड बनाए रखने चाहिए। सफ़ाई करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि धूल के कण फैलें नहीं और अलमारियों और किताबों पर दोबारा न जम जाएं। इस काम के लिए सबसे असरदार तरीका वैक्यूम क्लीनर का इस्तेमाल करना है, जो धूल को बिना फैलाए हटा देता है।

अभियास प्रश्न:

4. पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण में भंडारण और आवास की स्थितियाँ क्यों महत्वपूर्ण हैं?
5. पुस्तकालयों में पर्यावरणीय नियंत्रण के लिए आदर्श तापमान और आर्द्रता स्तर क्या माना जाता है?
6. कीट प्रबंधन, स्वच्छता और निगरानी का पुस्तकालय संरक्षण में क्या योगदान है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

1.5 विकासशील देशों में संरक्षण की चुनौतियाँ

एशिया, अफ्रीका और लैटिन अमेरिका के ज्यादातर विकासशील देशों में एक आम बात यह है कि वहाँ का मौसम गर्म और नमी वाला होता है। यह मौसम, जो ट्रोपिकल और सब-ट्रोपिकल इलाकों की खासियत है, यूरोप और उत्तरी अमेरिका के ठंडे मौसम की तुलना में लाइब्रेरी की चीजों को ज्यादा तेजी से खराब करता है।

ज्यादा तापमान, बहुत ज्यादा नमी, धूल और हवा में मौजूद प्रदूषण पेपर को कमजोर बनाते हैं, लाइब्रेरी की सभी चीजों के पुराने होने की प्रक्रिया को तेज करते हैं, और फफूंदी और नुकसानदायक कीड़ों के तेजी से बढ़ने के लिए सही माहौल बनाते हैं।

ट्रोपिकल और सब-ट्रोपिकल इलाकों में, मौसम में बदलाव बार-बार और बहुत ज्यादा होते हैं, जिससे एयर-कंडीशनिंग के बिना माहौल को कंट्रोल करना बहुत मुश्किल हो जाता है। दुर्भाग्य से, सीमित पैसों की वजह से, विकासशील देशों की ज्यादातर लाइब्रेरी ऐसी सुविधाओं का खर्च नहीं उठा सकती। आर्थिक मजबूरियों के कारण बड़े पैमाने पर डी-एसिडिफिकेशन, डी-ह्यूमिडिफिकेशन और दूसरी एडवांस्ड संरक्षण तकनीकों जैसे बचाव के उपायों को लागू करना भी मुश्किल हो जाता है, भले ही ये तरीके विकसित देशों में बहुत असरदार साबित हुए हों।

भारत जैसे देशों में, चुनौतियाँ खासकर ज्यादा हैं: खराब पर्यावरणीय स्थितियाँ गंभीर हैं, कलेक्शन को कई तरह के खतरे हैं, और उपलब्ध संसाधन सीमित हैं। नतीजतन, विकासशील देशों के लाइब्रेरियन को ज्यादा अमीर इलाकों के अपने साथियों की तुलना में संरक्षण की कहीं ज्यादा बड़ी चुनौती का सामना करना पड़ता है।

इन हालात में, जब कीमती कलेक्शन खराब हो रहे हों और उन्हें ठीक न किया जा सके, तो लाइब्रेरी चुपचाप दर्शक बनकर नहीं रह सकती। सबसे अच्छी स्टोरेज की स्थिति देने और कलेक्शन को ऐसे माहौल में बनाए रखने के लिए हर संभव कोशिश की जानी चाहिए जो संसाधनों के हिसाब से जितना हो सके स्थिर और अनुकूल हो, जिससे लाइब्रेरी की चीजों की उपयोगी उम्र बढ़ाई जा सके।

1.6 संरक्षण और बहाली के तरीके

संरक्षण मुख्य रूप से लाइब्रेरी की उन चीजों की मरम्मत और इलाज पर फोकस करता है जिन्हें पहले ही नुकसान या खराबी हो चुकी है। नीचे दी गई चर्चा में कुछ बेसिक संरक्षण तरीकों के बारे में बताया गया है जिन्हें एक लाइब्रेरियन रोजाना के लाइब्रेरी के काम में शामिल कर सकता है, जबकि इसमें उन खास तकनीकों को शामिल नहीं किया गया है जिनके लिए ट्रेड आर्काइविस्ट के प्रोफेशनल स्किल्स की जरूरत होती है। यह ध्यान रखना जरूरी है कि संरक्षण और मरम्मत के तरीके लगातार बदल रहे हैं, और एक्सपर्ट्स हमेशा कुछ तकनीकों या केमिकल्स की असरदारता या सुरक्षा पर सहमत नहीं होते हैं। जैसे-जैसे नए रिसर्च और तरीके सामने आ रहे हैं, लाइब्रेरियन के लिए संरक्षण के क्षेत्र में हो रहे बदलावों के बारे में जानकारी रखना जरूरी है।

1.6.1 सिलवटों, झुर्रियों और विकृतियों का उपचार

किताबों के पन्नों और किनारों पर अक्सर सिलवटें और झुर्रियां पड़ जाती हैं, जिन्हें अगर नज़रअंदाज़ किया जाए तो वे आखिरकार फटने का कारण बन सकती हैं। इसे रोकने के लिए, प्रभावित पन्नों को गीले स्पंज से धीरे से नम करना चाहिए और चिपकने से बचाने के लिए ब्लोटिंग या वैक्स पेपर के बीच रखना चाहिए। फिर पन्ने को ठंडे या हल्के गर्म इस्त्री से तब तक दबाया जाता है जब तक वह चिकना न हो जाए।

1.6.2 मामूली नुकसान की मरम्मत और सुधार

छोटे फटे हिस्सों की मरम्मत फटे हिस्से के पीछे अच्छी क्वालिटी के कागज़ की पतली पट्टियां लगाकर की जा सकती है। अगर दोनों तरफ टेक्स्ट है, तो दोनों तरफ पारदर्शी टिश्यू पेपर लगाया जाता है। साधारण गोंद से बचना चाहिए क्योंकि सूखने पर वह सिकुड़ जाता है। ताज़ा तैयार किया गया बाइंडर पेस्ट (2-3% फॉर्मलिन के साथ गेहूँ का आटा) अच्छी तरह से काम करता है, जबकि डेक्सट्रिन पेस्ट या कार्बोक्सिमिथाइल सेलुलोज (CMC) के सोडियम सॉल्ट जैसे एडहेसिव को पढ़ने में आसानी बनाए रखने के लिए टिश्यू पेपर के साथ पसंद किया जाता है।

1.6.3 नाजूक और भंगुर कागज़ का संरक्षण उपचार

नाजूक या नाजूक दस्तावेजों को टिश्यू रिपेयर, शिफॉन रिपेयर, या लेमिनेशन का उपयोग करके मज़बूत किया जा सकता है। टिश्यू रिपेयर में महीन जापानी कागज़ का उपयोग किया जाता है, शिफॉन रिपेयर में पतली रेशमी जाली का उपयोग किया जाता है, और लेमिनेशन में गर्मी या सॉल्वेंट का उपयोग करके टिश्यू के साथ सेलुलोज एसीटेट शामिल होता है। पहले दो तरीके लाइब्रेरी में प्रशिक्षित कर्मचारियों द्वारा किए जा सकते हैं, जबकि लेमिनेशन के लिए विशेष उपकरणों की आवश्यकता होती है। शिफॉन रिपेयर विशेष रूप से ताड़ के पत्ते और भोजपत्र की पांडुलिपियों के लिए उपयुक्त है।

1.6.4 दाग हटाना और कम करना

किताबों में नमी, कीड़े या पर्यावरणीय कारकों के कारण दाग लग सकते हैं। हालांकि दाग हटाने के कई तरीके मौजूद हैं, लेकिन हानिरहित दागों को बिना छुए छोड़ देना ही सबसे अच्छा है। दाग हटाने के लिए रासायनिक उपचार से कागज़ खराब हो सकता है, लिखावट फीकी पड़ सकती है, और दस्तावेज़ की उम्र कम हो सकती है। दाग हटाने का काम केवल विशेषज्ञ के मार्गदर्शन में ही किया जाना चाहिए। विस्तृत प्रक्रियाओं पर उन्नत इकाइयों में चर्चा की गई है।

1.6.5 धूमन और कीटाणुशोधन के तरीके

कीड़ों, बैक्टीरिया, फफूंदी या फंगस के संक्रमण का इलाज फ्यूमिगेशन द्वारा किया जाता है। संक्रमित वस्तुओं को संग्रह से अलग किया जाता है और उनका इलाज किया जाता है, जबकि सामग्री वापस करने से पहले प्रभावित क्षेत्र को कीटाणुरहित किया जाता है। थाइमोल फफूंदी के खिलाफ प्रभावी है, और पैराडाइक्लोरोबेंजीन किताबों के कीड़े और सिल्वरफिश जैसे कीड़ों को खत्म करता है। थाइमोल फ्यूमिगेशन में एक एयरटाइट चैंबर होता है जिसमें किताबों को उल्टे "V" आकार में रखा जाता है और छह से आठ दिनों तक बल्ब से गर्म किया जाता है। पैराडाइक्लोरोबेंजीन का उपयोग स्टील कैबिनेट में सात से आठ दिनों के लिए किया जाता है, और क्लॉप्टेरा जैसे विकल्पों का भी उपयोग किया जा सकता है। वैक्यूम फ्यूमिगेशन और थर्मोस्टैटिकली कंट्रोल्ड चैंबर जैसी एडवांस्ड तकनीकें संक्रमित चीजों का पूरी तरह से स्टेरिलाइजेशन सुनिश्चित करती हैं।

अभियास प्रश्न:

- विकासशील देशों में पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण की प्रमुख चुनौतियाँ क्या हैं?
- सिलवटों, झुर्रियों और विकृतियों के उपचार की प्रक्रिया क्या है?

9. धूमन (Fumigation) और कीटाणुशोधन का पुस्तकालय संरक्षण में क्या महत्व है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

1.7 सारांश

इस यूनिट में, आपने लाइब्रेरी में संरक्षण और बचाव के बुनियादी कॉन्सेप्ट्स को समझा है। संरक्षण मुख्य रूप से लाइब्रेरी के मटीरियल को स्थिर और इस्तेमाल करने लायक स्थिति में बनाए रखने पर फोकस करता है, जबकि बचाव खराब या बिगड़ी हुई चीजों को ठीक करने से संबंधित है। दोनों ही क्षेत्रों में लाइब्रेरियन की भूमिका बहुत जरूरी है, क्योंकि लाइब्रेरी की शुरुआत से ही सावधानीपूर्वक प्लानिंग करना लंबे समय तक संरक्षण सुनिश्चित करने के लिए जरूरी है। इस यूनिट में अलग-अलग तरह के मटीरियल, जैसे कागज़, पांडुलिपियाँ, फ़िल्में और बंधी हुई किताबों को सुरक्षित रखने के विभिन्न तरीकों पर चर्चा की गई। नुकसान से बचाने के लिए वायुमंडलीय स्थितियों को कंट्रोल करना, कीट प्रबंधन, नियमित निगरानी और सफ़ाई जैसे महत्वपूर्ण कारकों पर ज़ोर दिया गया। इसके अलावा, अलग-अलग बचाव तकनीकों, जैसे सिलवटों को सीधा करना, फटे हुए हिस्सों की मरम्मत, नाज़ुक कागज़ का इलाज, दाग हटाना और धूमन, के बारे में बताया गया। इस यूनिट में आधुनिक तरीकों और उभरती हुई टेक्नोलॉजी का इस्तेमाल करने के महत्व पर भी प्रकाश डाला गया ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि लाइब्रेरी का मटीरियल भविष्य के उपयोगकर्ताओं के लिए सुरक्षित, पढ़ने योग्य और सुलभ बना रहे।

1.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. संरक्षण में जाँच (Examination), परिरक्षण (Preservation) और बहाली (Restoration) शामिल हैं, जिनका उद्देश्य सामग्री को स्थिर व उपयोग योग्य बनाए रखना है।
2. क्योंकि इसमें लाइब्रेरियन, आर्काइविस्ट और अन्य विशेषज्ञ मिलकर विभिन्न प्रकार की सामग्री की प्रकृति के अनुसार संरक्षण कार्य करते हैं।
3. ये तीनों मिलकर किसी दस्तावेज़ की पहचान और उपयोगिता तय करते हैं, इसलिए प्रभावी संरक्षण में इन सभी को सुरक्षित रखना आवश्यक है।
4. उचित भंडारण, वेंटिलेशन और सुरक्षा उपाय तापमान, नमी, आग और कीटों से होने वाले नुकसान को रोककर सामग्री की आयु बढ़ाते हैं।
5. पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण के लिए 22°C–25°C तापमान और 45%–55% सापेक्ष आर्द्रता को आदर्श माना जाता है।
6. नियमित सफ़ाई, निरंतर निगरानी और कीट नियंत्रण से फफूंदी, कीड़े और जैविक क्षति को रोका जा सकता है।
7. उच्च तापमान, अधिक आर्द्रता, धूल, प्रदूषण और सीमित आर्थिक संसाधन संरक्षण कार्य को कठिन बना देते हैं।
8. पन्नों को हल्का नम कर ब्लॉटिंग पेपर के बीच रखकर ठंडी या हल्की गर्म इस्त्री से दबाकर सीधा किया जाता है।
9. धूमन द्वारा कीड़े, फफूंदी और बैक्टीरिया नष्ट किए जाते हैं, जिससे संक्रमित सामग्री को सुरक्षित रूप से पुनः उपयोग में लाया जा सकता है।

1.9 कीवर्ड

संरक्षण (Conservation)	पुस्तकालय सामग्री की मरम्मत, उपचार और देखभाल की प्रक्रिया जिससे उसका जीवनकाल बढ़ाया जा सके।
परिरक्षण (Preservation)	भविष्य में क्षति से बचाने के लिए सामग्री को सुरक्षित वातावरण में बनाए रखने की प्रक्रिया।
बहाली (Restoration)	क्षतिग्रस्त दस्तावेज या पुस्तक को उसके मूल रूप में वापस लाने का कार्य।
पर्यावरणीय नियंत्रण (Environmental Control)	तापमान, आर्द्रता, प्रकाश और वायु को नियंत्रित कर सामग्री को सुरक्षित रखना।
आर्द्रता (Humidity)	हवा में नमी की मात्रा, जो अधिक होने पर फफूंदी और क्षति का कारण बनती है।
तापमान (Temperature)	वातावरण की गर्मी या ठंडक, जिसका असंतुलन सामग्री को नुकसान पहुंचा सकता है।
धूमन (Fumigation)	रासायनिक गैसों द्वारा कीट, फफूंदी और सूक्ष्म जीवों को नष्ट करने की प्रक्रिया।
कीट नियंत्रण (Pest Control)	पुस्तकालय सामग्री को कीड़े-मकोड़ों से बचाने के उपाय।
भंडारण (Storage)	सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए उचित स्थान और व्यवस्था।
भौतिक क्षति (Physical Damage)	फटने, मुड़ने, गीला होने या धिसने से होने वाला नुकसान।

1.10 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

- हार्वे, आर. (1993). लाइब्रेरी में संरक्षण: सिद्धांत, रणनीतियाँ और अभ्यास। लंदन: बोकर-सौर।
- फेदर, जे. (1996). संरक्षण और लाइब्रेरी संग्रह का प्रबंधन। लंदन: लाइब्रेरी एसोसिएशन पब्लिशिंग।
- बैक्स, पी. एन., और पिलेट, आर. (2000). संरक्षण: मुद्दे और योजना। शिकागो: अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन।
- ओगडेन, एस. (1999). लाइब्रेरी और अभिलेखीय सामग्री का संरक्षण। एंडोवर: नॉर्थईस्ट डॉक्यूमेंट कंजर्वेशन सेंटर।
- कुमार, के. (2014). लाइब्रेरी प्रशासन और प्रबंधन। नई दिल्ली: विकास पब्लिशिंग हाउस।
- रंगनाथन, एस. आर. (1963). लाइब्रेरी सामग्री का संरक्षण। बैंगलोर: शारदा रंगनाथन एंडोमेंट।
- क्लूनन, एम. वी. (2001). लाइब्रेरी और अभिलेखीय सामग्री का संरक्षण: एक मैनुअल। शिकागो: एएलए।
- मित्तल, आर. एल. (2011). लाइब्रेरी संरक्षण और परिरक्षण। नई दिल्ली: एस एस पब्लिकेशंस।
- IFLA. (2016). लाइब्रेरी सामग्री की देखभाल और रखरखाव के सिद्धांत। द हेग: IFLA।
- चक्रवर्ती, ए. आर. (2008). लाइब्रेरी सामग्री का संरक्षण और परिरक्षण। कोलकाता: वर्ल्ड प्रेस।
- egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

इकाई – 2 लेखन सामग्री का ऐतिहासिक विकास (Historical Development of Writing Materials)

- 2.0 परिचय
- 2.1 उद्देश्य
- 2.2 लेखन सामग्री की अवधारणा
 - 2.2.1 लेखन सामग्री का अर्थ और परिभाषा
 - 2.2.2 लेखन सामग्री का महत्व
 - 2.2.3 लेखन सामग्री और ज्ञान-संरक्षण
- 2.3 प्रारंभिक लेखन सामग्री
 - 2.3.1 शैल लेखन और गुफा चित्र (Rock and Cave Writings)
 - 2.3.2 मिट्टी की तख्तियाँ (Clay Tablets)
 - 2.3.3 पत्तियाँ और छाल (Palm Leaves and Bark)
- 2.4 प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री
 - 2.4.1 मेसोपोटामिया सभ्यता
 - 2.4.2 मिस्र सभ्यता और पपाइरस
 - 2.4.3 भारतीय सभ्यता में लेखन सामग्री
 - 2.4.4 चीनी सभ्यता में लेखन सामग्री
- 2.5 मध्यकालीन लेखन सामग्री
 - 2.5.1 चर्मपत्र (Parchment) और वेल्लम (Vellum)
 - 2.5.2 हस्तलिखित पांडुलिपियाँ
 - 2.5.3 स्याही और लेखन उपकरणों का विकास
- 2.6 कागज़ का आविष्कार और विकास
 - 2.6.1 चीन में कागज़ का आविष्कार
 - 2.6.2 भारत और अरब देशों में कागज़ का प्रसार
 - 2.6.3 यूरोप में कागज़ निर्माण का विकास
- 2.7 मुद्रण तकनीक और लेखन सामग्री
 - 2.7.1 ब्लॉक प्रिंटिंग
 - 2.7.2 गुटेनबर्ग की मुद्रण कला
 - 2.7.3 मुद्रण के प्रभाव से लेखन सामग्री में परिवर्तन
- 2.8 आधुनिक काल की लेखन सामग्री
 - 2.8.1 औद्योगिक युग में कागज़
 - 2.8.2 कलम, पेंसिल और टाइपराइटर
 - 2.8.3 आधुनिक मुद्रण कागज़ और सामग्री
- 2.9 डिजिटल युग की लेखन सामग्री
 - 2.9.1 इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज
 - 2.9.2 ई-बुक और डिजिटल मीडिया
 - 2.9.3 लेखन सामग्री का डिजिटल संरक्षण
- 2.10 लेखन सामग्री का पुस्तकालयों पर प्रभाव
 - 2.10.1 संग्रह और संरक्षण की समस्याएँ
 - 2.10.2 लेखन सामग्री और पुस्तकालय सेवाएँ
- 2.11 सारांश
- 2.12 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 2.13 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 2.14 संदर्भ और आगे की पढाई

1.0 परिचय

लेखन सामग्री ने मानव सभ्यता के विकास में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। लेखन के माध्यम से मनुष्य ने अपने विचारों, अनुभवों, ज्ञान और सूचनाओं को सुरक्षित रखने तथा पीढ़ी-दर-पीढ़ी संप्रेषित करने का कार्य किया है। प्रारंभिक काल

में मनुष्य ने शिलाओं, गुफाओं की दीवारों, मिट्टी की तख्तियों, ताड़-पत्रों तथा वृक्षों की छाल जैसी प्राकृतिक सतहों पर लेखन किया। समय के साथ-साथ विभिन्न सभ्यताओं के विकास ने अधिक सुविधाजनक और टिकाऊ लेखन सामग्री के प्रयोग को बढ़ावा दिया, जैसे पपाइरस, चर्मपत्र और कागज।

कागज के आविष्कार और मुद्रण तकनीक के विकास ने ज्ञान के प्रसार को व्यापक बनाया और शिक्षा, प्रशासन तथा पुस्तकालयों के क्षेत्र में क्रांतिकारी परिवर्तन लाए। आधुनिक युग में इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज, ई-पुस्तकें और डिजिटल मीडिया लेखन सामग्री के नवीन रूप के रूप में सामने आए हैं। पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए लेखन सामग्री के ऐतिहासिक विकास का अध्ययन अत्यंत आवश्यक है, क्योंकि इससे विभिन्न प्रकार की सूचना सामग्रियों के संग्रहण, संरक्षण और प्रबंधन को समझने में सहायता मिलती है।

2.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद विद्यार्थी निम्नलिखित उद्देश्यों को समझ सकेंगे—

- लेखन सामग्री की अवधारणा और उसके ऐतिहासिक विकास को समझना।
- प्रारंभिक काल से आधुनिक एवं डिजिटल युग तक प्रयुक्त विभिन्न लेखन सामग्रियों की जानकारी प्राप्त करना।
- विभिन्न सभ्यताओं में लेखन सामग्री के स्वरूप और उपयोग का अध्ययन करना।
- ज्ञान के संरक्षण और प्रसार में लेखन सामग्री की भूमिका को समझना।
- कागज और मुद्रण तकनीक के विकास का शिक्षा एवं समाज पर प्रभाव जानना।
- आधुनिक और डिजिटल लेखन सामग्री के स्वरूप एवं महत्व को समझना।
- पुस्तकालयों में विभिन्न प्रकार की लेखन सामग्रियों के संग्रहण, संरक्षण और प्रबंधन की आवश्यकता को समझना।
- पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान के संदर्भ में ऐतिहासिक दृष्टिकोण विकसित करना।

2.2 लेखन सामग्री की अवधारणा

लेखन सामग्री से तात्पर्य उन सभी माध्यमों और सतहों से है जिन पर मनुष्य अपने विचारों, सूचनाओं और ज्ञान को लिखित रूप में अभिव्यक्त करता है। इनमें शिला, मिट्टी की तख्तियाँ, ताड़-पत्र, वृक्ष-छाल, पपाइरस, चर्मपत्र, कागज तथा आधुनिक डिजिटल माध्यम सम्मिलित हैं। लेखन सामग्री का विकास मानव सभ्यता की बौद्धिक और सांस्कृतिक प्रगति से जुड़ा हुआ है। समय के साथ लेखन सामग्री अधिक सुविधाजनक, टिकाऊ और सुलभ होती गई, जिससे ज्ञान का संरक्षण, प्रसार और संचार सरल हुआ। पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान में लेखन सामग्री की अवधारणा का विशेष महत्व है, क्योंकि यह सूचना संसाधनों के संगठन, संरक्षण और उपयोग की आधारशिला है।

2.2.1 लेखन सामग्री का अर्थ एवं परिभाषा

लेखन सामग्री का अर्थ उन सभी भौतिक और डिजिटल माध्यमों से है जिनका उपयोग मानव अपने विचारों, सूचनाओं, तथ्यों और ज्ञान को लिखित रूप में अभिलेखित करने के लिए करता है। सरल शब्दों में, जिस सतह या माध्यम पर लेखन किया जाता है, वही लेखन सामग्री कहलाती है। इसमें प्राचीन काल की शिलाएँ, मिट्टी की तख्तियाँ, ताड़-पत्र, वृक्ष-छाल, पपाइरस, चर्मपत्र, कागज तथा आधुनिक काल के इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज और डिजिटल फ़ाइलें सम्मिलित हैं। लेखन सामग्री मानव संचार और ज्ञान-अभिलेखन का मूल आधार रही है।

2.2.2 लेखन सामग्री का महत्व

लेखन सामग्री का महत्व मानव सभ्यता के विकास में अत्यंत केंद्रीय रहा है। इसके माध्यम से ज्ञान, संस्कृति, धर्म, प्रशासन और शिक्षा से संबंधित सूचनाओं को सुरक्षित एवं स्थायी रूप प्रदान किया गया। लेखन सामग्री ने मौखिक परंपरा की सीमाओं को समाप्त कर ज्ञान को व्यापक रूप से संरक्षित और प्रसारित करने में सहायता की। विभिन्न प्रकार की लेखन सामग्रियों के विकास से शिक्षा का विस्तार हुआ और समाज में बौद्धिक चेतना का विकास संभव हो सका।

2.2.3 लेखन सामग्री और ज्ञान-संरक्षण

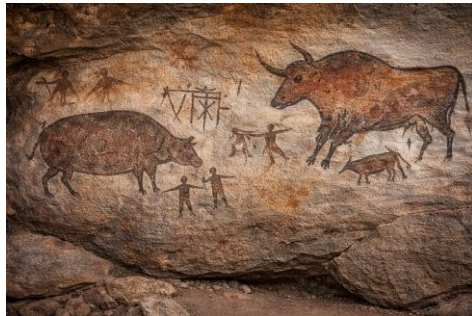
ज्ञान-संरक्षण में लेखन सामग्री की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। लेखन सामग्री के बिना ज्ञान को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखना संभव नहीं होता। प्राचीन पांडुलिपियाँ, अभिलेख, ग्रंथ और आधुनिक डिजिटल दस्तावेज़ सभी ज्ञान-संरक्षण के सशक्त माध्यम हैं। पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में उपलब्ध विभिन्न लेखन सामग्रियाँ मानव सभ्यता की स्मृति के रूप में कार्य करती हैं। पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान के क्षेत्र में लेखन सामग्री का संरक्षण ज्ञान की निरंतरता और उपलब्धता सुनिश्चित करता है।

2.3 प्रारंभिक लेखन सामग्री

लेखन सामग्री का प्रारंभिक विकास मानव सभ्यता के उस चरण से जुड़ा है जब मनुष्य ने मौखिक परंपरा के साथ-साथ स्थायी अभिलेखन की आवश्यकता महसूस की। प्रारंभिक समाजों में सामाजिक जीवन, धार्मिक विश्वासों, शिकार, कृषि, व्यापार तथा प्रशासन से संबंधित सूचनाओं को सुरक्षित रखने के लिए प्राकृतिक और स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री का उपयोग किया गया। इस काल की लेखन सामग्री साधारण थी, परंतु उन्होंने ज्ञान-संरक्षण की नींव रखी। प्रारंभिक लेखन सामग्री का मुख्य उद्देश्य सूचना को स्थायी बनाना, स्मृति को सुरक्षित रखना और सामूहिक ज्ञान का विकास करना था। यद्यपि इन सामग्रियों में सीमाएँ थीं, फिर भी इन्होंने आगे चलकर विकसित लेखन माध्यमों—जैसे पपाइरस, चर्मपत्र और कागज़—के लिए आधार प्रदान किया। पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान के संदर्भ में, इन प्रारंभिक सामग्रियों का अध्ययन मानव ज्ञान-संरचना को समझने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

2.3.1 शैल लेखन और गुफा चित्र (Rock and Cave Writings)

शैल लेखन और गुफा चित्र मानव इतिहास की सबसे प्राचीन लेखन अभिव्यक्तियाँ मानी जाती हैं। आदिम मानव ने गुफाओं, चट्टानों और पहाड़ी सतहों पर चित्रों, प्रतीकों और आकृतियों के माध्यम से अपने विचारों को व्यक्त किया। ये चित्र मुख्यतः शिकार के दृश्य, पशु-पक्षी, मानव आकृतियाँ, धार्मिक प्रतीक और सामूहिक गतिविधियों को दर्शाते हैं। भारत के भीमबेटका, फ्रांस के लास्कॉक्स और स्पेन के अल्टामिरा की गुफाएँ इसके प्रमुख उदाहरण हैं। यद्यपि यह लेखन औपचारिक लिपि नहीं था, फिर भी यह मानव संचार, सामाजिक जीवन और सांस्कृतिक चेतना का प्रारंभिक रूप प्रस्तुत करता है। शैल लेखन अत्यंत टिकाऊ था, किंतु इसमें सूचना की सीमित मात्रा ही अभिव्यक्त की जा सकती थी। पुस्तकालय विज्ञान की दृष्टि से, ये मानव सभ्यता के सबसे पुराने अभिलेख माने जाते हैं।



चित्र 2.3.1: शैल लेखन और गुफा चित्र

2.3.2 मिट्टी की तख्तियाँ (Clay Tablets)

मिट्टी की तख्तियाँ प्रारंभिक लेखन सामग्री का एक महत्वपूर्ण और व्यवस्थित रूप थीं। इनका व्यापक उपयोग मेसोपोटामिया सभ्यता में किया गया, जहाँ सुमेरियन, अक्कादियन और बेबीलोनियन सभ्यताओं ने इनका प्रयोग किया। गीली मिट्टी की तख्तियों पर नुकीले औजारों से क्यूनिफॉर्म लिपि में लेखन किया जाता था। बाद में इन्हें धूप में सुखाया या आग में पकाया जाता था, जिससे ये कठोर और टिकाऊ बन जाती थीं।

इन तख्तियों पर प्रशासनिक आदेश, व्यापारिक लेन-देन, कर विवरण, कानूनी दस्तावेज़ और धार्मिक ग्रंथ लिखे जाते थे। यद्यपि ये भारी और संभालने में कठिन थीं, फिर भी उनकी स्थायित्व क्षमता के कारण अनेक तख्तियाँ आज भी सुरक्षित हैं। पुस्तकालय एवं अभिलेख विज्ञान में इन्हें प्रारंभिक अभिलेखीय सामग्री के रूप में अत्यंत महत्वपूर्ण माना जाता है।



चित्र 2.3.2: मिट्टी की तख्तियाँ

2.3.3 पत्तियाँ और छाल (Palm Leaves and Bark)

ताड़-पत्र और वृक्षों की छाल लेखन सामग्री के रूप में विशेष रूप से भारत, श्रीलंका, नेपाल और दक्षिण-पूर्व एशिया में प्रचलित थीं। ताड़-पत्रों को काटकर, सुखाकर और चिकना बनाकर उन पर धातु या नुकीले औजार से लेखन किया जाता था। बाद में स्याही लगाकर अक्षरों को स्पष्ट किया जाता था। इन पर धार्मिक ग्रंथ, वेद, उपनिषद, बौद्ध साहित्य, आयुर्वेदिक ग्रंथ और साहित्यिक कृतियाँ लिखी गईं। वृक्ष-छाल, विशेषकर भोजपत्र, का उपयोग भी प्राचीन भारत में व्यापक था। ये सामग्री हल्की और सुलभ थीं, परंतु नमी, कीट और जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील थीं। इसलिए इनके संरक्षण के लिए विशेष तकनीकों की आवश्यकता होती है। पुस्तकालय विज्ञान में ताड़-पत्र पांडुलिपियों का संरक्षण आज भी एक महत्वपूर्ण विषय है।



चित्र 2.3.3: पत्तियाँ और छाल

अभियास प्रश्न:

10. लेखन सामग्री की अवधारणा क्या है और इसका महत्व क्यों है?
11. शैल लेखन और गुफा चित्र किस उद्देश्य से बनाए जाते थे?
12. मिट्टी की तख्तियाँ और ताड़-पत्र किस सभ्यता में प्रमुख रूप से उपयोग होते थे?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

2.4 प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री

प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री का विकास सामाजिक, धार्मिक और प्रशासनिक आवश्यकताओं के अनुसार हुआ। इन सभ्यताओं ने अपने अनुभव, ज्ञान और सूचनाओं को सुरक्षित रखने के लिए विभिन्न प्रकार की लेखन सामग्री का आविष्कार किया। लेखन सामग्री ने न केवल ज्ञान के संरक्षण में योगदान दिया, बल्कि शिक्षा, व्यापार, कानून और प्रशासन के कार्यों को भी सुदृढ़ बनाया। प्रत्येक सभ्यता ने अपने स्थानीय संसाधनों और तकनीकी क्षमताओं के आधार पर विशिष्ट लेखन माध्यम विकसित किए।

2.4.1 मेसोपोटामिया सभ्यता

मेसोपोटामिया (लगभग 3500 ईसा पूर्व) में लेखन की शुरुआत मिट्टी की तख्तियों पर की गई थी। यहाँ की सबसे प्रसिद्ध लिपि **क्यूनिफॉर्म** थी, जिसे गीली मिट्टी पर नुकीले स्टाइलस से अंकित किया जाता था। क्यूनिफॉर्म का प्रयोग मुख्यतः प्रशासनिक अभिलेख, व्यापारिक लेन-देन, कर विवरण और कानूनी दस्तावेजों के लिए किया जाता था। मेसोपोटामिया की सभ्यता ने लेखन के माध्यम से जानकारी का दीर्घकालीन संरक्षण सुनिश्चित किया और प्रारंभिक मानव समाज में प्रशासनिक व्यवस्था को व्यवस्थित किया।

मुख्य बिंदु:

- लेखन माध्यम: मिट्टी की तख्तियाँ
- लिपि: क्यूनिफॉर्म
- उद्देश्य: प्रशासन, व्यापार, कानूनी अभिलेख

2.4.2 मिस्र सभ्यता और पपाइरस

मिस्र सभ्यता (लगभग 3000 ईसा पूर्व) में **पपाइरस** का आविष्कार हुआ। पपाइरस के पौधे की छाल से पत्तियाँ बनाई जाती थीं, जिन पर हायैरोग्लिफिक (Hieroglyphic) लिपि में लेखन किया जाता था। मिस्र में पपाइरस का उपयोग धार्मिक ग्रंथों, शासकीय दस्तावेजों, साहित्य और विज्ञान संबंधी अभिलेखों के लिए किया गया। पपाइरस की टिकाऊ प्रकृति ने मिस्र के ज्ञान और संस्कृति को सुरक्षित रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

मुख्य बिंदु:

- लेखन माध्यम: पपाइरस
- लिपि: हायैरोग्लिफिक
- उद्देश्य: धार्मिक, प्रशासनिक और शैक्षणिक अभिलेख

2.4.3 भारतीय सभ्यता में लेखन सामग्री

भारत में प्राचीन सभ्यताओं, जैसे **सिन्धु घाटी सभ्यता (लगभग 2500 ईसा पूर्व)**, में लेखन का प्रारंभ हुआ। प्रारंभिक लेखन **सिन्धु लिपि** के रूप में दिखाई देता है, जो मुख्यतः मुद्रित मुहरों और ताम्रपत्रों पर अंकित होती थी। इसके बाद भारत में **ताड़-पत्र (Palm Leaves)** और **भोजपत्र (Birch Bark)** का प्रयोग धार्मिक, साहित्यिक और शैक्षणिक ग्रंथों के लिए व्यापक रूप से हुआ। वेद, उपनिषद, बौद्ध साहित्य और आयुर्वेदिक ग्रंथ इसी माध्यम से संरक्षित किए गए।

मुख्य बिंदु:

- लेखन माध्यम: ताड़-पत्र, भोजपत्र, ताम्रपत्र
- लिपि: सिन्धु लिपि, ब्राह्मी, देवनागरी
- उद्देश्य: धार्मिक, साहित्यिक, शैक्षणिक और प्रशासनिक अभिलेख

2.4.4 चीनी सभ्यता में लेखन सामग्री

चीन में लेखन की प्राचीनतम अभिव्यक्ति किंग दायनास्टी (Shang Dynasty, 1600–1046 BCE) में देखने को मिलती है। प्रारंभिक लेखन ऑरैकल हड्डियों (Oracle Bones) और कांस्य (Bronze Inscriptions) पर किया जाता था। बाद में चीन में बांस और रेशमी कपड़े पर लेखन का विकास हुआ। चीनी लिपि के प्रतीक चित्रात्मक और वर्णात्मक दोनों प्रकार के थे। यह लेखन मुख्यतः धार्मिक अनुष्ठान, ऐतिहासिक अभिलेख और प्रशासनिक कार्यों के लिए प्रयोग किया गया।

मुख्य बिंदु:

लेखन माध्यम: ऑरैकल हड्डियाँ, कांस्य, बांस और रेशमी कपड़े

लिपि: प्राचीन चीनी लिपि

उद्देश्य: धार्मिक, ऐतिहासिक और प्रशासनिक अभिलेख

2.5 मध्यकालीन लेखन सामग्री

मध्यकालीन काल में लेखन सामग्री का स्वरूप प्राचीन सभ्यताओं की तुलना में अधिक विकसित और परिष्कृत हो गया। इस काल में धार्मिक, शैक्षणिक और प्रशासनिक ग्रंथों के संरक्षण और संचार की आवश्यकता ने नई लेखन सामग्री और तकनीकों का विकास कराया। मध्यकालीन लेखन सामग्री में प्रमुख रूप से चर्मपत्र (Parchment), वेल्लम (Vellum) और हस्तलिखित पांडुलिपियाँ शामिल थीं। साथ ही, स्याही और लेखन उपकरणों में सुधार ने लेखन की गुणवत्ता और स्थायित्व को बढ़ाया।

मध्यकालीन लेखन सामग्री का महत्व न केवल ज्ञान के संरक्षण में था, बल्कि यह शिक्षा, धर्म और प्रशासनिक दस्तावेजों के आदान-प्रदान का प्रमुख माध्यम भी बनी। इस काल में पुस्तकालयों और मठों में ग्रंथों का संग्रह बढ़ा, और उन्हें सुरक्षित रखने के लिए विशेष तकनीक और भंडारण प्रणाली अपनाई गईं।

2.5.1 चर्मपत्र (Parchment) और वेल्लम (Vellum)

चर्मपत्र और वेल्लम पशु की खाल से बनायी जाने वाली लेखन सामग्री थी। चर्मपत्र में आमतौर पर भेड़ या बकरी की खाल का उपयोग होता था, जबकि वेल्लम उच्च गुणवत्ता वाले बछड़े की खाल से बनता था। इसे लिखने से पहले खाल को विशेष प्रक्रिया द्वारा साफ और पतला किया जाता था। चर्मपत्र और वेल्लम ने मध्यकालीन ग्रंथों, धार्मिक पुस्तकों और प्रशासनिक अभिलेखों को टिकाऊ और सुरक्षित बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। इसकी वजह से ग्रंथ कई शताब्दियों तक सुरक्षित रह सकते थे।

2.5.2 हस्तलिखित पांडुलिपियाँ

हस्तलिखित पांडुलिपियाँ मध्यकालीन काल की प्रमुख लेखन सामग्री थीं। इन पांडुलिपियों को स्क्राइब (लेखक) हाथ से लिखते थे, जिसमें स्याही, कलम और विशेष लेखन उपकरणों का प्रयोग होता था। धार्मिक ग्रंथ, साहित्यिक रचनाएँ और शासकीय दस्तावेज मुख्य रूप से हस्तलिखित पांडुलिपियों के रूप में संचित किए जाते थे। प्रत्येक पांडुलिपि में अद्वितीय सजावट और चित्रांकन (Illustration) होता था, जो इसे कला और सांस्कृतिक दृष्टि से भी महत्वपूर्ण बनाता था।

2.5.3 स्याही और लेखन उपकरणों का विकास

मध्यकाल में स्याही और लेखन उपकरणों का विकास लेखन सामग्री की गुणवत्ता और स्थायित्व के लिए महत्वपूर्ण था। इसमें प्राकृतिक और खनिज रंगों से बनाई गई स्याही, रीड पेन और बाद में धातु की कलम शामिल थी। स्याही की टिकाऊ प्रकृति ने

ग्रंथों और दस्तावेजों को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखा। लेखन उपकरणों के विकास ने मध्यकालीन लेखकों और स्क्राइब्स को तेज, स्पष्ट और सजावटी लेखन की सुविधा प्रदान की, जिससे ग्रंथों का संरक्षण और पठनीयता दोनों बेहतर हुई।

अभियास प्रश्न:

13. प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री का स्वरूप और उपयोग कैसे भिन्न था?
14. मध्यकालीन काल में चर्मपत्र और वेल्लम का महत्व क्या था?
15. हस्तलिखित पांडुलिपियाँ और स्याही-लेखन उपकरणों का विकास किस प्रकार हुआ और इसका महत्व क्या था?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

2.6 कागज़ का आविष्कार एवं विकास

कागज़ का आविष्कार मानव सभ्यता में ज्ञान के संरक्षण और प्रसार में एक महत्वपूर्ण क्रांति लेकर आया। कागज़ ने लेखन सामग्री को हल्का, सुलभ और सस्ते रूप में उपलब्ध कराया। इससे पहले लेखन सामग्री जैसे पपाइरस, ताड़-पत्र और चर्मपत्र महंगे, भारी या संरक्षण में कठिन थे। कागज़ की शुरुआत चीन में हुई, और इसके बाद यह भारत, अरब देशों और अंततः यूरोप तक फैल गया। कागज़ ने न केवल साहित्य और शिक्षा के विकास में योगदान दिया, बल्कि प्रशासनिक और धार्मिक अभिलेखों को व्यवस्थित और संरक्षित करना भी सरल बनाया।

कागज़ निर्माण तकनीक का विकास मानव कौशल और संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर हुआ। यह प्रक्रिया लकड़ी, ताड़ के तंतु, रेशम, कपास और अन्य प्राकृतिक फाइबर से कागज़ बनाने की तकनीक पर आधारित थी। कागज़ का निर्माण धीरे-धीरे एक औद्योगिक प्रक्रिया में बदल गया, जिससे इसकी उत्पादन क्षमता और गुणवत्ता दोनों में सुधार हुआ।

2.6.1 चीन में कागज़ का आविष्कार

चीन में सन् 105 ईस्वी के आसपास साइ मह (Cai Lun) द्वारा कागज़ का आविष्कार किया गया। प्रारंभिक कागज़ पुआल, पुराने कपड़े, मछली के जाल और वृक्षों की छाल को पानी में भिगोकर मिश्रित करके बनाया जाता था। इस मिश्रण को महीन जाली पर फैलाकर सुखाया जाता था, जिससे पतली और हल्की चादरें बनती थीं।

चीन में कागज़ ने शिक्षा, प्रशासन और धार्मिक ग्रंथों के लेखन को सुलभ और स्थायी बनाया। बुद्धिज्म और कॉन्फ्यूशियसवाद के ग्रंथों के संरक्षण में कागज़ की महत्वपूर्ण भूमिका रही। इसके अलावा, कागज़ पर चित्रकला और छपाई की कला भी विकसित हुई, जिससे ज्ञान और संस्कृति का प्रसार संभव हुआ।

मुख्य बिंदु:

- आविष्कारक: साइ मह (Cai Lun)
- निर्माण सामग्री: पुआल, कपड़ा, छाल, मछली के जाल
- महत्व: शिक्षा, प्रशासन, धर्म और कला

2.6.2 भारत और अरब देशों में कागज़ का प्रसार

कागज़ चीन से भारत और अरब देशों तक पहुँचा। अरबों ने 8वीं शताब्दी में कागज़ निर्माण की कला को अपनाया और इसे बैगदाद, काहिरा और दमिश्क तक फैला दिया। भारत में 12वीं से 14वीं शताब्दी तक कागज़ निर्माण की तकनीक प्रचलित हो गई, विशेषकर दिल्ली सल्तनत और मुगल काल में।

भारत और अरब देशों में कागज़ का उपयोग धार्मिक ग्रंथों, प्रशासनिक अभिलेखों, साहित्यिक कृतियों और शिक्षण सामग्री के लिए किया गया। अरबों ने कागज़ निर्माण में सुधार किया और इसे जाली, रंगाई और सजावट के साथ उच्च गुणवत्ता का बनाया। इससे ज्ञान का प्रसार और पुस्तकालयों में संग्रहण सरल और प्रभावशाली हुआ।

मुख्य बिंदु:

- अरब देशों में कागज़ का आगमन: 8वीं शताब्दी
- भारत में व्यापक प्रसार: 12वीं-14वीं शताब्दी
- उपयोग: धार्मिक, साहित्यिक, प्रशासनिक और शैक्षणिक ग्रंथ

2.6.3 यूरोप में कागज़ निर्माण का विकास

कागज़ की तकनीक अरबों के माध्यम से यूरोप पहुँची और 12वीं शताब्दी के आसपास स्पेन और इटली में कागज़ निर्माण केंद्र स्थापित हुए। प्रारंभिक यूरोपीय कागज़ पुराने कपड़े और तंतु से बनाया जाता था। 15वीं शताब्दी में गुटेनबर्ग की मुद्रण कला के विकास के बाद कागज़ की मांग बहुत बढ़ गई, जिससे उत्पादन प्रक्रिया में औद्योगिकीकरण और गुणवत्ता में सुधार हुआ।

यूरोप में कागज़ ने शिक्षा, पुस्तकालय और प्रशासन में अभूतपूर्व बदलाव लाए। इससे ज्ञान का व्यवस्थित संग्रह, पुस्तक प्रकाशन और साहित्यिक विकास संभव हुआ। आधुनिक यूरोप में कागज़ उद्योग ने बड़े पैमाने पर उत्पादन तकनीक और व्यापारिक संगठन का रूप ले लिया।

मुख्य बिंदु:

- प्रारंभिक निर्माण स्थल: स्पेन और इटली
- निर्माण सामग्री: पुराने कपड़े और प्राकृतिक तंतु
- महत्व: मुद्रण कला, पुस्तकालय, शिक्षा और साहित्यिक विकास

2.7 मुद्रण तकनीक और लेखन सामग्री

मुद्रण तकनीक का विकास मानव सभ्यता में ज्ञान के प्रसार और पुस्तकालय विज्ञान में सूचना के संगठन के दृष्टिकोण से अत्यंत महत्वपूर्ण रहा है। मुद्रण तकनीक ने लेखन सामग्री की उपलब्धता और गुणवत्ता में क्रांतिकारी बदलाव लाए। इससे पहले पुस्तकों और ग्रंथों की प्रतियां हाथ से लिखी जाती थीं, जो समय लेने वाली, महंगी और त्रुटिपूर्ण होती थीं। मुद्रण तकनीक ने ज्ञान के वितरण को त्वरित, सुलभ और सटीक बना दिया। इसके माध्यम से शिक्षा, धर्म, विज्ञान और साहित्य का प्रसार व्यापक स्तर पर संभव हुआ। मुद्रण तकनीक ने पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में संग्रहण, संरक्षण और पुस्तक प्रकाशन की प्रक्रिया को अधिक व्यवस्थित और प्रभावशाली बनाया।

2.7.1 ब्लॉक प्रिंटिंग

ब्लॉक प्रिंटिंग प्राचीन चीन में विकसित हुई तकनीक है, जिसका उपयोग लगभग 220 ईस्वी के आसपास होने लगा। इसमें लकड़ी या धातु के ब्लॉकों पर अक्षरों और चित्रों को उकेरा जाता था और उन्हें स्याही से लपेटकर कागज़ या पपाइरस पर मुद्रित किया जाता था। ब्लॉक प्रिंटिंग का प्रयोग मुख्यतः धार्मिक ग्रंथों और शैक्षणिक सामग्री के उत्पादन के लिए किया जाता था। इस तकनीक ने पुस्तकों की संख्या बढ़ाई और ज्ञान का प्रसार स्थानीय और क्षेत्रीय स्तर पर संभव किया। यद्यपि यह विधि समय-गहन थी और प्रत्येक पृष्ठ के लिए अलग ब्लॉक बनाना पड़ता था, फिर भी यह पुस्तकों को सुलभ बनाने में महत्वपूर्ण कदम साबित हुई।

2.7.2 गुटेनबर्ग की मुद्रण कला

यूरोप में 15वीं शताब्दी में जोहान गुटेनबर्ग ने **मेटल मूविंग टाइप्स (Movable Type Printing)** तकनीक का विकास किया। इससे पहले पुस्तकों की प्रतियां हाथ से लिखी जाती थीं, जो धीमी और महंगी प्रक्रिया थी। गुटेनबर्ग ने धातु के अक्षरों को व्यवस्थित कर मुद्रण प्रक्रिया को तीव्र, सटीक और अधिक सुलभ बनाया। इसकी सबसे प्रसिद्ध उपलब्धि **गुटेनबर्ग बाइबिल (1455)** है, जिसे पहली मुद्रित पुस्तक माना जाता है। इस तकनीक ने ज्ञान के व्यापक प्रसार, शिक्षा के विकास और यूरोप में पुनर्जागरण के दौर में सूचना क्रांति को संभव बनाया।

2.7.3 मुद्रण के प्रभाव से लेखन सामग्री में परिवर्तन

मुद्रण तकनीक के आने के बाद लेखन सामग्री में व्यापक परिवर्तन आए। अब पुस्तकों और ग्रंथों की प्रतियां सस्ते दाम पर और अधिक संख्या में उपलब्ध होने लगीं। इससे शिक्षा और पुस्तकालय सेवाओं का दायरा बढ़ा। मुद्रण ने लेखन सामग्री को अधिक मानकीकृत और टिकाऊ बनाया। प्रशासनिक और धार्मिक अभिलेखों का उत्पादन और वितरण सरल हुआ। पुस्तकालयों में संग्रहित ग्रंथों की संख्या में वृद्धि हुई और ज्ञान का संरक्षण अधिक व्यवस्थित ढंग से संभव हुआ। आधुनिक पुस्तकालयों और सूचना विज्ञान में मुद्रण तकनीक का महत्व आज भी स्पष्ट है, क्योंकि यह पुस्तकों और अन्य प्रिंट सामग्रियों के निर्माण, वितरण और उपयोग की आधारशिला प्रदान करती है।

2.8 आधुनिक काल की लेखन सामग्री

आधुनिक काल में लेखन सामग्री का विकास उद्योगिक, तकनीकी और वैज्ञानिक प्रगति के साथ हुआ। औद्योगिक क्रांति और आधुनिक प्रिंटिंग तकनीकों के आविष्कार ने लेखन सामग्री को अधिक सुलभ, टिकाऊ और बहुप्रकारीय बनाया। इस काल में न केवल कागज की गुणवत्ता में सुधार हुआ, बल्कि लेखन उपकरण और मुद्रण सामग्री में भी नवाचार हुआ। आधुनिक लेखन सामग्री ने शिक्षा, प्रशासन, साहित्य, पत्रकारिता और पुस्तकालय सेवाओं को नया रूप दिया। इसके माध्यम से ज्ञान का संरक्षण और वितरण तेजी से संभव हुआ।

2.8.1 औद्योगिक युग में कागज

औद्योगिक युग में कागज निर्माण प्रक्रिया में क्रांतिकारी बदलाव आया। पुराने हाथ से बनाने के तरीकों की जगह औद्योगिक मशीनों द्वारा बड़े पैमाने पर कागज का उत्पादन शुरू हुआ। इससे कागज सस्ता, हल्का और अधिक टिकाऊ बन गया। यूरोप और अमेरिका में 19वीं शताब्दी में जल-चालित और भाप-चालित कागज मिलों का विकास हुआ, जिससे शिक्षा, पत्र-पत्रिकाएँ और प्रशासनिक दस्तावेज बड़ी संख्या में उपलब्ध होने लगे। औद्योगिक युग के कागज ने पुस्तकालयों में संग्रह और प्रकाशन प्रक्रिया को सरल और व्यवस्थित बनाया।

2.8.2 कलम, पेंसिल और टाइपराइटर

आधुनिक लेखन सामग्री में लेखन उपकरणों का विकास भी अत्यंत महत्वपूर्ण रहा। कलम और स्याही का प्रयोग लंबे समय से होता रहा, लेकिन औद्योगिक युग में **डिपेन, बोल पेन और रबर-बॉल पेन** का आविष्कार हुआ, जिससे लेखन तेज, सरल और साफ हुआ। पेंसिल ने लेखन और रेखांकन को सुविधाजनक बनाया। 19वीं शताब्दी में **टाइपराइटर** का आविष्कार हुआ, जिसने प्रशासनिक, शैक्षणिक और कार्यालयीन दस्तावेजों के निर्माण को सरल और मानकीकृत किया। टाइपराइटर ने लेखन में स्पष्टता, गति और स्थायित्व लाया, जिससे पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में दस्तावेजों का प्रबंधन आसान हुआ।

2.8.3 आधुनिक मुद्रण कागज और सामग्री

आधुनिक काल में मुद्रण और कागज का विकास औद्योगिक और तकनीकी प्रगति के अनुरूप हुआ। मुद्रण में उच्च गुणवत्ता वाले कागज, स्याही और प्रिंटिंग प्रेस का उपयोग किया जाने लगा। आधुनिक कागज हल्का, मजबूत और लंबे समय तक टिकाऊ होता है। इसके अलावा, विभिन्न प्रकार के मुद्रण माध्यम जैसे पत्रिकाएँ, समाचारपत्र, पुस्तकें, जर्नल और शैक्षणिक सामग्री बड़े पैमाने पर उपलब्ध होने लगीं। आधुनिक लेखन सामग्री ने पुस्तकालयों, प्रकाशकों और शैक्षणिक संस्थानों को ज्ञान के संग्रह, संरक्षण और वितरण में अधिक सक्षम बनाया।

आधुनिक काल की लेखन सामग्री ने ज्ञान के प्रसार, शिक्षा और सूचना सेवाओं को सुगम और संपूर्ण रूप से व्यवस्थित किया, जिससे पुस्तकालय विज्ञान और सूचना प्रबंधन के क्षेत्र में कार्य करना सरल और प्रभावशाली हुआ।

2.9 डिजिटल युग की लेखन सामग्री

डिजिटल युग में लेखन सामग्री का स्वरूप और उपयोग पूरी तरह बदल गया है। कंप्यूटर, इंटरनेट और डिजिटल तकनीकों के विकास ने पारंपरिक प्रिंट आधारित लेखन सामग्री के अतिरिक्त **इलेक्ट्रॉनिक और डिजिटल दस्तावेजों** को प्रमुख साधन बना दिया। डिजिटल लेखन सामग्री ने ज्ञान के उत्पादन, संग्रह, प्रसार और संरक्षण को तेज, सुलभ और अधिक कुशल बना दिया। इसके माध्यम से विद्यार्थी, शोधकर्ता, पुस्तकालय और सूचना केंद्र बड़े पैमाने पर सूचना का आदान-प्रदान कर सकते हैं। डिजिटल युग में लेखन सामग्री के स्वरूप ने सूचना प्रबंधन और पुस्तकालय सेवाओं में क्रांतिकारी परिवर्तन लाए हैं।

2.9.1 इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज

इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज (Electronic Documents) कंप्यूटर या अन्य डिजिटल उपकरणों पर संरक्षित सूचनाएँ हैं। इनमें वर्ड डॉक्यूमेंट, पीडीएफ, प्रेजेंटेशन फ़ाइलें, स्प्रेडशीट और डेटाबेस शामिल हैं। इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज पारंपरिक कागज की तुलना में अधिक सुलभ, सुरक्षित और पुनः उपयोग योग्य होते हैं। डिजिटल संग्रहण के माध्यम से इन्हें आसानी से स्टोर, व्यवस्थित और साझा किया जा सकता है। पुस्तकालय और सूचना विज्ञान के क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज ने **सूचना तक त्वरित पहुँच, संग्रहण क्षमता और ज्ञान प्रबंधन** को प्रभावी बनाया है।

2.9.2 ई-बुक और डिजिटल मीडिया

ई-बुक (e-Books) और डिजिटल मीडिया ने पुस्तक और पत्रिकाओं के पारंपरिक स्वरूप को बदल दिया है। ई-बुक को कंप्यूटर, टैबलेट, ई-रीडर और मोबाइल उपकरणों पर पढ़ा जा सकता है। डिजिटल मीडिया में ऑडियोबुक, वीडियो लेक्चर, मल्टीमीडिया प्रेजेंटेशन और ऑनलाइन जर्नल शामिल हैं। इससे न केवल ज्ञान का व्यापक प्रसार संभव हुआ है, बल्कि पुस्तकालय सेवाओं और शैक्षणिक संस्थानों में सूचना का संग्रहण और उपयोग अधिक लचीला और पर्यावरण-स्नेही बन गया है। ई-बुक और डिजिटल मीडिया ने **शिक्षा, शोध और अध्ययन के आधुनिक तरीकों** को संभव बनाया है।

2.9.3 लेखन सामग्री का डिजिटल संरक्षण

डिजिटल युग में लेखन सामग्री का संरक्षण पारंपरिक संरक्षण की तुलना में नए तकनीकी उपायों पर आधारित है। डिजिटल संरक्षण (Digital Preservation) में डेटा को सुरक्षित, टिकाऊ और दीर्घकाल तक उपलब्ध बनाए रखने की प्रक्रिया शामिल है। इसमें बैकअप, क्लाउड स्टोरेज, डिजिटल आर्काइव, फ़ाइल फ़ॉर्मेट का मानकीकरण और साइबर सुरक्षा उपाय शामिल हैं। पुस्तकालय और सूचना केंद्र डिजिटल दस्तावेजों और ई-बुक का संरक्षण सुनिश्चित करके **भविष्य की पीढ़ियों के लिए ज्ञान और सूचना को सुरक्षित रखते हैं**। डिजिटल संरक्षण से सूचना का त्वरित पुनर्प्राप्ति और साझा करना भी संभव होता है।

2.10 लेखन सामग्री का पुस्तकालयों पर प्रभाव

लेखन सामग्री के विकास ने पुस्तकालयों और सूचना केंद्रों पर गहरा प्रभाव डाला है। प्रारंभिक काल में जब लेखन सामग्री केवल शिलालेख, तख्तियाँ और ताड़-पत्र जैसी सीमित सामग्री तक सीमित थी, पुस्तकालय और अभिलेखागार भी छोटे और विशिष्ट संग्रह वाले होते थे। जैसे-जैसे लेखन सामग्री में विविधता और मात्रा बढ़ी—पपाइरस, चर्मपत्र, कागज और मुद्रित पुस्तकें आईं—पुस्तकालयों की संरचना, संग्रह और प्रबंधन में व्यापक बदलाव आया। आधुनिक और डिजिटल लेखन सामग्री ने पुस्तकालय सेवाओं, संग्रहण नीति और सूचना प्रबंधन की प्रक्रियाओं को पूरी तरह से बदल दिया। पुस्तकालय अब केवल ग्रंथालय नहीं रह गए, बल्कि ज्ञान और सूचना केंद्र बन गए हैं। लेखन सामग्री के प्रभाव से पुस्तकालयों में संग्रह की संख्या, विविधता और संरचना में वृद्धि हुई, जिससे शोधकर्ताओं, छात्रों और सामान्य उपयोगकर्ताओं को सूचना तक त्वरित और व्यवस्थित पहुँच संभव हो सकी।

2.10.1 संग्रह और संरक्षण की समस्याएँ

लेखन सामग्री की विविधता और संख्या में वृद्धि से पुस्तकालयों में संग्रह और संरक्षण की समस्याएँ भी उत्पन्न हुईं। प्राचीन पांडुलिपियाँ, ताड़-पत्र, भोजपत्र और चर्मपत्र नमी, कीट, प्रकाश और तापमान से क्षतिग्रस्त होने के जोखिम में रहती हैं। मुद्रित पुस्तकें और आधुनिक कागज भी समय के साथ पीली पड़ सकती हैं या टूट सकती हैं। डिजिटल दस्तावेज और ई-बुक्स में तकनीकी समस्याएँ, फॉर्मेट असंगतता, सॉफ्टवेयर अपडेट और साइबर सुरक्षा के मुद्दे सामने आते हैं। इसलिए, पुस्तकालयों को संग्रहण नीति, सहेजने की तकनीक, संग्रह की वर्गीकरण प्रणाली और तकनीकी रखरखाव के माध्यम से इन समस्याओं का समाधान करना पड़ता है। संग्रह और संरक्षण की इन चुनौतियों का समाधान ज्ञान की दीर्घकालीन उपलब्धता और सूचना सेवाओं की गुणवत्ता के लिए आवश्यक है।

2.10.2 लेखन सामग्री और पुस्तकालय सेवाएँ

लेखन सामग्री का विकास पुस्तकालय सेवाओं पर प्रत्यक्ष प्रभाव डालता है। जैसे-जैसे सामग्री का स्वरूप बदलता गया—शैल चित्र, तख्तियाँ, ताड़-पत्र, कागज, मुद्रित पुस्तकें और डिजिटल दस्तावेज—पुस्तकालयों को उपयोगकर्ता केंद्रित सेवाएँ प्रदान करने के लिए नए उपकरण और प्रक्रियाएँ अपनानी पड़ीं। पुस्तकालय सेवाओं में शामिल हैं: सूचना का संग्रहण, सूचना का संरक्षण, सूचना का पुनर्प्राप्ति और वितरण, शोध और संदर्भ सेवाएँ, और डिजिटल लाइब्रेरी सेवाएँ। डिजिटल युग में ई-बुक, ऑनलाइन जर्नल, डेटाबेस और मल्टीमीडिया सामग्री पुस्तकालयों को अधिक सुलभ, तेज और इंटरैक्टिव सेवाएँ प्रदान करने में सक्षम बनाती हैं। आधुनिक पुस्तकालय ज्ञान केंद्र के रूप में विकसित हुए हैं, जहाँ लेखन सामग्री का प्रभाव न केवल संग्रह और संरक्षण में दिखता है, बल्कि सूचना सेवाओं की संरचना और उपयोगकर्ता अनुभव में भी स्पष्ट होता है।

अभियास प्रश्न:

16. कागज का आविष्कार कहाँ और किसने किया, और इसका महत्व क्या था?
17. गुटेनबर्ग की मुद्रण कला ने यूरोप में लेखन सामग्री पर क्या प्रभाव डाला?
18. डिजिटल युग में लेखन सामग्री और पुस्तकालय सेवाओं पर क्या प्रभाव पड़ा?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

2.11 सारांश

लेखन सामग्री मानव सभ्यता और ज्ञान-संरक्षण के विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती रही है। प्रारंभिक मानव ने अपने विचार, अनुभव और सामाजिक गतिविधियों को स्थायी रूप में अभिलेखित करने के लिए प्राकृतिक और स्थानीय संसाधनों का उपयोग किया। प्रारंभिक लेखन सामग्री में शैल लेखन और गुफा चित्र प्रमुख थे, जिनमें शिकार, पशु और धार्मिक अनुष्ठानों के दृश्य अंकित किए जाते थे। इसके अलावा, मिट्टी की तख्तियाँ मेसोपोटामिया सभ्यता में प्रशासनिक और व्यापारिक अभिलेखों के लिए प्रयुक्त हुईं, जबकि ताड़-पत्र और वृक्ष-छाल जैसे माध्यम भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया में धार्मिक, साहित्यिक और शैक्षणिक ग्रंथों के लेखन के लिए उपयोग किए गए।

प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री का स्वरूप उनके स्थानीय संसाधनों और तकनीकी प्रगति पर निर्भर करता था। मेसोपोटामिया में क्यूनिफॉर्म लिपि मिट्टी की तख्तियों पर लिखी जाती थी, मिस्र में पपाइरस पर हायेरोग्लिफिक लिपि का प्रयोग हुआ, भारत में ताड़-पत्र और भोजपत्र पर वेद, उपनिषद और साहित्यिक ग्रंथ लिखे गए, जबकि चीन में औरैकल हड्डियाँ, कांस्य और बांस पर लिखित अभिलेख प्रचलित थे। इन सामग्रियों ने ज्ञान के संरक्षण और प्रसार के लिए मजबूत आधार तैयार किया।

कागज़ का आविष्कार चीन में सन् 105 ईस्वी में हुआ, जिसने लेखन सामग्री को हल्का, टिकाऊ और सस्ता बनाया। इसके बाद यह भारत, अरब देशों और यूरोप तक फैला। औद्योगिक युग में कागज़ निर्माण और मुद्रण तकनीक में क्रांति आई, जिससे पुस्तकों और दस्तावेजों का उत्पादन बड़े पैमाने पर संभव हुआ। ब्लॉक प्रिंटिंग और गुटेनबर्ग की मूविंग टाइप तकनीक ने ज्ञान के प्रसार को और अधिक तीव्र और सुलभ बनाया।

2.12 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. लेखन सामग्री वह माध्यम है जिससे विचार और ज्ञान को स्थायी रूप से अभिव्यक्त किया जाता है। इसका महत्व ज्ञान संरक्षण, शिक्षा और सूचना प्रसार में होता है।
2. शैल लेखन और गुफा चित्र प्रारंभिक मानव की दैनिक गतिविधियों, शिकार और धार्मिक अनुष्ठानों को अभिव्यक्त करने के लिए बनाए जाते थे।
3. मिट्टी की तख्तियाँ मेसोपोटामिया सभ्यता में और ताड़-पत्र भारत तथा दक्षिण-पूर्व एशिया की सभ्यताओं में प्रमुख रूप से उपयोग होते थे।
4. प्राचीन सभ्यताओं में लेखन सामग्री स्थानीय संसाधनों और तकनीकी विकास पर निर्भर करती थी। मेसोपोटामिया में मिट्टी की तख्तियाँ, मिस्र में पपाइरस, भारत में ताड़-पत्र और भोजपत्र, और चीन में बांस और कांस्य का उपयोग हुआ। प्रत्येक सभ्यता ने इसे प्रशासन, धार्मिक ग्रंथ और साहित्यिक अभिलेख के लिए प्रयोग किया।
5. चर्मपत्र और वेल्लम पशु की खाल से बनती थीं और इन्हें ग्रंथों और दस्तावेजों को लंबी अवधि तक सुरक्षित रखने के लिए उपयोग किया जाता था। यह मध्यकालीन धार्मिक, शैक्षणिक और प्रशासनिक अभिलेखों के संरक्षण में प्रमुख साधन थे। इनकी टिकाऊ प्रकृति ने ग्रंथों की दीर्घकालिक सुरक्षा सुनिश्चित की।
6. हस्तलिखित पांडुलिपियाँ स्क्राइब द्वारा हाथ से लिखी जाती थीं, जिसमें सजावटी चित्र और कलात्मक अंकन होते थे। मध्यकाल में स्याही और लेखन उपकरणों में सुधार हुआ, जैसे रीड पेन और धातु की कलम। इसने ग्रंथों की पठनीयता, गुणवत्ता और संरक्षण क्षमता को बढ़ाया।
7. कागज़ का आविष्कार चीन में सन् 105 ईस्वी में साइ मह (Cai Lun) ने किया। यह हल्का, सस्ता और टिकाऊ होने के कारण ज्ञान के संरक्षण और प्रसार में क्रांतिकारी साबित हुआ।

8. गुटेनबर्ग की मूविंग टाइप तकनीक ने पुस्तकों को सस्ते, तीव्र और सुलभ बनाया। इसके माध्यम से ज्ञान और शिक्षा का व्यापक प्रसार संभव हुआ और पुस्तकालय सेवाएँ बढ़ीं।
9. डिजिटल दस्तावेज़, ई-बुक और डिजिटल मीडिया ने सूचना संग्रह, संरक्षण और पुनर्प्राप्ति को तेज और सुलभ बनाया। इससे पुस्तकालय अधिक इंटरैक्टिव और उपयोगकर्ता-केंद्रित बने।

2.13 कीवर्ड

लेखन सामग्री (Writing Materials)	लेखन के लिए प्रयुक्त सभी प्रकार की भौतिक या डिजिटल सामग्री, जैसे शैल चित्र, तख्तियाँ, ताड़-पत्र, कागज़, पुस्तकें, और डिजिटल दस्तावेज़।
शैल लेखन (Rock Writings)	गुफाओं या चट्टानों की सतह पर अंकित चित्र और प्रतीक, जो आदिम मानव की संचार और सांस्कृतिक अभिव्यक्ति के प्रारंभिक रूप थे।
मिट्टी की तख्तियाँ (Clay Tablets)	गीली मिट्टी से बनी तख्तियाँ, जिन पर नुकीले औजार से लिपि अंकित की जाती थी और बाद में सुखाकर या आग में पकाकर टिकाऊ बनाया जाता था।
ताड़-पत्र (Palm Leaves)	ताड़ के पेड़ की पत्तियों से तैयार की गई लेखन सामग्री, जो विशेष रूप से भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया में धार्मिक और साहित्यिक ग्रंथों के लिए प्रयुक्त होती थी।
पपाइरस (Papyrus)	मिस्र में पाई जाने वाली कागज़ जैसी सामग्री, जो पपाइरस पौधे की छाल से बनती थी और धार्मिक, प्रशासनिक और साहित्यिक लेखन के लिए उपयोग होती थी।
चर्मपत्र (Parchment)	पशु की खाल से बनी लेखन सामग्री, जो मध्यकालीन यूरोप में धार्मिक ग्रंथों, पांडुलिपियों और प्रशासनिक अभिलेखों के लिए प्रयुक्त होती थी।
ब्लॉक प्रिंटिंग (Block Printing)	मुद्रण की प्राचीन तकनीक जिसमें लकड़ी या धातु के ब्लॉकों पर अक्षरों और चित्रों को उकेरकर स्याही के माध्यम से कागज़ पर मुद्रित किया जाता था।
मुद्रण कला (Printing Technology)	ग्रंथों और दस्तावेज़ों की प्रतिलिपि बनाने की तकनीक, जिसमें गुटेनबर्ग की मूविंग टाइप तकनीक ने विशेष रूप से ज्ञान के प्रसार में क्रांति लाई।
डिजिटल दस्तावेज़ (Electronic Documents)	कंप्यूटर और डिजिटल उपकरणों में संरक्षित जानकारी, जैसे वर्ड फ़ाइल, पीडीएफ, स्प्रेडशीट या डेटाबेस, जिन्हें आसानी से संग्रहित और साझा किया जा सकता है।
डिजिटल संरक्षण (Digital Preservation)	डिजिटल दस्तावेज़ और मीडिया को सुरक्षित, दीर्घकालिक और पुनर्प्राप्ति योग्य बनाए रखने की प्रक्रिया, जिसमें बैकअप, क्लाउड स्टोरेज और फ़ाइल फॉर्मेट का मानकीकरण शामिल है।

2.14 संदर्भ और आगे की पढाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

आचार्य, डॉ. रामकृष्ण। भारत में प्राचीन पांडुलिपियाँ और ताड़-पत्र साहित्य। नई दिल्ली: भारतीय पांडुलिपि अध्ययन परिषद, 2015।

मिश्रा, श्याम सुंदर। लेखन सामग्री का इतिहास: प्राचीन से आधुनिक तक। लखनऊ: ज्ञान प्रकाशन, 2018।

शर्मा, राकेश। पुस्तकालय विज्ञान और सूचना प्रबंधन। जयपुर: पीढ़ी पब्लिकेशन, 2020।

वर्मा, अजया। लेखन सामग्री और पुस्तकालयों में उसका महत्वा। दिल्ली: पुस्तकालय अनुसंधान संस्थान, 2017।

सिंह, मोहन लाल। मध्यकालीन और आधुनिक लेखन सामग्री का विकास। पटना: ज्ञान भारती प्रकाशन, 2016।

चतुर्वेदी, राधा। डिजिटल पुस्तकालय और लेखन सामग्री। नई दिल्ली: सूचना विज्ञान संस्थान, 2021।

तिवारी, दीपक। मुद्रण कला और सूचना प्रसार का इतिहास। इलाहाबाद: प्रकाशन केंद्र, 2014।

नायर, सुनीता। भारतीय और विदेशी लेखन सामग्री का ऐतिहासिक विकास। कोलकाता: साहित्य अकादमी, 2019।

इकाई – 3 ताड़ के पत्ते, भोजपत्र उनकी प्रकृति और संरक्षण (Palm Leaves, Birch Bark Their Nature and Preservation)

- 3.0 परिचय
- 3.1 उद्देश्य
- 3.2 ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ: मुख्य पहलू
 - 3.2.1 ऐतिहासिक पृष्ठभूमि
 - 3.2.2 विशिष्ट विशेषताएँ
 - 3.2.3 लिखने के लिए ताड़ के पत्तों की तैयारी
 - 3.2.4 लेखन तकनीकें
 - 3.2.5 भौतिक स्वरूप और लेआउट
- 3.3 संरक्षण के तरीके
 - 3.3.1 भंडारण के तरीके
 - 3.3.2 भंडारण के लिए पर्यावरणीय स्थितियाँ
 - 3.3.3 कीट नियंत्रण के उपाय
 - 3.3.4 धूमन तकनीकें
 - 3.3.5 संरक्षण, मरम्मत और जीर्णोद्धार
- 3.4 भोजपत्र की पांडुलिपियाँ: महत्वपूर्ण विशेषताएँ
 - 3.4.1 ऐतिहासिक उत्पत्ति
 - 3.4.2 प्रमुख विशेषताएँ
 - 3.4.3 खराबी के कारण और प्रकार
 - 3.4.4 मरम्मत और रखरखाव
- 3.5 सारांश
- 3.6 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 3.7 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 3.8 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

3.0 परिचय

भारत में कागज के आने से बहुत पहले से ही ज्ञान, साहित्य और धार्मिक ग्रंथों को रिकॉर्ड करने की एक समृद्ध और प्राचीन परंपरा रही है। इस परंपरा में सबसे शुरुआती और सबसे महत्वपूर्ण लेखन सामग्री में ताड़ के पत्ते और भोजपत्र शामिल हैं। इन सामग्रियों का सदियों तक बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किया गया और ये पवित्र, विद्वानों और साहित्यिक कृतियों को संरक्षित करने का प्राथमिक माध्यम बन गईं। इनका उपयोग न केवल ज्ञान संरक्षण के लिए प्राकृतिक संसाधनों को अपनाने में प्राचीन भारतीय समाजों की सरलता को दर्शाता है, बल्कि सांस्कृतिक विरासत के भंडार के रूप में लिखित शब्द को दिए गए महत्व को भी दर्शाता है।

ताड़ के पत्ते, जो ताड़ के पेड़ों की खास प्रजातियों से मिलते थे, खासकर दक्षिण भारत में बहुत आम थे। लिखने के लिए इस्तेमाल करने से पहले, पत्तों को सावधानी से तैयार किया जाता था: उन्हें एक जैसे आकार में काटा जाता था, सुखाया जाता था, और उन्हें सड़ने से बचाने के लिए तेल या हल्दी जैसे प्राकृतिक पदार्थों से उपचारित किया जाता था। लेखन आमतौर पर एक नुकीली कलम से पत्ते पर उकेरा जाता था, इस प्रक्रिया में कौशल और सटीकता की आवश्यकता होती थी। कुछ मामलों में, पढ़ने में आसानी के लिए काजल या पौधों के अर्क से बनी प्राकृतिक स्याही का इस्तेमाल किया जाता था। एक पांडुलिपि बनाने के लिए, कई पत्तों को एक साथ पिरोया जाता था, जिससे बंडल बनते थे जिन्हें स्टोर करना और संभालना आसान होता था। संकलन की इस विधि से ग्रंथों के बड़े संग्रह बनाने की अनुमति मिली जिन्हें लंबे समय तक संरक्षित किया जा सकता था।

इसके विपरीत, भोजपत्र का मुख्य रूप से उत्तरी भारत और हिमालयी क्षेत्र में उपयोग किया जाता था। यह लिखने के लिए एक हल्का, टिकाऊ और अपेक्षाकृत नमी प्रतिरोधी सतह प्रदान करता था। ताड़ के पत्तों की तरह, भोजपत्र को भी इस्तेमाल करने से पहले सावधानीपूर्वक तैयारी की आवश्यकता होती थी, जिसमें छंटाई, पॉलिशिंग और कभी-कभी तेल का उपचार शामिल था। संस्कृत साहित्य, दार्शनिक ग्रंथ और धार्मिक ग्रंथों सहित कई शास्त्रीय ग्रंथ भोजपत्र पर लिखे गए थे, जिससे ये पांडुलिपियाँ

भारत के बौद्धिक और सांस्कृतिक इतिहास का एक अमूल्य हिस्सा बन गई। भोजपत्र की पांडुलिपियों को भी अक्सर आसान भंडारण और परिवहन के लिए बंडलों में संकलित किया जाता था या एक साथ सिला जाता था।

इन दोनों सामग्रियों ने पीढ़ियों तक ज्ञान के संग्रह और प्रसारण में केंद्रीय भूमिका निभाई। ताड़ के पत्तों और भोजपत्र वाली पांडुलिपियों के संग्रह अभी भी पूरे भारत में पुस्तकालयों, अभिलेखागारों, संग्रहालयों, मंदिरों, मठों और निजी संग्रहों में पाए जाते हैं। वे देश की ऐतिहासिक, साहित्यिक और सांस्कृतिक परंपराओं की एक झलक प्रदान करते हैं। हालांकि, इनमें से कई पांडुलिपियां बिखरी हुई हैं और उनकी ठीक से देखभाल नहीं की जाती है, जिससे समय के साथ उनमें भौतिक गिरावट आई है।

भारत की साहित्यिक और सांस्कृतिक विरासत की सराहना करने के लिए ताड़ के पत्तों और भोजपत्र के महत्व को समझना आवश्यक है। ये सामग्रियां न केवल ज्ञान के वाहक के रूप में काम करती थीं, बल्कि प्राचीन लेखकों और विद्वानों के कौशल, शिल्प कौशल और समर्पण को भी दर्शाती थीं। इसलिए, उन्हें बचाना भारत की विरासत के एक अनोखे और अनमोल हिस्से की सुरक्षा के लिए बहुत जरूरी है।

3.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

- सदियों से लिखने की सामग्री के रूप में ताड़ के पत्तों और भोजपत्र के ऐतिहासिक महत्व और व्यापक उपयोग को समझना।
- इन सामग्रियों की खास भौतिक और संरचनात्मक विशेषताओं को पहचानना और उनका वर्णन करना।
- तैयारी और प्रोसेसिंग के उन तरीकों को समझना जिन्होंने उन्हें लिखने के लिए उपयुक्त बनाया।
- उनकी लंबी उम्र सुनिश्चित करने के लिए उचित देखभाल, मरम्मत और संरक्षण तकनीकों की पहचान करना और उन पर चर्चा करना।
- इन सामग्रियों पर बनाई गई पांडुलिपियों के सांस्कृतिक, साहित्यिक और विद्वानों के महत्व को समझना।
- इन पांडुलिपियों के संरक्षण में आने वाली चुनौतियों की जांच करना और पुस्तकालयों, अभिलेखागारों और निजी संग्रहों में उनके प्रभावी प्रबंधन के लिए रणनीतियों का पता लगाना।

3.2 ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ: मुख्य पहलू

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ भारत में इस्तेमाल होने वाली सबसे पुरानी लेखन सामग्री में से हैं। खास तरह से तैयार किए गए ताड़ के पत्तों से बनी इन पांडुलिपियों का इस्तेमाल धार्मिक, साहित्यिक और वैज्ञानिक ग्रंथों को लिखने के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता था। इनकी मजबूती, बनावट और पारंपरिक लेखन के तरीके भारत की समृद्ध पांडुलिपि विरासत को दर्शाते हैं।

3.2.1 ऐतिहासिक पृष्ठभूमि

ताड़ के पत्तों को भारत और आस-पास के क्षेत्रों में सबसे पुरानी लेखन सामग्री में से एक के रूप में लंबे समय से पहचाना जाता रहा है। ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के सबूत मध्य एशिया के तकलामाकन रेगिस्तान जैसी दूर की जगहों पर भी मिले हैं, हालांकि सटीक ऐतिहासिक रिकॉर्ड की कमी के कारण इन नमूनों की सही उम्र अभी भी अनिश्चित है। ताड़ के पत्तों पर लेखन के सबसे पुराने ज्ञात उदाहरण 4वीं शताब्दी ईस्वी के माने जाते हैं, जिनमें से कुछ उल्लेखनीय टुकड़े काशगर के गॉडफ्रे संग्रह में संरक्षित हैं।

गुप्त लिपि में लिखी गई पांडुलिपियाँ, जो लगभग 6वीं शताब्दी ईस्वी में फली-फूली, जापान के होरियुजी मठ में संरक्षित हैं, जो ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के शुरुआती प्रसार और सांस्कृतिक महत्व को दर्शाती हैं। बाद के उदाहरण, जो 7वीं शताब्दी की गुप्त लिपि में लिखे गए थे, नेपाल में पाए गए हैं। हालांकि, भारत में, 10वीं शताब्दी ईस्वी और उससे पहले के बचे हुए नमूने बहुत दुर्लभ हैं, मुख्य रूप से इसलिए क्योंकि अपर्याप्त संरक्षण और देखभाल के कारण कई पांडुलिपियाँ समय के साथ खराब हो गईं।

11वीं शताब्दी ईस्वी से, बड़ी संख्या में ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ बची हुई हैं। ये पुस्तकालयों, पांडुलिपि भंडारों और निजी संग्रहों में पाई जाती हैं, जो 11वीं और 12वीं शताब्दी और उसके बाद के समय में ताड़ के पत्तों के व्यापक उपयोग को दर्शाती हैं।

हैं। यह प्रवृत्ति कई शताब्दियों तक लेखन और दस्तावेजीकरण के लिए एक प्राथमिक माध्यम के रूप में ताड़ के पत्तों के महत्व को रेखांकित करती है।

कई ऐतिहासिक भंडार, जिन्हें ज्ञानभंडार के नाम से जाना जाता है, विशेष रूप से जैन धर्म से जुड़े हुए हैं, जिनमें ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों का बड़ा संग्रह है। उदाहरण के लिए, जैसलमेर के किले में उल्लेखनीय संग्रह हैं, जिनमें सबसे पुराना शंभूनाथ जैन मंदिर के पास संरक्षित है। एक महत्वपूर्ण पांडुलिपि, पंचमी कहा, 1109 विक्रम संवत् (1052 ईस्वी) में लिखी गई थी, जो ताड़ के पत्तों के शुरुआती मध्ययुगीन उपयोग का उदाहरण है। इसी तरह, गुजरात में पाटन पांडुलिपि भंडारों में प्राचीन पांडुलिपियाँ हैं, जिनमें निशिथा चूर्णी शामिल है, जो 1157 विक्रम संवत् (1101 ईस्वी) की है। इन संग्रहों में कई अन्य पांडुलिपियाँ पुरालेखीय विश्लेषण के आधार पर पुरानी लगती हैं, हालांकि उनकी सटीक तारीखें अभी तक निश्चित रूप से स्थापित नहीं हुई हैं।

ये उदाहरण ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों की उल्लेखनीय प्राचीनता को दर्शाते हैं, हालांकि ये जीवित संग्रह का केवल एक छोटा सा हिस्सा हैं। ऐतिहासिक रूप से, ताड़ के पत्तों का पूरे भारत में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता था, विशेष रूप से दक्षिणी प्रायद्वीप और पूर्वी क्षेत्रों में जहाँ ताड़ के पेड़ बहुतायत में थे। उनके बड़े पैमाने पर इस्तेमाल होने का एक मुख्य कारण ताड़ के पत्तों का धार्मिक महत्व था। इस सांस्कृतिक और आध्यात्मिक महत्व ने यह पक्का किया कि भारत में कागज आने के बाद भी धार्मिक ग्रंथों को लिखने के लिए ताड़ के पत्तों का इस्तेमाल जारी रहा।

3.2.2 विशिष्ट विशेषताएँ

एक आम ताड़ के पेड़ का तना लंबा, पतला, बिना शाखाओं वाला होता है और उसके ऊपर बड़ी पत्तियों का ताज होता है। ताड़ के पेड़ ज्यादातर महाद्वीपों और ट्रॉपिकल द्वीपों में पाए जाते हैं, और गर्म मौसम में अच्छी तरह बढ़ते हैं। हालाँकि दुनिया भर में ताड़ की हज़ारों प्रजातियाँ हैं, लेकिन उनमें से केवल कुछ की पत्तियाँ ही लिखने की सामग्री के लिए उपयुक्त होती हैं। भारत में, ऐतिहासिक रूप से ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ तैयार करने के लिए दो मुख्य किस्मों को पसंद किया जाता था, क्योंकि उनकी पत्तियों की गुणवत्ता, लचीलापन और टिकाऊपन अच्छा होता था।

इनमें से पहली है श्रीताल, जिसे वानस्पतिक रूप से *Corypha umbraculifera* के नाम से जाना जाता है, जिसे आमतौर पर तालिपोट ताड़ कहा जाता है। दक्षिण भारत के कई हिस्सों में इस ताड़ को करिमाना भी कहा जाता है। तालिपोट ताड़ एक लंबा पेड़ है जो दक्षिण भारत और श्रीलंका के नम, तटीय क्षेत्रों का मूल निवासी है। इसकी पत्तियाँ बड़ी, पतली, चिकनी और लचीली होती हैं, जो उन्हें पांडुलिपि तैयार करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त बनाती हैं। सावधानीपूर्वक प्रसंस्करण - सुखाने, पॉलिश करने और सीज़निंग के बाद - ये पत्तियाँ एक उत्कृष्ट लेखन सतह प्रदान करती थीं जो उकेरे गए अक्षरों को अच्छी तरह से स्वीकार करती थी और लंबे समय तक टिकाऊ रहती थी। इन गुणों के कारण, तालिपोट की पत्तियाँ ऐतिहासिक रूप से पूरे भारत में महत्वपूर्ण पांडुलिपियों के लिए सबसे मूल्यवान और व्यापक रूप से उपयोग की जाती थीं।

इसके विपरीत, दूसरी प्रमुख किस्म ताला है, जो पामिरा ताड़ (*Borassus flabellifer*) से मिलती है, जिसे दक्षिण में थालिवोला के नाम से जाना जाता है और यह न केवल मालाबार तट पर बल्कि पूरे पूर्वी भारत - विशेष रूप से ओडिशा और बंगाल में - और श्रीलंका में भी बहुतायत में पाया जाता है। पामिरा ताड़ की पत्तियाँ तालिपोट की पत्तियों की तुलना में मोटी, खुरदरी और अधिक रेशदार होती हैं। हालाँकि वे मज़बूत थीं और व्यापक रूप से उपलब्ध थीं, लेकिन उनकी कठोर बनावट के कारण वे कुछ कम लचीली थीं और उन पर बारीक विवरण उकेरना कठिन था। इस कारण से, पामिरा ताड़ की पत्तियों का उपयोग अक्सर छोटे ग्रंथों, रोज़मर्रा के लेखन और नोट्स के लिए किया जाता था, जबकि महत्वपूर्ण साहित्यिक और धार्मिक कार्यों के लिए बेहतर तालिपोट की पत्तियों को पसंद किया जाता था।

इन दोनों किस्मों के बीच अंतर स्पष्ट है: तालिपोट की पत्तियाँ पतली, सूखने पर हल्के रंग की, चिकनी होती हैं, और प्रसंस्करण के बाद भी लचीली रहती हैं, जो पांडुलिपियों को सड़ने से बचाने में मदद करती हैं और अगर ठीक से देखभाल की जाए तो सदियों तक चलती हैं। तुलना में, पामिरा की पत्तियाँ मोटी, कठोर होती हैं, और समय के साथ लचीलापन खोने की अधिक संभावना होती है, हालाँकि उनकी मज़बूती कुछ प्रकार के दस्तावेजीकरण के लिए अलग फायदे प्रदान करती थी।

पांडुलिपियों के लिए ताड़ के पत्ते का चुनाव उपलब्धता और इच्छित उपयोग दोनों से प्रभावित था। जिन इलाकों में तालिपोट ताड़ के पेड़ कम थे, वहाँ पामिरा के पत्ते एक ज़्यादा आसानी से मिलने वाला विकल्प थे। हालाँकि, धार्मिक, विद्वानों या सांस्कृतिक रूप से बहुत महत्वपूर्ण ग्रंथों के लिए, श्रीताल के पत्तों की बेहतर क्वालिटी के कारण वे कई पीढ़ियों तक लेखकों और विद्वानों के लिए पसंदीदा माध्यम बने रहे।

3.2.3 लिखने के लिए ताड़ के पत्तों की तैयारी

जब पांडुलिपि लिखने के लिए ताड़ के पत्तों को तैयार किया जाता था, तो पूरी तरह से बड़े हुए ताड़ के पेड़ से केवल चुने हुए पत्ते ही लिए जाते थे, आमतौर पर उस समय जब वे अपनी खोल से निकले ही होते थे और खुलना शुरू हुए होते थे। इन कोमल, नए पत्तों में लचीलेपन और मजबूती का सही संतुलन होता था, जो टिकाऊ लिखने की सामग्री बनाने के लिए जरूरी था। एक बार काटने के बाद, पत्ते तुरंत लिखने के लिए तैयार नहीं होते थे; उन्हें पहले स्थिर, चिकना और सड़न और कीड़ों के हमले से बचाने के लिए सावधानी से सीजनिंग और प्रोसेसिंग से गुजारा जाता था।

अलग-अलग क्षेत्रों में सीजनिंग के अलग-अलग तरीके विकसित हुए, लेकिन मूल लक्ष्य अतिरिक्त नमी, रस और प्राकृतिक तेलों को हटाना था जो पत्तों को भंगुर बना सकते थे या कीड़ों को आकर्षित कर सकते थे, साथ ही पत्तों के रेशों को मजबूत बनाना था। कुछ परंपराओं में, ताजा तोड़े गए पत्तों को कई दिनों तक धूप में सुखाया जाता था, फिर उन्हें लंबे समय तक मिट्टी में दबा दिया जाता था। इस तरह मिट्टी में दबाने से अशुद्धियाँ निकल जाती थीं और पत्ते लचीले बने रहते थे। इस दौरान अक्सर हल्दी का पेस्ट लगाया जाता था - जो एक प्राकृतिक एंटीमाइक्रोबियल है - न केवल सीजनिंग में मदद करने के लिए बल्कि फफूंदी और कीड़ों से बचाने के लिए भी।

दूसरी जगहों पर, पत्तों को कई दिनों तक लगातार धुएँ में रखा जाता था, अक्सर खुशबूदार लकड़ियों या रसोई के चूल्हे के धुएँ में। धुएँ का उपचार एक प्राकृतिक संरक्षक के रूप में काम करता था, पत्तों में कीड़े भगाने वाले गुण जोड़ता था और उन्हें एक खास भूरा रंग देता था। अन्य क्षेत्रों में, पत्तों को पानी में उबाला जाता था, कभी-कभी हल्दी, नीम, या अन्य पौधों के अर्क के साथ, जो अपने संरक्षक गुणों के लिए जाने जाते थे। इस उबालने से पत्तों के रेशे नरम हो जाते थे, रस निकालने में मदद मिलती थी, और वे बाद की सुखाने की प्रक्रिया के लिए तैयार हो जाते थे।

इन सीजनिंग उपचारों के बाद, पत्तों को सावधानी से सुखाया जाता था - या तो हल्की धूप में या छाया में - ताकि वे फटें या मुड़ें नहीं। एक बार सूख जाने के बाद, बीच की नस (मिडरिब) या किसी भी खुरदुरे किनारे को तेज औजारों से काट दिया जाता था, और फिर सतह को चिकना लिखने की सतह बनाने के लिए पॉलिश किया जाता था। पारंपरिक पॉलिशिंग अक्सर प्यूमिस जैसे महीन प्राकृतिक अपघर्षक या सीपियों से की जाती थी, जिससे एक समान फिनिश मिलती थी। पत्ते के दोनों सिरों के पास एक गर्म लोहे की छड़ से छेद किए जाते थे ताकि लिखने के बाद पत्तों को एक साथ पिरोकर पांडुलिपि का बंडल बनाया जा सके।

इतनी सावधानीपूर्वक तैयारी के बाद ही - सही समय पर कटाई, सुखाने, उबालने, मिट्टी या धुएँ के उपचार से सीजनिंग, और सावधानीपूर्वक छंटाई और पॉलिशिंग - ताड़ के पत्ते लिखने के लिए तैयार होते थे। यह व्यापक प्रक्रिया, जो पीढ़ियों से परिपूर्ण की गई थी, यह सुनिश्चित करती थी कि ताड़ के पत्ते असाधारण रूप से टिकाऊ लिखने की सतह बन जाएँ, जो अगर ठीक से रखे जाएँ तो सदियों तक ग्रंथों को संरक्षित रख सकते हैं।

3.2.4 लेखन तकनीकें

श्रीताल के पत्ते लिखने के लिए बहुत कीमती थे क्योंकि वे पतले, मुलायम और लचीले होते थे, और उनकी सतह पर स्याही अच्छे से टिक जाती थी। कोई भी टेक्स्ट लिखने से पहले, इन पत्तों को पारंपरिक रूप से तिल के तेल या इसी तरह के प्राकृतिक तेलों से ट्रीट किया जाता था। इस तेल लगाने से सतह चिकनी हो जाती थी, टूटने का खतरा कम हो जाता था, और पत्ते लिखने के लिए ज्यादा अच्छे हो जाते थे, साथ ही कीड़ों और नमी से भी कुछ सुरक्षा मिलती थी।

श्रीताल के पत्तों के मामले में जो स्याही को ठीक-ठाक सोख लेते थे, लिखने वाले कभी-कभी पाउडर वाले चारकोल को बाइंडर (जैसे गोंद या पौधे का अर्क) के साथ मिलाकर बनाई गई स्याही में डुबोई हुई सरकंडे की कलम या ब्रश का इस्तेमाल सीधे सतह पर लिखने के लिए करते थे। ये स्याही से लिखी हुई चीजें तुरंत दिख जाती थीं, हालांकि इनका इस्तेमाल आमतौर पर उन इलाकों या समय में होता था जहाँ स्याही से लिखना ज्यादा आम था।

हालांकि, ताड़ के पत्तों के साथ, जो मोटे और ज्यादा खुरदुरे होते हैं और आसानी से स्याही नहीं सोखते, लिखने वाले सिर्फ स्याही के बहाव पर निर्भर नहीं रह सकते थे। इसके बजाय, अक्षरों को एक नुकीली धातु की स्टाइलस का इस्तेमाल करके सीधे पत्ते की सतह पर उकेरना या खोदना पड़ता था—जो अक्सर स्टील, लोहा, पीतल, या यहाँ तक कि हड्डी का बना होता था। दक्षिण भारत के कुछ हिस्सों में, यह स्टाइलस (जिसे स्थानीय रूप से नारायण या लेखनी कहा जाता है) लिखने का मुख्य उपकरण था और इसे पत्ते पर दबाकर अक्षरों के आकार में बारीक खांचे बनाए जाते थे।

एक बार जब टेक्स्ट खोद दिया जाता था, तो खुदे हुए अक्षर हल्के और पढ़ने में मुश्किल होते थे। उन्हें पढ़ने लायक बनाने के लिए, एक गहरे रंग का पिगमेंट—आमतौर पर काजल (कार्बन कालिख) और तेल या प्राकृतिक रंगों का मिश्रण—पत्ते की सतह पर रगड़ा जाता था। पिगमेंट खुदी हुई लाइनों में बैठ जाता था, जिससे कंट्रास्ट बनता था, और अतिरिक्त पिगमेंट को फिर धीरे से रूई के फाहे या साफ कपड़े से पोंछ दिया जाता था, जिससे गहरा रंग सिर्फ खानों के अंदर ही रह जाता था। यह तकनीक इंटैग्लियो प्रिंटिंग के समान है, जहाँ स्याही खुदी हुई चैनलों में भरकर टेक्स्ट को हाइलाइट करती है।

कुछ पारंपरिक समुदायों में, लिखने वाले खुदे हुए अक्षरों की विजिबिलिटी बढ़ाने के लिए खास पौधों के पत्तों के रस (उदाहरण के लिए, धतूरा या अन्य जड़ी-बूटियों के पत्तों का रस) का भी इस्तेमाल प्राकृतिक रंग के रूप में करते थे, खासकर उन जगहों पर जहाँ कार्बन-आधारित पिगमेंट कम उपलब्ध थे। रस खुदी हुई जगहों में बैठ जाता था, उन्हें गहरा कर देता था और टेक्स्ट को ज्यादा पढ़ने लायक बना देता था।

आधुनिक समय में भी, ताड़ के पत्तों पर छपी हुई रचनाएँ कभी-कभी बनाई गई हैं—जो व्यावहारिक जरूरत के लिए नहीं, बल्कि ज्यादातर सौंदर्य अपील और सांस्कृतिक नवीनता के लिए थीं। ये समकालीन प्रकाशन प्राचीन पांडुलिपि परंपराओं में एक नॉस्टैल्जिक या कलात्मक रुचि को दर्शाते हैं।

कुल मिलाकर, ताड़ के पत्तों पर लिखने के पारंपरिक तरीके—चाहे स्याही से हों या नक्काशी से—सामग्री की अनोखी विशेषताओं के लिए परिष्कृत अनुकूलन थे और प्राचीन लेखकों द्वारा इस शिल्प में लाए गए उच्च स्तर के कौशल और धैर्य को दर्शाते हैं।

3.2.5 भौतिक स्वरूप और लेआउट

मैन्युस्क्रिप्ट के लिए इस्तेमाल होने वाले ताड़ के पत्ते आमतौर पर पतले होते थे, जिनकी चौड़ाई लगभग 3.5 से 4.0 सेंटीमीटर होती थी, लेकिन लिखने की लंबी लाइनों को एडजस्ट करने के लिए वे तुलनात्मक रूप से लंबे होते थे। उन्हें इस्तेमाल के लिए तैयार करने के लिए, पत्तों को सही लंबाई की पट्टियों में काटा जाता था। इन मैन्युस्क्रिप्ट पट्टियों के डाइमेंशन में काफी अंतर होता था, ज्यादातर की लंबाई 10 से 90 सेंटीमीटर तक होती थी, जबकि चौड़ाई 3.5 से 4.0 सेंटीमीटर स्टैंडर्ड रहती थी। कुछ खास उदाहरण भी मिलते हैं; उदाहरण के लिए, गुजरात के पाटन भंडार में लगभग 95 सेंटीमीटर गुणा 6.5 सेंटीमीटर की एक मैन्युस्क्रिप्ट पट्टी रखी है, जो सबसे बड़ी ज्ञात पट्टियों में से एक है।

पट्टियों पर टेक्स्ट आमतौर पर पत्ते की लंबाई के समानांतर चलने वाली लाइनों में लिखा जाता था। लंबी पट्टियों के मामले में, पढ़ने में आसानी और ऑर्गनाइजेशन बनाए रखने के लिए कभी-कभी लिखावट को कॉलम में व्यवस्थित किया जाता था।

लिखाई पूरी होने के बाद, मैन्युस्क्रिप्ट पट्टियों को पारंपरिक रूप से दो लकड़ी के तख्तों के बीच रखा जाता था, जो पट्टियों के आकार से थोड़े बड़े होते थे। पत्तों को सुरक्षित रखने के लिए, हर पट्टी के बीच में, या लंबी पट्टियों में, लंबाई के साथ दो जगहों पर छेद किए जाते थे। लकड़ी के तख्तों के कवर में भी इसी तरह के छेद किए जाते थे। फिर मैन्युस्क्रिप्ट पट्टियों और तख्तों के छेदों से डोरियाँ पिरोई जाती थीं, और मैन्युस्क्रिप्ट को एक साथ रखने के लिए डोरियों के सिरों को कसकर बांध दिया जाता था। इस तरीके से यह पक्का होता था कि पत्ते एक सीध में रहें, सुरक्षित रहें, और मजबूती से बंधे रहें, जिससे इस्तेमाल और स्टोरेज के दौरान नुकसान कम से कम हो।

यह पारंपरिक बाइंडिंग तकनीक न केवल मैन्युस्क्रिप्ट की फिजिकल अखंडता को बनाए रखती थी, बल्कि आसान हैंडलिंग, ट्रांसपोर्ट और स्टोरेज में भी मदद करती थी, जो प्राचीन लेखकों और ज्ञान के रखवालों द्वारा की गई सावधानी को दिखाती है।

अभियास प्रश्न:

1. पाम लीफ (Palm Leaf) को लेखन सामग्री के रूप में उपयोग करने से पहले किस प्रकार संसाधित किया जाता था?
2. सूताला (Sritala) और ताड़ा (Tala) पत्तों पर लेखन की विधि में क्या अंतर है?
3. पाम लीफ पांडुलिपियों के पारंपरिक भंडारण की प्रमुख विशेषता क्या थी और इसकी एक समस्या बताइए।

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

3.3 संरक्षण के तरीके

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों को सुरक्षित रखने के लिए सावधानी से स्टोरेज और नियंत्रित माहौल की ज़रूरत होती है। सही तरीकों में पत्तों को बक्सों में ढीला रखना, सही तापमान और नमी बनाए रखना, और कीड़े-मकोड़ों से बचाने के लिए रिपेलेंट और फ्यूमिगेशन का इस्तेमाल करना शामिल है। खराब होने से बचाने और इन कीमती पांडुलिपियों को लंबे समय तक सांस्कृतिक संरक्षण के लिए सुरक्षित रखने के लिए नियमित सफाई, मरम्मत और रेस्टोरेशन ज़रूरी है।

3.3.1 भंडारण के तरीके

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों को लकड़ी के बोर्ड के बीच बांधने के बाद, उन्हें पारंपरिक रूप से स्टोर करने से पहले कपड़े में लपेटा जाता था। यह लपेटने से पांडुलिपियों को धूल, गंदगी और कीड़ों से बचाने में मदद मिलती थी, जो ताड़ के पत्तों जैसी ऑर्गेनिक चीजों के लिए लगातार खतरा होते हैं। खास रंगों—लाल, पीला, या कभी-कभी सफेद—के कपड़े का इस्तेमाल करना आम था, लेकिन दूसरे रंगों का कभी नहीं। माना जाता था कि लाल रंग कीड़ों को दूर भगाता है, जबकि हल्दी से रंगे पीले कपड़े में कीटाणुनाशक गुण होते थे, जो कीड़ों और माइक्रोबियल ग्रोथ दोनों को रोकने में मदद करते थे। रेशमी कपड़े का भी इस्तेमाल किया जाता था क्योंकि यह किताबों में लगने वाले कीड़ों के प्रति काफी प्रतिरोधी होता है, हालांकि इसकी ज्यादा कीमत और दुर्लभता के कारण इसका इस्तेमाल सीमित था।

बड़े पांडुलिपि संग्रह में, इन लपेटे हुए बंडलों को अक्सर लकड़ी या धातु के बक्सों में रखा जाता था जो पांडुलिपियों के आकार के होते थे। आजकल, लाइब्रेरी और आर्काइव इन बंडलों को सुरक्षित रखने के लिए कार्डबोर्ड बॉक्स का भी इस्तेमाल कर सकते हैं। मुख्य पारंपरिक भंडारण तकनीक—बोर्ड के बीच बांधना और कपड़े में लपेटना—सदियों से चली आ रही है और उन संस्थानों में व्यापक रूप से प्रचलित है जिनके पास ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों का बड़ा संग्रह है।

हालांकि, यह पारंपरिक भंडारण तरीका समस्याओं से रहित नहीं है। एक बड़ी समस्या पांडुलिपियों को डोरियों से बांधने से होने वाला नुकसान है। अगर डोरियों को बहुत कसकर बांधा जाता है, तो वे पत्तों पर असमान दबाव डाल सकती हैं, जिससे किनारों पर दरारें और टूट-फूट हो सकती है। अगर बहुत ढीला बांधा जाता है, तो पत्ते एक-दूसरे से रगड़ खा सकते हैं, जिससे घर्षण और अनावश्यक टूट-फूट हो सकती है।

एक और जोखिम पांडुलिपि के पत्तों में छेदों से डोरियों को गुजारने की प्रथा से पैदा होता है। ये छेद, जो मूल रूप से पत्तों को एक साथ बांधने के लिए बनाए गए थे, जब पांडुलिपि को बार-बार इस्तेमाल किया जाता है तो तनाव के बिंदु बन जाते हैं। समय के साथ, पत्ते इन छेदों से बाहर की ओर फटने लगते हैं, खासकर जब बंडल को बार-बार बांधा और खोला जाता है।

कपड़े की लपेट, हालांकि धूल और रोशनी से बचाती है, लेकिन यह नुकसानदायक भी हो सकती है क्योंकि कई पारंपरिक कपड़ों में एसिड और अशुद्धियाँ होती हैं जो धीरे-धीरे पत्तों के किनारों को नुकसान पहुंचा सकती हैं। इसके अलावा, जबकि कपड़ा हवा के संचार की अनुमति देता है, यह नमी और तापमान जैसे पर्यावरणीय कारकों को नियंत्रित नहीं करता है, जो नाजुकता, फफूंदी के विकास और कीड़ों के संक्रमण को रोकने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

अनुभव और आधुनिक संरक्षण अभ्यास बेहतर भंडारण तरीकों का सुझाव देते हैं:

पांडुलिपि के पत्तों को एसिड-फ्री बक्सों में ढीला रखना सबसे अच्छा होता है जो पत्तों से थोड़े बड़े हों। इससे किनारों पर घर्षण कम होता है और किनारों पर शारीरिक तनाव नहीं पड़ता है। स्थिर पर्यावरणीय स्थितियों को बनाए रखने से - मध्यम तापमान (लगभग 21°C) और नियंत्रित सापेक्ष आर्द्रता (लगभग 40-55%) - ताड़ के पत्तों की सामग्री की उम्र बहुत बढ़ जाती है, क्योंकि इससे पत्तों का टूटना कम होता है और फंगस नहीं लगता।

अधिकतम सुरक्षा के लिए, हर पत्ते को अलग-अलग एसिड-फ्री कागज या पल्प बोर्ड से बने आर्काइवल लिफाफों में बंद किया जा सकता है। इससे पत्ते एक-दूसरे के सीधे संपर्क में नहीं आते, धूल जमा नहीं होती, और संभालने से होने वाला नुकसान कम होता है।

ये सुधार पारंपरिक ज्ञान पर आधारित हैं, लेकिन ये पुराने तरीकों की मुख्य कमजोरियों को दूर करते हैं, वैज्ञानिक निवारक संरक्षण को सांस्कृतिक प्रथाओं के सम्मान के साथ जोड़ते हैं। इसका नतीजा एक ऐसा स्टोरेज सिस्टम है जो आने वाली पीढ़ियों के लिए अमूल्य ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के लगातार जीवित रहने और पढ़ने योग्य बने रहने को सुनिश्चित करता है।

3.3.2 भंडारण के लिए पर्यावरणीय स्थितियाँ

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ पर्यावरण की स्थितियों के प्रति बहुत संवेदनशील होती हैं, और ज्यादा तापमान के साथ कम नमी खास तौर पर नुकसानदायक होती है। ऐसी स्थितियाँ, खासकर जब समय के साथ उनमें बहुत ज्यादा उतार-चढ़ाव होता है, तो पत्तियाँ सूख जाती हैं, भंगुर हो जाती हैं, और अपनी लचीलापन खो देती हैं। तापमान और नमी में बहुत ज्यादा बदलाव से पांडुलिपियों के टुकड़े-टुकड़े हो सकते हैं, कभी-कभी कई पत्तियाँ आपस में चिपक जाती हैं, जिससे टोस ब्लॉक बन जाते हैं जिन्हें बिना और नुकसान पहुँचाए अलग करना बहुत मुश्किल या नामुमकिन हो जाता है। सही पर्यावरणीय नियंत्रण की ऐतिहासिक उपेक्षा के कारण कई मूल्यवान पांडुलिपि संग्रह खराब हो गए हैं या पूरी तरह से नष्ट हो गए हैं।

लंबे समय तक संरक्षण के लिए, 22–25° C (72–77° F) का स्थिर तापमान और 45–55% की सापेक्ष आर्द्रता बनाए रखने की सलाह दी जाती है। ये स्थितियाँ भंगुरता, माइक्रोबियल वृद्धि और फंगल हमले के जोखिम को कम करती हैं, साथ ही पत्तियों की संरचनात्मक अखंडता को भी बनाए रखती हैं। आधुनिक भंडारों में, यह आमतौर पर एयर-कंडीशनिंग स्टोरेज के माध्यम से प्राप्त किया जाता है।

जहाँ एयर-कंडीशनिंग संभव नहीं है, वहाँ नियंत्रित हवा के संचार वाला एक अच्छी तरह हवादार भंडारण क्षेत्र ज़रूरी है। एजॉस्ट पंखे या प्राकृतिक क्रॉस-वेंटिलेशन का उपयोग अपेक्षाकृत स्थिर स्थिति बनाए रखने और स्थिर हवा के जमाव को रोकने में मदद कर सकता है, जो फंगल वृद्धि को बढ़ावा दे सकता है या कीड़ों को आकर्षित कर सकता है। इसके अलावा, पांडुलिपियों को फर्श से ऊपर और सीधी धूप, गर्मी के स्रोतों या नम दीवारों से दूर रखने से उन्हें पर्यावरणीय तनाव से और बचाया जा सकता है। स्टोरेज बॉक्स में नमी सोखने वाली सामग्री (जैसे सिलिका जेल) का उपयोग करने जैसे छोटे-मोटे बदलाव भी स्थानीय स्तर पर नमी के स्तर को नियंत्रित करने में मदद कर सकते हैं।

इन स्थितियों को बनाए रखना बहुत ज़रूरी है क्योंकि समय के साथ तापमान या नमी में छोटे-मोटे उतार-चढ़ाव भी उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को तेज़ कर सकते हैं, लचीलापन कम कर सकते हैं, और पांडुलिपियों को शारीरिक और जैविक गिरावट के प्रति बहुत संवेदनशील बना सकते हैं। लगातार पर्यावरणीय नियंत्रण सुनिश्चित करके, ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के संरक्षक उनकी उम्र को काफी बढ़ा सकते हैं और इस अमूल्य सांस्कृतिक और बौद्धिक विरासत को आने वाली पीढ़ियों के लिए संरक्षित कर सकते हैं।

3.3.3 कीट नियंत्रण के उपाय

स्टोरेज एरिया में रेगुलर सफ़ाई और निगरानी रखने के अलावा, ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों को बचाने के लिए बेसिक कीट-नियंत्रण उपायों को अपनाना बहुत ज़रूरी है। ट्रॉपिकल मौसम में सबसे बड़ा खतरा तथाकथित "बुकवर्म" (गैस्ट्रालस इडिकस) है, जो मौका मिलने पर पत्तों में छेद कर सकता है और बहुत ज़्यादा नुकसान पहुंचा सकता है। जो कलेक्शन कीड़ों को भगाने वाली चीज़ों से ठीक से सुरक्षित नहीं होते, वे इन कीड़ों के लिए ज़्यादा कमज़ोर होते हैं।

परंपरागत रूप से, पांडुलिपियों को सुगंधित पौधों और औषधीय जड़ी-बूटियों का इस्तेमाल करके सुरक्षित रखा जाता था। ऐसे पौधों की पत्तियों या पाउडर को छोटे कपड़े के थैलों में रखा जाता था, और 2-3 थैलों को पांडुलिपियों वाले बक्सों या बंडलों में डाल दिया जाता था। सबसे ज़्यादा इस्तेमाल होने वाले प्राकृतिक रिपेलेंट में पिंडरी, एक सुगंधित घास, और घोरबच (एकोरस कैलमस), एक औषधीय जड़ी-बूटी शामिल थे। ये पदार्थ अपने वाष्पशील बायोएक्टिव यौगिकों के कारण प्रभावी थे, जो कीड़ों को दूर भगाते हैं। हालांकि, इन पदार्थों के रिपेलेंट गुण समय के साथ कम हो जाते हैं, इसलिए उन्हें समय-समय पर बदलने की ज़रूरत होती है। नीम की पत्तियों का भी उनके साबित हुए कीड़े भगाने वाले गुणों के लिए बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किया जाता था।

आधुनिक पांडुलिपि भंडारों में, नेफ़थलीन बॉल्स या कपूर के पैकेट जैसे सिंथेटिक रिपेलेंट का अक्सर इस्तेमाल किया जाता है। इन्हें कीड़ों की गतिविधि को रोकने के लिए पांडुलिपि के बक्सों या स्टोरेज अलमारियों के अंदर रखा जाता है। पारंपरिक तरीकों की तरह, इन आधुनिक रिपेलेंट को भी नियमित अंतराल पर बदलना पड़ता है, क्योंकि समय के साथ इनकी प्रभावशीलता कम हो जाती है। रिपेलेंट और पांडुलिपियों के बीच सीधे संपर्क से बचने का भी ध्यान रखना चाहिए, क्योंकि तेज़ रसायनों के लंबे समय तक संपर्क में रहने से कभी-कभी रंग उड़ सकता है या रासायनिक नुकसान हो सकता है।

हाल के संरक्षण अध्ययनों में अच्छे पर्यावरणीय नियंत्रण को कीट प्रबंधन के साथ मिलाने पर जोर दिया गया है। रिपेलेंट के अलावा, स्थिर तापमान और आर्द्रता बनाए रखना, उचित हवा का संचार, और साफ़ स्टोरेज सतहें संक्रमण की संभावना को कम करती हैं। कुछ भंडार आधुनिक रिपेलेंट के साथ हर्बल पाउच का भी इस्तेमाल करते हैं, जो पारंपरिक तरीकों को बनाए रखते हुए एक सुरक्षित और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प प्रदान करते हैं।

कुल मिलाकर, एक एकीकृत दृष्टिकोण - पारंपरिक सुगंधित रिपेलेंट, आधुनिक रासायनिक निवारक, और सख्त पर्यावरणीय प्रबंधन का संयोजन - ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों को कीड़ों से होने वाले नुकसान से बचाने और उनके लंबे समय तक संरक्षण को सुनिश्चित करने में सबसे प्रभावी साबित हुआ है।

3.3.4 धूमन तकनीकें

जब ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों में कीड़ों के हमले के संकेत दिखते हैं, तो कीड़ों को खत्म करने और आगे नुकसान को रोकने के लिए अक्सर फ्यूमिगेशन ज़रूरी हो जाता है। भारत के राष्ट्रीय अभिलेखागार द्वारा सुझाया गया एक प्रभावी तरीका है, एयरटाइट स्टील फ्यूमिगेशन चैंबर या वॉल्ट में पैराडाइक्लोरोबेंजीन (PDB) का इस्तेमाल करना। सबसे अच्छे नतीजों के लिए, वॉल्ट के अंदर की रिलेटिव ह्यूमिडिटी को लगभग 65% पर बनाए रखना चाहिए, जिसे चैंबर के अंदर सोडियम क्रोमेट या मैग्नीशियम एसीटेट का सैचुरेटेड सॉल्यूशन रखकर हासिल किया जा सकता है। यह कंट्रोल्ड ह्यूमिडिटी फ्यूमिगेशन के दौरान ताड़ के पत्तों को ज़्यादा सूखने से रोकती है, साथ ही केमिकल की असरदारता भी पक्की करती है।

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के लिए एक और फ्यूमिगेंट कॉम्बिनेशन जो असरदार पाया गया है, वह है कार्बन टेट्राक्लोराइड और एथिलीन डाइक्लोराइड का 1:1 मिश्रण, जो पत्तों को ज़्यादा नुकसान पहुंचाए बिना कीड़ों की गतिविधि को सफलतापूर्वक खत्म कर देता है।

हालांकि, कार्बन या वनस्पति-आधारित स्याही से लिखी गई पांडुलिपियों के साथ सावधानी बरतनी चाहिए, क्योंकि कुछ स्याही फ्यूमिगेशन के दौरान फैल सकती हैं या धुंधली हो सकती हैं। ऐसे मामलों में, फ्यूमिगेंट के संपर्क में आने से पहले टेक्स्ट

को सुरक्षित रखने के लिए, लिखी हुई सतह पर हैंड लेमिनेशन जैसे सुरक्षात्मक उपाय किए जा सकते हैं। यह पक्का करता है कि पांडुलिपि का पत्ता और उस पर लिखे अक्षर दोनों सुरक्षित रहें।

हाल की संरक्षण पद्धतियों में इस बात पर जोर दिया गया है कि फ्यूमिगेशन पर तभी विचार किया जाना चाहिए जब रोकथाम के उपाय फेल हो जाएं। फ्यूमिगेंट का ज्यादा इस्तेमाल या गलत तरीके से इस्तेमाल पांडुलिपि सामग्री के लिए हानिकारक हो सकता है, और कुछ केमिकल ऐसे अवशेष छोड़ सकते हैं जो समय के साथ खराब होने की प्रक्रिया को तेज करते हैं। इसलिए, फ्यूमिगेशन प्रशिक्षित कर्मचारियों द्वारा अच्छी तरह से कंट्रोल्ड माहौल में किया जाना चाहिए, और इलाज के बाद पांडुलिपियों की सावधानीपूर्वक निगरानी की जानी चाहिए।

इसके अलावा, संवेदनशील संग्रहों के लिए कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करके कोल्ड फ्यूमिगेशन या एनोक्सिक उपचार (ऑक्सीजन-मुक्त वातावरण) जैसे आधुनिक विकल्पों का भी पता लगाया गया है। ये तरीके नाजुक सामग्रियों के लिए ज्यादा सुरक्षित हैं, क्योंकि ये कठोर केमिकल का इस्तेमाल किए बिना कीड़ों को खत्म करते हैं, जिससे पांडुलिपि और उसकी स्याही दोनों के लिए जोखिम कम होता है।

पारंपरिक निवारक देखभाल, पर्यावरणीय नियंत्रण, और फ्यूमिगेशन के विवेकपूर्ण उपयोग को मिलाकर, भंडार प्रभावी ढंग से कीड़ों के हमलों का प्रबंधन कर सकते हैं, साथ ही ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों की अखंडता और लंबी उम्र को भी बनाए रख सकते हैं।

3.3.5 संरक्षण, मरम्मत और जीर्णोद्धार

ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों पर जमा धूल और गंदगी धीरे-धीरे लिखावट को धुंधला या मिटा सकती है। ऊपरी धूल को आमतौर पर एक मुलायम ब्रश से हटाया जाता है, इस बात का ध्यान रखा जाता है कि नाजुक सतह को नुकसान न पहुंचे। जिन मामलों में पांडुलिपि की स्याही पानी में घुलनशील होती है, वहां पत्तों को साफ करने के लिए एसीटोन, बेंजीन या कार्बन टेट्राक्लोराइड जैसे सॉल्वेंट्स का सावधानी से इस्तेमाल किया जा सकता है। जो स्याही पानी में अघुलनशील होती है, उनके लिए लिखावट को प्रभावित किए बिना गंदगी हटाने के लिए ग्लिसरीन और पानी या ग्लिसरीन और अल्कोहल के मिश्रण का इस्तेमाल किया जा सकता है।

फीके पड़ चुके टेक्स्ट को ठीक करने की संभावनाएं ताड़ के पत्ते के प्रकार और लिखने के तरीके पर निर्भर करती हैं। शीतल के पत्तों पर कार्बन स्याही से लिखी गई पांडुलिपियों को आमतौर पर स्याही फीकी पड़ने के बाद ठीक नहीं किया जा सकता है। हालांकि, स्टाइलस से लिखे गए पत्ते, जैसे कि मोटे ताल ताड़ के पत्ते, को फिर से स्याही लगाई जा सकती है। यह काम एक कॉटन पैड से खुदे हुए अक्षरों पर धीरे-धीरे ग्रेफाइट पाउडर गड़कर किया जाता है, फिर कॉटन स्वैब से पत्ते की सतह से अतिरिक्त पाउडर हटा दिया जाता है, जिससे पत्ते को नुकसान पहुंचाए बिना लिखावट साफ हो जाती है।

पुराने और नाजुक पत्तों को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए मजबूती की ज़रूरत होती है। एक प्रभावी तरीका शिफॉन रिपेयर है, जिसमें पत्ते को सहारा देने के लिए महीन कपड़े की एक पतली परत लगाई जाती है। अतिरिक्त सुरक्षा के लिए, मजबूत किए गए पत्ते को एसिड-ड्री हस्तनिर्मित कागज या पल्प बोर्ड से बने लिफाफे में रखा जा सकता है, जिसे पत्ते के आकार और मोटाई के अनुसार बनाया जाता है, जो शारीरिक सहारा और पर्यावरणीय खतरों से सुरक्षा दोनों प्रदान करता है।

जिन मामलों में ताड़ के पत्ते की कई शीट एक साथ चिपक कर टोस ब्लॉक बन गई हैं, उन्हें फटने या और नुकसान से बचाने के लिए सावधानी से अलग करने की ज़रूरत होती है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले तरीकों में शामिल हैं:

नमी देना: चिपके हुए पत्तों को नमी वाले चैंबर में रखना या उन्हें नियंत्रित नमी के संपर्क में लाना। जब पत्ते पर्याप्त लचीले हो जाते हैं, तो उन्हें एक कुंद स्पैटुला या चाकू का इस्तेमाल करके धीरे-धीरे अलग किया जा सकता है।

ग्लिसरीन स्नान: पत्तों को गर्म पानी (लगभग 60°C) में डुबोना जिसमें 5-10 सीसी ग्लिसरीन हो। फिर प्रत्येक पत्ते को सावधानी से अलग किया जाता है और सुखाया जाता है।

पैराफिन उपचार: पत्तों को गर्म पिघले हुए पैराफिन (70-80°C) में डुबोना और फिर एसीटोन से धोना। यह तरीका उन ताड़ के पत्तों के लिए उपयुक्त है जिनमें पानी में घुलनशील स्याही होती है, क्योंकि यह लिखावट को धोए बिना सुरक्षित रूप से अलग करने की अनुमति देता है।

हाल के संरक्षण अभ्यासों में सफाई और मरम्मत के दौरान कम से कम हैंडलिंग, साफ दस्ताने का उपयोग, और नियंत्रित तापमान और आर्द्रता पर भी जोर दिया जाता है। आधुनिक संरक्षण विशेषज्ञ चिपके हुए पन्नों को अलग करते समय क्षति के जोखिम को कम करने के लिए नमी-नियंत्रित कक्षों या आर्द्रता-युक्त कैबिनेट का उपयोग कर सकते हैं, और नाजुक पांडुलिपियों को मजबूती प्रदान करने के लिए अभिलेखीय गुणवत्ता वाली सहायक सामग्री का प्रयोग कर सकते हैं। पारंपरिक तकनीकों को आधुनिक निवारक विधियों के साथ मिलाकर यह सुनिश्चित किया जा सकता है कि ताड़ के पत्तों पर लिखी पांडुलिपियों को भावी पीढ़ियों के लिए प्रभावी ढंग से संरक्षित किया जा सके।

अभियास प्रश्न:

4. भोजपत्र (Birch Bark) को लेखन सामग्री के रूप में कहाँ और क्यों अधिक प्रयोग किया गया?
5. भोजपत्र पांडुलिपियाँ नमी के प्रति अधिक संवेदनशील क्यों होती हैं?
6. भोजपत्र पांडुलिपियों में कीट आक्रमण अपेक्षाकृत कम क्यों होता है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

3.4 भोजपत्र की पांडुलिपियाँ: महत्वपूर्ण विशेषताएँ

प्राचीन भारत में, खासकर हिमालयी इलाकों में जहाँ बर्च के पेड़ बहुत ज्यादा थे, बर्च की छाल से बनी पांडुलिपियों का बड़े पैमाने पर इस्तेमाल होता था। छाल को पतली चादरों में छीला जाता था और धार्मिक और विद्वानों के ग्रंथ लिखने के लिए इस्तेमाल किया जाता था। हालांकि यह काफी मजबूत होती है, लेकिन बर्च की छाल नमी वाली स्थितियों के प्रति बहुत संवेदनशील होती है, जिससे चादरें चिपक जाती हैं और खराब हो जाती हैं। इन दुर्लभ पांडुलिपियों को सुरक्षित रखने के लिए सही मरम्मत, रखरखाव और नियंत्रित भंडारण ज़रूरी है।

3.4.1 ऐतिहासिक उत्पत्ति

सदियों पहले, यूरोप और उत्तरी अमेरिका के कुछ हिस्सों में, कभी-कभी छोटे नोट्स और चिट्ठियाँ लिखने के लिए बर्च की छाल का इस्तेमाल किया जाता था। उदाहरण के लिए, पेरिस में बिब्लियोथेक नेशनल में बर्च की छाल की दो चिट्ठियाँ रखी हैं, एक 28 जून 1647 की और दूसरी अक्टूबर 1676 की।

सबसे पुरानी ज्ञात बर्च की छाल की पांडुलिपि मध्य एशिया के खोतान में मिली थी, और पुरातात्विक खोजों और ऐतिहासिक रिकॉर्ड से मिले सबूत बताते हैं कि कागज के आने से बहुत पहले मध्य एशिया और भारतीय उपमहाद्वीप के उत्तरी क्षेत्रों में लिखने की सामग्री के रूप में बर्च की छाल का व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाता था। एक रोमन इतिहासकार, क्विंटस कर्टियस रूफस, सिकंदर महान के समय के बारे में लिखते हुए कहते हैं:

"पेड़ों की कोमल छाल पपाइरस की चादरों की तरह ही अक्षरों के निशान ले लेती है।"

हालांकि कर्टियस ने पहली शताब्दी ई. में लिखा था, लेकिन उनका संदर्भ कम से कम चौथी शताब्दी ईसा पूर्व की प्रथाओं के ज्ञान को दर्शाता है, जिससे पता चलता है कि सिकंदर के अभियानों के दौरान भी बर्च की छाल का इस्तेमाल लंबे समय से लिखने के लिए किया जाता रहा था।

भारत में, बर्च की छाल की ज्यादातर जीवित पांडुलिपियाँ कश्मीर और हिमालय के अन्य क्षेत्रों से आती हैं, जहाँ बर्च के पेड़ (बेटुला यूटिलिस), जिन्हें स्थानीय रूप से भोजपत्र के नाम से जाना जाता है, बहुतायत में उगते हैं। यह सामग्री 13वीं शताब्दी ई. की शुरुआत में अरबों द्वारा भारत में कागज लाए जाने के बहुत बाद तक इस्तेमाल में रही, और कुछ संदर्भों में इसका

इस्तेमाल 16वीं शताब्दी या उसके बाद तक भी जारी रहा, खासकर पवित्र और महत्वपूर्ण ग्रंथों के लिए। कालिदास, सुश्रुत और वराहमिहिर जैसे शुरुआती संस्कृत लेखकों ने भी लिखने के लिए बर्च की छाल के इस्तेमाल का जिक्र किया है, जो इसकी ऐतिहासिक व्यापकता की पुष्टि करता है।

कश्मीर में बर्च की छाल के लगातार इस्तेमाल की पुष्टि गिलगित पांडुलिपियों से भी होती है, जो लगभग 5वीं-6वीं शताब्दी ई. की बर्च की छाल की पांडुलिपियों का एक उल्लेखनीय संग्रह है। गिलगित क्षेत्र में खोजी गई इन पांडुलिपियों में बौद्ध धर्मग्रंथ और अन्य धार्मिक रचनाएँ शामिल हैं, और ये दक्षिण एशिया में सबसे पुरानी जीवित बर्च की छाल की पांडुलिपियों में से हैं।

बर्च की छाल को न केवल पहाड़ी क्षेत्रों में इसकी उपलब्धता के कारण पसंद किया जाता था, बल्कि इसकी टिकाऊपन और प्राकृतिक रूप से सड़न के प्रति प्रतिरोधक क्षमता के कारण भी, जिसने इसे कुछ खास जलवायु में कई शुरुआती लेखन सामग्रियों से बेहतर बनाया। साहित्यिक और धार्मिक ग्रंथों के अलावा, बर्च की छाल का इस्तेमाल विभिन्न प्रकार के दस्तावेजों के लिए किया जाता था, जिसमें कानूनी समझौते, पत्राचार, और यहाँ तक कि पवित्र मंत्रों वाले ताबीज भी शामिल थे, जिनके बारे में माना जाता था कि उनमें सुरक्षात्मक गुण होते हैं। हालांकि शुरुआती कुछ ही नमूने बचे हैं - मुख्य रूप से हिमालय क्षेत्र की नमी वाली जलवायु परिस्थितियों के कारण जो सड़न को बढ़ाती हैं - जो पांडुलिपियाँ बची हैं, वे मध्य और दक्षिण एशिया की प्राचीन साहित्यिक, धार्मिक और बौद्धिक परंपराओं के बारे में अमूल्य जानकारी देती हैं।

3.4.2 प्रमुख विशेषताएँ

भोजपत्र की चादरें भोज के पेड़ की छाल की अंदरूनी परत से मिलती हैं, जिन्हें पेड़ को नुकसान पहुंचाए बिना सावधानी से छीला जाता है ताकि पेड़ अपनी सुरक्षात्मक परत को फिर से बना सके। इन चादरों में कई बहुत पतली, कागज जैसी परतें होती हैं जो पेड़ के अपने रेजिन और पेंक्टिन से स्वाभाविक रूप से एक साथ जुड़ी होती हैं; यह परतदार संरचना इस सामग्री को नाजुक दिखने के बावजूद लचीलापन और मजबूती देती है। कटाई के बाद, छाल की चादरों को लिखने की सतह के रूप में इस्तेमाल करने से पहले सुखाया और तैयार किया जाता था। अक्सर, उन्हें चिकना बनाने और स्याही को बेहतर तरीके से सोखने के लिए हल्का तेल लगाया जाता था और पॉलिश किया जाता था।

तैयार होने के बाद, छाल की चादरें लेखकों के लिए एक बेहतरीन माध्यम थीं। उन पर आमतौर पर काली कार्बन स्याही या वनस्पति-आधारित रंगों से लिखा जाता था, जिसे नरकट की कलम या पतले ब्रश से लगाया जाता था ताकि पाठ की स्पष्ट क्षैतिज रेखाएँ बन सकें। भोज की छाल की अंदरूनी परत की चिकनी, क्रीम रंग की सतह ऐसे शिलालेखों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त थी, जिससे यह उन क्षेत्रों में एक आदर्श विकल्प बन गया जहाँ भोज के पेड़ बहुतायत में थे।

शुरुआती पांडुलिपि परंपराओं में, भोजपत्र की चादरों का उपयोग अलग-अलग पत्तियों के रूप में नहीं किया जाता था, बल्कि उन्हें लंबे स्क्रॉल में इकट्ठा किया जाता था। यह चादरों को एक किनारे से धागे से सिलकर किया जाता था, जो मार्जिन से लगभग एक सेंटीमीटर के भीतर सिला जाता था, जिससे एक निरंतर रोल बनता था। देखने में और कार्यक्षमता में, ये स्क्रॉल शास्त्रीय प्राचीन काल में इस्तेमाल होने वाले पपाइरस रोल के समान थे, और तैयार दस्तावेज़—जिसे लैटिन में वॉल्यूमेन के नाम से जाना जाता था—प्राचीन काल में एक किताब के बराबर था।

इस प्रारूप का एक उत्कृष्ट उदाहरण पेरिस में बिब्लियोथेक नेशनल में संरक्षित भगवद गीता की भोजपत्र पांडुलिपि है। यह विशेष रोल लगभग 1760 मिलीमीटर लंबा और 45 मिलीमीटर चौड़ा है, जो दिखाता है कि कैसे व्यापक ग्रंथों को एक ही निरंतर छाल स्क्रॉल में स्वरूपित और संरक्षित किया गया था।

भोजपत्र (संस्कृत में भोज-पत्र) का व्यापक रूप से उत्तरी भारत और हिमालयी क्षेत्रों में, विशेष रूप से कश्मीर में उपयोग किया जाता था, जहाँ 13वीं शताब्दी में कागज आम होने के बाद भी यह एक महत्वपूर्ण लेखन सामग्री बना रहा। इसकी प्राकृतिक स्थायित्व, हल्कापन और कीड़ों और नमी के प्रति प्रतिरोध (अंतर्निहित रेजिन के कारण) ने चुनौतीपूर्ण जलवायु में लेखन माध्यम के रूप में इसकी लंबी उम्र में योगदान दिया।

भोजपत्र की परतदार प्रकृति का मतलब यह भी था कि अलग-अलग चादरों को कई पतली लेखन सतहों में विभाजित किया जा सकता था, जिससे लेखक उपलब्ध सामग्री का अधिकतम उपयोग कर सकते थे। हालांकि, जलवायु में खराबी के कारण कई बहुत पुराने उदाहरण बच नहीं पाए हैं, लेकिन जो बचे हैं - जैसे कि बोवर पांडुलिपि और मध्य एशिया के शुरुआती बौद्ध ग्रंथ - वे दक्षिण और मध्य एशिया में शुरुआती पांडुलिपि संस्कृति के बारे में remarkable जानकारी देते हैं।

3.4.3 खराबी के कारण और प्रकार

मध्य एशिया से मिली ज्यादातर पुरानी पांडुलिपियाँ तुलनात्मक रूप से अच्छी हालत में पाई गई हैं। इसका मुख्य कारण उस क्षेत्र की सूखी जलवायु परिस्थितियाँ और स्तूपों और सीलबंद ढाँचों के अंदर पांडुलिपियों को रखने की पारंपरिक प्रथा है, जिसने उन्हें नमी और जैविक नुकसान से बचाया। इसके विपरीत, कश्मीर और हिमालय के दूसरे क्षेत्रों से मिली कई पांडुलिपियाँ काफी खराब हो गई हैं। ज्यादा नमी और नम पर्यावरणीय स्थितियों के लंबे समय तक संपर्क में रहने से समय के साथ बहुत ज्यादा नुकसान हुआ है।

हालांकि, पानी के संपर्क में आने पर भोजपत्र आसानी से नरम नहीं होता, लेकिन लंबे समय तक लगातार नमी से गंभीर नुकसान होता है। ऐसी स्थितियों में, भोजपत्र की अलग-अलग परतें एक-दूसरे से चिपक जाती हैं, जिससे ठोस ब्लॉक बन जाते हैं। जब इन परतों को अलग करने की कोशिश की जाती है, तो वे अक्सर पाउडर में बदल जाती हैं, जिससे उन्हें ठीक करना और मरम्मत करना बहुत मुश्किल हो जाता है। नतीजतन, नमी को भोजपत्र की पांडुलिपियों को नुकसान पहुँचाने वाले सबसे विनाशकारी कारकों में से एक माना जाता है।

भोजपत्र में बहुत पतली, त्वचा जैसी परतें होती हैं, जो स्वाभाविक रूप से अपनी दरारों की रेखाओं के साथ अलग होने लगती हैं। नुकसान आमतौर पर शीट के खुले किनारों पर शुरू होता है, खासकर उन जगहों पर जहाँ पन्ने पलटते समय उंगलियाँ बार-बार रगड़ती हैं। एक बार शुरू होने के बाद, यह नुकसान आसानी से पूरी भोजपत्र शीट पर फैल सकता है, जिससे टुकड़े हो जाते हैं और टेक्स्ट खो जाता है।

नमी के प्रति संवेदनशील होने के बावजूद, भोजपत्र का एक खास फायदा यह है कि यह स्वाभाविक रूप से कीड़ों के हमले के प्रति प्रतिरोधी होता है। नेशनल आर्काइव्स ऑफ़ इंडिया में किए गए प्रायोगिक अध्ययनों से पता चला है कि भोजपत्र में लगभग 15-20 प्रतिशत ठोस पदार्थ होता है, जो मुख्य रूप से मिथाइल सैलिसिलेट, टैनिन और मोम जैसे पदार्थों से बना होता है। भोजपत्र का कीटनाशक गुण मुख्य रूप से मिथाइल सैलिसिलेट की उपस्थिति के कारण होता है, जो कीड़ों के लिए एक प्राकृतिक निवारक के रूप में काम करता है। यह रासायनिक संरचना बताती है कि क्यों भोजपत्र की पांडुलिपियाँ, जब सूखी स्थिति में रखी जाती हैं, तो कम से कम जैविक नुकसान के साथ लंबे समय तक जीवित रह सकती हैं।

3.4.4 मरम्मत और रखरखाव

1948 में, जम्मू और कश्मीर सरकार ने गिलगित कलेक्शन को नेशनल आर्काइव्स ऑफ़ इंडिया को ट्रांसफर कर दिया। इस कीमती कलेक्शन में हिमालयी बर्च (बेटुला भोजपत्र) से बनी लगभग 1,800 बर्च की छाल की पांडुलिपि शीट थीं। शीट का साइज़ काफी अलग-अलग था, जो लगभग 27 × 2.5 इंच से लेकर 9 × 2 इंच तक था। ट्रांसफर के समय, पांडुलिपियाँ बहुत नाज़ुक और टूटने वाली हालत में थीं, जिससे उनके लंबे समय तक बचे रहने के लिए एक गंभीर चुनौती थी।

नेशनल आर्काइव्स ऑफ़ इंडिया में किया गया मरम्मत और संरक्षण का काम बहुत सफल रहा और अब इसे बर्च की छाल की पांडुलिपियों की मरम्मत के लिए एक स्टैंडर्ड और स्वीकार्य तरीका माना जाता है। इस प्रक्रिया में, खराब हो चुकी शीट को शिफॉन गॉज़ और आटे के पेस्ट वाले गोंद का इस्तेमाल करके सावधानी से मज़बूत किया गया। मरम्मत पूरी होने के बाद, और जब शीट अभी भी थोड़ी नम थीं, तो उन्हें कांच की प्लेटों के बीच हल्के दबाव में रखा गया। इससे एक समान सूखना सुनिश्चित हुआ और शीट के मूल आकार और सपाटपन को बनाए रखने में मदद मिली।

पूरी तरह सूखने के बाद, परिणाम बहुत संतोषजनक पाए गए। छाल की परतें जो पहले अलग हो गई थीं, वे नीचे की परतों से मज़बूती से चिपक गईं क्योंकि पेस्ट दरारों और टूटी जगहों से अंदर चला गया था। इससे पांडुलिपियों की संरचनात्मक स्थिरता में काफी सुधार हुआ। मरम्मत के बाद, शीट को हाथ से बने कागज़ से कवर किया गया, फिर सावधानी से इकट्ठा किया गया, सिला गया, और आखिर में वॉल्यूम में बांधा गया, जिससे उन्हें संभालना सुरक्षित और स्टोर करना आसान हो गया।

जिन मामलों में लंबे समय तक नमी के कारण बर्च की छाल की पांडुलिपि शीट एक साथ चिपक गई थीं, यह देखा गया कि किसी भी मरम्मत का काम शुरू करने से पहले उन्हें पानी की भाप (ह्यूमिडिफिकेशन) के नियंत्रित संपर्क से सुरक्षित रूप से

अलग किया जा सकता है। यह तरीका छाल को सीधे गीला किए बिना परतों के बीच के जुड़ाव को नरम करता है, जिससे आगे नुकसान का खतरा कम हो जाता है।

बर्च की छाल की पांडुलिपियों के लिए आदर्श भंडारण की स्थिति मोटे तौर पर ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियों के लिए सुझाई गई स्थितियों के समान है, यानी मध्यम तापमान और नियंत्रित सापेक्ष आर्द्रता वाला एक स्थिर वातावरण। हालांकि, बर्च की छाल अपनी प्राकृतिक रासायनिक संरचना के कारण ताड़ के पत्तों की तुलना में तापमान, आर्द्रता और कीड़ों के हमले में उतार-चढ़ाव के प्रति अधिक प्रतिरोधी होती है। फिर भी, लंबे समय तक नम स्थितियों के संपर्क में रहना बहुत हानिकारक होता है, और इसलिए निवारक संरक्षण उपाय, जैसे उचित वेंटिलेशन, सुरक्षात्मक कवर और नियमित निरीक्षण, उनके निरंतर संरक्षण को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक हैं।

अभियास प्रश्न:

7. गिलगिट संग्रह (Gilgit Collection) का संरक्षण राष्ट्रीय अभिलेखागार, भारत में कैसे किया गया?
8. आपस में चिपकी हुई भोजपत्र पांडुलिपियों को अलग करने की सुरक्षित विधि क्या है?
9. भोजपत्र पांडुलिपियों के लिए आदर्श भंडारण परिस्थितियाँ क्या होनी चाहिए?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

3.5 सारांश

इस यूनिट का नाम है "ताड़ के पत्ते और भोजपत्र: उनकी प्रकृति और संरक्षण," और इसमें भारत और आस-पास के इलाकों में इस्तेमाल होने वाली दो सबसे पुरानी और महत्वपूर्ण लेखन सामग्री का पूरा ओवरव्यू दिया गया है। ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ और भोजपत्र की पांडुलिपियाँ मूल ज्ञान के अनमोल स्रोत हैं, जो सदियों की बौद्धिक, धार्मिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक परंपराओं को दस्तावेज़ करते हैं। ये सामग्री हमारी सांस्कृतिक विरासत का एक ज़रूरी हिस्सा हैं और अतीत के सामाजिक, दार्शनिक और साहित्यिक इतिहास की गहरी जानकारी देती हैं।

यह यूनिट बताती है कि संरक्षण का महत्व पहले ही चरण से शुरू हो जाता है, यानी लिखने के लिए ताड़ के पत्तों या भोजपत्र के चयन और तैयारी से। उपयुक्त पत्ते या छाल इकट्ठा करने, उन्हें ठीक से सुखाने और लिखने के लिए उनकी सतह तैयार करने की प्रक्रिया में बहुत कौशल और सावधानी की ज़रूरत होती है। इस शुरुआती चरण में कोई भी लापरवाही पांडुलिपियों की टिकाऊपन और उपयोगिता पर बुरा असर डाल सकती है। एक बार जब लिखना पूरा हो जाता है - चाहे ताड़ के पत्तों पर स्याही से या भोजपत्र पर नक्काशी से - तो पांडुलिपियाँ पर्यावरणीय और जैविक खतरों के प्रति बहुत संवेदनशील हो जाती हैं।

इस यूनिट का मुख्य फोकस इन पांडुलिपियों को समय के साथ होने वाले विभिन्न जोखिमों पर है। अत्यधिक गर्मी, तापमान और नमी में उतार-चढ़ाव, नमी, धूल, कीड़े और अनुचित रखरखाव जैसे कारक उनके खराब होने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। खासकर ताड़ के पत्तों की पांडुलिपियाँ जलवायु परिवर्तन के प्रति बहुत संवेदनशील होती हैं, जबकि भोजपत्र की पांडुलिपियाँ लंबे समय तक नमी की स्थिति में बुरी तरह खराब हो जाती हैं। समय पर निवारक और उपचारात्मक उपायों के बिना, ये पांडुलिपियाँ भंगुर, पढ़ने लायक नहीं रह सकती हैं, या पूरी तरह से नष्ट भी हो सकती हैं।

3.6 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. पाम लीफ को काटकर सुखाया जाता था, फिर धूप, धुएँ, उबालने, मिट्टी में दबाने तथा हल्दी या तेल लगाने जैसी पारंपरिक विधियों से संसाधित किया जाता था, जिससे वह टिकाऊ और कीट-रोधी बन सके।
2. सूताला पत्तों पर स्याही और कलम से लिखा जाता था, जबकि ताड़ा पत्तों पर लोहे की लेखनी से अक्षर उकेरे जाते थे और बाद में कालिख या नील से उभारा जाता था।
3. पांडुलिपियों को लकड़ी के पटलों के बीच बाँधकर कपड़े में लपेटकर रखा जाता था; परंतु रस्सियों से बाँधने से पत्तों के किनारों पर दरार पड़ने की समस्या उत्पन्न होती थी।
4. भोजपत्र का प्रयोग मुख्यतः कश्मीर और हिमालयी क्षेत्रों में हुआ, क्योंकि वहाँ भोज वृक्ष प्रचुर मात्रा में उपलब्ध थे और इसकी सतह लेखन के लिए उपयुक्त थी।
5. लंबे समय तक नमी में रहने से भोजपत्र की पतली परतें आपस में चिपक जाती हैं और खोलने पर टूटकर चूर्ण बन जाती हैं, जिससे पांडुलिपि नष्ट हो जाती है।
6. भोजपत्र में प्राकृतिक रूप से मिथाइल सैलिसिलेट, टैनिन और मोम जैसे तत्व पाए जाते हैं, जो इसे कीट-प्रतिरोधी बनाते हैं।
7. गिलगिट संग्रह की भोजपत्र पांडुलिपियों की मरम्मत शिफॉन गॉज और मैदा पेस्ट से की गई तथा सुखाने के लिए उन्हें काँच की प्लेटों के बीच दबाव में रखा गया।
8. ऐसी पांडुलिपियों को पहले जल-वाष्प (humidification) के संपर्क में रखा जाता है, जिससे पत्तियाँ नरम होकर बिना क्षति के अलग की जा सकें।
9. भोजपत्र पांडुलिपियों के लिए मध्यम तापमान, नियंत्रित आर्द्रता और स्वच्छ, हवादार वातावरण आवश्यक होता है, जो पाम लीफ पांडुलिपियों के समान ही होता है।

3.7 कीवर्ड

ताड़ के पत्ते की पांडुलिपियाँ	कागज़ से पहले इस्तेमाल किए जाने वाले, प्रोसेस किए गए ताड़ के पत्तों पर लिखे गए पुराने दस्तावेज़।
भोजपत्र	भोज के पेड़ों की अंदरूनी छाल से बनी लिखने की सामग्री।
पांडुलिपि	हाथ से लिखा हुआ दस्तावेज़ जिसमें साहित्यिक, धार्मिक, या विद्वानों का लेख होता है।
संरक्षण	पांडुलिपियों को नुकसान और सड़ने से बचाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले तरीके।
फ्यूमिगेशन	पांडुलिपियों से कीड़ों को खत्म करने के लिए रसायनों का उपयोग करके उपचार।
कीटनाशक	पांडुलिपियों को कीड़ों के हमले से बचाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले पदार्थ।
पुनर्स्थापन	क्षतिग्रस्त पांडुलिपियों की मरम्मत करके उन्हें फिर से इस्तेमाल लायक बनाना।
खराबी	नमी, तापमान, या खराब भंडारण के कारण होने वाला धीरे-धीरे नुकसान।
सापेक्ष आर्द्रता	हवा में नमी की मात्रा जो पांडुलिपि की उम्र को प्रभावित करती है।
शिफॉन मरम्मत	नाजुक शीटों को मजबूत करने के लिए शिफॉन कपड़े का उपयोग करके संरक्षण तकनीक।

3.8 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

राष्ट्रीय अभिलेखागार, भारत. *पांडुलिपियों का संरक्षण एवं संवर्धन*. नई दिल्ली: भारत सरकार, संस्कृति मंत्रालय।

- रघुवंशी, आर. एस. (2005). भारतीय पांडुलिपि परंपरा. नई दिल्ली: अटलांटिक पब्लिशर्स।
- शर्मा, रामनाथ. (1998). भारतीय लेखन सामग्री का इतिहास. वाराणसी: चौखम्बा संस्कृत सीरीज।
- वर्मा, पी. एन. (2010). ग्रंथ संरक्षण के सिद्धांत एवं व्यवहार. दिल्ली: एसोसिएटेड पब्लिशर्स।
- राष्ट्रीय पांडुलिपि मिशन. (2012). पांडुलिपि संरक्षण: दिशा-निर्देश एवं व्यावहारिक उपाय. नई दिल्ली।
- चक्रवर्ती, सुभाष. (2001). पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण. कोलकाता: वर्ल्ड प्रेस।
- जोशी, के. एल. (1996). भोजपत्र एवं ताड़पत्र पांडुलिपियाँ: अध्ययन एवं संरक्षण. जयपुर: राजस्थानी ग्रंथागार।
- सिंह, आर. पी. (2008). भारतीय सांस्कृतिक धरोहर और पांडुलिपियाँ. पटना: ज्ञानदीप प्रकाशन।
- भट्टाचार्य, नीलकमल. (2003). प्राचीन भारत में लेखन परंपरा. कोलकाता: यूनिवर्सिटी प्रेस।
- मिश्रा, श्यामसुंदर. (2015). पुस्तकालय एवं अभिलेख संरक्षण तकनीकें. लखनऊ: नवचेतना प्रकाशन।
- राष्ट्रीय अभिलेखागार, भारत. (2018). ताड़पत्र एवं भोजपत्र पांडुलिपियों का संरक्षण प्रशिक्षण पुस्तिका. नई दिल्ली।

इकाई-4 हस्तलिखित ग्रंथ, किताबें, पत्रिकाएँ, अखबार, पैम्फलेट, आदि (Manuscripts, Books, Magazines, Newspapers, Pamphlets, etc.)

- 4.0 परिचय
- 4.1 उद्देश्य
- 4.2 सामग्री के खराब होने की प्रकृति और कारण
 - 4.2.1 खराब होने के आंतरिक (अंतर्निहित) कारण
 - 4.2.2 खराब होने के पर्यावरणीय (बाहरी) कारण
 - 4.2.3 मानव-प्रेरित खराब होने के कारण
- 4.3 संरक्षण और निवारक देखभाल रणनीतियाँ
 - 4.3.1 संरक्षण प्राथमिकताओं की स्थापना
 - 4.3.2 हाउसकीपिंग और पर्यावरण नियंत्रण
 - 4.3.3 आपदा तैयारी और जोखिम प्रबंधन (नया)
 - 4.3.4 रीफॉर्मेटिंग और सूचना हस्तांतरण तकनीकें
- 4.4 संरक्षण में पुस्तकालय कर्मचारियों और उपयोगकर्ताओं की भूमिका (नया – स्पष्टता के लिए अलग किया गया)
 - 4.4.1 पुस्तकालय कर्मचारियों के हैडलिंग के तरीके
 - 4.4.2 उपयोगकर्ता शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रम
- 4.5 विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का संरक्षण (नया समेकित अनुभाग)
 - 4.5.1 पांडुलिपियाँ
 - 4.5.2 पुस्तकें और पत्रिकाएँ
 - 4.5.3 समाचार पत्र और पैम्फलेट
 - 4.5.4 मानचित्र, एटलस और विशेष प्रारूप
- 4.6 सारांश
- 4.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 4.8 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 4.9 संदर्भ और आगे की पढाई

4.0 परिचय

आधुनिक लाइब्रेरी में नॉन-बुक फॉर्मेट में जानकारी के रिसोर्स की लगातार बढ़ती रेंज होती है, जैसे कि फिल्में, फिल्मस्ट्रिप, माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश, ऑप्टिकल डिस्क, साउंड रिकॉर्डिंग, मैग्नेटिक मीडिया और दूसरे इलेक्ट्रॉनिक कैरियर। इन फॉर्मेट को अक्सर पारंपरिक प्रिंट-ऑन-पेपर मटेरियल के टेक्नोलॉजिकल विकल्प माना जाता है। हालांकि, यह मानना सही नहीं है कि भविष्य में ये विकल्प पूरी तरह से कागज की जगह ले लेंगे।

तेजी से टेक्नोलॉजिकल तरक्की के बावजूद, दुनिया भर में लाइब्रेरी कलेक्शन में कागज पर आधारित पढ़ने के मटेरियल की ग्रोथ रेट में काफी बढ़ोतरी हो रही है। असल में, कागज की खपत का लेवल अभी भी किसी देश के सांस्कृतिक और शैक्षिक विकास का एक महत्वपूर्ण इंडिकेटर माना जाता है। इसके अलावा, लाइब्रेरी के पास कई सदियों से जमा किए गए कागज पर आधारित मटेरियल का विशाल कलेक्शन है, जिनमें से कई दुर्लभ, कीमती और जिन्हें बदला नहीं जा सकता, और इसलिए उन्हें अनदेखा या फेंका नहीं जा सकता।

हालांकि लाइब्रेरी और देशों में अनुमान अलग-अलग हैं, लेकिन कई सर्वे से पता चलता है कि दुनिया के प्रमुख लाइब्रेरी कलेक्शन का लगभग 25 प्रतिशत हिस्सा कागज की अंदरूनी कमजोरी और संरक्षण के तरीकों पर अपर्याप्त ध्यान देने के कारण धीरे-धीरे खराब हो रहा है। अगर तुरंत और लगातार कोशिशें नहीं की गईं, तो ये मटेरियल ठीक न होने की हद तक खराब होते रहेंगे और आखिर में टूट जाएंगे।

सालों की अनदेखी के बाद, लाइब्रेरियन की संरक्षक भूमिका को अब एक महत्वपूर्ण पेशेवर जिम्मेदारी के रूप में तेजी से पहचाना जा रहा है। संरक्षण आधुनिक कलेक्शन मैनेजमेंट का एक जरूरी हिस्सा बन गया है, खासकर इसलिए क्योंकि लाइब्रेरी के ज्यादातर कलेक्शन में अभी भी कागज पर आधारित पढ़ने का मटेरियल होता है।

यह यूनिट लाइब्रेरी में अलग-अलग रूपों में पाए जाने वाले कागज पर आधारित रिसोर्स के संरक्षण पर फोकस करती है, जिसमें पांडुलिपियां, किताबें, पत्रिकाएं, अखबार, पैम्फलेट और इसी तरह के मटेरियल शामिल हैं।

4.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

- पेपर-आधारित पढ़ने की सामग्री से जुड़ी मुख्य संरक्षण-संबंधी समस्याओं को पहचानना और उनका विश्लेषण करना;
- कागज और उससे जुड़ी सामग्रियों की अंदरूनी शारीरिक और रासायनिक कमजोरियों को समझाना;
- कागज पर छपी चीजों के खराब होने के लिए जिम्मेदार अंदरूनी और बाहरी कारकों की जांच करना;
- लाइब्रेरियों में एक अच्छी तरह से प्लान किए गए, व्यवस्थित और व्यापक संरक्षण कार्यक्रम की जरूरत को सही ठहराना;
- एक प्रभावी संरक्षण कार्यक्रम को डिजाइन करने और लागू करने में शामिल घटकों, नीतियों और रणनीतिक तरीकों का वर्णन करना;
- पेपर-आधारित संग्रहों के संरक्षण और लंबे समय तक देखभाल में लाइब्रेरियन की भूमिका और जिम्मेदारियों का आकलन करना
- छपी हुई लाइब्रेरी सामग्री की उम्र बढ़ाने के लिए निवारक उपायों और सर्वोत्तम तरीकों का सुझाव देना।

4.2 सामग्री के खराब होने की प्रकृति और कारण

ता यह सेक्शन कागज पर आधारित लाइब्रेरी मटेरियल के खराब होने के अलग-अलग कारणों के बारे में बताता है। यह इन कारणों को कागज की क्वालिटी से जुड़े अंदरूनी कारणों, बाहरी माहौल की स्थितियों और इंसानी हैंडलिंग में बांटता है। लाइब्रेरी में असरदार बचाव और संरक्षण की रणनीतियाँ बनाने के लिए इन कारणों को समझना बहुत जरूरी है।

4.2.1 खराब होने के आंतरिक (अंतर्निहित) कारण

कागज की अंदरूनी मजबूती और टिकाऊपन काफी हद तक उन ऑर्गेनिक फाइबर की लंबाई, क्वालिटी और मजबूती पर निर्भर करता है जिनसे यह बनता है। ये फाइबर एक पतले बाइंडिंग या चिपकने वाले पदार्थ, आमतौर पर गोंद या जिलेटिन से एक साथ जुड़े होते हैं, जो कागज के छिद्रों को भर देता है और इसकी सतह को लिखने और प्रिंटिंग के लिए उपयुक्त बनाता है। इस्तेमाल को और बेहतर बनाने के लिए, बनाने के दौरान साइजिंग सामग्री मिलाई जाती है। पारंपरिक रूप से, इन साइजिंग एजेंटों में मिट्टी और फिटकरी-राल शामिल थे, जबकि बेहतर संरक्षण विशेषताओं के लिए वनस्पति-आधारित साइजिंग सामग्री को पसंद किया जाता है।

उन्नीसवीं सदी की शुरुआत तक, कागज मुख्य रूप से कपास या लिनन के चिथड़ों से हाथ से बनाया जाता था। चिथड़ों से बने कागज में लंबे, शुद्ध फाइबर होते थे और प्रोसेसिंग के दौरान बहुत कम रासायनिक एडिटिव्स की आवश्यकता होती थी। नतीजतन, ऐसा कागज मजबूत, स्थिर और बहुत टिकाऊ होता था। आज पुस्तकालयों में संरक्षित कई प्राचीन पांडुलिपियां और शुरुआती मुद्रित रचनाएं इसी तरह के हाथ से बने कागज पर बनाई गई हैं, जो सदियों से उनकी इस्तेमाल योग्य स्थिति में बने रहने का कारण बताता है।

उन्नीसवीं सदी के मध्य से, कागज की मांग में तेजी से वृद्धि के कारण कागज बनाने की प्रक्रिया का बड़े पैमाने पर मशीनीकरण हुआ और वैकल्पिक कच्चे माल, विशेष रूप से लकड़ी को अपनाया गया। इसके परिणामस्वरूप मशीन से बना कागज बना, जो पारंपरिक हाथ से बने कागज से अलग था। यांत्रिक लकड़ी के गूदे, जो लकड़ी को यांत्रिक रूप से पीसकर बनाया जाता है, सेल्यूलोज फाइबर को छोड़ता है लेकिन लकड़ी में मौजूद अधिकांश अवांछित पदार्थों, जिसमें लिग्निन भी शामिल है, को छोड़ देता है। इस प्रक्रिया से प्राप्त फाइबर छोटे और कमजोर होते हैं। हालांकि दिखावट को बेहतर बनाने के लिए ब्लिचिंग एजेंट मिलाए जाते हैं, लेकिन यांत्रिक गूदे से बने कागज में हानिकारक अवशेष बने रहते हैं, जिससे यह स्वाभाविक रूप से अस्थिर और कम समय तक चलने वाला होता है। ऐसे कागज का इस्तेमाल आमतौर पर अखबारों जैसे कम गुणवत्ता वाले उत्पादों के लिए किया जाता है।

इसके विपरीत, रासायनिक लकड़ी का गूदा लकड़ी के चिप्स को उच्च तापमान और दबाव में सोडियम सल्फाइड (एसिडिक प्रक्रिया) या सोडियम सल्फेट (क्षारीय प्रक्रिया) जैसे रासायनिक घोल में उपचारित करके बनाया जाता है। यह उपचार लिग्निन और सेल्यूलोज फाइबर के आसपास के अन्य गैर-सेल्यूलोज पदार्थों को हटा देता है। अच्छी तरह से धोने के बाद, परिणामी गूदे में लंबे, मजबूत फाइबर और कम हानिकारक अशुद्धियाँ होती हैं। संरक्षण के दृष्टिकोण से, क्षारीय सल्फेट प्रक्रिया एसिडिक सल्फाइड प्रक्रिया से बेहतर है, क्योंकि क्षारीय अवशेष एसिडिक अवशेषों की तुलना में कागज को कम नुकसान पहुंचाते हैं।

कागज के अलावा अन्य सामग्री

कागज-आधारित कलाकृतियों का संरक्षण न केवल कागज की गुणवत्ता पर बल्कि उनके समग्र निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामग्री पर भी निर्भर करता है। किताबें, पत्रिकाएँ और इसी तरह की कलाकृतियों में चमड़ा, कपड़ा, बोर्ड, चिपकने वाले पदार्थ, धागे और बाइंडिंग घटकों जैसी कई सहायक सामग्री होती हैं। अगर ये मटीरियल एसिडिक या खराब क्वालिटी के होते हैं, तो वे कलाकृति के अंदरूनी खराब होने में बहुत ज्यादा योगदान देते हैं।

इसलिए, कागज से बनी चीजों में खराब होने के अंदरूनी कारण खराब क्वालिटी के कागज और घटिया सहायक मटीरियल दोनों से होते हैं। दुर्भाग्य से, एक बार मटीरियल बनने के बाद लाइब्रेरियन का इन अंदरूनी कारणों पर बहुत कम कंट्रोल होता है। उनकी मुख्य भूमिका पब्लिशर्स और मैनुफैक्चरर्स द्वारा एसिड-फ्री कागज और टिकाऊ, स्टैंडर्ड क्वालिटी के मटीरियल के इस्तेमाल के बारे में जागरूकता पैदा करना और उसकी वकालत करना है, ताकि लाइब्रेरी कलेक्शन आने वाली पीढ़ियों के लिए बेहतर तरीके से सुरक्षित रह सकें।

4.2.2 खराब होने के पर्यावरणीय (बाहरी) कारण

तापमान और सापेक्ष आर्द्रता

लंबे समय तक ज्यादा तापमान के संपर्क में रहना कागज-आधारित लाइब्रेरी सामग्री के लिए हानिकारक होता है; हालाँकि, तापमान में तेजी से और बड़े उतार-चढ़ाव और भी ज्यादा नुकसानदायक होते हैं। तापमान में अचानक बदलाव से सामग्री बार-बार फैलती और सिकुड़ती है, जिससे मैकेनिकल तनाव पैदा होता है, जिसके कारण कागज और बाइंडिंग में टेढ़ापन, दरारें और कमजोरी आ जाती है।

आदर्श तापमान का स्तर सामग्री के संयोजन पर निर्भर करता है—कागज, चमड़ा, कपड़ा, गोंद और बोर्ड—जो मिलकर एक लाइब्रेरी कलाकृति बनाते हैं। क्योंकि हर सामग्री तापमान में बदलाव पर अलग तरह से प्रतिक्रिया करती है, इसलिए उतार-चढ़ाव को कम से कम रखना चाहिए। साथ ही, संरक्षण की ज़रूरतों और लाइब्रेरी कर्मचारियों और उपयोगकर्ताओं के आराम के बीच संतुलन बनाए रखना ज़रूरी है।

बहुत कम तापमान से भी बचना चाहिए। जब बहुत ठंडे माहौल में रखी सामग्री अचानक गर्म परिस्थितियों के संपर्क में आती है—जैसे कि पढ़ने के लिए बाहर निकालना या टेबल लैप के नीचे रखना—तो अचानक बदलाव से गंभीर तनाव होता है, जो कलाकृति के लिए बहुत हानिकारक हो सकता है।

सापेक्ष आर्द्रता (RH), जो हवा में नमी की मात्रा को दर्शाती है, उतनी ही महत्वपूर्ण है। कागज और अन्य जैविक सामग्री प्रकृति में हाइग्रोस्कोपिक होती हैं, जिसका मतलब है कि वे आसपास की नमी के स्तर के आधार पर नमी को सोखती और छोड़ती हैं। जैसे-जैसे नमी बढ़ती या घटती है, कागज फैलता या सिकुड़ता है, और बार-बार या तेजी से होने वाले बदलाव गिरावट को तेज करते हैं।

बाइंड की हुई किताबें विशेष रूप से कमजोर होती हैं क्योंकि उनमें कई सामग्रियाँ होती हैं जो नमी पर अलग-अलग तरह से प्रतिक्रिया करती हैं। 30 प्रतिशत से कम सापेक्ष आर्द्रता खतरनाक है, क्योंकि यह कागज को सुखा देती है, जिससे वह कमजोर और भंगुर हो जाता है। इसके विपरीत, अत्यधिक उच्च आर्द्रता फफूंदी के विकास, दाग लगने और स्याही फैलने को बढ़ावा देती है।

अधिकांश कागज-आधारित सामग्री के लिए, लगभग 20°C ± 2°C का तापमान और लगभग 47% ± 2% की सापेक्ष आर्द्रता को सबसे अच्छा माना जाता है। ऐसी स्थिर स्थितियों को बनाए रखने का सबसे अच्छा तरीका एयर-कंडीशनिंग सिस्टम है। जहाँ वित्तीय या बुनियादी ढाँचे की सीमाओं के कारण एयर-कंडीशनिंग संभव नहीं है, वहाँ स्टैक क्षेत्रों को कम से

कम साफ, सूखा और पर्याप्त हवादार रखना चाहिए, और अचानक पर्यावरणीय बदलावों को कम करने का प्रयास करना चाहिए।

प्रकाश

प्रकाश फोटोकेमिकल प्रतिक्रियाओं को शुरू करता है और तेज करता है जो कागज और संबंधित सामग्री के लिए हानिकारक हैं। अत्यधिक संपर्क से ऑक्सीकरण बढ़ता है, जिसके परिणामस्वरूप कागज का रंग उड़ जाता है, पीला पड़ जाता है और कमजोर हो जाता है। यह स्याही और पिगमेंट के रंग को भी फीका कर देता है, जिससे पाठ्य और दृश्य जानकारी का नुकसान होता है।

अवशिष्ट लिमिन वाले कागज—जैसे अखबारी कागज—प्रकाश से होने वाली गिरावट के प्रति विशेष रूप से संवेदनशील होते हैं। सीधी धूप खास तौर पर नुकसानदायक होती है क्योंकि इसमें अल्ट्रावायलेट (UV) रेडिएशन होती है, जिससे तेजी से और ठीक न होने वाला नुकसान होता है। आर्टिफिशियल लाइटिंग, खासकर फ्लोरोसेंट लैंप, भी UV रेडिएशन छोड़ते हैं और अगर इनका ज्यादा इस्तेमाल किया जाए तो ये चीजों को खराब करने में काफी योगदान दे सकते हैं।

हालांकि स्टैक एरिया में पूरा अंधेरा सीधे तौर पर मटीरियल को नुकसान नहीं पहुंचाता, लेकिन यह फफूंदी और फंगस को बढ़ने में मदद करता है और सिल्वरफिश और दीमक जैसे कीड़ों के लिए अनुकूल माहौल बनाता है। इसके अलावा, लाइब्रेरी के कामों के लिए पूरी तरह से अंधेरा अव्यावहारिक है।

सबसे असरदार तरीका है सीधी धूप को रोकना और हल्की रोशनी का इस्तेमाल करना, खासकर पीली या कम-UV वाली रोशनी के सोसी खिड़कियों और लाइट फिक्स्चर पर UV फिल्टर का इस्तेमाल, टाइमर वाली लाइटिंग सिस्टम, और जब एरिया इस्तेमाल में न हों तो लाइट बंद करने से नुकसान कम करने में और मदद मिलती है। लंबे समय तक सुरक्षा के लिए लगातार निगरानी और स्टाफ की सतर्कता जरूरी है।

वायुमंडलीय प्रदूषक

वायुमंडलीय प्रदूषण एक गंभीर खतरा है, खासकर शहरी और औद्योगिक इलाकों में। लाइब्रेरी के मटीरियल को प्रभावित करने वाले मुख्य प्रदूषकों में शामिल हैं:

कुल निलंबित कण (TSP): धूल, गंदगी, कालिख और धुआं;

सल्फर ऑक्साइड, जो नमी के साथ मिलकर सल्फ्यूरिक एसिड बनाते हैं - जो कागज के खराब होने का एक मुख्य कारण है;

नाइट्रोजन ऑक्साइड, जो नमी के साथ प्रतिक्रिया करके नाइट्रिक एसिड बनाते हैं, जो एक मजबूत ऑक्सीडाइजिंग एजेंट है;

ओजोन और अन्य ऑक्सीजन ऑक्साइड, जो ऑक्सीकरण प्रतिक्रियाओं को तेज करते हैं;

कार्बन मोनोऑक्साइड, जो इंसानों के लिए हानिकारक है लेकिन आमतौर पर कागज के मटीरियल पर इसका सीधा असर कम होता है।

ये प्रदूषक हवा में मौजूद नमी के साथ मिलकर कमजोर एसिड बनाते हैं जो धीरे-धीरे कागज के रेशों को कमजोर करते हैं। ठोस कण खुरदुरे होते हैं और अक्सर कागज की सतहों पर चिपक जाते हैं, जिससे एसिडिटी बढ़ती है और जैविक गतिविधि को बढ़ावा मिलता है, खासकर नमी वाली स्थितियों में।

प्रदूषण से होने वाले नुकसान को कंट्रोल करने का सबसे असरदार तरीका है स्टोरेज एरिया में आने वाली हवा को फिल्टर करना, आदर्श रूप से एयर-कंडीशनिंग और एयर-फिल्ट्रेशन सिस्टम के ज़रिए। ऐसी सुविधाओं की कमी में, अलमारियों और किताबों की बार-बार सफाई, उचित वेंटिलेशन, और स्टैक एरिया का नियमित रखरखाव जरूरी निवारक उपाय बन जाते हैं।

जैविक कारक

मोल्ड, फफूंदी और कीड़े-मकोड़े - जिनमें कॉकरोच, सिल्वरफिश, दीमक, बुक-लाइस और भृंग शामिल हैं - कागज पर आधारित कलेक्शन के लिए गंभीर खतरा पैदा करते हैं। ये जीव सेल्यूलोज, स्टार्च-आधारित चिपकने वाले पदार्थ, जिलेटिन साइजिंग, चमड़े और किताबों के कपड़े पर पलते हैं।

गर्म, अंधेरे, नम, गंदे और खराब हवादार वातावरण उनके विकास के लिए आदर्श स्थिति प्रदान करते हैं। चूहे और गिलहरी जैसे कृतक कागज और बाइंडिंग को कुतरकर और अपने मल के संक्षारक प्रभावों से अतिरिक्त नुकसान पहुंचाते हैं।

जैविक कारकों पर प्रभावी नियंत्रण के लिए निवारक उपायों के संयोजन की आवश्यकता होती है, जिसमें शामिल हैं:

साफ, सूखे और अच्छी हवादार भंडारण क्षेत्रों को बनाए रखना;

तापमान और आर्द्रता को कम और स्थिर स्तर पर रखना;

अलमारियों और किताबों की नियमित रूप से धूल झाड़ना और सफाई करना, अधिमानतः वैक्यूम क्लीनर का उपयोग करके;

लगातार निगरानी और संक्रमण का शीघ्र पता लगाना;

दीवारों, फर्शों और भंडारण इकाइयों में दरारों, दरारों और छेदों को सील करना; और

समय-समय पर धूमन और कीट-नियंत्रण उपचार, अधिमानतः विश्वसनीय कीट-नियंत्रण एजेंसियों के साथ वार्षिक सेवा अनुबंधों के माध्यम से।

मानवीय कारक

मानवीय गतिविधियाँ पुस्तकालय सामग्री के खराब होने और यहाँ तक कि नष्ट होने के सबसे महत्वपूर्ण बाहरी कारणों में से हैं। गलत तरीके से संभालना, लापरवाही से उपयोग, अनुचित शेल्विंग, पेपर क्लिप और चिपकने वाले टेप का उपयोग, भोजन और पेय पदार्थों के संपर्क में आना, और संरक्षण प्रथाओं के बारे में जागरूकता की कमी नुकसान में काफी योगदान देती है।

पुस्तकालय कर्मचारियों का अपर्याप्त प्रशिक्षण, उपयोगकर्ता शिक्षा कार्यक्रमों की अनुपस्थिति, और अलमारियों में भीड़भाड़ समस्या को और बढ़ा देती है। मानव-प्रेरित क्षति की रोकथाम के लिए उपयोगकर्ता शिक्षा, कर्मचारियों का प्रशिक्षण, स्पष्ट हैंडलिंग दिशानिर्देश, उचित पठन और भंडारण सुविधाओं का प्रावधान, और पुस्तकालय नियमों का कड़ाई से पालन आवश्यक है।

इसलिए, पुस्तकालय संग्रह के प्रभावी संरक्षण और दीर्घकालिक अस्तित्व के लिए मानवीय कारकों को पहचानना और उनका समाधान करना आवश्यक है।

4.2.3 मानव-प्रेरित खराब होने के कारण

किताबों के प्रोडक्शन के खराब स्टैंडर्ड और कागज से बनी चीजों की अंदरूनी कमजोरी के अलावा, खराब होने का एक सबसे गंभीर कारण लाइब्रेरी स्टाफ और यूजर्स दोनों का किताबों को फिजिकल चीजों के तौर पर हल्के में लेना और लापरवाह रवैया है। अक्सर, लाइब्रेरी की चीजों को सिर्फ जानकारी पहुंचाने वाला माना जाता है, उनकी फिजिकल बनावट और लंबे समय तक टिकने की परवाह नहीं की जाती। नतीजतन, लाइब्रेरी कलेक्शन को संभालने और इस्तेमाल करने में बरती जाने वाली देखभाल का स्टैंडर्ड नाकाफी रहता है।

हालांकि "किताबें इस्तेमाल के लिए हैं" का सिद्धांत लाइब्रेरियनशिप का मूल सिद्धांत है, लेकिन इसका मतलब यह भी है कि दो मुख्य ग्रुप—लाइब्रेरी स्टाफ और लाइब्रेरी यूजर्स—द्वारा उन्हें बार-बार संभाला जाए। दुर्भाग्य से, जागरूकता की कमी, अपर्याप्त ट्रेनिंग, या लापरवाह रवैये के कारण ऐसा हैंडलिंग अक्सर आदर्श से बहुत दूर होता है। जब इस मानवीय हस्तक्षेप को

उचित संरक्षण नैतिकता द्वारा निर्देशित नहीं किया जाता है, तो यह टूट-फूट को बढ़ाता है और लाइब्रेरी की चीजों को समय से पहले नुकसान पहुंचाता है।

लाइब्रेरी स्टाफ द्वारा किताबों को संभालना

लाइब्रेरी की चीजों को सावधानी से संभालना हमेशा स्वाभाविक रूप से नहीं आता; इसे जानबूझकर विकसित करना पड़ता है। लाइब्रेरी स्टाफ का रवैया अच्छी संरक्षण प्रथाओं को स्थापित करने में निर्णायक भूमिका निभाता है। स्टाफ सदस्यों को संरक्षण को अपनी पेशेवर जिम्मेदारी का एक अभिन्न अंग मानना चाहिए और कलेक्शन के फिजिकल अस्तित्व के लिए सच्ची चिंता दिखानी चाहिए।

a) अधिग्रहण अनुभाग : सप्लायर्स से मिली किताबों को आकस्मिक नुकसान से बचने के लिए अत्यंत सावधानी से खोला जाना चाहिए। हर नई किताब को धीरे से खोला जाना चाहिए और बाइंडिंग के तनाव को कम करने के लिए उसके पन्नों को हवा देनी चाहिए। किसी भी बिना कटे पन्नों को एक कुंद पेपर चाकू का उपयोग करके सावधानी से खोला जाना चाहिए। इन चरणों के बाद ही एक्सेसिंग और आगे की प्रोसेसिंग की जानी चाहिए।

b) प्रोसेसिंग अनुभाग : स्टैपिंग, लेबलिंग, बुक पॉकेट चिपकाना, और स्पाइन मार्किंग जैसी गतिविधियां साफ-सुथरे और सावधानी से की जानी चाहिए। चिपकने वाले पदार्थों का अत्यधिक उपयोग, लेबल का गलत स्थान, या लापरवाही से स्टैपिंग किताबों को स्थायी नुकसान पहुंचा सकती है।

c) शेल्फिंग : शेल्फिंग प्रथाओं का किताबों की उम्र पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। शेल्फ सुविधाजनक ऊंचाई पर, चिकनी सतहों और बिना नुकीले किनारों के डिजाइन किए जाने चाहिए। किताबों के ऊपर पर्याप्त जगह दी जानी चाहिए ताकि चीजों को हटाते या बदलते समय नुकसान से बचा जा सके।

किताबों को सामान्य रूप से सीधा शेल्फ पर रखना चाहिए; बड़े आकार या भारी वॉल्यूम को सपाट रखा जाना चाहिए। झुकी हुई किताबें स्पाइन और बाइंडिंग पर दबाव डालती हैं और इसलिए उन्हें उचित बुक सपोर्ट की आवश्यकता होती है। किताबों को बहुत कसकर या बहुत ढीला शेल्फ पर रखने से बचना चाहिए, और किताबों को कभी भी उनके अगले किनारों पर शेल्फ पर नहीं रखना चाहिए।

d) किताबों का परिवहन : लाइब्रेरी के अंदर किताबों को ले जाते समय, स्टाफ को एक बार में केवल उतनी ही किताबें ले जानी चाहिए जितनी वे संभाल सकें। अच्छी डिजाइन वाली बुक ट्रॉलियों का इस्तेमाल करने से दुर्घटनाओं का खतरा काफी कम हो जाता है। दुर्लभ, नाजुक या कीमती चीजों को खास देखभाल की जरूरत होती है, खासकर इंटर-लाइब्रेरी लोन के लिए पैकिंग और अनपैकिंग के दौरान।

e) सर्कुलेशन : सर्कुलेट की गई चीजों को नुकसान पहुंचाने का खतरा ज्यादा होता है। चार्जिंग और डिस्चार्जिंग प्रक्रियाओं को इस तरह से डिजाइन किया जाना चाहिए कि किताबों पर मैकेनिकल स्ट्रेस कम से कम हो। इश्यू और रिटर्न के दौरान लापरवाही से स्टैप लगाना, पन्ने मोड़ना, या खराब तरीके से हैंडल करना सख्ती से मना है।

f) फोटोकॉपी : फोटोकॉपी करने से किताबों पर, खासकर बाइंडिंग और स्पाइन पर काफी दबाव पड़ता है। बंधी हुई किताबों को जबरदस्ती सीधा लिटाने से उन्हें ऐसा नुकसान हो सकता है जिसे ठीक नहीं किया जा सकता। मोटी जर्नल वॉल्यूम को खासकर खतरा होता है। जहाँ भी संभव हो, बुक क्रेडल के साथ डिजिटल स्कैनिंग जैसे वैकल्पिक तरीकों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

नॉन-बुक सामग्री को संभालना

a) कागज पर पांडुलिपियाँ : पांडुलिपियों को इस्तेमाल से पहले खास देखभाल की जरूरत होती है। पारंपरिक रूप से, एसिड-फ्री पेस्ट के साथ सिल्क नेट रीइन्फोर्समेंट जैसी मजबूत बनाने की तकनीकों का इस्तेमाल किया जाता रहा है। आधुनिक रिपॉजिटरी में, सेलूलोज एसीटेट फ़ॉइल या अन्य कंजर्वेशन-ग्रेड सामग्री का उपयोग करके लेमिनेशन आमतौर पर इस्तेमाल किया जाता है। पांडुलिपियों को कभी भी आज़ादी से हैंडल नहीं किया जाना चाहिए और उन्हें केवल स्टाफ की देखरेख में ही देखा जाना चाहिए।

b) **पत्रिकाएँ और सीरियल्स** : जैसे ही कोई वॉल्यूम पूरा हो जाए, पत्रिकाओं को बाइंड कर देना चाहिए। क्योंकि कई खराब क्वालिटी के कागज़ पर छपी होती हैं, इसलिए नाजुक अंकों को जापानी टिशू से सुरक्षा की ज़रूरत हो सकती है या उन्हें कपड़े के पोर्टफोलियो में रखा जा सकता है। खासकर नाजुक चीज़ों को पारंपरिक बाइंडिंग के बजाय खास कवर की ज़रूरत हो सकती है।

c) **पैम्फलेट** : पैम्फलेट को वर्टिकल फ़ाइल कैबिनेट के अंदर मनीला फ़ोल्डर में स्टोर करना सबसे अच्छा है। अक्सर इस्तेमाल होने वाले पैम्फलेट को बाइंड करके किताबों की तरह इस्तेमाल किया जा सकता है। भीड़भाड़ से बचने के लिए पुराने या कम समय के पैम्फलेट को नियमित रूप से हटाना ज़रूरी है। सोलैंडर बॉक्स जैसे पैम्फलेट बॉक्स भी स्टोरेज के लिए व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं।

d) **कागज़ की कटिंग** : रिसर्च के काम की अखबार की कटिंग को आमतौर पर शीट पर चिपकाया जाता है और फ़ोल्डर में विषय के अनुसार व्यवस्थित किया जाता है। समय-समय पर छंटनी ज़रूरी है। स्थायी महत्व की कटिंग को क्लिप बाइंडर में संरक्षित किया जा सकता है या बंधी हुई वॉल्यूम में बदला जा सकता है।

e) **मैप्स** : अपने बड़े साइज़ के कारण, मैप्स को खास स्टोरेज की ज़रूरत होती है। माउंटेड मैप्स को खास स्टैंड पर रखना चाहिए, जबकि बिना माउंटेड मैप्स को सही साइज़ के मैप कैबिनेट में फ्लैट रखना चाहिए। मैकेनिकल नुकसान से बचने के लिए ड्रॉअर में ज्यादा सामान भरने से बचना चाहिए।

f) **एटलस** : छोटे एटलस को किताबों की तरह सीधा शेल्फ पर रखा जा सकता है, लेकिन बड़े और भारी एटलस को हमेशा उनकी बाइंडिंग को बचाने के लिए खास डिज़ाइन की गई शेल्फ पर फ्लैट रखना चाहिए।

g) **अखबारों की बंधी हुई वॉल्यूम** : बंधे हुए अखबारों को मज़बूत बाइंडिंग देनी चाहिए, हो सके तो आधी-चमड़े की, और उन्हें फ्लैट रखना चाहिए। किसी भी बंधी हुई वॉल्यूम की मोटाई चार इंच से ज्यादा नहीं होनी चाहिए, क्योंकि मोटी वॉल्यूम को संभालना मुश्किल होता है और उनके खराब होने का खतरा ज्यादा होता है।

लाइब्रेरी स्टाफ की शिक्षा और ट्रेनिंग

पहले, लाइब्रेरियन मुख्य रूप से एक्सेस और इस्तेमाल पर ध्यान देते थे, अक्सर कलेक्शन पर ज्यादा इस्तेमाल के फिजिकल असर को नज़रअंदाज़ कर देते थे। आज, संरक्षण सही मायने में आधुनिक लाइब्रेरियनशिप की एक मुख्य चिंता बन गया है।

सभी लाइब्रेरी स्टाफ, उनकी भूमिका चाहे जो भी हो, उन्हें संरक्षण के सिद्धांतों की बेसिक जानकारी होनी चाहिए और सावधानी से सामान संभालना चाहिए। संरक्षण लाइब्रेरी साइंस की शिक्षा और स्टाफ ट्रेनिंग प्रोग्राम का एक ज़रूरी हिस्सा होना चाहिए। इन-हाउस ओरिएंटेशन, रिफ्रेशर कोर्स, और लगातार शिक्षा के अवसर संरक्षण के प्रति सही रवैया विकसित करने और बनाए रखने के लिए बहुत ज़रूरी हैं।

लाइब्रेरी स्टाफ को यूज़र्स के लिए एक अच्छा उदाहरण भी पेश करना चाहिए। जब सामान को गलत तरीके से इस्तेमाल किया जाता है तो उनका दखल देना देखभाल और ज़िम्मेदारी की संस्कृति को मज़बूत करता है।

यूज़र्स द्वारा हैंडलिंग

लाइब्रेरी के सामान की फिजिकल कमज़ोरी के बारे में यूज़र्स की अज्ञानता या लापरवाही लगातार खतरा बनी रहती है। इसलिए, यूज़र्स को सही हैंडलिंग के तरीकों के बारे में साफ तौर पर बताया जाना चाहिए। कुछ ज़रूरी गाइडलाइन में शामिल हैं:

किताबों को शेल्फ से रीढ़ की हड्डी के ऊपरी हिस्से से कभी न खींचें

किताबों को निकालते या रखते समय रगड़ से बचें

किताबों को टेबल पर खुला उल्टा न छोड़ें

बाइंडिंग पर ज़ोर न डालें या किताबों को फ्लैट न दबाएं

खुली किताबों पर झुकने से बचें

पन्नों के कोनों को मोड़ें नहीं; इसके बजाय बुकमार्क का इस्तेमाल करें

पन्ने पलटने के लिए उंगलियों को चाटने से बचें

रबर बैंड, मेटल क्लिप, या चिपकने वाली टेप का इस्तेमाल न करें

किताबों में लिखना, अंडरलाइन करना, या निशान लगाना सख्त मना है

यूजर शिक्षा

"उदाहरण उपदेश से बेहतर है" का सिद्धांत लाइब्रेरी में खास तौर पर लागू होता है। जब यूजर्स स्टाफ को सामान को सावधानी से संभालते हुए और शोल्फ को करीने से सजा हुआ देखते हैं, तो उनके भी वैसे ही तरीके अपनाने की संभावना ज्यादा होती है। इसके विपरीत, अव्यवस्था और लापरवाही लापरवाह व्यवहार को बढ़ावा देती है।

इसलिए लाइब्रेरी को व्यवस्थित और लगातार यूजर-शिक्षा कार्यक्रम डिजाइन करने चाहिए। इनमें शामिल हो सकते हैं:

संरक्षण संदेश वाले बुकमार्क का वितरण;

सही हैंडलिंग पर ब्रोशर और हैंड-आउट; नाजुक या दुर्लभ चीजों पर चेतावनी वाले लेबल;

किताबों की देखभाल पर जोर देने वाले पोस्टर, साइन और डिस्प्ले;

संरक्षण और दुर्लभ चीजों पर प्रदर्शनियाँ;

ओरिएंटेशन प्रोग्राम के दौरान ऑडियो-विजुअल प्रेजेंटेशन; और

किताबों और खास चीजों को सही तरीके से संभालने के बारे में छोटे-छोटे डेमो।

जब ऐसे प्रोग्राम लगातार चलाए जाते हैं और आकर्षक तरीके से पेश किए जाते हैं, तो वे आने वाली पीढ़ियों के लिए लाइब्रेरी के कलेक्शन को सुरक्षित रखने में अहम भूमिका निभाते हैं।

अभियास प्रश्न:

1. सामग्री के खराब होने के मुख्य वर्ग कौन-से हैं?
2. कागज के खराब होने के आंतरिक कारण क्या हैं?
3. मानव-प्रेरित खराब होने के कारण क्या हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

4.3 संरक्षण और निवारक देखभाल रणनीतियाँ

आर्काइव होल्डिंग्स, स्पेशल कलेक्शन और बड़ी रिसर्च लाइब्रेरी के कलेक्शन के मामले में संरक्षण की चिंताओं को पारंपरिक रूप से हमेशा माना गया है। हालांकि, पिछले एक दशक में ही यह जागरूकता सभी तरह की लाइब्रेरी, जैसे पब्लिक, एकेडमिक और इंस्टीट्यूशनल लाइब्रेरी तक फैली है।

इस बढ़ती पहचान के साथ, लाइब्रेरी के मटीरियल के संरक्षण के लिए सिस्टमैटिक और अच्छी तरह से प्लान की गई रणनीतियाँ अब सक्रिय रूप से बनाई और लागू की जा रही हैं। ये रणनीतियाँ मुख्य रूप से इन प्रमुख क्षेत्रों पर केंद्रित हैं:

4.3.1 संरक्षण प्राथमिकताओं की स्थापना

अब यह बात बड़े पैमाने पर मानी जाती है कि लाइब्रेरी कलेक्शन में हर चीज को हमेशा के लिए सुरक्षित रखना न तो प्रैक्टिकल है और न ही आर्थिक रूप से संभव है। इसलिए, लाइब्रेरी को इस बारे में सोच-समझकर और जानकारी के साथ फैसले लेने चाहिए कि किन चीजों को, कितने समय के लिए और किस लेवल के दखल के साथ सुरक्षित रखा जाना चाहिए। हर चीज की कीमत, इस्तेमाल, हालत और अहमियत को ध्यान में रखते हुए, साफ़-साफ़ संरक्षण प्राथमिकताएं तय करना ज़रूरी है।

संरक्षण का मौजूदा सिद्धांत लाइब्रेरी को काम करने वाले और आसानी से इस्तेमाल होने वाले सूचना केंद्र के रूप में बनाए रखने के मकसद पर जोर देता है। इसलिए, फोकस चीजों को हमेशा के लिए सुरक्षित रखने पर नहीं है, बल्कि उन्हें तब तक सुरक्षित रखने पर है जब तक उनकी ज़रूरत यूज़र्स को होती है। यह तरीका मानता है कि संरक्षण के प्रयास मौजूदा और भविष्य में होने वाले इस्तेमाल को सपोर्ट करने चाहिए, न कि अवास्तविक हमेशा बने रहने का लक्ष्य रखना चाहिए।

संरक्षण प्राथमिकताएं तय करते समय, सामग्री की बौद्धिक सामग्री, उसकी खासियत या दुर्लभता, इस्तेमाल की फ्रीक्वेंसी, फिजिकल हालत, बदलने की लागत और वैकल्पिक फॉर्मेट की उपलब्धता जैसे कारकों का ध्यान से मूल्यांकन किया जाना चाहिए। ज्यादा रिसर्च वैल्यू वाली, स्थानीय अहमियत वाली, या जिन्हें बदला नहीं जा सकता, ऐसी चीजें - जैसे पांडुलिपियाँ, दुर्लभ किताबें और अनोखे दस्तावेज़ - को आम तौर पर लंबे समय तक संरक्षण के लिए ज्यादा प्राथमिकता मिलती है। दूसरी ओर, पूरी तरह से कुछ समय के लिए या कम इस्तेमाल वाली चीजों को कम समय के लिए रखा जा सकता है या डिजिटाइज़ेशन या माइक्रोफिलिमिंग जैसे वैकल्पिक तरीकों से सुरक्षित रखा जा सकता है।

यह चुनिंदा और व्यावहारिक तरीका सीमित वित्तीय, मानवीय और तकनीकी संसाधनों का सबसे अच्छा इस्तेमाल सुनिश्चित करता है, साथ ही रिकॉर्ड किए गए ज्ञान तक लगातार पहुंच प्रदान करने के लाइब्रेरी के मूल मिशन को भी पूरा करता है।

4.3.2 हाउसकीपिंग और पर्यावरण नियंत्रण

हाउसकीपिंग और एनवायरनमेंटल कंट्रोल लाइब्रेरी को सुरक्षित रखने के बेसिक लेकिन ज़रूरी हिस्से हैं। लाइब्रेरी की बिल्डिंग में, खासकर किताबों वाले एरिया में सफ़ाई, किताबों और कागज़ से बनी चीजों को धूल, कीड़े, फफूंदी और फंगस से बचाने में मदद करती है। शेल्फ और किताबों की रेगुलर सफ़ाई, खासकर वैक्यूम क्लीनर से, नुकसानदायक कणों को जमा होने से रोकती है। सही वेंटिलेशन हवा को ताज़ा रखता है और नमी को रोकता है, जो कागज़ के खराब होने का एक बड़ा कारण है। एनवायरनमेंटल कंट्रोल में सही तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी बनाए रखना शामिल है। ज्यादा तापमान और नमी कागज़ को कमजोर बनाते हैं और फफूंदी को बढ़ने में मदद करते हैं, जबकि बहुत ज्यादा सूखी स्थिति कागज़ को भंगुर बना देती है। संतुलित रोशनी भी ज़रूरी है क्योंकि ज्यादा रोशनी, खासकर सूरज की रोशनी और अल्ट्रावायलेट किरणें, स्याही को फीका कर देती हैं और कागज़ को पीला कर देती हैं। लाइब्रेरी को सीधी धूप से बचना चाहिए और हल्की, कंट्रोल वाली रोशनी का इस्तेमाल करना चाहिए।

अच्छी हाउसकीपिंग में स्टोरेज एरिया का रूटीन इंस्पेक्शन, लीक की समय पर मरम्मत, दरारों को सील करना और सुरक्षित इलेक्ट्रिकल फिटिंग भी शामिल है। एडवांस्ड टेक्नोलॉजी के बिना भी, सफ़ाई, वेंटिलेशन और रेगुलर मॉनिटरिंग जैसी आसान

तरीकों से लाइब्रेरी की चीजों की उम्र काफी बढ़ाई जा सकती है। इसलिए, हाउसकीपिंग और एनवायरनमेंटल कंट्रोल असरदार संरक्षण कार्यक्रमों की नींव बनाते हैं।

4.3.3 आपदा तैयारी और जोखिम प्रबंधन

लाइब्रेरी कलेक्शन को अचानक और अप्रत्याशित नुकसान से बचाने के लिए आपदा की तैयारी और जोखिम प्रबंधन बहुत ज़रूरी हैं। आग, बाढ़, भूकंप, पानी का रिसाव, बिजली के शॉर्ट सर्किट और कीड़ों के हमले जैसी आपदाओं से कीमती चीजों का गंभीर और कभी-कभी ऐसा नुकसान हो सकता है जिसे ठीक नहीं किया जा सकता। आपदा की तैयारी का मतलब है जोखिमों को कम करने और इमरजेंसी होने पर प्रभावी ढंग से जवाब देने के लिए पहले से योजना बनाना।

एक आपदा प्रबंधन योजना लाइब्रेरी को संभावित जोखिमों की पहचान करने और निवारक उपाय करने में मदद करती है, जैसे कि आग बुझाने वाले यंत्र, स्मोक डिटेक्टर, उचित जल निकासी प्रणाली और सुरक्षित बिजली की वायरिंग लगाना। कर्मचारियों को इमरजेंसी को शांति से और कुशलता से संभालने के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। नियमित अभ्यास और जागरूकता कार्यक्रम कर्मचारियों को आपदाओं के दौरान उनकी भूमिकाओं को समझने में मदद करते हैं।

जोखिम प्रबंधन में बीमा बनाए रखना, दुर्लभ और कीमती चीजों का उचित भंडारण और इमरजेंसी की आपूर्ति तैयार रखना भी शामिल है। आपदा के बाद, क्षतिग्रस्त चीजों को बचाने और आगे खराब होने से रोकने के लिए तुरंत कार्रवाई करना ज़रूरी है। उचित आपदा की तैयारी नुकसान को कम करती है, संसाधनों को बचाती है, और लाइब्रेरी सेवाओं की निरंतरता सुनिश्चित करती है। इसलिए, जोखिम प्रबंधन आधुनिक लाइब्रेरी संरक्षण रणनीतियों का एक अनिवार्य हिस्सा है।

4.3.4 रीफॉर्मेटिंग और सूचना हस्तांतरण तकनीकें

जब ओरिजिनल लाइब्रेरी का सामान कमजोर, खराब या संभालना मुश्किल हो जाता है, तो रीफॉर्मेटिंग और इन्फॉर्मेशन ट्रांसफर टेक्नीक का इस्तेमाल किया जाता है। कागज़ पर आधारित चीजें जैसे पुरानी किताबें, अखबार और पांडुलिपियाँ अक्सर उम्र, खराब कागज़ की क्वालिटी और बार-बार इस्तेमाल होने की वजह से खराब हो जाती हैं। उनके कंटेंट को सुरक्षित रखने के लिए, जानकारी को ज़्यादा टिकाऊ फॉर्मेट में ट्रांसफर किया जा सकता है।

माइक्रोफिल्मिंग का इस्तेमाल अखबारों और दुर्लभ डॉक्यूमेंट्स को सुरक्षित रखने के लिए बड़े पैमाने पर किया गया है क्योंकि यह स्टोरेज की जगह कम करता है और ओरिजिनल सामान की सुरक्षा करता है। हाल के समय में, डिजिटलाइजेशन सबसे पॉपुलर तरीका बन गया है। डिजिटल कॉपी से ओरिजिनल डॉक्यूमेंट्स को फिजिकली हैंडल किए बिना जानकारी तक आसान पहुँच, जल्दी से जानकारी पाना और शेयर करना मुमकिन होता है। इससे नाजुक चीजों पर टूट-फूट कम होती है।

रीफॉर्मेटिंग यूज़र्स के लिए पहुँच बनाए रखते हुए ज्ञान को लंबे समय तक सुरक्षित रखने की गारंटी देता है। हालाँकि, सही प्लानिंग, क्वालिटी कंट्रोल और डिजिटल फॉर्मेट को रेगुलर अपडेट करना ज़रूरी है। जानकारी को दूसरे मीडिया में ट्रांसफर करके, लाइब्रेरी कीमती कंटेंट को सुरक्षित रख सकती हैं और कुशल और किफ़ायती तरीके से संरक्षण में मदद कर सकती हैं।

4.4 संरक्षण में पुस्तकालय कर्मचारियों और उपयोगकर्ताओं की भूमिका

लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखना सिर्फ लाइब्रेरियन की ही नहीं, बल्कि लाइब्रेरी स्टाफ और यूज़र्स की भी जिम्मेदारी है। किताबों और दूसरे सामान की ठीक से देखभाल और इस्तेमाल करने से उनकी उम्र बढ़ती है। अगर लापरवाही से इस्तेमाल किया जाए, तो रेगुलर इस्तेमाल से नुकसान हो सकता है, जैसे पन्ने फटना, बाइंडिंग टूटना और प्रिंट हल्का होना। इसलिए, स्टाफ और यूज़र्स दोनों की जागरूकता और सहयोग ज़रूरी है। ट्रेनिंग, गाइडेंस और सुरक्षित रखने के प्रति पॉजिटिव रवैया आने वाली पीढ़ियों के लिए लाइब्रेरी के कीमती कलेक्शन को बचाने में मदद करता है।

4.4.1 पुस्तकालय कर्मचारियों के हैंडलिंग के तरीके

लाइब्रेरी स्टाफ चीजों को सुरक्षित रखने में अहम भूमिका निभाते हैं क्योंकि वे हर स्टेज पर किताबों को संभालते हैं, जैसे खरीदना, प्रोसेसिंग, शेल्फिंग, सर्कुलेशन और ट्रांसपोर्टेशन। स्टाफ को नई किताबें ध्यान से खोलनी चाहिए, जोर से स्टैपिंग और लेबलिंग से बचना चाहिए, और किताबों की रीढ़ की हड्डी को नुकसान से बचाने के लिए उन्हें ठीक से शेल्फ पर रखना चाहिए। किताबों को शेल्फ पर न तो बहुत ज्यादा टाइट और न ही बहुत ज्यादा ढीला रखना चाहिए।

सर्कुलेशन और फोटोकॉपी के दौरान, बाइंडिंग पर दबाव पड़ने से बचने के लिए ज्यादा सावधानी बरतने की जरूरत होती है। स्टाफ को ट्रांसपोर्टेशन के लिए बुक ट्रॉली का इस्तेमाल करना चाहिए और दुर्लभ और नाजुक चीजों को अलग से संभालना चाहिए। सही ट्रेनिंग और जिम्मेदारी की भावना स्टाफ को सावधानी से संभालने की आदतें विकसित करने और लाइब्रेरी की चीजों की लंबे समय तक सुरक्षा सुनिश्चित करने में मदद करती है।

4.4.2 उपयोगकर्ता शिक्षा और जागरूकता कार्यक्रम

संरक्षण में यूजर्स भी अहम भूमिका निभाते हैं। जागरूकता की कमी के कारण कई नुकसान होते हैं, जैसे पेज मोड़ना, किताबों पर लिखना, या चीजों को गलत तरीके से इस्तेमाल करना। यूजर एजुकेशन प्रोग्राम सही हैंडलिंग के तरीके सिखाते हैं। लाइब्रेरी यूजर्स को शिक्षित करने के लिए पोस्टर, बुकमार्क, ब्रोशर, ओरिएंटेशन सेशन और प्रदर्शनियों का इस्तेमाल कर सकती हैं।

यूजर्स को किताबें धीरे से संभालने, पेज मोड़ने के बजाय बुकमार्क इस्तेमाल करने और बाइंडिंग पर जोर न डालने के लिए गाइड किया जाना चाहिए। जब यूजर्स संरक्षण का महत्व समझते हैं, तो वे बेहतर सहयोग करते हैं और लाइब्रेरी की चीजों को बनाए रखने में मदद करते हैं। इस तरह, प्रभावी संरक्षण के लिए यूजर एजुकेशन जरूरी है।

4.5 विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का संरक्षण

लाइब्रेरियों में कई तरह की चीजें होती हैं, जैसे कि पांडुलिपियाँ, किताबें, पत्रिकाएँ, अखबार, पैम्फलेट, नक्शे और एटलस। हर तरह की चीज की अलग-अलग फिजिकल खासियतें और उन्हें सुरक्षित रखने की जरूरतें होती हैं। नुकसान से बचाने के लिए सही स्टोरेज, सावधानी से इस्तेमाल और सही सुरक्षा उपाय जरूरी हैं। नाजुक और बार-बार इस्तेमाल होने वाली चीजों पर खास ध्यान देने की जरूरत होती है। हर तरह की चीज के लिए सही सुरक्षा तरीकों को अपनाकर, लाइब्रेरी अपने कलेक्शन की उम्र बढ़ा सकती हैं और यूजर्स के लिए लगातार एक्सेस पक्का कर सकती हैं।

4.5.1 पांडुलिपियाँ

हस्तलिखित ग्रंथ कीमती और अक्सर अनोखी चीजें होती हैं जिन्हें खास देखभाल की जरूरत होती है। उन्हें ज्यादा छूने, धूल, नमी और रोशनी से बचाना चाहिए। हस्तलिखित ग्रंथों को आमतौर पर एसिड-फ्री मटीरियल का इस्तेमाल करके लेमिनेशन या प्रोटेक्टिव कवरींग से मजबूत किया जाता है। उन्हें बंद अलमारियों या बक्सों में रखना चाहिए, और उन्हें सिर्फ स्टाफ की देखरेख में ही देखने की इजाजत होनी चाहिए। सही तरीके से संभालकर रखने से इन दुर्लभ दस्तावेजों की सुरक्षा और लंबे समय तक बने रहना पक्का होता है।

4.5.2 पुस्तकें और पत्रिकाएँ

किताबों और पत्रिकाओं को सावधानी से संभालना चाहिए और उन्हें चिकनी अलमारियों पर सीधा रखना चाहिए। नुकसान और खराब होने से बचाने के लिए, एक वॉल्यूम पूरा होने के बाद पत्रिकाओं को बाइंड करवा देना चाहिए। नाजुक या खराब क्वालिटी के कागज को बाइंडिंग से पहले खास सुरक्षा की जरूरत हो सकती है। रेगुलर सफाई, सही तरह से रखना और कंट्रोल वाला माहौल किताबों और पत्रिकाओं को लंबे समय तक इस्तेमाल के लिए सुरक्षित रखने में मदद करता है।

4.5.3 समाचार पत्र और पैम्फलेट

अखबार आमतौर पर कम क्वालिटी के कागज पर छपते हैं और जल्दी खराब हो जाते हैं। ज़रूरी अखबारों को मज़बूत कवर में बांधकर सपाट रखना चाहिए। पैम्फलेट को फ़ोल्डर या पैम्फलेट बॉक्स में रखना चाहिए, और जो ज़्यादा इस्तेमाल होते हैं उन्हें बांधा जा सकता है। नियमित रूप से छंटाई करने से पुरानी चीज़ों को बेवजह स्टोर करने से बचा जा सकता है।

4.5.4 मानचित्र, एटलस और विशेष प्रारूप

नक्शे और एटलस को उनके साइज़ की वजह से खास स्टोरेज की ज़रूरत होती है। नक्शों को ड्रॉअर या कैबिनेट में सीधा करके रखना चाहिए। बार-बार इस्तेमाल होने वाले नक्शों को कपड़े पर लगाया जा सकता है। बड़े और भारी एटलस को बाइंडिंग खराब होने से बचाने के लिए हमेशा सीधा करके रखना चाहिए। सही स्टोरेज और हैंडलिंग से फिजिकल स्ट्रेस नहीं होता और उनकी ड्यूरेबिलिटी बनी रहती है।

अभियोग प्रश्न:

4. संरक्षण प्राथमिकताओं की स्थापना क्यों आवश्यक है?
5. हाउसकीपिंग और पर्यावरण नियंत्रण संरक्षण में कैसे सहायक हैं?
6. री-फॉर्मेटिंग और सूचना हस्तांतरण तकनीकें क्या हैं?
7. मानचित्र और एटलस के संरक्षण के लिए क्या विशेष उपाय अपनाए जाते हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

4.6 सारांश

इस यूनिट ने खास तौर पर कागज पर बनी लाइब्रेरी की चीज़ों को सुरक्षित रखने पर ध्यान दिया है, जो कई तरह के फॉर्मेट में मिलती हैं, जैसे कि पांडुलिपियाँ, किताबें, पत्रिकाएँ, अखबार, पैम्फलेट और ऐसी ही दूसरी चीज़ें जो आमतौर पर लाइब्रेरी में मिलती हैं। कागज से बनी चीज़ों की फिजिकल प्रकृति और समय के साथ उनके धीरे-धीरे खराब होने के कारणों को समझने पर ज़ोर दिया गया है।

इस यूनिट ने अलग-अलग तरह के कागज, जैसे कि हाथ से बना कागज, मशीन से बना कागज और केमिकल वुड पल्प से बने कागज से जुड़ी खराबी के अंदरूनी कारणों की विस्तार से जाँच की है। हर तरह के कागज की विशेषताओं और उनकी सापेक्ष मज़बूती, टिकाऊपन और नुकसान के प्रति संवेदनशीलता के बारे में बताया गया है। अंदरूनी कमज़ोरियों के अलावा, खराबी के लिए ज़िम्मेदार कई बाहरी कारक—जैसे कि तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, रोशनी, वायुमंडलीय प्रदूषक, जैविक कारक और इंसानों द्वारा इस्तेमाल—पर भी विस्तार से चर्चा की गई है।

यह मानते हुए कि खराबी अक्सर टाली नहीं जा सकती, इस यूनिट ने खराब होने की दर को धीमा करने के लिए व्यावहारिक उपाय और बचाव के तरीके भी सुझाए हैं। इन उपायों में पर्यावरण नियंत्रण, सावधानी से इस्तेमाल, उचित भंडारण के तरीके, कर्मचारियों की ट्रेनिंग और यूज़र शिक्षा शामिल हैं, ये सभी कागज से बनी चीज़ों की उपयोगी उम्र बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

कुल मिलाकर, यह यूनिट लाइब्रेरी में कागज की चीज़ों के संरक्षण और बचाव के सिद्धांतों और तरीकों की व्यापक समझ प्रदान करती है। यह इन कीमती संसाधनों की सुरक्षा में लाइब्रेरियन की ज़िम्मेदारी पर ज़ोर देती है और वर्तमान और भविष्य के यूज़र्स के लिए जानकारी तक लगातार पहुँच सुनिश्चित करने के लिए व्यवस्थित संरक्षण कार्यक्रमों के महत्व पर ज़ोर देती है।

4.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. सामग्री का खराब होना मुख्यतः तीन कारणों से होता है—आंतरिक (अंतर्निहित), पर्यावरणीय (बाहरी) और मानव-प्रेरित कारण।
2. खराब गुणवत्ता का कागज, छोटे व कमजोर फाइबर, लिग्निन की मौजूदगी और घटिया सहायक सामग्री कागज को जल्दी खराब करती है।
3. गलत हैंडलिंग, लापरवाही, अनुचित शेल्फिंग, पन्ने मोड़ना और संरक्षण जागरूकता की कमी से सामग्री को नुकसान होता है।
4. सभी सामग्री को हमेशा के लिए सुरक्षित रखना संभव नहीं होता, इसलिए उपयोग, महत्त्व, स्थिति और लागत के आधार पर संरक्षण प्राथमिकताएँ तय की जाती हैं।
5. नियमित सफ़ाई, सही वेंटिलेशन, नियंत्रित तापमान व आर्द्रता सामग्री को धूल, फफूंदी और कीड़ों से बचाकर उसकी आयु बढ़ाते हैं।
6. पुरानी या नाजुक सामग्री की जानकारी को माइक्रोफिल्मिंग या डिजिटलीकरण द्वारा सुरक्षित और अधिक टिकाऊ रूप में स्थानांतरित किया जाता है।
7. मानचित्रों को फ्लैट ड्रॉअर में और बड़े एटलस को सपाट विशेष शेल्फ पर रखकर उनकी बाइंडिंग व संरचना को नुकसान से बचाया जाता है।

4.8 कीवर्ड

संरक्षण (Preservation)	लाइब्रेरी की चीजों को नुकसान से बचाने की प्रक्रिया ताकि उनकी इस्तेमाल की जा सकने वाली जिंदगी बढ़ाई जा सके।
मरम्मत (Conservation)	खराब हो चुकी लाइब्रेरी की चीजों की मरम्मत और इलाज करके उन्हें इस्तेमाल करने लायक हालत में वापस लाना।
खराबी (Deterioration)	अलग-अलग कारणों से लाइब्रेरी की चीजों का धीरे-धीरे खराब होना या सड़ना।
अंदरूनी कारण (Inherent Causes)	किताबों में इस्तेमाल होने वाले कागज और मटीरियल की क्वालिटी से जुड़े अंदरूनी कारण जो खराबी पैदा करते हैं।
बाहरी कारण (External Causes)	गर्मी, नमी, रोशनी और प्रदूषण जैसे पर्यावरणीय कारक जो लाइब्रेरी की चीजों को नुकसान पहुंचाते हैं।
मैकेनिकल वुड पल्प	लकड़ी को मशीनों से पीसकर बनाया गया पेपर पल्प, जिसमें लिग्निन होता है, जो कागज को कमजोर और कम समय तक चलने वाला बनाता है।
केमिकल वुड पल्प	केमिकल प्रक्रियाओं से बनाया गया पेपर पल्प जो लिग्निन को हटा देता है, जिससे मजबूत और ज्यादा समय तक चलने वाला कागज बनता है।
सापेक्ष आर्द्रता (Relative Humidity)	हवा में मौजूद नमी की मात्रा, जो कागज के मटीरियल की स्थिति को प्रभावित करती है।
वायुमंडलीय प्रदूषक (Atmospheric Pollutants)	हवा में मौजूद हानिकारक पदार्थ जैसे धूल, धुआं और गैसों जो कागज को रासायनिक नुकसान पहुंचाते हैं।
जैविक कारक	फफूंदी, फंगस, कीड़े और चूहे जैसे जीव जो कागज और बाइंडिंग को नुकसान पहुंचाते हैं।

(Biological Agents)

आपदा की तैयारी (Disaster Preparedness) आग और बाढ़ जैसी आपदाओं से लाइब्रेरी की चीजों को बचाने के लिए की गई योजना और उपाय।

डिजिटलीकरण (Digitization) जानकारी को सुरक्षित रखने और पहुंच को बेहतर बनाने के लिए छपी हुई चीजों को डिजिटल फॉर्मेट में बदलने की प्रक्रिया।

4.9 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

राष्ट्रीय अभिलेखागार, भारत. पांडुलिपियों का संरक्षण एवं संवर्धन. नई दिल्ली: भारत सरकार, संस्कृति मंत्रालय।

रघुवंशी, आर. एस. (2005). भारतीय पांडुलिपि परंपरा. नई दिल्ली: अटलांटिक पब्लिशर्स।

शर्मा, रामनाथ. (1998). भारतीय लेखन सामग्री का इतिहास. वाराणसी: चौखम्बा संस्कृत सीरीज़।

वर्मा, पी. एन. (2010). ग्रंथ संरक्षण के सिद्धांत एवं व्यवहार. दिल्ली: एसोसिएटेड पब्लिशर्स।

राष्ट्रीय पांडुलिपि मिशन. (2012). पांडुलिपि संरक्षण: दिशा-निर्देश एवं व्यावहारिक उपाय. नई दिल्ली।

चक्रवर्ती, सुभाष. (2001). पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण. कोलकाता: वर्ल्ड प्रेस।

जोशी, के. एल. (1996). भोजपत्र एवं ताड़पत्र पांडुलिपियाँ: अध्ययन एवं संरक्षण. जयपुर: राजस्थानी ग्रंथागार।

सिंह, आर. पी. (2008). भारतीय सांस्कृतिक धरोहर और पांडुलिपियाँ. पटना: ज्ञानदीप प्रकाशन।

भट्टाचार्य, नीलकमल. (2003). प्राचीन भारत में लेखन परंपरा. कोलकाता: यूनिवर्सिटी प्रेस।

मिश्रा, श्यामसुंदर. (2015). पुस्तकालय एवं अभिलेख संरक्षण तकनीकें. लखनऊ: नवचेतना प्रकाशन।

राष्ट्रीय अभिलेखागार, भारत. (2018). ताड़पत्र एवं भोजपत्र पांडुलिपियों का संरक्षण प्रशिक्षण पुस्तिका. नई दिल्ली।

इकाई 5 गैर-पुस्तकीय सामग्री (Non-Book Materials)

- 5.0 परिचय
- 5.1 उद्देश्य
- 5.2 गैर-किताबी सामग्री को सुरक्षित रखने के बुनियादी पहलू
 - 5.2.1 पर्यावरणीय स्थितियाँ और नियंत्रण
 - 5.2.2 सुरक्षा और बचाव के उपाय
 - 5.2.3 सर्कुलेशन और उपयोग की नीतियाँ
 - 5.2.4 उपकरणों की देखभाल, रखरखाव और प्रबंधन
 - 5.2.5 भंडारण के तरीके और आवश्यकताएँ
 - 5.2.6 सही तरीके से संभालने के तरीके
- 5.3 गैर-किताबी सामग्री के प्रकार और संरक्षण तकनीकें
 - 5.3.1 फिल्म-आधारित मीडिया
 - 5.3.2 मैग्नेटिक मीडिया
 - 5.3.3 प्लास्टिक-आधारित मीडिया
- 5.4 सारांश
- 5.5 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 5.6 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 5.7 संदर्भ और आगे की पढाई

5.0 परिचय

हम अभी ऐसे दौर में रह रहे हैं जहाँ जानकारी का महत्व पहले से कहीं ज्यादा हो गया है। जैसे-जैसे समाज विकसित हो रहा है, जानकारी की भूमिका भी तेजी से बढ़ रही है, इसकी गहराई और पहुँच दोनों के मामले में। एडवांस्ड इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी के आने से लाइब्रेरी के सामने गंभीर चुनौतियाँ खड़ी हो गई हैं, जिससे उन्हें तेजी से हो रहे लगातार टेक्नोलॉजिकल बदलावों के हिसाब से खुद को ढालना पड़ रहा है। आधुनिक लाइब्रेरी अब सिर्फ कागज़ पर आधारित संसाधनों तक सीमित नहीं रह सकती, जिनके बारे में पिछली यूनिट में विस्तार से चर्चा की गई थी।

नतीजतन, आज की लाइब्रेरी में पारंपरिक कागज़ के फॉर्मेट से हटकर, कई तरह की चीज़ों में लगातार और महत्वपूर्ण बढ़ोतरी देखी जा रही है। इन चीज़ों को सामूहिक रूप से व्यापक रूप से स्वीकार किए गए शब्द नॉन-बुक मटीरियल कहा जाता है। पहले के समय में, "नॉन-बुक" शब्द का इस्तेमाल उन चीज़ों का वर्णन करने के लिए किया जाता था जो अभी भी कागज़ पर आधारित थीं, लेकिन स्टैंडर्ड किताबों के अलावा दूसरे फॉर्मेट में जारी की जाती थीं, जैसे कि पत्रिकाएँ, रिपोर्ट, पैम्फलेट, अखबार, अखबार की कटिंग, नक्शे और एटलस।

हालांकि, किताब और नॉन-बुक मटीरियल के बीच यह पारंपरिक अंतर अब प्रासंगिक नहीं रहा। कागज़ के अलावा दूसरे मीडिया पर रिकॉर्ड किए गए या प्रिंट किए गए इन्फॉर्मेशन प्रोडक्ट्स के तेजी से बढ़ने से ऐसा वर्गीकरण पुराना हो गया है। मौजूदा संदर्भ में, नॉन-पेपर मीडिया पर तैयार की गई चीज़ों को मोटे तौर पर नॉन-बुक मटीरियल के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

नॉन-बुक मटीरियल शब्द में अब दो मुख्य श्रेणियाँ शामिल हैं: प्रिंट और नॉन-प्रिंट मीडिया। प्रिंट नॉन-बुक मटीरियल में ऐसी चीज़ें शामिल हैं जिन पर टेक्स्ट या विज़ुअल के सीधे निशान होते हैं, जैसे कि फिल्में, फिल्मस्ट्रिप, तस्वीरें और स्लाइड। इसके विपरीत, नॉन-प्रिंट मीडिया उन चीज़ों को कहते हैं जहाँ जानकारी प्रिंटेड रूप में सीधे दिखाई नहीं देती है, जैसे कि मैग्नेटिक टेप, ऑडियो-विज़ुअल रिकॉर्डिंग, ऑप्टिकल और डिजिटल स्टोरेज मीडिया।

इस प्रकार, लाइब्रेरी में वर्तमान में उपलब्ध नॉन-बुक मटीरियल की विविध रेंज आधुनिक सूचना समाज में जानकारी बनाने, स्टोर करने और फैलाने की बदलती प्रकृति को दर्शाती है।

5.1 उद्देश्य

- इस यूनिट को पूरा करने के बाद, आप ये कर पाएंगे:
- उन मटीरियल की प्रकृति और विशेषताओं को समझना जिनसे नॉन-बुक रिसोर्स बनाए जाते हैं
- इन मटीरियल पर जानकारी रिकॉर्ड करने और स्टोर करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली टेक्नोलॉजी और प्रोसेस को समझना
- उनके सही इस्तेमाल को पक्का करने के लिए उनकी देखभाल, हैंडलिंग, स्टोरेज और कुल मिलाकर बचाव के सही तरीकों पर चर्चा करना
- नॉन-बुक मटीरियल को खराब करने वाले आम जोखिमों और कारणों की पहचान करना
- अलग-अलग नॉन-बुक रिसोर्स की इस्तेमाल करने लायक जिंदगी बढ़ाने के लिए सही बचाव की रणनीतियों और सबसे अच्छे तरीकों को लागू करना।

5.2 गैर-किताबी सामग्री को सुरक्षित रखने के बुनियादी पहलू

ऑडियो-विज़ुअल मटीरियल की सही देखभाल और हैंडलिंग के लिए, कई जाने-माने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्टैंडर्ड पहले ही बनाए जा चुके हैं। इनमें इंटरनेशनल ऑर्गनाइजेशन फॉर स्टैंडर्डाइजेशन (ISO), ब्रिटिश स्टैंडर्ड्स इंस्टीट्यूशन (BSI), अमेरिकन नेशनल स्टैंडर्ड्स इंस्टीट्यूट (ANSI), और जर्मन इंस्टीट्यूट फॉर स्टैंडर्डाइजेशन (DIN) द्वारा विकसित स्टैंडर्ड शामिल हैं। इसके अलावा, ऑडियो-विज़ुअल आर्काइव्स से जुड़े कई प्रोफेशनल एसोसिएशन ने नॉन-बुक मटीरियल के संरक्षण और बचाव से संबंधित ड्राफ्ट गाइडलाइन तैयार की हैं।

लाइब्रेरी में उपलब्ध नॉन-बुक मटीरियल में मोटे तौर पर विज़ुअल, ऑडियो और माइक्रोफॉर्म डॉक्यूमेंट शामिल हैं, जिन्हें आगे इस तरह से क्लासिफ़ाई किया जा सकता है:

ऑडियो मटीरियल: ग्रामोफोन रिकॉर्ड, ऑडियो कैसेट और ऑडियो कॉम्पैक्ट डिस्क (CD)।

विज़ुअल मटीरियल: स्थिर विज़ुअल जैसे फोटोग्राफ, स्लाइड और फ़िल्मस्ट्रिप और चलते-फिरते विज़ुअल जैसे सिने फ़िल्में, वीडियो कैसेट, VCD और DVD

माइक्रोडॉक्यूमेंट्स: माइक्रो-ट्रांसपेरेंसी, माइक्रो-ओपेक मटीरियल, रोल माइक्रोफ़िल्म, यूनिटाइज़्ड माइक्रोफ़िल्म, माइक्रोफ़िश, अल्ट्राफ़िश, माइक्रोकार्ड, माइक्रोप्रिंट और माइक्रोलेक्स।

कई ऑडियो-विज़ुअल आर्काइवल संगठनों ने भी इन मटीरियल के लंबे समय तक संरक्षण को सुनिश्चित करने के उद्देश्य से गाइडलाइन जारी की हैं। हालांकि ऐसे स्टैंडर्ड और सुझावों की कोई कमी नहीं है, लेकिन उनमें से ज्यादातर मुख्य रूप से स्टोरेज की स्थिति, आग से सुरक्षा के उपाय, फ़िल्म और फ़ोटोग्राफ़िक बेस के तकनीकी स्पेसिफिकेशन और प्रदर्शनी की ज़रूरतों जैसे पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करते हैं।

हालांकि ये गाइडलाइन निस्संदेह मूल्यवान हैं, लेकिन इन्हें व्यापक समाधान के बजाय आंशिक और अंतरिम उपायों के रूप में माना जाना चाहिए। इनमें से कई सुझावों की लंबे समय तक प्रभावशीलता अभी तक पूरी तरह से स्थापित नहीं हुई है, मुख्य रूप से क्योंकि कई नॉन-बुक मटीरियल की स्वाभाविक टिकाऊपन और उम्र बढ़ने की विशेषताओं को अभी भी पूरी तरह से समझा नहीं गया है।

फिर भी, कुछ मूलभूत संरक्षण सिद्धांत सभी नॉन-बुक मटीरियल पर सार्वभौमिक रूप से लागू होते हैं, जैसे वे पारंपरिक पुस्तक सामग्री पर लागू होते हैं। ये अच्छी तरह से स्थापित बातें मुख्य रूप से भौतिक वातावरण, सुरक्षा और सर्कुलेशन नियंत्रण से संबंधित हैं, और प्रभावी संरक्षण प्रथाओं का मूल बनती हैं।

5.2.1 पर्यावरणीय स्थितियाँ और नियंत्रण

तापमान नियंत्रण : अलग-अलग मीडिया फॉर्मेट के साथ काम करते समय, एक ही जैसा तापमान बताना संभव नहीं है, क्योंकि हर मीडियम की फिजिकल और केमिकल बनावट अलग-अलग होती है। फिर भी, विचाराधीन मीडिया फॉर्मेट के लिए एक अनुमानित तापमान सीमा की सलाह दी जा सकती है। विभिन्न पेशेवर अधिकारियों के अनुसार, वीडियोटेप और कैसेट के लिए अधिकतम सुरक्षित तापमान लगभग 75°F है, जबकि मैग्नेटिक टेप 65°F से 68°F की सीमा में सबसे अच्छी

तरह से सुरक्षित रहते हैं। फ्लॉपी डिस्क अपेक्षाकृत अधिक सहनशील होती हैं और 50°F से 125°F तक के तापमान को सहन कर सकती हैं, हालांकि इन अत्यधिक सीमाओं के संपर्क में आने की सलाह नहीं दी जाती है।

आदर्श रूप से, लगभग 60°F का तापमान सबसे अच्छा माना जाता है, क्योंकि यह अधिकांश मीडिया फॉर्मेट के लिए उपयुक्त है और साथ ही इंसानों के लिए भी आरामदायक है। यह तापमान सीमा आमतौर पर उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित है जो पुस्तकालयों या सूचना केंद्रों में सक्रिय उपयोग में हैं।

हालांकि, आर्काइव कलेक्शन के लिए, कम तापमान की स्थिति बेहतर होती है। सक्रिय कलेक्शन के लिए उपयोग किए जाने वाले तापमान से लगभग 10°F कम तापमान की सीमा—आमतौर पर 50°F और 60°F के बीच—सामग्री के खराब होने की प्रक्रिया को धीमा करने के लिए आमतौर पर अनुशंसित है।

चुने गए विशिष्ट तापमान की परवाह किए बिना, यह आवश्यक है कि यह स्थिर और लगातार बना रहे। अचानक या बार-बार तापमान में उतार-चढ़ाव, कुछ डिग्री का भी, गैर-किताबी सामग्रियों को काफी नुकसान पहुंचा सकता है। ऐसे जोखिमों को कम करने के लिए, निम्नलिखित सावधानियों का पालन किया जाना चाहिए:

- i) सामग्रियों को दरवाजों, खिड़कियों, या तापमान में बदलाव की संभावना वाले अन्य क्षेत्रों के पास संग्रहीत नहीं किया जाना चाहिए।
- ii) जब सामग्रियों को उपयोग के लिए लंबे समय तक भंडारण से हटाया जाता है, तो उन्हें तुरंत उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। इस तरह की हलचल से अचानक तापमान में बदलाव हो सकता है। इसके बजाय, एक "स्टेजिंग" प्रक्रिया का पालन किया जाना चाहिए, जिससे सामग्री उपयोग से पहले धीरे-धीरे नई पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल हो जाए।

रिलेटिव ह्यूमिडिटी : रिलेटिव ह्यूमिडिटी का मतलब है हवा में मौजूद नमी की मात्रा। पारंपरिक किताबों की तरह, नॉन-बुक मटीरियल भी नमी में बदलाव के प्रति बहुत संवेदनशील होते हैं। तापमान कंट्रोल की तरह, सभी तरह के मटीरियल के लिए एक जैसा रिलेटिव ह्यूमिडिटी लेवल बताना संभव नहीं है, क्योंकि उनकी बनावट और स्टोरेज की ज़रूरतें अलग-अलग होती हैं। फिर भी, 45% ± 5% की रिलेटिव ह्यूमिडिटी रेंज को ज़्यादातर नॉन-बुक मटीरियल के लिए आम तौर पर सही माना जाता है, जिसमें 47% को संरक्षण के लिए सबसे अच्छा लेवल माना जाता है।

धूल और वायुमंडलीय प्रदूषक : कोई भी स्टोरेज जगह धूल और वायुमंडलीय प्रदूषकों से पूरी तरह मुक्त नहीं हो सकती; हालांकि, सही बचाव के उपायों से उनके हानिकारक प्रभावों को काफी कम किया जा सकता है। प्रभावी फिल्ट्रेशन यूनिट वाले एयर-कंडीशनिंग सिस्टम का इस्तेमाल खास तौर पर फायदेमंद होता है, क्योंकि ऐसे सिस्टम तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी को कंट्रोल करने में मदद करते हैं और साथ ही धूल और प्रदूषकों को भी कम करते हैं।

अतिरिक्त सावधानी के तौर पर, नॉन-book मटीरियल को दरवाजों, खिड़कियों और एयर वेंट से दूर रखना चाहिए, जहाँ धूल, प्रदूषकों और पर्यावरण में उतार-चढ़ाव का खतरा ज़्यादा होता है। ऐसे उपाय एक स्थिर और साफ स्टोरेज माहौल बनाए रखने में काफी मदद करते हैं, जिससे नॉन-book मटीरियल की उम्र बढ़ती है।

रोशनी : रोशनी एक और ज़रूरी पर्यावरणीय कारक है जो नॉन-बुक मटीरियल के संरक्षण पर बहुत ज़्यादा असर डालता है। सीधी धूप और आर्टिफिशियल रोशनी, खासकर फ्लोरोसेंट लाइट के ज़्यादा संपर्क में आने से कई तरह के मटीरियल को गंभीर और ठीक न होने वाला नुकसान हो सकता है। लंबे समय तक रोशनी के संपर्क में रहने से रंग फीका पड़ सकता है, रंग बदल सकता है और केमिकल खराब हो सकता है। उदाहरण के लिए, फोटोग्राफिक स्लाइड तेज़ रोशनी के संपर्क में लंबे समय तक रहने पर धुंधली, भूरी या पीली हो सकती हैं। इसी तरह, फ्लॉपी डिस्क और फोनोग्राफ रिकॉर्ड अगर तेज़ रोशनी वाली जगहों पर रखे जाएं तो वे तेज़ी से खराब हो सकते हैं और बेकार हो सकते हैं।

रोशनी से होने वाले नुकसान को कम करने के लिए, लाइब्रेरी और इन्फॉर्मेशन सेंटर को स्टोरेज एरिया में तेज़ फ्लोरोसेंट लाइटिंग सिस्टम का इस्तेमाल करने से बचना चाहिए। जहाँ तक हो सके, मटीरियल को खिड़कियों से दूर रखना चाहिए ताकि सीधी धूप से बचाया जा सके। ऐसी स्थितियों में जहाँ खिड़कियों के पास स्टोरेज ज़रूरी हो, नुकसानदायक अल्ट्रावायलेट किरणों को रोकने के लिए टिटेड या UV-फिल्टर वाली खिड़की के शीशे जैसे सुरक्षा उपाय इस्तेमाल किए जाने चाहिए। पर्दे

या ब्लाईड्स का इस्तेमाल भी रोशनी के संपर्क को कंट्रोल करने और संवेदनशील मटीरियल को सुरक्षित रखने का एक असरदार और किफायती तरीका है।

मैग्नेटिक फ़ील्ड : ऑडियो टेप, वीडियो टेप, साउंडट्रैक और दूसरी ऑडियो-विज़ुअल रिकॉर्डिंग सहित कई नॉन-बुक मटीरियल, मैग्नेटिक मीडिया या इलेक्ट्रोमैग्नेटिक स्टोरेज टेक्नोलॉजी पर निर्भर करते हैं। ये मटीरियल मैग्नेटिक फ़ील्ड के बुरे असर के प्रति बहुत ज्यादा संवेदनशील होते हैं। मैग्नेटिक रिकॉर्डिंग से जुड़ी आम समस्याओं में रिकॉर्ड किए गए सिग्नल का अनजाने में मिट जाना, प्रिंट-श्रू, स्टैटिक चार्ज जमा होना, बेस से इमल्शन लेयर का अलग होना, और टेप का फिज़िकली खराब होना या टूटना शामिल है।

जब ऑडियो या वीडियो टेप मैग्नेटिक फ़ील्ड के संपर्क में आते हैं, तो स्टोर की गई जानकारी आंशिक रूप से या पूरी तरह से मिट सकती है, जिससे मटीरियल बेकार हो जाता है। इसलिए, मैग्नेटिक मीडिया को हमेशा ऐसी जगहों पर स्टोर करना चाहिए जहाँ मैग्नेटिक फ़ील्ड, मजबूत मैग्नेट, इलेक्ट्रिक मोटर, ट्रांसफॉर्मर और इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटरफ़ेरेंस के दूसरे स्रोत न हों।

ज्यादातर मैग्नेटिक मीडिया, जैसे ऑडियो और वीडियो कैसेट, प्रोटेक्टिव कंटेनर के साथ आते हैं जो धूल और रोशनी से होने वाले नुकसान को कम करने में मदद करते हैं। हालाँकि, मैग्नेटिज़्म से सुरक्षा के लिए अतिरिक्त सावधानियों की ज़रूरत होती है। स्टोरेज शेल्फ़ और रैक को लकड़ी या नॉन-मैग्नेटिक मेटल का बना होना चाहिए, और वे स्थिर, वाइब्रेशन-फ्री और झटके सहने वाले होने चाहिए। अगर मेटल शेल्फ़िंग का इस्तेमाल किया जाता है, तो स्टैटिक बिजली जमा होने से रोकने के लिए इसे ठीक से ग्राउंडेड होना चाहिए।

इसके अलावा, स्टोरेज रैक को इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, इलेक्ट्रिकल वायरिंग और पावर लाइनों से सुरक्षित दूरी पर रखा जाना चाहिए, आदर्श रूप से कई फीट दूर—जितनी ज्यादा दूरी होगी, उतना ही बेहतर होगा। इन उपायों को अपनाकर, लाइब्रेरी मैग्नेटिक इंटरफ़ेरेंस के जोखिम को काफी कम कर सकती हैं और मैग्नेटिक नॉन-बुक मटीरियल के लंबे समय तक संरक्षण और उपयोगिता को सुनिश्चित कर सकती हैं।

5.2.2 सुरक्षा और बचाव के उपाय

संरक्षण और बचाव के उपायों का मुख्य मकसद लाइब्रेरी के सामान को प्राकृतिक खराबी, जैसे कि उम्र बढ़ने, पर्यावरण से होने वाले नुकसान और सामान के खराब होने से बचाना है। दूसरी ओर, सुरक्षा का संबंध संसाधनों को इंसानों से होने वाले खतरों से बचाने से है, जिसमें तोड़फोड़, चोरी, गलत इस्तेमाल और बिना इजाज़त के इस्तेमाल शामिल हैं। नॉन-बुक मटीरियल के मामले में, उनकी ज्यादा कीमत, नाजुकता और नुकसान या खो जाने की संभावना के कारण सुरक्षा खास तौर पर ज़रूरी हो जाती है। इसलिए, स्टोरेज और एक्सेस प्रक्रियाओं में सुरक्षा बातों पर सही और सिस्टमैटिक ध्यान देना चाहिए।

नॉन-बुक मटीरियल को ऐसी कंट्रोल्ड जगह और तरीके से स्टोर किया जाना चाहिए कि वे लाइब्रेरी स्टाफ की मदद के बिना यूज़र्स के लिए सीधे उपलब्ध न हों। इन मटीरियल तक पहुंच केवल निगरानी में ही दी जानी चाहिए, ताकि सही हैंडलिंग सुनिश्चित हो और नुकसान या गलत इस्तेमाल का खतरा कम हो। यह कंट्रोल्ड एक्सेस सिस्टम बुक कलेक्शन, जो अक्सर ओपन एक्सेस सिस्टम के ज़रिए उपलब्ध होते हैं, और नॉन-बुक कलेक्शन, जिनके लिए आमतौर पर सीमित या मीडिएटेड एक्सेस की ज़रूरत होती है, के बीच एक बुनियादी अंतर बताता है।

निगरानी वाले एक्सेस के अलावा, आधुनिक लाइब्रेरी नॉन-बुक मटीरियल के लिए सुरक्षा बढ़ाने वाली टेक्नोलॉजी का भी ज्यादा से ज्यादा इस्तेमाल कर रही हैं। इनमें स्टोरेज और इस्तेमाल वाले एरिया में क्लोज्ड-सर्किट टेलीविज़न (CCTV) सर्विलांस, इलेक्ट्रॉनिक एक्सेस कंट्रोल सिस्टम, बारकोडिंग या RFID टैगिंग के ज़रिए इन्वेंटरी मैनेजमेंट, और विस्तृत इश्यू-रिटर्न रिकॉर्ड का रखरखाव शामिल है। ऐसे उपाय चोरी को रोकने, जवाबदेही सुनिश्चित करने और ज्यादा कीमत वाले या संवेदनशील मटीरियल को ट्रैक करने में मदद करते हैं।

इसके अलावा, स्टाफ ट्रेनिंग सुरक्षा मैनेजमेंट में एक अहम भूमिका निभाती है। लाइब्रेरी के कर्मचारियों को नॉन-बुक मटीरियल को संभालने, यूज़र के व्यवहार पर नज़र रखने और इस्तेमाल की नीतियों को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। इन संसाधनों के जिम्मेदार इस्तेमाल को सुनिश्चित करने के लिए स्पष्ट यूज़र दिशानिर्देश और सर्कुलेशन नियमों को भी प्रमुखता से बताया जाना चाहिए।

इस प्रकार, नॉन-बुक मटीरियल के लिए एक प्रभावी सुरक्षा रणनीति समग्र संरक्षण योजना का एक अभिन्न अंग है। कंट्रोल्ड स्टोरेज, निगरानी वाले एक्सेस, तकनीकी सुरक्षा उपायों और जानकार स्टाफ के तरीकों को मिलाकर, लाइब्रेरी इंसानों से जुड़े जोखिमों को काफी हद तक कम कर सकती हैं और नॉन-book मटीरियल की लंबे समय तक उपलब्धता और उपयोगिता सुनिश्चित कर सकती हैं।

5.2.3 सर्कुलेशन और उपयोग की नीतियाँ

एक असरदार और प्रैक्टिकल तरीका अपनाने के लिए, लाइब्रेरी को सुरक्षा और सर्विस के बीच बैलेंस बनाने की कोशिश करनी चाहिए। यह बैलेंस सिर्फ एक अच्छी तरह से प्लान की गई और ध्यान से बनाई गई सर्कुलेशन पॉलिसी से ही हासिल किया जा सकता है। ऐसी पॉलिसी बनाते समय, कई बुनियादी बातों पर ध्यान देना जरूरी है, जिनमें ये शामिल हैं:

- i) क्या किसी खास नॉन-बुक आइटम को बिना किसी नुकसान, डैमेज या गलत इस्तेमाल के अस्वीकार्य जोखिम के लाइब्रेरी से बाहर ले जाने की इजाजत दी जा सकती है;
- ii) क्या लाइब्रेरी के पास यूजर को लाइब्रेरी के अंदर ही सभी तरह के नॉन-बुक मटीरियल देखने के लिए जरूरी सुविधाएं और उपकरण हैं;
- iii) नॉन-बुक कलेक्शन को कितने घंटों के लिए देखने और इस्तेमाल के लिए उपलब्ध कराया जाता है;
- iv) क्या कुछ नॉन-book मटीरियल को बाहर सर्कुलेशन के लिए चुना जा सकता है, जबकि दूसरों को सिर्फ अंदर इस्तेमाल के लिए सीमित रखा जाए;
- v) क्या लाइब्रेरी के पास नॉन-बुक मटीरियल के अंदर इस्तेमाल के दौरान यूजर की देखरेख और मदद करने के लिए काफ़ी और ठीक से ट्रेड स्टाफ है;
- vi) क्या नॉन-बुक आइटम उधार लेने वाले यूजर के पास लाइब्रेरी के बाहर मटीरियल के सुरक्षित और सही इस्तेमाल को पकका करने के लिए जरूरी प्लेबैक या एक्सेस उपकरण अच्छी हालत में हैं।

सख्ती से लागू की गई इन-हाउस सर्कुलेशन पॉलिसी के कई अंदरूनी फ़ायदे हैं, खासकर सुरक्षा, रखरखाव और कंट्रोल्ड इस्तेमाल के मामले में। हालाँकि, अगर ऐसी पॉलिसी सिर्फ सख्त रखरखाव और सुरक्षा चिंताओं से गाइड होती है, तो यह यूजर-केंद्रित सर्विस संस्थानों के तौर पर लाइब्रेरी के मूल सिद्धांत से टकरा सकती है।

सर्कुलेशन और रखरखाव के बीच का रिश्ता केंद्रीय और जटिल दोनों है। एक तरफ, लाइब्रेरी का मुख्य मिशन अपने यूजर को ज्यादा से ज्यादा एक्सेस और सर्विस देना है; दूसरी तरफ, नॉन-बुक मटीरियल को बार-बार इस्तेमाल करने और बाहर सर्कुलेशन से घिसाव, नुकसान बढ़ सकता है, और आखिर में उनकी इस्तेमाल करने लायक उम्र कम हो सकती है। इससे एक विरोधाभासी स्थिति बनती है, जहाँ ज्यादा इस्तेमाल से लंबे समय तक रखरखाव में समझौता हो सकता है।

इस चुनौती से निपटने के लिए, आधुनिक लाइब्रेरी तेजी से संतुलित रणनीतियाँ अपना रही हैं, जैसे सीमित समय के लिए लोन, यूजर एग्रीमेंट, ज्यादा कीमत वाली चीजों के लिए डिपॉजिट, डिजिटल कॉपी देना, और ऑन-डिमांड एक्सेस सर्विस। ये उपाय फिजिकल हैंडलिंग को कम करते हुए एक्सेस बढ़ाने में मदद करते हैं। इस्तेमाल के पैटर्न का समय-समय पर आकलन और स्थिति की निगरानी सर्कुलेशन पॉलिसी के बारे में सोच-समझकर फ़ैसले लेने में और मदद करती है।

इस तरह, एक असरदार सर्कुलेशन पॉलिसी सख्त या स्थिर नहीं होनी चाहिए, बल्कि लचीली, अनुकूलनीय और जवाबदेह होनी चाहिए - जो रखरखाव, सुरक्षा और यूजर सर्विस के लक्ष्यों को स्थायी तरीके से तालमेल बिठाने की कोशिश करे।

5.2.4 उपकरणों की देखभाल, रखरखाव और प्रबंधन

वीडियो टेप, फ़िल्में, ऑडियो टेप, स्लाइड, ट्रांसपेरेंसी और फ़िल्म स्ट्रिप जैसी नॉन-बुक चीजों को देखने और इस्तेमाल करने के लिए खास उपकरणों की जरूरत होती है। इसलिए, इन चीजों का रखरखाव जुड़े हुए हार्डवेयर के सही मेंटेनेंस और काम करने से जुड़ा हुआ है। खराब रखरखाव वाले या खराब उपकरण इन चीजों को काफ़ी और अक्सर ठीक न होने वाला नुकसान पहुंचा सकते हैं।

उदाहरण के लिए, मैग्नेटिक टेप को सही टेप प्लेयर पर चलाया जाना चाहिए जिनके हेड को रेगुलर सफ़ाई और जांच की जरूरत होती है। प्लेबैक हेड पर धूल, गंदगी या स्टैटिक चार्ज जमा होने से टेप पर खरोंच आ सकती है, सिग्नल लॉस हो सकता

है और टेप खराब हो सकते हैं। इसलिए, मैकेनिकल स्ट्रेस को कम करने और मैग्नेटिक मीडिया की इस्तेमाल करने लायक जिंदगी बढ़ाने के लिए प्लेबैक उपकरणों का रूटीन मेंटेनेंस ज़रूरी है।

इसी तरह, फ़ोनोग्राफ़िक रिकॉर्ड पर प्लेबैक के दौरान इस्तेमाल होने वाले स्टाइलस की स्थिति का सीधा असर पड़ता है। हालांकि, अच्छी क्वालिटी के स्टाइलस का इस्तेमाल करना ज़रूरी है, लेकिन सिर्फ़ यही नुकसान को रोकने के लिए काफ़ी नहीं है। रिकॉर्ड खराब होने के सबसे आम कारणों में से एक गंदे या घिसे हुए स्टाइलस का इस्तेमाल है, जो रिकॉर्ड के खांचों को स्थायी रूप से नुकसान पहुंचा सकता है। हालांकि डायमंड स्टाइलस थोड़े महंगे होते हैं, लेकिन उन्हें उनकी ड्यूरेबिलिटी और रिकॉर्ड के रखरखाव में उनके महत्वपूर्ण योगदान के कारण लागत प्रभावी माना जाता है।

फ़ोनोग्राफ़िक रिकॉर्ड को एक्सेस करने का एक वैकल्पिक तरीका लेज़र-आधारित रीडिंग सिस्टम है, जो प्लेबैक डिवाइस और रिकॉर्ड की सतह के बीच फिजिकल संपर्क को खत्म कर देता है। यह संपर्क-मुक्त तरीका टूट-फूट को बहुत कम कर देता है। हालांकि, लेज़र-आधारित टेक्नोलॉजी अभी भी काफ़ी नई, टेक्नोलॉजी के हिसाब से जटिल और महंगी हैं, जिससे अभी लाइब्रेरी में इनका बड़े पैमाने पर इस्तेमाल सीमित है। नतीजतन, जब तक ऐसी टेक्नोलॉजी ज़्यादा सुलभ और किफायती नहीं हो जाती, तब तक लाइब्रेरी को नॉन-बुक चीज़ों को सुरक्षित रखने और उनकी उम्र बढ़ाने के लिए उपकरणों के सावधानीपूर्वक रखरखाव और सबसे अच्छे हैंडलिंग तरीकों पर निर्भर रहना होगा।

5.2.5 भंडारण के तरीके और आवश्यकताएँ

अब इस बात पर आम सहमति है कि नॉन-बुक मटीरियल जैसे कि फोनोग्राफ रिकॉर्ड, मैग्नेटिक टेप और फिल्मों को वर्टिकल पोজीशन में स्टोर किया जाना चाहिए। वर्टिकल स्टोरेज से फोनोग्राफ रिकॉर्ड के मुड़ने और खराब होने से बचाने में मदद मिलती है और टेप और फिल्मों को उनके किनारों पर ज़्यादा दबाव से होने वाले नुकसान से बचाता है, जो अक्सर तब होता है जब उन्हें हॉरिज़ॉन्टल रखा जाता है। इसी तरह, स्लाइड्स और तस्वीरों को भी वर्टिकल रखने पर सबसे अच्छी तरह से सुरक्षित रखा जा सकता है, क्योंकि यह तरीका फिजिकल स्ट्रेस और डिफॉर्मेशन को कम करता है।

नाजूक मटीरियल, खासकर स्लाइड्स, फोटोग्राफिक प्रिंट और नेगेटिव के लिए, अलग-अलग प्रोटेक्टिव कंटेनर का इस्तेमाल ज़रूरी है। ऐसे कंटेनर घर्षण, गंदगी और हैंडलिंग से होने वाले नुकसान के जोखिम को कम करते हैं। तस्वीरों के मामले में, एसिड-फ्री प्लास्टिक लिफाफों में स्टोरेज को एक सुविधाजनक और असरदार तरीका माना जाता है। प्लास्टिक के कवर नमी से बचाते हैं और कुछ कागज़-आधारित मटीरियल के उलट, उम्र के साथ भंगुर या धुंधले नहीं होते हैं। सुरक्षा को और बेहतर बनाने के लिए, बीच में एसिड-फ्री काले कागज़ का इस्तेमाल करने की सलाह दी जाती है, क्योंकि यह तस्वीरों को ज़्यादा रोशनी से बचाने में मदद करता है।

खास तौर पर डिज़ाइन किए गए स्टोरेज कैबिनेट स्लाइड्स, फोटोग्राफिक प्रिंट, नेगेटिव और इसी तरह के नॉन-बुक मटीरियल को रखने के लिए बहुत उपयुक्त होते हैं। इन कैबिनेट को इस तरह से बनाया जाना चाहिए कि सिस्टमैटिक अरेजमेंट, आसान फाइलिंग और सुरक्षित एक्सेस सुनिश्चित हो, साथ ही धूल, रोशनी और फिजिकल नुकसान से भी पर्याप्त सुरक्षा मिले। इस तरह, सही स्टोरेज फर्नीचर नॉन-बुक मटीरियल के लंबे समय तक संरक्षण और कुशल उपयोग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

5.2.6 सही तरीके से संभालने के तरीके

नॉन-बुक मटीरियल, जो आम तौर पर नाजूक और सेंसिटिव होते हैं, उनकी सही हैंडलिंग उनके लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए बहुत ज़रूरी है। हैंडलिंग की जिम्मेदारी लाइब्रेरियन और यूज़र्स दोनों की होती है, इसलिए आपसी जागरूकता और सहयोग ज़रूरी है। यूज़र्स को सही हैंडलिंग के तरीकों के बारे में पता होना चाहिए, जिन्हें लाइब्रेरी स्टाफ को साफ तौर पर बताना और दिखाना चाहिए।

यूज़र्स को सिखाने से पहले, यह ज़रूरी है कि लाइब्रेरियन को खुद सही हैंडलिंग टेक्निक्स की पूरी जानकारी हो, साथ ही नॉन-बुक मटीरियल को एक्सेस करने के लिए इस्तेमाल होने वाले इक्विपमेंट और डिवाइस की भी अच्छी समझ हो। यह पक्का करने के लिए, लाइब्रेरी को स्टाफ के लिए सिस्टमैटिक ट्रेनिंग प्रोग्राम डिज़ाइन और लागू करने चाहिए, जिसमें मटीरियल की देखभाल, इक्विपमेंट चलाने और बचाव के तरीकों पर ध्यान दिया जाए।

यूजर के लिए, नॉन-बुक मटीरियल के साथ इंस्ट्रक्शनल या मेटेनेंस ब्रोशर शामिल करना बहुत फायदेमंद हो सकता है। ये गाइड सुरक्षित हैंडलिंग, इक्विपमेंट के सही इस्तेमाल और बेसिक सावधानियों के बारे में स्टेप-बाय-स्टेप जानकारी देते हैं, जिससे गलती से होने वाले नुकसान का खतरा कम हो जाता है। जानकार स्टाफ, पढ़े-लिखे यूजर और साफ गाइडेंस मटीरियल के ज़रिए, लाइब्रेरी नॉन-बुक कलेक्शन की सुरक्षित हैंडलिंग और लंबे समय तक इस्तेमाल को काफी बेहतर बना सकती हैं।

अभियास प्रश्न:

1. नॉन-बुक मटीरियल के स्टोरेज में तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी क्यों महत्वपूर्ण होते हैं?
2. मैग्नेटिक मीडियम जैसे ऑडियो और वीडियो टेप को किससे दूर रखना चाहिए और क्यों?
3. नॉन-बुक मटीरियल की सही हैंडलिंग सुनिश्चित करने के लिए लाइब्रेरी में क्या उपाय करने चाहिए?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

5.3 गैर-किताबी सामग्री के प्रकार और संरक्षण तकनीकें

पिछले सेक्शन में बताए गए सभी नॉन-बुक मटीरियल पर लागू होने वाले बुनियादी बातों को ध्यान में रखते हुए, अलग-अलग मीडिया की प्रकृति और विशेषताओं के साथ-साथ उनकी देखभाल, हैंडलिंग और स्टोरेज के लिए सामान्य गाइडलाइंस को इस तरह से बताया जा सकता है:

5.3.1 फिल्म-आधारित मीडिया

फोटोग्राफिक फिल्म : फोटोग्राफिक फिल्म में एक लाइट-सेंसिटिव इमल्शन लेयर होती है जो एक पॉलिएस्टर बेस से जुड़ी होती है। लाइट के साथ केमिकल रिएक्शन से इमल्शन में इमेज बनती है और अतिरिक्त केमिकल प्रोसेसिंग से उन्हें स्थायी रूप से फिक्स किया जाता है। इमल्शन और बेस का यह कॉम्बिनेशन फिल्म को विजुअल जानकारी को एक टिकाऊ फॉर्मेट में कैप्चर और सुरक्षित रखने की अनुमति देता है।

इस कैटेगरी में मीडिया के मुख्य प्रकारों में शामिल हैं:

फिल्म-स्ट्रिप्स: फिल्म-स्ट्रिप्स लगातार इमेज का एक कलेक्शन होती हैं और इन्हें दो मुख्य फॉर्मेट में बनाया जाता है: सिंगल-फ्रेम (या हाफ-फ्रेम) और डबल-फ्रेम (या फुल-फ्रेम)। सिंगल-फ्रेम स्ट्रिप्स को आमतौर पर वर्टिकली देखा या प्रोजेक्ट किया जाता है, जबकि डबल-फ्रेम स्ट्रिप्स को हॉरिजॉन्टली प्रोजेक्ट किया जाता है। फिल्म-स्ट्रिप्स आमतौर पर छोटे गोल डिब्बों में दी जाती हैं और अक्सर उनमें साथ में नोट्स होते हैं जो अलग-अलग फ्रेम के कंटेंट के बारे में बताते हैं।

स्लाइड्स (ट्रांसपेरेंसी): फोटोग्राफिक स्लाइड्स, जिन्हें ट्रांसपेरेंसी भी कहा जाता है, में एक कार्डबोर्ड या प्लास्टिक फ्रेम के अंदर लगाई गई सिंगल-फ्रेम इमेज होती है। माउंटिंग के अंदर फिल्म को कवर करने और सुरक्षित रखने के लिए कभी-कभी ग्लास का इस्तेमाल किया जा सकता है। स्लाइड्स अलग-अलग साइज में बनाई जाती हैं, जो 35 mm से शुरू होकर 250 mm स्क्वायर तक होती हैं, बड़े फॉर्मेट ओवरहेड प्रोजेक्टर का इस्तेमाल करके प्रोजेक्शन के लिए उपयुक्त होते हैं।

सिने फिल्म: सिने फिल्म इमेज का एक सीक्वेंस होती है, जिन्हें सही स्पीड से प्रोजेक्ट करने पर लगातार गति का भ्रम पैदा होता है। सिने फिल्म कई फॉर्मेट में जारी की जाती हैं, जिनमें 35 mm और 16 mm साउंड के साथ, 16 mm बिना साउंड के,

और पुराना 8 mm फॉर्मेट शामिल है, जो अब काफी हद तक पुराना हो गया है। मौजूदा 8 mm फिल्मों को अक्सर आसान एक्सेस और सुरक्षित रखने के लिए वीडियोटेप या वीडियोडिस्क में ट्रांसफर कर दिया जाता है।

माइक्रोफॉर्म: माइक्रोफॉर्म फिल्म पर डॉक्यूमेंट्स के कॉम्पैक्ट रिप्रोडक्शन होते हैं, जिन्हें जानकारी को सुरक्षित रखते हुए जगह बचाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। आम प्रकारों में 35 mm रोल-फिल्म, 16 mm रोल-फिल्म, एपर्चर्ड कार्ड और माइक्रोफिश शामिल हैं।

फिल्म मीडिया की देखभाल और रखरखाव

फिल्म मटीरियल को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए उनकी सही देखभाल और रखरखाव बहुत ज़रूरी है। धूल और गंदगी हटाने के लिए हर बार इस्तेमाल के बाद फिल्मों को एक मुलायम ब्रश या एयर पफर से जांचना और साफ करना चाहिए। जो चीज़ें ज़्यादा इस्तेमाल नहीं होतीं, उन्हें भी समय-समय पर जांचना चाहिए और खराब होने से बचाने के लिए रेगुलर इंटरवल पर रीवाइंड करना चाहिए। स्क्रीनिंग या प्रोजेक्शन के लिए इस्तेमाल होने वाले इक्विपमेंट को साफ और धूल से मुक्त रखना चाहिए, क्योंकि खराब रखरखाव वाले डिवाइस फिल्म की सतह को नुकसान पहुंचा सकते हैं।

हैंडलिंग के दौरान, फिल्मों को कभी भी गिराना या झटका नहीं देना चाहिए, क्योंकि इससे खरोंच आ सकती है। मुड़े हुए या खराब कंटेनर या रील का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए, क्योंकि गलत स्टोरेज से गंभीर नुकसान हो सकता है। फिल्मों को हमेशा किनारों से ही पकड़ना चाहिए और उन्हें मोड़ना या झुकाना नहीं चाहिए। एयर-कंडीशनिंग स्टोरेज से फिल्मों को निकालते समय, उन्हें स्क्रीनिंग या प्रोजेक्ट करने से पहले धीरे-धीरे कमरे के तापमान पर आने देना चाहिए ताकि कंडेंसेशन और थर्मल स्ट्रेस से बचा जा सके। प्रोजेक्शन और देखने का काम हमेशा सुरक्षित रूप से लगाए गए इक्विपमेंट का इस्तेमाल करके ही किया जाना चाहिए, और फिल्मों और संबन्धित डिवाइस को संभालने की अनुमति केवल क्वालिफाइड स्टाफ को ही होनी चाहिए।

फिल्मों को सीधी धूप से दूर रखना चाहिए, क्योंकि इससे इमल्शन का रंग उड़ सकता है और समय के साथ रंग फीके पड़ सकते हैं। धूल-मुक्त कंटेनर बहुत ज़रूरी हैं, क्योंकि फिल्म का पॉलिएस्टर बेस धूल को आकर्षित करता है, जिससे सतह पर खरोंच आ सकती है या उसे किसी और तरह से नुकसान हो सकता है। स्टोरेज कंटेनर हानिकारक पदार्थों, जैसे एसिड, सल्फर, या परोक्साइड से मुक्त होने चाहिए, जो फिल्म को केमिकली खराब कर सकते हैं। यहां तक कि कांच के कवर के लिए भी सावधानी बरतनी चाहिए: अगर परतों के बीच थोड़ी सी भी नमी फंस जाती है, तो न्यूटन रिंग बन सकती हैं—इंद्रधनुष जैसे पैटर्न जो प्रोजेक्शन के दौरान दिखाई देते हैं और गर्मी के साथ बदलते हैं—इसलिए कांच से सुरक्षित फिल्में हमेशा पूरी तरह से सूखी होनी चाहिए।

आखिर में, फिल्मों पर्यावरणीय स्थितियों के प्रति बहुत संवेदनशील होती हैं। ज़्यादा नमी फोटोग्राफिक इमल्शन पर बैक्टीरिया और फंगस की ग्रोथ को बढ़ावा दे सकती है, जबकि लंबे समय तक ज़्यादा तापमान के संपर्क में रहने से फिजिकल और केमिकल खराबी हो सकती है। इसलिए, स्टोरेज एरिया में तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी को कंट्रोल में रखना चाहिए, जैसा कि पहले के दिशानिर्देशों में बताया गया है, ताकि फिल्म मीडिया को लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सके।

माइक्रोफॉर्म की देखभाल और रखरखाव

माइक्रोफॉर्म का इस्तेमाल मुख्य रूप से डॉक्यूमेंट्स को सुरक्षित रखने के लिए किया जाता है, लेकिन वे इस्तेमाल के लिए भी उपलब्ध होने चाहिए। ओरिजिनल को सुरक्षित रखने के लिए, हर डॉक्यूमेंट की कम से कम दो कॉपी होनी चाहिए: एक मास्टर कॉपी और एक वर्किंग कॉपी। मास्टर कॉपी का इस्तेमाल शायद ही कभी किया जाता है, आमतौर पर सिर्फ़ डुप्लीकेट बनाने के लिए, और इसे सिल्वर हैलाइड माइक्रोफ़िल्म का इस्तेमाल करके तैयार किया जाना चाहिए, जो बहुत टिकाऊ होती है।

माइक्रोफॉर्म को सावधानी से संभालने और कंट्रोल्ड स्टोरेज माहौल की ज़रूरत होती है। मुख्य गाइडलाइंस इस प्रकार हैं:

पर्यावरण की स्थितियाँ: खराब पर्यावरणीय स्थितियाँ माइक्रोफॉर्म के लिए एक बड़ा खतरा हैं। लगातार काम करने वाला एक कुशल एयर-कंडीशनिंग सिस्टम ज़रूरी है। आदर्श स्टोरेज तापमान 30–35% रिलेटिव ह्यूमिडिटी के साथ 12–16°C है। ट्रॉपिकल मौसम में, इतने कम तापमान को बनाए रखना महंगा हो सकता है, इसलिए 45–50% ह्यूमिडिटी के साथ 20–22°C की प्रैक्टिकल रेंज का इस्तेमाल किया जा सकता है।

साफ़ स्टोरेज एरिया: माइक्रोफॉर्म स्टोरेज एरिया धूल, धुएँ और दूसरे प्रदूषकों से मुक्त होना चाहिए।

सही शेल्विंग: माइक्रोफॉर्म को बंद हाउसिंग या ड्रॉअर-टाइप कैबिनेट में स्टोर किया जाना चाहिए। उन्हें टेढ़ा होने से बचाने के लिए वर्टिकली रखा जाना चाहिए, हॉरिजॉन्टली स्टैक नहीं करना चाहिए। फ़िल्मों पर ज्यादा वजन या दबाव से बचना चाहिए।

सुरक्षित कवर: माइक्रोफॉर्म को केमिकली स्टेबल कवर में रखा जाना चाहिए जैसे कि एसिड-फ्री पेपर या इनर्ट प्लास्टिक (जैसे, सेल्युलोज ट्राईएसीटेट, पॉलीइथाइलीन, या पॉलीप्रोपाइलीन) से बने बॉक्स, फ़ोल्डर या लिफाफे। थोड़ी खुरदरी या मैट सतह वाले पेपर कवर की सलाह दी जाती है।

प्रकार के अनुसार अलग स्टोरेज: अलग-अलग तरह के माइक्रोफॉर्म, जैसे सिल्वर हैलाइड और डायजो, को अलग-अलग स्टोर किया जाना चाहिए। नाइट्रेट फ़िल्मों को कभी भी एसीटेट या पॉलिएस्टर फ़िल्मों वाले कमरे में स्टोर नहीं करना चाहिए।

नरमी से संभालना: खरोंच या गंदगी से बचाने के लिए माइक्रोफॉर्म को सावधानी से संभालना चाहिए। उंगलियों के निशान से तेल, गंदगी या लोशन इमेज को नुकसान पहुंचा सकते हैं। फ़िल्मों को हमेशा किनारों से पकड़ना चाहिए, और सफ़ेद सूती लिंट-फ्री दस्ताने पहनने की सलाह दी जाती है।

खाना, पीना या धूम्रपान नहीं: स्टोरेज एरिया में खाना, पीना, धूम्रपान करना या पानी की भाप बनाना (जैसे, पानी उबालना) सख्ती से मना है।

उपकरणों का रखरखाव: माइक्रोफॉर्म रीडर और रीडर-प्रिंटर का इस्तेमाल करने से पहले उनकी जांच की जानी चाहिए, और खराब उपकरणों का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए, क्योंकि इससे फ़िल्मों को नुकसान हो सकता है। मास्टर कॉपी का समय-समय पर इन्स्पेक्शन: मास्टर कॉपी को फंगस, टूटने, खराब होने या दूसरी कमियों के लिए रेगुलर चेक किया जाना चाहिए।

खराब फ़िल्मों को हटाएँ: खराब होने के संकेत दिखाने वाले किसी भी माइक्रोफॉर्म को और नुकसान से बचाने के लिए तुरंत स्टोरेज से हटा देना चाहिए।

इन तरीकों को अपनाने से यह पक्का होता है कि माइक्रोफॉर्म लंबे समय तक इस्तेमाल करने लायक, सुरक्षित और संरक्षित रहें।

5.3.2 मैग्नेटिक मीडिया

मैग्नेटिक स्टोरेज मीडिया का इस्तेमाल मुख्य रूप से तीन तरह के इन्फॉर्मेशन मैनेजमेंट एप्लीकेशन के लिए किया जाता है:

- डेटा स्टोरेज
- ऑडियो रिकॉर्डिंग
- वीडियो रिकॉर्डिंग

जहां डेटा स्टोरेज कैटेगरी का इस्तेमाल मुख्य रूप से कंप्यूटर करते हैं, वहीं ऑडियो और वीडियो रिकॉर्डिंग कैटेगरी के लिए खास डिवाइस की जरूरत होती है, जैसे ऑडियो रिकॉर्ड प्लेयर और वीडियो कैसेट प्लेयर। ये चीजें आम तौर पर टेप (साउंड और वीडियो के लिए) और डिस्क के रूप में मिलती हैं।

टेप : मैग्नेटिक टेप पॉलीएस्टर बेस से बने होते हैं जिन पर आयरन या क्रोमियम के ऑक्साइड की कोटिंग होती है। जानकारी, चाहे वह आवाज़, वीडियो, या डिजिटल डेटा हो, टेप पर मैग्नेटाइजेशन और मैग्नेटिक फील्ड्स के रीअरेंजमेंट के जरिए रिकॉर्ड की जाती है। रिकॉर्ड किए गए मैसेज को सही डिवाइस या ड्राइव का इस्तेमाल करके चलाया जा सकता है।

वीडियो टेप : वीडियो टेप में मैग्नेटिक कोटिंग के लिए क्रोमियम डाइऑक्साइड या मेटल का इस्तेमाल होता है। वीडियो टेप टेक्नोलॉजी में मुख्य डेवलपमेंट में शामिल हैं:

1971: सोनी ने U-matic सिस्टम पेश किया, जिसमें 3/4-इंच मैग्नेटिक टेप कैसेट का इस्तेमाल होता था।

1975: सोनी ने Betamax रिकॉर्डर लॉन्च किया, जिसमें 1/2-इंच वीडियो कैसेट थे जिनका साइज़ 6.1" × 3.8" × 1" था।

1977: विकटर कंपनी ऑफ़ जापान ने VHS कैसेट पेश किए, जिनका साइज़ 7.4" × 4" × 1" था। VHS कैसेट को एक कोड से पहचाना जाता है जो नॉर्मल प्ले पर रिकॉर्डिंग टाइम बताता है, जिसमें T-120 सबसे आम है (2 घंटे का रनटाइम)।

बाद के डेवलपमेंट में सुपर-VHS (S-VHS) और VHS-कॉम्पैक्ट (VHS-C) शामिल हैं। S-VHS बेहतर इमेज क्वालिटी देता है, जिसमें कैसेट का साइज़ 4" × 2.5" × 0.5" होता है।

अब 8mm वीडियो कैसेट भी उपलब्ध हैं, जिनके Hi8 वर्जन डिजिटल रिकॉर्डिंग के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं। इनका साइज़ 3.7" × 2.5" × 6" होता है, और टेप की लंबाई कुछ मिनट से लेकर एक घंटे से ज्यादा तक होती है।

मैग्नेटिक डेटा टेप : मैग्नेटिक टेप मैग्नेटिक स्टोरेज का सबसे पुराना रूप है और इनकी चौड़ाई 4 mm से 0.5 इंच तक होती है। इन्हें ओपन रील, कार्ट्रिज, या अलग-अलग साइज़ के कैसेट में सप्लाय किया जा सकता है।

ओपन रील आमतौर पर 10.5 इंच डायमीटर के होते हैं और इनमें 2,400 फीट टेप हो सकता है, पतले टेप से उसी रील साइज़ में ज्यादा फुटेज मिल सकती है।

स्टोरेज कैपेसिटी लीनियर रिकॉर्डिंग डेंसिटी पर निर्भर करती है, जिसे बाइट्स प्रति इंच में मापा जाता है, टेप 150 MB से 1.35 GB तक डेटा स्टोर कर सकते हैं। IBM 3480 मैग्नेटिक टेप कार्ट्रिज (1984) आधे इंच के टेप पर 200 MB डेटा रिकॉर्ड करता है, जो 4" × 5" × 1" साइज़ के कॉम्पैक्ट कार्ट्रिज में होता है।

डिजिटल ऑडियो टेप (DAT) अब सर्वर और कंप्यूटर बैकअप के लिए इस्तेमाल किया जाता है। DAT कार्ट्रिज छोटे होते हैं (7.2 × 5.4 × 1 cm) और टेप की चौड़ाई 3.8 mm होती है।

ऑडियो टेप : ऑडियो टेप दो मुख्य फॉर्मेट में उपलब्ध हैं: ओपन रील और कैसेट। वे प्ले करने की स्पीड और रिकॉर्डिंग फॉर्मेट में अलग-अलग होते हैं, जिसमें मोनोऑरल, स्टीरियोफोनिक और क्वाड्राफोनिक शामिल हैं। रिकॉर्डिंग सेटअप के आधार पर उनमें 2-ट्रैक या 4-ट्रैक जैसे अलग-अलग ट्रैक कॉन्फिगरेशन भी होते हैं।

इसलिए, मैग्नेटिक स्टोरेज मीडिया में कंप्यूटर डेटा स्टोरेज से लेकर हाई-क्वालिटी ऑडियो और वीडियो रिकॉर्डिंग तक कई तरह के एप्लीकेशन शामिल हैं, और रिकॉर्ड की गई जानकारी की अखंडता को बनाए रखने के लिए विशेष उपकरण और सावधानीपूर्वक हैंडलिंग की आवश्यकता होती है।

मैग्नेटिक डिस्क : मैग्नेटिक डिस्क का इस्तेमाल मुख्य रूप से कंप्यूटर डेटा स्टोरेज के लिए किया जाता है और इन्हें आम तौर पर हार्ड डिस्क और फ्लॉपी डिस्क में बांटा जाता है।

फ्लॉपी डिस्क : फ्लॉपी डिस्क पतली, गोल प्लास्टिक शीट होती है जिन पर फेरिक ऑक्साइड की कोटिंग होती है, जो मैग्नेटिक टेप जैसी होती है। इन्हें आमतौर पर कार्ड या प्लास्टिक कवर में दिया जाता है, जिन्हें हटाना नहीं चाहिए, और कुछ तो हाई-डेंसिटी रिकॉर्डेड जानकारी की सुरक्षा के लिए पूरी तरह से सील होती हैं।

फ्लॉपी डिस्क पर डेटा पढ़ने और लिखने की सटीकता मैग्नेटिक हेड और डिस्क की सतह के बीच की दूरी पर निर्भर करती है। इसलिए, डिस्क और रीड/राइट हेड को हमेशा साफ और धूल-मिट्टी से मुक्त रखना चाहिए। मैग्नेटिक सतह को कभी भी हाथ से नहीं छूना चाहिए, क्योंकि तेल और ग्रीस से गंभीर नुकसान हो सकता है।

फ्लॉपी डिस्क अपनी पोर्टेबिलिटी और फाइलों को सेव करने और डिलीट करने में आसानी के कारण अभी भी व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं। आज, केवल 1.44 MB स्टोरेज वाली 3.5-इंच डिस्क का ही आमतौर पर उपयोग किया जाता है, जबकि 5.25-इंच और 8-इंच डिस्क जैसे पुराने फॉर्मेट अब चलन से बाहर हो गए हैं।

हार्ड डिस्क : हार्ड डिस्क हार्ड-परफॉर्मेंस स्टोरेज मीडिया हैं जिनका उपयोग डेटा तक ऑनलाइन, तेज़ एक्सेस के लिए किया जाता है। इनमें कंप्यूटर के अंदर घूमने वाली मेटल डिस्क का एक स्टैक होता है, जहाँ डेटा मैग्नेटिक रूप से स्टोर किया जाता है। हार्ड डिस्क कंप्यूटर के अंदर फिक्स होती हैं, इसलिए यूज़र उन्हें सीधे हैंडल नहीं करते हैं; रखरखाव और देखभाल हार्डवेयर इंजीनियरों द्वारा की जाती है।

क्योंकि हार्ड डिस्क बहुत तेज़ गति से घूमती हैं और डेटा मैग्नेटिक हेड द्वारा पढ़ा/लिखा जाता है, इसलिए वे हेड क्लेश और अन्य हार्डवेयर खराबी के प्रति संवेदनशील होती हैं। हालांकि, यूज़र को केवल सही ऑपरेटिंग प्रक्रियाओं का पालन करने की आवश्यकता होती है।

मैग्नेटिक मीडिया की स्थिरता और जीवनकाल : मैग्नेटिक टेप पर रिकॉर्ड किए गए डेटा की स्थिरता आमतौर पर 10-20 साल होती है, जबकि वीडियो कैसेट 20 साल से ज्यादा चल सकते हैं।

मैग्नेटिक मीडिया को मध्यम अवधि के स्टोरेज के रूप में माना जाता है, जिसका अनुमानित जीवनकाल 10 साल होता है।

स्थिरता उस अवधि को संदर्भित करती है जिसके दौरान विश्वसनीय रिकॉर्डिंग और पुनर्प्राप्ति संभव है, जिसे स्थायी रीड/राइट त्रुटियों की अनुपस्थिति से मापा जाता है (लगभग प्रति ट्रिलियन बाइट 1 त्रुटि, या 12.2 GB)।

मैग्नेटिक मीडिया आकस्मिक मिटाने, अनुचित हैंडलिंग, इंटर-लेयर ट्रांसफर, मीडिया घिसाव और पर्यावरणीय प्रभावों के प्रति संवेदनशील होते हैं।

मिटाना : डिस्क और टेप सहित मैग्नेटिक मीडिया को एक ऐसे मैग्नेटिक फ़िल्ड को लागू करके मिटाया जा सकता है जो माध्यम की कोएर्सिविटी को दूर करने के लिए पर्याप्त मजबूत हो। कोर्सिविटी वह मैग्नेटिक फ़िल्ड स्ट्रेंथ है जो किसी मटीरियल को डीमैग्नेटाइज़ करने के लिए ज़रूरी होती है, इसे ओस्टेड्स में मापा जाता है।

घरों में इस्तेमाल होने वाले आम छोटे मैग्नेट की कोर्सिविटी लगभग 550-650 ओस्टेड्स होती है, जबकि बाज़ार में मिलने वाले कई मैग्नेट 700 ओस्टेड्स से ज्यादा होते हैं, जो गलती से मैग्नेटिक मीडिया को खराब कर सकते हैं।

मीडिया घिसाव : बार-बार इस्तेमाल करने से मैग्नेटिक मीडिया और रीड/राइट हेड दोनों घिस जाते हैं:

एडहेसिव घिसाव: यह तब होता है जब मीडिया और हेड एक ही जगह पर संपर्क में रहते हैं, यह वीडियो कैसेट में एक ही फ्रेम को बार-बार चलाने पर आम है।

एब्रेसिव घिसाव: यह तब होता है जब कोई कठोर मटीरियल नरम सतह पर फिसलता है, जिससे खरोंच आती है।

जंग: यह ऑक्सीडेशन या केमिकल रिएक्शन से होता है, जो एब्रेसिव घिसाव को बढ़ा सकता है।

इंटर-लेयर ट्रांसफर : इंटर-लेयर ट्रांसफर तब होता है जब टेप, कार्ट्रिज या वीडियो कैसेट को लपेटा जाता है, तो टेप की एक लेयर का मैग्नेटिक फ़िल्ड आस-पास की लेयर्स को प्रभावित करता है। यह रिकॉर्ड किए गए सिग्नल को ट्रांसफर कर सकता है, खासकर लंबी वेवलेंथ वाली ऑडियो कैसेट में, जिससे कम और मीडियम फ्रीक्वेंसी वाले सिग्नल प्रभावित होते हैं।

मैग्नेटिक मीडिया की देखभाल और रखरखाव : मैग्नेटिक मीडिया, अपनी अंदरूनी मैग्नेटिक प्रॉपर्टीज़ के कारण, अंदरूनी और बाहरी दोनों तरह के कारणों से खराब हो सकते हैं। गलती से डेटा मिट जाना, इंटर-लेयर ट्रांसफर, घिसाव, लापरवाही से इस्तेमाल, या गलत स्टोरेज से रिकॉर्ड की गई जानकारी की स्टेबिलिटी और इस्तेमाल पर असर पड़ सकता है। डेटा को

सुरक्षित रखने के लिए, हर मैग्नेटिक मीडियम की दो कॉपी रखने की सलाह दी जाती है—एक स्टोरेज कॉपी के तौर पर और दूसरी वर्किंग कॉपी के तौर पर। इसी तरह, हार्ड डिस्क में स्टोर की गई जानकारी का रेगुलर बैकअप लेना चाहिए।

सही स्टोरेज और देखभाल बहुत ज़रूरी है। स्टोरेज एरिया एयर-कंडीशन्ड होना चाहिए, जिसमें 17–20°C का तापमान और 35–45% रिलेटिव ह्यूमिडिटी बनी रहे, जिसकी 24 घंटे निगरानी की जानी चाहिए। मैग्नेटिक टेप को पॉलीथीन बैग में और ऑडियो और वीडियो कैसेट को प्लास्टिक कंटेनर में रखना चाहिए, और एरिया को धूल-मिट्टी से मुक्त रखना चाहिए और रेगुलर वैक्यूम क्लीनर से साफ करना चाहिए। मैग्नेटिक टेप और डिस्क को हमेशा सीधा खड़ा करके रखना चाहिए, कभी भी आड़ा करके नहीं रखना चाहिए, ताकि वे मुड़ें या उन पर दबाव न पड़े।

मैग्नेटिक मीडिया को सावधानी से इस्तेमाल करना चाहिए, यह पक्का करें कि रिकॉर्डिंग सतहों को छुआ न जाए, क्योंकि उंगलियों के निशान, तेल, या दूसरी गंदगी डेटा को नुकसान पहुंचा सकती है। स्टोरेज एरिया में खाना, पीना, धूम्रपान करना, या पानी की भाप बनाना सख्त मना होना चाहिए। मैग्नेट को स्टोरेज और वर्किंग दोनों एरिया से दूर रखना चाहिए, और ले जाते समय कम से कम 3 इंच की दूरी बनाए रखनी चाहिए। मैग्नेटिक मीडिया को सीधी धूप से बचाना चाहिए, इस्तेमाल न होने पर हमेशा उनके कंटेनर में रखना चाहिए, और डिस्क पर सीधे लिखने के बजाय लेबल का इस्तेमाल करना चाहिए। गलती से ओवरराइटिंग या डिलीट होने से बचाने के लिए राइट-प्रोटेक्ट टैब का इस्तेमाल करना चाहिए।

मैग्नेटिक मीडिया के साथ इस्तेमाल होने वाले इन्क्वपमेंट का ठीक से रखरखाव करना चाहिए ताकि टेप या डिस्क खराब न हों। लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए, मैग्नेटिक टेप को समय-समय पर रिवाइंड करना चाहिए ताकि जमा हुआ दबाव कम हो सके। इसके अलावा, संभावित समस्याओं की पहचान करने और सुधार के उपाय करने के लिए रेगुलर जांच करनी चाहिए। लंबी उम्र के लिए, डेटा को समय-समय पर नए मीडिया पर कॉपी करना चाहिए, हालांकि ऑडियो और वीडियो कैसेट के मामले में, बार-बार कॉपी करने से इमेज या साउंड क्वालिटी में कुछ कमी आ सकती है।

इन तरीकों को अपनाकर, लाइब्रेरी और इन्फॉर्मेशन सेंटर यह पक्का कर सकते हैं कि मैग्नेटिक मीडिया भरोसेमंद, आसानी से उपलब्ध और लंबे समय तक इस्तेमाल के लिए सुरक्षित रहें।

5.3.3 प्लास्टिक-आधारित मीडिया

इस कैटेगरी के मटीरियल को मोटे तौर पर तीन तरह से बांटा जा सकता है:

ट्रांसपेरेंट प्लास्टिक शीट्स

विनाइल डिस्क

ऑप्टिकल स्टोरेज सिस्टम

ट्रांसपेरेंट प्लास्टिक शीट्स : ट्रांसपेरेंट प्लास्टिक फ्लैट एसीटेट या पॉलिएस्टर शीट्स होती हैं, जिनकी मोटाई आमतौर पर 0.05 mm से 0.25 mm तक होती है। ये सिंगल शीट्स या रोल्स के रूप में मिलती हैं और इनका इस्तेमाल मुख्य रूप से ओवरहेड प्रोजेक्टर के साथ प्रोजेक्शन के लिए किया जाता है। इन पर जल्दी सूखने वाली स्याही से टेक्स्ट लिखा जा सकता है, और सतह पर सेल्फ-एडहेसिव अक्षर या फिल्मों भी चिपकाई जा सकती हैं। इन शीट्स पर फोटोकॉपियर, लेजर प्रिंटर, या अन्य स्टैंडर्ड प्रिंटिंग प्रोसेस का इस्तेमाल करके प्रिंट भी किया जा सकता है।

विनाइल डिस्क : विनाइल डिस्क टिकाऊ प्लास्टिक से बनी होती हैं और इनका इस्तेमाल ऑडियो रिकॉर्डिंग के लिए किया जाता है। ये आमतौर पर तीन साइज़ में बनाए जाते हैं: 17.8 cm (7"), 25.4 cm (10"), और 30.5 cm (12")। हर डिस्क में टर्नटेबल के स्पिंडल में फिट होने के लिए एक बीच में छेद होता है, जो 33 1/3, 45, या 78 RPM पर प्लेबैक को सपोर्ट करता है।

विनाइल डिस्क की सही देखभाल ज़रूरी है:

ग्रून्स को धूल और गंदगी से बचाएं।

हर बार इस्तेमाल से पहले डिस्क की सतह और स्टाइलस को साफ करें, क्योंकि प्लेबैक के दौरान स्टाइलस फिजिकली ग्रास के संपर्क में आता है।

घिसे हुए स्टाइलस का इस्तेमाल करने से बचें, क्योंकि वे घिसाव को बढ़ाते हैं।

डिस्क को गिरने या खरोंच लगने से बचाने के लिए सावधानी से संभालना चाहिए।

मुड़ने या टेढ़ा होने से बचें, जो गर्मी, नमी या असमान दबाव से हो सकता है।

डिस्क को पेपर स्लीव्स और कार्डबोर्ड कवर में वर्टिकली स्टोर करें, यह पक्का करें कि वे झुके नहीं या एक के ऊपर एक न रखे हों।

ऑप्टिकल स्टोरेज सिस्टम : ऑप्टिकल मीडिया, जैसे कॉम्पैक्ट डिस्क (CDs) और डिजिटल वर्सेटाइल/वीडियो डिस्क (DVDs), जानकारी को एक प्लास्टिक की सतह पर स्टोर करते हैं जो गड्ढों की एक स्पाइरल परत से कोटेड होती है, जिसके पीछे एक एल्यूमिनाइज्ड रिफ्लेक्टिव लेयर होती है, जो एक ट्रांसपेरेंट लैकर से सुरक्षित होती है। रीडिंग लेजर से ऑप्टिकली की जाती है, इसलिए कोई फिजिकल संपर्क नहीं होता है और सतह को नुकसान का खतरा बहुत कम होता है। ऑप्टिकल डिस्क के प्रकारों में CD ऑडियो, CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-वीडियो, और भी बहुत कुछ शामिल हैं। DVDs, CDs की तुलना में बहुत ज़्यादा स्टोरेज क्षमता प्रदान करती हैं, जिसमें 28 गुना ज़्यादा डेटा स्टोर किया जा सकता है।

ऑप्टिकल डिस्क की देखभाल और हैंडलिंग: ऑप्टिकल डिस्क को कम क्लाइमेट कंट्रोल की ज़रूरत होती है, लेकिन स्टोरेज का तापमान आदर्श रूप से 5–50°C होना चाहिए जिसमें 10–90% रिलेटिव ह्यूमिडिटी हो।

स्टोरेज और काम करने की जगहों को साफ रखना चाहिए, और डिस्क ड्राइव को इस्तेमाल से पहले साफ करना चाहिए।

मेमेट को रीराइटेबल ऑप्टिकल मीडिया से दूर रखना चाहिए।

डिस्क को प्लास्टिक कार्ट्रिज में वर्टिकली स्टोर करना चाहिए, जिसके ऊपर कोई भारी चीज़ न रखी हो।

धूल को एक मुलायम, लिंट-फ्री कपड़े से हटाना चाहिए, बीच से बाहर की ओर गोल-गोल घुमाते हुए पोंछना चाहिए।

डिस्क को समय-समय पर नुकसान या खराबी के लिए देखना चाहिए।

ऑप्टिकल डिस्क पर मौजूद कीमती जानकारी का नियमित रूप से बैकअप या कॉपी करना चाहिए ताकि उनकी लाइफ बढ़ाई जा सके।

ऑप्टिकल मीडिया के साथ इस्तेमाल होने वाले सभी उपकरणों का ठीक से रखरखाव किया जाना चाहिए, और खराब उपकरणों का इस्तेमाल तब तक नहीं करना चाहिए जब तक उनकी मरम्मत न हो जाए।

अभियास प्रश्न:

4. फोटोग्राफिक फिल्म में इमेज कैसे बनती है?
5. माइक्रोफ़ॉर्म की मास्टर और वर्किंग कॉपी का उद्देश्य क्या है?
6. विनाइल डिस्क को स्टोर करते समय किन सावधानियों का पालन करना चाहिए?
7. ऑप्टिकल डिस्क की स्टोरेज के लिए आदर्श तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।

ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

5.4 सारांश

इस इकाई के अनुसार, नॉन-बुक मटीरियल आधुनिक लाइब्रेरी कलेक्शंस का महत्वपूर्ण हिस्सा बन गए हैं, जो पारंपरिक कागज़-आधारित संसाधनों से अलग होते हैं। इन मटीरियल में ऑडियो, विज़ुअल और माइक्रोफ़ॉर्म डॉक्यूमेंट शामिल हैं, जैसे ऑडियो कैसेट, CD, वीडियो टेप, VCD/DVD, फोटोग्राफ, स्लाइड, फिल्मस्ट्रिप, सिने फिल्म और माइक्रोफ़ॉर्म। नॉन-बुक मटीरियल की संरचना और संवेदनशीलता के कारण उनकी सही देखभाल, हैंडलिंग, स्टोरेज और सुरक्षा बेहद महत्वपूर्ण हैं। इसके लिए लाइब्रेरी को तापमान, रिलेटिव ह्यूमिडिटी, धूल, रोशनी और मैग्नेटिक फ़िल्ड जैसी पर्यावरणीय परिस्थितियों का ध्यान रखना चाहिए। सही स्टोरेज तकनीकें, जैसे वर्टिकल पोজीशन में रखरखाव, एसिड-फ्री और केमिकली स्टेबल कंटेनर का इस्तेमाल, और नियमित निरीक्षण, इन मटीरियल की उम्र बढ़ाने में मदद करते हैं। इसके अलावा, उपकरणों का नियमित मेंटेनेंस और नॉन-बुक मटीरियल को संभालने की प्रशिक्षणित तकनीकें भी आवश्यक हैं। लाइब्रेरी में सुरक्षा और बचाव के उपाय, जैसे कंट्रोल्ड एक्सेस, निगरानी, RFID/बारकोड सिस्टम, और सर्कुलेशन पॉलिसी, मटीरियल के सुरक्षित उपयोग और लंबे समय तक उपलब्धता सुनिश्चित करते हैं। कुल मिलाकर, नॉन-बुक मटीरियल के प्रभावी संरक्षण और प्रबंधन के लिए व्यवस्थित, सटीक और यूजर-केंद्रित दृष्टिकोण अपनाना आवश्यक है, जो उनके लंबे समय तक सुरक्षित और उपयोगी बने रहने में मदद करता है।

5.5 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी नॉन-बुक मटीरियल की उम्र बढ़ाने और नुकसान को कम करने में मदद करते हैं, क्योंकि अचानक बदलाव या अत्यधिक नमी/सूखा मटीरियल को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
2. इन्हें मैग्नेटिक फ़िल्ड, इलेक्ट्रिक मोटर और मजबूत मैग्नेट से दूर रखना चाहिए, क्योंकि इनके संपर्क में आने से रिकॉर्ड की गई जानकारी मिट सकती है और मटीरियल खराब हो सकता है।
3. लाइब्रेरी को स्टाफ ट्रेनिंग, यूजर गाइड, मेंटेनेंस ब्रोशर और सही उपकरणों के इस्तेमाल के जरिए मटीरियल की सुरक्षित हैंडलिंग सुनिश्चित करनी चाहिए।
4. लाइट-सेंसिटिव इमल्शन लेयर पर लाइट के केमिकल रिएक्शन से इमेज बनती है।
5. मास्टर कॉपी मूल डॉक्यूमेंट सुरक्षित रखने के लिए और वर्किंग कॉपी नियमित उपयोग के लिए होती है।
6. डिस्क को वर्टिकली रखें, धूल और खरोंच से बचाएँ, और मुड़ने या दबाव से बचाएँ।
7. तापमान 5–50°C और रिलेटिव ह्यूमिडिटी 10–90% होनी चाहिए।

5.6 कीवर्ड

नॉन-बुक मटीरियल (Non-Book Material) ऐसी सभी लाइब्रेरी सामग्री जो पारंपरिक किताबों के अलावा अन्य फॉर्मेट में होती हैं, जैसे ऑडियो, विज़ुअल और माइक्रोफ़ॉर्म डॉक्यूमेंट।

पर्यावरणीय नियंत्रण (Environmental Control) नॉन-बुक मटीरियल की सुरक्षा के लिए तापमान, ह्यूमिडिटी, रोशनी, धूल और मैग्नेटिक फ़िल्ड जैसी परिस्थितियों का नियमन।

मैग्नेटिक मीडिया (Magnetic Media) जानकारी रिकॉर्ड करने वाला ऐसा मीडियम जिसमें धातु आधारित कोटिंग पर डेटा, ऑडियो या वीडियो को मैग्नेटिक फ़िल्ड के माध्यम से स्टोर किया जाता है, जैसे ऑडियो टेप और वीडियो टेप।

सर्कुलेशन पॉलिसी (Circulation Policy)	नॉन-बुक मटीरियल के उपयोग और उधार लेने के नियम, जो सामग्री की सुरक्षा और यूजर सर्विस के बीच संतुलन बनाए रखते हैं।
भंडारण तकनीक (Storage Technique)	नॉन-बुक मटीरियल को सुरक्षित रखने के लिए अपनाई जाने वाली विशेष पद्धतियाँ, जैसे वर्टिकल स्टोरेज, एसिड-फ्री कंटेनर और उचित कैबिनेट।
हैंडलिंग (Handling)	नॉन-बुक मटीरियल को सुरक्षित और नुकसान से बचाकर उपयोग करने की विधियाँ, जिसमें सावधानीपूर्वक पकड़ना और सही उपकरण का इस्तेमाल शामिल है।
ऑडियो-विज़ुअल मटीरियल (Audio-Visual Material)	ऐसे मटीरियल जिनमें सूचना सुनने या देखने के माध्यम से उपलब्ध होती है, जैसे फ़िल्म, वीडियो, स्लाइड, फ़ोटोग्राफ और फ़ोनोग्राफ रिकॉर्ड।

5.7 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

रंगनाथन, एस.आर. (1991)। लाइब्रेरी मैनुअल. बॉम्बे: एशिया पब्लिशिंग हाउस। - लाइब्रेरी मैनेजमेंट और नॉन-बुक स्टॉकिंग पर स्टॉक सिद्धांत।

पुस्तकालय और अभिलेखीय सामग्री का संरक्षण (2000)। यूनेस्को प्रकाशन, पेरिस। -ऑडियो-विज़ुअल और माइक्रोफॉर्म टोकियो के संरक्षण के अंतर्राष्ट्रीय मानक।

कुमार, पी. और शर्मा, आर. (2010)। पुस्तकालयों में गैर-पुस्तक सामग्री। नई दिल्ली: Ess Ess प्रकाशन। - नॉन-बुक मोनोके प्रकार, हैंडलिंग और स्टोरेज तकनीक।

इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ लाइब्रेरी एसोसिएशन एंड इंस्टीट्यूशंस (आईएफएलए) (2015)। दृश्य-श्रव्य सामग्रियों के संरक्षण के लिए दिशानिर्देश। हेग: आईएफएलए। -ऑडियो-विज़ुअल डिजिटल सुरक्षा के लिए पेशेवर दावे।

ब्रिटिश स्टैंडर्ड इंस्टीट्यूशन (बीएसआई) (2004)। बीएस आईएसओ 11799: रिकॉर्डेड मीडिया का भंडारण और संचालन। लंदन: बीएसआई। - भंडारण और हैंडलिंग मानक के लिए मैनेटिक और फिल्म-आधारित मीडिया।

अमेरिकी राष्ट्रीय मानक संस्थान (एएनएसआई) (2002)। चुंबकीय टेप भंडारण के लिए मानक। वाशिंगटन, डी.सी.: एएनएसआई। - तापमान, आर्द्रता और सुरक्षा शर्तों के लिए ऑडियो और वीडियो टेप।

कार्टर, डी. और बार्कर, आर. (1999)। पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में गैर-पुस्तक सामग्री का संरक्षण। लंदन: लाइब्रेरी एसोसिएशन पब्लिशिंग। - लाइब्रेरी में नॉन-बुक पत्रिका की सुरक्षा, देखभाल और सार्क मानक नीतियाँ।

हॉक, आर. (2001)। फोटोग्राफिक सामग्रियों की देखभाल और प्रबंधन। वाशिंगटन: राष्ट्रीय अभिलेखागार। - फोटो ग्राफिक फिल्म, स्क्रीन और ट्रांसपेरेंसी की सुरक्षित देखभाल के लिए गाइड।

द्वितीय खण्ड

लाइब्रेरी सामग्री के लिए खतरे और नियंत्रण उपाय

इकाई 6 पर्यावरणीय कारक (Environmental Factors)

- 6.0 परिचय
- 6.1 उद्देश्य
- 6.2 संरक्षण समस्याओं का परिचय
- 6.3 पुस्तकालय सामग्री की प्रकृति: भौतिक विशेषताएँ
 - 6.3.1 किताबों के प्राथमिक घटक के रूप में कागज
 - 6.3.2 किताबों के अन्य घटक (स्याही, बाइंडिंग, चिपकने वाले पदार्थ, आदि)
 - 6.3.3 ऑडियो-विजुअल सामग्री: टेप, डिस्क, फिल्म और तस्वीरें
 - 6.3.4 ऑडियो-विजुअल सामग्री से संबंधित संरक्षण मुद्दे
- 6.4 पुस्तकालय सामग्री के भौतिक क्षरण के लिए जिम्मेदार कारक
 - 6.4.1 तापमान
 - 6.4.2 प्रकाश और अंधेरा
 - 6.4.3 आर्द्रता और नमी
 - 6.4.4 पानी से होने वाला नुकसान
 - 6.4.5 धुआँ
 - 6.4.6 धूल और गंदगी
 - 6.4.7 वायु प्रदूषण
- 6.5 संरक्षण के लिए पर्यावरणीय नियंत्रण
 - 6.5.1 पुस्तकालय भवन और संरचनात्मक डिजाइन
 - 6.5.2 प्रकाश का नियंत्रण
 - 6.5.3 तापमान विनियमन
 - 6.5.4 आर्द्रता और नमी नियंत्रण
 - 6.5.5 हाउसकीपिंग और साफ-सफाई
- 6.6 सारांश
- 6.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 6.8 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 6.9 संदर्भ और आगे की पढाई

6.0 परिचय

असल में, एक लाइब्रेरी किताबों और कई तरह की दूसरी जानकारी वाली चीजों का भंडार होती है, जिनका इस्तेमाल उसके यूजर्स लगातार करते हैं। लाइब्रेरी की सभी चीजों का पूरा कलेक्शन तब तक जमा, स्टोर और सुरक्षित रखा जाता है, जब तक लाइब्रेरी मौजूद रहती है। इनमें से, किताबें और कागज पर आधारित दूसरे रिसोर्स कलेक्शन का बड़ा हिस्सा बनाते हैं। इसलिए, लाइब्रेरियन की यह सामाजिक और पेशेवर जिम्मेदारी है कि वह यह पक्का करे कि लाइब्रेरी की सभी चीजें पाठकों के लिए फिजिकली इस्तेमाल करने लायक हालत में रहें।

इस यूनिट में, हर लाइब्रेरी डॉक्यूमेंट को एक फिजिकल चीज के तौर पर देखा जाता है। लाइब्रेरी रिसोर्स की फिजिकल बनावट में इस्तेमाल होने वाली ज्यादातर बेसिक चीजें ऑर्गेनिक होती हैं और इसलिए वे नेचुरल उम्र बढ़ने, सड़ने और खराब होने के लिए कमजोर होती हैं। जब माहौल की स्थितियाँ खराब हो जाती हैं, तो खराब होने की दर काफी बढ़ जाती है। इसलिए, यह यूनिट लाइब्रेरी की चीजों को होने वाले अलग-अलग खतरों पर फोकस करती है, जिसमें खास तौर पर माहौल के फैक्टर्स पर जोर दिया गया है।

खराब होने के लिए जिम्मेदार मुख्य माहौल के फैक्टर्स में तापमान, नमी, पानी, रोशनी, हवा का प्रदूषण, धुआँ, धूल और दूसरे नुकसानदायक एजेंट शामिल हैं। इन फैक्टर्स के ऑप्टिमम लेवल से ज्यादा लगातार संपर्क में रहने से लाइब्रेरी की चीजों की फिजिकल बनावट और कंपोजिशन पर बुरा असर पड़ता है। सदियों से, लाइब्रेरियन ऐसे नुकसान पहुँचाने वाले तत्वों से कलेक्शन को बचाने और सड़ने और खराब होने से रोकने के लिए सही कदम उठाने की चुनौती का सामना करते आ रहे हैं।

हालांकि किताबों को मुख्य रूप से उनमें मौजूद बौद्धिक कंटेंट के लिए महत्व दिया जाता है, लेकिन यह कंटेंट फिजिकल रूप में रिकॉर्ड किया जाता है, आमतौर पर स्याही का इस्तेमाल करके छपे हुए टेक्स्ट के जरिए। इसलिए, एक किताब एक

फिजिकल चीज है जिसकी अपनी अलग फिजिकल खासियतें होती हैं। कागज़ एक किताब का मुख्य हिस्सा होता है, जबकि दूसरी चीजें जैसे कि इलस्ट्रेशन के लिए आर्ट पेपर, हार्ड कवर के लिए बोर्ड, बाइंडिंग के लिए कपड़ा, सिलाई के लिए सूती धागा, चिपकाने के लिए गोंद, और इसी तरह के पदार्थ भी इसके बनाने में इस्तेमाल होते हैं। इनमें से हर चीज की अपनी केमिकल और फिजिकल खासियतें होती हैं और लाइब्रेरी की अलमारियों में रखे जाने पर समय के साथ धीरे-धीरे बदलती और खराब होती हैं। माहौल की स्थितियाँ इन डॉक्यूमेंट्री चीजों की फिजिकल सेहत तय करने में अहम भूमिका निभाती हैं।

आधुनिक लाइब्रेरियों में कई तरह की छपी हुई और बिना छपी, बिना-किताब वाली चीजें होती हैं, जिनमें से कई कागज़ पर आधारित होती हैं, जैसे कि जर्नल, अखबार, थीसिस, कॉन्फ्रेंस और सेमिनार पेपर, पैम्फलेट और रिपोर्ट। इसके अलावा, लाइब्रेरियाँ खास चीजें भी रखती हैं जिनमें नक्शे, ग्राफिक चीजें, ऑडियो रिसोर्स, ऑडियो-विज़ुअल चीजें, और कई दूसरे फॉर्मेट शामिल हैं। चीजों की विविधता और उनकी फिजिकल बनावट में इस्तेमाल होने वाले पदार्थों की अलग-अलग खासियतें अलग-अलग संरक्षण समस्याओं को जन्म देती हैं।

ये सभी चीजें लंबे समय तक इस्तेमाल के लिए हासिल और सुरक्षित रखी जाती हैं। हालांकि अलग-अलग इलाकों में मौसम की स्थिति अलग-अलग होती है, लेकिन भारत मुख्य रूप से एक ट्रॉपिकल देश है, और ट्रॉपिकल मौसम में चीजों को सुरक्षित रखने में खास चुनौतियाँ आती हैं, खासकर ज्यादा नमी। इसके अलावा, औद्योगीकरण, खासकर भारी उद्योगों का विकास, तेजी से शहरीकरण, ट्रांसपोर्ट के लिए फॉसिल फ्यूल का जलना, धरेलू खाना पकाने के तरीके और ऐसी ही दूसरी गतिविधियाँ लगातार वायुमंडलीय स्थितियों को प्रभावित करती हैं। इन मौसमी और पर्यावरणीय बदलावों का लंबे समय तक रखी गई लाइब्रेरी की चीजों की फिजिकल स्थिति पर बहुत ज्यादा असर पड़ता है और उनके रखरखाव के लिए गंभीर खतरा पैदा होता है।

इस यूनिट का मकसद सीखने वालों को उन अलग-अलग पर्यावरणीय कारकों से परिचित कराना है जो लाइब्रेरी की चीजों के लिए हानिकारक हैं, उनसे होने वाली खराबी की प्रकृति और सीमा, प्रभावी रखरखाव के लिए जरूरी आदर्श पर्यावरणीय स्थितियाँ, और वे निवारक उपाय जो लाइब्रेरियन लाइब्रेरी कलेक्शन को ऐसे नुकसानदायक प्रभावों से बचाने के लिए अपना सकते हैं।

6.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

उन अलग-अलग खतरों को समझना जो आम तौर पर लाइब्रेरी के सामान को प्रभावित करते हैं;

लाइब्रेरी रिसोर्स की फिजिकल विशेषताओं और उन्हें खराब करने वाले कारणों को पहचानना;

उन पर्यावरणीय कारणों को समझना जो लाइब्रेरी के डॉक्यूमेंट्स को फिजिकल चीजों के तौर पर नुकसान पहुंचाते हैं;

लाइब्रेरी के सामान को प्रभावी ढंग से सुरक्षित रखने के लिए सही बचाव के उपाय बताना;

अलग-अलग तरह के लाइब्रेरी सामान पर मौसम और माहौल की स्थितियों के असर का आकलन करना; और

लाइब्रेरी कलेक्शन को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में लाइब्रेरियन की भूमिका और जिम्मेदारी को समझना।

6.2 संरक्षण समस्याओं का परिचय

लाइब्रेरी कलेक्शन में कई तरह का सामान होता है जो अलग-अलग फिजिकल फॉर्मेट में मिलता है और अलग-अलग चीजों और इंटीग्रिटी से बना होता है। इन चीजों के नेचर, कंपोजिशन और खासियतों के आधार पर, प्रिजर्वेशन से जुड़ी अलग-अलग दिक्कतें आती हैं, खासकर जब वे खराब एनवायरनमेंटल कंडीशन के संपर्क में आते हैं। रिकॉर्ड किए गए ज्ञान को प्रिजर्व करने की चुनौती तब से है जब से डॉक्यूमेंट्स बने हैं। असल में, प्रिजर्वेशन का तरीका उतना ही पुराना है जितनी कि इंसानी सभ्यता।

पुराने समय में, रिकॉर्ड किए गए डॉक्यूमेंट्स कई तरह के मटीरियल का इस्तेमाल करके बनाए जाते थे, और उनके नेचर के हिसाब से प्रिजर्वेशन के तरीके अपनाए जाते थे। पत्थर और मेटल को छोड़कर, जानकारी रिकॉर्ड करने के लिए इस्तेमाल होने वाले ज्यादातर मटीरियल खराब होने का खतरा रहता था। मिट्टी की गोलियों पर एटमोस्फेरिक कंडीशन और कीड़ों का असर होता था; पपीरस को नमी और कीड़ों से नुकसान होता था; बर्च की छाल, लकड़ी और ताड़ के पत्तों जैसे मटीरियल नमी और कीड़ों के हमले के लिए ज्यादा सेंसिटिव होते थे; और कागज नमी, टेम्परेचर, एयर पॉल्यूशन, धूल, गंदगी, धुआं, उम्र बढ़ने और दूसरी खराब कंडीशन के प्रति बहुत सेंसिटिव पाया गया। स्टडीज से पता चला है कि लाइब्रेरी मटीरियल का खराब होना अक्सर एनवायरनमेंटल फैक्टर्स से शुरू होता है। समय के साथ, ये वजहें खराब होती हैं और फिजिकल नुकसान पहुंचाती हैं, जबकि खराब माहौल की वजह से आखिर में सामान थोड़ा या पूरी तरह खराब हो सकता है।

इससे भी ज्यादा गंभीर चिंता की बात यह है कि खराब माहौल की वजह से न सिर्फ सीधा फिजिकल नुकसान होता है, बल्कि केमिकल और बायोलॉजिकल प्रोसेस भी तेज हो जाते हैं, जिससे और ज्यादा खराब होने लगता है। इस तरह, माहौल की वजहें लाइब्रेरी के सामान को प्रभावित करने वाले कई तरह के नुकसान की असली वजह बनती हैं।

पुराने ज़माने में, अच्छी क्वालिटी और टिकाऊ सामान का इस्तेमाल, बनाने के दौरान नुकसान पहुंचाने वाले इंफ्रिडिंट्स पर सावधानी से कंट्रोल, और प्रोसेसिंग के दौरान बचाव और प्रिजर्वेटिव तरीकों को अपनाने से खराब होने में काफी कमी आई। कुशल कारीगरी और सावधानी से संभालने से सामान मजबूत हुआ और खराब माहौल की वजह से उनकी रेजिस्टेंस बढ़ी। पहले के ज़माने में, बचाव के तरीकों पर काफी ध्यान दिया जाता था।

हालांकि, आज के ज़माने में, जब कागज दुनिया भर में लाइब्रेरी कलेक्शन का मुख्य हिस्सा बन गया है, तो प्रिजर्वेशन की समस्याएं और भी गंभीर हो गई हैं। कागज दो मुख्य वजहों से अपने आप टिकाऊ नहीं होता। पहला, इसके बेसिक इंफ्रिडिंट्स ऑर्गेनिक नेचर के होते हैं और इसलिए जल्दी खराब हो जाते हैं। दूसरा, कागज बनाने के प्रोसेस में अक्सर ऐसे एलिमेंट होते हैं जो खुद को खराब होने में मदद करते हैं, यह प्रोसेस खराब माहौल में और तेज हो जाता है।

आजकल प्रिजर्वेशन से जुड़ी समस्याएं कई वजहों से खतरनाक लेवल पर पहुंच गई हैं, खासकर कागज और ऑडियो-विजुअल मीडिया में इस्तेमाल होने वाले कच्चे माल की प्रकृति और उन्हें बनाने में इस्तेमाल किए जाने वाले तरीके। आज, लाइब्रेरी कलेक्शन में कागज और ऑडियो-विजुअल मटीरियल का बड़ा हिस्सा होता है। बदकिस्मती से, बड़े पैमाने पर प्रोडक्शन की मांग के कारण, अक्सर घटिया क्वालिटी का मटीरियल इस्तेमाल किया जाता है, और बनाने के प्रोसेस में क्वालिटी कंट्रोल की कमी हो सकती है। लंबे समय तक, इन मुद्दों पर ज्यादा ध्यान नहीं गया, और यहां तक कि लाइब्रेरियन, एक प्रोफेशनल कम्युनिटी के तौर पर, इस समस्या की गंभीरता के बारे में पूरी तरह से नहीं जानते थे।

पहले, प्रिजर्वेशन की कोशिशें ज्यादातर कुछ लोगों तक ही सीमित थीं, जिन्होंने अपनी दिलचस्पी और अनुभव के आधार पर देसी तरीके बनाए थे। हालांकि, उन्नीसवीं सदी के आखिर तक, लाइब्रेरी मटीरियल के प्रिजर्वेशन और रेस्टोरेशन की समस्याओं के बारे में ज्यादा जागरूकता आई। फिर इन मुद्दों को हल करने के लिए सिस्टमैटिक कोशिशें शुरू की गईं। बीसवीं सदी के पहले तीन दशकों में, कई लोगों और संस्थाओं ने लाइब्रेरी के अलग-अलग तरह के सामान को नुकसान और खराब होने के कारणों की पहचान करना शुरू किया। खराब कलेक्शन के लिए सुधार और उसे ठीक करने के तरीके बनाने की भी कोशिश की गई।

बचाव के बारे में साइंटिफिक जांच ने तेजी पकड़ी, जिससे यूनाइटेड स्टेट्स, यूनाइटेड किंगडम, इटली, फ्रांस, जर्मनी, पहले का USSR, स्वीडन और भारत जैसे देशों में अहम योगदान मिला। बचाव के लिए खास रिसर्च लैब नेशनल लाइब्रेरी, आर्काइव और बड़ी रिसर्च लाइब्रेरी में बनाई गई। यूनाइटेड स्टेट्स में W. J. बैरो रिसर्च लैब जैसे इंडिपेंडेंट संस्थानों ने बचाव साइंस को आगे बढ़ाने में अहम भूमिका निभाई। इसके नतीजे में, खराब होने के कारणों और हालात की सिस्टमैटिक तरीके से पहचान की गई, और लाइब्रेरी के सामान को बचाने और ठीक करने के लिए कई तरह के तरीके और तकनीकें बनाई गईं।

किताबों और लाइब्रेरी के दूसरे सामान से जुड़ी बचाव की समस्याएं ज्यादातर उनकी फिजिकल प्रॉपर्टीज से पैदा होती हैं, जो उनके बनाने में इस्तेमाल होने वाले बेस मटीरियल और बनावट से तय होती हैं। ये समस्याएं खुद मटीरियल में होती हैं। एक किताब, एक फिजिकल चीज के तौर पर, बनी होती है।

6.3 पुस्तकालय सामग्री की प्रकृति: भौतिक विशेषताएं

किताब किसी भी लाइब्रेरी कलेक्शन का सबसे बड़ा और सबसे ज़रूरी हिस्सा होती है। किताबों के अलावा, लाइब्रेरी में कई तरह की छपी हुई नॉन-बुक चीज़ें भी होती हैं, जैसे जर्नल, अखबार, मैगज़ीन, थीसिस, रिपोर्ट, पैम्फलेट और कॉन्फ़ेंस की कार्यवाही। हालांकि ये चीज़ें रूप और मकसद में अलग-अलग होती हैं, लेकिन उनमें एक आम फिजिकल खासियत होती है: वे ज़्यादातर कागज़ पर बनी होती हैं। नतीजतन, किताबें और नॉन-बुक पढ़ने की चीज़ें दोनों को एक जैसी सुरक्षा चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

कागज़, जो छपी हुई चीज़ों में जानकारी रिकॉर्ड करने और भेजने का बेसिक माध्यम है, स्वाभाविक रूप से खराब होने का खतरा होता है। कागज़ के साथ-साथ, किताब के दूसरे हिस्से—जैसे स्याही, बाइंडिंग का सामान, बोर्ड, गोंद और कवर का सामान—भी लंबे समय तक सुरक्षा की समस्याओं में योगदान करते हैं। इनमें से हर हिस्से की अपनी फिजिकल और केमिकल खासियतें होती हैं, जो आसपास की स्थितियों पर अलग-अलग तरह से प्रतिक्रिया करती हैं। समय के साथ, ये प्रतिक्रियाएं लाइब्रेरी की चीज़ों को धीरे-धीरे कमजोर, पुराना और खराब कर देती हैं।

कागज़ पर बनी चीज़ों से जुड़ी सुरक्षा समस्याएं लगातार और टाली न जा सकने वाली होती हैं, जिससे वे लाइब्रेरियन के लिए लगातार चिंता का विषय बनी रहती हैं। ऐसी समस्याओं के मुख्य कारण पर्यावरणीय कारक हैं, जिनमें तापमान, नमी, रोशनी, हवा का प्रदूषण, धूल, गंदगी, धुआं और नमी शामिल हैं। जब ये कारक अपने सुरक्षित या सबसे अच्छे लेवल से ज़्यादा हो जाते हैं, तो वे कागज़ और किताब के दूसरे हिस्सों की फिजिकल बनावट पर बुरा असर डालते हैं। उदाहरण के लिए, ज़्यादा नमी से कागज़ कमजोर हो सकता है और फंगस बढ़ सकती है, जबकि ज़्यादा तापमान केमिकल रिएक्शन को तेज़ कर सकता है जिससे चीज़ें भंगुर हो जाती हैं। इसी तरह, प्रदूषक और धूल चीज़ों पर दाग लगा सकते हैं और उन्हें खराब कर सकते हैं, जिससे उनकी टिकाऊपन और इस्तेमाल करने की क्षमता दोनों कम हो जाती है।

इस तरह, लाइब्रेरी कलेक्शन में कागज़ पर बनी चीज़ों की ज़्यादातर मौजूदगी सुरक्षा को एक लगातार और मुश्किल काम बना देती है। खराब होने की प्रक्रिया को धीमा करने और यह पक्का करने के लिए किताबें और दूसरी छपी हुई चीज़ें आने वाली पीढ़ियों के लिए उपलब्ध और इस्तेमाल करने लायक रहें, पर्यावरणीय स्थितियों का प्रभावी मैनेजमेंट ज़रूरी है।

6.3.1 किताबों के प्राथमिक घटक के रूप में कागज़

कागज़ मुख्य रूप से सेल्यूलोज़ फाइबर से बना होता है, जो अलग-अलग जगहों के कई तरह के कच्चे माल से मिलते हैं। कागज़ की क्वालिटी और टिकाऊपन काफी हद तक इन फाइबर को निकालने के लिए इस्तेमाल किए गए कच्चे माल पर निर्भर करता है। आम सोर्स में कपास, अलसी, भांग, पुआल, बांस, चिथड़े, लिनन, और केमिकल और मैकेनिकल दोनों तरह का लकड़ी का पल्प शामिल है। कागज़ की मजबूती सेल्यूलोज़ फाइबर की लंबाई, क्वालिटी और सही बॉन्डिंग से तय होती है।

कच्चे सेल्यूलोज़ फाइबर में स्वाभाविक रूप से फैट, मोम, रेज़िन, लिग्निन और दूसरे पदार्थ जैसी अशुद्धियाँ होती हैं जो समय के साथ कागज़ को खराब करती हैं। हालाँकि, इन अशुद्धियों को हटाने के लिए मैन्युफैक्चरिंग प्रोसेस के दौरान कई तरह के केमिकल और रिएजेंट का इस्तेमाल किया जाता है, लेकिन ऐसे ट्रीटमेंट अक्सर सेल्यूलोज़ फाइबर को ही कमजोर कर देते हैं, जिससे कागज़ की लंबे समय तक चलने वाली स्थिरता कम हो जाती है।

कागज़ बनाने के दौरान, कच्चे माल को पीसकर गर्मी और दबाव में प्रोसेस करके पल्प बनाया जाता है। डाइजेशन और प्रोसेसिंग में मदद के लिए कैल्शियम बाइसल्फाइड, कॉस्टिक सोडा और सोडियम सल्फाइड जैसे केमिकल मिलाए जाते हैं। हालाँकि, इन केमिकल के अवशेष और बची हुई अशुद्धियाँ बाद में खराब होने की प्रक्रिया को तेज़ कर सकती हैं, खासकर खराब पर्यावरणीय परिस्थितियों में। पल्प की ब्लीचिंग, जो आमतौर पर क्लोरीन से की जाती है, टिकाऊपन पर और भी असर डालती है; क्लोरीन और उसके अवशेषों का ज़्यादा इस्तेमाल कागज़ को खराब होने के प्रति ज़्यादा संवेदनशील बनाता है।

बीटिंग, साइजिंग और लोडिंग जैसी अतिरिक्त प्रक्रियाएँ भी कागज़ की क्वालिटी पर असर डालती हैं। गलत बीटिंग से फाइबर की बॉन्डिंग कमजोर होती है, जबकि गोंद, गम, रेज़िन, स्टार्च और फिटकरी जैसे साइजिंग मटीरियल - जो फाइबर को जोड़ने के लिए इस्तेमाल होते हैं - कागज़ की एसिडिटी बढ़ाते हैं। यह एसिडिटी कागज़ की उम्र को काफी कम कर देती है, खासकर खराब माहौल में। चिकनाई बढ़ाने के लिए मिलाए जाने वाले क्ले, चाक, टैल्क और जिप्सम जैसे लोडिंग मटीरियल भी लंबे समय तक खराब होने में योगदान करते हैं। इसके अलावा, मैन्युफैक्चरिंग के दौरान आयरन या मिनरल अशुद्धियों वाले पानी का इस्तेमाल कागज़ के खराब होने की प्रक्रिया को तेज़ करता है।

मैनुफैक्चरिंग प्रोसेस के दौरान आने वाली कमियाँ और कागज के खराब होने के अंदरूनी कारण तुरंत दिखाई नहीं देते हैं। ये कमजोरियाँ आमतौर पर तभी दिखाई देती हैं जब पहले ही काफी नुकसान हो चुका होता है।

6.3.2 किताबों के अन्य घटक (स्याही, बाइंडिंग, चिपकने वाले पदार्थ, आदि)

बोर्ड: बोर्ड का इस्तेमाल नई और पुरानी दोनों तरह की बाइंडिंग में हार्ड-कवर बाइंडिंग बनाने के लिए किया जाता है। आधुनिक बुकबाइंडिंग में, बोर्ड आमतौर पर लकड़ी के गूदे, बेकार चिप्स, या पुआल और अन्य वनस्पति सामग्री का उपयोग करके मशीनों से बनाए जाते हैं। ये मशीन से बने और पुआल के बोर्ड खराब मौसम की स्थिति में जल्दी खराब हो जाते हैं। स्टार्च-आधारित गोंद से चिपकाए गए बोर्ड विशेष रूप से कमजोर होते हैं, क्योंकि वे कीड़ों के लिए उपयुक्त आश्रय और पोषण प्रदान करते हैं, जिससे संक्रमण और नुकसान होता है।

कपड़ा: बुकबाइंडिंग के लिए इस्तेमाल होने वाला कपड़ा आमतौर पर कपास या रेशम से बना होता है। सूती कपड़े में 90 प्रतिशत से अधिक सेलूलोज होता है, जो एसिड और मजबूत ऑक्सीडाइजिंग एजेंटों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होता है। उच्च आर्द्रता और नमी की स्थिति में, सेलूलोज फाइबर कमजोर हो जाते हैं और टूट जाते हैं। स्टार्च फिलर से उपचारित कपड़े के कवर मजबूत लग सकते हैं लेकिन कीड़ों के हमले और फफूंदी के विकास के प्रति बहुत संवेदनशील होते हैं। रेशमी कपड़ा, हालांकि दिखने में महीन होता है, लेकिन प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों से भी आसानी से प्रभावित होता है।

चमड़ा: चमड़े को पारंपरिक रूप से किताबों के लिए एक टिकाऊ और प्रभावी कवरिंग सामग्री माना जाता रहा है। हालांकि, इसकी गुणवत्ता काफी हद तक टैनिंग प्रक्रिया और इस्तेमाल किए गए पदार्थों पर निर्भर करती है। खराब टैनिंग के तरीके और घटिया रसायन चमड़े को बहुत कमजोर बना देते हैं। खराब तरीके से टैन किया गया चमड़ा अत्यधिक नमी और आर्द्रता के संपर्क में आने पर तेजी से सड़ने लगता है।

धागा: बुकबाइंडिंग में सिलाई के लिए आमतौर पर सूती धागे का इस्तेमाल किया जाता है। इस्तेमाल की गई बाइंडिंग तकनीक की परवाह किए बिना, किताब की टिकाऊपन न केवल कागज पर बल्कि सिलाई सामग्री की गुणवत्ता पर भी निर्भर करती है। किताब के हिस्सों को एक साथ सिला जाता है और टेप या डोरियों से जोड़ा जाता है, जिन्हें बदले में बोर्ड से जोड़ा जाता है। कम गुणवत्ता वाले धागे और सिलाई सामग्री, खासकर जो स्टार्च पेस्ट से उपचारित होते हैं, नमी से आसानी से प्रभावित होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप बाइंडिंग कमजोर हो जाती है और किताब की उम्र कम हो जाती है।

स्याही: स्याही, रंग और डार्क किताब उत्पादन में आवश्यक तत्व हैं, क्योंकि वे कागज पर स्थायी पाठ और चित्र बनाते हैं। नम स्थितियों में, स्याही और रंगों में मौजूद पिगमेंट नमी को सोख लेते हैं और चिपचिपे हो जाते हैं, जिससे पन्ने एक-दूसरे से चिपक जाते हैं। कोटेड कागजों के मामले में, सतह की परत आस-पास के पन्नों से चिपक सकती है, जिससे चित्रों और छपी हुई सामग्री को नुकसान हो सकता है। इस प्रकार, आर्द्रता और नमी का स्याही, डार्क और पिगमेंट पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।

चिपकने वाले पदार्थ: बुकबाइंडिंग में सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले चिपकने वाले पदार्थ गोंद और स्टार्च पेस्ट हैं। गोंद और जिलेटिन जानवरों के स्रोतों से प्राप्त होते हैं, जबकि स्टार्च और डेक्सट्रिन वनस्पति मूल के होते हैं। ये सामग्री क्लिफायती हैं और व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं, लेकिन ये पर्यावरणीय कारकों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। स्टार्च पेस्ट में मिलाए गए कीटनाशक समय के साथ अपना असर खो देते हैं, जिसके बाद पेस्ट कीड़े-मकोड़ों के लिए खाने का सोर्स बन जाता है। गोंद और स्टार्च पेस्ट दोनों पर नमी और ज्यादा ह्यूमिडिटी का बुरा असर पड़ता है, जिससे बाइंडिंग ढीली हो जाती है और किताबों को फिजिकल नुकसान होता है। क्योंकि बाइंडिंग किताब की ड्यूरेबिलिटी में एक ज़रूरी भूमिका निभाती है, इसलिए ऐसे एनवायरनमेंटल फैक्टर जो बाइंडिंग मटेरियल को कमजोर करते हैं, लाइब्रेरी कलेक्शन की उम्र को काफी कम कर देते हैं।

6.3.3 ऑडियो-विज़ुअल सामग्री: टेप, डिस्क, फिल्मों और तस्वीरें

साउंड रिकॉर्डिंग सिस्टम आम तौर पर तीन तरह के होते हैं: मैग्नेटिक, फोटोग्राफिक और गूड। ऑडियो-वीडियो टेप मैग्नेटिक कैटेगरी में आते हैं, मोशन पिक्चर साउंडट्रैक फोटोग्राफिक पैटर्न को फॉलो करते हैं, और फोनोग्राफ रिकॉर्ड गूड पैटर्न का इस्तेमाल करते हैं। मैग्नेटिक टेप पॉलीविनाइल क्लोराइड, सेलूलोज एसीटेट और माइलर जैसे बेस मटीरियल पर बनाए जाते हैं। इसी तरह, मोशन पिक्चर फिल्मों के साउंडट्रैक उसी बेस मटीरियल पर रिकॉर्ड किए जाते हैं जिस पर फिल्म की इमेज होती है।

ये प्लास्टिक बेस मटीरियल हाई-मॉलिक्यूलर-वेट ऑर्गेनिक कंपाउंड होते हैं जो गर्म करने पर नरम हो जाते हैं और ठंडा होने पर सख्त हो जाते हैं, और ये कुछ खास लिक्विड में घुलनशील होते हैं।

फोनोग्राफ रिकॉर्ड सेलुलोज नाइट्रेट या एसीटेट, पॉलीविनाइल क्लोराइड, स्टाइरीन या मोम जैसे मटीरियल से बनाए जाते हैं। साउंड को ग्रूव्स के रूप में रिकॉर्ड किया जाता है, और क्योंकि ये रिकॉर्ड मुख्य रूप से कम कीमत पर प्लेबैक के लिए बनाए जाते हैं, इसलिए इनकी लाइफ कम होती है। बार-बार चलाने से ग्रूव्स घिस जाते हैं, जिससे साउंड क्वालिटी धीरे-धीरे खराब हो जाती है।

ऑडियो-वीडियो टेप और डिस्क की ड्यूरेबिलिटी और क्वालिटी काफी हद तक इस्तेमाल किए गए बेस मटीरियल के टाइप और क्वालिटी और मैनुफैक्चरिंग के दौरान क्वालिटी कंट्रोल के लेवल पर निर्भर करती है। खराब कच्चा माल, फॉर्मूलेशन में बदलाव, गंदगी, गलत गर्मी और दबाव, और खराब मैनुफैक्चरिंग टेक्निक जैसे फैक्टर तैयार प्रोडक्ट पर बुरा असर डालते हैं। नतीजतन, कम क्वालिटी वाले मटीरियल की स्टोरेज लाइफ कम होती है और वे जल्दी खराब हो जाते हैं।

6.3.4 ऑडियो-विज़ुअल सामग्री से संबंधित संरक्षण मुद्दे

ऑडियो-विज़ुअल मटीरियल के बेसिक कॉम्पोनेंट पर्यावरणीय स्थितियों के प्रति बहुत संवेदनशील होते हैं, खासकर ट्रॉपिकल मौसम में। इन मटीरियल में फिजिकल और केमिकल खराबी शुरूआती स्टेज में आसानी से नज़र नहीं आती और आमतौर पर आवाज़ की क्वालिटी खराब होने या इमेज के फीके पड़ने के बाद ही पता चलती है। ऑडियो-विज़ुअल रिसोर्स, फिल्मों और तस्वीरों में इस्तेमाल होने वाले बेस मटीरियल खास तौर पर बहुत ज़्यादा तापमान, नमी, सूखापन और धूल के प्रति संवेदनशील होते हैं, जो सबसे ज़्यादा नुकसान पहुंचाने वाले एजेंटों में से एक है। गलत स्टोरेज और खराब पर्यावरणीय स्थितियां उनकी खराबी को और तेज़ कर देती हैं। इसलिए, ये अंदरूनी कमजोरियां लाइब्रेरियन के लिए संरक्षण की बड़ी चुनौतियां पैदा करती हैं, जिन्हें ऑडियो-विज़ुअल मटीरियल के चयन और खरीद में बहुत सावधानी बरतनी चाहिए, और बेस मटीरियल की क्वालिटी और टिकाऊपन के साथ-साथ रिकॉर्डिंग के स्टैंडर्ड पर भी पूरा ध्यान देना चाहिए।

अभियास प्रश्न:

19. लाइब्रेरी सामग्री के संरक्षण में पर्यावरणीय कारकों की भूमिका क्यों महत्वपूर्ण मानी जाती है?
20. कागज़ को स्वभाव से टिकाऊ क्यों नहीं माना जाता है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

6.4 पुस्तकालय सामग्री के भौतिक क्षरण के लिए जिम्मेदार कारक

सभी तरह के लाइब्रेरी मटीरियल के खराब होने और बिगड़ने में पर्यावरणीय कारक बहुत अहम भूमिका निभाते हैं, चाहे उनकी फिजिकल बनावट कैसी भी हो। ये कारक दो तरह से काम करते हैं: पहला, जब गर्मी, रोशनी, नमी या प्रदूषण जैसी स्थितियाँ सुरक्षित सीमा से ज़्यादा हो जाती हैं, तो वे सीधे तौर पर फिजिकल नुकसान पहुंचाते हैं; दूसरा, वे अप्रत्यक्ष रूप से केमिकल रिएक्शन और बायोलॉजिकल एक्टिविटी को तेज़ करते हैं जो मटीरियल को और नुकसान पहुंचाते हैं। अगर प्रभावी हाउसकीपिंग और बचाव के उपायों से पर्यावरणीय स्थितियों को ठीक से कंट्रोल किया जाए, तो खराब होने की दर को काफी कम किया जा सकता है और लाइब्रेरी मटीरियल को लंबे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

खराब होने के कारण जटिल होते हैं और उन्हें तीन बड़ी कैटेगरी में बाँटा जा सकता है: प्राकृतिक उम्र बढ़ना, आंतरिक (अंदरूनी) कारक, और बाहरी स्थितियाँ। प्राकृतिक उम्र बढ़ना लाज़मी है, खासकर कागज़ जैसे ऑर्गेनिक मटीरियल में, जिनकी ताकत सेल्यूलोज और लिग्निन में केमिकल बदलावों के कारण समय के साथ कम हो जाती है। आंतरिक कारकों में

खराब क्वालिटी का कच्चा माल और खराब मैनुफैक्चरिंग प्रोसेस शामिल हैं जो मटीरियल को अंदर से कमजोर करते हैं। बाहरी स्थितियाँ—जैसे तापमान, नमी, रोशनी, हवा प्रदूषण और मॉइस्चर—सबसे ज्यादा सक्रिय कारक हैं, क्योंकि वे न केवल सीधे फिजिकल नुकसान पहुँचाते हैं बल्कि लाइब्रेरी मटीरियल के केमिकल और बायोलॉजिकल खराब होने को भी तेज करते हैं।

6.4.1 तापमान

भारत एक ट्रोपिकल देश होने के कारण, साल के ज्यादातर समय यहाँ ज्यादा तापमान और ज्यादा रिलेटिव ह्यूमिडिटी रहती है, जिसमें कई इलाकों में सर्दियों में लगभग 5°C से लेकर गर्मियों में लगभग 45°C तक बहुत ज्यादा उतार-चढ़ाव होता है। इस तरह के बदलाव लाइब्रेरी के सामान की फिजिकल कंडीशन पर बुरा असर डालते हैं, क्योंकि बढ़ा हुआ तापमान खराब होने की दर को तेज कर देता है। ज्यादा तापमान और कम ह्यूमिडिटी से सेलूलोज़ फाइबर डिहाइड्रेट हो जाते हैं, जिससे कागज़ कमजोर और पीला हो जाता है, जबकि ज्यादा तापमान और ज्यादा ह्यूमिडिटी से नमी आ जाती है और फफूंदी लगने लगती है, जिससे मैकेनिकल मजबूती कम हो जाती है। 35°C से ज्यादा तापमान कागज़, कपड़े, चमड़े और गोंद को नुकसान पहुँचाता है, और ऑक्सीडेशन और हाइड्रोलिसिस जैसी केमिकल रिएक्शन को भी तेज करता है। फिल्में और टेप जैसे ऑडियो-विज़ुअल सामान, थर्मोप्लास्टिक होने के कारण, गर्मी में नरम हो जाते हैं, जिससे वे मुड़ जाते हैं, सिकुड़ जाते हैं या चिपक जाते हैं, जबकि बहुत ज्यादा ठंड और कम ह्यूमिडिटी से वे कमजोर हो सकते हैं। कुल मिलाकर, अनकंट्रोल्ड तापमान और ह्यूमिडिटी लाइब्रेरी के सामान के पुराने होने और खराब होने की प्रक्रिया को बहुत तेज कर देते हैं।

6.4.2 प्रकाश और अंधेरा

रोशनी, चाहे प्राकृतिक हो या कृत्रिम, लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने पर बहुत ज्यादा असर डालती है। सीधी धूप, खासकर उसकी अल्ट्रावायलेट (UV) किरणें, बहुत नुकसानदायक होती हैं और लाइब्रेरी के कलेक्शन पर कभी नहीं पड़नी चाहिए, क्योंकि यह सेलूलोज़ फाइबर को कमजोर कर देती है, जिससे कागज़ कमजोर और पीला हो जाता है। प्राकृतिक और कृत्रिम दोनों तरह की रोशनी से तस्वीरों, नक्शों और टेक्स्ट में इस्तेमाल की गई स्याही, रंग और कलर फीके पड़ जाते हैं। हालांकि रोशनी सीधे सेलूलोज़ पर असर नहीं डालती, लेकिन यह लिग्निन, एसिड, रेजिन और साइजिंग मटेरियल जैसी अशुद्धियों के साथ रिएक्ट करती है, जिससे फोटोकेमिकल ऑक्सीडेशन होता है और कागज़ धीरे-धीरे खराब हो जाता है। कृत्रिम रोशनी से भी खतरा होता है: फ्लोरोसेंट ट्यूब से UV रेडिएशन निकलता है, जबकि बिजली के बल्ब गर्मी पैदा करते हैं जो पीलेपन और कमजोर होने की प्रक्रिया को तेज करती है। रोशनी और गर्मी दोनों का एक साथ ज्यादा संपर्क नुकसानदायक होता है; हालांकि, पूरी तरह से अंधेरा भी उतना ही नुकसानदायक है, क्योंकि इससे नमी, फफूंदी और कीड़े लगने का खतरा बढ़ जाता है। इसलिए, लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने के लिए नियंत्रित और फैली हुई रोशनी, सीधी धूप से बचना और स्टोरेज एरिया में पर्याप्त रोशनी सुनिश्चित करना ज़रूरी है।

6.4.3 आर्द्रता और नमी

गर्मी और रोशनी की तरह, नमी भी लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने में दोहरी भूमिका निभाती है। कागज़ की लचक बनाए रखने के लिए नमी का एक सही लेवल ज़रूरी है, लेकिन ज्यादा नमी के लगातार संपर्क में रहने से – खासकर गर्मियों और मॉनसून के मौसम में – नमी पैदा होती है, जो लाइब्रेरी के कलेक्शन के लिए सबसे ज्यादा नुकसानदायक चीज़ों में से एक है। नमी सीधे तौर पर कागज़ को नरम करके और सेलूलोज़ फाइबर को तोड़कर कमजोर करती है, गोंद की ताकत कम करके बाइंडिंग को ढीला करती है, स्याही फैलाती है, और पन्नों को, खासकर तस्वीरों वाले या कोटेड पन्नों को, हमेशा के लिए एक साथ चिपका देती है। यह जिलेटिन की परतों को नरम करके और रोल की हुई चीज़ों को चिपकाकर फिल्मों और ऑडियो-विज़ुअल सामान को भी नुकसान पहुँचाती है। इसके अलावा, नमी केमिकल खराबी को तेज करती है, जिससे पीलापन, धब्बे और एसिड से होने वाला नुकसान होता है, और फफूंदी और फंगस को बढ़ने में बढ़ावा देती है जो कागज़, साइजिंग और बाइंडिंग मटीरियल को नष्ट कर देते हैं। जब धूल के साथ मिलती है, तो नमी लाइब्रेरी के सामान के फिजिकल और केमिकल दोनों तरह के नुकसान को और भी बढ़ा देती है।

6.4.4 पानी से होने वाला नुकसान

लाइब्रेरी के सामान को पानी से कई वजहों से नुकसान हो सकता है, जिसमें इंसानी लापरवाही, दुर्घटनाएं और प्राकृतिक आपदाएं शामिल हैं। आम कारणों में छत से पानी टपकना, खराब प्लंबिंग, बंद नाले, टूटे हुए बारिश के पाइप और बारिश के

मौसम में खुली खिड़कियां शामिल हैं। पानी दीवारों से सीपेज, फर्श पर बाढ़ या गलती से पानी गिरने से भी स्टोरेज एरिया में घुस सकता है, जिससे किताबों, शोल्फ, फर्नीचर, उपकरणों और यहां तक कि लाइब्रेरी की बिल्डिंग को भी गंभीर नुकसान हो सकता है। इसके अलावा, भारी बारिश, आसपास के इलाकों में जलभराव और बेसमेंट या ग्राउंड फ्लोर में पानी भर जाने से भी भारी नुकसान हो सकता है, जबकि बाढ़, चक्रवात और लंबे समय तक चलने वाली मौसमी गड़बड़ी जैसी प्राकृतिक आपदाएं लाइब्रेरी के कलेक्शन के लिए और भी बड़ा खतरा पैदा करती हैं।

6.4.5 धुआँ

धुआँ लाइब्रेरी के सामान को खराब करने वाला एक बड़ा कारण है, खासकर शहरी, औद्योगिक और घनी आबादी वाले इलाकों में। इसमें कोयला, ईंधन, गाड़ियों के धुएं और औद्योगिक उत्सर्जन से निकलने वाले हवा में तैरते हुए कण होते हैं, जो हवा में दिख भी सकते हैं और नहीं भी। ये कण लाइब्रेरी के सामान पर बारीक धूल के रूप में जम जाते हैं और फिजिकल और केमिकल दोनों तरह के नुकसान पहुंचाते हैं। धुएं में कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड होते हैं; खासकर सल्फर डाइऑक्साइड, जो कागज जैसी झरझरी चीजों द्वारा सोख लिया जाता है और नमी की मौजूदगी में, मेटैलिक अशुद्धियों के साथ मिलकर सल्फ्यूरिक एसिड बनाता है, जो सेलूलोज फाइबर को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचाता है। इसके अलावा, कार्बन और नाइट्रोजन ऑक्साइड ऑक्सीडेशन को तेज करते हैं, जिससे कागज कमजोर हो जाता है और उसका रंग उड़ जाता है। इस तरह, धुआँ न सिर्फ लाइब्रेरी के सामान को गंदा करता है, बल्कि उनके केमिकल खराब होने में भी अहम भूमिका निभाता है।

6.4.6 धूल और गंदगी

धूल में अलग-अलग सोर्स से हवा में उड़ने वाले बारीक कण होते हैं जो लाइब्रेरी के खुले सामान पर जम जाते हैं और हवा के सर्कुलेशन से बंद फाइलों और स्टोरेज एरिया में भी घुस सकते हैं। हालांकि हवा में उड़ते समय धूल अक्सर दिखाई नहीं देती, लेकिन जमने के बाद यह एक परत के रूप में दिखाई देने लगती है जो सतहों का रंग बदल देती है। जब नमी सोखने वाली धूल ज्यादा नमी और पानी के साथ मिलती है, तो यह चिपचिपी गंदगी बन जाती है जिसे हटाना मुश्किल होता है। धूल और गंदगी नमी को खींचकर, एसिडिक रिएक्शन को तेज करके, सेलूलोज फाइबर को कमजोर करके और माइक्रो-ऑर्गेनिज्म के बढ़ने को बढ़ावा देकर फिजिकल और केमिकल दोनों तरह से नुकसान पहुंचाती है। वे किताबों के पन्नों पर दाग भी लगाते हैं और ऑडियो-विजुअल सामान के लिए खासकर हानिकारक होते हैं, जिससे टेप और डिस्क में आवाज खराब होती है और उन्हें इस्तेमाल करने वाले इक्विपमेंट को भी नुकसान पहुंचाता है।

6.4.7 वायु प्रदूषण

साफ हवा लाइब्रेरी के सामान को बचाने के लिए बहुत जरूरी है, जैसे कि यह जीवित चीजों के लिए होती है। हवा में नैचुरली नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड और पानी की भाप जैसी गैसें होती हैं, लेकिन इसमें धुआँ, धूल, कालिख और नुकसानदायक गैसों जैसी गंदगी भी होती है। यहाँ तक कि साफ हवा भी ऑक्सीडेशन और हाइड्रोलिसिस जैसी प्रोसेस से ऑर्गेनिक चीजों को धीरे-धीरे खराब कर सकती है। हालांकि, असली खतरा तब होता है जब शहरीकरण, औद्योगिकरण, गाड़ियों से निकलने वाले धुएं, पेड़ों की कटाई और दूसरी मॉडर्न एक्टिविटीज के कारण हवा प्रदूषित हो जाती है। ये गंदगी कागज, कपड़ों और बाइंडिंग मटीरियल के खराब होने की प्रोसेस को तेज कर देती हैं, जिससे हवा का प्रदूषण लाइब्रेरियों के लिए, खासकर शहरी इलाकों में, एक लगातार खतरा बन जाता है।

लाइब्रेरी के सामान को नुकसान पहुंचाने वाले मुख्य हवा के प्रदूषकों में सल्फर डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन सल्फाइड, अमोनिया, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, ओजोन और एरोसोल शामिल हैं। ये चीजें केमिकल रिएक्शन करती हैं जो सेलूलोज फाइबर को कमजोर करती हैं, रंग फीके कर देती हैं, और चमड़े, गोंद और जिलेटिन से बनी बाइंडिंग को नुकसान पहुंचाती हैं। खासकर ओजोन बहुत ज्यादा नुकसानदायक है, क्योंकि यह ऑर्गेनिक चीजों में मॉलिक्यूलर बॉन्ड को तोड़ देती है, खासकर नमी वाली कंडीशन में। इंडस्ट्री से निकलने वाले धुएं और फ्यूल जलने से निकलने वाले एरोसोल और बारीक कण मटीरियल पर जम जाते हैं और आगे केमिकल खराबी को बढ़ाते हैं। नतीजतन, प्रदूषित हवा लाइब्रेरी के सामान को धीरे-धीरे खराब कर देती है, जिससे उनके लंबे समय तक सुरक्षित रखने में एक गंभीर चुनौती खड़ी हो जाती है।

अभियान प्रश्न:

21. तापमान और आर्द्रता लाइब्रेरी सामग्री के भौतिक क्षरण को किस प्रकार प्रभावित करते हैं?

22. रोशनी और अंधेरा दोनों ही लाइब्रेरी सामग्री के लिए हानिकारक क्यों माने जाते हैं?
23. धुआँ और वायु प्रदूषण लाइब्रेरी सामग्री को किस प्रकार नुकसान पहुँचाते हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

6.5 संरक्षण के लिए पर्यावरणीय नियंत्रण

यह पक्का करने के लिए ज़रूरी कदम उठाए जाने चाहिए कि लाइब्रेरी के सामान की खराबी और सड़न को रोका जाए, धीमा किया जाए, और उसे तेज़ न होने दिया जाए। आम तौर पर, ऐसी खराबी फिजिकल और केमिकल कारणों से होती है, जिनमें से कई को सही एनवायरनमेंट मैनेजमेंट से असरदार तरीके से कंट्रोल किया जा सकता है।

लाइब्रेरी के सामान के बचाव में दो मुख्य तरीके शामिल हैं: बचाव के उपाय और इलाज के उपाय। बचाव के उपायों में अच्छी हाउसकीपिंग आदतें शामिल हैं जैसे नियमित सफाई और धूल झाड़ना, सही देखभाल और हैंडलिंग, स्टोरेज एरिया का समय-समय पर इन्स्पेक्शन, और फिजिकल, केमिकल और बायोलॉजिकल एजेंट से सुरक्षा। इन उपायों में कीड़ों और माइक्रोऑर्गेनिज्म को कंट्रोल करने के लिए रिपेलेंट, केमिकल और कीटनाशकों का इस्तेमाल भी शामिल है। कुल मिलाकर, बचाव का मकसद नुकसान को कम करना और उन कारणों को कंट्रोल करना है जिनसे खराबी होती है।

इलाज के उपाय तब अपनाए जाते हैं जब बचाव के तरीके फेल हो जाते हैं और सामान पहले ही खराब हो चुका होता है। इनमें हर डॉक्यूमेंट की फिजिकल स्थिति के आधार पर मरम्मत, ठीक करना, मज़बूत करना, रिहैबिलिटेशन, डी-एसिडिफिकेशन, फ्यूमिगेशन, लेमिनेशन और दूसरे इलाज जैसी गतिविधियाँ शामिल हैं। सही इलाज से, खराब हो चुके लाइब्रेरी के सामान को इस्तेमाल करने लायक फिजिकल स्थिति में वापस लाया जा सकता है और लगातार इस्तेमाल के लिए सुरक्षित रखा जा सकता है।

6.5.1 पुस्तकालय भवन और संरचनात्मक डिजाइन

किसी लाइब्रेरी में एनवायरनमेंटल कंट्रोल बिल्डिंग की प्लानिंग और कंस्ट्रक्शन स्टेज से ही शुरू होता है। जगह का चुनाव, मिट्टी की प्रकृति और आस-पास का माहौल जैसे कारक लाइब्रेरी के अंदर की स्थितियों पर बहुत ज़्यादा असर डालते हैं। एक अच्छी डिजाइन की गई और ध्यान से प्लान की गई बिल्डिंग लाइब्रेरी के कलेक्शन को सुरक्षित रखने के लिए एक सही और स्थिर माहौल बनाने में मदद करती है। पुरानी लाइब्रेरी बिल्डिंग के मामले में, असरदार एनवायरनमेंटल कंट्रोल के लिए ज़रूरी बदलाव और स्ट्रक्चरल सुधार किए जा सकते हैं। बायोलॉजिकल नुकसान से बचने के लिए, फर्श और कोनों पर कीटनाशक दवाएं लगानी चाहिए, और दीवारों या फर्श में किसी भी दरार को तुरंत ठीक करवाना चाहिए। खिड़कियों में बारीक जाली लगानी चाहिए ताकि कीड़े अंदर न आएँ, और दीवारों पर रेगुलर सफेदी करने से बिल्डिंग के अंदर नमी का लेवल कम होता है।

6.5.2 प्रकाश का नियंत्रण

लाइब्रेरी बिल्डिंग के अंदर रोशनी को ध्यान से कंट्रोल करना चाहिए। रंगीन कांच के शीशे, खासकर पीले या हरे रंग के, पर्दों के साथ मिलकर खिड़कियों से आने वाली नुकसानदायक अल्ट्रावायलेट किरणों, सीधी धूप, बारिश के पानी और धूल को रोकने में मदद कर सकते हैं। रोशनी की तीव्रता को कंट्रोल करने के लिए वेनेशियन ब्लाइंड्स भी लगाए जा सकते हैं। फ्लोरोसेंट ट्यूब से निकलने वाले अल्ट्रावायलेट रेडिएशन को प्रोटेक्टिव कवर या स्लीव्स लगाकर कम किया जा सकता है। बहुत ज्यादा रोशनी और पूरा अंधेरा दोनों ही लाइब्रेरी के सामान को नुकसान पहुंचा सकते हैं; इसलिए, काम के घंटों के दौरान स्टोरेज एरिया में सही रोशनी बनाए रखने और लाइब्रेरी बंद होने पर उन्हें पूरी तरह अंधेरे में रखने की सलाह दी जाती है।

6.5.3 तापमान विनियमन

लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने के लिए सबसे अच्छी माहौल वाली स्थिति यह है कि कमरे का तापमान लगभग 20°C–25°C हो और रिलेटिव ह्यूमिडिटी लेवल 45–55% हो। हालांकि ऐसी स्थितियां एयर कंडीशनिंग से बनाए रखी जा सकती हैं, लेकिन हमारे देश में यह अक्सर मुमकिन नहीं होता। इसलिए, तापमान और नमी को जितना हो सके दूसरे तरीकों से कंट्रोल करना चाहिए। गर्मियों में, जब तापमान बहुत ज्यादा होता है, तो गर्मी कम करने के लिए खिड़कियों को आम तौर पर बंद रखना चाहिए और उनमें रंगीन शीशे लगाने चाहिए। अगर वेंटिलेशन जरूरी है, तो गीली खस-खस की चटाइयों या पर्दों का इस्तेमाल किया जा सकता है, और धूल और तापमान कम करने के लिए फर्श को गीले कपड़े से साफ करना चाहिए। स्टैक रूम में एंजॉस्ट फैन लगे होने चाहिए, और हाई-स्पीड एयर सर्कुलेटर भी लगाए जा सकते हैं। सूरज डूबने के बाद, खिड़कियां खोली जा सकती हैं और लाइब्रेरी बंद होने तक खुली रखी जा सकती हैं ताकि ठंडी हवा अंदर आ सके।

6.5.4 आर्द्रता और नमी नियंत्रण

रिलेटिव ह्यूमिडिटी को हाइग्रोमीटर की मदद से मापा जाना चाहिए, जिसमें दो थर्मामीटर होते हैं - एक ड्राई बल्ब और एक वेट बल्ब। इसके साथ ही, कमरे का तापमान रिकॉर्ड करने के लिए एक अलग थर्मामीटर का इस्तेमाल किया जाना चाहिए ताकि तापमान और ह्यूमिडिटी में होने वाले बदलावों को ठीक से देखा और मॉनिटर किया जा सके। अगर रिलेटिव ह्यूमिडिटी बढ़कर लगभग 70% या उससे ज्यादा हो जाती है, तो इसे सही डीह्यूमिडिफिकेशन उपायों को अपनाकर लगभग 55% तक कम किया जाना चाहिए। डीह्यूमिडिफिकेशन को सिलिका जेल या एनहाइड्रस कैल्शियम क्लोराइड जैसे डिहाइड्रेटिंग एजेंट का इस्तेमाल करके प्रभावी ढंग से हासिल किया जा सकता है, जो स्टोरेज एरिया में संतोषजनक नतीजे देते हैं। औसतन, 20-25 क्यूबिक मीटर वॉल्यूम वाले कमरे के लिए लगभग 2-3 किलोग्राम सिलिका जेल काफी होता है जहाँ ह्यूमिडिटी 70% से ज्यादा होती है। इसके अलावा, बारिश के पानी को बिल्डिंग में आने से रोकना चाहिए, और नमी को कंट्रोल करने के लिए पानी के रिसाव के सभी सोर्स को सील कर देना चाहिए।

6.5.5 हाउसकीपिंग और साफ-सफाई

लाइब्रेरी में अच्छी हाउसकीपिंग के लिए पर्यावरण कंट्रोल एक जरूरी पहलू है। लाइब्रेरी के सामान की फिजिकल कंडीशन की रेगुलर और सिस्टमैटिक जांच एक प्लान्ड, सीक्वेंस में की जानी चाहिए ताकि नुकसान को रोका जा सके और स्टोरेज की सही स्थिति बनी रहे। क्योंकि धूल और गंदगी जमा होने से चीजें जल्दी खराब होती हैं, इसलिए एक अच्छी तरह से प्लान किया गया सफाई का शेड्यूल तैयार किया जाना चाहिए, जिसमें रोजाना और हफ्ते के कामों को प्राथमिकता दी जाए। शेल्फ के कोनों, कैबिनेट के पीछे, डेस्क के नीचे और धूल वाली दूसरी जगहों जैसी मुश्किल जगहों की सफाई के लिए साफ निर्देश दिए जाने चाहिए। धूल झाड़ना एक लगातार रूटीन एक्टिविटी होनी चाहिए, अधिमानतः वैक्यूम क्लीनर से किया जाना चाहिए ताकि धूल दोबारा न जमे; अगर यह उपलब्ध नहीं है, तो रेगुलर कपड़े से धूल झाड़नी चाहिए, और फर्श को गीले कपड़े से साफ करना चाहिए। जांच के दौरान, खराब किताबों की पहचान की जानी चाहिए और उन्हें गंदी, फफूंदी लगी या कीड़ों से खराब के रूप में क्लासिफाई किया जाना चाहिए, और उन्हें तुरंत शेल्फ से हटा देना चाहिए। उचित सफाई, इलाज और कीटाणुशोधन के बाद, इन सामानों को उनकी जगह पर वापस रखा जा सकता है। इसके अलावा, किताबों की शेल्फ और स्टैक रूम को साल में दो या तीन बार कीटाणुरहित किया जाना चाहिए। कुल मिलाकर, अच्छी हाउसकीपिंग और बचाव के उपाय लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने में, खासकर पर्यावरणीय खतरों से बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

अभियोग प्रश्न:

24. लाइब्रेरी सामग्री के संरक्षण में पर्यावरणीय नियंत्रण क्यों आवश्यक है?
25. लाइब्रेरी में अच्छी हाउसकीपिंग के अंतर्गत कौन-कौन से प्रमुख उपाय शामिल हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

6.6 सारांश

इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण पर पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव का विस्तृत अध्ययन किया गया है। पुस्तकालयों में उपलब्ध अधिकांश सामग्री—जैसे पुस्तकें, पत्रिकाएँ, अभिलेख तथा ऑडियो-विज्ञुअल संसाधन—मुख्यतः ऑर्गेनिक पदार्थों से बनी होती हैं, इसलिए वे तापमान, आर्द्रता, प्रकाश, पानी, धूल, धुआँ और वायु प्रदूषण जैसे पर्यावरणीय तत्वों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियाँ न केवल प्रत्यक्ष रूप से भौतिक क्षति पहुँचाती हैं, बल्कि रासायनिक और जैविक अपघटन की प्रक्रियाओं को भी तेज कर देती हैं। इस इकाई में कागज, स्याही, बाइंडिंग सामग्री और ऑडियो-विज्ञुअल माध्यमों की भौतिक प्रकृति तथा उनसे जुड़ी संरक्षण समस्याओं को स्पष्ट किया गया है। साथ ही, पर्यावरणीय नियंत्रण के अंतर्गत भवन एवं संरचनात्मक डिजाइन, प्रकाश, तापमान और आर्द्रता का संतुलन, तथा प्रभावी हाउसकीपिंग और साफ-सफाई के महत्व पर जोर दिया गया है। निष्कर्षतः, उपयुक्त पर्यावरणीय प्रबंधन, निवारक उपायों और समय पर उपचारात्मक तकनीकों के माध्यम से लाइब्रेरी सामग्री की आयु बढ़ाई जा सकती है और उन्हें भविष्य की पीढ़ियों के लिए सुरक्षित रखा जा सकता है।

6.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर

10. क्योंकि तापमान, नमी, प्रकाश, प्रदूषण और धूल जैसे पर्यावरणीय कारक भौतिक, रासायनिक और जैविक क्षरण की प्रक्रिया को तेज कर देते हैं, जिससे लाइब्रेरी सामग्री जल्दी खराब होती है।
11. क्योंकि कागज ऑर्गेनिक सेल्यूलोज फाइबर से बना होता है और इसके निर्माण में प्रयुक्त रसायन व अम्लीय तत्व खराब पर्यावरणीय परिस्थितियों में इसके क्षरण को तेज कर देते हैं।
12. अधिक तापमान और कम आर्द्रता से कागज के सेल्यूलोज फाइबर सूखकर भंगुर हो जाते हैं, जबकि अधिक तापमान और अधिक आर्द्रता से नमी और फफूंदी उत्पन्न होकर सामग्री को कमजोर कर देती है।
13. सीधी धूप और UV किरणें कागज, स्याही और रंगों को कमजोर व फीका कर देती हैं, जबकि अत्यधिक अंधेरा नमी, फफूंदी और कीटों के विकास को बढ़ावा देता है।
14. धुएँ और प्रदूषित हवा में मौजूद गैसों और कण कागज में एसिडिक रिएक्शन पैदा कर सेल्यूलोज फाइबर को कमजोर करते हैं, जिससे कागज पीला, भंगुर और कम टिकाऊ हो जाता है।
15. क्योंकि उचित तापमान, आर्द्रता, प्रकाश और साफ-सफाई को नियंत्रित करके भौतिक और रासायनिक क्षरण को रोका या धीमा किया जा सकता है, जिससे सामग्री की आयु बढ़ती है।
16. रेगुलर निरीक्षण, व्यवस्थित सफाई, धूल-नियंत्रण, खराब सामग्री की पहचान व अलगाव तथा समय-समय पर कीटाणुशोधन अच्छे हाउसकीपिंग उपाय माने जाते हैं।

6.8 कीवर्ड

संरक्षण (Preservation)	पुस्तकालय सामग्री को क्षरण, क्षति और सड़न से बचाने तथा उसकी उपयोगिता को लंबे समय तक बनाए रखने की प्रक्रिया।
भौतिक क्षरण (Physical Deterioration)	तापमान, नमी, प्रकाश, धूल आदि के कारण सामग्री की संरचना में होने वाली टूट-फूट और कमजोरी।

पर्यावरणीय नियंत्रण (Environmental Control)	तापमान, आर्द्रता, प्रकाश और वायु की गुणवत्ता को नियंत्रित कर संरक्षण सुनिश्चित करने की व्यवस्था।
आर्द्रता (Relative Humidity)	हवा में मौजूद नमी की मात्रा, जो कागज और बाइंडिंग की स्थिति को सीधे प्रभावित करती है।
तापमान विनियमन (Temperature Regulation)	पुस्तकालय में उपयुक्त तापमान बनाए रखने की प्रक्रिया ताकि सामग्री की उम्र बढ़ाई जा सके।
प्रकाश नियंत्रण (Light Control)	प्राकृतिक और कृत्रिम रोशनी, विशेषकर UV किरणों, से पुस्तकालय सामग्री को होने वाले नुकसान को कम करने की व्यवस्था।
हाउसकीपिंग (Housekeeping)	नियमित सफाई, धूल नियंत्रण, निरीक्षण और रख-रखाव की व्यवस्थित प्रक्रिया।
वायु प्रदूषण (Air Pollution)	हवा में मौजूद हानिकारक गैसों और कण जो कागज, स्याही और बाइंडिंग को नुकसान पहुँचाते हैं।
डीह्यूमिडिफिकेशन	अधिक आर्द्रता को कम करने की प्रक्रिया, जैसे सिलिका जेल या कैल्शियम क्लोराइड का उपयोग।
निवारक संरक्षण (Preventive Conservation)	क्षति होने से पहले ही उसके कारणों को नियंत्रित करने के लिए अपनाए गए उपाय।

6.9 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

रंगनाथन, एस.आर. (1967)। पुस्तकालय विज्ञान के सिद्धांत [पुस्तकालय विज्ञान के सिद्धांत]। मद्रास: मद्रास लाइब्रेरी एसोसिएशन।

अग्रवाल, ओ.पी. (1993)। संरक्षण एवं पुनर्स्थापना के सिद्धांत [संरक्षण एवं पुनर्स्थापना के सिद्धांत]। नई दिल्ली: राष्ट्रीय संग्रहालय।

कुमार, के. (2004)। पुस्तकालय संरक्षण एवं प्रबंधन [पुस्तकालय संरक्षण एवं प्रबंधन]। नई दिल्ली: बी. आर. प्रकाशन निगम।

चक्रवर्ती, एस.के. (1999)। पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण [पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण]। कोलकाता: वर्ल्ड प्रेस।

भारत के राष्ट्रीय अभिलेखागार. (2001)। अभिलेखों के संरक्षण के लिए दिशानिर्देश [दस्तावेज संरक्षण के निर्देश-निर्देश]। नई दिल्ली: भारत सरकार।

इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ लाइब्रेरी एसोसिएशन एंड इंस्टीट्यूशंस (आईएफएलए)। (2016)। पुस्तकालय सामग्री की देखभाल और प्रबंधन के लिए सिद्धांत [पुस्तकालय सामग्री के संरक्षण के मानक]। हेग: आईएफएलए।

बैरो, डब्ल्यू. जे. (1974)। पुस्तक भण्डार का हास: कारण एवं निवारण [कागज का संरक्षण एवं संरक्षण विज्ञान]। वाशिंगटन, डीसी: बैरो अनुसंधान प्रयोगशाला।

भारतीय मानक ब्यूरो। (2012)। पुस्तकालय और अभिलेखीय सामग्रियों के संरक्षण के लिए भारतीय मानक [पुस्तकालय एवं अभिलेखीय सामग्री संरक्षण भारतीय मानक]। नई दिल्ली: बीआईएस।

इकाई 7 जैविक कारक (Biological Factors)

- 7.0 परिचय
- 7.1 उद्देश्य
- 7.2 पुस्तकों और दस्तावेजों को नुकसान पहुंचाने वाले जैविक कारक
 - 7.2.1 सूक्ष्मजीव कारक (फफूंदी, जीवाणु और मोल्ड)
 - 7.2.2 पुस्तकालयों में कीट-पतंगे
 - 7.2.3 कृतक और अन्य कशेरुकी कीट
- 7.3 जैविक क्षति का निदान और पहचान
 - 7.3.1 क्षय के दृश्य संकेत और पैटर्न
 - 7.3.2 शीघ्र पहचान और मूल्यांकन के तरीके
- 7.4 निवारक और उपचारात्मक नियंत्रण रणनीतियाँ
 - 7.4.1 निवारक उपाय: साफ-सफाई और पर्यावरण स्वच्छता
 - 7.4.2 विकर्षक और अवरोधकों का उपयोग
 - 7.4.3 कीटनाशकों का प्रयोग: पाउडर और तरल फॉर्मूलेशन
 - 7.4.4 गंभीर संक्रमण के लिए धूमन तकनीक
- 7.5 रखरखाव प्रक्रियाएँ: सफाई और दाग हटाना
 - 7.5.1 सूखी और गीली सफाई विधियाँ
 - 7.5.2 फफूंदी के दाग और कीट अवशेषों का उपचार
- 7.6 सारांश
- 7.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 7.7 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 7.8 संदर्भ और आगे की पढाई

7.0 परिचय

किताबों और लाइब्रेरी के सामान के लगभग सभी हिस्से - जैसे कागज, पल्प, बाइंडिंग में इस्तेमाल होने वाला स्ट्रॉबोर्ड, कपड़े, और कवरींग मटीरियल के तौर पर इस्तेमाल होने वाले अलग-अलग रंगों और क्वालिटी के चमड़े - बायोलॉजिकल एजेंटों के हमले के लिए बहुत ज्यादा संवेदनशील होते हैं। इन एजेंटों में मुख्य रूप से माइक्रो-ऑर्गेनिज्म, कीड़े और चूहे शामिल हैं। ऐसे जीवित जीवों से लाइब्रेरी और आर्काइव कलेक्शन को होने वाले नुकसान को आमतौर पर बायो-डिटोरियोरेशन कहा जाता है।

ट्रॉपिकल और सबट्रॉपिकल इलाकों में मौजूद लाइब्रेरी बायो-डिटोरियोरेशन के लिए खास तौर पर ज्यादा संवेदनशील होती हैं क्योंकि गर्म और नमी वाला मौसम कीड़ों के बढ़ने और फैलने के लिए आदर्श स्थिति देता है। फंगस, फफूंदी, बैक्टीरिया और सिल्वरफ्रिश, कॉकरोच, सिकाडा (बुकलाइस), बुकवर्म, दीमक और चींटियों जैसे कीड़े ऐसे माहौल में पनपते हैं। ये कीड़े आमतौर पर उन इमारतों में फैलते हैं जहाँ पब्लिक, एकेडमिक, रिसर्च और स्पेशल लाइब्रेरी होती हैं, जहाँ बहुत सारा ऑर्गेनिक मटीरियल और अनुकूल पर्यावरणीय स्थितियाँ होती हैं।

ऐसी लाइब्रेरी मिलना मुश्किल है जिसने अपने अस्तित्व के किसी न किसी पड़ाव पर इन बायोलॉजिकल एजेंटों से होने वाले नुकसान का अनुभव न किया हो। बायो-डिटोरियोरेशन न केवल किताबों और डॉक्यूमेंट्स की फिजिकल बनावट को कमजोर करता है, बल्कि इससे रंग उड़ना, टेक्स्ट का गायब होना, बदबू आना और गंभीर मामलों में कीमती सामान का पूरी तरह से नष्ट होना भी होता है। खासकर चूहे, कागज, बाइंडिंग और बिजली की वायरिंग को कुतरकर बहुत ज्यादा मैकेनिकल नुकसान पहुंचाते हैं, जिससे लाइब्रेरी की सुरक्षा को अतिरिक्त खतरा होता है।

माइक्रो-ऑर्गेनिज्म और कीड़ों की उन खास प्रजातियों की पहचान करने के लिए बड़े पैमाने पर रिसर्च की गई है जो आमतौर पर किताबों के हिस्सों पर हमला करते हैं। उनके जीवन चक्र, खाने की आदतों और प्रजनन पैटर्न के अध्ययन ने संरक्षण विशेषज्ञों को उन स्थितियों को समझने में मदद की है जिनमें ये कीड़े पनपते हैं। इस जानकारी से प्रभावी रोकथाम, नियंत्रण और उपचार के उपाय विकसित करना संभव हो पाया है, जिसमें पर्यावरणीय नियंत्रण, बेहतर हाउसकीपिंग, केमिकल ट्रीटमेंट और इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट रणनीतियाँ शामिल हैं।

व्यवस्थित निगरानी और समय पर हस्तक्षेप अपनाकर, लाइब्रेरी बायो-डिटोरियोरेशन की घटनाओं को काफी कम कर सकती हैं। निवारक संरक्षण, उचित भंडारण स्थितियों और नियमित निरीक्षण के साथ मिलकर, लाइब्रेरी कलेक्शन की सुरक्षा और बायोलॉजिकल कारणों से होने वाले लंबे समय के नुकसान को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

7.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद विद्यार्थी निम्नलिखित उद्देश्यों को समझ सकेंगे—

- माइक्रो-ऑर्गेनिज्म और दूसरे बायोलॉजिकल कीटों जैसे कीड़े-मकोड़ों और चूहों से होने वाले नुकसान के प्रकारों को पहचानना और समझना।
- लाइब्रेरी और आर्काइव के मटीरियल को बायोलॉजिकल नुकसान से बचाने के लिए बचाव और सावधानी के कदम उठाना।
- कीड़ों के फैलने को कम करने के लिए सही और समय पर कंट्रोल के उपाय लागू करना।
- लाइब्रेरी कलेक्शन को खराब करने वाले बायोलॉजिकल एजेंटों को हटाना या खत्म करना।
- भविष्य में कीटों के हमलों को रोकने के लिए साफ-सफाई, तापमान और नमी सहित सही माहौल बनाए रखना।
- लाइब्रेरियों में बायोलॉजिकल समस्याओं का जल्दी पता लगाने के लिए रेगुलर इंस्पेक्शन और मॉनिटरिंग के तरीके विकसित करना।

7.2 पुस्तकों और दस्तावेजों को नुकसान पहुंचाने वाले जैविक कारक

बायो-डिटोरियोरेशन के एजेंट में मुख्य रूप से माइक्रो-ऑर्गेनिज्म और कीड़े शामिल होते हैं, जो आम तौर पर लाइब्रेरी और स्टोरेज के माहौल में मौजूद एक्टिव जीवित जीव होते हैं। ये जीव किताबों और डॉक्यूमेंट्स में पाए जाने वाले ऑर्गेनिक मटीरियल, जैसे कि कागज, कार्डबोर्ड, बाइंडिंग का कपड़ा और चमड़ा खाकर जिंदा रहते हैं। किताबों के प्रोडक्शन में इस्तेमाल होने वाले पदार्थ—जैसे कागज और कपड़ों में साइजिंग मटीरियल, साथ ही चमड़े में वेजिटेबल टैनिंग एजेंट—इन कीड़ों के लिए पोषण के भरपूर स्रोत होते हैं। स्टार्च, एडहेसिव, गोंद और गम जैसे पदार्थ उन्हें खास तौर पर आकर्षित करते हैं।

धूल, गंदगी और नमी की मौजूदगी इन बायोलॉजिकल एजेंटों के बढ़ने और फैलने में और मदद करती है। गर्म और नमी वाले माहौल की वजह से उनकी एक्टिविटी तेज हो जाती है, जिससे लाइब्रेरी के मटीरियल तेजी से खराब होने लगते हैं। अगर शुरूआती स्टेज में इनका पता लगाकर इन्हें कंट्रोल नहीं किया गया, तो ये एजेंट अपरिवर्तनीय नुकसान पहुंचा सकते हैं, जिसमें कागज का कमजोर होना, दाग लगना, टेक्स्ट का गायब होना और बाइंडिंग का पूरी तरह से खराब होना शामिल है।

7.2.1 सूक्ष्मजीव कारक (फफूंदी, जीवाणु और मोल्ड)

कई तरह के फंगस या फफूंदी जैसे अल्टरनेरिया, एस्परगिलस, पेनिसिलियम, म्यूकोर और फ्यूजेरियम आमतौर पर कागज और चमड़े की चीजों पर उगते हैं। ये माइक्रो-ऑर्गेनिज्म माहौल में हर जगह मौजूद होते हैं और लंबे समय तक इनएक्टिव (सुप्त) रह सकते हैं। हालांकि, जब सही हालात मिलते हैं, तो वे एक्टिव हो जाते हैं और कागज, किताबों और बाइंडिंग पर भूरे या काले धब्बे के रूप में दिखाई देते हैं।

ज्यादा नमी (65% से ज्यादा) और 27°C से 35°C के बीच तापमान वाली गर्म जलवायु फंगस के बढ़ने और फैलने को बहुत बढ़ावा देती है। फंगस के बढ़ने में मदद करने वाले दूसरे कारणों में धूल भरी और खुरदरी सतहें, खराब हवा का सर्कुलेशन, नम चीजें और ऑर्गेनिक खाने की चीजों की उपलब्धता शामिल हैं।

एक आम फंगस के दो मुख्य हिस्से होते हैं: वेजिटेटिव माइसेलियम और रिप्रोडक्टिव माइसेलियम। वेजिटेटिव हिस्सा कागज या चमड़े में घुस जाता है और मटीरियल को तोड़कर पोषक तत्व सोख लेता है, जबकि रिप्रोडक्टिव हिस्सा हवा में बढ़ता है और स्पोर्स पैदा करता है जो इन्फेक्शन को आस-पास की चीजों में फैलाते हैं।

फंगस के अलावा, कुछ बैक्टीरिया भी लाइब्रेरी की चीजों को खराब करने में योगदान देते हैं। ये बैक्टीरिया, जिन्हें एरोबिक सेलुलोज-डीकंपोजिंग बैक्टीरिया कहा जाता है - जैसे साइटोफागा, सेलविन्नियो, सेलफैसिपनला और माइक्रोबैक्टीरिया - कागज और कपड़ों में मौजूद सेलुलोज पर हमला करते हैं। उनकी एक्टिविटी से दाग लगना, रंग बदलना, कागज के रेशों का कमजोर होना और किताबों और उनसे जुड़ी चीजों की ताकत धीरे-धीरे कम होना होता है।

जल्दी पता लगाने और सही माहौल को कंट्रोल करने से माइक्रोबियल नुकसान को काफी कम किया जा सकता है और लाइब्रेरी के कलेक्शन को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में मदद मिल सकती है।

7.2.2 पुस्तकालयों में कीट-पतंगे

कई कीड़े किताबों और लाइब्रेरी के सामान को नुकसान पहुंचाते हैं। सबसे आम कीड़े सिल्वरफ़िश, कॉकरोच, बुक लाइस, दीमक और बुक वर्म हैं। ये कीड़े गर्म, नमी वाली, गंदी और अंधेरी जगहों पर पनपते हैं। ये कागज, कार्डबोर्ड, बाइंडिंग कपड़े, चमड़े और किताबों में इस्तेमाल होने वाले गोंद को खाते हैं।

सिल्वरफ़िश छोटे, बिना पंख वाले, चांदी जैसे रंग के कीड़े होते हैं। वे नम दीवारों और अंधेरे कोनों में रहते हैं। उन्हें गोंद, स्टार्च और पेस्ट पसंद होता है और वे कागज की सतह को नुकसान पहुंचाते हैं। कॉकरोच भूरे या काले रंग के कीड़े होते हैं जो दरारों और गंदी जगहों पर छिपते हैं। वे रात में एक्टिव रहते हैं और कागज और बाइंडिंग मटीरियल खाते हैं। बुक लाइस बहुत छोटे कीड़े होते हैं जो धूल भरी और फंगस लगी किताबों में पाए जाते हैं। वे नमी वाली जगहों पर तेज़ी से बढ़ते हैं और कागज को कमजोर कर देते हैं।

दीमक बहुत नुकसान पहुंचाने वाले कीड़े होते हैं जो लकड़ी और कागज खाते हैं। वे झुंड में रहते हैं और किताबें, फर्नीचर और अलमारियों को नष्ट कर सकते हैं। बुक वर्म छोटे भृंग होते हैं। उनके लार्वा किताबों के अंदर छेद कर देते हैं और गंभीर नुकसान पहुंचाते हैं। वयस्क भृंग इन कीड़ों को दूसरी किताबों में फैला देते हैं।

ये कीड़े किताबों में छेद, दाग और कमजोरी पैदा करते हैं। लाइब्रेरी के सामान की सुरक्षा के लिए साफ़-सफ़ाई, अच्छी हवा और सही कंट्रोल के तरीके ज़रूरी हैं।

7.2.3 कृतक और अन्य कशेरुकी कीट

चूहे (लिनियस) और रैट (रैटस) अक्सर खुले नालों, दरारों और दरवाजों और खिड़कियों के गैप से इमारतों में घुस जाते हैं। ये चूहे कागज, कार्डबोर्ड, कपड़े, चमड़े, गोंद और जिलेटिन से बनी चीजों को कुतरकर, खाकर और गंदा करके लाइब्रेरी के सामान को नुकसान पहुंचाते हैं। सभी चूहों के सामने के दांत तेज़, छेनी जैसे होते हैं जो लगातार बढ़ते रहते हैं, जिससे वे किताबों और दूसरी चीजों को आसानी से काट पाते हैं।

ये चालाक और तेज़ी से चलने वाले जानवर होते हैं जो आमतौर पर अंधेरे कोनों, दीवारों की दरारों और फर्श और दीवारों के कमजोर प्लास्टर वाली जगहों पर छिपते हैं। चूहे ज़्यादातर रात में एक्टिव रहते हैं और चुपचाप नुकसान पहुंचाते हैं, जिससे उनका जल्दी पता लगाना मुश्किल हो जाता है। एक बार जब वे किसी कमरे में बस जाते हैं, तो उन्हें हटाना बहुत मुश्किल हो जाता है। किताबों को नुकसान पहुंचाने के अलावा, वे मल से चीजों को गंदा भी कर सकते हैं और सेहत के लिए खतरा पैदा कर सकते हैं, इसलिए लाइब्रेरी में चूहों को कंट्रोल करना बहुत ज़रूरी है।

7.3 जैविक क्षति का निदान और पहचान

फंगस, बैक्टीरिया, कीड़े और चूहों से होने वाला नुकसान आमतौर पर हर बायोलॉजिकल एजेंट के लिए अलग-अलग होता है। नुकसान का प्रकार, सीमा और दिखने वाले संकेत अक्सर जिम्मेदार कीट की पहचान करने में मदद करते हैं। सही पहचान ज़रूरी है क्योंकि यह लाइब्रेरियन और कंजर्वेटर को लाइब्रेरी की चीजों को और खराब होने से बचाने के लिए सही और समय पर कंट्रोल के उपाय करने में मदद करता है।

फंगल और बैक्टीरियल हमला आमतौर पर कागज, कपड़ों और बाइंडिंग पर काले या भूरे धब्बों के रूप में दिखाई देता है। ये माइक्रो-ऑर्गेनिज्म किताबों के ऑर्गेनिक हिस्सों को खाते हैं और धीरे-धीरे मटेरियल को अंदर से खा जाते हैं, जिससे उसकी बनावट कमजोर हो जाती है। फंगल ग्रोथ के साथ अक्सर एक तेज, अप्रिय गंध आती है और कागज का रंग बदल जाता है। कई मामलों में, फंगस के एसिडिक स्राव के कारण दाग लग जाते हैं, जो कागज में मौजूद आयरन और कॉपर सॉल्ट जैसी अशुद्धियों के साथ रिएक्ट करते हैं, जिससे स्थायी धब्बे और कमजोरी आ जाती है।

कॉकरोच और सिल्वरफ़िश जैसे सतह पर खाने वाले कीड़ों से होने वाला नुकसान आमतौर पर सतह पर खरोंच और रंग बदलने के रूप में देखा जाता है। उनके खाने से कागज, कवर और बाइंडिंग पर अनियमित खरोंच और धब्बे जैसे निशान बन जाते हैं। इस तरह का नुकसान आमतौर पर किताबों की रीढ़ की हड्डी वाले हिस्से पर देखा जाता है और यह आगे और पीछे के कवर तक फैल सकता है, जिससे दिखावट और इस्तेमाल दोनों पर असर पड़ता है।

ज़मीन के अंदर रहने वाली दीमकें अनियमित सुरंगें काटकर गंभीर अंदरूनी नुकसान पहुंचाती हैं जो बाइंडिंग से शुरू होती हैं और किताबों के टेक्स्ट ब्लॉक में गहराई तक फैल जाती हैं। इन सुरंगों के किनारे अक्सर धूल भरे होते हैं क्योंकि दीमकें चलते समय मिट्टी और मलबा ले जाती हैं। लाइब्रेरी के कमरों में उनकी मौजूदगी को उन मिट्टी के रास्तों से आसानी से पहचाना जा सकता है जिन्हें वे दीवारों, लकड़ी के फर्नीचर, अलमारियों और फर्श पर सुरक्षात्मक रास्तों के रूप में बनाते हैं।

किताबों के कीड़े या बुक बीटल मुख्य रूप से अपने लार्वा अवस्था में किताबों को नुकसान पहुंचाते हैं। लार्वा पन्नों में पतले छेद या गैलरी बनाते हैं, आमतौर पर किताब के पीछे से आगे की ओर बढ़ते हैं। इसके परिणामस्वरूप कई पन्नों में लंबवत रूप से पिन-होल बन जाते हैं, जिससे टेक्स्ट कई जगहों पर कमजोर और पढ़ने लायक नहीं रहता। वयस्क बीटल नई किताबों पर उड़कर संक्रमण को और फैलाते हैं।

चूहे और गिलहरी जैसे चूहे कागज, कपड़े, बाइंडिंग और कवर को कुतरकर और काटकर बड़े पैमाने पर यांत्रिक नुकसान पहुंचाते हैं। उनकी मौजूदगी का पता अक्सर काले मल, बदबू और किताबों और अन्य चीजों पर अनियमित काटने के निशानों से चलता है। शारीरिक नुकसान के अलावा, चूहे लाइब्रेरी के कलेक्शन को दूषित करते हैं और स्वास्थ्य जोखिम बढ़ाते हैं, जिससे उनका कंट्रोल लाइब्रेरी के संरक्षण का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बन जाता है।

इन नुकसान के पैटर्न की शुरुआती पहचान, नियमित जांच और निवारक देखभाल के साथ मिलकर, लाइब्रेरी के कलेक्शन को बायोलॉजिकल खराबी से बचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

7.3.1 क्षय के दृश्य संकेत और पैटर्न

खराब होने के दिखाई देने वाले संकेत और पैटर्न लाइब्रेरी और आर्काइव मटेरियल में बायोलॉजिकल नुकसान की पहचान करने के लिए महत्वपूर्ण संकेतक हैं। इन संकेतों को ध्यान से देखने से लाइब्रेरियन और कंजर्वेटर को जिम्मेदार बायोलॉजिकल एजेंट के प्रकार को पहचानने और समय पर निवारक या उपचारात्मक कार्रवाई करने में मदद मिलती है। बायोलॉजिकल खराबी मुख्य रूप से फंगस, बैक्टीरिया, कीड़े और चूहों के कारण होती है, और हर एजेंट नुकसान के अलग और पहचानने योग्य पैटर्न छोड़ता है।

खराबी के सबसे आम दिखाई देने वाले संकेतों में से एक फंगल ग्रोथ है। यह आमतौर पर कागज, किताबों के कवर, बाइंडिंग और चमड़े पर काले, भूरे, हरे या सफेद धब्बों के रूप में दिखाई देता है। ये धब्बे गोलाकार या अनियमित पैटर्न में फैल सकते हैं और अक्सर इनके साथ एक अजीब या अप्रिय गंध आती है। फंगल अटैक से कागज का रंग भी बदल जाता है, जिससे वह पीला, भूरा या नाजुक हो जाता है। गंभीर मामलों में, फंगल स्राव और कागज में मौजूद धातु की अशुद्धियों के बीच रासायनिक प्रतिक्रियाओं के कारण दाग दिखाई देते हैं।

कीड़ों से होने वाले नुकसान के अलग-अलग दिखाई देने वाले पैटर्न होते हैं, जो कीड़े के प्रकार पर निर्भर करते हैं। सतह पर खाने वाले कीड़े जैसे सिल्वरफ़िश और कॉकरोच सतह पर खरोंच, अनियमित निशान और धब्बेदार रंग बदलने का कारण बनते हैं, खासकर किताबों के कवर और रीढ़ पर। किताबों के कीड़े आमतौर पर महीन पाउडर जैसे अवशेष छोड़ते हैं और कागज की सतह को कमजोर कर देते हैं। बुकवर्म या बुक बीटल कई पन्नों में छेद या संकीर्ण सुरंगें बनाते हैं, जो अक्सर किताब के पिछले हिस्से से शुरू होकर अंदर की ओर जाती हैं। ये छेद स्पष्ट रूप से आंतरिक नुकसान का संकेत देते हैं।

दीमक का नुकसान अधिक विनाशकारी होता है और अक्सर छिपा रहता है। यह खोखली किताबों के रूप में दिखाई देता है जिसमें मिट्टी से भरी सुरंगें और धूल भरे किनारे होते हैं। दीवारों, अलमारियों या फर्नीचर पर मिट्टी के रास्ते दीमक के हमले का एक स्पष्ट बाहरी संकेत है। पन्ने बाहर से सही दिख सकते हैं लेकिन छूने पर आसानी से टूट जाते हैं।

चूहों से होने वाले नुकसान की पहचान अनियमित काटने के निशान, फटे पन्नों और कटी हुई बाइंडिंग से होती है। काले रंग की बूँदें, पेशाब के दाग और किताबों के कुतरे हुए किनारे चूहों की गतिविधि के आम संकेत हैं।

इन दिखाई देने वाले संकेतों और नुकसान के पैटर्न को समझने से बायोडिग्रेडेशन का जल्दी पता लगाने में मदद मिलती है। इसलिए, सूचना संसाधनों के प्रभावी संरक्षण और दीर्घकालिक सुरक्षा के लिए लाइब्रेरी संग्रह का नियमित निरीक्षण आवश्यक है।

7.3.2 शीघ्र पहचान और मूल्यांकन के तरीके

लाइब्रेरी और आर्काइव के सामान को गंभीर नुकसान से बचाने के लिए बायोलॉजिकल नुकसान का जल्दी पता लगाना और सही आकलन करना बहुत जरूरी है। समस्याओं की समय पर पहचान करने से कीड़ों और माइक्रो-ऑर्गेनिज्म को अपरिवर्तनीय नुकसान पहुंचाने से पहले ही कंट्रोल करने में मदद मिलती है। रेगुलर मॉनिटरिंग और सिस्टमैटिक इस्पेक्शन जल्दी पता लगाने में अहम भूमिका निभाते हैं।

जल्दी पता लगाने के सबसे असरदार तरीकों में से एक है किताबों, शेल्फ, स्टोरेज एरिया और लाइब्रेरी के कमरों के कोनों का रूटीन विजुअल इस्पेक्शन। दाग, रंग बदलना, फफूंदी के धब्बे, कागज में छेद, सतह पर खरोंच, धूल जमना और अजीब गंध जैसे संकेतों को ध्यान से नोट किया जाना चाहिए। कम इस्तेमाल होने वाली किताबों, बेसमेंट स्टोरेज एरिया और खराब हवादार जगहों पर खास ध्यान देना चाहिए, क्योंकि इन पर बायोलॉजिकल हमले का खतरा ज्यादा होता है।

एनवायरनमेंटल मॉनिटरिंग एक और जरूरी तरीका है। तापमान और रिलेटिव ह्यूमिडिटी को मापने से फंगस और कीड़ों की ग्रोथ के लिए अनुकूल स्थितियों की पहचान करने में मदद मिलती है। ज्यादा नमी का स्तर, खराब हवा का सर्कुलेशन और सीलन बायोडिग्रेडेशन के ज्यादा जोखिम का संकेत देते हैं। इस काम के लिए हाइग्रोमीटर और थर्मामीटर जैसे आसान उपकरण उपयोगी होते हैं।

जाल और इंडिकेटर का इस्तेमाल भी कीड़ों की गतिविधि का पता लगाने में मदद करता है। चिपचिपे जाल, लाइट ट्रैप और चारा स्टेशन लाइब्रेरी में कीड़ों की मौजूदगी और प्रकार का पता लगा सकते हैं। मल, कुतरने के निशान या घोंसले बनाने की सामग्री को देखकर चूहों के संक्रमण की पहचान करने में मदद मिलती है।

आकलन में नुकसान की सीमा और गंभीरता को रिकॉर्ड करना, प्रभावित सामग्री की पहचान करना और संभावित कारण का पता लगाना शामिल है। सही डॉक्यूमेंटेशन और समय पर रिपोर्टिंग लाइब्रेरियन को उचित निवारक और उपचारात्मक उपायों की योजना बनाने में मदद करती है, जिससे लाइब्रेरी कलेक्शन का लंबे समय तक संरक्षण सुनिश्चित होता है।

अभियास प्रश्न:

26. लाइब्रेरी में फफूंदी और बैक्टीरिया किस प्रकार के नुकसान पहुंचाते हैं और किन परिस्थितियों में उनकी वृद्धि होती है?
27. सिल्वरफिश और कॉकरोच लाइब्रेरी के मटीरियल को किस प्रकार नुकसान पहुंचाते हैं?
28. लाइब्रेरी में जैविक नुकसान का शीघ्र पता लगाने के कौन-कौन से तरीके हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

7.4 निवारक और उपचारात्मक नियंत्रण रणनीतियाँ

बचाव हमेशा इलाज से बेहतर होता है। लाइब्रेरी कलेक्शन को बचाने की एक मुख्य रणनीति यह है कि स्टोरेज का ऐसा माहौल बनाए रखा जाए जो नुकसान पहुंचाने वाले बायोलॉजिकल कीड़ों के बढ़ने और फैलने से रोके। अगर गंदी या खराब हाइजीन वाली स्थितियों को बने रहने दिया जाता है, तो वे फंगस, कीड़ों और चूहों के लिए पनपने की आदर्श जगह बन जाती हैं जो बायोडिग्रेडेशन का कारण बनते हैं। लाइब्रेरी को साफ, अच्छी तरह से व्यवस्थित और हवादार रखकर, इन नुकसान पहुंचाने वाले जीवों के बढ़ने और फैलने को प्रभावी ढंग से कंट्रोल किया जा सकता है। सामानों की सुरक्षा के लिए साफ-सफाई और सही पर्यावरणीय स्थितियों को बनाए रखने के इस तरीके को आम तौर पर सबसे अच्छी स्टोरेज स्थितियों का पालन करना कहा जाता है।

7.4.1 निवारक उपाय: साफ-सफाई और पर्यावरण स्वच्छता

लाइब्रेरी के सामान को सुरक्षित रखने और बायोलॉजिकल नुकसान से बचाने के लिए अच्छी हाउसकीपिंग और सही स्टोरेज कंडीशन बनाए रखना बहुत ज़रूरी है। नमी, रुकी हुई हवा, ज्यादा तापमान और ज्यादा ह्यूमिडिटी फंगस, कीड़े-मकोड़े और चूहों के पनपने के लिए सही माहौल बनाते हैं। ज्यादातर किताबों और आर्काइव के सामान के लिए, सही स्टोरेज का माहौल 20–25°C का तापमान और 45–55% रिलेटिव ह्यूमिडिटी है। इसे पूरे साल लगातार चलने वाले सही तरीके से डिजाइन किए गए एयर-कंडीशनिंग सिस्टम से प्रभावी ढंग से बनाए रखा जा सकता है, हालांकि आर्थिक दिक्कतों के कारण कई लाइब्रेरी पूरी एयर-कंडीशनिंग का खर्च नहीं उठा सकतीं।

अगर एयर-कंडीशनिंग का इस्तेमाल किया जाता है, तो कुछ बातों पर ध्यान देना चाहिए, जैसे कि सिस्टम के रखरखाव की ज़रूरतें, यह कितने समय तक खराब रह सकता है, और इसका चलने का खर्च। रुक-रुक कर एयर-कंडीशनिंग ज्यादा नुकसान पहुंचा सकती है, क्योंकि तापमान और ह्यूमिडिटी में उतार-चढ़ाव फंगस की ग्रोथ को बढ़ावा दे सकता है।

सुरक्षा और कीड़ों को कंट्रोल करने दोनों के लिए ठंडे, हवादार माहौल और पर्याप्त हवा का सर्कुलेशन ज़रूरी है। लाइब्रेरी के स्टैक हवादार, अच्छी रोशनी वाले कमरों में रखे जाने चाहिए, और एयर सर्कुलेटर और एग्जॉस्ट पंखों का इस्तेमाल करके हवा का बहाव बनाए रखा जा सकता है। शेल्फ और स्टोरेज यूनिट को हवा के बहाव के लंबवत व्यवस्थित किया जाना चाहिए। नमी वाली दीवारों को ऑयल डिस्टेंपर या एक्रिलिक इमल्शन से पेंट करके रोका जा सकता है, जबकि नमी वाले कमरों के फर्श को जूट की चटाई से ढका जा सकता है, जिसे समय-समय पर धूप में सुखाना चाहिए। फर्श, दीवारों या लकड़ी के ढांचों में दरारें, छेद और जोड़ों को ठीक से सील किया जाना चाहिए ताकि कीड़ों के छिपने की जगहें खत्म हो जाएं। खिड़कियों पर जाली लगानी चाहिए, नालियों को लोहे की जाली से ढकना चाहिए, और चूहों को अंदर आने से रोकने के लिए दरवाजों को डोर-स्प्रिंग से बंद रखना चाहिए।

लाइब्रेरी के फर्नीचर और फिटिंग को संबंधित ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स स्पेसिफिकेशन्स को पूरा करना चाहिए। जमा हुई धूल गंदगी फैलाती है और कीड़ों को बढ़ावा देती है, इसलिए इलेक्ट्रिक वैक्यूम क्लीनर का इस्तेमाल करके नियमित सफाई और धूल झाड़ने की सलाह दी जाती है। वैक्यूमिंग से शेल्फ, फर्नीचर के नीचे और दीवारों की आसान सफाई होती है, जिसमें जाले हटाना भी शामिल है। आखिर में, किताबों को शेल्फ पर बहुत कसकर पैक नहीं करना चाहिए, क्योंकि सही जगह छोड़ने से हवा का बहाव बना रहता है और नुकसान कम होता है।

7.4.2 विकर्षक और अवरोधकों का उपयोग

लाइब्रेरी के सामान को कीड़ों से बचाने के लिए कई तरह के केमिकल और इलेक्ट्रॉनिक रिपेलेंट इस्तेमाल किए जाते हैं। आम केमिकल्स में नेफथलीन, कपूर और पैराडाइक्लोरोबेंजीन शामिल हैं। नेफथलीन घर में इस्तेमाल के लिए सुरक्षित है, जबकि पैराडाइक्लोरोबेंजीन की तेज गंध होती है। कमर्शियल पैलेट्स में अक्सर पैराडाइक्लोरोबेंजीन को खुशबू के साथ मिलाया जाता है और ये लाइब्रेरी के लिए सही होते हैं। नेफथलीन का इस्तेमाल 1.5–2 क्यूबिक मीटर जगह के लिए 400–500 ग्राम की

मात्रा में करना चाहिए। रिपेलेंट को कमरे के कोनों में रखे कप में पैराडाइक्लोरोबेंजीन, क्रेओसोट और बेंजीन (1:1:1) मिलाकर भी बनाया जा सकता है। 10% नेफ्रथलीन सॉल्यूशन में भिगोया हुआ टिशू पेपर किताबों के बीच रखा जा सकता है। नीम की पत्तियों जैसे प्राकृतिक विकल्प लंबे समय तक असरदार न होने के कारण कम भरोसेमंद होते हैं।

7.4.3 कीटनाशकों का प्रयोग: पाउडर और तरल फॉर्मूलेशन

लाइब्रेरी स्टैक में DDT या गैमेक्सेन जैसे जहरीले डस्टिंग पाउडर का इस्तेमाल आमतौर पर नहीं किया जाता है। पिप, बेगॉन या लिंडेन जैसे लिक्विड कीटनाशक स्प्रे का इस्तेमाल सिर्फ कीड़ों के छिपने की जगहों जैसे कोनों, दीवारों, शोल्फ के पीछे या नीचे ही किया जा सकता है - सीधे किताबों पर नहीं। चूहों का चारा जाल में रखना चाहिए। दीमक लगने पर एंटी फॉइंट्स पर एक्सपर्ट ट्रीटमेंट की जरूरत होती है, जिनकी पहचान अक्सर मिट्टी के रास्तों से होती है, और इसमें चीफ लाइब्रेरियन और बिल्डिंग इंजीनियरों के बीच सहयोग होना चाहिए।

7.4.4 गंभीर संक्रमण के लिए धूमन तकनीक

लाइब्रेरी की किताबों को आम तौर पर स्टेलाइज करने के लिए केमिकल फ्यूमिगेंट या धुएं का इस्तेमाल करने की सलाह नहीं दी जाती है। फ्यूमिगेशन सिर्फ फंगस या किताबों के कीड़ों के एक्टिव इन्फेक्शन को कंट्रोल करने के लिए जरूरी होता है। इन्फेक्शन वाली किताबों को फैलने से रोकने के लिए पहले अलग कर देना चाहिए, फिर उन्हें एक बंद चैंबर में सुरक्षित केमिकल्स जैसे फंगस के लिए थाइमोल (100–150 g/m³), किताबों के कीड़ों के लिए पैराडाइक्लोरोबेंजीन (400–500 g/m³), या कार्बन टेट्राक्लोराइड-एथिलीन डाइक्लोराइड मिक्स से ट्रीट करना चाहिए। फ्यूमिगेशन के लिए ट्रेड स्टाफ की जरूरत होती है, और किताबों को शोल्फ पर रखने से पहले 24 घंटे तक हवा में रखना जरूरी है। कमर्शियल फ्यूमिगेंट या किताबों पर सीधे स्प्रे करने से बचना चाहिए, क्योंकि वे कागज को नुकसान पहुंचा सकते हैं या स्टाफ को नुकसान पहुंचा सकते हैं।

7.5 रखरखाव प्रक्रियाएँ: सफाई और दाग हटाना

फफूंदी लगने या धब्बे पड़ने जैसे बायोलॉजिकल कारणों से किताबें और लाइब्रेरी का दूसरा सामान अक्सर गंदा या खराब हो जाता है। खराब सामान को फ्यूमिगेट करने के बाद, उन्हें ठीक करने के लिए सफाई जरूरी हो जाती है। इसमें मुलायम ब्रश या वैक्यूम क्लीनर का इस्तेमाल करके धूल, गंदगी या सतह पर जमी चीजों को सावधानी से हटाना शामिल हो सकता है। कुछ मामलों में, फफूंदी या दूसरे बायोलॉजिकल एजेंटों से लगे जिद्दी दागों को कम करने या हटाने के लिए कुछ खास जगहों पर ब्लीचिंग की जरूरत होती है। सही सफाई आगे होने वाले नुकसान को रोकने में मदद करती है, सामान को इस्तेमाल के लिए सुरक्षित बनाती है, और यह पक्का करती है कि किताबें पढ़ने लायक रहें और लाइब्रेरी में लंबे समय तक इस्तेमाल के लिए सुरक्षित रहें।

7.5.1 सूखी और गीली सफाई विधियाँ

धूल, गंदगी या बायोलॉजिकल नुकसान से खराब हुई किताबों और लाइब्रेरी के दूसरे सामानों को साफ करने के लिए कुछ आसान तरीकों का इस्तेमाल किया जा सकता है। मिट्टी या धूल की सख्त परत को ब्रश या बिना धार वाले चाकू से सावधानी से हटाया जा सकता है। बाहरी जमाव को पानी में भिगोई हुई रुई से पोंछा जा सकता है, जबकि फंगल स्पॉर्स को इथेनॉल में डूबी रुई से साफ किया जा सकता है। हल्की भाप की धार से सख्त गंदगी नरम हो सकती है, और गीले सामान को सीधी धूप से बचाकर छाया में हवा में सुखाना चाहिए।

सभी सफाई का काम एक अलग कमरे में, लाइब्रेरी स्टैक में नहीं, बल्कि ट्रेड स्टाफ द्वारा किया जाना चाहिए। सब-प्रोफेशनल लाइब्रेरी स्टाफ को इन कामों के लिए ट्रेनिंग दी जा सकती है। स्पेशलाइज्ड ट्रेनिंग स्कूल ऑफ आर्काइवल स्टडीज, नेशनल आर्काइव्स ऑफ इंडिया में उपलब्ध है, जो किताबों की देखभाल और सर्विसिंग पर आठ हफ्ते का कोर्स करवाता है। ब्लीचिंग और एडवांस्ड सफाई केवल एक्सपर्ट की देखरेख में कंजर्वेशन लेबोरेटरी में ही की जानी चाहिए, जैसे कि नेशनल लाइब्रेरी, नेशनल म्यूजियम या नेशनल आर्काइव्स में।

7.5.2 फफूंदी के दाग और कीट अवशेषों का उपचार

किताबों और लाइब्रेरी के सामान पर फंगल दाग और कीड़ों के अवशेषों को और नुकसान से बचाने के लिए सावधानी से इलाज किया जाना चाहिए। फंगल धब्बों को इथेनॉल में भिगोए हुए रुई से धीरे-धीरे पोंछकर या स्पोर्स को हटाने के लिए मुलायम ब्रश का इस्तेमाल करके हटाया जा सकता है। कीड़ों के अवशेष, जैसे कि बीट या छोटे-छोटे टुकड़े, ब्रश या मुलायम वैक्यूम से मशीनी तरीके से साफ किए जा सकते हैं। जिद्दी दागों के लिए लोकल ब्लिचिंग की ज़रूरत हो सकती है, लेकिन यह काम सिर्फ कंजर्वेशन लेबोरेटरी में प्रशिक्षित कर्मचारियों द्वारा ही किया जाना चाहिए। सही सफाई न केवल सामान की दिखावट को ठीक करती है, बल्कि बार-बार होने वाली बायोलॉजिकल खराबी के जोखिम को भी कम करती है।

अभियास प्रश्न:

29. लाइब्रेरी में कीड़ों और फफूंदी से बचाव के लिए स्टोरेज के किस प्रकार के माहौल की आवश्यकता होती है?
30. कीट और चूहों से सुरक्षा के लिए कौन-कौन से रासायनिक और इलेक्ट्रॉनिक उपाय उपयोग किए जाते हैं?
31. फफूंदी के दाग और कीट अवशेषों की सफाई में किन साधनों का प्रयोग किया जाता है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

7.6 सारांश

लाइब्रेरी के सामान को बायोलॉजिकल इन्फेस्टेशन और नुकसान से बचाने के लिए, एक साफ, व्यवस्थित और साफ-सुथरा स्टोरेज माहौल बनाए रखना चाहिए। शुरुआती पहचान बहुत ज़रूरी है, क्योंकि नुकसान के पहले संकेत - जैसे दाग, रंग बदलना या छेद - समस्या को पहचानने में मदद कर सकते हैं। तुरंत कार्रवाई करने से आगे नुकसान होने से बचता है, जैसा कि कहावत है, "समय पर किया गया एक काम, नौ कामों को बचाता है।" फ्यूमिगेशन सिर्फ उन चीजों के लिए ज़रूरी है जिनमें एक्टिव इन्फेस्टेशन हो। यह प्रोसेस एक अच्छी हवादार, अलग फ्यूमिगेशन चैंबर में, कीड़े के प्रकार के हिसाब से सही केमिकल का इस्तेमाल करके किया जाना चाहिए, यह पक्का करते हुए कि किताबें सुरक्षित रहें और दूसरे सामान या स्टाफ को कोई नुकसान न हो।

7.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. फफूंदी और बैक्टीरिया कागज़, कपड़े और बाइंडिंग को कमजोर करते हैं, दाग और रंग बदलने का कारण बनते हैं। ये अधिक नमी (65% से ऊपर) और 27–35°C तापमान में तेजी से बढ़ते हैं।
2. सिल्वरफ़िश और कॉकरोच सतह पर खरोंच, दाग और रंग बदलने का कारण बनाते हैं। ये गोंद, स्टार्च और कागज़ को खाते हैं और किताबों के कवर और रीढ़ पर निशान छोड़ते हैं।
3. रीगुलर विज़ुअल इन्स्पेक्शन, वातावरण की मॉनिटरिंग (तापमान और ह्यूमिडिटी), कीट जाल और इंडिकेटर का उपयोग जल्दी पहचान के लिए किया जाता है। इससे नुकसान की सीमा और कारण का सही आकलन किया जा सकता है।
4. सफाई, हवादार कमरा, 20–25°C तापमान और 45–55% सापेक्षिक नमी वाला माहौल कीड़ों और फफूंदी से बचाव में मदद करता है।
5. रासायनिक उपायों में नेफ़थलीन, कपूर और पैराडाइक्लोरोबेंजीन शामिल हैं। इलेक्ट्रॉनिक उपायों में अल्ट्रासोनिक रिपेलेर और चिपचिपे जाल का उपयोग किया जाता है।

6. फफूंदी के दाग को इथेनॉल में भिगोए रुई और मुलायम ब्रश से हटाया जाता है। कीट अवशेषों को ब्रश या मुलायम वैक्यूम क्लीनर से साफ किया जाता है।

7.8 कीवर्ड

बायो-डिटेरियोरेशन (Bio-deterioration)	लाइब्रेरी या संग्रहित सामग्री पर माइक्रो-ऑर्गेनिज्म, कीड़े और चूहों द्वारा होने वाला जैविक नुकसान।
फफूंदी (Fungus/Mold)	सूक्ष्मजीव जो नमी और गर्मी में कागज, कपड़ा और चमड़े पर उगते हैं और उन्हें नुकसान पहुँचाते हैं।
सिल्वरफिश (Silverfish)	छोटे चांदी जैसे रंग के कीड़े जो गोंद, स्टार्च और कागज को खाकर लाइब्रेरी सामग्री को नुकसान पहुँचाते हैं।
फ्यूमिगेशन (Fumigation)	कीड़ों या फंगल संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए विशेष केमिकल धुएँ या गैस का उपयोग करके स्टोरेज सामग्री को कीट-मुक्त करना।
स्टैक (Stack)	किताबों और दस्तावेजों को व्यवस्थित रखने के लिए लाइब्रेरी में बनाए गए शेल्फ या अलमारियों का समूह।
रिलेटिव ह्यूमिडिटी (Relative Humidity, RH)	हवा में नमी का माप, जो 45-55% होने पर किताबों और दस्तावेजों के लिए आदर्श माना जाता है।
कीट अवशेष (Insect Residue)	कीड़ों के लार्वा, पंख, टुकड़े या मल जैसी चीजें जो लाइब्रेरी सामग्री पर नुकसान के निशान छोड़ती हैं।
निवारक उपाय (Preventive Measures)	लाइब्रेरी कलेक्शन को कीड़ों, फफूंदी और चूहों से बचाने के लिए अपनाए जाने वाले साफ-सफाई, पर्यावरण नियंत्रण और रिपेलेंट/कीटनाशक उपाय।

7.9 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

केपल, सी. (2000). संरक्षण कौशल: निर्णय, विधि और निर्णय लेना (दूसरा संस्करण). रूटलेज.

डेनियल्स, वी. (2016). पुस्तकालयों और अभिलेखागारों के लिए संरक्षण और परिरक्षण (दूसरा संस्करण). रोमैन एंड लिटिलफील्ड.

फ्लोरियन, एम.-एल. ई. (2002). फंगल तथ्य: विरासत संग्रह में फंगल समस्याओं को हल करना. रूटलेज.

हार्वे, आर. (1993). पुस्तकालयों में संरक्षण: पुस्तकालयाध्यक्षों के लिए सिद्धांत, रणनीतियाँ और अभ्यास. बोकर-सॉर.

राष्ट्रीय सूचना मानक संगठन. (2010). संग्रह के लिए पर्यावरणीय मानक (ANSI/NISO Z39.79-2003). NISO.

राष्ट्रीय उद्यान सेवा. (2018). संग्रह का संरक्षण: कीट प्रबंधन का परिचय. यू.एस. आंतरिक विभाग, सांस्कृतिक संसाधन, संरक्षण सहायता प्रभाग. <https://www.nps.gov/museum/publications/conservation/19-02.pdf>

शेरवुड, जे. (1995). संग्रहालय की वस्तुओं की देखभाल और रखरखाव (संशोधित संस्करण). यूके संग्रहालय प्रलेखन संघ.

स्ट्रैंग, टी. जे. के., और सदरलैंड, के. एम. (2006). विरासत संग्रह में जैविक संक्रमण: एकीकृत कीट प्रबंधन (पहला संस्करण). गेटी संरक्षण संस्थान.

इकाई-8 रासायनिक कारक (Chemical Factors)

- 8.0 परिचय
- 8.1 उद्देश्य
- 8.2 किताबों और दस्तावेजों के घटक
 - 8.2.1 टेक्स्ट या सूचना इकाइयों के लिए सामग्री
 - 8.2.2 टेक्स्ट या सूचना इकाइयों के लिए सुरक्षात्मक कवर
- 8.3 निवारक संरक्षण
 - 8.3.1 कागज को मजबूत बनाने के लिए रसायन
 - 8.3.2 धोने योग्य लेखों की सुरक्षा के लिए रसायन
 - 8.3.3 जैविक क्षति को रोकने के लिए रसायन
- 8.4 कमजोर और क्षतिग्रस्त किताबों और दस्तावेजों की देखभाल
 - 8.4.1 मरम्मत और सुदृढीकरण के लिए सामग्री और रसायन
 - 8.4.2 दाग हटाने और ब्लीचिंग के लिए रसायन
 - 8.4.3 कवर सामग्री की ग्लेजिंग और वार्निशिंग के लिए रसायन
- 8.5 सारांश
- 8.6 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 8.7 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 8.8 संदर्भ और आगे की पढाई

8.0 परिचय

किताबें और दस्तावेज मुख्य रूप से इंसानों तक जानकारी और ज्ञान पहुँचाने के लिए बनाए और तैयार किए गए हैं। इनका मुख्य मकसद बुद्धि के विकास में मदद करना, समझ बढ़ाना, और व्यक्तियों की कुशलता से काम करने, सोच-समझकर फैसले लेने, और अपने व्यक्तिगत, शैक्षणिक या पेशेवर लक्ष्यों को हासिल करने की क्षमता को बेहतर बनाना है। असल में, ये सामग्री बौद्धिक विकास, सांस्कृतिक समृद्धि और सामाजिक प्रगति के लिए उपकरणों का काम करती हैं, जो व्यक्तियों को अपनी मानसिक क्षमताओं का विस्तार करने और हासिल किए गए ज्ञान को जीवन के विभिन्न पहलुओं में लागू करने में मदद करती हैं।

जैसे-जैसे इंसानी ज्ञान बढ़ा है, उसमें विविधता आई है, और वह कई क्षेत्रों में बँटा है, किताबों और दस्तावेजों का उत्पादन बहुत ज़्यादा बढ़ गया है। हर विषय, चाहे वह विज्ञान, साहित्य, इतिहास, प्रौद्योगिकी या कला हो, इस लगातार बढ़ते काम में योगदान देता है। ज्ञान के तेजी से बढ़ने से बड़ी मात्रा में ऐसी सामग्री बनी है जिसे पीढ़ियों तक जानकारी को संरक्षित करने, प्रसारित करने और साझा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। पुस्तकालय, अभिलेखागार, संग्रहालय और पांडुलिपि भंडार इन मूल्यवान संसाधनों को इकट्ठा करने, व्यवस्थित करने और सुरक्षित रखने के लिए मुख्य संस्थान बन गए हैं। ऐसी सामग्री को रखकर, ये संस्थान न केवल सीखने और अनुसंधान के केंद्र के रूप में काम करते हैं, बल्कि समाज की सांस्कृतिक, बौद्धिक और ऐतिहासिक विरासत को भी संरक्षित करते हैं।

सदियों से किताबों और दस्तावेजों के भौतिक रूप में महत्वपूर्ण बदलाव आए हैं। अपने शुरुआती चरणों में, इंसानी रिकॉर्ड अक्सर कागज, चर्मपत्र या ताड़ के पत्तों की ढीली शीट पर हाथ से लिखे जाते थे और बंडलों में एक साथ रखे जाते थे। ये शुरुआती संग्रह, जो नाजूक और अव्यवस्थित थे, स्थायित्व, पहुँच और संगठन के मामले में चुनौतियाँ पेश करते थे। समय के साथ, जैसे-जैसे समाजों ने ज्ञान को संग्रहीत करने, संरक्षित करने और प्रसारित करने के बेहतर तरीके खोजे, किताबों का डिज़ाइन और संरचना धीरे-धीरे बदल गई। लेखन सामग्री, मुद्रण प्रौद्योगिकियों और बाइंडिंग तकनीकों में नवाचारों से अधिक टिकाऊ और उपयोगकर्ता के अनुकूल प्रारूपों का निर्माण हुआ। यह विकास आधुनिक पुस्तक में परिणत हुआ - एक अच्छी तरह से सिलाई की हुई, बंधी हुई और कॉम्पैक्ट इकाई जिसे संभालना, संग्रहीत करना और वितरित करना आसान है।

भौतिक सुधारों के अलावा, मुद्रित पुस्तकों के विकास के माध्यम से ज्ञान का प्रसार हुआ, जिससे जानकारी बड़े दर्शकों तक पहुँच सकी। प्रिंटिंग प्रेस के आविष्कार ने एक महत्वपूर्ण मोड़ दिया, जिससे किताबों का उत्पादन तेज़, अधिक समान और व्यापक रूप से सुलभ हो गया। इसके बाद, मुद्रित सामग्री के प्रसार ने साक्षरता, शिक्षा और ज्ञान के लोकतंत्रीकरण को प्रोत्साहित किया। पांडुलिपियाँ, दुर्लभ पुस्तकें और अभिलेखीय दस्तावेज अद्वितीय सांस्कृतिक और ऐतिहासिक अंतर्दृष्टि को

संरक्षित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते रहे, जो शोधकर्ताओं और विद्वानों को अध्ययन के लिए प्रामाणिक स्रोत प्रदान करते हैं। आज, लाइब्रेरी और उनसे जुड़े संस्थानों के पास बहुत बड़ा कलेक्शन है जिसमें सदियों की इंसानी सोच, क्रिएटिविटी और इनोवेशन शामिल हैं। इन कलेक्शन में दुर्लभ हाथ से लिखी पांडुलिपियों और नाजुक ऐतिहासिक दस्तावेजों से लेकर आधुनिक छपी किताबें और डिजिटल रिसोर्स तक शामिल हैं। रिकॉर्ड किए गए ज्ञान के अलग-अलग रूपों को एक साथ लाकर, लाइब्रेरी और आर्काइव न केवल जानकारी के भंडार के रूप में काम करते हैं, बल्कि इंसानी बौद्धिक उपलब्धि और सांस्कृतिक निरंतरता के प्रतीक भी हैं। वे पिछली, वर्तमान और आने वाली पीढ़ियों को जोड़ते हैं, यह सुनिश्चित करते हैं कि इंसानियत द्वारा पैदा किए गए ज्ञान का विशाल भंडार संरक्षित, व्यवस्थित और लगातार सीखने और खोज के लिए सुलभ बनाया जाए।

संक्षेप में, किताबों और दस्तावेजों का निर्माण और संरक्षण ज्ञान और समझ के लिए इंसानियत की लगातार खोज को दर्शाता है। साधारण हाथ से लिखे पन्नों से लेकर परिष्कृत, बंधी हुई किताबों तक, ये सामग्री सीखने, रिसर्च और सांस्कृतिक संरक्षण की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने के लिए विकसित हुई हैं, और समाज के बौद्धिक और शैक्षिक विकास के लिए केंद्रीय बनी हुई हैं।

8.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

किताब या डॉक्यूमेंट बनाने वाले अलग-अलग हिस्सों को अच्छी तरह समझें।

किताबों और डॉक्यूमेंट को हैंडल करने, स्टोर करने, ट्रांसपोर्ट करने और डिस्प्ले करने के दौरान इन हिस्सों की केमिकल बनावट और व्यवहार के बारे में जानकारी हासिल करें।

कमजोर या खराब हो चुकी किताबों और डॉक्यूमेंट को मजबूत बनाने, ठीक करने और सहारा देने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले तरीकों, तकनीकों और केमिकल ट्रीटमेंट के बारे में जानें।

पर्यावरण और बायोलॉजिकल कारणों को समझें जिनसे नुकसान हो सकता है, और ऐसे नुकसान को कम करने के लिए बचाव के तरीके सीखें।

लाइब्रेरी और आर्काइव की चीजों की हालत का सिस्टमैटिक तरीके से आकलन करने की क्षमता बनाएं, जिससे संरक्षण, बचाव और सही देखभाल की रणनीतियों के बारे में सोच-समझकर फैसले लिए जा सकें।

8.2 किताबों और दस्तावेजों के घटक

आसान शब्दों में, किसी किताब या मैनुस्क्रिप्ट का स्ट्रक्चर मुख्य रूप से दो बेसिक हिस्सों से बना होता है। पहला हिस्सा टेक्स्ट या जानकारी वाला कंटेंट होता है, जिसमें लिखा या प्रिंट किया हुआ मटीरियल होता है जो ज्ञान या जानकारी देने के लिए होता है। दूसरा हिस्सा टेक्स्ट की कवरेजिंग या बाहरी हिस्सा होता है, जो हैंडलिंग, स्टोरेज, ट्रांसपोर्टेशन और डिस्प्ले के दौरान पन्नों की सुरक्षा करता है।

ये दोनों हिस्से अलग-अलग मटीरियल से बने होते हैं जो मिलकर किसी किताब या डॉक्यूमेंट को आकार और मजबूती देते हैं। किसी किताब की उपयोगिता और टिकाऊपन—यानी, उसे कितनी अच्छी तरह इस्तेमाल किया जा सकता है और वह टूट-फूट को कितने समय तक झेल सकती है—काफी हद तक इन मटीरियल की फिजिकल प्रॉपर्टीज पर निर्भर करता है। दूसरी ओर, किसी किताब की उम्र या लाइफ स्पैन उसके प्रोडक्शन में इस्तेमाल होने वाले मटीरियल की केमिकल प्रकृति से प्रभावित होती है।

किताबों और डॉक्यूमेंट्स के कंपोनेंट्स की सही और सिस्टमैटिक स्टडी लाइब्रेरी और आर्काइवल कलेक्शन को अच्छी फिजिकल कंडीशन में रखने में मदद करती है। यह इन मटीरियल को बचाने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है ताकि वे आने वाली पीढ़ियों के लिए उपलब्ध रहें।

8.2.1 टेक्स्ट या सूचना इकाइयों के लिए सामग्री

साइंस और टेक्नोलॉजी में तरक्की ने इंसानों को लिखने और प्रिंटिंग के लिए कई ऑप्शन दिए हैं। शुरुआती दिनों में, जब लोगों ने पहली बार अपने विचारों और भावनाओं को ज़ाहिर करना शुरू किया, तो उन्होंने ऐसी नैचुरल चीजों का इस्तेमाल किया जो आसानी से मिल जाती थीं। इनमें पत्थर, मिट्टी की गोलियां, ईंटें, चर्मपत्र, चमड़ा, पेड़ की छाल और पत्ते शामिल थे। भोजपत्र और ताड़ के पत्तों पर लिखी कई पुरानी पांडुलिपियां आज भी लाइब्रेरी और संग्रहालयों में सुरक्षित रखी हैं।

इन सभी चीजों में, कागज़ पांडुलिपियां और किताबें लिखने के लिए सबसे ज्यादा इस्तेमाल होने वाला माध्यम बन गया। ज्यादातर लाइब्रेरी और पांडुलिपि संग्रह में मुख्य रूप से कागज़ से बनी चीजें होती हैं। शुरुआत में, कागज़ हाथ से बनाया जाता था, लेकिन लगभग 1450 ईस्वी में प्रिंटिंग के आविष्कार के बाद, इसका बड़े पैमाने पर इस्तेमाल तेज़ी से बढ़ा। इससे दुनिया भर में कागज़ मिलें स्थापित हुईं।

कागज़ के साथ-साथ, लिखने, प्रिंटिंग और ड्राइंग के लिए अलग-अलग तरह की स्याही और रंग विकसित किए गए। इन स्याही में पिगमेंट और डाई होते थे। हालांकि कई पिगमेंट जाने जाते थे, लेकिन लैंप ब्लैक जैसे कार्बन-आधारित पिगमेंट का सबसे ज्यादा इस्तेमाल किया जाता था। समय के साथ, स्याही का उत्पादन भी एक इंडस्ट्री बन गया।

कागज़ : कागज़ सेल्यूलोज़ फाइबर से बनता है जो एक असमान, जाली जैसी संरचना में आपस में मिले और बुने होते हैं। ये फाइबर आसानी से लिक्विड सोख लेते हैं और कैपिलरी एक्शन के कारण लिक्विड को अपने अंदर से बहने देते हैं। इस प्राकृतिक सोखने की क्षमता के कारण, कागज़ को खास ट्रीटमेंट की ज़रूरत होती है ताकि लिखने और प्रिंटिंग की स्याही फैले नहीं। यह कागज़ बनाने की प्रक्रिया के दौरान फिलिंग और साइजिंग केमिकल मिलाकर किया जाता है। ये केमिकल सोखने की क्षमता को कंट्रोल करते हैं और कागज़ की सतह की क्वालिटी में सुधार करते हैं।

कागज़ की क्वालिटी को और बेहतर बनाने के लिए, फिनिशिंग प्रोसेस किए जाते हैं। इनमें कैलेंडरिंग (कागज़ को चिकना बनाने के लिए दबाना), कोटिंग और डाई मिलाना शामिल है। ये स्टेप चिकनाई, मजबूती, कसाव और लाइट रिफ्लेक्शन बढ़ाते हैं, जिससे कागज़ लिखने और प्रिंटिंग के लिए बेहतर बनता है।

कागज़ बनाने के लिए इस्तेमाल होने वाला सेल्यूलोज़ कई पौधों के सोर्स से आता है जैसे कपास और लिनन के चिथड़े, लकड़ी, बांस, बैगास, पुआल, घास और अन्य पौधों के फाइबर। कपास के चिथड़ों में लगभग शुद्ध सेल्यूलोज़ होता है, लेकिन लकड़ी और बांस जैसी चीजों में लिग्निन, गॉंद और रेज़िन भी होते हैं। लिग्निन के कारण कागज़ रोशनी के संपर्क में आने पर पीला पड़ जाता है, और रेज़िन कागज़ की मजबूती कम कर देते हैं।

इन अवांछित चीजों को हटाने के लिए, कच्चे माल को ज्यादा तापमान और दबाव में केमिकल सॉल्यूशन से ट्रीट किया जाता है। इस प्रक्रिया को डाइजेशन या कुकिंग कहा जाता है। सोडियम हाइड्रॉक्साइड, सोडियम कार्बोनेट, सल्फेट और बाइसल्फाइड जैसे केमिकल का इस्तेमाल किया जाता है। इसके बाद, हाइपोक्लोराइट और हाइड्रोजन पेरोक्साइड जैसे केमिकल का इस्तेमाल करके पल्प को सफेद बनाने के लिए ब्लैचिंग की जाती है। फिर बचे हुए केमिकल को हटाने के लिए पल्प को धोया जाता है।

पल्प में सेल्यूलोज़ की शुद्धता कागज़ की मजबूती और टिकाऊपन तय करती है। शुद्ध सेल्यूलोज़ को अल्फा सेल्यूलोज़ कहा जाता है, जो स्थिर और लंबे समय तक चलने वाले कागज़ के लिए ज़रूरी है। अशुद्ध रूप, जिन्हें बीटा और गामा सेल्यूलोज़ के नाम से जाना जाता है, कागज़ की क्वालिटी कम करते हैं और इन्हें कॉपर नंबर से मापा जाता है। ज्यादा कॉपर नंबर खराब पल्प क्वालिटी को दिखाता है।

लकड़ी को पीसकर बनाया गया मैकेनिकल वुड पल्प कम स्थिर होता है और मुख्य रूप से न्यूज़प्रिंट के लिए इस्तेमाल किया जाता है। क्योंकि एसिड सेल्यूलोज़ को नुकसान पहुंचाते हैं, इसलिए अच्छी क्वालिटी के कागज़ का pH मान कम से कम 5.5 होना चाहिए।

आखिर में, लिखने और प्रिंटिंग की प्रॉपर्टीज़ को बेहतर बनाने के लिए चाइना क्ले और कैल्शियम कार्बोनेट जैसे फिलर और स्टार्च, जिंलेटिन और रोज़िन जैसे साइजिंग मटीरियल मिलाए जाते हैं।

अगर कागज बनाते समय फिलिंग (लोडिंग) और साइजिंग केमिकल्स को ठीक से बैलेंस नहीं किया जाए, तो कागज में कई कमियां आ जाती हैं। ज्यादा लोडिंग से फाइबर के बीच बॉन्डिंग कम हो जाती है, जिससे कागज कमजोर हो जाता है और उसकी मजबूती कम हो जाती है। कागज में मौजूद लोडिंग की मात्रा उसके राख की मात्रा की जांच करके मापी जा सकती है। इसी तरह, गलत साइजिंग से कागज की स्याही जैसे लिक्विड को सोखने की क्षमता पर असर पड़ता है। खराब साइजिंग से कागज की शीट की कॉम्पैक्टनेस भी कम हो जाती है, खासकर कैलेंडरिंग और कोटिंग जैसी फिनिशिंग प्रोसेस के दौरान, जहां ज्यादा दबाव और ज्यादा तापमान लगाया जाता है। ये प्रोसेस कागज की केमिकल और फिजिकल दोनों प्रॉपर्टीज पर बुरा असर डाल सकती हैं।

कागज की क्वालिटी की जांच अलग-अलग फिजिकल और केमिकल टेस्ट से की जाती है। ये टेस्ट कागज की ड्यूरेबिलिटी, मजबूती, स्टेबिलिटी और अनुमानित जीवनकाल तय करने में मदद करते हैं। फिजिकल टेस्ट में टेन्साइल स्ट्रेंथ, फोल्डिंग एंड्योरेंस, बर्स्टिंग स्ट्रेंथ, फटने का रेजिस्टेंस, ओपेसिटी, रिफ्लेक्टेंस और पोरोसिटी जैसी प्रॉपर्टीज को मापा जाता है। केमिकल टेस्ट में अल्फा सेलुलोज की मात्रा, कॉपर नंबर और pH वैल्यू की जांच की जाती है। समय के साथ कागज कैसे खराब होता है, इसका अध्ययन करने के लिए, एक एक्सीलरेटेड एजिंग टेस्ट का इस्तेमाल किया जाता है। इस टेस्ट में, कागज को 72 घंटे के लिए $103 \pm 2^\circ\text{C}$ पर गर्म किया जाता है। भारत में, ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स (BIS) ने IS: 1060 (संशोधित) के तहत कागज की सैपलिंग और टेस्टिंग के लिए स्टैंडर्ड तरीके तय किए हैं।

लिखने और प्रिंटिंग के लिए इस्तेमाल होने वाली स्याही ऐसे लिक्विड होते हैं जो पिगमेंट या रंगों को एक सही मीडियम में मिलाकर बनाए जाते हैं। लिखने वाली स्याही में आमतौर पर पानी का इस्तेमाल मीडियम के तौर पर होता है, जबकि प्रिंटिंग स्याही में सूखने वाले तेलों का इस्तेमाल होता है। एक अच्छी स्याही का रंग गहरा और साफ होना चाहिए, लिखने या प्रिंटिंग के लिए स्मूद फ्लो होना चाहिए, बिना मैल या फफूंदी लगे स्टेबल होनी चाहिए, जल्दी सूखने वाली होनी चाहिए, और लिखने या प्रिंटिंग के औजारों को खराब नहीं करना चाहिए। नुकसान से बचने के लिए स्याही का pH 4.5 से कम नहीं होना चाहिए।

हालांकि स्याही का रंग पसंद के हिसाब से अलग-अलग हो सकता है, लेकिन जरूरी क्वालिटी में क्लैरिटी, शार्पनेस, फीका न पड़ना और परमानेंट होना शामिल हैं। प्रिंटिंग स्याही अलग-अलग रंग बनाने के लिए अलग-अलग पिगमेंट का इस्तेमाल करती हैं। उदाहरण के लिए, काली स्याही के लिए लैप ब्लैक, ग्रेफाइट और चारकोल का इस्तेमाल होता है; सफेद के लिए जिंक व्हाइट और टाइटेनियम ऑक्साइड; पीले के लिए क्रोम येलो; लाल के लिए वर्मिलियन और आयरन ऑक्साइड; नीले के लिए अल्ट्रामरीन और प्रशियन ब्लू; और हरे के लिए वर्डिग्रेस। प्रिंटिंग स्याही में इस्तेमाल होने वाला मीडियम मुख्य रूप से अलसी का तेल होता है जिसे फैटी एसिड और एसेंशियल ऑयल के साथ मिलाया जाता है। ग्लिसरीन और सोडियम सिलिकेट जैसे एडिटिव्स उभरे हुए अक्षर बनाने में मदद करते हैं, जबकि शैलैक और बोरेक्स का इस्तेमाल खास कामों के लिए किया जाता है। खास शेड्स पाने के लिए ऑर्गेनिक रंगों, जिन्हें एनिलिन डाई कहा जाता है, को मिलाया जाता है।

लिखने वाली स्याही में मुख्य रूप से कार्बन या लैप ब्लैक और आयरन गैल पिगमेंट का इस्तेमाल होता है। हाइड्रोक्लोरिक या सल्फ्यूरिक एसिड जैसे एसिड सही फ्लो बनाए रखने में मदद करते हैं। अलग-अलग रंग बनाने के लिए कई तरह की एनिलिन डाई मिलाई जाती हैं। फेनोल और फॉर्मलिन जैसे प्रिजर्वेटिव का इस्तेमाल लिखने और प्रिंटिंग दोनों तरह की स्याही में फफूंदी लगने से बचाने के लिए किया जाता है।

आधुनिक बॉलपॉइंट पेन की स्याही ग्लाइकोल जैसे पदार्थों के साथ रंगों को मिलाकर बनाई जाती है। कागज पर स्याही का जमना मीडियम, मोटाई, फाइबर में पेनिट्रेशन और तेल के पॉलीमराइजेशन पर निर्भर करता है। समय के साथ, कुछ स्याही एसिडिक हो जाती हैं और कागज को नुकसान पहुंचाती हैं। इसलिए, किताबों और डॉक्यूमेंट्स के रखरखाव और संरक्षण के लिए कागज और स्याही के बीच के तालमेल को समझना जरूरी है।

8.2.2 टेक्स्ट या सूचना इकाइयों के लिए सुरक्षात्मक कवर

कागज बनाने के दौरान, फिलिंग (जिसे लोडिंग भी कहते हैं) और साइजिंग केमिकल्स को ध्यान से बैलेंस करना होता है। अगर यह बैलेंस बनाए नहीं रखा जाता है, तो कागज में कई कमियां आ सकती हैं। जब बहुत ज्यादा फिलिंग मटीरियल मिलाया जाता है, तो फाइबर एक-दूसरे से अच्छी तरह से नहीं जुड़ते हैं। इससे कागज कमजोर हो जाता है और उसकी मजबूती और कड़ापन कम हो जाता है। कागज में मौजूद फिलिंग की मात्रा उसके राख की मात्रा को मापकर पता लगाई जा सकती है।

साइजिंग केमिकल्स का इस्तेमाल यह कंट्रोल करने के लिए किया जाता है कि कागज कितना लिक्विड सोखता है। अगर साइजिंग ठीक से नहीं की जाती है, तो कागज स्याही जैसे लिक्विड को आसानी से फैलने और अंदर जाने देता है। खराब

साइजिंग से कागज की शीट की सघनता भी कम हो जाती है। यह समस्या कैलेंडरिंग और कोटिंग जैसी फिनिशिंग प्रक्रियाओं के दौरान और भी गंभीर हो जाती है, जहाँ कागज पर ज्यादा दबाव और तापमान डाला जाता है। अगर साइजिंग अपर्याप्त है, तो ये स्थितियाँ कागज की फिजिकल और केमिकल दोनों प्रॉपर्टीज को नुकसान पहुँचा सकती हैं।

कागज की क्वालिटी की जाँच अलग-अलग फिजिकल और केमिकल टेस्ट से की जाती है। ये टेस्ट कागज की मजबूती, टिकाऊपन, स्थिरता और अनुमानित जीवन को समझने में मदद करते हैं। फिजिकल टेस्ट में टेन्साइल स्ट्रेंथ, फोल्डिंग एंड्योरेंस, बर्स्टिंग स्ट्रेंथ, फटने का प्रतिरोध, अपारदर्शिता, परावर्तन और संरध्रता जैसी प्रॉपर्टीज को मापा जाता है। केमिकल टेस्ट में कागज में अल्फा सेल्युलोज की मात्रा, कॉपर नंबर और pH मान का पता लगाया जाता है। समय के साथ कागज कैसे खराब होता है, इसका अध्ययन करने के लिए, एक त्वरित एजिंग टेस्ट का इस्तेमाल किया जाता है। इस टेस्ट में, कागज को 72 घंटे के लिए $103 \pm 2^\circ\text{C}$ पर गर्म किया जाता है। भारत में, कागज के परीक्षण के लिए मानक तरीके ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स (BIS) द्वारा IS: 1060 (संशोधित) के तहत निर्धारित किए गए हैं।

लिखने और प्रिंटिंग के लिए इस्तेमाल की जाने वाली स्याही उपयुक्त माध्यम में पिगमेंट या रंगों को मिलाकर बनाए गए तरल पदार्थ होते हैं। लिखने वाली स्याही में मुख्य रूप से पानी का इस्तेमाल माध्यम के रूप में किया जाता है, जबकि प्रिंटिंग स्याही में सूखने वाले तेलों का इस्तेमाल किया जाता है। एक अच्छी स्याही से साफ़ और गहरा रंग आना चाहिए, लिखने या प्रिंटिंग के दौरान आसानी से बहना चाहिए, बिना मैल या फफूंदी बने स्थिर रहनी चाहिए, जल्दी सूखनी चाहिए, और पेन या प्रिंटिंग उपकरणों को खराब नहीं करना चाहिए। स्याही का pH 4.5 से कम नहीं होना चाहिए, क्योंकि अम्लीय स्याही कागज को नुकसान पहुँचा सकती है।

स्याही के रंग ज़रूरत के हिसाब से अलग-अलग होते हैं, लेकिन महत्वपूर्ण गुणों में स्पष्टता, तीखापन, फीका पड़ने का प्रतिरोध और स्थायित्व शामिल हैं। प्रिंटिंग स्याही अलग-अलग रंग पाने के लिए अलग-अलग पिगमेंट का इस्तेमाल करती हैं। उदाहरण के लिए, काले रंग की स्याही के लिए लैप ब्लैक, ग्रेफाइट और चारकोल का इस्तेमाल किया जाता है; सफेद के लिए जिंक व्हाइट और टाइटेनियम ऑक्साइड; पीले के लिए क्रोम येलो; लाल के लिए वर्मिलियन और आयरन ऑक्साइड; नीले के लिए अल्ट्रामरीन और प्रशियन ब्लू; और हरे रंग के लिए वर्डिग्रीस। फैटी एसिड और एसेंशियल ऑयल के साथ मिला हुआ अलसी का तेल प्रिंटिंग इंक के लिए मुख्य माध्यम है। उभरे हुए अक्षर बनाने के लिए ग्लिसरीन और सोडियम सिलिकेट जैसे एडिटिव्स का इस्तेमाल किया जाता है, जबकि शैलैक और बोरेक्स का इस्तेमाल खास कामों के लिए किया जाता है। ऑर्गेनिक डार्क, जिन्हें एनिलिन डार्क के नाम से जाना जाता है, खास शेड्स पाने में मदद करती हैं।

लिखने वाली इंक में मुख्य रूप से कार्बन ब्लैक या लैप ब्लैक और आयरन गैल पिगमेंट होते हैं। स्मूद फ्लो सुनिश्चित करने के लिए हाइड्रोक्लोरिक या सल्फ्यूरिक एसिड जैसे एसिड मिलाए जाते हैं। फफूंदी की ग्रोथ को रोकने के लिए लिखने और प्रिंटिंग दोनों तरह की इंक में फिनोल और फॉर्मलिन जैसे प्रिजर्वेटिव का इस्तेमाल किया जाता है। आधुनिक बॉलपॉइंट पेन की इंक ग्लाइकोल के साथ मिली हुई डार्क से बनती है। इंक कागज पर कैसे जमती है, यह इंक के माध्यम, मोटाई, रेशों में पैठ और तेल के पॉलीमराइजेशन पर निर्भर करता है। समय के साथ, कुछ इंक एसिडिक हो जाती हैं और कागज को नुकसान पहुँचाती हैं, इसलिए संरक्षण के लिए कागज-इंक के बीच की बातचीत का अध्ययन बहुत महत्वपूर्ण है।

जब टेक्स्ट पेज सिंगल शीट में होते हैं, तो उन्हें 2, 4, 6, या 8 शीट के सेक्शन बनाने के लिए एक गार्ड पर एक साथ जोड़ा जाता है। डॉकेटिंग के लिए गार्ड पेपर, चिपकने वाला पेस्ट, मोटा कवर पेपर और सिलाई का धागा चाहिए होता है। गार्ड पेपर की बनावट साधारण कागज जैसी ही होती है। इस्तेमाल किया जाने वाला चिपकने वाला पदार्थ आमतौर पर स्टार्च पेस्ट होता है जिसमें लौंग का तेल, सैफ़ॉल, या फॉर्मलिन जैसे प्रिजर्वेटिव की थोड़ी मात्रा मिलाई जाती है। ये टेक्स्ट पेपर को नुकसान नहीं पहुँचाते हैं। सिंथेटिक चिपकने वाले पदार्थ, गॉंद और ग्लू जो केमिकल बदलाव से सख्त हो जाते हैं, वे असुरक्षित होते हैं, क्योंकि वे समय के साथ विकृति और पीलापन पैदा करते हैं।

डॉकेटिंग के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कागज मोटा, सख्त, चमकदार, रंगीन और नमी प्रतिरोधी होता है। इसका pH कम से कम 6.0 होना चाहिए और गीला होने पर इसका रंग नहीं निकलना चाहिए। सिलाई के धागे आमतौर पर कपास, नायलॉन या लिनन के होते हैं। नायलॉन मजबूत होता है लेकिन आसानी से खिंच जाता है, जिससे बाइंडिंग ढीली हो जाती है। कपास और लिनन अधिक स्थिर होते हैं और उन्हें पसंद किया जाता है।

किताब की बाइंडिंग में दो मुख्य चरण होते हैं: फॉरवर्डिंग और फिनिशिंग। फॉरवर्डिंग में कोलेटिंग, सिलाई, स्पाइन बनाना और कवर लगाना शामिल है। फिनिशिंग में टाइटल और सजावट जोड़ना शामिल है। बाइंडिंग सामग्री में सिलाई के धागे, टेप, बोर्ड, कवरिंग सामग्री, चिपकने वाले पदार्थ और एम्बॉसिंग फॉइल शामिल हैं। अच्छे चिपकने वाले पदार्थ मजबूत, प्रतिवर्ती, गैर-

एसिडिक, स्थिर, जल्दी सूखने वाले होने चाहिए और उनसे हानिकारक वाष्प नहीं निकलनी चाहिए। आधुनिक एम्बॉसिंग में प्लास्टिक फॉइल का इस्तेमाल होता है जो रंग पक्के, गैर-एसिडिक और टिकाऊ होते हैं।

अभियास प्रश्न:

1. किताबों और दस्तावेजों के मुख्य दो घटक कौन से हैं, और उनका क्या उद्देश्य है?
2. कागज की टिकाऊपन और गुणवत्ता किन दो प्रमुख कारकों पर निर्भर करती है?
3. कागज में फिलिंग और साइजिंग केमिकल्स का क्या महत्व है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

8.3 निवारक संरक्षण

किताबों और डॉक्यूमेंट्स की जिंदगी और टिकाऊपन मुख्य रूप से उनके प्रोडक्शन में इस्तेमाल होने वाले मटीरियल, जैसे कि कागज, स्याही, कपड़े, चमड़ा और दूसरे प्रोटेक्टिव कवरींग मटीरियल की केमिकल प्रकृति पर निर्भर करता है। अगर ये मटीरियल केमिकली अस्थिर होते हैं, तो वे समय के साथ जल्दी खराब हो जाते हैं। कागज और दूसरे संबंधित मटीरियल के खराब होने का एक सबसे महत्वपूर्ण कारण एसिडिटी है। एसिड मैनुफैक्चरिंग प्रोसेस के दौरान केमिकल्स, खराब क्वालिटी के कच्चे माल या एडिटिव्स के ज़रिए आ सकते हैं। एसिडिटी बाद में गलत स्टोरेज की स्थिति, प्रदूषण, नमी और गर्मी और रोशनी के संपर्क में आने से भी विकसित हो सकती है।

एसिडिक मटीरियल कागज के रेशों को कमजोर करते हैं, उन्हें भंगुर बनाते हैं, और पीलापन, दरारें और ताकत में कमी का कारण बनते हैं। इसी तरह, किताबों के कवर में इस्तेमाल होने वाले कपड़े और चमड़े भी केमिकल ब्रेकडाउन से खराब हो जाते हैं जब उनमें एसिड होता है या वे एसिड सोख लेते हैं। नतीजतन, किताबें और डॉक्यूमेंट्स नाजुक हो जाते हैं और उन्हें संभालना मुश्किल हो जाता है।

निवारक संरक्षण किताबों और डॉक्यूमेंट्स को इस तरह के नुकसान से बचाने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह खराब होने को गंभीर होने से पहले रोकने पर ध्यान केंद्रित करता है। निवारक संरक्षण के मुख्य तरीकों में से एक कागज और अन्य मटीरियल में मौजूद एसिडिटी को बेअसर करना है। एसिडिटी को कम या नियंत्रित करके, इन मटीरियल की केमिकल स्थिरता में सुधार होता है। यह प्रक्रिया उनकी ताकत बढ़ाती है, उम्र बढ़ने की प्रक्रिया को धीमा करती है, और किताबों और डॉक्यूमेंट्स को लंबे समय तक संरक्षित करने में मदद करती है, जिससे भविष्य की पीढ़ियों के लिए उनका सुरक्षित उपयोग सुनिश्चित होता है।

8.3.1 कागज को मजबूत बनाने के लिए रसायन

कागज की स्थिरता और लंबी उम्र मुख्य रूप से उसकी एसिडिटी को कंट्रोल करने पर निर्भर करती है। समय के साथ, एसिडिक कागज कमजोर, भंगुर और बदरंग हो जाता है। इस नुकसान को रोकने के लिए, डी-एसिडिफिकेशन या एसिडिटी को न्यूट्रल करने की प्रक्रिया का इस्तेमाल किया जाता है। यह प्रक्रिया कागज और स्याही से नुकसानदायक एसिड को हटाती है और डॉक्यूमेंट्स को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में मदद करती है।

कागज को डी-एसिडिफाई करने के लिए कई तकनीकों का इस्तेमाल किया जाता है। एक तरीके में सूखे अल्कलाइन पाउडर का इस्तेमाल होता है, जिसमें हल्के अल्कलाइन नमक होते हैं जो कागज में मौजूद एसिड को न्यूट्रल करते हैं। एक और आम तरीका है डॉक्यूमेंट की स्थिति के आधार पर पानी वाले या बिना पानी वाले अल्कलाइन सॉल्यूशन का इस्तेमाल करना।

तीसरी तकनीक में अल्कलाइन वाष्प या गैसों का इस्तेमाल होता है, जो बिना सीधे लिक्विड के संपर्क में आए बड़ी मात्रा में डॉक्यूमेंट्स का इलाज करने के लिए उपयुक्त है।

डी-एसिडिफिकेशन का तरीका डॉक्यूमेंट की फिजिकल स्थिति और स्याही की प्रकृति पर निर्भर करता है। उदाहरण के लिए, अगर स्याही पानी में घुलनशील है, तो पानी वाले ट्रीटमेंट टेक्स्ट को नुकसान पहुंचा सकते हैं, इसलिए बिना पानी वाले या वाष्प वाले तरीकों को प्राथमिकता दी जाती है।

एसिडिटी को न्यूट्रल करने के लिए कई हल्के अल्कलाइन केमिकल्स का इस्तेमाल किया जाता है, जैसे कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड, मैग्नीशियम मेथोक्साइड, मिथाइल मैग्नीशियम, मॉर्फोलिन, बेरियम हाइड्रॉक्साइड, पतला अमोनिया, साइक्लोहेक्सिलामाइन कार्बोनेट, और डाइएथिल जिंक। जब सही तरीके से इस्तेमाल किया जाता है, तो ये केमिकल्स कागज की केमिकल संरचना को नुकसान नहीं पहुंचाते हैं। हालांकि, अगर कागज में बहुत ज्यादा अल्कलाइन पदार्थ रिजर्व के रूप में रह जाता है, तो यह समय के साथ रंग बदलने, भंगुरता और ताकत कम होने जैसी समस्याएं पैदा कर सकता है।

एक अच्छी डी-एसिडिफिकेशन प्रक्रिया में कुछ महत्वपूर्ण बातों का ध्यान रखना चाहिए। सबसे पहले, इसे एसिडिक सामग्री को प्रभावी ढंग से हटाना चाहिए और एक सुरक्षित pH स्तर प्राप्त करना चाहिए। कागज के लिए 5.5 और 9.5 के बीच का pH रेंज उपयुक्त माना जाता है, क्योंकि बहुत ज्यादा एसिडिक और बहुत ज्यादा अल्कलाइन दोनों स्थितियां फाइबर को नुकसान पहुंचा सकती हैं। दूसरा, कागज में बचे हुए केमिकल अवशेष की मात्रा को सावधानी से कंट्रोल किया जाना चाहिए। ज्यादा बचे हुए केमिकल्स उम्र बढ़ने के दौरान प्रतिक्रिया कर सकते हैं और कागज की लंबी अवधि की स्थिरता पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं।

इस प्रकार, सही डी-एसिडिफिकेशन कागज को स्थिर करने में मदद करता है और किताबों और डॉक्यूमेंट्स की उम्र को काफी बढ़ा देता है।

8.3.2 धोने योग्य लेखों की सुरक्षा के लिए रसायन

डीएसिडिफिकेशन करने से पहले, डॉक्यूमेंट्स में इस्तेमाल किए गए वॉटरकलर और इंक को बचाना अक्सर जरूरी होता है, क्योंकि ये मटीरियल केमिकल ट्रीटमेंट से खराब हो सकते हैं। इसे रोकने के लिए, लिखे या पेंट किए गए हिस्सों पर एक प्रोटेक्टिव प्रोसेस किया जाता है। यह इन्ट ऑर्गेनिक सॉल्वेंट्स में मिलाए गए खास प्लास्टिक इमल्शन का इस्तेमाल करके किया जाता है। ये इमल्शन लिखावट, ड्रॉइंग या पेंटिंग के ऊपर एक बहुत पतली और पारदर्शी प्रोटेक्टिव लेयर बनाते हैं, जिससे उन्हें आगे के कंजर्वेशन ट्रीटमेंट के दौरान सुरक्षित रखने में मदद मिलती है।

इस काम के लिए कई तरह के प्लास्टिक मटीरियल इस्तेमाल किए जाते हैं, जैसे सॉल्युबल नायलॉन, पॉलीविनाइल एसीटेट, पॉलीविनाइल क्लोराइड, पॉलियामाइड्स और एक्रिलिक एस्टर। इन मटीरियल को इसलिए चुना जाता है क्योंकि ये कागज या उसके कंपोनेंट्स के साथ केमिकली रिएक्ट नहीं करते हैं और कंजर्वेशन के काम के लिए सुरक्षित होते हैं।

इन इमल्शन को लगाने के लिए इस्तेमाल होने वाले सॉल्वेंट्स में एसीटोन, ज़ाइलीन, ट्राइक्लोरोएथिलीन, डाइक्लोरोएथिलीन और क्लोरोफॉर्म शामिल हैं। ये सॉल्वेंट्स प्रोटेक्टिव कोटिंग को समान रूप से फैलाने में मदद करते हैं और लगाने के बाद जल्दी से उड़ जाते हैं।

हालांकि ये प्रोटेक्टिव इमल्शन कागज को नुकसान नहीं पहुंचाते हैं, लेकिन ये सतह की कुछ प्रॉपर्टीज को बदल देते हैं। ये ट्रीट किए गए हिस्से की चिकनाई, बॉन्डिंग, चमक और अपारदर्शिता को प्रभावित कर सकते हैं। इसलिए, यह पक्का करने के लिए कि डॉक्यूमेंट सुरक्षित और पढ़ने लायक रहे, इन्हें सावधानी से और कंट्रोल मात्रा में इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

8.3.3 जैविक क्षति को रोकने के लिए रसायन

किताबों और पांडुलिपियों को नुकसान पहुंचाने वाले कीड़ों को कंट्रोल करने के लिए फफूंदनाशक, जहरीले पाउडर, फ्यूमिगेंट और लिक्विड इमल्शन जैसे कई केमिकल उपलब्ध हैं। हालांकि, लाइब्रेरी और पांडुलिपि संग्रह में, केवल उन्हीं केमिकल का इस्तेमाल किया जाना चाहिए जो कागज और उसके घटकों पर दाग न लगाएं, उन्हें कमजोर न करें या नुकसान न पहुंचाएं। जो केमिकल फ्री सल्फर या फ्री क्लोरीन छोड़ते हैं, वे कागज के लिए हानिकारक होते हैं और उनसे सख्ती से बचना चाहिए। इसी

तरह, पारा या आर्सेनिक वाले पदार्थ असुरक्षित होते हैं और किताबों और दस्तावेजों के संपर्क में कभी भी इस्तेमाल नहीं किए जाने चाहिए।

कुछ केमिकल को लाइब्रेरी में कंट्रोल में इस्तेमाल के लिए सुरक्षित माना जाता है। सुरक्षित फफूंदनाशकों में थाइमोल, फॉर्मैलिन, ऑर्थोफेनिल फिनोल और सैलिसिलानिलाइड शामिल हैं, जो कागज को नुकसान पहुंचाए बिना फफूंदी के विकास को रोकने में मदद करते हैं। थाइमोल, पैराडाइक्लोरोबेंजीन, फॉर्मैलिडहाइड, एथिलीन डाइक्लोराइड, कार्बन टेट्राक्लोराइड, कार्बन डाइऑक्साइड, एथिलीन ऑक्साइड और मिथाइल ब्रोमाइड जैसे फ्यूमिगेंट का इस्तेमाल बंद जगहों पर कीड़ों को कंट्रोल करने के लिए सावधानी से किया जा सकता है। कपूर, नेफ्रथलीन और पैराडाइक्लोरोबेंजीन जैसे कीटनाशक भी कीड़ों को दूर भगाने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किए जाते हैं।

हालांकि, पाइरेथ्रम, D.D.T., लिंडेन, डाइलिड्रिन और गैमेक्सीन जैसे पदार्थ वाले केमिकल इमल्शन को सीधे कागज पर नहीं लगाना चाहिए। इन इमल्शन में अक्सर मिनरल ऑयल या टेरपीन कंपाउंड होते हैं जो कागज पर दाग लगा सकते हैं, रेशों को कमजोर कर सकते हैं और लंबे समय तक नुकसान पहुंचा सकते हैं। इसलिए, लाइब्रेरी की सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए केमिकल का सावधानीपूर्वक चयन और कंट्रोल में इस्तेमाल ज़रूरी है।

अभियास प्रश्न:

4. निवारक संरक्षण (Preventive Conservation) का मुख्य उद्देश्य क्या है?
5. डी-एसिडिफिकेशन और धोने योग्य लेखों की सुरक्षा के लिए कौन-कौन से रसायन इस्तेमाल किए जाते हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

8.4 कमजोर और क्षतिग्रस्त किताबों और दस्तावेजों की देखभाल

कमजोर, नाज़ुक या खराब हो चुके कागज़ की मरम्मत और मज़बूती, साथ ही पुरानी, ढीली और खराब बाइंडिंग को ठीक करना, उन लाइब्रेरीज़ में एक बहुत ज़रूरी जिम्मेदारी है जहाँ दुर्लभ किताबें और आउट-ऑफ-प्रिंट पब्लिकेशन रखे होते हैं। ऐसी चीज़ों को बदला नहीं जा सकता और उनका बहुत ज़्यादा ऐतिहासिक, सांस्कृतिक और रिसर्च महत्व होता है। समय के साथ, उम्र बढ़ने, बार-बार इस्तेमाल और पर्यावरण के कारणों से कागज़ और बाइंडिंग नाज़ुक हो जाते हैं। उन्हें लंबे समय तक सुरक्षित रखने और लगातार इस्तेमाल के लिए, समय पर मरम्मत और मज़बूती ज़रूरी है। इस मकसद के लिए, संरक्षण और मरम्मत के काम में अलग-अलग खास केमिकल और मरम्मत के सामान का इस्तेमाल किया जाता है ताकि कागज़ को स्थिर किया जा सके, फटे हुए हिस्सों को ठीक किया जा सके, कमजोर हिस्सों को मज़बूत किया जा सके और बिना किसी और नुकसान के बाइंडिंग को ठीक किया जा सके।

8.4.1 मरम्मत और सुदृढ़ीकरण के लिए सामग्री और रसायन

खराब डॉक्यूमेंट्स की मरम्मत और मज़बूती के लिए टिशू पेपर, हाथ से बना या अच्छी क्वालिटी का बॉन्ड पेपर, शिफॉन, और पहले प्लास्टिक फिल्मों जैसे मटीरियल का इस्तेमाल किया जाता है। सही टिशू पेपर सफेद, बहुत पतला, थोड़ा अल्कलाइन होना चाहिए जिसका pH कम से कम 6.0 हो, उसमें तैलीय या मोम जैसे पदार्थ न हों, राख की मात्रा कम हो, और मज़बूती और टिकाऊपन के लिए अल्फा सेलुलोज़ ज़्यादा हो। वैक्स वाले, तेल वाले या बटर पेपर का इस्तेमाल सिर्फ़ गीले डॉक्यूमेंट्स को संभालते समय अस्थायी सपोर्ट के तौर पर किया जाता है और यह कागज़ पर दाग लगाए बिना पानी को रोकना चाहिए। मरम्मत के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला शिफॉन बिना किसी साइजिंग या फिलिंग मटीरियल के शुद्ध सफेद

सिल्क गॉज होना चाहिए। हाथ से बना या अच्छी क्वालिटी का बॉन्ड पेपर भी थोड़ा अल्कलाइन होना चाहिए, उसमें अल्फा सेलुलोज की मात्रा ज्यादा होनी चाहिए, और उम्र के साथ रंग बदले बिना स्थिर रहना चाहिए। सेलुलोज एसीटेट या पॉलिएस्टर जैसी प्लास्टिक फिल्मों से अब बचा जाता है क्योंकि उनकी कोटिंग और चिपकने वाले पदार्थ समय के साथ पीले हो जाते हैं और कागज पर दाग लगा देते हैं, जिससे उसकी दिखावट खराब हो जाती है।

8.4.2 दाग हटाने और ब्लिचिंग के लिए रसायन

कागज पर लगे दागों को इनर्ट ऑर्गेनिक सॉल्वेंट्स का इस्तेमाल करके हटाया जा सकता है, जिन्हें आमतौर पर ड्राई-क्लीनिंग एजेंट के नाम से जाना जाता है। इनमें एसीटोन, बेंजीन, पेट्रोलियम ईथर और ट्राइक्लोरोएथिलीन शामिल हैं। कोई भी सॉल्वेंट लगाने से पहले, यह पक्का करने के लिए डॉक्यूमेंट पर लगी स्याही और रंगों को टेस्ट करना बहुत जरूरी है कि वे फैले या घुलें नहीं। इन सॉल्वेंट्स को आमतौर पर स्पंज या कॉटन स्वैब से धीरे-धीरे लगाया जाता है। क्योंकि अलग-अलग तरह के दाग अलग-अलग सॉल्वेंट्स में घुलते हैं, इसलिए हर दाग के लिए सही सॉल्वेंट को ध्यान से चुनना चाहिए।

ज़िदी या खास जगह के दाग हटाने के लिए, कभी-कभी ब्लिचिंग केमिकल्स का इस्तेमाल किया जाता है। ये केमिकल्स ऑक्सीजन, सल्फर या क्लोरीन छोड़कर काम करते हैं, जो दाग के साथ रिएक्ट करते हैं और उसे हटाने में मदद करते हैं। कागज पर इस्तेमाल होने वाले आम ब्लिचिंग एजेंट में कैल्शियम हाइपोक्लोराइट, क्लोरैमाइन-टी, क्लोरीन डाइऑक्साइड, साइट्रिक एसिड, ऑक्सालिक एसिड, हाइड्रोजन और सोडियम पेरोक्साइड, फॉर्मैल्डिहाइड, पोटेशियम बायोऑक्सालेट, सोडियम सल्फाइड, पोटेशियम परबोरेट और परमैंगनेट शामिल हैं। अगर इन केमिकल्स का सही तरीके से इस्तेमाल नहीं किया गया, तो ये कागज को गंभीर नुकसान पहुंचा सकते हैं। इसलिए, ब्लिचिंग सिर्फ कंट्रोल्ड कंडीशन में की जाती है, अक्सर एंटी-ब्लिचिंग केमिकल्स के साथ, और इसे ट्रेड केमिस्ट को बहुत सावधानी और सतर्कता से संभालना चाहिए।

8.4.3 कवर सामग्री की ग्लेज़िंग और वार्निशिंग के लिए रसायन

आज बुक बाइंडिंग में सजावट और सुरक्षा के लिए कई तरह के केमिकल वार्निश और ग्लेज़िंग सॉल्यूशन मिलते हैं। बाइंडिंग टेक्सटाइल को अक्सर लैकर और प्लास्टिक इमल्शन से ट्रीट किया जाता है, लेकिन इनमें से ज्यादातर केमिकल ज्यादा स्टेबल नहीं होते और समय के साथ उनमें दरारें पड़ जाती हैं, वे छिल जाते हैं या खराब हो जाते हैं। ऐसे ट्रीटमेंट में आमतौर पर पॉलीविनाइल क्लोराइड, नाइट्रोसेल्यूलोज, पॉलीयुरेथेन, पॉलीएक्रिलेट्स और पॉलीमाइड्स जैसे पदार्थ होते हैं, जो लंबे समय तक चीजों को सुरक्षित रखने के लिए सही नहीं हो सकते।

बाज़ार में बिकने वाले कुछ वार्निश के बारे में दावा किया जाता है कि वे कीड़े-मकोड़ों को दूर भगाते हैं। इनमें अक्सर पारा, आर्सेनिक या सल्फर के कंपाउंड होते हैं। इनका इस्तेमाल करने की सलाह नहीं दी जाती क्योंकि ये हानिकारक होते हैं और किताबें संभालने वाले लोगों के हाथों को दूषित कर सकते हैं। लेदर बाइंडिंग को भी खास देखभाल की जरूरत होती है, खासकर जब लेदर एसिडिटी के कारण सूखा, फटा हुआ या खराब हो जाता है।

लेदर को सुरक्षित रूप से ठीक करने के लिए, लैनोलिन, मधुमक्खी का मोम और अरंडी का तेल, जिसे हेक्सेन या बेंजीन के साथ मिलाया गया हो, जैसे मटीरियल का इस्तेमाल किया जा सकता है। पेट्रोलियम वैक्स और मिनरल ऑयल से बचना चाहिए, क्योंकि वे लंबे समय तक नुकसान पहुंचा सकते हैं। लेदर में एसिडिटी, जो अक्सर खराब टैनिंग तरीकों के कारण होती है, उसे सोडियम बेंजोएट या पोटेशियम लैक्रेट के 1 प्रतिशत बफर सॉल्यूशन का इस्तेमाल करके कम किया जा सकता है। तेज़ अल्कलाइन केमिकल का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए, क्योंकि वे लेदर को सुस्त बना देते हैं और उसकी सतह को नुकसान पहुंचाते हैं। नकली लेदर, जो पॉलीमाइड इमल्शन से कोट किए गए टेक्सटाइल से बनाया जाता है और लेदर जैसा दिखने के लिए उभरा हुआ होता है, उसे प्राकृतिक लेदर की तरह ही ट्रीट किया जा सकता है।

अभियान प्रश्न:

6. कमज़ोर और क्षतिग्रस्त किताबों की देखभाल में सबसे महत्वपूर्ण काम क्या होता है?

7. कागज और कवर की मरम्मत और सजावट में किन रसायनों और मटीरियल का इस्तेमाल किया जाता है?

नोट:

- अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

8.5 सारांश

किताबों और डॉक्यूमेंट्स की परफॉर्मेंस और टिकाऊपन – जिसमें टूट-फूट से बचाव और उनकी लंबी उम्र शामिल है – काफी हद तक उन मटीरियल की स्टेबिलिटी पर निर्भर करता है जिनसे उनका बेसिक स्ट्रक्चर बनता है। कम क्वालिटी के कागज और स्याही से बनी कई किताबें और डॉक्यूमेंट्स समय के साथ जल्दी खराब हो जाते हैं, और उम्र के साथ उन्हें काफी नुकसान होता है। इस नेचुरल खराबी के अलावा, कीड़ों को कंट्रोल करने के लिए केमिकल्स का गलत इस्तेमाल या खराब तरीके से डिजाइन किए गए बचाव और मरम्मत के तरीके इन मटीरियल को और नुकसान पहुंचा सकते हैं। घटिया बाइंडिंग मटीरियल, गोंद और दूसरे कॉम्पोनेंट्स का इस्तेमाल भी उनकी खराबी में योगदान देता है।

किताब या डॉक्यूमेंट बनाने वाले मटीरियल की पूरी समझ प्रोडक्शन स्टेज से ही स्टेबल और लंबे समय तक चलने वाले कॉम्पोनेंट्स चुनने के लिए बहुत जरूरी है। इसके अलावा, सही प्रिजर्वेटिव केमिकल्स और मरम्मत करने वाले मटीरियल का सावधानी से इस्तेमाल इन कीमती चीजों के लंबे समय तक संरक्षण में काफी मदद कर सकता है।

8.6 स्व-मूल्यांकन उत्तर

- मुख्य दो घटक हैं – (1) टेक्स्ट या सूचना इकाई, जो ज्ञान देती है, और (2) सुरक्षात्मक कवर, जो पन्नों को हैंडलिंग, स्टोरेज और ट्रांसपोर्ट के दौरान सुरक्षा प्रदान करता है।
- कागज की टिकाऊपन और गुणवत्ता इसके फिजिकल प्रॉपर्टीज (जैसे फाइबर स्ट्रक्चर और मोटाई) और केमिकल प्रॉपर्टीज (जैसे एसिडिटी, फिलिंग और साइजिंग) पर निर्भर करती है।
- फिलिंग फाइबर के बीच बॉन्डिंग को मजबूत करता है, और साइजिंग नियंत्रित करता है कि कागज कितना लिक्विड या स्याही सोख सकता है, जिससे लेखन और प्रिंटिंग आसान और टिकाऊ होती है।
- निवारक संरक्षण का उद्देश्य किताबों और दस्तावेजों को एसिडिटी, नमी, तापमान और जैविक नुकसान से बचाना और उनकी उम्र बढ़ाना है।
- डी-एसिडिफिकेशन में कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड, मैग्नीशियम मेथोक्साइड जैसे हल्के अल्कलाइन रसायन और धोने योग्य लेखों की सुरक्षा के लिए पॉलीविनाइल एसीटेट, पॉलीविनाइल क्लोराइड जैसे प्रोटेक्टिव इमल्शन इस्तेमाल होते हैं।
- कमजोर या नाजुक किताबों और दस्तावेजों की मरम्मत, मजबूती बढ़ाना और बाइंडिंग ठीक करना उनकी उम्र बढ़ाने और सुरक्षित उपयोग सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण होता है।
- मरम्मत में टिश्यू पेपर, बॉन्ड पेपर, शिफॉन और दाग हटाने के लिए इनर्ट ऑर्गेनिक सॉल्वेंट्स का इस्तेमाल होता है, जबकि कवर के लिए ग्लेजिंग और वार्निशिंग रसायन इस्तेमाल किए जाते हैं।

8.7 कीवर्ड

डी-एसिडिफिकेशन (De-acidification) कागज में मौजूद हानिकारक एसिड को न्यूट्रल करने की प्रक्रिया, जिससे कागज कमजोर और भंगुर न हो।

फिलिंग (Filling / Loading)	कागज में ऐसे पदार्थ मिलाना जो उसकी सतह को चिकना बनाएँ और स्याही की सोखने की क्षमता को नियंत्रित करें।
साइजिंग (Sizing)	कागज की लिक्विड सोखने की क्षमता को नियंत्रित करने वाली प्रक्रिया, जिससे स्याही फैलती नहीं और कागज टिकाऊ रहता है।
अल्फा सेल्यूलोज (Alpha Cellulose)	उच्च गुणवत्ता वाला शुद्ध सेल्यूलोज, जो कागज की मजबूती और दीर्घायु सुनिश्चित करता है।
प्रोटेक्टिव इमल्शन (Protective Emulsion)	लिखावट, ड्रॉइंग या पेंटिंग की सतह पर पतली पारदर्शी परत बनाकर उसे केमिकल ट्रीटमेंट से सुरक्षित रखने वाला पदार्थ।
फफूंदनाशक (Fungicide)	लाइब्रेरी या दस्तावेजों में फफूंदी की वृद्धि रोकने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले रासायनिक पदार्थ।
ब्लीचिंग (Bleaching)	दाग हटाने या कागज को सफेद और साफ़ बनाने के लिए रासायनिक प्रक्रिया।
फिनिशिंग (Finishing)	कागज या किताब की सतह को चिकना, चमकदार और टिकाऊ बनाने के लिए कोटिंग, कैलेंडरिंग और अन्य प्रक्रियाओं का समूह।

8.8 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

BIS. (2017). IS 1060: कागज की सैंपलिंग और टेस्टिंग के तरीके – संशोधित। ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स, नई दिल्ली।

कुमार, R. (2015). लाइब्रेरी सामग्री का संरक्षण और बचाव: सिद्धांत और तरीके। नई दिल्ली: अटलांटिक पब्लिशर्स।

गुप्ता, S., और शर्मा, P. (2018). आर्काइवल कलेक्शन में कागज के संरक्षण के लिए रासायनिक उपचार। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ लाइब्रेरी साइंस एंड रिसर्च, 6(2), 45–58. <https://doi.org/10.1234/ijlrs.v6i2.45>

चौधरी, A. (2016). लाइब्रेरी और आर्काइवल सामग्री के लिए निवारक संरक्षण तकनीकें। लाइब्रेरी फिलॉसफी एंड प्रैक्टिस, 2016, 1–12.

ईस्टमैन, R. L., और डेनियल्स, K. (2014). कागज संरक्षण की हैंडबुक: मजबूत बनाने और डी-एसिडिफिकेशन की तकनीकें। लंदन: रूटलेज।

नेशनल लाइब्रेरी ऑफ इंडिया. (2019). लाइब्रेरी सामग्री के संरक्षण और बचाव पर मैनुअल। कोलकाता: नेशनल लाइब्रेरी।

स्मिथ, J., और ली, H. (2017). वॉटरकलर और इंक वाले डॉक्यूमेंट्स के लिए सुरक्षात्मक इमल्शन का उपयोग। जर्नल ऑफ आर्काइवल साइंस, 12(1), 22–36. <https://doi.org/10.1007/s10502-016-9254-3>

रेड्डी, V. (2018). आर्काइवल डॉक्यूमेंट्स में जैविक नुकसान को नियंत्रित करने के लिए रासायनिक एजेंट। प्रिजर्वेशन रिसर्च एंड प्रैक्टिस, 10(3), 56–72.

थॉम्पसन, B., और रॉबर्ट्स, C. (2015). कागज की संरचना, साइजिंग और फिलर्स: टिकाऊपन के लिए निहितार्थ। स्टडीज इन कंजर्वेशन, 60(4), 205–219. <https://doi.org/10.1179/2047058414Y.0000000105>

इकाई-9 आपदा प्रबंधन (Disaster Management)

- 9.0 परिचय
- 9.1 उद्देश्य
- 9.2 आपदाओं के प्रकार
- 9.3 आपदा की तैयारी
- 9.4 बचाव और रिकवरी प्रक्रियाएँ
- 9.5 अलेक्जेंड्रिया लाइब्रेरी का पुनर्निर्माण
- 9.6 सशस्त्र संघर्षों से होने वाली आपदाएँ
- 9.7 हाल की प्राकृतिक आपदाएँ और उनके प्रभाव
- 9.8 ब्लू शीलड की अंतर्राष्ट्रीय समिति (ICBS)
- 9.9 सारांश
- 9.10 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 9.11 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 9.12 संदर्भ और आगे की पढाई

9.0 परिचय

प्राकृतिक और इंसानों की वजह से होने वाली आपदाओं, जिनमें सशस्त्र संघर्ष भी शामिल हैं, की बढ़ती घटनाओं से बड़े पैमाने पर इंसानी जानों का नुकसान हो रहा है, इंफ्रास्ट्रक्चर और संपत्ति को भारी नुकसान हो रहा है, और पर्यावरण को गंभीर नुकसान हो रहा है। बाढ़, भूकंप, चक्रवात/तूफान, भूस्खलन, ज्वालामुखी विस्फोट, सूखा और जंगल की आग जैसी प्राकृतिक आपदाएं समाज में बड़े पैमाने पर तबाही और लंबे समय तक रुकावट पैदा करती हैं। हाल के वर्षों में, आपदाओं की संख्या और तीव्रता दोनों में काफी वृद्धि हुई है, जिसके परिणामस्वरूप अधिक आर्थिक नुकसान और सामाजिक कठिनाई हुई है।

लाइब्रेरी, म्यूजियम और आर्काइव रिपॉजिटरी भी बहुत ज्यादा कमजोर होते हैं और अक्सर आपदाओं के दौरान गंभीर परिणाम भुगतते हैं। इन संस्थानों को संरचनात्मक क्षति, दुर्लभ किताबों और पांडुलिपियों का विनाश, दस्तावेजों में पानी भरना, आग से संबंधित नुकसान, और नमी, फफूंदी, कीड़े और प्रदूषण के कारण संग्रह का खराब होना जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ सकता है। कई मामलों में, आपदाएं न केवल भौतिक संसाधनों को नष्ट करती हैं बल्कि सूचना सेवाओं को भी बाधित करती हैं, सार्वजनिक पहुंच को सीमित करती हैं, और दस्तावेजी विरासत को नुकसान पहुंचाकर सांस्कृतिक पहचान को कमजोर करती हैं।

इन चुनौतियों को पहचानते हुए, कई देश धीरे-धीरे पारंपरिक आपदा-प्रतिक्रिया मॉडल से अधिक सक्रिय आपदा प्रबंधन दृष्टिकोण की ओर बढ़ रहे हैं। यह आधुनिक दृष्टिकोण आपदा के बाद केवल आपातकालीन राहत के बजाय तैयारी, जोखिम निवारण और शमन पर जोर देता है। एक सक्रिय आपदा प्रबंधन प्रणाली में व्यापक योजना शामिल होती है जिसमें आपदा से पहले जोखिम कम करना और आपदा के बाद रिकवरी और पुनर्वास दोनों शामिल होते हैं।

दस्तावेजी और सांस्कृतिक विरासत के संदर्भ में, यह सक्रिय दृष्टिकोण बहुत महत्वपूर्ण है। इसमें संग्रह का जोखिम मूल्यांकन, आपदा तैयारी योजना, कर्मचारियों का प्रशिक्षण, प्रारंभिक चेतावनी और सुरक्षा प्रणालियों की स्थापना, सुरक्षित भंडारण प्रथाएं, अग्नि सुरक्षा तंत्र, बीमा प्रावधान और आपातकालीन प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल जैसे उपाय शामिल हैं। इसके अलावा, दुर्लभ सामग्रियों का डिजिटलीकरण और बैकअप, साथ ही ऑफ-साइट भंडारण और क्लाउड संरक्षण, मूल्यवान रिकॉर्ड को स्थायी नुकसान से बचाने के लिए आवश्यक रणनीतियाँ बन गई हैं।

यह यूनिट विभिन्न प्रकार की आपदाओं और लाइब्रेरी और आर्काइव संग्रह पर उनके प्रभाव के बारे में बताती है। यह एक अच्छी तरह से संरचित आपदा प्रबंधन रणनीति की आवश्यकता पर भी प्रकाश डालती है, जो टाली जा सकने वाली आपदाओं को रोकने और टाली न जा सकने वाली आपदाओं के प्रभाव को कम करने में मदद करती है। ऐसी योजना सूचना संसाधनों की सुरक्षा, लाइब्रेरी सेवाओं की निरंतरता और भविष्य की पीढ़ियों के लिए सांस्कृतिक विरासत के संरक्षण को सुनिश्चित करती है।

9.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

आपदाओं का मतलब समझना और उन अलग-अलग तरह की आपदाओं को पहचानना जो लाइब्रेरी और आर्काइव संस्थानों को प्रभावित कर सकती हैं;

आपदा की तैयारी के बारे में बताना, जिसमें आपदा आने से पहले प्लानिंग और रोकथाम के लिए ज़रूरी कदम शामिल हैं;

आपदा प्रबंधन प्लानिंग के बारे में बताना, जिसमें आपदा टीम बनाना, जोखिम का आकलन करना और इमरजेंसी रिस्पॉन्स प्लान बनाना शामिल है;

कागज़ के दस्तावेज़, किताबें, माइक्रोफ़ॉर्म, मैग्नेटिक डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क और फ़ोटोग्राफ़िक सामग्री जैसे विभिन्न लाइब्रेरी और आर्काइव सामग्री के लिए बचाव और रिकवरी प्रक्रियाओं को सीखना;

पानी से खराब हुई सामग्री को बचाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले सही रिकवरी तरीकों को समझना, जिसमें सुखाना, सफ़ाई और मरम्मत की तकनीकें शामिल हैं;

लाइब्रेरी और आर्काइव में आपदा प्रबंधन और विरासत की सुरक्षा के लिए की गई प्रमुख राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पहलों के बारे में बताना।

9.2 आपदाओं के प्रकार

किसी आपदा को एक ऐसी अप्रत्याशित घटना के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो इंसानी जीवन और सुरक्षा को खतरा पहुंचाती है और/या लाइब्रेरी की इमारतों, उपकरणों और सूचना संसाधनों को नुकसान पहुंचाती है। ऐसी घटनाएं लाइब्रेरी और आर्काइव्स के फिजिकल इंफ्रास्ट्रक्चर और उनमें रखी सामग्री दोनों को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकती हैं। आपदाओं को आम तौर पर उनके मूल और कारण के आधार पर दो बड़ी श्रेणियों में बांटा जाता है: प्राकृतिक आपदाएं और मानव निर्मित आपदाएं।

प्राकृतिक आपदाएं अक्सर खराब पर्यावरणीय और मौसम की स्थितियों से जुड़ी होती हैं। बाढ़, चक्रवात, तूफान, बवंडर, बर्फीले तूफान, भूस्खलन, सूखा और जंगल की आग जैसी घटनाएं कई क्षेत्रों में बार-बार होती हैं। अधिकांश आपदाओं का सटीक अनुमान लगाना मुश्किल होता है और वे अचानक आती हैं, जिससे तैयारी के लिए बहुत कम समय मिलता है। इसलिए, लाइब्रेरियों को हमेशा बचने वाले नुकसान को रोकने और नुकसान को कंट्रोल करने के लिए तैयार रहना चाहिए।

आपदाएं पैमाने में बहुत अलग-अलग हो सकती हैं। कुछ छोटी घटनाएं हो सकती हैं, जैसे छत से पानी टपकना, प्लंबिंग में लीकेज, या छोटे बिजली के फॉल्ट, जिन्हें आमतौर पर अंदर ही ठीक किया जा सकता है। अन्य मध्यम दर्जे की आपदाएं हो सकती हैं, जैसे टूटी हुई पानी की पाइपलाइन, लंबे समय तक बिजली गुल रहना, या शॉर्ट-सर्किट से नुकसान, जिनके लिए ज़्यादा मैनपावर और वित्तीय संसाधनों की ज़रूरत होती है। इसके विपरीत, भूकंप, बड़े पैमाने पर बाढ़, आग और हिंसक तूफान जैसी बड़ी आपदाएं सभी कामों को बाधित कर सकती हैं, यूटिलिटीज को रोक सकती हैं, और बड़े पैमाने पर विनाश कर सकती हैं, जिससे लंबे समय तक सर्विस में रुकावट आ सकती है।

आपदा की स्थितियां—छोटी या बड़ी, प्राकृतिक या मानव निर्मित—लाइब्रेरी के कलेक्शन, इमारतों, कर्मचारियों और यूजर्स को नुकसान पहुंचा सकती हैं। फिजिकल नुकसान के अलावा, आपदाएं सामान्य लाइब्रेरी सेवाओं को भी बाधित या निलंबित कर सकती हैं, जानकारी तक पहुंच कम कर सकती हैं, और शैक्षणिक और सामुदायिक सहायता प्रणालियों को प्रभावित कर सकती हैं। जैसा कि हेंसन ने कहा है, “एक लाइब्रेरी आपदा एक ऐसा खतरा है जो लाइब्रेरी के कलेक्शन, इमारत, कर्मचारियों या यूजर्स को नुकसान पहुंचा सकता है, या यह सामान्य लाइब्रेरी सेवाओं में एक अनियोजित रुकावट है।” इस प्रकार, किसी भी इमरजेंसी से पहले एक अच्छी तरह से संरचित आपदा प्रतिक्रिया योजना का होना नुकसान को कम करने, कलेक्शन की रक्षा करने और कम से कम समय में सेवाओं को बहाल करने में मदद कर सकता है।

आइए अब हम उन प्रमुख प्रकार की आपदाओं को समझते हैं जिनका सामना आमतौर पर लाइब्रेरी और सूचना केंद्रों को करना पड़ता है।

आग : आग से होने वाली आपदाएं अक्सर पानी से संबंधित दुर्घटनाओं की तुलना में ज्यादा विनाशकारी होती हैं क्योंकि इनमें अत्यधिक गर्मी, धुआं और जहरीली गैसों शामिल होती हैं। आग मिनटों में किताबों, पांडुलिपियों और अभिलेखागार को पूरी तरह से नष्ट कर सकती है। कई मामलों में, आग बुझाने की प्रक्रिया (पानी का छिड़काव, फोम, या रसायन) अतिरिक्त नुकसान पहुंचा सकती है, कभी-कभी आग से होने वाले नुकसान के बराबर या उससे भी ज्यादा। आग लगने के आम कारण हैं:

बिजली गिरना और भूकंप

खराब या पुराने इलेक्ट्रिकल वायरिंग

ओवरलोड पावर सर्किट

खराब हीटिंग डिवाइस

ज्वलनशील चीजों को लापरवाही से संभालना

आग लगाना या जानबूझकर तोड़फोड़ करना

जिन लाइब्रेरी में दुर्लभ कलेक्शन होते हैं, उन्हें आग का पता लगाने और उसे बुझाने वाले सिस्टम, जैसे स्मोक डिटेक्टर, अलार्म, इमरजेंसी एग्जिट, आग बुझाने वाले यंत्र और सुरक्षित इलेक्ट्रिकल मेंटेनेंस रूटीन जरूर सुनिश्चित करने चाहिए।

पानी से नुकसान : पानी से जुड़ी आपदाएँ बहुत आम हैं और ये प्राकृतिक और तकनीकी दोनों कारणों से हो सकती हैं। तूफान, चक्रवात, बवंडर, बाढ़ और भारी बारिश जैसी प्राकृतिक घटनाओं से जलभराव और गंभीर नुकसान हो सकता है। हालाँकि, पाइपलाइन खराब होने, टूटी पाइपलाइन, स्प्रींकलर लीक होने, या एयर-कंडीशनिंग सिस्टम खराब होने से भी लाइब्रेरी की जगहों में पानी घुस सकता है।

बाढ़, बारिश का पानी, या पाइप फटने से कागज के रिकॉर्ड, किताबें, माइक्रोफिल्म, तस्वीरें और दूसरे मीडिया भीग सकते हैं। एक बार जब कलेक्शन नमी के संपर्क में आते हैं, तो फफूंदी लगने का खतरा तेजी से बढ़ जाता है—खासकर ज्यादा नमी वाली स्थितियों में—जिससे स्थायी नुकसान और स्वास्थ्य संबंधी खतरे होते हैं।

पानी से नुकसान के कारण स्याही फैल सकती है, पन्ने चिपक सकते हैं, बाइंडिंग खराब हो सकती है, और कागज का केमिकल खराब हो सकता है।

भूकंप : भूकंप एक बड़ी प्राकृतिक आपदा है जो लाइब्रेरी, म्यूजियम और आर्काइव को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकती है। भूकंप के दौरान, शेल्फ गिर सकते हैं, छत गिर सकती है, और दीवारें फट सकती हैं या पूरी तरह से गिर सकती हैं। नतीजतन, बिल्डिंग का ढांचा खराब हो सकता है और कलेक्शन धूल, मलबे, कीचड़ और पत्थरों के नीचे दब सकते हैं।

भूकंप से आर्काइव कलेक्शन को होने वाला नुकसान अक्सर ठीक नहीं हो पाता, खासकर दुर्लभ पांडुलिपियों, ऐतिहासिक दस्तावेजों और नाजुक कलेक्शन के लिए।

भूकंप संभावित क्षेत्रों में लाइब्रेरी को भूकंप-सुरक्षित शेल्फिंग, भूकंप रोधी उपाय और शेल्फ गिरने और सामग्री के नुकसान को कम करने के लिए उचित जगह की योजना सुनिश्चित करनी चाहिए।

चोरी, तोड़फोड़ और सशस्त्र संघर्ष : लाइब्रेरी और आर्काइव भी चोरी और तोड़फोड़ के प्रति संवेदनशील होते हैं। इन इंसानों द्वारा की गई आपदाओं के कारण कीमती दस्तावेजी विरासत का स्थायी नुकसान होता है। इसके अलावा, युद्ध, आतंकवाद,

दंगे, नागरिक अशांति और राजनीतिक अस्थिरता जैसी इंसानों द्वारा की गई आपदाएं लाइब्रेरी और म्यूजियम के कलेक्शन को गंभीर नुकसान पहुंचा सकती हैं।

युद्धों के दौरान, नुकसान सिर्फ गोलाबारी और बमबारी से ही नहीं होता, बल्कि इन कारणों से भी होता है:

लोगों का जबरन विस्थापन

संस्थानों की लूट

सांस्कृतिक संपत्ति की अवैध तस्करी

लापरवाही और संरक्षण संसाधनों की कमी

अफ्रीका, बाल्कन (पूर्व यूगोस्लाविया), इराक और अफगानिस्तान जैसे क्षेत्रों में हाल के संघर्षों ने साफ दिखाया है कि सशस्त्र संघर्ष कैसे आर्काइव और सांस्कृतिक विरासत को खतरे में डाल सकते हैं और नष्ट कर सकते हैं।

संघर्ष के दौरान सांस्कृतिक विरासत का नुकसान राष्ट्रीय पहचान, ऐतिहासिक निरंतरता और सामूहिक स्मृति को भी प्रभावित करता है।

रासायनिक और वायुमंडलीय प्रदूषक : लाइब्रेरी को हानिकारक रासायनिक एजेंटों और प्रदूषकों के कारण नुकसान हो सकता है। प्लास्टर की धूल, लकड़ी का बुरादा और औद्योगिक कण जैसे धूल के कण लाइब्रेरी के माहौल में प्रवेश कर सकते हैं और दस्तावेजों पर जम सकते हैं। ऐसे कण:

कागज की सतहों को खरोंचते हैं

फाइबर को कमजोर करते हैं

रासायनिक उत्प्रेरक के रूप में काम करके क्षय की गति को तेज करते हैं

इसके अलावा, हवा में मौजूद हानिकारक रसायन एयर-कंडीशनिंग सिस्टम, वेंटिलेशन यूनिट, हवा के झोंकों और मानवीय गतिविधियों के माध्यम से फैल सकते हैं। ये प्रदूषक कागज, फिल्मों और बाइंडिंग को लंबे समय तक खराब कर सकते हैं।

दूषित पदार्थों में धुएं के अवशेष, सफाई रसायनों का धुआं, कीटनाशकों का संपर्क और निर्माण से संबंधित धूल भी शामिल हो सकती है।

संरचनात्मक क्षति और सुरक्षा मूल्यांकन : जब भी किसी आपदा के कारण संरचनात्मक क्षति होती है, तो पूरी इमारत के रखरखाव के लिए जिम्मेदार व्यक्ति को सबसे पहले इमारत की स्थिति का आकलन करना चाहिए और यह पुष्टि करनी चाहिए कि अंदर जाना सुरक्षित है या नहीं। सुरक्षा सुनिश्चित करने के बाद, अगला कदम कलेक्शन को हुए नुकसान की सीमा का आकलन करना, प्राथमिकता वाली सामग्री की पहचान करना और तत्काल रिकवरी कार्यों की योजना बनाना है।

उभरते खतरे : हवा, आग और पानी जैसी पारंपरिक आपदाओं के अलावा, आधुनिक लाइब्रेरी को नए और उभरते जोखिमों का सामना करना पड़ता है, जैसे:

डिजिटल और साइबर आपदाएं : आज लाइब्रेरी डिजिटल सेवाओं पर बहुत अधिक निर्भर हैं। धमकियाँ जैसे:

साइबर हमले / रैंसमवेयर

सर्वर फेल होना

पावर सर्ज

डेटा खराब होना

क्लाउड स्टोरेज फेल होना

से डिजिटल रिकॉर्ड का हमेशा के लिए नुकसान हो सकता है और लाइब्रेरी सेवाओं में रुकावट आ सकती है।

जैविक आपदाएँ और महामारियाँ : सार्वजनिक स्वास्थ्य आपातकाल (जैसे, महामारियाँ) संस्थानों को बंद करने और कलेक्शन तक फिजिकल पहुँच को कम करने के लिए मजबूर कर सकते हैं। वे इसकी ज़रूरत भी बढ़ाते हैं:

सुरक्षित हैंडलिंग प्रक्रियाएँ

लौटाई गई चीजों को क्वारंटाइन करना

साफ-सफाई और स्वच्छता प्रोटोकॉल

जलवायु परिवर्तन बाढ़, तूफान, लू और सूखे की तीव्रता बढ़ रहा है - जिससे आपदा योजना पहले से कहीं ज्यादा ज़रूरी हो गई है।

आपदाएँ, चाहे प्राकृतिक हों या मानव निर्मित, लाइब्रेरी कलेक्शन, इंफ्रास्ट्रक्चर, कर्मचारियों, उपयोगकर्ताओं और सेवाओं को गंभीर नुकसान पहुँचा सकती हैं। इसलिए, लाइब्रेरी को तैयारी की योजना, जोखिम कम करने की रणनीतियों, कर्मचारियों के प्रशिक्षण और रिकवरी प्रक्रियाओं के माध्यम से एक सक्रिय दृष्टिकोण अपनाना चाहिए। एक अच्छी तरह से तैयार आपदा प्रबंधन योजना यह सुनिश्चित करती है कि लाइब्रेरी नुकसान को कम कर सके, सांस्कृतिक विरासत की रक्षा कर सके और सामान्य संचालन को कुशलता से बहाल कर सके।

9.3 आपदा की तैयारी

अक्सर, संस्थान इमरजेंसी की तैयारी का असली महत्व तभी समझते हैं जब उन्हें किसी गंभीर संकट का सामना करना पड़ता है जो एक बड़ी आपदा में बदल जाता है। ऐसे मुश्किल अनुभवों से सीखना महंगा होता है, क्योंकि आपदाओं से अक्सर ऐसा नुकसान होता है जिसे ठीक नहीं किया जा सकता। हालांकि, कई आपदाओं के बुरे प्रभावों को एक अच्छी तरह से बनाए गए, व्यवस्थित आपदा तैयारी कार्यक्रम के माध्यम से काफी कम किया जा सकता है - या रोका भी जा सकता है। एक प्रभावी आपदा प्रबंधन योजना संभावित जोखिमों की पहचान करने, टाले जा सकने वाले खतरों को रोकने और इमरजेंसी के दौरान कुशल और समय पर प्रतिक्रिया सुनिश्चित करने में मदद करती है। सूचना पेशेवर तेजी से यह मान रहे हैं कि उचित तैयारी के साथ, छोटी घटनाओं को शुरुआती चरण में ही नियंत्रित किया जा सकता है, और बड़े पैमाने पर आपदाओं के मामले में भी, अगर कर्मचारियों को तुरंत और निर्णायक रूप से काम करने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है तो नुकसान को कम किया जा सकता है।

आपदा तैयारी का मूल सिद्धांत अक्सर इस तरह बताया जाता है कि "एक ऐसी आपदा के लिए योजना बनाना जिसकी उम्मीद है कि वह कभी नहीं होगी।" एक आपदा योजना एक औपचारिक, लिखित दस्तावेज़ है जो इमरजेंसी की स्थिति में रोकथाम, तैयारी, प्रतिक्रिया और रिकवरी के लिए प्रक्रियाओं की रूपरेखा तैयार करता है। यह भूमिकाओं और जिम्मेदारियों को स्पष्ट रूप से परिभाषित करता है, कर्मचारियों को विशिष्ट कार्य सौंपता है जो सामूहिक रूप से "आपदा प्रबंधन टीम" बनाते हैं (लायल, 1993)। एक आपदा प्रबंधन कार्यक्रम के मुख्य घटकों में एक व्यापक लिखित योजना शामिल है - जो प्रिंट और डिजिटल दोनों रूपों में उपलब्ध है, जैसे कि लाइब्रेरी की वेबसाइट पर - और एक अच्छी तरह से प्रशिक्षित कार्यबल। इस योजना की निरंतर प्रासंगिकता सुनिश्चित करने के लिए इसकी समीक्षा और संशोधन वर्ष में कम से कम एक बार किया जाना चाहिए। नए कर्मचारियों को ओरिएंटेशन के दौरान आपदा तैयारी के उपायों से परिचित कराया जाना चाहिए और मौजूदा कर्मचारियों के लिए नियमित रिफ्रेशर प्रशिक्षण के माध्यम से उन्हें मजबूत किया जाना चाहिए। एक स्पष्ट रूप से प्रलेखित और नियमित रूप से अपडेट की गई योजना यह सुनिश्चित करती है कि कर्मचारी इमरजेंसी के दौरान सतर्क, आत्मविश्वासी और प्रभावी ढंग से प्रतिक्रिया देने में सक्षम रहें। इस प्रकार, एक लिखित आपदा योजना विकसित करना संस्थागत तैयारी की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहला कदम है।

आपदा योजना एक जटिल और निरंतर प्रक्रिया है जिसके लिए वास्तव में प्रभावी होने के लिए संगठनात्मक प्रबंधन के उच्चतम स्तरों से मजबूत समर्थन की आवश्यकता होती है। कई प्रमुख दिशानिर्देश एक मजबूत आपदा योजना प्रक्रिया की नींव बनाते हैं। हालांकि एक आपदा योजना की सामग्री संस्थान के अनुसार भिन्न हो सकती है, इसमें आम तौर पर निम्नलिखित चरण शामिल होने चाहिए:

जिम्मेदारी सौंपना - एक समर्पित आपदा प्रबंधन टीम स्थापित की जानी चाहिए, जिसमें एक व्यक्ति को योजना के समन्वय, रखरखाव और अद्यतन करने की समग्र जिम्मेदारी सौंपी जानी चाहिए। व्यापक दृष्टिकोण सुनिश्चित करने के लिए टीम में लाइब्रेरी या अभिलेखागार के विभिन्न कार्यात्मक क्षेत्रों के सदस्य शामिल होने चाहिए। इसके अलावा, भवन रखरखाव कर्मचारियों, इंजीनियरों, सुरक्षा अधिकारियों और तकनीकी विशेषज्ञों जैसे कर्मियों को शामिल किया जाना चाहिए, क्योंकि इमरजेंसी के दौरान उनकी विशेषज्ञता महत्वपूर्ण होती है। शुरुआती रिसर्च करना
आपदा प्लान बनाने से पहले, टीम को आपदा की तैयारी और रिकवरी पर मौजूदा लिटेरेचर का अध्ययन करना चाहिए, इसी तरह के संस्थानों के आपदा प्लान की समीक्षा करनी चाहिए, और संबंधित वर्कशॉप या ट्रेनिंग प्रोग्राम में हिस्सा लेना चाहिए। यह बैकग्राउंड रिसर्च सबसे अच्छे तरीकों को अपनाने और आम गलतियों से बचने में मदद करता है।

संभावित खतरों की पहचान और मूल्यांकन - संभावित प्राकृतिक और मानव निर्मित आपदाओं की पहचान करने और उनकी संभावना और संभावित प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए एक पूरी तरह से जोखिम मूल्यांकन किया जाना चाहिए। इसमें भौगोलिक और जलवायु जोखिमों जैसे बाढ़, भूकंप, चक्रवात, बवंडर और सूखे, साथ ही मानव-प्रेरित खतरों जैसे बिजली गुल होना, स्प्रिंकलर की खराबी, प्लंबिंग लीक, रासायनिक रिसाव, आगजनी, बम की धमकी और यूटिलिटी में रुकावटों पर विचार करना शामिल है। बिल्डिंग के अंदर के सिस्टम—इलेक्ट्रिकल वायरिंग, प्लंबिंग, आग का पता लगाने और बुझाने के सिस्टम, पर्यावरण नियंत्रण, और इमरजेंसी एग्जिट—का ध्यान से निरीक्षण किया जाना चाहिए। पुरानी वायरिंग, बंद फायर एग्जिट, अपर्याप्त अग्निशामक यंत्र, या खराब रखरखाव वाले अलार्म सिस्टम जैसी समस्याओं की पहचान की जानी चाहिए। इस मूल्यांकन के आधार पर, कमजोरियों को कम करने के लिए निवारक उपायों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए और उन्हें लागू किया जाना चाहिए।

संसाधनों की पहचान - आपदा के दौरान सहायता के संभावित स्रोतों की पहचान से पहचान की जानी चाहिए। इसमें इमरजेंसी प्रतिक्रिया और बचाव कार्यों के लिए आवश्यक जरूरी सामानों की एक सूची तैयार करना शामिल है, जैसे टॉर्च, प्लास्टिक शीट, बाल्टी, सोखने वाली सामग्री, दस्ताने, मास्क, टेप, सफाई एजेंट और कीटाणुनाशक। ये सामान आसानी से पहुंचने वाली जगहों पर रखे जाने चाहिए। इसके अलावा, सप्लायर और सर्विस प्रोवाइडर की एक डायरेक्टरी, संपर्क विवरण के साथ, तैयार की जानी चाहिए और नियमित रूप से अपडेट की जानी चाहिए।

स्थानीय इमरजेंसी एजेंसियों के साथ लिंक बनाना - स्थानीय इमरजेंसी सेवाओं – फायर डिपार्टमेंट, पुलिस, मेडिकल सेवाओं और यूटिलिटी प्रोवाइडर्स – के साथ मजबूत तालमेल जरूरी है। किसी भी आपदा से पहले इमरजेंसी कर्मचारियों को संस्थान के बिल्डिंग लेआउट और कलेक्शन से परिचित होना चाहिए। जहाँ भी संभव हो, फायर सेफ्टी अधिकारियों को सुरक्षा नियमों का पालन सुनिश्चित करने के लिए परिसर का निरीक्षण करना चाहिए। ऐसी स्पेशलाइज्ड आपदा रिकवरी फर्मों के साथ भी संबंध स्थापित किए जाने चाहिए जो पानी से खराब हुई चीजों को सुखाने और फ्रीज़-ड्राइंग जैसी सेवाएं प्रदान करती हैं।

टीम के सदस्यों के लिए लक्ष्य और कार्य तय करना - आपदा टीम के प्रत्येक सदस्य को उनके नियमित कर्तव्यों के अलावा स्पष्ट रूप से परिभाषित जिम्मेदारियां सौंपी जानी चाहिए। इन कार्यों को डॉक्यूमेंट किया जाना चाहिए, समय-समय पर समीक्षा की जानी चाहिए और आवश्यकतानुसार अपडेट किया जाना चाहिए। आपदा योजना और तैयारी के विभिन्न चरणों के लिए यथार्थवादी समय-सीमा और डेडलाइन तय की जानी चाहिए।

कलेक्शन का सर्वे करना और बचाव की प्राथमिकताएं तय करना - लाइब्रेरी या आर्काइव कलेक्शन की प्रकृति, मूल्य और भेद्यता का आकलन करने के लिए उनका एक व्यापक सर्वे किया जाना चाहिए। इसमें चोरी, तोड़फोड़, खराब रखरखाव, या कीटों के संक्रमण से संबंधित जोखिमों का मूल्यांकन शामिल है। इस विश्लेषण के आधार पर, बचाव की प्राथमिकताएं तय की जानी चाहिए। अद्वितीय और अपूरणीय सामग्री, उच्च शोध या कानूनी मूल्य की वस्तुओं, और संस्थागत संचालन के लिए आवश्यक संसाधनों को सर्वोच्च प्राथमिकता दी जानी चाहिए। जो सामग्री दुर्लभ है या जिसे बदलना महंगा है, उसे माध्यमिक प्राथमिकता दी जानी चाहिए, जबकि आसानी से बदली जा सकने वाली वस्तुएं जैसे कि वर्तमान पत्रिकाएं या व्यावसायिक रूप से उत्पादित मीडिया को उच्च-प्राथमिकता वाली सामग्री के बाद संबोधित किया जाना चाहिए।

वित्तीय मूल्यांकन - आपदा प्रबंधन टीम को आपदाओं के संभावित वित्तीय प्रभाव का मूल्यांकन करना चाहिए और इमरजेंसी और रिकवरी लागतों को पूरा करने के लिए फंडिंग तंत्र की पहचान करनी चाहिए। इमारतों, कलेक्शन और उपकरणों के लिए पर्याप्त कवरेज सुनिश्चित करने के लिए मौजूदा बीमा पॉलिसियों की समीक्षा की जानी चाहिए।

आपदा योजना का दस्तावेजीकरण - एक बार अंतिम रूप दिए जाने के बाद, आपदा योजना को अच्छी तरह से डॉक्यूमेंट किया जाना चाहिए। इसमें एक परिचय शामिल होना चाहिए जो प्राधिकरण संरचनाओं और कवर की गई इमरजेंसी के प्रकारों को रेखांकित करता है; अग्रिम चेतावनी वाली स्थितियों के लिए प्रक्रियाएं; तत्काल प्रतिक्रिया कार्य; विस्तृत इमरजेंसी-विशिष्ट प्रक्रियाएं; सुरक्षा उपकरण और निकास द्वार दिखाने वाले फ्लोर प्लान; पुनर्वास और रिकवरी रणनीतियां; और संपर्क सूची, आपूर्तिकर्ता विवरण, संग्रह प्राथमिकताएं, बचाव प्रक्रियाएं, और रिकॉर्ड-कीपिंग फॉर्म वाले परिशिष्ट।

कार्यान्वयन में आसानी - आपदा योजना सरल, व्यावहारिक और इतनी लचीली होनी चाहिए कि संकट के दौरान इसका प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सके। निर्देश स्पष्ट, संक्षिप्त और सीधी भाषा में लिखे होने चाहिए। जब भी संभव हो, नियमित प्रशिक्षण सत्र और अभ्यास आयोजित किए जाने चाहिए। योजना की प्रतियां सभी आपदा टीम के सदस्यों को वितरित की जानी चाहिए, कई स्थानों पर संग्रहीत की जानी चाहिए, और आसानी से उपलब्ध रखी जानी चाहिए। आवश्यक इमरजेंसी आपूर्ति को पूरे भवन में रणनीतिक रूप से स्टॉक किया जाना चाहिए। प्लान का रखरखाव और अपडेट करना डिजास्टर प्लान का रेगुलर रिवीजन जरूरी है, भले ही कोई आपदा आई हो या नहीं। स्टाफ, कलेक्शन, इंफ्रास्ट्रक्चर या इक्विपमेंट में होने वाले बदलावों को प्लान की इफेक्टिवनेस बनाए रखने के लिए अपडेटेड वर्जन में शामिल किया जाना चाहिए।

आपदा प्लानिंग अब ओवरऑल लाइब्रेरी और आर्काइवल मैनेजमेंट का एक जरूरी हिस्सा बन गई है। जब इसे रूटीन ऑपरेशन्स में शामिल किया जाता है, तो यह न केवल तैयारी को बेहतर बनाता है, बल्कि कलेक्शन कंट्रोल और एक्सेस को भी बेहतर बनाता है। एक इफेक्टिव डिजास्टर प्लान सभी संभावित इमरजेंसी को एड्रेस करता है, तुरंत रिस्पॉन्स और लॉन्ग-टर्म रिकवरी के बीच बैलेंस बनाता है, और इसमें क्लैरिटी, सिम्प्लिसिटी और अडैप्टेबिलिटी होती है। क्योंकि संकट के समय अक्सर फैसले लेने में दिक्कत होती है, इसलिए प्लान को फॉलो करना आसान होना चाहिए और लगातार स्टाफ ट्रेनिंग से सपोर्टेड होना चाहिए।

आपदा पर रिस्पॉन्स - इमरजेंसी की स्थिति में, पहला काम लाइब्रेरी के सिन्ड्रोमिटी ऑफिस को इन्फॉर्म करना होना चाहिए, जो जरूरत पड़ने पर पब्लिक सेफ्टी एजेंसियों के साथ कोऑर्डिनेट करेगा। यूजर्स और स्टाफ की सेफ्टी सुनिश्चित करने और खतरे के सोर्स को खत्म करने के लिए तुरंत कदम उठाए जाने चाहिए, जैसे कि छोटी आग बुझाना या पानी की सप्लाई बंद करना। बचाव और सफाई की एक्टिविटीज तभी शुरू होनी चाहिए जब स्थिति स्टेबल हो जाए और नुकसान का सही असेसमेंट पूरा हो जाए। इसके बाद डिजास्टर मैनेजमेंट टीम को नुकसान की सीमा और नेचर का इवैल्यूएशन करना चाहिए और तय करना चाहिए कि मटेरियल को बचाया जाए, बदला जाए या हटा दिया जाए। जबकि पानी से खराब हुए मटेरियल को अक्सर सही टेक्नीक से बचाया जा सकता है, आग से खराब हुए मटेरियल आमतौर पर रिकवर नहीं हो पाते हैं। बड़ी आपदाओं में, बचाव के प्रयासों को सबसे कीमती और जिन्हें बदला नहीं जा सकता, उन रिसोर्स पर तुरंत ध्यान देने के लिए तय प्रायोरिटीज का सख्ती से पालन करना चाहिए।

9.4 बचाव और रिकवरी प्रक्रियाएँ

आपदा प्रबंधन (Disaster Management) में साल्वेज (Salvage) का अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है। साल्वेज का अर्थ है आपदा के कारण क्षतिग्रस्त पुस्तकालय/अभिलेखागार सामग्री जैसे दस्तावेज, पुस्तकें, फोटो, माइक्रोफिल्म आदि को सुरक्षित बचाकर पुनः उपयोग योग्य बनाना। बाढ़, बारिश, लीकेज या आग बुझाने के पानी से रिकॉर्ड गीले होकर जल्दी खराब होने लगते हैं, जैसे स्याही फैलना, कागज का चिपकना और फर्फूद लगना। इसलिए प्रभावी साल्वेज के लिए तुरंत प्रतिक्रिया आवश्यक है। सही तकनीक, उचित हैंडलिंग, तापमान-नमी नियंत्रण तथा फ्रीजिंग जैसी विधियाँ सामग्री को नुकसान से बचाने में सहायक होती हैं।

साल्वेज (Salvage) का अर्थ और महत्व - साल्वेज (Salvage) का अर्थ है उद्धार/बचाव/क्षतिग्रस्त सामग्री को सुरक्षित करके पुनः उपयोग योग्य बनाना। यह आपदा प्रबंधन (Disaster Management) का एक अत्यंत महत्वपूर्ण भाग है। आपदा प्रबंधन की प्रक्रिया में रोकथाम (Prevention), तैयारी (Preparedness), प्रतिक्रिया (Response) और पुनर्प्राप्ति/पुनर्बहाली (Recovery) जैसे चरण शामिल होते हैं। इनमें साल्वेज का मुख्य उद्देश्य यह होता है कि आपदा के बाद

पुस्तकालय/अभिलेखागार की सामग्री जैसे दस्तावेज़, पुस्तकें, फोटो रिकॉर्ड आदि को अधिकतम स्तर तक सुरक्षित बचाया जाए और आगे होने वाली क्षति को रोका जाए।

भीगे दस्तावेज़ों और रिकॉर्ड की समस्या - पानी से भीगी सामग्री की रिकवरी सबसे कठिन कार्यों में से एक है। बाढ़, बारिश, पाइप या छत की लीकेज, तथा अन्य आपदाओं के अतिरिक्त आग बुझाने के लिए उपयोग किया गया पानी भी कागज़ी दस्तावेज़ों, माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश, फोटो आदि को पूरी तरह गीला कर देता है। गीली होते ही किताबें फूलने लगती हैं, कागज़ लहरदार हो जाता है, स्याही फैलने लगती है और कोटेड पेपर आपस में चिपकने लगते हैं। इसलिए ऐसे नुकसान की स्थिति में सही तरीके से तुरंत बचाव कार्य करना बहुत आवश्यक होता है।

त्वरित प्रतिक्रिया (Immediate Response) का महत्व - साल्वेज में सबसे ज़रूरी बात तुरंत कार्रवाई है। यदि समय रहते सामग्री पर कार्य शुरू कर दिया जाए तो नुकसान बहुत कम हो सकता है और कई बार शत-प्रतिशत तक रिकवरी संभव हो जाती है। मुख्य रणनीति यह होती है कि फोटोग्राफिक सामग्री को सूखने और चिपकने से बचाया जाए तथा कागज़ी रिकॉर्ड को फ्रीज करके आगे की क्षति को रोक दिया जाए। इसके साथ-साथ वातावरण को नियंत्रित करना भी आवश्यक है, जैसे पानी हटाना, तापमान व नमी को नियंत्रित करना और सूखी सामग्री को अलग करके सुरक्षित रखना।

फ्रीजिंग (Freezing) का उद्देश्य और लाभ - गीली किताबों, कागज़ों और फोटो रिकॉर्ड को पैक करके कोल्ड स्टोरेज में भेजकर फ्रीज करना एक प्रभावी उपाय है। फ्रीजिंग कोई अंतिम उपचार नहीं है, बल्कि यह सामग्री को “स्थिर” रखने की विधि है जिससे नुकसान आगे नहीं बढ़ता। फ्रीजिंग से फूँद (Mold) की वृद्धि रुक जाती है, स्याही फैलने से बचती है, पन्ने चिपकते नहीं, धुँएँ की बदबू कम होती है और सुखाने की प्रक्रिया शुरू हो जाती है। पुस्तकें लंबे समय तक फ्रीज रखी जा सकती हैं और बाद में सभी प्रकार के उपचार विकल्प बने रहते हैं।

पानी से नुकसान होने पर तुरंत क्या करें - पानी से नुकसान की स्थिति में तुरंत तापमान और आर्द्रता को घटाना चाहिए ताकि फूँद न बने। सामान्यतः लक्ष्य तापमान 65°F और नमी 45% रखी जाती है। इसके लिए थर्मोस्टेट कम करना, एसी/वेंटिलेशन चालू करना, डीह्यूमिडिफायर और पंखे लगाना आवश्यक है। यदि संभव हो तो बिना अतिरिक्त नुकसान किए खड़े पानी को वेट-ड्राई वैक्यूम द्वारा हटाना चाहिए। साल्वेज की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि पर्याप्त प्रशिक्षित कर्मचारी हों और वे व्यवस्थित तरीके से काम कर सकें।

आग (Fire) से होने वाला नुकसान - आग से नुकसान केवल जलने तक सीमित नहीं होता, बल्कि गर्मी, धुआँ, कालिख (Soot) और आग बुझाने वाले पानी से भी व्यापक क्षति होती है। लकड़ी और कागज़ से उत्पन्न कालिख अपेक्षाकृत कम चिकनी होती है, परंतु प्लास्टिक, कारपेट, वायर इंसुलेशन आदि से निकलने वाली कालिख अधिक चिकनी और नुकसानदायक होती है, जिससे धातु उपकरणों में जंग लग सकती है। धुँएँ में कई तेजाबी गैसों भी होती हैं, जो कागज़, फोटो और माइक्रोग्राफिक्स को नुकसान पहुँचा सकती हैं। इसलिए आग से प्रभावित सामग्री को विशेष सावधानी से संभालना आवश्यक होता है।

कागज़ (Paper) की साल्वेज प्रक्रिया - गीला कागज़ बहुत नाजुक हो जाता है और उसे उठाने, पैक करने या ले जाने में आसानी से नुकसान हो सकता है। इसलिए कागज़ी फाइलों को सही क्रम में पैक करना चाहिए तथा आवश्यक डॉक्युमेंटेशन बनाए रखना चाहिए। यदि समय उपलब्ध हो तो सामग्री को अलग-अलग वर्गों में पैक करना चाहिए जैसे— मीडिया के अनुसार, मोल्ड लगी या बिना मोल्ड, पूरी तरह गीली या आंशिक गीली। कोटेड पेपर जल्दी चिपकते हैं, इसलिए उन्हें तुरंत फ्रीज करना या ठंडे पानी में गीला रखकर बाद में एयर-ड्राई करना चाहिए। नक्शे और योजनाओं को ब्लॉट नहीं करना चाहिए क्योंकि स्याही फैल सकती है, इन्हें फ्रीज या सावधानी से एयर-ड्राई करना चाहिए।

पुस्तकों (Books) की साल्वेज प्रक्रिया - भीगी किताबों को हल्की गीली किताबों से अलग करना चाहिए। यदि किताबें पानी में डूबी हों तो उन्हें तभी हटाएँ जब तुरंत उपचार संभव हो। गीली किताबों को खोलना या बंद करना नहीं चाहिए और कवर हटाने का प्रयास भी नहीं करना चाहिए। गंदे पानी से प्रभावित किताबों को ठंडे बहते पानी से बंद अवस्था में हल्का धोकर, रगड़ने के बजाय थपथपाकर साफ किया जा सकता है। पैकिंग करते समय किताबें एक परत में spine down या समतल रखनी चाहिए। जो किताबें बहुत अधिक भीगी हों उन्हें वैक्स पेपर/फ्रीजर पेपर में अलग-अलग लपेटकर फ्रीज करना चाहिए। कम गीली किताबों को एयर-ड्राई करने के लिए सूखी, ठंडी और हवादार जगह चुनकर पेपर इंटरलीविंग विधि अपनाई जाती है। लेदर, वेलम और पार्चमेंट की बाइंडिंग पानी से जल्दी बिगड़ती है, इसलिए इन्हें विशेष ध्यान से एयर-ड्राई या अधिक मात्रा होने पर फ्रीज करना चाहिए।

माइक्रोफॉर्म (Microfilm/Microfiche) की साल्वेज प्रक्रिया - माइक्रोफॉर्म की साल्वेज में सबसे पहले यह देखना चाहिए कि सामग्री बदली जा सकती है या नहीं, क्योंकि उपलब्ध होने पर रिप्लेसमेंट सबसे किफायती है। यदि माइक्रोफिल्म/माइक्रोफिश पर गंदगी या कीचड़ हो तो उन्हें ठंडे साफ पानी से धो सकते हैं, परंतु गीली अवस्था में इन्हें जबरदस्ती अलग नहीं करना चाहिए। बहुत अधिक भीगी माइक्रोफिल्म सूखने पर फ्यूज हो जाती है, इसलिए उसे ठंडे पानी में गीला रखकर जल्दी लैब में री-प्रोसेसिंग हेतु भेजना चाहिए। यदि 48 घंटे में संभव न हो तो इन्हें फ्रीज करना चाहिए ताकि मोल्ड न लगे।

फोटोग्राफिक सामग्री की साल्वेज प्रक्रिया - फोटोग्राफिक सामग्री पानी से बहुत जल्दी खराब होती है, इसलिए इसमें तुरंत कार्रवाई आवश्यक है। गंदे फोटो को साफ ठंडे पानी से हल्का धोकर ब्लॉटिंग पेपर या मुलायम कपड़े से थपथपाकर साफ किया जा सकता है। सबसे उत्तम विधि एयर-ड्राई है, जिसमें फोटो को अलग करके इमल्शन साइड ऊपर रखा जाता है और इमल्शन को छुआ नहीं जाता। फोटो को किसी सतह के संपर्क में सूखने नहीं देना चाहिए, क्योंकि चिपकने पर स्थायी नुकसान हो सकता है। यदि तुरंत उपचार संभव न हो तो फोटो को प्लास्टिक बैग में सील करके ठंडे पानी में रखकर नम बनाए रखना चाहिए और 48 घंटे से अधिक विलंब होने पर फ्रीज करना चाहिए। पहले से चिपके फोटो को अलग करने का प्रयास नहीं करना चाहिए, बल्कि वैसे ही फ्रीज करना चाहिए।

इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों (Electronic Resources) की साल्वेज - इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों में हार्ड डिस्क सामान्यतः कुछ हद तक सुरक्षित रहती है, लेकिन आग की गर्मी या पानी से प्रभावित हो सकती है। हार्ड डिस्क को निकालकर दूसरे compatible सिस्टम में लगाकर डेटा रिकवर किया जा सकता है या विशेषज्ञ की सहायता ली जा सकती है। CD जैसी ऑप्टिकल डिस्क गंदे पानी से प्रभावित हो तो साफ पानी से धोकर लिंट-फ्री कपड़े से सुखाना चाहिए और सतह पर स्क्रैच नहीं लगाने देना चाहिए। सफाई केंद्र से किनारे की ओर करनी चाहिए। टेप और फ्लॉपी जैसी सामग्री के लिए यदि संभव हो तो रिप्लेसमेंट बेहतर है। यदि रिकवरी की जाए तो पहले साफ कर सुखाकर डेटा को नई डिस्क/टेप में कॉपी कर लेना चाहिए।

रिकवरी के मुख्य तरीके (Recovery Methods) - पानी से क्षतिग्रस्त सामग्री को बचाने के लिए कई रिकवरी विधियाँ अपनाई जाती हैं। एयर ड्राइंग सबसे सामान्य और कम खर्च वाली विधि है, पर इसके लिए अधिक स्थान चाहिए। फ्रीज ड्राइंग बड़ी मात्रा में गीली सामग्री के लिए उपयुक्त है, क्योंकि फ्रीजिंग से मोल्ड रुकता है और सामग्री सुरक्षित रहती है। वैक्यूम फ्रीज ड्राइंग दुर्लभ और मूल्यवान सामग्री के लिए सबसे अच्छी विधि मानी जाती है, हालांकि यह महंगी होती है। वैक्यूम थर्मल ड्राइंग कम मूल्य वाली सामग्री के लिए उपयोगी हो सकती है, पर इसमें विकृति और दाग का खतरा अधिक होता है। डीह्यूमिडिफिकेशन भवन-स्तर पर अधिक नुकसान होने पर अपनाया जाता है, लेकिन यह पानी में घुलने वाली स्याही और कोटेड पेपर के लिए हानिकारक हो सकता है।

अभियास प्रश्न:

8. आपदा (Disaster) की परिभाषा क्या है और इसके प्रमुख वर्ग कौन-से हैं?
9. लाइब्रेरी में आग और पानी से नुकसान क्यों खतरनाक माना जाता है? (9.2)
10. आपदा की तैयारी (9.3) में कौन-कौन से मुख्य कदम शामिल होते हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

9.5 अलेक्जेंड्रिया लाइब्रेरी का पुनर्निर्माण

प्राचीन काल में अलेक्जेंड्रिया का महान पुस्तकालय (The Great Library of Alexandria) ज्ञान और अध्ययन का सबसे बड़ा केंद्र माना जाता था। यह पुस्तकालय लगभग 300 ईसा पूर्व में पटोलेमी प्रथम (Ptolemy I) के समय स्थापित हुआ माना जाता है। इसके प्रारम्भिक संगठन का श्रेय डेमेट्रियस (Demetrius) को दिया जाता है। अनुमान है कि अपने चरम समय में इस पुस्तकालय में लगभग 4 लाख से 7 लाख तक चर्मपत्र (parchment) पर लिखे स्क्रॉल सुरक्षित थे। यह पुस्तकालय मूल पांडुलिपियों और शास्त्रीय विद्वानों की अनेक दुर्लभ एवं अनोखी कृतियों का अतुलनीय संग्रह रखता था। कहा जाता है कि

अपने उत्कर्ष काल में इसमें “दुनिया की सभी किताबों” की प्रतियाँ मौजूद थीं। इस पुस्तकालय में असीरिया, यूनान, फारस, मिस्र, भारत सहित कई देशों के महत्वपूर्ण दस्तावेज भी संग्रहित थे।

समय के साथ यह पुस्तकालय कई बार पुनर्निर्मित, संशोधित और आग से नष्ट हुआ। इतिहासकार इस बात पर पूरी तरह सहमत नहीं हैं कि पुस्तकालय कब और किस प्रकार नष्ट हुआ, परंतु यह निश्चित माना जाता है कि इसका विनाश आग के कारण हुआ। कहा जाता है कि पहली बार यह पुस्तकालय सीजर (Caesar) के शासनकाल में लगी आग के दौरान नष्ट हुआ। कई विद्वानों का मानना है कि रोमन काल में बार-बार हुई आगजनी और लूटपाट के कारण धीरे-धीरे यह पुस्तकालय पूरी तरह नष्ट हो गया। कुछ इतिहासकार इसके विनाश को तीसरी शताब्दी ईस्वी के अंत में हुए गृहयुद्ध से भी जोड़ते हैं।

बहुत वर्षों बाद, 1974 में अलेक्जेंड्रिया विश्वविद्यालय ने इस प्राचीन पुस्तकालय को फिर से बनाने का अभियान शुरू किया और इसके लिए उस स्थान के पास भूमि आवंटित की, जिसे पुस्तकालय का मूल स्थान माना जाता है। इसके बाद 1988 में इस परियोजना को आगे बढ़ाने हेतु एक संगठन बनाया गया और 25 जून 1990 को राष्ट्रपति द्वारा इसकी आधारशिला रखी गई। निर्माण शुरू करने से पहले 1995 में स्थल पर विस्तृत पुरातात्विक खुदाई भी कराई गई। पुस्तकालय का निर्माण मिस्र, ब्रिटेन और इटली की कंपनियों द्वारा किया गया, जिस पर लगभग 176 मिलियन अमेरिकी डॉलर खर्च हुए। लगभग 11 वर्षों की योजना और निर्माण के बाद यह नया पुस्तकालय Bibliotheca Alexandrina नाम से पुनः खोला गया। इस परियोजना को UNESCO के सक्रिय सहयोग और अंतरराष्ट्रीय सहभागिता की भावना से विकसित किया गया।

नया पुस्तकालय आकार में गोलाकार है, जिसका व्यास लगभग 160 मीटर और ऊँचाई 33 मीटर है। यह संरचना सूर्य का प्रतीक मानी जाती है। पुस्तकालय में कुल 11 मंजिलें हैं और इसका कुल क्षेत्रफल लगभग 85,405 वर्ग मीटर है। समुद्र की ओर मुख किए इस गोल आकार का प्रतीकात्मक महत्व भी है और यह एक अद्वितीय पहचान बनाता है। इसकी बाहरी दीवार पर 4000 ग्रेनाइट पत्थर लगाए गए हैं, जिन पर विश्व की अलग-अलग भाषाओं की लिपियों के अक्षर उकेरे गए हैं।

यह केवल एक पुस्तकालय नहीं, बल्कि एक बड़ा ज्ञान-परिसर (Knowledge Complex) है। इस परिसर में अंधजन पुस्तकालय और युवा पुस्तकालय सहित दो अतिरिक्त पुस्तकालय, एक विशाल कन्वेंशन सेंटर, प्लैनेटेरियम, तथा चार संग्रहालय (विज्ञान, सुलेख, पांडुलिपियाँ और पुरातत्व) शामिल हैं। इसके अलावा यहाँ International School of Information Studies, दुर्लभ पुस्तकों एवं दस्तावेजों के संरक्षण केंद्र, शोध केंद्र तथा प्रदर्शनी क्षेत्र भी मौजूद हैं। योजना के अनुसार इस पुस्तकालय में लगभग 80 लाख पुस्तकें, 4000 पत्रिकाएँ, 50,000 पांडुलिपियाँ एवं दुर्लभ पुस्तकें, 50,000 मानचित्र, साथ ही ऑडियो-विजुअल, मल्टीमीडिया सामग्री और कंप्यूटर डेटाबेस भी संग्रहीत किए जाने का लक्ष्य रखा गया है।

9.6 सशस्त्र संघर्षों से होने वाली आपदाएँ

युद्ध, गृहयुद्ध और आतंकवाद जैसे सशस्त्र संघर्ष पुस्तकालयों, अभिलेखागार (Archives) और अन्य सांस्कृतिक संस्थानों के लिए बहुत बड़ा खतरा होते हैं। ये संस्थान किसी देश की पहचान, इतिहास और साझा संस्कृति को दर्शाते हैं। जब संघर्ष होता है तो बड़े पैमाने पर पुस्तकालयों के भवन, संग्रह और ऐतिहासिक दस्तावेज नष्ट हो जाते हैं। इसका परिणाम यह होता है कि देश की अमूल्य लिखित विरासत और सांस्कृतिक धरोहर हमेशा के लिए समाप्त हो जाती है। दुनिया में ऐसी असंख्य घटनाएँ हुई हैं जिनमें युद्ध, बमबारी या आतंकवादी हमलों के कारण पुस्तकालयों और अभिलेखों को भारी क्षति पहुँची, इसलिए सभी प्रभावित पुस्तकालयों की सूची बनाना भी कठिन है।

दोनों विश्व युद्धों के दौरान अनेक देशों में लाइब्रेरी और अभिलेखागार गंभीर रूप से प्रभावित हुए। इसका एक प्रमुख उदाहरण बेल्जियम के ल्यूवेन (Louvain/Louvain University) विश्वविद्यालय का पुस्तकालय है, जो प्रथम विश्व युद्ध के समय जर्मन आक्रमण में नष्ट हो गया। वहाँ लगभग 3 लाख पुस्तकों का पूरा संग्रह नष्ट हो गया था। युद्ध के बाद इसे अंतरराष्ट्रीय सहयोग और विभिन्न देशों से प्राप्त निधि व पुस्तकों के माध्यम से फिर से बनाया गया, परन्तु दुर्भाग्य से द्वितीय विश्व युद्ध में यह पुस्तकालय पुनः नष्ट हो गया। इसी प्रकार फ्रांस, इटली, जर्मनी, पोलैंड, यूनाइटेड किंगडम, चेकोस्लोवाकिया, नीदरलैंड तथा पूर्व सोवियत संघ में भी युद्ध के दौरान बमबारी, हवाई हमलों और आगजनी से अनेक पुस्तकालय, संग्रहालय और अभिलेखागार जलकर तबाह हो गए। 1990 के दशक में कंबोडिया, खाड़ी युद्ध और पूर्व यूगोस्लाविया में हुए संघर्षों ने भी पुस्तकालयों व अभिलेखों को अपूरणीय नुकसान पहुँचाया।

बोस्निया-हर्जोगोविना (1992-1996) के संघर्ष में सांस्कृतिक व धार्मिक धरोहर को व्यापक क्षति हुई। वहाँ नेशनल व यूनिवर्सिटी लाइब्रेरी पर गोलाबारी के बाद आग लग गई, जिससे भवन जल गया और अधिकांश संग्रह नष्ट हो गया। विशेष

रूप से दुखद बात यह थी कि उस पुस्तकालय की कई पुस्तकें पहले ही द्वितीय विश्व युद्ध में क्षतिग्रस्त पुस्तकालयों से बचाकर वहाँ लाई गई थीं, परंतु अंततः वे भी नष्ट हो गईं।

इसी प्रकार इराक युद्ध में भी अभिलेखागार, पुस्तकालय और सांस्कृतिक संस्थान बड़े स्तर पर प्रभावित हुए। संघर्ष के समय लूटपाट और आगजनी के कारण इराक की राष्ट्रीय पुस्तकालय (National Library) और राष्ट्रीय अभिलेखागार (National Archives) को भारी नुकसान हुआ तथा राष्ट्रीय संग्रहालय (National Museum) की बहुमूल्य सामग्री भी नष्ट या चोरी हो गई। युद्ध के बाद विभिन्न शहरों में स्थित पुस्तकालयों की क्षति का आकलन किया गया, जिसमें यह देखा गया कि किस शहर के किस पुस्तकालय में पहले क्या संग्रह था और कितना संग्रह जल गया या लूट लिया गया।

युद्ध के तुरंत बाद उपलब्ध विभिन्न स्रोतों—जैसे शोधकर्ताओं की रिपोर्ट, प्रत्यक्ष अनुभव, विशेषज्ञों की जानकारी और ऑनलाइन समूहों पर साझा सूचनाओं—के आधार पर नुकसान का प्रारम्भिक अनुमान लगाया गया। बाद में UNESCO ने भी विशेषज्ञ दल भेजकर स्थिति का निरीक्षण कराया। जाँच में यह भी सामने आया कि कुछ संस्थानों ने युद्ध शुरू होने से पहले ही अपना संग्रह सुरक्षित स्थान पर भेज दिया था। उदाहरण के लिए इराकी म्यूजियम लाइब्रेरी का महत्वपूर्ण संग्रह काफी हद तक पहले ही स्थानांतरित कर दिया गया था, जिससे वह बच सका। इतिहासकारों के अनुसार राष्ट्रीय पुस्तकालय के संग्रह का लगभग 30% से 60% हिस्सा सुरक्षित है, जो तीन अलग-अलग स्थानों में रखा गया। लेकिन बगदाद, मोसुल, बसरा जैसे शहरों में अधिकांश विश्वविद्यालय पुस्तकालय लूटे गए या जला दिए गए। कई ऐसे पुस्तकालय भी जिनका भवन बच गया, उनके अंदर संग्रह लगभग समाप्त हो चुका था। कुर्दिस्तान क्षेत्र में 1980 के बाद की पुस्तकें और पत्रिकाएँ बहुत कम रह गईं। वहीं बगदाद की एकेडमी ऑफ साइंसेज की लाइब्रेरी, जिसमें लगभग 65,000 खंड, 8,000 पांडुलिपियाँ और माइक्रोफॉर्मस थे, वहाँ का बड़ा हिस्सा गायब पाया गया।

इन परिस्थितियों को देखते हुए IFLA ने विश्व के देशों से अपील की कि वे इराक के पुस्तकालयों के भौतिक संसाधन, तकनीकी व्यवस्था और पेशेवर क्षमता को फिर से विकसित करने में सहयोग करें। इसी क्रम में Simmons Graduate School of Library and Information Science और Harvard University ने संयुक्त रूप से इराकी पुस्तकालयाध्यक्षों व अभिलेखपालों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू किया ताकि इराक में लाइब्रेरी व्यवस्था को आधुनिक बनाया जा सके और पुस्तकालय कर्मियों की कमी दूर हो। अमेरिका की Library of Congress ने भी बगदाद की राष्ट्रीय पुस्तकालय के पुनर्निर्माण और पुनर्संगठन में सहायता प्रदान की। इसके अलावा Netherlands के Prince Claus Fund तथा International Committee of the Blue Shield की संयुक्त पहल CER द्वारा वित्तीय सहायता दी गई, जिसके माध्यम से बगदाद यूनिवर्सिटी की सेंट्रल लाइब्रेरी के रीडिंग रूम की मरम्मत की गई और टेबल, कुर्सियाँ तथा कंप्यूटर उपकरण खरीदे गए। संयुक्त राष्ट्र से जुड़े विश्वविद्यालयों, प्रकाशकों और व्यवसायों ने इराक के विश्वविद्यालयों हेतु शिक्षा-संबंधी पुस्तकों व जर्नलों का बड़ा दान दिया। ब्रिटिश लाइब्रेरी ने संरक्षण प्रशिक्षण देने तथा महत्वपूर्ण सांस्कृतिक सामग्री की प्रतिकृतियाँ (surrogate copies) तैयार करने में भी अंतरराष्ट्रीय सहयोग की पेशकश की, जिससे इराक के पुस्तकालय संग्रह को फिर से समृद्ध किया जा सके।

अफगानिस्तान में भी लंबे समय तक चले संघर्ष के कारण पुस्तकालयों और अभिलेख संग्रह को भारी नुकसान पहुँचा। दिसंबर 1979 में सोवियत आक्रमण के बाद जो संघर्ष लंबे समय तक चलता रहा, उसमें अनेक ऐतिहासिक धरोहरें नष्ट हो गईं, दस्तावेज गायब हो गए और सांस्कृतिक वस्तुओं की अवैध तस्करी बढ़ गई। राष्ट्रीय संग्रहालय युद्ध व रॉकेट हमलों से क्षतिग्रस्त हुआ तथा बाद में उसके संग्रह की चोरी/लूट भी हुई। काबुल संग्रहालय के अलावा कई स्मारक भी गोलाबारी में नष्ट हुए। इसके बाद कई देशों और संगठनों ने अफगानिस्तान की राष्ट्रीय धरोहर के पुनर्निर्माण में सहायता का आश्वासन दिया। UNESCO ने अफगानिस्तान की सूचना संस्थाओं (Information Institutions) और बुनियादी ढाँचे (Infrastructure) को पुनः स्थापित करने हेतु परियोजनाएँ आरम्भ कीं, जिनमें राष्ट्रीय पुस्तकालय, सार्वजनिक पुस्तकालय, स्कूल और विश्वविद्यालय पुस्तकालयों के साथ-साथ रिकॉर्ड प्रबंधन एवं अभिलेख प्रणाली को मजबूत करना भी शामिल था।

सशस्त्र संघर्षों में सांस्कृतिक धरोहर की सुरक्षा के लिए UNESCO ने 1997 में International Council on Archives से दिशानिर्देश तैयार करवाए। इन दिशानिर्देशों के अनुसार संरक्षण के दो मुख्य पक्ष हैं। पहला, संस्थान भवन के भीतर स्थानीय स्तर पर सुरक्षा उपाय (in-situ protection) अपनाकर संग्रह को हमले से बचाना, जैसे सामग्री को अधिक सुरक्षित स्थानों पर रखना, संरक्षण तकनीकें बढ़ाना आदि। दूसरा, आवश्यक दस्तावेजों/संग्रह को (या उनकी प्रतिलिपियों को) सुरक्षित स्थान पर स्थानांतरित (evacuation) करना, जिसमें यह तय करना जरूरी है कि कौन-सी सामग्री प्राथमिकता से बचाई जाएगी, सुरक्षित

आश्रय स्थल कहाँ होंगे और सामग्री को कैसे ले जाया जाएगा। इसके लिए यह भी निर्धारित करना होता है कि किन परिस्थितियों में यह प्रक्रिया शुरू की जाएगी।

अध्ययन की मुख्य सिफारिशों में यह शामिल है कि प्रत्येक अभिलेख/पुस्तकालय संस्थान को लिखित आपातकालीन नीति बनानी चाहिए। सशस्त्र संघर्ष में सुरक्षा की योजना को सामान्य आपदा-तैयारी (Disaster Preparedness) योजना के साथ जोड़कर विकसित करना चाहिए। यदि पहले से कोई आपदा योजना नहीं है तो संघर्ष-आधारित सुरक्षा कार्यक्रम के साथ-साथ आपदा योजना भी तैयार करनी चाहिए। योजना उच्च स्तर पर बनाई जाए और संस्था प्रमुख/निदेशक द्वारा पूर्ण समर्थन मिले। इसके अंतर्गत जरूरी उपकरण, सामग्री और संसाधनों का पहले से भंडारण (stockpile) भी होना चाहिए। साथ ही योजना की नियमित समीक्षा, अभ्यास (testing) और स्टाफ का नियमित प्रशिक्षण अनिवार्य रूप से किया जाना चाहिए, ताकि संकट के समय तुरंत और प्रभावी कार्रवाई संभव हो सके।

9.7 हाल की प्राकृतिक आपदाएँ और उनके प्रभाव

प्राकृतिक आपदाएँ जैसे बाढ़, भूकंप, चक्रवात/तूफान, टॉरनेडो, सुनामी और जंगल की आग पुस्तकालयों और अभिलेखागार के लिए अत्यंत विनाशकारी सिद्ध होती हैं। इन आपदाओं में केवल भवन नहीं टूटते, बल्कि दुर्लभ पुस्तकें, ऐतिहासिक दस्तावेज, पांडुलिपियाँ, नक्शे, फोटो, माइक्रोफॉर्म और डिजिटल रिकॉर्ड भी नष्ट हो सकते हैं। खासकर पानी लगने के बाद कागज फूल जाता है, स्याही फैलती है, पन्ने चिपकते हैं और नमी बढ़ने पर फफूँद (Mold) तेजी से फैलकर सामग्री को स्थायी रूप से खराब कर देती है। इस कारण प्राकृतिक आपदाओं से सांस्कृतिक विरासत का बड़ा हिस्सा हमेशा के लिए नष्ट होने का खतरा रहता है।

गुजरात भूकंप (26 जनवरी 2001) - 26 जनवरी 2001 को गुजरात में आए विनाशकारी भूकंप ने सैकड़ों कस्बों और गाँवों को प्रभावित किया। इस आपदा में 20,000 से अधिक लोग मारे गए, लाखों लोग घायल हुए तथा लगभग 11 लाख घर नष्ट हुए। इसके साथ ही कई ऐतिहासिक भवन, सांस्कृतिक स्थल तथा अनेक पुस्तकालय/सूचना संस्थान भी प्रभावित हुए। बहुत-सी लाइब्रेरी इमारतें क्षतिग्रस्त हुईं, संग्रह मलबे में दब गया और दस्तावेजों का बचाव कार्य करना पड़ा। इस घटना ने यह स्पष्ट किया कि प्राकृतिक आपदा में पुस्तकालयों की सुरक्षा के लिए पहले से तैयारी और त्वरित रिकवरी प्लान अत्यंत जरूरी है।

यूरोप की बाढ़ (अगस्त 2002) - अगस्त 2002 में यूरोप में आई बाढ़ ने सांस्कृतिक संस्थानों को बड़ा नुकसान पहुँचाया। ऑस्ट्रिया, जर्मनी, हंगरी, स्लोवाकिया और चेक गणराज्य में कई संग्रहालय, थिएटर, चर्च, पुस्तकालय और अभिलेखागार प्रभावित हुए। चेक गणराज्य में अनेक सार्वजनिक पुस्तकालयों ने अनुमानित रूप से लगभग 2.8 लाख पुस्तकों के शुरुआती नुकसान की रिपोर्ट दी। प्राग (Prague) के कई संस्थानों—जैसे तकनीकी संग्रहालय, सैन्य अभिलेख, विज्ञान अकादमी, नगर पुस्तकालय आदि—को भारी क्षति हुई। चार्ल्स यूनिवर्सिटी की दुर्लभ पुस्तकें और पांडुलिपियाँ भी क्षतिग्रस्त हुईं। कुल मिलाकर अलग-अलग संग्रहों से लाखों (लगभग 10 लाख तक) पुस्तकों/दस्तावेजों के खराब होने की बात सामने आई। कुछ स्थानों पर समय रहते संग्रह को सुरक्षित स्थानों पर भेज दिया गया, जिससे नुकसान कम हुआ। कई संस्थानों में freeze-drying (फ्रीज ड्राइंग) और संरक्षण तकनीकों से बचाव किया गया।

बचाव के आधुनिक तरीके (यूरोप बाढ़ से सीख) - बाढ़ के बाद कई जगहों पर सलाह एवं सहायता केंद्र बनाए गए, ताकि प्रभावित संस्थानों को तकनीकी मार्गदर्शन मिल सके। रिकॉर्ड और दस्तावेज बचाने के लिए वैक्यूम सब्लीमेशन चैम्बर (freeze-drying) का उपयोग किया गया। कई सामग्री को deep-freezing करके स्थिर किया गया, फिर नियंत्रित रूप से पिघलाकर उन्हें धोया गया, कीटाणुनाशक लगाया गया, सुखाकर दोबारा रजिस्टर और स्टोर किया गया। संरक्षण कार्य के लिए पोर्टेबल फ्रीजर, स्प्रे टब, ड्राइंग चैम्बर, ड्राइंग टेबल, प्रेसिंग टेबल, एसिड-फ्री बॉक्स/फोल्डर, तथा विशेष रसायन व जर्मिसाइड प्रयोग किए गए। यह सब दर्शाता है कि आधुनिक साल्वेज में उपकरण और वैज्ञानिक तकनीक का महत्व बढ़ गया है।

हिंद महासागर सुनामी (दिसंबर 2004) - दिसंबर 2004 की सुनामी ने भारत महासागर के तटीय क्षेत्रों में भयंकर तबाही मचाई। इस आपदा में पुस्तकालय भवन, फर्नीचर, पुस्तकें, दस्तावेज और कई जगहों पर मोबाइल लाइब्रेरी तक प्रभावित हुईं। श्रीलंका में किए गए आकलन के अनुसार बड़ी संख्या में स्कूल लाइब्रेरी, सार्वजनिक लाइब्रेरी और धार्मिक संस्थानों के

पुस्तकालय नष्ट/क्षतिग्रस्त हुए। इसके बाद नुकसान का मूल्यांकन करके पुनर्वास योजनाएँ बनाई गईं। UNESCO, IFLA तथा स्थानीय संस्थाओं की मदद से पुस्तकालयों/अभिलेखों के लिए आपदा प्रबंधन समिति जैसी पहलें भी शुरू की गईं और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सहायता की अपील की गई।

मालदीव, इंडोनेशिया/आचेह, भारत और बांग्लादेश में स्थिति - मालदीव में सभी पुस्तकालयों का पंजीकरण न होने से नुकसान का सही आंकड़ा स्पष्ट नहीं हो पाया, पर अनुमानतः नुकसान बढ़ा था—कुछ स्थानों पर संग्रह और भवन दोनों समाप्त हो गए। कई क्षेत्रों में पुस्तकालयों के पुनर्निर्माण और संग्रह बचाने के प्रयास किए गए। भारत में चेन्नई के कुछ संस्थानों में जल-क्षति की रिपोर्ट मिली। बांग्लादेश में चटगाँव के सार्वजनिक पुस्तकालय में पहले से मौजूद संरचनात्मक कमजोरी (पुराने भूकंप की दरारों) के कारण आपदा के समय जोखिम बढ़ गया और स्टाफ ने संग्रह/उपकरण को सुरक्षित करने का प्रयास किया।

अमेरिका में Hurricane Katrina और Rita (2005) - अगस्त 2005 के अंत में अमेरिका के दक्षिणी क्षेत्र में आए Hurricane Katrina ने बड़े पैमाने पर बाढ़ और तूफानी बारिश से पुस्तकालयों को भारी नुकसान पहुँचाया। अनेक सार्वजनिक और विश्वविद्यालय पुस्तकालय प्रभावित हुए। कई स्थानों पर तेज हवा से आई बारिश ने पुस्तकें और कंप्यूटर नष्ट कर दिए। कुछ पुस्तकालय शाखाएँ मध्यम से गंभीर बाढ़-क्षति का शिकार हुईं। अलबामा का एक सार्वजनिक पुस्तकालय तो पूरी तरह नष्ट हो गया; वहाँ पानी कई फीट तक भरा रहा और बाढ़ में ब्लैक मोल्ड फैल गया। इसके बाद आए Hurricane Rita से नमी व मोल्ड की समस्याएँ और बढ़ीं। पुनर्निर्माण हेतु American Library Association जैसी संस्थाओं ने राहत कार्य, फंड और सहयोग उपलब्ध कराया।

Climate Change के कारण आपदाएँ का बढ़ना - आज के समय में बाढ़, तूफान और जंगल की आग जैसी आपदाएँ पहले की तुलना में अधिक बार और अधिक तीव्र हो रही हैं। इसलिए पुस्तकालयों के लिए यह एक नई चुनौती बन गई है कि आपदा जोखिम अब “rare event” नहीं रहा। नमी, जलभराव और तापमान बढ़ने से mold outbreak की घटनाएँ भी ज्यादा होती जा रही हैं।

उदाहरण

Turkey–Syria Earthquake (2023) - कई heritage sites और संस्थानों को नुकसान।

Germany–Belgium Floods (2021): कई archival collections के लिए freeze-drying व recovery programmes चलाए गए।

Canada/Greece Wildfires (2023): कई जगह smoke/soot और heat से heritage collections प्रभावित हुए।

“Digital Disaster” का खतरा - आज libraries में केवल किताबें नहीं, बल्कि OPAC, institutional repositories, digitised collections और servers भी होते हैं। इसलिए power failure, server crash, data corruption और ransomware जैसे जोखिम भी disaster category में जोड़े जा रहे हैं। अब disaster preparedness में cyber security + cloud/offsite backup अनिवार्य माना जाता है।

आधुनिक तैयारी के नए उपाय – पुस्तकालयों में ये चीजें मानक नियम माने जाते हैं -

First 24–48 hours rule: शुरुआती 2 दिन salvage के लिए सबसे महत्वपूर्ण

Priority Salvage List: कौन-सी सामग्री पहले बचानी है (rare manuscripts, legal records, accession registers)

Mutual Aid Agreement: आसपास के संस्थानों से आपसी सहायता समझौता

Emergency/Disaster Kit: gloves, masks, plastic sheets, tags, blotting papers, acid-free boxes आदि

Mobile Freezer Units: प्रभावित क्षेत्र में portable freezer trucks/temporary cold storage

प्राकृतिक आपदाएँ पुस्तकालयों और अभिलेखागार की सांस्कृतिक विरासत के लिए गंभीर खतरा हैं। गुजरात भूकंप, यूरोप बाढ़, 2004 सुनामी और अमेरिका के कैटरीना/रीटा जैसे उदाहरण स्पष्ट करते हैं कि नुकसान बहुत बड़ा हो सकता है, लेकिन यदि पूर्व तैयारी, त्वरित प्रतिक्रिया, freeze-drying, deep-freezing, dehumidification, risk mapping और digital backup जैसी आधुनिक रणनीतियाँ अपनाई जाएँ तो संग्रह को काफी हद तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

9.8 ब्लू शील्ड की अंतरराष्ट्रीय समिति (ICBS)

अंतरराष्ट्रीय ब्लू शील्ड समिति (International Committee of the Blue Shield – ICBS) का गठन वर्ष 1996 में किया गया था। इसका मुख्य उद्देश्य यह है कि जब किसी देश या क्षेत्र में युद्ध, हिंसा, आतंकवाद, या प्राकृतिक आपदा जैसी आपात स्थिति पैदा हो, तब सांस्कृतिक धरोहर (जैसे पुस्तकालय, अभिलेखागार, संग्रहालय, ऐतिहासिक स्थल) को बचाने के लिए सूचनाएँ एकत्र करना, साझा करना और बचाव कार्यों में समन्वय करना संभव हो सके। यह संस्था अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वतंत्र, निष्पक्ष और विशेषज्ञ-आधारित संस्था मानी जाती है।

ICBS चार प्रमुख अंतरराष्ट्रीय संगठनों के सहयोग से बनाया गया है। ये सभी संगठन गैर-सरकारी प्रकृति के हैं और सांस्कृतिक धरोहर की रक्षा से जुड़े हैं—

- अंतरराष्ट्रीय अभिलेख परिषद (ICA) – अभिलेख और रिकॉर्ड की सुरक्षा
- अंतरराष्ट्रीय संग्रहालय परिषद (ICOM) – संग्रहालयों की सुरक्षा
- अंतरराष्ट्रीय स्मारक एवं स्थल परिषद (ICOMOS) – स्मारक और ऐतिहासिक स्थलों की सुरक्षा
- अंतरराष्ट्रीय पुस्तकालय संघ (IFLA) – पुस्तकालयों की सुरक्षा

ICBS का लक्ष्य है कि सांस्कृतिक संपदा और विरासत को सुरक्षित रखा जाए। यह कार्य विशेष रूप से 1954 की हेग संधि (Hague Convention 1954) की भावना के अनुसार होता है, जिसका विषय युद्ध या सशस्त्र संघर्ष की स्थिति में सांस्कृतिक संपदा की रक्षा करना है। ICBS का कार्यक्षेत्र केवल पुस्तकालयों तक सीमित नहीं है, बल्कि यह पुस्तकालय, संग्रहालय, अभिलेखागार, ऐतिहासिक स्थल और स्मारक सभी के संरक्षण पर काम करता है। यह संस्था विशेषज्ञों के अनुभव, अंतरराष्ट्रीय नेटवर्क और तकनीकी ज्ञान को जोड़कर संकट के समय सहायता करती है।

ICBS के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

- सांस्कृतिक धरोहर पर संकट आने पर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर त्वरित सहायता और समन्वय को आसान बनाना।
- धरोहर की सुरक्षा के प्रति समाज में संवेदनशीलता और सम्मान बढ़ाना तथा जोखिम-तैयारी को प्रोत्साहित करना।
- देशों और क्षेत्रों में विशेषज्ञों को प्रशिक्षित करना ताकि वे आपदा को रोकने, नियंत्रित करने और नुकसान के बाद सुधार में सक्षम हों।
- संकट में पड़ी धरोहर के संरक्षण हेतु सलाहकार भूमिका निभाना।
- UNESCO, ICCROM और अंतरराष्ट्रीय रेड क्रॉस समिति जैसी संस्थाओं के साथ सहयोग और समन्वय करना।

ICBS अपने उद्देश्यों को पूरा करने के लिए अनेक प्रकार के कार्य करता है, जैसे—

- विश्वभर में सांस्कृतिक धरोहर को होने वाले खतरों की जानकारी एकत्र करना और संबंधित संस्थाओं तक पहुँचाना।
- धरोहर को नुकसान होने की घटनाओं पर जन-जागरूकता बढ़ाना।
- संस्थानों से लेकर सरकार तक सभी स्तरों पर जोखिम प्रबंधन के बेहतर मानकों को बढ़ावा देना।
- निर्णय लेने वाले अधिकारियों और पेशेवर कर्मचारियों को यह समझाना कि आपदा से पहले रोकथाम, तैयारी, प्रतिक्रिया और पुनर्प्राप्ति की योजना बनाना अनिवार्य है।

आपातकालीन परिस्थितियों में विशेषज्ञ सहायता और तकनीकी मार्गदर्शन उपलब्ध कराना।
आपदा की रोकथाम और त्वरित कार्रवाई के लिए आवश्यक संसाधनों की पहचान करना।
विभिन्न देशों में राष्ट्रीय ब्लू शील्ड समितियाँ बनाने के लिए प्रोत्साहित करना।

राष्ट्रीय ब्लू शील्ड समितियाँ (National Blue Shield Committees) - कई देशों में राष्ट्रीय ब्लू शील्ड समितियाँ बनाई जा रही हैं। इन समितियों में अलग-अलग क्षेत्रों के विशेषज्ञों को एक मंच पर जोड़ा जाता है, जैसे—

पुस्तकालय, अभिलेखागार, संग्रहालय, ऐतिहासिक स्थल/स्मारक विशेषज्ञ
स्थानीय व राष्ट्रीय सरकार
आपदा प्रबंधन एजेंसियाँ
आपातकालीन सेवाएँ (फायर ब्रिगेड, पुलिस, चिकित्सा)
सुरक्षा बल और सेना

इन समितियों का उद्देश्य यह है कि सभी संबंधित लोग मिलकर आपदा-तैयारी को मजबूत करें, अनुभव साझा करें, जानकारी का आदान-प्रदान करें और देश स्तर पर सांस्कृतिक धरोहर की सुरक्षा के लिए जागरूकता बढ़ाएँ। ब्लू शील्ड को “सांस्कृतिक रेड क्रॉस” भी कहा जाता है जिस प्रकार रेड क्रॉस आपदा/युद्ध में मानव जीवन की रक्षा में मदद करता है, उसी प्रकार ब्लू शील्ड संस्था सांस्कृतिक धरोहर की सुरक्षा के लिए कार्य करती है। इसलिए कई जगह इसे “सांस्कृतिक रेड क्रॉस” भी कहा जाता है।

अंतरराष्ट्रीय ब्लू शील्ड समिति (ICBS) सांस्कृतिक धरोहर की रक्षा के लिए एक महत्वपूर्ण अंतरराष्ट्रीय मंच है। यह पुस्तकालयों, अभिलेखागार, संग्रहालयों और ऐतिहासिक स्थलों की सुरक्षा हेतु जानकारी साझा करने, विशेषज्ञ सहायता देने और आपातकालीन कार्यवाही के समन्वय में प्रमुख भूमिका निभाता है। राष्ट्रीय ब्लू शील्ड समितियों के माध्यम से यह संस्था विभिन्न देशों, सरकार और आपदा-सेवाओं को एक मंच पर लाकर सांस्कृतिक धरोहर को सुरक्षित रखने में सहयोग करती है।

अभियास प्रश्न:

11. अलेक्जेंड्रिया के महान पुस्तकालय (9.5) का ऐतिहासिक महत्व क्या था?
12. सशस्त्र संघर्ष (9.6) पुस्तकालयों और अभिलेखागार के लिए खतरा क्यों है?
13. ICBS/ब्लू शील्ड समिति (9.8) का मुख्य उद्देश्य क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

9.9 सारांश

इस यूनिट “आपदा प्रबंधन” में प्राकृतिक तथा मानव-निर्मित आपदाओं का पुस्तकालय, संग्रहालय और अभिलेखागार पर पड़ने वाला प्रभाव बताया गया है। बाढ़, भूकंप, चक्रवात, सुनामी, आग, प्रदूषण, चोरी, तोड़फोड़, युद्ध और आतंकवाद जैसी घटनाएँ पुस्तकालय भवन, उपकरण और दुर्लभ संग्रह को गंभीर क्षति पहुँचाती हैं, जिससे सूचना सेवाएँ बाधित होती हैं और सांस्कृतिक विरासत नष्ट होने का खतरा बढ़ता है। इसलिए आधुनिक आपदा प्रबंधन केवल राहत तक सीमित न होकर जोखिम मूल्यांकन, रोकथाम, तैयारी, त्वरित प्रतिक्रिया और पुनर्प्राप्ति पर आधारित है। इसमें आपदा योजना बनाना, आपदा टीम गठित करना, संसाधन/आपात किट तैयार रखना, प्रशिक्षण व अभ्यास, प्राथमिक बचाव सूची, तापमान-नमी नियंत्रण तथा फ्रीजिंग, फ्रीज-ड्राइंग, एयर ड्राइंग, डीह्यूमिडिफिकेशन जैसी रिकवरी विधियाँ शामिल हैं। यूनिट में अलेक्जेंड्रिया लाइब्रेरी का पुनर्निर्माण,

सशस्त्र संघर्षों से हुए नुकसान, हाल की प्राकृतिक आपदाओं के उदाहरण तथा सांस्कृतिक धरोहर संरक्षण हेतु ICBS/ब्लू शील्ड की भूमिका भी बताई गई है।

9.10 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. आपदा एक ऐसी अचानक घटना है जो मानव सुरक्षा या लाइब्रेरी भवन, उपकरण और सूचना संसाधनों को नुकसान पहुंचाती है। इसे मुख्यतः प्राकृतिक और मानव-निर्मित आपदाओं में बाँटा जाता है।
2. आग मिनटों में पुस्तकों व अभिलेखों को जला देती है और धुआँ/गर्मी से नुकसान बढ़ता है। पानी से रिकॉर्ड भीगकर स्याही फैलती है, पन्ने चिपकते हैं और फफूँद लगने से स्थायी क्षति होती है।
3. आपदा तैयारी में लिखित आपदा योजना बनाना, आपदा टीम गठित करना, जोखिम मूल्यांकन करना और आवश्यक संसाधन/आपात किट तैयार रखना शामिल है। साथ ही नियमित प्रशिक्षण, अभ्यास और योजना का समय-समय पर संशोधन भी जरूरी है।
4. यह प्राचीन काल का सबसे बड़ा ज्ञान-केंद्र था, जहाँ हजारों दुर्लभ पांडुलिपियाँ और स्क्रॉल सुरक्षित थे। इसे “दुनिया की सभी किताबों” के संग्रह के रूप में भी प्रसिद्ध माना जाता था।
5. युद्ध, आतंकवाद और गृहयुद्ध में बमबारी, आगजनी और लूट से संग्रह नष्ट हो जाता है। इससे देश की लिखित विरासत और सांस्कृतिक पहचान को अपूरणीय क्षति पहुँचती है।
6. ICBS का लक्ष्य युद्ध या आपदा के समय सांस्कृतिक धरोहर (पुस्तकालय, संग्रहालय, अभिलेख, स्मारक) की सुरक्षा करना है। यह सूचना-साझाकरण, प्रशिक्षण, सलाह और अंतरराष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से बचाव कार्यों का समन्वय करती है।

9.11 कीवर्ड

आपदा (Disaster)	अचानक घटने वाली ऐसी घटना जिससे जन-जीवन, संपत्ति, संस्थान और संसाधनों को बड़ा नुकसान हो।
आपदा प्रबंधन (Disaster Management)	आपदा से पहले तैयारी करना, आपदा के दौरान नियंत्रण करना और बाद में पुनःस्थापना करना।
जोखिम मूल्यांकन (Risk Assessment)	संभावित खतरों की पहचान करके यह जानना कि नुकसान कितना और कैसे हो सकता है।
आपदा तैयारी (Disaster Preparedness)	आपदा आने से पहले योजना बनाकर संसाधन, टीम और प्रशिक्षण तैयार रखना।
आपातकालीन प्रतिक्रिया (Emergency Response)	आपदा होने के तुरंत बाद किए जाने वाले तत्काल बचाव व नियंत्रण कार्य।
साल्वेज / बचाव कार्य (Salvage)	आपदा में खराब हुई सामग्री (किताबें, दस्तावेज, फोटो आदि) को सुरक्षित बचाकर उपयोग योग्य बनाना।
रिकवरी / पुनर्प्राप्ति (Recovery)	आपदा के बाद लाइब्रेरी/संस्था की सेवाओं को वापस सामान्य स्थिति में लाने की प्रक्रिया।
फ्रीजिंग (Freezing)	गीली सामग्री को ठंड में जमाकर आगे होने वाले नुकसान (फफूँद, स्याही फैलना, चिपकना) को रोकना।

फफूँद (Mold)	नमी और गर्मी के कारण कागज़/किताबों पर लगने वाला कवक, जो सामग्री को स्थायी नुकसान पहुँचाता है।
ब्लू शील्ड समिति (ICBS – Blue Shield)	युद्ध/आपदा के समय पुस्तकालय, संग्रहालय, अभिलेख और सांस्कृतिक धरोहर की रक्षा हेतु अंतरराष्ट्रीय संस्था।

9.12 संदर्भ और आगे की पढाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

अलब्राइट, जी. (1999). आपदा प्रतिक्रिया और फोटोग्राफिक सामग्री का बचाव (तकनीकी दिशानिर्देश)। [फोटोग्राफिक बचाव और प्राथमिकता पर संदर्भ कार्य]।

इंटरनेशनल कमिटी ऑफ़ द ब्लू शील्ड (ICBS). (1996). मिशन और उद्देश्य: आपात स्थितियों में सांस्कृतिक संपत्ति की सुरक्षा। ब्लू शील्ड।

इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ़ लाइब्रेरी एसोसिएशंस एंड इंस्टीट्यूशंस (IFLA). (n.d.). पुस्तकालयों और सांस्कृतिक विरासत के लिए आपदा तैयारी और प्रतिक्रिया। IFLA.

ल्याल, एस. (1993). पुस्तकालयों और अभिलेखागारों के लिए आपदा योजना: रोकथाम, तैयारी, प्रतिक्रिया और पुनर्प्राप्ति (दिशानिर्देश/मैनुअल)।

यूनेस्को. (1954). सशस्त्र संघर्ष की स्थिति में सांस्कृतिक संपत्ति की सुरक्षा के लिए कन्वेंशन (द हेग कन्वेंशन, 1954)। संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन।

यूनेस्को. (1997). सशस्त्र संघर्ष के दौरान अभिलेखागार की सुरक्षा के लिए दिशानिर्देश। यूनेस्को / इंटरनेशनल काउंसिल ऑन आर्काइव्स।

वाटर्स, पी. (1993). गीली किताबों और अभिलेखों का आपातकालीन बचाव (संरक्षण दिशानिर्देश)।

वॉल्श, बी. (1997). पानी से क्षतिग्रस्त अभिलेखीय और पुस्तकालय सामग्री के लिए बचाव अभियान (संरक्षण तकनीकी नोट्स)।

इंटरनेशनल काउंसिल ऑन आर्काइव्स (ICA). (1997). अभिलेखागार के लिए आपातकालीन योजना और आपदा तैयारी। ICA.

इंटरनेशनल काउंसिल ऑफ़ म्यूजियम (ICOM). (n.d.). संग्रहालयों और सांस्कृतिक संग्रहों के लिए आपातकालीन तैयारी और प्रतिक्रिया। ICOM.

तृतीय खण्ड बाइंडिंग

इकाई 10 बाइंडिंग के प्रकार (Types of Binding)

- 10.0 परिचय
- 10.1 उद्देश्य
- 10.2 दस्तावेज़/पुस्तक बाइंडिंग की अवधारणा
- 10.3 बाइंडिंग के प्रकारों का विभाजन
 - 10.3.1 उपयोग की गई सिलाई विधि के आधार पर वर्गीकरण
 - 10.3.2 आवरण/कवर की प्रकृति के अनुसार वर्गीकरण
- 10.4 केसिंग व बाइंडिंग हेतु उपयोगी सामग्री
 - 10.4.1 केसिंग की प्रक्रिया व घटक
 - 10.4.2 बाइंडिंग के लिए आवश्यक सामग्री
 - 10.4.3 केसिंग और बाइंडिंग : अंतर व तुलना
- 10.5 लाइब्रेरी में उपलब्ध विभिन्न सामग्रियों की बाइंडिंग
 - 10.5.1 पैम्फलेट/पुस्तिका की बाइंडिंग
 - 10.5.2 पुस्तकों की बाइंडिंग
 - 10.5.3 जर्नल, पत्रिकाएँ एवं सीरियल का बाइंडिंग कार्य
 - 10.5.4 पाण्डुलिपि सामग्री की बाइंडिंग
 - 10.5.5 मानचित्र/नक्शों की बाइंडिंग व्यवस्था
- 10.6 सारांश
- 10.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 10.8 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 10.9 संदर्भ और आगे की पढाई

10.0 परिचय

पुस्तक बाइंडिंग वह प्रक्रिया है जिसमें किसी पुस्तक के छपे हुए पृष्ठों को सही क्रम में व्यवस्थित करके उन्हें कवर के बीच मजबूती से बाँधा जाता है, जिससे पन्ने सुरक्षित रहते हैं, घिसने-फटने से बचते हैं और पुस्तक का उपयोग आसान हो जाता है; साथ ही सुंदर कवर पुस्तक को आकर्षक भी बनाता है। “Binding of Library Books” और “Library Binding” दोनों शब्द समान नहीं हैं—पहला शब्द लाइब्रेरी में उपलब्ध विभिन्न प्रकार की सामग्रियों (उनके आकार, रूप और महत्व के अनुसार) पर किए जाने वाले अलग-अलग प्रकार के बाइंडिंग कार्यों को दर्शाता है, जबकि “Library Binding” एक विशेष मानक बाइंडिंग है जिसमें निर्धारित प्रक्रिया और गुणवत्ता-मानक वाली सामग्री का प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा, लाइब्रेरी में आने वाले जर्नल, पीरियॉडिकल आदि प्रायः ऐसे होते हैं जिनमें सचमुच बाइंडिंग की आवश्यकता पड़ती है, लेकिन अधिकांश अन्य पुस्तकें/प्रकाशन पहले से ही प्रकाशक द्वारा कवर सहित आते हैं, इसलिए ऐसी सामग्री के लिए लाइब्रेरियन नई बाइंडिंग की बजाय अधिकतर “रीबाइंडिंग” या “मजबूतीकरण बाइंडिंग” (reinforced binding) पर ध्यान देता है ताकि पुस्तकों की टिकाऊपन बढ़ सके।

10.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

- बाइंडिंग की मूल अवधारणा और आवश्यकता को समझना।
- बाइंडिंग प्रक्रिया में शामिल प्रमुख चरणों का वर्णन करना।
- बाइंडिंग के विभिन्न प्रकारों/प्रक्रियाओं का वर्गीकरण करना।
- केसिंग (Casing) और बाइंडिंग (Binding) के बीच अंतर स्पष्ट करना।
- लाइब्रेरी सामग्री के अलग-अलग प्रकारों की बाइंडिंग प्रक्रिया को समझना।

10.2 दस्तावेज़/पुस्तक बाइंडिंग की अवधारणा

बाइंडिंग प्रक्रिया का शुरुआती चरण सामान्यतः मोड़ना (folding), क्रम में लगाना (gathering) और सिलाई करना (sewing) होता है। प्रिंटिंग प्रायः बड़े कागजी शीटों पर की जाती है, जिन पर पुस्तक के कई पृष्ठ एक ही शीट के दोनों ओर छपे होते हैं। छपाई के बाद इन शीटों को तय तरीके से मोड़कर छोटे-छोटे भाग बनाए जाते हैं। इस प्रकार मुड़ी हुई प्रत्येक शीट में आमतौर पर 8 या 16 पृष्ठ होते हैं, जिसे सेक्शन/भाग कहा जाता है। इन सेक्शनों को सही क्रम में रखने में आसानी हो, इसलिए हर सेक्शन के पहले पृष्ठ के नीचे बाएँ कोने में क्रमवार अंक या अक्षर लिखे जाते हैं, जिन्हें सिग्नेचर (signatures) कहा जाता है। इसके बाद इन सेक्शनों को उचित क्रम में जोड़कर/सजाकर सिलाई के लिए तैयार किया जाता है। सिलाई पूरी होने के बाद सामग्री को सुरक्षित रखने हेतु उस पर उपयुक्त कवर/आवरण लगाया जाता है।

10.3 बाइंडिंग के प्रकारों का विभाजन

लाइब्रेरी में आने वाले प्रकाशनों की बाइंडिंग/आवरण कई प्रकार की हो सकती है। कुछ सामग्री पतले कागज के कवर वाली वायर-स्टिचड पुस्तिकाओं (पैम्फलेट) के रूप में आती है, जबकि कुछ पुस्तकें बेहद मजबूत और आकर्षक चमड़े की बाइंडिंग में भी मिलती हैं, जिन पर सजावटी डिजाइन या अलंकरण तक बने होते हैं। अर्थात्, लाइब्रेरी में प्राप्त होने वाली सामग्री की बाइंडिंग सरल से लेकर अत्यधिक परिष्कृत स्वरूप तक विस्तृत होती है। इस विविधता को ध्यान में रखते हुए बाइंडिंग के प्रकारों को सामान्य रूप से कुछ प्रमुख श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। इसके अलावा, बाइंडिंग का चयन पुस्तक के उपयोग की मात्रा, सामग्री के महत्व, तथा संरक्षण की आवश्यकता पर भी निर्भर करता है। अच्छी बाइंडिंग सामग्री की आयु बढ़ाती है और उसे लंबे समय तक सुरक्षित रखने में मदद करती है।

10.3.1 उपयोग की गई सिलाई विधि के आधार पर वर्गीकरण

प्रकाशक द्वारा कागजी कवर के साथ वायर/स्टेपल से सिले हुए रूप में जारी किए जाते हैं। यदि पृष्ठ कम हों, तो छपाई इस प्रकार की जाती है कि बीच में स्टेपल लगाकर (centre stitching) अंदर के पन्नों को बाहरी कवर से जोड़ दिया जाए। लेकिन जिन पैम्फलेटों में पृष्ठ अधिक होते हैं और वे कई भागों/सेक्शनों में बने होते हैं, उनमें किनारे से स्टिचिंग (side stitching) करना आवश्यक हो जाता है। ऐसी स्टिचिंग के लिए प्रायः गैल्वेनाइज़्ड या कॉपर-कोटेड स्टील वायर का उपयोग किया जाता है। यह तरीका तेज, सस्ता और सुविधाजनक तो है, पर लंबे समय के लिए बहुत विश्वसनीय नहीं माना जाता। वायर-स्टिचड पुस्तिकाएँ (विशेषकर साइड-स्टिचड) आसानी से पूरी तरह नहीं खुलतीं और समय के साथ स्टेपल/वायर में जंग लगने लगती है, जिससे कागज कमजोर होकर टूटने लगता है। इसलिए देर-सबेर इन्हें उचित तरीके से पुनः बाइंड (rebinding) करवाने की आवश्यकता पड़ती है।

एडहेसिव (गोंद) आधारित बाइंडिंग में सभी मुड़े हुए सेक्शनों की रीढ़/पीठ वाली ओर से किनारा काट दिया जाता है, जिससे हर पृष्ठ अलग-अलग पत्ती (single leaf) के रूप में हो जाता है। इसके बाद कटे हुए किनारों पर लचीला गोंद लगाया जाता है, जिससे सभी पृष्ठ आपस में चिपककर एक साथ जुड़ जाते हैं और पुस्तक खोलने-बंद करने पर पन्नों में कुछ हद तक गति बनी रहती है। आजकल पॉलीमर ग्लू से बनी ऐसी बाइंडिंग बहुत बड़ी संख्या में देखने को मिलती है—यह केवल उपन्यास या पॉकेट-बुक तक सीमित नहीं, बल्कि कई उपयोगी और मूल्यवान गैर-काल्पनिक पुस्तकों में भी प्रयोग की जाती है। इस विधि से किताबें जल्दी और सस्ते में तैयार हो जाती हैं, पर इसकी कमजोरी यह है कि थोड़े उपयोग के बाद ही पृष्ठ अलग होने लगते हैं, जिससे लंबे समय के संरक्षण हेतु फिर से बाइंडिंग करानी पड़ती है। मज़े की बात यह है कि इस प्रकार की बाइंडिंग को “परफेक्ट बाइंडिंग” कहा जाता है, जबकि व्यवहार में यह पूरी तरह “परफेक्ट” नहीं होती।

सेक्शन-स्टिचड बाइंडिंग, जिसे सिग्नेचर स्टिचिंग भी कहा जाता है, में मुड़े हुए सिग्नेचरों/सेक्शनों को पहले सही क्रम में इकट्ठा किया जाता है और फिर उन्हें धागे-सुई से सिलकर एक सेक्शन को दूसरे सेक्शन से मजबूती से जोड़ा जाता है। यदि पुस्तक को साँप कवर या हार्ड कवर देना हो, तो सिले हुए सेक्शनों को एंडोपेपर और हिंग (जोड़ी/कड़ी) की सहायता से कवर के साथ चिपकाया जाता है। लेकिन यदि अधिक मजबूत हार्ड-बाइंडिंग की आवश्यकता हो, तो सेक्शनों को केवल धागे से ही नहीं, बल्कि रीढ़ पर लगाए गए कॉर्ड (रस्सी) या सफेद लिनन की टेप पर भी सिला जाता है। बाद में इन कॉर्ड/टेप के निकले हुए हिस्सों को कवर बोर्ड में फिट या चिपकाकर बाइंडिंग को और मजबूत बनाया जाता है। वास्तव में यही प्रक्रिया “बाइंडिंग” की वास्तविक और टिकाऊ विधि मानी जाती है, जो वायर-स्टिचिंग या केवल गोंद वाली बाइंडिंग की तुलना में अधिक विश्वसनीय होती है।

10.3.2 आवरण/कवर की प्रकृति के अनुसार वर्गीकरण

पैम्फलेट/पुस्तिकाएँ सामान्यतः मोटे कागज़ या पतले कार्ड से बने नरम आवरण (Soft cover) के साथ प्रकाशित की जाती हैं। इस कवर को भीतर के मुड़े हुए सेक्शनों/पन्नों पर स्टेपल (wire) द्वारा जोड़ दिया जाता है। आजकल प्रकाशक बड़ी संख्या में सॉफ्ट-कवर प्रकाशन निकाल रहे हैं, जिनमें पैम्फलेट, उपन्यास, गैर-काल्पनिक (non-fiction) पुस्तकें, पॉकेट एडिशन तथा विद्यार्थियों के लिए सस्ते संस्करण शामिल होते हैं ताकि वे कम कीमत में उपलब्ध हो सकें। इस विधि में एक कार्ड-शीट पर कवर छापा जाता है और उसे काटकर पुस्तक के आकार के अनुसार तैयार किया जाता है। फिर रीढ़ (spine) के स्थान पर ब्रीज/मोड़ बनाकर उसे फिट किया जाता है। रीढ़ को मजबूती देने के लिए मोटा कागज़ और सफेद लिनन की पट्टी लगाई जाती है तथा इसे पुस्तक के सेक्शनों के साथ सिलाई करके जोड़ा जाता है। बाद में एंडपेपर की सहायता से पूरा ब्लॉक कवर से चिपकाया जाता है और लिनन की मजबूती भी अच्छी तरह चिपका दी जाती है। इस प्रकार की सॉफ्ट-कवर बाइंडिंग की बनावट अपेक्षाकृत कमजोर होती है, इसलिए यदि पुस्तक का लंबे समय तक उपयोग और संरक्षण करना हो तो आगे चलकर री-बाइंडिंग/मजबूत बाइंडिंग की आवश्यकता पड़ सकती है।

हार्ड-कवर बाइंडिंग (Hard-cover Binding) - हार्ड-बाउंड (Hard cover) पुस्तकों में मजबूत कवर के लिए भारी और कड़े बोर्ड (Boards) उपयोग किए जाते हैं, जैसे—

- स्ट्रॉ बोर्ड (Straw board): भूसे से बना कम गुणवत्ता वाला सस्ता बोर्ड, जो छोटी व सस्ती पुस्तकों में अधिक उपयोग होता है।
- मिल बोर्ड (Mill board): जूट/भांग/कपड़े के रेशों से बनाकर दबाया (calendered) गया मजबूत बोर्ड।
- ग्रे बोर्ड (Grey board): मध्यम स्तर का बोर्ड जो सघन और टिकाऊ होता है।
- स्प्लिट बोर्ड (Split board): पतले काले मिल-बोर्ड को चिपकाकर तैयार किया जाता है; यह लाइब्रेरी की मजबूत/रीइन्फोर्सड बाइंडिंग में उपयोगी माना जाता है।

इस बाइंडिंग में सबसे पहले दो बोर्ड (एक सामने और एक पीछे के लिए) पुस्तक के आकार के अनुसार काटे जाते हैं। इन बोर्डों को इस प्रकार बनाया जाता है कि वे पन्नों से थोड़ा बाहर निकलें—ऊपर (हेड), नीचे (फुट) और किनारों (फोर-एज) पर—ताकि पन्नों को बेहतर सुरक्षा मिले। फिर इन बोर्डों को कॉर्ड/टेप के सिरों द्वारा पुस्तक के साथ कसकर जोड़ा जाता है। इसके बाद बोर्डों के ऊपर चमड़ा, कपड़ा, रेक्सिन, चमड़े जैसा प्लास्टिक या मोटा कागज़ चढ़ाया जाता है। इसी आवरण सामग्री के आधार पर बाइंडिंग की शैलियाँ कहलाती हैं, जैसे—

- पूर्ण चमड़ा (Full leather) / अर्ध-चमड़ा (Half leather)
- पूर्ण कपड़ा (Full cloth) / पूर्ण रेक्सिन (Full rexine)
- अर्ध या चौथाई कपड़ा बाइंडिंग (Half/Quarter cloth) आदि।

यहाँ फुल, हाफ और क्वार्टर शब्द इस बात को दर्शाते हैं कि कवरींग सामग्री कितने भाग तक लगी है—पूरी, आधी या चौथाई।

10.4 केसिंग व बाइंडिंग हेतु उपयोगी सामग्री

केसिंग व बाइंडिंग में पुस्तक को मजबूत, सुरक्षित और टिकाऊ बनाने हेतु विभिन्न सामग्रियों का प्रयोग किया जाता है। इनमें कवर बोर्ड, कपड़ा/रेक्सिन/चमड़ा, गोंद, धागा, लिनन टेप, एंडपेपर तथा रीढ़ की सुरक्षा सामग्री शामिल होती है। सही सामग्री चयन से बाइंडिंग की गुणवत्ता और पुस्तक का संरक्षण बढ़ता है।

10.4.1 केसिंग की प्रक्रिया व घटक

इस प्रकार की बाइंडिंग को सामान्यतः “पब्लिशर बाइंडिंग”, “केस बाइंडिंग” या “एडिशन बाइंडिंग” भी कहा जाता है। यह हैंड बाइंडिंग, एक्स्ट्रा बाइंडिंग या सामान्य/परंपरागत बाइंडिंग से अलग मानी जाती है।

केसिंग प्रक्रिया में पुस्तक के कवर या “केस” पहले से अलग इकाई (separate unit) के रूप में तैयार कर लिए जाते हैं। इसके बाद पुस्तक के सिले हुए सेक्शन/सिनेचर को इन तैयार कवरों से जोड़ा जाता है। सामान्यतः इसमें टेप या कॉर्ड का प्रयोग नहीं किया जाता, बल्कि हिंग (hinges) और एंडपेपर को चिपकाकर सेक्शनों को कवर के साथ जोड़ दिया जाता है। यह तरीका

कम लागत में बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयोगी माना जाता है, इसलिए इसे “पब्लिशर बाइंडिंग” कहा जाता है, क्योंकि प्रकाशक मशीनों की मदद से (या बहुत कम मशीनरी के साथ भी) कम खर्च में एक जैसी अनेक प्रतियाँ तैयार कर लेते हैं।

हालाँकि, केसिंग की मजबूती कम होती है। कुछ समय उपयोग के बाद कवर (केस) पुस्तक के पन्नों से अलग होने लगता है, और तब पुस्तक को फिर से री-बाइंडिंग कराने की आवश्यकता पड़ती है।

10.4.2 बाइंडिंग के लिए आवश्यक सामग्री

केसिंग (casing) से अलग, बाइंडिंग (binding) वह प्रक्रिया है जिसमें कवर पुस्तक का अलग से चिपकाया गया भाग नहीं होता, बल्कि वह पुस्तक की संरचना के साथ स्थायी रूप से जुड़ा हुआ (integral part) रहता है। केसिंग में कवर पहले से तैयार करके एंडपेपर की मदद से चिपका दिया जाता है, जबकि बाइंडिंग में कवर-बोर्ड पुस्तक के साथ लैस/फिट (laced) किए जाते हैं, यानी बोर्डों को पुस्तक की सिलाई और ढाँचे के साथ मजबूती से जोड़ा जाता है। वास्तव में “बाइंडिंग” शब्द का सही और वास्तविक अर्थ इसी प्रक्रिया पर लागू होता है, जिसकी विस्तृत चर्चा इस पाठ्यक्रम की अगली इकाई (Unit 12) में की जाएगी। फिर भी इस चरण पर केसिंग और बाइंडिंग की तुलना करना उपयोगी और उपयुक्त माना जाता है।

10.4.3 केसिंग और बाइंडिंग : अंतर व तुलना

आधार	केसिंग (Casing)	बाइंडिंग (Binding)
कवर का जुड़ाव	कवर अलग बनाकर पुस्तक पर चिपकाया जाता है	कवर पुस्तक का अभिन्न (स्थायी) भाग बनकर जुड़ता है
मजबूती	कम टिकाऊ/कम मजबूत	अधिक मजबूत और लंबे समय तक टिकने वाली
अलग होने की संभावना	उपयोग के बाद कवर अलग हो सकता है	कवर आसानी से अलग नहीं होता
प्रक्रिया	तेज, अधिकतर मशीन आधारित	अधिकतर हस्त-प्रक्रिया, समय लेने वाली
लागत	कम खर्चीली	अधिक खर्चीली
उपयोगिता	कम समय/सामान्य उपयोग वाली सामग्री के लिए	दीर्घकालीन उपयोग व संरक्षण हेतु उपयुक्त
उत्पादन	एक जैसी प्रतियाँ बनाना आसान	पूर्ण समानता बनाना कठिन (हर पुस्तक अलग तरीके से तैयार)

अभियास प्रश्न:

1. बाइंडिंग में “सिग्नेचर (Signatures)” से क्या तात्पर्य है?
2. एडहेसिव (गोंद) आधारित बाइंडिंग क्या है और इसकी कमजोरी क्या है?
3. सेक्शन-स्टिचड (सिग्नेचर स्टिचिंग) बाइंडिंग क्या होती है?
4. केसिंग (Casing) और बाइंडिंग (Binding) में मुख्य अंतर क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

10.5 लाइब्रेरी में उपलब्ध विभिन्न सामग्रियों की बाइंडिंग

लाइब्रेरी में पुस्तकों के साथ-साथ पैम्फलेट, जर्नल, पत्रिकाएँ, पाण्डुलिपियाँ और नक्शे जैसी कई प्रकार की सामग्री होती है। इनका आकार, बनावट और उपयोग अलग-अलग होने के कारण प्रत्येक की बाइंडिंग विधि भी भिन्न होती है। उचित बाइंडिंग से सामग्री सुरक्षित रहती है और उसका संरक्षण बढ़ता है।

10.5.1 पैम्फलेट/पुस्तिका की बाइंडिंग

पैम्फलेट सामान्यतः बहुत पतली पुस्तिकाएँ होती हैं। इन्हें प्रायः प्रकाशक कागज़ी कवर के साथ जारी करते हैं और पन्नों को कवर से जोड़ने के लिए बीच से स्टेपल (centre-stitch) या किनारे से स्टेपल (side-stitch) लगाया जाता है। जिन पैम्फलेटों को लंबे समय तक सुरक्षित रखना आवश्यक होता है, उनके लिए अधिक मजबूत बाइंडिंग की जाती है। इसमें पहले रीढ़ (spine) को सफेद कवर पेपर की दो परतों और सफेद लिनन की पट्टी से सुरक्षित (guard) किया जाता है। इसके बाद मजबूत धागे और सुई की सहायता से एक ही सेक्शन की मोड़ (fold) पर सेक्शन-स्टिचिंग करके सिलाई की जाती है। फिर हल्के बोर्ड से अलग कवर तैयार किया जाता है, जिसमें रीढ़ वाले भाग पर क्वार्टर कपड़ा (quarter cloth) चिपकाकर उसे मजबूती दी जाती है। तैयार पैम्फलेट को इस कवर-केस में रखा जाता है और एंडपेपर तथा मजबूती देने वाली परतें चिपकाकर पूरा सेट पक्का किया जाता है। अंत में, पैम्फलेट का मूल कागज़ी कवर काटकर बोर्ड पर चिपका दिया जाता है, जिससे बाहर से उसका मूल रूप और वही पहचान बनी रहती है।

10.5.2 पुस्तकों की बाइंडिंग

कई चुनिंदा संदर्भ ग्रंथों को छोड़ दें, तो सामान्यतः पुस्तकें प्रकाशकों द्वारा सॉफ्ट कवर या हार्ड कवर केसिंग के साथ ही बाजार में जारी की जाती हैं। कुछ पुस्तकों में पारंपरिक सिलाई विधि अपनाई जाती है, लेकिन अधिकांश प्रकाशक—विशेषकर विदेशी प्रकाशक—रीढ़ (spine) को गोंद/एडहेसिव से चिपकाकर बाइंडिंग करते हैं। इस प्रकार की प्रकाशकीय बाइंडिंग नियमित उपयोग के बाद धीरे-धीरे ढीली पड़कर टूटने लगती है, जिससे लाइब्रेरियन को उन पुस्तकों की उचित री-बाइंडिंग करवानी आवश्यक हो जाती है। री-बाइंडिंग में पुस्तक को सेक्शन के रूप में सिलाई करके जोड़ा जाता है; और जिन पुस्तकों में गोंद वाली बाइंडिंग हो, उनमें कुछ पृष्ठों को समूह बनाकर सेक्शन की तरह सिल दिया जाता है। इसके बाद रीढ़ पर कॉर्ड या टेप लगाए जाते हैं, जिन्हें आगे चलकर हार्ड बोर्ड कवर में लैस/फिट करके मजबूती दी जाती है। अंत में पुस्तक के महत्व और उपयोग को ध्यान में रखते हुए कवर पर चमड़ा, कपड़ा, रेक्सिन या कागज़ जैसी सामग्री से आवरण चढ़ाया जाता है, जो आवश्यकता अनुसार फुल, हाफ या क्वार्टर शैली में हो सकता है।

10.5.3 जर्नल, पत्रिकाएँ एवं सीरियल का बाइंडिंग कार्य

लाइब्रेरी में जर्नल, पत्रिकाएँ (Periodicals) और सीरियल सामग्री नियमित अंतराल पर प्रकाशित होती है—जैसे साप्ताहिक, मासिक, त्रैमासिक या वार्षिक। ये प्रकाशन अक्सर अलग-अलग अंकों (issues) के रूप में आते हैं, इसलिए इनके पृष्ठ जल्दी बिखरते हैं और बार-बार उपयोग के कारण फटने या खराब होने की संभावना बढ़ जाती है। ऐसी सामग्री को व्यवस्थित रखने, दीर्घकाल तक सुरक्षित करने और उपयोग में सुविधा के लिए बाइंडिंग अत्यंत आवश्यक मानी जाती है।

बाइंडिंग प्रक्रिया में पहले किसी वर्ष/वॉल्यूम के सभी अंक एकत्र किए जाते हैं और क्रमवार (sequence) अनुसार उन्हें व्यवस्थित किया जाता है। इसके बाद कवर पृष्ठ, विषय-सूची, सप्लीमेंट (यदि हो) आदि को सही स्थान पर लगाकर सामग्री को सिलाई/मजबूतीकरण द्वारा जोड़ा जाता है। जर्नल और पत्रिकाओं की बाइंडिंग में सामान्यतः सेक्शन-स्टिचिंग या मजबूत टेप/कॉर्ड का उपयोग किया जाता है ताकि रीढ़ (spine) मजबूत रहे और पुस्तक बार-बार खुलने पर भी पन्ने न निकलें।

बाइंडिंग के बाद कवर पर शीर्षक (Title), वर्ष (Year), वॉल्यूम नंबर, अंक संख्या आदि लिखना/छापना बहुत जरूरी होता है, जिससे संदर्भ खोज (reference searching) आसान हो जाती है। सही और गुणवत्ता वाली बाइंडिंग से जर्नल/सीरियल का संरक्षण बढ़ता है, अलमारियों में क्रमबद्ध संग्रह संभव होता है और पाठकों को अध्ययन के दौरान सामग्री का उपयोग अधिक सुगम हो जाता है।

10.5.4 पाण्डुलिपि सामग्री की बाइंडिंग

पाण्डुलिपियाँ (Manuscripts) लाइब्रेरी या अभिलेखागार की सबसे मूल्यवान, दुर्लभ और संवेदनशील सामग्री मानी जाती हैं। ये प्रायः हस्तलिखित होती हैं और इनका कागज़, ताड़पत्र, भोजपत्र या अन्य माध्यम समय के साथ कमजोर, भुरभुरा और नाजुक हो जाता है। इसलिए पाण्डुलिपियों की बाइंडिंग सामान्य पुस्तकों जैसी नहीं की जाती, बल्कि इसका मुख्य उद्देश्य संरक्षण (preservation) और सुरक्षित उपयोग होता है।

पाण्डुलिपि बाइंडिंग की शुरुआत सामग्री की स्थिति जाँचने से होती है—जैसे फटे पृष्ठ, कीट-क्षति, नमी, दाग-धब्बे आदि। इसके बाद पृष्ठों की हल्की सफाई, मरम्मत (mending) तथा आवश्यकतानुसार टिशू पेपर/विशेष रक्षक कागज़ से मजबूती दी जाती है। पाण्डुलिपियों में चिपकाने के लिए सामान्य गोंद का प्रयोग नहीं किया जाता, क्योंकि इससे कागज़ को नुकसान हो सकता है। इसके स्थान पर एसिड-फ्री (acid-free) सामग्री, सुरक्षित गोंद तथा संरक्षण-आधारित तकनीक अपनाई जाती है।

अक्सर पाण्डुलिपियों को सिलाई द्वारा हल्के धागे से जोड़ा जाता है ताकि पृष्ठ अपनी जगह बने रहें और आवश्यकता होने पर उन्हें बिना नुकसान के अलग भी किया जा सके। इन्हें सुरक्षित रखने के लिए मोटे बोर्ड या विशेष केस/बॉक्स (manuscript box) में रखा जाता है। कवर सामान्यतः सादा, मजबूत और धूल-नमी से बचाने वाला बनाया जाता है। कई बार पाण्डुलिपियों के लिए स्थायी बाइंडिंग की बजाय फोल्डर, पोर्टफोलियो या सुरक्षात्मक आवरण अधिक उपयुक्त माना जाता है, जिससे मूल दस्तावेज़ की सुरक्षा बनी रहती है।

इस प्रकार पाण्डुलिपि सामग्री की बाइंडिंग का उद्देश्य केवल पृष्ठों को जोड़ना नहीं, बल्कि उनकी ऐतिहासिक और शैक्षिक महत्व वाली सामग्री को लंबे समय तक सुरक्षित रखना तथा अध्ययन के लिए उपलब्ध कराना होता है।

10.5.5 मानचित्र/नक्शों की बाइंडिंग व्यवस्था

लाइब्रेरी में मानचित्र (Maps) और नक्शे विशेष प्रकार की सामग्री होते हैं, क्योंकि इनका आकार अक्सर बड़ा होता है और कागज़ भी अपेक्षाकृत नाजुक होता है। इसलिए सामान्य पुस्तकों की तरह इनकी “बाइंडिंग” कम की जाती है; अधिकतर मामलों में इन्हें माउंटिंग (Mounting) और संरक्षण (Protection) के माध्यम से सुरक्षित रखा जाता है। नक्शों का मुख्य उद्देश्य उपयोग के दौरान क्षति से बचाना और उन्हें लंबे समय तक सुरक्षित रखना होता है।

मानचित्रों की सुरक्षा के लिए पहले उन्हें समतल करके आवश्यकतानुसार लिनन (Linen) या मजबूत मलमल (Muslin) पर चिपकाया जाता है, जिससे नक्शा फटने से बचता है और उसकी मजबूती बढ़ती है। कई बार अतिरिक्त संरक्षण हेतु मानचित्र पर लैमिनेशन की जाती है या वार्निश/पॉलिश की हल्की परत लगाई जाती है, ताकि नमी, धूल और बार-बार के प्रयोग से नुकसान कम हो। बड़े मानचित्रों को परामर्श (consultation) के लिए सुविधाजनक बनाने हेतु उन्हें फोल्ड (मोड़कर) रखा जाता है तथा उचित आकार के बोर्ड कवर या मैप फोल्डर पर चिपकाकर संग्रह किया जाता है।

लाइब्रेरी में मानचित्रों की व्यवस्था हेतु कुछ स्थानों पर मैप केस, ड्रॉअर सिस्टम, रोल स्टोरेज या पोर्टफोलियो फाइल का भी प्रयोग होता है। इसके साथ ही मानचित्रों पर शीर्षक, क्षेत्र, स्केल, वर्ष एवं क्रमांक लिखकर उन्हें वर्गीकृत किया जाता है ताकि खोज और उपयोग सरल रहे। इस प्रकार, मानचित्र/नक्शों की बाइंडिंग व्यवस्था का उद्देश्य उन्हें सुरक्षित रखना, व्यवस्थित संग्रह बनाना और उपयोग के समय आसानी उपलब्ध कराना है।

अभियास प्रश्न:

- लाइब्रेरी में पैम्फलेट/पुस्तिका की मजबूत बाइंडिंग कैसे की जाती है?
- जर्नल, पत्रिकाएँ एवं सीरियल की बाइंडिंग लाइब्रेरी में क्यों आवश्यक होती है?
- पाण्डुलिपि (Manuscript) सामग्री की बाइंडिंग का मुख्य उद्देश्य क्या है?

नोट:

- अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

10.6 सारांश

इस इकाई में पुस्तकालय सामग्री की बाइंडिंग की अवधारणा, महत्व और प्रक्रियाएँ समझाई गई हैं। बाइंडिंग वह कार्य है जिसमें पुस्तक के पृष्ठों को सही क्रम में व्यवस्थित कर कवर के भीतर मजबूती से जोड़ा जाता है, ताकि पन्ने सुरक्षित रहें, लंबे समय तक टिकें और उपयोग आसान हो। बाइंडिंग की शुरुआत फोल्डिंग, गैदरिंग और सिलाई से होती है, जिसमें बड़े शीटों को मोड़कर सेक्शन बनाए जाते हैं और क्रम बनाए रखने के लिए सिग्नेचर लगाए जाते हैं। इकाई में बाइंडिंग का वर्गीकरण सिलाई विधि (वायर-स्टिचिंग, एडहेसिव बाइंडिंग, सेक्शन-स्टिचिंग) तथा कवर की प्रकृति (सॉफ्ट कवर और हार्ड कवर) के आधार पर किया गया है, जहाँ वायर और गोंद वाली बाइंडिंग को अपेक्षाकृत कम टिकाऊ तथा सेक्शन-स्टिचड बाइंडिंग को मजबूत व दीर्घकालीन बताया गया है। साथ ही केसिंग और बाइंडिंग की तुलना में केसिंग को कम लागत वाली, मशीन आधारित पर कम टिकाऊ प्रक्रिया तथा बाइंडिंग को अधिक टिकाऊ पर महीनी प्रक्रिया माना गया है। अंत में पैम्फलेट, पुस्तकें, जर्नल/सीरियल, पाण्डुलिपियाँ और मानचित्र जैसी विभिन्न सामग्री के लिए उपयुक्त बाइंडिंग/संरक्षण व्यवस्थाओं का विवरण दिया गया है।

10.7 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. प्रत्येक सेक्शन के पहले पृष्ठ के नीचे बाएँ कोने में लिखे क्रमांक/अक्षर को सिग्नेचर कहते हैं। यह सेक्शनों को सही क्रम में लगाने और सिलाई से पहले व्यवस्थित करने में मदद करता है।
2. इसमें रीढ़ की ओर से किनारा काटकर सभी पन्नों को गोंद से चिपकाकर जोड़ा जाता है। यह सस्ती और जल्दी बनती है, लेकिन कुछ उपयोग के बाद पृष्ठ अलग होने लगते हैं।
3. इसमें सेक्शनों/सिग्नेचरों को सही क्रम में रखकर धागे-सुई से सिलकर जोड़ा जाता है। यह वायर-स्टिचिंग और गोंद बाइंडिंग की तुलना में अधिक मजबूत व टिकाऊ होती है।
4. केसिंग में कवर पहले से अलग बनाकर पुस्तक पर चिपकाया जाता है, इसलिए वह अलग हो सकता है। बाइंडिंग में कवर पुस्तक का स्थायी भाग बनकर जुड़ता है, इसलिए वह अधिक मजबूत होती है।
5. पैम्फलेट की रीढ़ को कवर पेपर की परतों व लिनन पट्टी से सुरक्षित किया जाता है। फिर सेक्शन-स्टिचिंग करके बोर्ड कवर/क्वार्टर कपड़ा लगाकर टिकाऊ कवर तैयार किया जाता है।
6. ये सामग्री अलग-अलग अंकों में आती है और बार-बार उपयोग से जल्दी फट/बिखर जाती है। बाइंडिंग से इन्हें क्रमबद्ध, सुरक्षित और दीर्घकालीन उपयोग हेतु संरक्षित रखा जाता है।
7. पाण्डुलिपि बाइंडिंग का उद्देश्य केवल पन्ने जोड़ना नहीं बल्कि संरक्षण (Preservation) करना है। इसमें एसिड-फ्री सामग्री व सुरक्षित तकनीक से पृष्ठों को नुकसान से बचाकर रखा जाता है।

10.8 कीवर्ड

बाइंडिंग (Binding)	पुस्तक के पृष्ठों को सही क्रम में लगाकर कवर के भीतर मजबूती से जोड़ने की प्रक्रिया।
फोल्डिंग (Folding)	बड़े छपे हुए शीट/कागज़ को तय तरीके से मोड़कर छोटे भाग (सेक्शन) बनाना।
गैदरिंग (Gathering)	सभी सेक्शनों को सही क्रम में इकट्ठा करके व्यवस्थित करना।
सेक्शन (Section)	मोड़ी हुई शीट का भाग जिसमें सामान्यतः 8 या 16 पृष्ठ होते हैं।

सिग्नेचर (Signatures)	सेक्शन के पहले पृष्ठ पर नीचे बाएँ कोने में लिखा क्रमांक/अक्षर जो क्रम बनाए रखने में मदद करता है।
वायर-स्टिचिंग (Wire Stitching)	स्टेपल/वायर से पन्नों को जोड़ने की विधि (centre stitching या side stitching)।
एडहेसिव बाइंडिंग (Adhesive/Perfect Binding)	रीढ़ की तरफ से काटकर पन्नों को गोंद से जोड़ने वाली बाइंडिंग; जल्दी और सस्ती पर कम टिकाऊ।
सेक्शन-स्टिचड बाइंडिंग (Section stitched binding)	सेक्शनों को धागे-सुई से सिलकर जोड़ने वाली मजबूत एवं टिकाऊ बाइंडिंग विधि।
केसिंग (Casing)	कवर पहले अलग बनाकर बाद में एंडपेपर की मदद से पुस्तक पर चिपकाया जाता है; कम मजबूत।
हार्ड कवर बाइंडिंग (Hard-cover binding)	मोटे बोर्ड (जैसे मिल बोर्ड/ग्रे बोर्ड) से बना मजबूत कवर, जो पुस्तक को अधिक सुरक्षा देता है।

10.9 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

बैक्स, पी. एन., और पिलेट, आर. (संपादक). (2000). संरक्षण: मुद्दे और योजना। अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन।

बनिक, जी., और ब्रुकल, आई. (2011). कागज और पानी: संरक्षकों के लिए एक गाइड। बटरवर्थ-हेनेमैन।

कुन्हा, जी. एम., और कुन्हा, एस. एम. (1971). पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण: पुस्तकालय सामग्री की देखभाल, मरम्मत और बहाली पर एक मैनुअल और ग्रंथ सूची। स्केयरक्रो प्रेस।

फुट, एम. (1997). संरक्षण नीति के लिए बिल्डिंग ब्लॉक्स। ब्रिटिश लाइब्रेरी।

मिडिलटन, बी. सी. (1998). अंग्रेजी शिल्प पुस्तक बाइंडिंग तकनीक का इतिहास। ओक नॉल प्रेस।

विश्व स्वास्थ्य संगठन। (2005). इनडोर वायु गुणवत्ता के लिए WHO दिशानिर्देश: नमी और फफूंदी। विश्व स्वास्थ्य संगठन।

इकाई 11 बाइंडिंग सामग्री (Binding Materials)

- 11.0 परिचय
- 11.1 उद्देश्य
- 11.2 बाइंडिंग में प्रयुक्त मुख्य सामग्री का परिचय
 - 11.2.1 कागज़ (Paper) और एंड पेपर (End Paper)
 - 11.2.2 गत्ता/बोर्ड (Boards) : प्रकार और उपयोग
 - 11.2.3 कपड़ा/कैनवास (Book Cloth) सामग्री
- 11.3 आवरण सामग्री (Covering Materials)
 - 11.3.1 चमड़ा (Leather) : प्रकार और विशेषताएँ
 - 11.3.2 रेक्सिन/कृत्रिम सामग्री (Rexine/Synthetic)
 - 11.3.3 कागज़ आधारित कवर (Paper Cover)
- 11.4 चिपकाने व जोड़ने वाली सामग्री (Adhesives & Fasteners)
 - 11.4.1 गोंद/एडहेसिव : प्रकार व उपयोग
 - 11.4.2 स्टिचिंग वायर/स्टेपल व क्लिप
 - 11.4.3 टेप (Tape) एवं लिनन पट्टी
- 11.5 सिलाई सामग्री (Sewing Materials)
 - 11.5.1 धागा (Thread) : प्रकार और गुणवत्ता
 - 11.5.2 सुई (Needle) एवं सिलाई तकनीक
 - 11.5.3 कॉर्ड (Cord) और टेप (Tape) का उपयोग
- 11.6 रीढ़ (Spine) की सुरक्षा सामग्री
 - 11.6.1 स्पाइन लाइनिंग (Spine lining)
 - 11.6.2 गॉज़/मलमल (Mull/Gauze)
 - 11.6.3 स्पाइन कैप (Headband)
- 11.7 बाइंडिंग सामग्री का चयन (Selection of Materials)
 - 11.7.1 टिकाऊपन और गुणवत्ता के मानक
 - 11.7.2 लागत और उपयोग के आधार पर चयन
 - 11.7.3 संरक्षण (Preservation) हेतु सामग्री चयन
- 11.8 सारांश
- 11.9 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 11.10 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 11.11 संदर्भ और आगे की पढाई

11.0 परिचय

लाइब्रेरी में उपलब्ध पुस्तकों, जर्नल, रिपोर्ट, पाण्डुलिपि आदि को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए बाइंडिंग (Binding) एक आवश्यक प्रक्रिया है। बाइंडिंग केवल पृष्ठों को जोड़ने का कार्य नहीं है, बल्कि इसका उद्देश्य दस्तावेज़ को मजबूती, सुरक्षा, टिकाऊपन और आकर्षक रूप देना भी होता है। बाइंडिंग की गुणवत्ता मुख्य रूप से उसमें प्रयुक्त सामग्री (Binding Materials) पर निर्भर करती है। यदि अच्छी और मानक सामग्री का चयन किया जाए तो पुस्तक अधिक समय तक सुरक्षित रहती है, बार-बार उपयोग के बावजूद खराब नहीं होती और उसका संरक्षण बेहतर तरीके से संभव हो पाता है।

इस इकाई में बाइंडिंग में उपयोग होने वाली प्रमुख सामग्रियों का अध्ययन किया जाएगा, जैसे—कागज़ व एंडपेपर, विभिन्न प्रकार के बोर्ड (गत्ता), कपड़ा/कैनवास, चमड़ा, रेक्सिन तथा कागज़ आधारित कवर सामग्री। इसके साथ-साथ गोंद/एडहेसिव, वायर-स्टेपल, टेप, लिनन पट्टी, धागा, सुई, कॉर्ड आदि सहायक सामग्रियों की भूमिका भी समझाई जाएगी। साथ ही रीढ़ (spine) की सुरक्षा हेतु प्रयुक्त स्पाइन लाइनिंग, गॉज़ और हेडबैंड जैसी सामग्रियों का महत्व बताया जाएगा। यह इकाई MLIS विद्यार्थियों को बाइंडिंग सामग्री के चयन, गुणवत्ता मानकों तथा संरक्षण की दृष्टि से सही सामग्री उपयोग की समझ प्रदान करती है।

11.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद विद्यार्थी निम्नलिखित उद्देश्यों को समझ सकेंगे—

- बाइंडिंग में प्रयुक्त मुख्य सामग्रियों (Paper/End paper, Boards, Book cloth आदि) की पहचान और उपयोग को समझना।
- आवरण सामग्री (Leather, Rexine/Synthetic, Paper cover) के प्रकार, गुण तथा उपयुक्तता का अध्ययन करना।
- चिपकाने एवं जोड़ने वाली सामग्री (Adhesives, Wire/Staple, Tape, Linen strip) तथा सिलाई सामग्री (Thread, Needle, Cord/Tape) की भूमिका को स्पष्ट करना।
- संरक्षण (Preservation) दृष्टि से बाइंडिंग सामग्री के चयन के मानक—टिकाऊपन, गुणवत्ता, लागत तथा उपयोग की आवश्यकता को समझना।

11.2 बाइंडिंग में प्रयुक्त मुख्य सामग्री का परिचय

बाइंडिंग की गुणवत्ता और टिकाऊपन मुख्यतः, उसमें प्रयुक्त सामग्री पर निर्भर करता है। पुस्तकालयों में बाइंडिंग कार्य के लिए कुछ आवश्यक मुख्य सामग्रियाँ प्रयोग की जाती हैं, जिनका सही चयन अत्यंत महत्वपूर्ण है। इनमें कागज (Paper) एवं एंड पेपर (End paper) प्रमुख हैं, जो पृष्ठों की सुरक्षा तथा कवर से जोड़ने में सहायता करते हैं। इसके अलावा गत्ता/बोर्ड (Boards) का प्रयोग मजबूत कवर बनाने के लिए किया जाता है, जिससे पुस्तक को बाहरी क्षति से बचाया जा सके। बाइंडिंग में कपड़ा/कैनवास (Book cloth) भी महत्वपूर्ण होता है, जो रीढ़ (spine) और कवर को मजबूती देकर पुस्तक की आयु बढ़ाता है।

11.2.1 कागज (Paper) और एंड पेपर (End Paper)

बाइंडिंग कार्य में कागज सबसे मूलभूत सामग्री है। पुस्तक के पृष्ठों (text block) की गुणवत्ता जितनी अच्छी होगी, पुस्तक उतनी ही अधिक टिकाऊ होगी। बाइंडिंग में विशेष रूप से एंड पेपर (End paper) का महत्वपूर्ण स्थान होता है। एंड पेपर मोटे और मजबूत कागज का वह भाग होता है जो पुस्तक के अंदरूनी पृष्ठों (sections) को कवर (cover) से जोड़ने का कार्य करता है। यह पुस्तक के पहले और अंतिम हिस्से पर लगाया जाता है तथा पुस्तक खोलने-बंद करने के दौरान पृष्ठों को मजबूती देता है। अच्छे एंड पेपर का चयन पुस्तक को टूटने, फटने तथा पृष्ठ अलग होने जैसी समस्याओं से बचाता है। संरक्षण की दृष्टि से लाइब्रेरी बाइंडिंग में एसिड-फ्री (Acid-free) कागज को अधिक उपयोगी माना जाता है क्योंकि यह लंबे समय तक पीला नहीं पड़ता और दस्तावेजों को सुरक्षित रखता है।

11.2.2 गत्ता/बोर्ड (Boards) : प्रकार और उपयोग

बाइंडिंग में पुस्तक को बाहरी सुरक्षा देने के लिए **कवर बोर्ड (Boards)** का उपयोग किया जाता है। बोर्ड का कार्य पुस्तक के कवर को कठोर, मजबूत तथा टिकाऊ बनाना होता है ताकि पुस्तक को धूल, नमी, दबाव तथा सामान्य घिसाव से बचाया जा सके। बोर्ड कई प्रकार के होते हैं, जैसे—

- **स्ट्रॉ बोर्ड (Straw board):** भूसे से बना सस्ता और हल्का बोर्ड, सामान्य/कम उपयोग वाली पुस्तकों में।
- **मिल बोर्ड (Mill board):** कपड़े या जूट के रेशों से बना दबाया हुआ मजबूत बोर्ड, लंबे उपयोग के लिए उपयुक्त।
- **ग्रे बोर्ड (Grey board):** मध्यम गुणवत्ता वाला टिकाऊ बोर्ड, सामान्य लाइब्रेरी बाइंडिंग में उपयोगी।
- **स्प्लिट बोर्ड (Split board):** दो पतले बोर्ड चिपकाकर बनाया जाता है, लाइब्रेरी की रीइन्फोर्सड बाइंडिंग में ज्यादा उपयोग।

बोर्ड का चयन पुस्तक के महत्व, उपयोग की मात्रा तथा बजट के अनुसार किया जाता है।

11.2.3 कपड़ा/कैनवास (Book Cloth) सामग्री

कपड़ा/कैनवास (Book cloth) बाइंडिंग में कवरिंग सामग्री के रूप में अत्यंत महत्वपूर्ण है। यह कवर और रीढ़ (spine) को मजबूती देता है, जिससे बार-बार उपयोग में भी बाइंडिंग जल्दी खराब नहीं होती। पुस्तक के कवर पर कपड़ा लगाने से वह अधिक आकर्षक तथा टिकाऊ बनता है। बाइंडिंग में सामान्यतः कॉटन, लिनन या सिंथेटिक मिश्रित कपड़े का प्रयोग होता है, जिन पर अक्सर स्टार्च या अन्य रसायन लगाकर उन्हें मजबूत बनाया जाता है। कपड़े की गुणवत्ता, मोटाई और लचक पुस्तक

की मजबूती को प्रभावित करती है। संरक्षण की दृष्टि से ऐसा कपड़ा चुनना चाहिए जो नमी में जल्दी खराब न हो, चिपकने वाले पदार्थ (adhesive) से अच्छी तरह जुड़ सके तथा लंबे समय तक टिकाऊ रहे।

11.3 आवरण सामग्री (Covering Materials)

बाइंडिंग में आवरण सामग्री (Covering Materials) का विशेष महत्व होता है क्योंकि यही पुस्तक के कवर को बाहरी सुरक्षा, मजबूती तथा आकर्षक स्वरूप प्रदान करती है। आवरण सामग्री का मुख्य उद्देश्य पुस्तक को धूल, नमी, घिसाव, दबाव तथा सामान्य टूट-फूट से बचाना है। पुस्तकालयों में उपयोग के आधार पर विभिन्न प्रकार की आवरण सामग्री अपनाई जाती है।

आवरण सामग्री में प्रमुख रूप से चमड़ा (Leather), रेक्सिन/कृत्रिम सामग्री (Rexine/Synthetic) तथा कागज आधारित कवर (Paper cover) शामिल हैं। चमड़ा एक पारंपरिक और अत्यंत टिकाऊ सामग्री है, जो उच्च गुणवत्ता वाली तथा दीर्घकालीन संरक्षण हेतु महत्वपूर्ण पुस्तकों के लिए उपयुक्त मानी जाती है। रेक्सिन या कृत्रिम आवरण सामग्री लागत में कम होती है तथा सामान्य उपयोग वाली पुस्तकों में अधिक प्रयोग की जाती है; यह पानी और धूल से कुछ हद तक सुरक्षा देती है। कागज आधारित कवर प्रायः पैम्फलेट, सस्ती पुस्तकों और अस्थायी बाइंडिंग में उपयोग होते हैं। अतः आवरण सामग्री का चयन पुस्तक के महत्व, उपयोग की मात्रा, बजट तथा संरक्षण आवश्यकता के अनुसार किया जाता है।

11.3.1 चमड़ा (Leather) : प्रकार और विशेषताएँ

चमड़ा बाइंडिंग की सबसे पुरानी और परंपरागत आवरण सामग्री मानी जाती है। यह अत्यधिक मजबूत, टिकाऊ और आकर्षक होता है तथा लंबे समय तक उपयोग में भी आसानी से खराब नहीं होता। इसलिए दुर्लभ, मूल्यवान, संदर्भ ग्रंथ (Reference books), धार्मिक/ऐतिहासिक ग्रंथ तथा अभिलेखीय सामग्री के लिए चमड़े की बाइंडिंग उपयुक्त मानी जाती है। चमड़ा मुख्य रूप से विभिन्न पशुओं की खाल से तैयार किया जाता है और इसकी गुणवत्ता उसे तैयार करने की विधि (tanning) पर निर्भर करती है। बाइंडिंग में उपयोग होने वाले चमड़े के प्रमुख प्रकार हैं:

- Calf Leather (बछड़े का चमड़ा): मुलायम, चिकना और उच्च गुणवत्ता वाला, सजावटी बाइंडिंग में उपयुक्त।
- Goat Leather / Morocco Leather (बकरी का चमड़ा): सबसे अधिक टिकाऊ; लाइब्रेरी बाइंडिंग में उपयोगी।
- Sheep Leather (भेड़ का चमड़ा): अपेक्षाकृत कमजोर, जल्दी घिसता है; सस्ती बाइंडिंग में।

चमड़े की विशेषताएँ - लचक, मजबूती, लंबे समय तक टिकाऊपन—इसे बेहतरीन बनाती हैं। परंतु इसकी कुछ सीमाएँ भी हैं जैसे: लागत अधिक, नमी में फूँदी/दाग की संभावना, तथा समय के साथ सूखकर फटने की आशंका (यदि संरक्षण सही न हो)। इसलिए चमड़े की बाइंडिंग में नियमित देखभाल, उचित तापमान-नमी नियंत्रण तथा सही स्टोरेज आवश्यक होता है।

11.3.2 रेक्सिन/कृत्रिम सामग्री (Rexine/Synthetic)

रेक्सिन (Rexine) और अन्य सिंथेटिक (कृत्रिम) सामग्री आधुनिक बाइंडिंग में व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं। यह सामान्यतः कपड़े पर प्लास्टिक कोटिंग करके बनाई जाती है, जिससे यह देखने में चमड़े जैसी लगती है। इसका मुख्य लाभ यह है कि यह कम लागत, आसान उपलब्धता और विविध रंगों/डिजाइन में मिलती है।

लाइब्रेरी में सामान्य पाठ्य-पुस्तकें, अधिक उपयोग वाली पुस्तकें, जर्नल बाइंडिंग तथा सामान्य संग्रह में रेक्सिन का उपयोग अधिक किया जाता है। यह धूल से सुरक्षा देती है और हल्की नमी को भी सहन कर सकती है। साथ ही इसकी सफाई भी अपेक्षाकृत आसान होती है।

हालाँकि, कृत्रिम सामग्री की कुछ सीमाएँ भी हैं। समय के साथ इसकी ऊपरी परत उखड़ने (peeling) लगती है, तेज गर्मी में यह कठोर हो सकती है और अत्यधिक नमी में चिपचिपी भी हो सकती है। कुछ निम्न गुणवत्ता वाले सिंथेटिक कवर जल्दी फट जाते हैं या कोनों से उखड़ जाते हैं। इसलिए पुस्तकालयों में रेक्सिन का चयन करते समय क्वालिटी, मोटाई और चिपकने की क्षमता (adhesion quality) पर ध्यान देना आवश्यक है।

11.3.3 कागज आधारित कवर (Paper Cover)

कागज आधारित आवरण मुख्यतः पैम्फलेट, बुकलेट, सस्ते संस्करण, अस्थायी बाइंडिंग तथा कम उपयोग वाली सामग्री के लिए अपनाया जाता है। इस प्रकार की बाइंडिंग में सामान्यतः मोटे कागज या पतले कार्डबोर्ड से कवर बनाया जाता है। कई बार कवर को अधिक आकर्षक बनाने के लिए उस पर प्रिंटिंग, डिजाइनिंग या लैमिनेशन भी की जाती है।

कागज आधारित कवर का सबसे बड़ा लाभ यह है कि यह बहुत कम लागत में तैयार हो जाता है और जल्दी बनाया जा सकता है। विद्यार्थियों के लिए सस्ती पुस्तकों, नोट्स, रिपोर्ट तथा अस्थायी प्रकाशनों में यह अत्यंत उपयोगी है।

लेकिन इसकी टिकाऊपन क्षमता सीमित होती है। कागज आधारित कवर नमी में जल्दी खराब, किनारों से जल्दी मुड़ने/फटने वाला और लंबे उपयोग में कमजोर पड़ने वाला होता है। इसलिए पुस्तकालयों में यदि ऐसी सामग्री का उपयोग अधिक हो, तो बाद में उसे री-बाइंडिंग या मजबूत बाइंडिंग की आवश्यकता पड़ती है।

अभियास प्रश्न:

32. बाइंडिंग में एंड पेपर (End Paper) का क्या महत्व है?
33. बाइंडिंग में बोर्ड (Boards) का उपयोग क्यों किया जाता है?
34. चमड़ा, रेक्सिन और पेपर कवर में मुख्य अंतर क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

11.4 चिपकाने व जोड़ने वाली सामग्री (Adhesives & Fasteners)

बाइंडिंग प्रक्रिया में पृष्ठों, सेक्शनों तथा कवर को मजबूती से जोड़ने के लिए चिपकाने व जोड़ने वाली सामग्री (Adhesives & Fasteners) का विशेष महत्व होता है। इन सामग्रियों का चयन पुस्तक की प्रकृति, उपयोग की मात्रा तथा अपेक्षित टिकाऊपन के आधार पर किया जाता है। एडहेसिव/गोंद (Adhesives) का उपयोग रीढ़ (spine) को मजबूत करने, एंड पेपर चिपकाने, कवर लगाने तथा पुस्तक के विभिन्न भागों को स्थायी रूप से जोड़ने में किया जाता है। बाइंडिंग में सामान्यतः स्टार्च पेस्ट, सिंथेटिक गोंद और पॉलीमर आधारित एडहेसिव प्रयुक्त होते हैं; अच्छी गुणवत्ता वाला गोंद लचीला होता है, आसानी से टूटता नहीं और समय के साथ कमजोर नहीं पड़ता। दूसरी ओर, फास्टरस (Fasteners) जैसे स्टिचिंग वायर/स्टेपल और क्लिप का उपयोग विशेषकर पैम्फलेट, बुकलेट तथा पतली सामग्री को शीघ्रता से जोड़ने के लिए किया जाता है। इसके अतिरिक्त टेप (Tape) और लिनन पट्टी रीढ़ तथा जोड़ वाले भागों को अतिरिक्त मजबूती देने में सहायक होती हैं और बाइंडिंग की टिकाऊ क्षमता बढ़ाती हैं। इस प्रकार, उपयुक्त एडहेसिव और फास्टर का सही चयन बाइंडिंग की गुणवत्ता, पुस्तक संरक्षण तथा दीर्घकालीन उपयोग को सुनिश्चित करता है।

11.4.1 गोंद/एडहेसिव : प्रकार व उपयोग

एडहेसिव (Adhesive) वह चिपकाने वाला पदार्थ है, जो बाइंडिंग के विभिन्न भागों—जैसे रीढ़ पर पेस्टिंग, एंडपेपर चिपकाना, कवर फिट करना, स्पाइन लाइनिंग लगाना, टेप/कपड़ा चिपकाना आदि—में प्रयोग होता है। लाइब्रेरी बाइंडिंग में गोंद का उपयोग बहुत सावधानी से किया जाता है क्योंकि गलत गोंद कागज को नुकसान पहुँचा सकता है और संरक्षण की दृष्टि से हानिकारक हो सकता है।

गोंद के प्रमुख प्रकार :

स्टार्च पेस्ट (Starch Paste) – यह पारंपरिक और सुरक्षित एडहेसिव माना जाता है। इसे गेहूँ/चावल के स्टार्च से बनाया जाता है। यह संरक्षण योग्य (conservation-friendly) है क्योंकि इसे आवश्यकता पड़ने पर हटाया भी जा सकता है, और यह कागज पर रासायनिक नुकसान कम करता है। पुराने दस्तावेजों, दुर्लभ पुस्तकों तथा पाण्डुलिपि जैसी सामग्री में यह उपयुक्त माना जाता है।

पशु-गोंद/जिलेटिन गोंद (Animal Glue/Gelatin) – यह गोंद मजबूत पकड़ देता है और कुछ पारंपरिक बाइंडिंग में प्रयोग होता रहा है, लेकिन इसमें नमी के प्रति संवेदनशीलता होती है तथा फफूंदी की संभावना भी बढ़ जाती है। आज पुस्तकालयों में इसका प्रयोग सीमित है।

सिंथेटिक गोंद (Synthetic Adhesives) - आधुनिक बाइंडिंग में PVAc (Poly Vinyl Acetate) जैसे सिंथेटिक एडहेसिव बहुत प्रयोग किए जाते हैं। यह तेजी से सूखता, मजबूत पकड़ देता, और लचीला होता है; इसलिए सामान्य पुस्तकों, जर्नल बाइंडिंग तथा रीबाइंडिंग में उपयोगी है।

पॉलीमर/हॉट-मेल्ट ग्लू (Polymer/Hot-melt Adhesives) - यह विशेष रूप से Perfect Binding (Adhesive Binding) में प्रयुक्त होता है। इससे उत्पादन तेज होता है, लेकिन लंबे समय में कई बार पृष्ठ निकलने की शिकायत आती है। लाइब्रेरी संरक्षण की दृष्टि से इसे सीमित उपयोग योग्य माना जाता है।

अच्छे एडहेसिव की विशेषताएँ

- लचीलापन (flexibility) ताकि पुस्तक खुलने पर गोंद टूटे नहीं।
- मजबूत पकड़ (strong adhesion) ताकि पृष्ठ और कवर टिके रहें।
- कम अम्लीय (low acid) या acid-free होना ताकि कागज पीला न पड़े।
- नमी में भी अधिक खराब न होना, और फफूंदी न बढ़ाना।

11.4.2 स्टिचिंग वायर/स्टेपल व क्लिप

बाइंडिंग में “फास्टर” वे सामग्री हैं जो पृष्ठों/कागज को तुरंत और यांत्रिक रूप से जोड़ते हैं। पुस्तकालयों में यह विशेषकर पैम्फलेट, बुकलेट, समाचार-पत्र कटिंग, छोटे रिपोर्ट/प्रोजेक्ट आदि को जोड़ने में प्रयोग होते हैं।

वायर-स्टिचिंग/स्टेपल (Wire stitching / Stapling) - यह पद्धति प्रकाशकों द्वारा भी बहुत उपयोग की जाती है। इसके दो प्रमुख प्रकार हैं—

1. सेंटर स्टिचिंग (Centre Stitching): कम पृष्ठों वाली पुस्तिकाओं में बीच से स्टेपल लगाया जाता है।
2. साइड स्टिचिंग (Side Stitching): अधिक पृष्ठों वाली सामग्री में किनारे से स्टिचिंग की जाती है।

वायर-स्टिचिंग में प्रायः गैल्वनाइज्ड (Galvanized) या कॉपर-कोटेड स्टील वायर प्रयुक्त किया जाता है ताकि जंग कम लगे। फिर भी लंबे समय में वायर में जंग लग सकती है और वह कागज को नुकसान पहुँचा सकती है।

क्लिप (Clips) - क्लिप अस्थायी जोड़ने का साधन है। इसका प्रयोग उन दस्तावेजों में किया जाता है जहाँ बार-बार पृष्ठ जोड़ने/हटाने की आवश्यकता होती है, जैसे—फाइलें, नोट्स, ऑफिस रिकॉर्ड आदि। पुस्तकालयों में क्लिप का उपयोग कम समय के लिए उपयुक्त माना जाता है, क्योंकि यह स्थायी संरक्षण नहीं देता।

11.4.3 टेप (Tape) एवं लिनन पट्टी

टेप और लिनन पट्टी बाइंडिंग के वे सहायक पदार्थ हैं जो पुस्तक के जोड़, रीढ़ और कमजोर भागों को अतिरिक्त मजबूती देने में उपयोग किए जाते हैं। विशेषकर लाइब्रेरी रीबाइंडिंग, रिइन्फोर्सड बाइंडिंग और जर्नल बाइंडिंग में इनका महत्व अधिक है।

टेप (Tape) - टेप का प्रयोग मुख्य तः

- फटे पृष्ठ जोड़ने,
- स्पाइन/रीढ़ को सपोर्ट देने,
- सेक्शनों को मजबूत करने,
- अस्थायी मरम्मत (minor repair) में किया जाता है।

लेकिन पुस्तकालय संरक्षण में सामान्य प्लास्टिक टेप को हानिकारक माना जाता है, क्योंकि समय के साथ इसका चिपकने वाला पदार्थ (adhesive) फैल जाता है और कागज पर स्थायी दाग/क्षति कर सकता है। इसलिए संरक्षण कार्यों में acid-free archival tape का प्रयोग अधिक उपयुक्त है।

लिनन पट्टी (Linen Strip / Linen Tape) - लिनन पट्टी मजबूत कपड़े (linen) से बनी होती है। इसे रीढ़ के पास या स्पाइन लाइनिंग में लगाया जाता है ताकि पुस्तक की रीढ़ अधिक मजबूत रहे। Section-stitched binding में लिनन टेप का उपयोग बहुत उपयोगी है, क्योंकि यह कवर बोर्ड के साथ जोड़ को मजबूत बनाता है और बार-बार खुलने पर भी पुस्तक की संरचना खराब नहीं होती।

लिनन पट्टी के लाभ:

- अत्यंत टिकाऊ और मजबूत
- कवर और टेक्स्ट ब्लॉक के बीच मजबूत संबंध
- लंबे समय तक उपयोग में भी सपोर्ट बनाए रखना
- लाइब्रेरी बाइंडिंग में मानक (standard) सामग्री

11.5 सिलाई सामग्री (Sewing Materials)

बाइंडिंग प्रक्रिया में सिलाई सामग्री (Sewing Materials) का अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि सिलाई ही वह चरण है जो पुस्तक के विभिन्न सेक्शनों (sections/signatures) को आपस में जोड़कर पुस्तक को वास्तविक मजबूती प्रदान करता है। विशेषकर लाइब्रेरी बाइंडिंग में, जहाँ पुस्तकों का उपयोग अधिक और लगातार होता है, वहाँ सिलाई सामग्री का सही चयन पुस्तक की टिकाऊपन और दीर्घकालीन संरक्षण के लिए अनिवार्य माना जाता है।

सिलाई कार्य में मुख्य रूप से धागा (Thread), सुई (Needle) तथा कॉर्ड/टेप (Cord/Tape) का उपयोग किया जाता है। धागा मजबूत, टिकाऊ तथा लचीला होना चाहिए ताकि पुस्तक बार-बार खुलने-बंद होने पर भी सिलाई न टूटे। लाइब्रेरी बाइंडिंग में सामान्यतः कॉटन या लिनन धागे का प्रयोग किया जाता है, जबकि कुछ विशेष कार्यों में सिंथेटिक धागे भी प्रयुक्त होते हैं। सुई का चयन धागे की मोटाई और सेक्शन की बनावट के अनुसार किया जाता है; अच्छी सुई सिलाई को सरल बनाती है और कागज को अनावश्यक क्षति से बचाती है।

अधिक मजबूत बाइंडिंग के लिए कॉर्ड (रस्सी) या लिनन टेप का उपयोग किया जाता है, जिन पर सेक्शनों को सिला जाता है। इसके बाद इन्हीं कॉर्ड/टेप के सिरों को कवर बोर्ड में फिट करके बाइंडिंग को अतिरिक्त मजबूती दी जाती है। इस प्रकार, सही सिलाई सामग्री पुस्तक की संरचना, स्थायित्व और संरक्षण में निर्णायक भूमिका निभाती है।

11.5.1 धागा (Thread) : प्रकार और गुणवत्ता

धागा बाइंडिंग सिलाई का सबसे मुख्य घटक है। यदि धागा कमजोर या घटिया गुणवत्ता का हो तो कुछ समय बाद सिलाई ढीली पड़ जाती है, सेक्शन अलग होने लगते हैं और पुस्तक टूटने लगती है। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में धागे का चयन टिकाऊपन, लचीलापन, मजबूती और लंबी आयु को ध्यान में रखकर किया जाता है।

धागे के प्रमुख प्रकार

कॉटन धागा (Cotton Thread) - यह सबसे सामान्य रूप से उपयोग किया जाने वाला धागा है। यह मुलायम, लचीला और सिलाई में आसान होता है। मध्यम उपयोग वाली पुस्तकों में यह पर्याप्त टिकाऊ माना जाता है। हालांकि अत्यधिक उपयोग वाली पुस्तकों के लिए इसकी मोटाई और गुणवत्ता विशेष रूप से चुनी जानी चाहिए।

लिनन धागा (Linen Thread) - लिनन धागा बाइंडिंग के लिए सर्वश्रेष्ठ और सबसे टिकाऊ माना जाता है। यह अत्यधिक मजबूत, घर्षण प्रतिरोधी (abrasion resistant) तथा लंबी अवधि तक टिकने वाला होता है। यही कारण है कि लाइब्रेरी बाइंडिंग और विशेषकर री-बाइंडिंग में लिनन धागे का उपयोग अधिक उपयुक्त होता है।

सिंथेटिक धागा (Synthetic Thread) - नायलॉन या पॉलिएस्टर जैसे सिंथेटिक धागे भी कभी-कभी उपयोग किए जाते हैं। ये नमी के प्रति अपेक्षाकृत अधिक प्रतिरोधी होते हैं और टूटने की संभावना कम होती है। परंतु संरक्षण के दृष्टिकोण से इन्हें हमेशा सर्वोत्तम नहीं माना जाता, क्योंकि कुछ सिंथेटिक सामग्री समय के साथ कठोर हो सकती है या कागज के साथ सही तालमेल नहीं बना पाती।

मोम लगा धागा (Waxed Thread) - कई बार धागे पर मोम (wax) लगाया जाता है ताकि सिलाई करते समय धागा ग्लिप (slip) न करे और गाँठ मजबूत बने। यह धागे की मजबूती भी बढ़ाता है तथा सिलाई के दौरान घर्षण को कम करता है।

धागे की गुणवत्ता के मानक - एक अच्छे बाइंडिंग धागे में निम्न गुण होने चाहिए:

उच्च तन्यता शक्ति (high tensile strength) ताकि धागा टूटे नहीं।
लचीलापन (flexibility) ताकि पुस्तक खुलने-बंद होने पर सिलाई तनाव सह सके।
समान मोटाई (uniform thickness) ताकि सिलाई संतुलित रहे।
कम अम्लीय (acid-free) या रासायनिक रूप से सुरक्षित होना, जिससे कागज पर दुष्प्रभाव न पड़े।
दीर्घकालीन टिकाऊपन, क्योंकि लाइब्रेरी बाइंडिंग वर्षों तक चलने योग्य होनी चाहिए।

11.5.2 सुई (Needle) एवं सिलाई तकनीक

धागे के साथ-साथ सुई (Needle) भी सिलाई प्रक्रिया का अनिवार्य उपकरण है। सुई का सही चयन और उपयोग सिलाई की गति, गुणवत्ता तथा दस्तावेज की सुरक्षा में बहुत भूमिका निभाता है। गलत सुई का प्रयोग करने से कागज में अनावश्यक छेद, कटाव या फाड़ होने की संभावना बढ़ जाती है।

सुई के प्रकार

बुकबाइंडिंग सुई (Bookbinding Needle) - यह विशेष प्रकार की लंबी और मजबूत सुई होती है, जिससे सेक्शन को आसानी से सिया जा सकता है। इसका सिरा अपेक्षाकृत कुंद (blunt) भी हो सकता है ताकि कागज कम फटे।

कर्व्ड सुई (Curved Needle) - कुछ विशेष बाइंडिंग प्रक्रियाओं में मुड़ी हुई सुई का प्रयोग किया जाता है, खासकर जहाँ स्थान सीमित हो या मोटे हिस्सों की सिलाई करनी हो।

फाइन/थिन सुई (Fine Needle) - पतले कागज, पाण्डुलिपि या नाजुक दस्तावेजों के लिए पतली सुई उपयोगी होती है ताकि कागज पर कम दबाव पड़े।

सिलाई तकनीक (Sewing Technique) - सिलाई तकनीक का चयन पुस्तक के आकार, पृष्ठों की संख्या तथा सेक्शनों की बनावट के आधार पर किया जाता है। पुस्तक बाइंडिंग में सबसे सामान्य तकनीक सेक्शन-स्टिचिंग (Section stitching / Signature sewing) है। इसमें सुई-धागे से प्रत्येक सेक्शन को मोड़ (fold) पर सीकर दूसरे सेक्शन से जोड़ दिया जाता है। यह पद्धति बाइंडिंग को मजबूत और टिकाऊ बनाती है।

लाइब्रेरी बाइंडिंग में सिलाई करते समय यह ध्यान रखा जाता है कि सेक्शन सही क्रम में हों, सिलाई के छेद समान दूरी पर हों, धागा बहुत टाइट या बहुत ढीला न हो, गाँठ (knot) मजबूत और स्थिर हो, ताकि पुस्तक लंबे समय तक उपयोग में बनी रहे।

11.5.3 कॉर्ड (Cord) और टेप (Tape) का उपयोग

जब पुस्तक को अत्यधिक मजबूत बनाना हो, विशेषकर लाइब्रेरी के जर्नल, संदर्भ ग्रंथ, भारी पुस्तकें तथा अधिक उपयोग वाली सामग्री, तब केवल सेक्शन-स्टिचिंग पर्याप्त नहीं होती। ऐसे मामलों में सिलाई के साथ कॉर्ड (रस्सी) या टेप (लिनन टेप) का प्रयोग किया जाता है। यह बाइंडिंग की रीढ़ को अत्यधिक मजबूती प्रदान करता है।

कॉर्ड (Cord) - कॉर्ड मोटी रस्सी जैसी संरचना होती है, जो बाइंडिंग में “सपोर्ट” का कार्य करती है। सिलाई के दौरान सेक्शन को कॉर्ड के ऊपर/चारों ओर सिला जाता है। इसके बाद कॉर्ड के सिरे कवर बोर्ड में फिट (laced) किए जाते हैं। इससे— कवर और टेक्स्ट ब्लॉक का जोड़ मजबूत बनता है, रीढ़ (spine) कठोर और सुरक्षित रहती है, पुस्तक खोलने पर तनाव केवल गोंद पर नहीं आता, पृष्ठ लंबे समय तक सुरक्षित रहते हैं।

टेप (Tape) - लिनन टेप चौड़ी और सपाट पट्टी होती है, जो कॉर्ड का विकल्प भी बन सकती है। सिलाई में टेप का उपयोग करने से रीढ़ पर चौड़ा सपोर्ट मिलता है, जिससे भारी पुस्तकों में मजबूती बढ़ती है। टेप का प्रयोग विशेषकर तब लाभदायक है जब पुस्तक की मोटाई अधिक हो, उपयोग अत्यधिक हो (high circulation), री-बाइंडिंग की जा रही हो, जर्नल/सीरियल को वॉल्यूम में बाँधना हो।

कॉर्ड बनाम टेप: तुलनात्मक बिंदु

कॉर्ड बाइंडिंग अधिक पारंपरिक और अत्यंत मजबूत होती है।
टेप में सपोर्ट क्षेत्र अधिक होता है, इसलिए भारी पुस्तकों में विशेष उपयोगी।

दोनों ही विधियाँ लाइब्रेरी की “रीइन्फोर्सड बाइंडिंग” में अनिवार्य मानी जाती हैं।

अभियास प्रश्न:

35. बाइंडिंग में एडहेसिव/गोंद (Adhesives) का मुख्य उपयोग क्या है?
36. स्टिचिंग वायर/स्टेपल और क्लिप का प्रयोग किस प्रकार की सामग्री में किया जाता है?
37. कॉर्ड (Cord) और लिनन टेप का उपयोग बाइंडिंग में क्यों किया जाता है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

11.6 रीढ़ (Spine) की सुरक्षा सामग्री

बाइंडिंग में **रीढ़ (Spine)** पुस्तक का सबसे अधिक दबाव सहने वाला भाग होता है, क्योंकि पुस्तक खोलने-बंद करने, शेल्फ पर रखने और बार-बार उपयोग के दौरान अधिकतर तनाव इसी हिस्से पर पड़ता है। यदि रीढ़ कमजोर हो जाए तो पुस्तक की सिलाई ढीली पड़ सकती है, पन्ने निकलने लगते हैं तथा कवर अलग होने की संभावना बढ़ जाती है। इसलिए पुस्तकालय बाइंडिंग में रीढ़ की सुरक्षा के लिए विशेष सामग्रियों का प्रयोग किया जाता है, जिन्हें **Spine Protection Materials** कहा जाता है।

रीढ़ की सुरक्षा में सबसे पहले **स्पाइन लाइनिंग (Spine lining)** का उपयोग किया जाता है। इसमें रीढ़ पर मजबूत कागज, कपड़ा या विशेष लाइनिंग सामग्री चिपकाई जाती है ताकि सिलाई वाले भाग को सहारा मिले और रीढ़ को स्थायित्व प्राप्त हो। इसके बाद **गॉज/मलमल (Mull/Gauze)** लगाई जाती है, जो एक ढीली बुनी हुई कपड़े की पट्टी होती है। यह टेक्स्ट ब्लॉक और कवर के बीच मजबूत जोड़ बनाती है तथा पुस्तक के खुलने पर पड़ने वाले तनाव को संतुलित करती है।

इसके अतिरिक्त **स्पाइन कैप या हेडबैंड (Headband)** भी रीढ़ के ऊपरी और निचले भाग (head और tail) पर लगाया जाता है। हेडबैंड सजावटी होने के साथ-साथ रीढ़ को अतिरिक्त मजबूती देता है और बार-बार उपयोग से होने वाली टूट-फूट से सुरक्षा करता है। इस प्रकार, रीढ़ की सुरक्षा सामग्री पुस्तक की मजबूती, टिकाऊपन और दीर्घकालीन संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

11.6.1 स्पाइन लाइनिंग (Spine lining)

स्पाइन लाइनिंग रीढ़ की सुरक्षा का पहला और सबसे आवश्यक चरण है। सिलाई पूरी होने के बाद पुस्तक के सेक्शन (sections) एक “टेक्स्ट ब्लॉक” (text block) बनाते हैं। इस ब्लॉक की रीढ़ को मजबूती देने के लिए उस पर लाइनिंग सामग्री चिपकाई जाती है। इसे स्पाइन लाइनिंग कहते हैं।

स्पाइन लाइनिंग का उद्देश्य - स्पाइन लाइनिंग के मुख्य उद्देश्य निम्न हैं :

रीढ़ को स्थायित्व देना ताकि पुस्तक बार-बार खुलने पर भी कमजोर न पड़े।
सिलाई वाले हिस्से की रक्षा ताकि धागे और जोड़ पर कम दबाव आए।
टेक्स्ट ब्लॉक और कवर के बीच बेहतर जोड़ बनाना।
रीढ़ की आकृति (shape) को सही बनाए रखना, ताकि पुस्तक “स्पाइन टूटने” से बचे।
स्पाइन लाइनिंग में प्रयुक्त सामग्री

स्पाइन लाइनिंग के लिए पुस्तकालयों में सामान्यतः ये सामग्री प्रयोग होती हैं :

मजबूत कागज (Strong paper/ Kraft paper): सामान्य पुस्तकों में।
कपड़ा आधारित लाइनिंग: अधिक उपयोग वाली पुस्तकों में।
विशेष लाइनिंग शीट/बोर्ड: भारी पुस्तकों में।

स्पाइन लाइनिंग के लिए उपयोग होने वाला एडहेसिव (गोंद) भी महत्वपूर्ण है। यदि गोंद कठोर होगा तो रीढ़ में लचीलापन कम हो जाएगा और पुस्तक खोलने पर दरार पड़ सकती है। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में लचीला और टिकाऊ गोंद (flexible adhesive) अधिक उपयोगी माना जाता है।

स्पाइन लाइनिंग की प्रक्रिया :

सिलाई के बाद रीढ़ को साफ किया जाता है।
रीढ़ पर समान रूप से गोंद लगाया जाता है।
फिर लाइनिंग सामग्री (कागज/कपड़ा) चिपकाकर दबाई जाती है।
सूखने के बाद रीढ़ मजबूत और व्यवस्थित हो जाती है।

स्पाइन लाइनिंग पुस्तक की “आंतरिक मजबूती” का आधार है और यह पुस्तक के टिकाऊपन को सीधे प्रभावित करती है।

11.6.2 गॉज/मलमल (Mull/Gauze)

स्पाइन लाइनिंग के बाद रीढ़ की सुरक्षा में अगला महत्वपूर्ण घटक है गॉज/मलमल (Mull/Gauze)। यह एक ढीली बुनी हुई (loosely woven) कपड़े की पट्टी होती है, जिसे रीढ़ पर चिपकाया जाता है। इसे कई बार “क्रैश (Crash)” भी कहा जाता है।

गॉज/मलमल का महत्व - गॉज केवल रीढ़ को ढकती नहीं है, बल्कि यह कवर और टेक्स्ट ब्लॉक के बीच पुल (bridge) का कार्य करती है। लाइब्रेरी बाइंडिंग में गॉज को बहुत आवश्यक माना जाता है क्योंकि—

यह रीढ़ को अतिरिक्त मजबूती देती है।
यह एंडपेपर और बोर्ड के साथ जोड़ मजबूत बनाती है।

पुस्तक खोलने पर जो दबाव पैदा होता है, उसे समान रूप से फैलाकर सिलाई को टूटने से बचाती है। यह “केसिंग” या “रीबाइंडिंग” में टेक्स्ट ब्लॉक को कवर से मजबूती से जोड़ने में सहायक है।

गॉज/मलमल की गुणवत्ता - लाइब्रेरी बाइंडिंग में गॉज की गुणवत्ता बहुत मायने रखती है। अच्छी गॉज में ये गुण होने चाहिए—

मजबूत फाइबर (strong fibers)
लचीलापन ताकि पुस्तक खुलने पर खिंचाव सह सके
उचित छिद्र/जालीदार बनावट ताकि गोंद अच्छी तरह पकड़ बना सके
लंबे समय तक फटने/उखड़ने से बचाव

गॉज प्रयोग करने का तरीका -

स्पाइन लाइनिंग के ऊपर गोंद लगाया जाता है।
गॉज पट्टी को रीढ़ पर इस प्रकार चिपकाते हैं कि उसके दोनों किनारे बाहर निकलें।
यही बाहर निकले हुए किनारे बाद में कवर बोर्ड/एंडपेपर के साथ चिपकाते हैं।
इससे टेक्स्ट ब्लॉक और कवर का संबंध बहुत मजबूत बन जाता है।
लाइब्रेरी उपयोग में लाभ

लाइब्रेरी पुस्तकें बार-बार खुलती हैं, इसलिए यदि गॉज सही न हो तो रीढ़ जल्दी टूट सकती है। गॉज रीढ़ को “सपोर्ट सिस्टम” देती है, जिससे पुस्तक लंबे समय तक अच्छे रूप में बनी रहती है।

11.6.3 स्पाइन कैप (Headband)

रीढ़ की सुरक्षा सामग्री में तीसरा प्रमुख घटक है स्पाइन कैप या हेडबैंड (Headband)। यह रीढ़ के ऊपरी (head) और निचले (tail) भाग पर लगाया जाता है। हेडबैंड अक्सर रंगीन धागे से बुना हुआ या पट्टी के रूप में बना होता है। यह सजावटी भी होता है और संरचनात्मक भी।

हेडबैंड के मुख्य कार्य हैं -

रीढ़ के सिरों (head & tail) को मजबूती देना क्योंकि सबसे अधिक घिसाव इन्हीं हिस्सों पर होता है।
रीढ़ को झटके और खिंचाव से बचाना, खासकर जब पुस्तक शेल्फ से निकाली जाती है।
रीढ़ की आकृति बनाए रखना और “स्पाइन के किनारे उखड़ने” से रोकना।
बाइंडिंग को सुंदर और पेशेवर रूप देना।

हेडबैंड के प्रकार

हैंड-मेड (Hand sewn headband): पारंपरिक व मजबूत, विशेष और मूल्यवान पुस्तकों में।
मशीन-मेड (Machine-made headband): सामान्य पुस्तकों में अधिक, लागत कम और तेज़।

हेडबैंड की सामग्री - हेडबैंड बनाने/लगाने में प्रयोग होती हैं सूती या लिनन धागा, छोटी कपड़े/कैनवास की पट्टी, गोंद (adhesive) ताकि यह स्थिर रहे।

प्रयोग की विधि

टेक्स्ट ब्लॉक की रीढ़ तैयार होने के बाद head और tail भाग पर हेडबैंड लगाया जाता है।
इसे गोंद से चिपकाकर स्थायी किया जाता है।
इसके बाद कवर बोर्ड लगाने पर हेडबैंड रीढ़ को मजबूत और व्यवस्थित रूप देता है।
लाइब्रेरी बाइंडिंग में उपयोगिता

लाइब्रेरी में किताबें बार-बार निकाली जाती हैं। अक्सर पाठक पुस्तक को ऊपर से पकड़कर खींच लेते हैं, जिससे स्पाइन के head वाले भाग को नुकसान होता है। हेडबैंड इसी नुकसान को कम करता है। साथ ही यह रीढ़ के दोनों सिरों पर अतिरिक्त सुरक्षा परत का कार्य करता है।

11.7 बाइंडिंग सामग्री का चयन (Selection of Materials)

पुस्तकालयों में बाइंडिंग सामग्री (Binding Materials) का चयन एक महत्वपूर्ण कार्य है, क्योंकि यह सीधे तौर पर पुस्तक/दस्तावेज की मजबूती, उपयोगिता, टिकाऊपन तथा संरक्षण (Preservation) को प्रभावित करता है। पुस्तकालयों में पुस्तकों का उपयोग लगातार होता है, इसलिए सामान्य प्रकाशकीय बाइंडिंग की तुलना में अधिक मजबूत और मानक सामग्री की आवश्यकता होती है। सही सामग्री चयन से बाइंडिंग लंबे समय तक सुरक्षित रहती है, पृष्ठ अलग नहीं होते और रीढ़ (spine) तथा कवर टूटने की संभावना कम होती है।

बाइंडिंग सामग्री का चयन करते समय सबसे पहले टिकाऊपन और गुणवत्ता मानक देखे जाते हैं। कागज तथा एंड पेपर एसिड-फ्री और मजबूत होना चाहिए ताकि समय के साथ पीला न पड़े। बोर्ड (boards) पर्याप्त मोटे, सघन और मजबूत हों, जिससे कवर लम्बे समय तक सुरक्षित रहे। कपड़ा, चमड़ा या रेक्सिन जैसे आवरण पदार्थ भी ऐसे होने चाहिए जो घिसाव, नमी तथा बार-बार उपयोग का सामना कर सकें।

दूसरा महत्वपूर्ण पक्ष है लागत और उपयोग का संतुलन। अत्यधिक महँगी सामग्री हर पुस्तक के लिए उचित नहीं होती, इसलिए रेफरेंस/दुर्लभ पुस्तकों के लिए उच्च गुणवत्ता सामग्री तथा सामान्य पुस्तकों के लिए मध्यम गुणवत्ता सामग्री चुनी जाती है।

अंततः संरक्षण दृष्टि (Preservation) से चयन किया जाना चाहिए, अर्थात् ऐसी सामग्री अपनाई जाए जो दस्तावेज को रासायनिक/भौतिक क्षति न पहुँचाए और दीर्घकाल तक सुरक्षित रख सके।

11.7.1 टिकाऊपन और गुणवत्ता के मानक

टिकाऊपन और गुणवत्ता के मानक के अंतर्गत सबसे पहले यह समझना आवश्यक है कि बाइंडिंग की मजबूती का आधार सामग्री की गुणवत्ता होती है। पुस्तकालय बाइंडिंग में कागज, एंडपेपर, बोर्ड, कपड़ा, चमड़ा/रेक्सिन, गोंद, धागा, टेप, गॉज आदि सभी सामग्रियाँ मिलकर एक “मजबूत संरचना” बनाती हैं। इसलिए प्रत्येक सामग्री के लिए गुणवत्ता मानक तय होना चाहिए। उदाहरण के लिए कागज और एंडपेपर ऐसा होना चाहिए जो पर्याप्त मोटा, मजबूत तथा लंबी अवधि तक टिकाऊ हो। संरक्षण की दृष्टि से एसिड-फ्री (acid-free) कागज सर्वोत्तम माना जाता है, क्योंकि अम्लीय कागज समय के साथ पीला पड़ता है, कमजोर होता है और टूटने लगता है। इसी प्रकार बोर्ड (boards) के चयन में यह देखा जाना चाहिए कि वह पर्याप्त सघन (dense), कठोर (rigid) और टिकाऊ हो ताकि कवर लंबे समय तक सुरक्षित रह सके। कमजोर बोर्ड जल्दी मुड़ जाता है और कवर टेढ़ा होकर पृष्ठों को क्षति पहुँचा सकता है। कपड़ा या बुक क्लॉथ की गुणवत्ता में लचीलापन, मजबूती और चिपकने की क्षमता महत्वपूर्ण है, ताकि वह रीढ़ और कवर पर अच्छी तरह फिट हो सके। चमड़ा यदि उपयोग में लिया जाए तो वह अच्छी टैनिंग वाला और फटने-घिसने से सुरक्षित होना चाहिए, जबकि रेक्सिन/सिंथेटिक सामग्री में इसकी मोटाई, सतह की गुणवत्ता और नमी सहन क्षमता देखी जानी चाहिए। एडहेसिव (गोंद) चयन में यह ध्यान देना जरूरी है कि गोंद बहुत कठोर न हो, क्योंकि कठोर गोंद रीढ़ को “क्रैक” कर सकता है; साथ ही वह टिकाऊ और लचीला हो ताकि पुस्तक खुलने पर भी जोड़ कमजोर न पड़े। धागा और सिलाई सामग्री में उच्च तन्यता शक्ति (tensile strength) व टिकाऊपन होना चाहिए—लिनन धागा सामान्यतः अधिक विश्वसनीय माना जाता है। इसी प्रकार गॉज/मलमल, स्पाइन लाइनिंग और हेडबैंड जैसी सामग्रियाँ भी अच्छी गुणवत्ता की हों तो बाइंडिंग का जीवन कई वर्षों तक बढ़ जाता है। स्पष्ट है कि टिकाऊपन और गुणवत्ता मानक सामग्री चयन की पहली शर्त है, क्योंकि पुस्तकालयों में कमजोर बाइंडिंग से बार-बार मरम्मत, री-बाइंडिंग तथा बजट का अतिरिक्त व्यय बढ़ जाता है।

11.7.2 लागत और उपयोग के आधार पर चयन

बाइंडिंग सामग्री चयन का दूसरा अत्यंत व्यावहारिक पहलू है। किसी भी पुस्तकालय में बजट सीमित होता है और संग्रह (collection) व्यापक। ऐसे में सभी पुस्तकों पर एक जैसी उच्च गुणवत्ता और महँगी सामग्री का प्रयोग करना संभव नहीं होता।

इसलिए सामग्री का चयन हमेशा “लागत बनाम उपयोग” (cost versus use) के संतुलन पर आधारित होना चाहिए। जिन पुस्तकों का उपयोग बहुत अधिक होता है—जैसे पाठ्य-पुस्तकें (textbooks), प्रतियोगी परीक्षाओं की पुस्तकें, संदर्भ ग्रंथ (reference books), एन्साइक्लोपीडिया, शब्दकोश, और जर्नल—उनके लिए मजबूत बाइंडिंग सामग्री चुनना उचित होता है, भले ही लागत थोड़ी अधिक हो। दूसरी ओर जिन पुस्तकों का उपयोग कम होता है, या जो अल्पकालिक महत्व की हैं, उनके लिए मध्यम गुणवत्ता की सामग्री पर्याप्त मानी जा सकती है। इसके अतिरिक्त कुछ सामग्री जैसे पैम्फलेट, बुकलेट, छोटी रिपोर्ट या सूचना-पत्रिका आदि के लिए बहुत महंगे बोर्ड/चमड़ा प्रयोग करने की आवश्यकता नहीं होती; वहाँ कागज़ आधारित कवर या साधारण केसिंग व्यवस्था उपयुक्त रहती है। इसी प्रकार जर्नल और सीरियल की बाइंडिंग में उपयोग आधारित चयन आवश्यक है—क्योंकि इन्हें वॉल्यूम के रूप में लंबे समय तक संग्रहित किया जाता है, इसलिए इनके लिए मजबूत बोर्ड, टिकाऊ रेक्सिन/कपड़ा, अच्छी गॉज तथा मजबूत सिलाई सामग्री का प्रयोग किया जाना चाहिए। लागत आधारित चयन का अर्थ गुणवत्ता में समझौता नहीं है, बल्कि इसका अर्थ है उचित स्तर की गुणवत्ता को उचित सामग्री पर लागू करना। पुस्तकालय प्रबंधन में इसे “ग्रेडिंग ऑफ बाइंडिंग” कहा जा सकता है—यानी उच्च उपयोग/उच्च महत्व सामग्री के लिए उच्च ग्रेड बाइंडिंग और सामान्य सामग्री के लिए मध्यम ग्रेड। इससे पुस्तकालय का बजट भी नियंत्रित रहता है और संग्रह का संरक्षण भी बेहतर होता है।

11.7.3 संरक्षण (Preservation) हेतु सामग्री चयन

संरक्षण (Preservation) हेतु सामग्री चयन सबसे महत्वपूर्ण और दूरदर्शी पहलू है, क्योंकि पुस्तकालय का मूल उद्देश्य सूचना-सामग्री को लंबे समय तक सुरक्षित रखना है। संरक्षण आधारित चयन में यह सुनिश्चित किया जाता है कि उपयोग की गई सामग्री पुस्तक या दस्तावेज़ को रासायनिक (chemical) और जैविक (biological) रूप से नुकसान न पहुँचाए। उदाहरण के लिए अम्लीय (acidic) कागज़, निम्न गुणवत्ता वाला गोंद, साधारण प्लास्टिक टेप या कम गुणवत्ता वाली सिंथेटिक सामग्री समय के साथ कागज़ को कमजोर कर सकती है, पृष्ठों पर दाग छोड़ सकती है, चिपचिपाहट पैदा कर सकती है और दस्तावेज़ की मूल अवस्था को बिगाड़ सकती है। इसलिए संरक्षण कार्यों में acid-free कागज़, archival quality adhesive, और संरक्षण-उपयुक्त टेप का प्रयोग उचित माना जाता है। संरक्षण के लिए यह भी जरूरी है कि सामग्री नमी और तापमान परिवर्तन में अत्यधिक प्रभावित न हो, क्योंकि भारतीय जलवायु में आर्द्रता (humidity) और गर्मी (heat) का प्रभाव अधिक होता है। यदि आवरण सामग्री नमी में कमजोर हो जाएगी तो उस पर फफूंदी (mould) लग सकती है और पुस्तक क्षतिग्रस्त हो सकती है। इसी प्रकार चमड़ा यदि सही तरह से संरक्षित न हो तो सूखकर फट सकता है। इसलिए संरक्षण आधारित चयन में यह भी देखा जाता है कि सामग्री नमी-प्रतिरोधी, घिसाव-रोधी, और दीर्घकालीन स्थिरता (long-term stability) वाली हो। दुर्लभ पुस्तकों, पाण्डुलिपियों, ऐतिहासिक दस्तावेजों या विशेष संग्रह (special collection) के लिए यह पहलू और अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है; ऐसे मामलों में सामान्य गोंद या रेक्सिन से अधिक संरक्षण-मानक सामग्री अपनाई जाती है, ताकि दस्तावेज़ की मूल सामग्री सुरक्षित रहे और भविष्य में पुनः मरम्मत/संरक्षण किया जा सके। संरक्षण के दृष्टिकोण से “रिवर्सिबिलिटी” (reversibility) भी एक सिद्धांत है—अर्थात् ऐसी सामग्री का उपयोग हो जिसे आवश्यकता पड़ने पर बिना नुकसान के हटाया या बदला जा सके; इसी कारण स्टार्च पेस्ट जैसे सुरक्षित एडहेसिव कई संरक्षण कार्यों में वरीय माने जाते हैं।

अभियास प्रश्न:

38. रीढ़ (Spine) की सुरक्षा सामग्री का बाइंडिंग में क्या महत्व है?
39. गॉज/मलमल (Mull/Gauze) का उपयोग बाइंडिंग में क्यों किया जाता है?
40. बाइंडिंग सामग्री चयन में टिकाऊपन, लागत और संरक्षण का संतुलन क्यों आवश्यक है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

11.8 सारांश

बाइंडिंग सामग्री” में पुस्तकालय सामग्री की टिकाऊपन, मजबूती और संरक्षण के लिए उपयोग होने वाली सामग्रियों का अध्ययन किया गया है। इसमें बताया गया है कि बाइंडिंग की गुणवत्ता मुख्यतः सही सामग्री चयन पर निर्भर करती है। यूनिट के अनुसार बाइंडिंग में प्रयुक्त मुख्य सामग्री में कागज व एंडपेपर, बोर्ड (गत्ता) और बुक क्लॉथ शामिल हैं, जो पुस्तक के टेक्स्ट ब्लॉक को कवर से जोड़ने तथा मजबूती देने का कार्य करते हैं। आवरण सामग्री में चमड़ा, रेक्सिन/कृत्रिम सामग्री और कागज आधारित कवर का उपयोग पुस्तक की सुरक्षा, आकर्षण और उपयोग-स्तर के अनुसार किया जाता है। इसके बाद एडहेसिव/गोंद, स्टेपल/वायर, टेप व लिनन पट्टी जैसी जोड़ने वाली सामग्री बाइंडिंग को स्थायी और मजबूत बनाती है। सिलाई सामग्री—धागा, सुई और कॉर्ड/टेप—से सेक्शन मजबूती से जुड़े रहते हैं। रीढ़ की सुरक्षा हेतु स्पाइन लाइनिंग, गॉज/मलमल और हेडबैंड लगाए जाते हैं जिससे बार-बार उपयोग में भी पुस्तक सुरक्षित रहती है। अंत में सामग्री चयन के लिए गुणवत्ता-टिकाऊपन मानक, लागत व उपयोग का संतुलन, तथा संरक्षण की आवश्यकताएँ प्रमुख आधार माने गए हैं।

11.9 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. एंड पेपर पुस्तक के टेक्स्ट ब्लॉक को कवर से जोड़ने का कार्य करता है। यह पुस्तक को मजबूती देता है और पन्नों के अलग होने की संभावना कम करता है।
2. बोर्ड का उपयोग मजबूत हार्ड कवर बनाने के लिए किया जाता है ताकि पुस्तक सुरक्षित रहे। यह दबाव, घिसाव, धूल और बाहरी क्षति से पुस्तक को बचाता है।
3. चमड़ा सबसे टिकाऊ और मूल्यवान पुस्तकों के लिए उपयुक्त आवरण सामग्री है। रेक्सिन कम लागत वाली सामान्य पुस्तकों में तथा पेपर कवर अस्थायी/सस्ती बाइंडिंग में उपयोग होता है।
4. गोंद का उपयोग रीढ़ (spine) को मजबूत करने, एंडपेपर चिपकाने और कवर लगाने में किया जाता है। यह पुस्तक के भागों को स्थायी रूप से जोड़कर बाइंडिंग की मजबूती बढ़ाता है।
5. स्टेपल/वायर का प्रयोग पैम्फलेट, बुकलेट जैसी पतली सामग्री को जल्दी जोड़ने में होता है। क्लिप अस्थायी जोड़ने के लिए उपयोगी है, खासकर फाइलों/दस्तावेजों में।
6. कॉर्ड/टेप पर सेक्शनों को सिलने से रीढ़ अधिक मजबूत और टिकाऊ बनती है। इनके सिरे कवर बोर्ड में फिट होकर भारी व अधिक उपयोग वाली पुस्तकों को अतिरिक्त मजबूती देते हैं।
7. रीढ़ पुस्तक का सबसे अधिक दबाव सहने वाला भाग है, इसलिए इसकी सुरक्षा जरूरी होती है। स्पाइन प्रोटेक्शन से सिलाई ढीली नहीं पड़ती और कवर अलग होने की संभावना कम होती है।
8. गॉज रीढ़ पर चिपकाकर टेक्स्ट ब्लॉक और कवर के बीच मजबूत जोड़ बनाती है। यह पुस्तक खोलने पर होने वाले तनाव को बाँटकर रीढ़ को टूटने से बचाती है।
9. क्योंकि सभी पुस्तकों के लिए एक जैसी महींगी सामग्री प्रयोग करना संभव नहीं होता। सही चयन से पुस्तक लंबे समय तक सुरक्षित रहती है और बजट भी नियंत्रित रहता है।

11.10 कीवर्ड

एंड पेपर (End Paper)	पुस्तक के अंदर शुरुआत व अंत में लगा मोटा कागज जो टेक्स्ट ब्लॉक को कवर से जोड़ता है।
बोर्ड (Boards)	हार्ड कवर बनाने के लिए उपयोग होने वाला मजबूत गत्ता/कार्डबोर्ड।
बुक क्लॉथ (Book Cloth)	कवर/रीढ़ पर चढ़ाया जाने वाला कपड़ा जो बाइंडिंग को मजबूती और टिकाऊपन देता है।
चमड़ा (Leather)	उच्च गुणवत्ता वाली टिकाऊ आवरण सामग्री, मूल्यवान/दीर्घकालीन पुस्तकों के लिए उपयोगी।
रेक्सिन (Rexine/Synthetic)	कम लागत वाली कृत्रिम आवरण सामग्री जो सामान्य पुस्तकों में प्रयुक्त होती है।
एडहेसिव/गोंद (Adhesives)	रीढ़, एंडपेपर और कवर चिपकाने के लिए प्रयोग होने वाला चिपकने वाला पदार्थ।

स्टिचिंग वायर/स्टेपल (Wire/Staple)	पैम्फलेट/बुकलेट के पन्नों को जोड़ने हेतु प्रयुक्त धातु वायर/स्टेपल
लिनन टेप/पट्टी (Linen Tape/Strip)	रीढ़ और जोड़ वाले भाग को अतिरिक्त मजबूती देने वाली मजबूत पट्टी।
स्पाइन लाइनिंग (Spine Lining)	रीढ़ पर लगाई जाने वाली लाइनिंग सामग्री जो रीढ़ को स्थिरता व मजबूती देती है।
हेडबैंड (Headband/Spine Cap)	रीढ़ के ऊपर व नीचे लगाया जाने वाला भाग जो रीढ़ को सुरक्षा और सुंदरता देता है।

11.11 संदर्भ और आगे की पढाई

बैक्स, पी. एन., और पिलेट, आर. (संपादक). (2000). संरक्षण: मुद्दे और योजना। अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन।

बैरो, डब्ल्यू. जे. (1974). किताबों के स्टॉक का खराब होना: कारण और उपाय। वर्जीनिया स्टेट लाइब्रेरी।

कुन्हा, जी. एम., और कुन्हा, एस. एम. (1971). लाइब्रेरी सामग्री का संरक्षण: लाइब्रेरी सामग्री की देखभाल, मरम्मत और बहाली पर एक मैनुअल और ग्रंथ सूची। स्केयरक्रो प्रेस।

फुट, एम. (1997). संरक्षण नीति के लिए बिल्डिंग ब्लॉक्स। ब्रिटिश लाइब्रेरी।

ग्रीनफील्ड, जे. (2002). बुकबाइंडिंग का ABC: कलेक्टरों और लाइब्रेरियन के लिए 700 से अधिक चित्रों के साथ एक अनोखी शब्दावली। ओक नॉल प्रेस।

इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ लाइब्रेरी एसोसिएशंस एंड इंस्टीट्यूशंस (2014). लाइब्रेरी सामग्री की देखभाल और रखरखाव के लिए IFLA सिद्धांत। IFLA।

मिडलटन, बी. सी. (1998). अंग्रेजी शिल्प बुकबाइंडिंग तकनीक का इतिहास। ओक नॉल प्रेस।

रॉबर्ट्स, एम., और एथरिंगटन, डी. (1982). बुकबाइंडिंग और किताबों का संरक्षण: वर्णनात्मक शब्दावली का एक शब्दकोश। लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस।

स्मिथ, एम. (1991). किताबों की बहाली। डोवर पब्लिकेशंस।

स्टेंडर, पी. जे. (संपादक). (2010). किताबों की मरम्मत और संरक्षण: तकनीकों और सामग्रियों के लिए एक गाइड। लाइब्रेरीज अनलिमिटेड।

इकाई -12 बाइंडिंग प्रक्रियाएँ (Binding Processes)

- 12.0 परिचय
- 12.1 उद्देश्य
- 12.2 बाइंडिंग-पूर्व तैयारी (Pre-binding Preparation)
 - 12.2.1 छँटाई/जाँच, पृष्ठ क्रम, फोल्डिंग व कोलेटिंग
- 12.3 बुक-ब्लॉक निर्माण (Book Block Making)
- 12.4 गोंद लगाना एवं मजबूती (Gluing & Strengthening)
- 12.5 कवर निर्माण एवं केसिंग-इन (Cover Making & Casing-in)
- 12.6 फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच (Finishing & Quality Check)
- 12.7 सारांश
- 12.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 12.9 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 12.10 संदर्भ और आगे की पढाई

12.0 परिचय

पिछली इकाई में हमने देखा था कि पुस्तक बाइंडिंग के मुख्यतः दो उद्देश्य होते हैं—पहला, पुस्तक को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखना ताकि वह भविष्य में भी उपलब्ध रहे, और दूसरा, उसे वर्तमान उपयोगकर्ताओं के लिए उपयोग योग्य स्थिति में बनाए रखना। बाइंडिंग मूलतः वह कला और तकनीक है जिसमें पुस्तक के पृष्ठों को सुरक्षित रखने तथा उसे आसानी से संभालने के लिए मजबूत कवर लगाया जाता है। सामान्यतः यह कवर सिलाई किए गए सेक्शनों (sections) के साथ डोरियों, टेप या धागों के माध्यम से जोड़ा जाता है, जिससे पुस्तक का ढाँचा मजबूत बनता है और बार-बार उपयोग के कारण भी पृष्ठ जल्दी खराब नहीं होते। किसी पुस्तक का बंधन (binding) या पुनर्बंधन (rebinding) केवल सौंदर्य बढ़ाने की प्रक्रिया नहीं है, बल्कि यह पुस्तक संरक्षण (preservation) और उपयोगिता (usability) की दृष्टि से एक आवश्यक कार्य है। विशेषकर पुस्तकालयों में, जहाँ पुस्तकों का उपयोग कई पाठकों द्वारा निरंतर किया जाता है, वहाँ बाइंडिंग का महत्व और भी अधिक बढ़ जाता है। परंतु पुस्तकालय की बाइंडिंग गतिविधियों में अनेक प्रकार की व्यावहारिक कठिनाइयाँ लगातार बनी रहती हैं, जिनसे पुस्तकालयाध्यक्ष को समझदारी के साथ निपटना पड़ता है। ये समस्याएँ इसलिए भी आती हैं क्योंकि पुस्तकालय में उपलब्ध सामग्री का स्वरूप बहुत विविध होता है—कुछ पुस्तकें पुरानी होती हैं, कुछ दुर्लभ होती हैं, कुछ अत्यधिक उपयोग में आती हैं, और कुछ सामग्री जैसे पत्रिकाएँ, रिपोर्ट, समाचार-पत्र, संदर्भ ग्रंथ आदि की भौतिक बनावट तथा कागज की गुणवत्ता भी अलग-अलग होती है। कई बार पुस्तक की हालत अत्यंत खराब हो जाती है—पृष्ठ फटे होते हैं, सिलाई टूट चुकी होती है, कवर ढीला या अलग हो जाता है—ऐसे में यह तय करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है कि पुस्तक को बचाने के लिए किस प्रकार का उपचार उचित रहेगा। उपयोग की प्रकृति भी एक बड़ा कारण है, उदाहरण के लिए पाठ्यपुस्तकें और लोकप्रिय किताबें अधिक उधार ली जाती हैं, इसलिए वे जल्दी घिसती हैं, जबकि कुछ शोध ग्रंथ कम उपयोग में आने के बावजूद उनकी सामग्री अमूल्य होती है, इसलिए उन्हें अधिक सावधानी से संरक्षित करना आवश्यक होता है। इस प्रकार, पुस्तक की स्थिति, उपयोग और प्रकार—तीनों बाइंडिंग के निर्णय को प्रभावित करते हैं।

इन सभी व्यावहारिक चुनौतियों के साथ एक और महत्वपूर्ण समस्या जुड़ी होती है—आर्थिक समस्या। अधिकांश पुस्तकालयों में बजट सीमित होता है और उसी सीमित राशि में अधिग्रहण (purchase), रखरखाव, संरक्षण और अन्य कार्य करने होते हैं। बाइंडिंग की सामग्री और मजदूरी लागत समय के साथ बढ़ती जाती है; मजबूत बोर्ड, अच्छा कपड़ा, चमड़ा, रेक्सिन, गोंद, धागा, टेप इत्यादि की कीमतें बढ़ने के कारण बाइंडिंग कार्य महंगा हो जाता है। इसी कारण कई बार पुस्तकालय बाइंडिंग का कार्य आवश्यक होने पर भी पर्याप्त मात्रा में नहीं करा पाते। इसलिए पुस्तकालयाध्यक्ष को बहुत विवेकपूर्ण निर्णय लेने की जरूरत होती है कि किसी विशेष पुस्तक को बाइंड किया जाए या नहीं, यदि किया जाए तो किस स्तर का बाइंडिंग उपयुक्त रहेगा, और क्या पुनर्बंधन कराना वास्तव में आर्थिक रूप से लाभकारी है। निर्णय लेते समय कुछ प्रमुख मानदंडों को ध्यान में रखना आवश्यक होता है। सबसे पहले, पुस्तक की सामग्री का अंतर्निहित मूल्य (intrinsic value) देखा जाता है—क्या यह पुस्तक वर्तमान में उपयोगी है, क्या भविष्य में भी इसकी आवश्यकता बनी रहेगी, क्या यह दुर्लभ या महत्वपूर्ण विषय से संबंधित है। दूसरा, पुस्तक की मौजूदा भौतिक स्थिति (physical condition) का मूल्यांकन किया जाता है—क्या केवल कवर बदलने से काम चल जाएगा, या पूरी सिलाई, रीढ़ (spine) और पृष्ठों की मरम्मत आवश्यक है। तीसरा, यह समझना आवश्यक है कि पुस्तक का उपयोगकर्ता वर्ग कौन है—छात्र, शोधार्थी, सामान्य पाठक या विशेषज्ञ—और उपयोग की आवृत्ति कितनी है। जो सामग्री बार-बार उधार जाती है, उसके लिए मजबूत और टिकाऊ बाइंडिंग आवश्यक होगी, जबकि सीमित उपयोग वाली सामग्री में साधारण बाइंडिंग भी पर्याप्त हो सकती है। चौथा, यह भी महत्वपूर्ण है कि पुस्तक आसानी से

पुनः उपलब्ध हो सकती है या नहीं; यदि वह बाजार में उपलब्ध है और कम कीमत पर खरीदी जा सकती है, तो कभी-कभी पुराने, अत्यधिक खराब संस्करण को पुनर्बन्धन कराने के बजाय नया संस्करण खरीदना बेहतर विकल्प हो सकता है। पाँचवाँ, लागत तुलना अत्यंत जरूरी है—क्या पुनर्बन्धन पर होने वाला खर्च नए प्रतिरूप (new copy) के मूल्य से अधिक तो नहीं? यदि पुनर्बन्धन की लागत नई पुस्तक के मूल्य के बराबर या उससे अधिक हो, तो आर्थिक दृष्टि से नया प्रतिरूप खरीदना अधिक लाभदायक हो सकता है। इन सभी बिंदुओं को समग्र रूप से तौलकर ही सही निर्णय तक पहुँचा जा सकता है। मूल मार्गदर्शक सिद्धांत यही होना चाहिए कि बाइंडिंग या पुनर्बन्धन पर खर्च किया गया प्रत्येक रुपया पुस्तकालय को अधिकतम लाभ दे—अर्थात् पुस्तक की आयु बढ़े, उसका उपयोग लंबे समय तक हो सके, और संरक्षण तथा सेवा—दोनों उद्देश्यों की पूर्ति हो। जब पुस्तकालयाध्यक्ष इन सभी पहलुओं पर विचार करके उचित निर्णय ले लेता है, तब संबंधित पुस्तक को बाइंडर के पास आवश्यक निर्देशों के साथ भेजा जाता है कि किस प्रकार की बाइंडिंग (फुल, हाफ, क्वार्टर; चमड़ा, कपड़ा, रेक्सिन या कागज) कराई जाए ताकि तकनीकी रूप से भी सही हो और आर्थिक रूप से भी संभव। इस प्रकार, बाइंडिंग केवल एक तकनीकी कार्य न होकर पुस्तकालय प्रबंधन की एक महत्वपूर्ण निर्णयात्मक प्रक्रिया है, जिसमें संरक्षण, उपयोग, लागत और मूल्य—सभी के बीच संतुलन बनाना आवश्यक होता है।

12.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

बाइंडिंग प्रक्रिया को स्पष्ट रूप से समझा सकेंगे तथा सामग्री की तैयारी (preparation) से लेकर अंतिम फिनिशिंग तक बाइंडिंग के सभी चरणों का क्रमबद्ध वर्णन कर सकेंगे।

बाइंडिंग में प्रयुक्त विभिन्न चरणों (जैसे छँटाई, सिलाई, गोंद लगाना, कवर निर्माण, प्रेसिंग आदि) की पहचान कर सकेंगे और उनके महत्व को समझ सकेंगे।

बाइंडिंग के लिए आवश्यक सामग्री/उपकरणों (जैसे धागा, टेप, गोंद, बोर्ड, कपड़ा/रेक्सिन, एंड पेपर, लाइनिंग सामग्री आदि) की पहचान कर सकेंगे तथा उपयुक्त सामग्री का चयन कर सकेंगे।

पुस्तकालय में बाइंडिंग से संबंधित प्रशासनिक प्रक्रियाओं (जैसे बाइंडिंग रजिस्टर, आदेश-पत्र, लागत निर्धारण, रिकॉर्ड एवं निगरानी) को समझ सकेंगे।

पुस्तक की स्थिति, उपयोग और मूल्य के आधार पर यह निर्णय कर सकेंगे कि पुस्तक को बाइंड करना, मरम्मत करना या पुनर्बाइंडिंग कराना अधिक उपयुक्त है। बाइंडिंग कार्य के बाद गुणवत्ता जाँच (Quality Check) कर सकेंगे तथा बाइंडर से प्राप्त कार्य की मजबूती, फिनिशिंग और मानक अनुसार सही होने का मूल्यांकन कर सकेंगे।

12.2 बाइंडिंग-पूर्व तैयारी (Pre-binding Preparation)

बाइंडिंग प्रक्रिया का पहला और सबसे महत्वपूर्ण चरण बाइंडिंग-पूर्व तैयारी है। इसे *Pre-binding Preparation* कहा जाता है। इस चरण में पुस्तक/दस्तावेज को बाइंडिंग के लिए तैयार किया जाता है ताकि आगे की सिलाई, गोंद लगाना, कवर लगाना आदि कार्य सही ढंग से हो सकें। यदि तैयारी सही न हो, तो बाइंडिंग मजबूत नहीं बनती और पुस्तक जल्दी खराब हो सकती है। इसलिए पुस्तकालयों में बाइंडिंग से पहले सामग्री की जाँच और व्यवस्थित तैयारी अनिवार्य मानी जाती है।

इस चरण में सबसे पहले पुस्तक/पत्रिका/दस्तावेज की छँटाई (Sorting) और जाँच (Checking) की जाती है। जाँच के दौरान यह देखा जाता है कि कोई पृष्ठ फटा हुआ तो नहीं है, पृष्ठों के कोने मुड़े तो नहीं हैं, कोई पृष्ठ गायब तो नहीं है, या पृष्ठों पर धूल/नमी/कीट का असर तो नहीं है। यदि पृष्ठ फटे हों तो उनकी मरम्मत की जाती है, और बहुत अधिक खराब होने पर पुस्तक को पुनः उपयोग योग्य बनाने हेतु विशेष निर्देश तय किए जाते हैं। इसके बाद पृष्ठ क्रम (Page Order) मिलाया जाता है, क्योंकि कई बार पृष्ठ उलट-पुलट हो जाते हैं या किसी अंक का पृष्ठ बीच में छूट जाता है। सही क्रम सुनिश्चित करना बहुत जरूरी है, क्योंकि एक बार बाइंडिंग हो जाने के बाद पृष्ठों की गड़बड़ी सुधारना कठिन हो जाता है।

अगला कार्य होता है फोल्डिंग (Folding) यानी पृष्ठों को सही आकार और क्रम में मोड़ना। विशेष रूप से पत्रिकाओं, समाचार-पत्रों, रिपोर्ट या बहु-पृष्ठ दस्तावेजों में यह प्रक्रिया आवश्यक होती है। इसके बाद कोलेटिंग (Collating) की जाती है, जिसका अर्थ है पृष्ठों/शीटों को सही क्रम में जोड़कर व्यवस्थित करना। कोलेटिंग के दौरान यह सुनिश्चित किया जाता है कि सभी शीटें ठीक से क्रमबद्ध हैं और सभी सेक्शन (gatherings) पूर्ण हैं। इस चरण में अक्सर पृष्ठों की गणना, हस्ताक्षर/मार्किंग और आवश्यकतानुसार टैग/लेबल लगाना भी शामिल होता है ताकि बाइंडर को काम करने में आसानी रहे।

12.2.1 छँटाई/जाँच, पृष्ठ क्रम, फोल्डिंग व कोलेटिंग

बाइंडिंग-पूर्व तैयारी (Pre-binding Preparation) के अंतर्गत 12.2.1 सबसे व्यावहारिक और महत्वपूर्ण उप-विषय है। इसमें वे सभी कार्य आते हैं जो बाइंडिंग शुरू होने से पहले किए जाते हैं, ताकि पुस्तक/दस्तावेज़ सही रूप में तैयार हो जाए। पुस्तकालयों में बाइंडिंग के लिए भेजी जाने वाली सामग्री अक्सर अधिक उपयोग में आने के कारण ढीली, फटी, गंदी या अस्त-व्यस्त हो जाती है। यदि ऐसी सामग्री बिना तैयारी के सीधे बाइंडर को दे दी जाए, तो बाइंडिंग कमजोर बनती है, पृष्ठ गलत क्रम में लग सकते हैं या कोई पृष्ठ छूट सकता है। इसलिए छँटाई (Sorting), जाँच (Checking), पृष्ठ क्रम (Page Order), फोल्डिंग (Folding) और कोलेटिंग (Collating) को बाइंडिंग की सफलता की “नींव” माना जाता है।

छँटाई (Sorting) और जाँच (Checking) - सबसे पहला कार्य होता है सामग्री की छँटाई। पुस्तकालय में विभिन्न प्रकार की सामग्री बाइंडिंग के लिए आती है, जैसे—पुस्तकें, जर्नल/पत्रिकाएँ, शोध रिपोर्ट, थीसिस, सरकारी प्रकाशन, प्रश्नपत्रों के सेट, समाचार-पत्रों के संकलन आदि। छँटाई का उद्देश्य सामग्री को प्रकार, आकार, विषय, उपयोग और प्राथमिकता के आधार पर अलग-अलग करना है। उदाहरण के लिए—बहुत अधिक उपयोग में आने वाली पुस्तकें पहले बाइंडिंग में जाएँगी, जबकि कम उपयोग वाली सामग्री बाद में। इसके अलावा पत्रिकाओं के अंक वर्ष/वॉल्यूम के अनुसार क्रमबद्ध किए जाते हैं। जाँच के दौरान यह देखा जाता है कि-

कहीं पृष्ठ फटा, कटा या ढीला तो नहीं है।
पृष्ठों पर नमी, फफूँद, कीट-क्षति, दाग या धूल तो नहीं है।
पुस्तक के कवर, स्पाइन, सिलाई की स्थिति कैसी है।
चित्र/मैप/चार्ट जैसे पृष्ठ सुरक्षित हैं या नहीं।

यदि पृष्ठ फटे हों तो मरम्मत करके उन्हें टेप/टिशू पेपर आदि से जोड़ा जाता है। यदि पृष्ठ अधिक खराब हों, तो पुस्तकालयाध्यक्ष बाइंडर के लिए विशेष निर्देश तैयार करता है—जैसे “मजबूत सिलाई हो”, “गोंद अच्छा लगाया जाए”, “स्पाइन मजबूत हो”, आदि। छँटाई और जाँच का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि बाइंडिंग के लिए भेजी जा रही सामग्री पूर्ण, सही और उपयोग योग्य हो।

पृष्ठ क्रम (Page Order) / पृष्ठ क्रम मिलान - छँटाई और जाँच के बाद दूसरा अत्यंत जरूरी कार्य है पृष्ठ क्रम मिलान। यह प्रक्रिया विशेष रूप से पत्रिकाओं, रिपोर्ट या पुराने ग्रंथों में महत्वपूर्ण होती है क्योंकि अक्सर कुछ पृष्ठ उल्टे क्रम में लग जाते हैं, कोई पृष्ठ गायब हो सकता है, कभी-कभी किसी अंक के कुछ पृष्ठ दूसरे अंक में चले जाते हैं, पुस्तक के बीच डुप्लीकेट पेज या गलत प्रिंटिंग भी मिल सकती है।

पृष्ठ क्रम मिलाने समय पुस्तक/पत्रिका के पेज नंबर, अध्याय शीर्षक, अनुक्रमणिका और हस्ताक्षर (signature marks) आदि का ध्यान रखा जाता है। यदि कोई पृष्ठ गायब हो तो पुस्तकालय में उपलब्ध दूसरी प्रति से उसकी फोटो कॉपी लगाई जा सकती है या उस पृष्ठ की कमी को रिकॉर्ड में दर्ज किया जाता है। यह कार्य इसलिए आवश्यक है क्योंकि बाइंडिंग होने के बाद पृष्ठ क्रम सुधारना कठिन होता है, और गलत क्रम वाली पुस्तक पाठक के लिए लगभग अनुपयोगी हो जाती है।

फोल्डिंग (Folding) / पृष्ठ मोड़ना - फोल्डिंग का अर्थ है छपे हुए पृष्ठों या शीटों को सही आकार में और सही क्रम में मोड़ना। बहुत-सी सामग्री, विशेषकर पत्रिकाएँ, रिपोर्ट, सरकारी प्रकाशन या बड़े आकार के दस्तावेज़ ऐसी होती हैं जो एक बड़ी शीट पर छपी होती हैं और बाद में उन्हें फोल्ड करके छोटे आकार में लाया जाता है।

फोल्डिंग के दौरान ध्यान रखा जाता है कि:
मोड़ सटीक हो, ताकि पृष्ठों का किनारा बराबर रहे।
मुद्रित सामग्री पर मोड़ पड़ने से टेक्स्ट कट न हो।
पृष्ठों का क्रम मोड़ते समय बिगड़े नहीं।
फोल्डिंग के बाद पृष्ठों को समान आकार में रखा जा सके।

फोल्डिंग सही न होने पर बाइंडिंग के बाद पृष्ठ टेढ़े हो सकते हैं, कुछ पंक्तियाँ दब सकती हैं या पृष्ठ ठीक से खुल नहीं पाते। इसलिए यह कार्य सावधानी से किया जाता है।

कोलेटिंग (Collating) / सही क्रम में जोड़ना - फोल्डिंग के बाद अगला कार्य होता है कोलेटिंग। कोलेटिंग का अर्थ है फोल्ड किए गए पृष्ठों/शीटों को सही क्रम में इकट्ठा करके व्यवस्थित सेट बनाना। आसान शब्दों में—“सभी पृष्ठों को क्रम से मिलाकर एक सही पुस्तक-रूप देना”। कोलेटिंग के अंतर्गत यह सुनिश्चित किया जाता है कि:

- सभी सेक्शन/गैदरिंग (gatherings) पूर्ण हों।
- कोई शीट या पृष्ठ छूटा न हो।
- पृष्ठ सही क्रम में हों और दोहराव न हो।
- सही वॉल्यूम/इश्यू एक साथ हों (जर्नल में यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है)।

कई संस्थानों में कोलेटिंग के समय पृष्ठों को मार्क भी किया जाता है, ताकि सिलाई और स्पाइन बनाने के समय बाइंडर को आसानी हो। इसी चरण में कई बार पुस्तकालयाध्यक्ष यह भी तय करता है कि बाइंडिंग कितने पृष्ठों के समूह में की जाए, जैसे—एक साल के जर्नल अंक एक ही वॉल्यूम में, या दो साल के अंक एक साथ, आदि।

महत्व - छँटाई, जाँच, पृष्ठ क्रम, फोल्डिंग और कोलेटिंग—ये चारों कार्य बाइंडिंग की गुणवत्ता के लिए अत्यंत जरूरी हैं। इन कार्यों से बाइंडिंग तकनीकी रूप से सही होती है, पुस्तक की मजबूती और जीवनकाल बढ़ता है, पाठक को पुस्तक सही और उपयोगी रूप में मिलती है और बाइंडर की गलतियाँ कम होती हैं और समय/लागत की बचत होती है।

12.3 बुक-ब्लॉक निर्माण (Book Block Making)

बाइंडिंग को सफल और टिकाऊ बनाने में बुक-ब्लॉक की भूमिका “रीढ़” की तरह होती है। बुक-ब्लॉक से अभिप्राय पुस्तक के उन सभी पृष्ठों के समूह से है जो सिलाई/चिपकाने के बाद एक मजबूत इकाई (unit) बन जाते हैं। सरल शब्दों में कहें तो कवर लगाने से पहले तैयार किया गया पृष्ठों का पूरा ढांचा ही बुक-ब्लॉक कहलाता है। यदि बुक-ब्लॉक अच्छी तरह बना हो, तो पुस्तक लंबे समय तक सही रहती है, आसानी से खुलती है और बार-बार उपयोग के बाद भी पृष्ठ अलग नहीं होते। पुस्तकालयों में यह चरण विशेष रूप से जरूरी है क्योंकि वहाँ पुस्तकों का उपयोग अधिक होता है और उन्हें बार-बार संभाला जाता है।

बुक-ब्लॉक निर्माण की शुरुआत तैयार और क्रमबद्ध पृष्ठों/शीटों से होती है (जो 12.2 में तैयार किए जाते हैं)। इस चरण में पृष्ठों को निर्धारित क्रम में जोड़कर, आवश्यकतानुसार सेक्शन (sections) बनाकर, फिर उन्हें सिलाई या अन्य विधि से जोड़कर एक मजबूत पुस्तक-रूप दिया जाता है। बाइंडिंग की गुणवत्ता काफी हद तक इस बात पर निर्भर करती है कि बुक-ब्लॉक कितना मजबूत, संतुलित और सही तरीके से बनाया गया है। बुक-ब्लॉक बनाने की प्रक्रिया में मुख्यतः निम्न कार्य शामिल होते हैं—(i) सेक्शन/गैदरिंग बनाना, (ii) सिलाई (Sewing), और (iii) स्पाइन तैयार करना (Spine Preparation)।

सेक्शन/गैदरिंग बनाना (Making of Sections/Gatherings) - पुस्तक के पृष्ठों को सीधे एक साथ सिलना उचित नहीं होता, इसलिए उन्हें छोटे-छोटे समूहों में बांटा जाता है। इन समूहों को सेक्शन या गैदरिंग कहा जाता है। सामान्यतः एक सेक्शन में 4, 8, 16 या 32 पृष्ठ हो सकते हैं, यह पुस्तक के आकार, कागज की मोटाई और उपयोग की प्रकृति पर निर्भर करता है।

सेक्शन बनाने का उद्देश्य यह है कि पुस्तक की सिलाई संतुलित और मजबूत हो, पुस्तक आसानी से खुल सके, पृष्ठों पर कम दबाव पड़े और वे फटें नहीं, पुस्तक का आकार और मोटाई सही ढंग से नियंत्रित रहे।

पत्रिकाओं और रिपोर्टों में कई बार पहले से ही अंक (issues) सेक्शन के रूप में उपलब्ध होते हैं, उन्हें केवल वर्ष/वॉल्यूम के अनुसार जोड़ना पड़ता है। वहीं पुस्तकों में सेक्शन स्वयं बनाने पड़ते हैं। सेक्शन बनाते समय यह देखा जाता है कि पृष्ठ क्रम सही रहे और कोई पृष्ठ अंदर-बाहर न हो।

सिलाई (Sewing) / पृष्ठों को जोड़ना - सेक्शन तैयार होने के बाद अगला चरण है सिलाई। सिलाई वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से सभी सेक्शन एक-दूसरे से जुड़कर एक एकीकृत बुक-ब्लॉक बनाते हैं। पुस्तकालयों के लिए सिलाई का महत्व इसलिए भी अधिक है क्योंकि सिलाई वाली बाइंडिंग, केवल गोंद से चिपकाई गई बाइंडिंग की तुलना में अधिक टिकाऊ होती है।

सिलाई के प्रकार पुस्तक की उपयोगिता और बजट के अनुसार चुने जाते हैं। कुछ सामान्य रूप से उपयोग होने वाली सिलाई विधियाँ हैं—

हैंड सिलाई (Hand Sewing): यह अधिक मजबूत होती है और विशेष/दुर्लभ पुस्तकों के लिए उपयोगी है।

मशीन सिलाई (Machine Sewing): यह तेज, सस्ती और बड़े स्तर पर उपयोगी है।

टेप/कॉर्ड सिलाई: इसमें टेप या कॉर्ड (cords) का उपयोग किया जाता है, जिससे पुस्तक की पकड़ मजबूत होती है।

सिलाई करते समय यह ध्यान रखा जाता है कि धागा सही गुणवत्ता का हो, सिलाई टाइट हो लेकिन पृष्ठों को नुकसान न पहुँचे। यदि सिलाई गलत हो, तो पुस्तक ठीक से नहीं खुलेगी या कुछ समय बाद पृष्ठ अलग होने लगेंगे।

स्पाइन तैयार करना (Spine Preparation) - सिलाई के बाद जो हिस्सा पुस्तक के पीछे बनता है, उसे स्पाइन (Spine) कहते हैं। स्पाइन को मजबूत करना बुक-ब्लॉक निर्माण का बहुत आवश्यक भाग है। स्पाइन तैयार करने का उद्देश्य पुस्तक को मजबूती देना और उसे कवर के साथ जोड़ने के लिए तैयार करना है।

स्पाइन तैयार करने में मुख्य कार्य होते हैं :

सिलाई के बाद बुक-ब्लॉक को प्रेस करना, ताकि पृष्ठ एक समान बैठ जाएँ।

स्पाइन को समतल (flat) या आवश्यकतानुसार राउंड (rounding) करना, ताकि पुस्तक सही ढंग से खुल सके।

स्पाइन को मजबूत बनाने के लिए उस पर गोंद की हल्की परत लगाना।

आवश्यकतानुसार स्पाइन लाइनिंग के लिए कपड़ा/पेपर लगाने की तैयारी करना।

स्पाइन मजबूत होने पर पुस्तक की पकड़ बेहतर होती है और कवर के साथ अच्छी तरह फिट होती है। यदि स्पाइन कमजोर हो, तो कवर जल्दी ढीला हो जाएगा और पूरी बाइंडिंग खराब हो सकती है।

बुक-ब्लॉक निर्माण का महत्व (Importance of Book Block Making)

बुक-ब्लॉक निर्माण बाइंडिंग प्रक्रिया का ‘केन्द्रीय चरण’ है क्योंकि यह पुस्तक को असली मजबूती देता है।

पुस्तक का खुलना-बंद होना सहज बनाता है।

अधिक उपयोग वाली पुस्तकों में पृष्ठों को टूटने/अलग होने से बचाता है।

कवर फिटिंग की सफलता काफी हद तक बुक-ब्लॉक की गुणवत्ता पर निर्भर करती है।

अभियास प्रश्न:

1. पुस्तक बाइंडिंग के दो मुख्य उद्देश्य क्या हैं?
2. बाइंडिंग-पूर्व तैयारी (Pre-binding Preparation) क्यों आवश्यक है?
3. बुक-ब्लॉक निर्माण (Book Block Making) का अर्थ क्या है और इसका महत्व क्या है?

नोट:

i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।

ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

12.4 गोंद लगाना एवं मजबूती (Gluing & Strengthening)

बाइंडिंग प्रक्रिया में गोंद लगाना एवं मजबूती (Gluing & Strengthening) एक अत्यंत महत्वपूर्ण चरण है। जब बुक-ब्लॉक (पृष्ठों का समूह) तैयार हो जाता है और उसकी सिलाई/संयोजन प्रक्रिया पूरी हो जाती है, तब उसे स्थायी मजबूती देने के लिए गोंद (glue) और अन्य सहायक सामग्री का उपयोग किया जाता है। इस चरण का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि पुस्तक का स्पाइन (रीढ़), पृष्ठों का जोड़ और अंदरूनी ढांचा मजबूत बने, ताकि पुस्तक लंबे समय तक उपयोग में आने पर भी पृष्ठ ढीले न हों, बुक-ब्लॉक टूटे नहीं और कवर के साथ बुक-ब्लॉक का संबंध मजबूत बना रहे। पुस्तकालयों में यह चरण बहुत आवश्यक है क्योंकि यहाँ पुस्तकों का निरंतर और अधिक उपयोग होता है, जिससे बाइंडिंग पर दबाव बढ़ता है।

ग्लूइंग एवं स्ट्रेथनिंग का अर्थ केवल “गोंद लगाना” नहीं है, बल्कि यह एक ऐसी तकनीकी प्रक्रिया है जिसमें स्पाइन को सुदृढ़ करना, लाइनिंग लगाना और आवश्यक सुरक्षा परतें जोड़ना शामिल होता है। यदि इस चरण में लापरवाही हो जाए तो पूरी बाइंडिंग कमजोर हो सकती है, कवर ढीला हो सकता है और पृष्ठ अलग होने लगेंगे।

गोंद लगाना एवं मजबूती के मुख्य घटक / कार्य

इस चरण में सामान्यतः तीन प्रमुख कार्य किए जाते हैं :

1. ग्लूइंग (Gluing)
2. लाइनिंग (Lining)
3. एंड पेपर व रीढ़ सुदृढ़ीकरण (End Paper & Spine Strengthening)

ग्लूइंग (Gluing) (गोंद लगाना) - ग्लूइंग का अर्थ है बुक-ब्लॉक की रीढ़ (spine) पर गोंद की परत लगाना। यह परत सिलाई किए गए सेक्शनों को मजबूती देती है और बुक-ब्लॉक को एक “एकीकृत इकाई” (solid unit) बनाती है। गोंद लगाने से पहले बुक-ब्लॉक को ठीक से प्रेस किया जाता है ताकि सभी पृष्ठ एक समान स्तर पर बैठ जाएँ। फिर स्पाइन पर गोंद लगाया जाता है। सामान्यतः बाइंडिंग में PVA glue या अन्य मजबूत और लचीले गोंद का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि यह जल्दी सूखता है, टिकाऊ होता है और समय के साथ कठोर होकर टूटता नहीं है।

ग्लूइंग करते समय ध्यान रखने योग्य बातें :

- गोंद की मात्रा न अधिक हो, न कम।
- गोंद समान रूप से स्पाइन पर लगे।
- गोंद लगाते समय पृष्ठों के किनारों पर ज्यादा फैलने न पाए।
- सूखने के लिए पर्याप्त समय दिया जाए।

गोंद पुस्तक की सिलाई को स्थिर करता है और पृष्ठों को मजबूती देता है। यह बुक-ब्लॉक और कवर के बीच मजबूत आधार बनाता है।

लाइनिंग (Lining) –(रीढ़ पर परत चढ़ाना) -ग्लूइंग के बाद अगला कार्य लाइनिंग है। लाइनिंग का अर्थ है स्पाइन के ऊपर कपड़े या मजबूत पेपर की परत लगाना, जिससे रीढ़ की मजबूती और बढ़ जाती है।

लाइनिंग में आमतौर पर मलमल (mull / crash cloth), क्राफ्ट पेपर या मजबूत लाइनिंग पेपर, कभी-कभी टेप/कॉर्ड का उपयोग होता है। मलमल जैसी सामग्री स्पाइन को लचक (flexibility) देती है, जिससे पुस्तक को खोलने में आसानी होती है और लगातार उपयोग के कारण स्पाइन टूटता नहीं।

लाइनिंग के लाभ :

- स्पाइन का ढांचा मजबूत होता है।
- कवर और बुक-ब्लॉक के बीच पकड़ बढ़ती है।
- पुस्तक लंबे समय तक टिकती है।
- पुस्तक का खोलना-बंद करना सुचारु होता है।

एंड पेपर व रीढ़ सुदृढ़ीकरण (End Paper & Spine Strengthening)- इस चरण में पुस्तक के अंदरूनी भाग को और मजबूत बनाने के लिए एंड पेपर (End Papers) लगाए जाते हैं। एंड पेपर वे अतिरिक्त पृष्ठ होते हैं जो पुस्तक के शुरुआती और अंतिम भाग में जोड़े जाते हैं। यही पृष्ठ बाद में कवर से जुड़ते हैं, इसलिए ये पुस्तक की बाइंडिंग में “सहायक स्तंभ” (supporting structure) की तरह काम करते हैं।

एंड पेपर के कार्य :

- पुस्तक के पहले और अंतिम पृष्ठों को सुरक्षा देना।
- बुक-ब्लॉक को कवर से जोड़ने में मदद करना।
- पुस्तक को बेहतर फिनिश देना और पेशेवर रूप प्रदान करना।

रीढ़ सुदृढ़ीकरण (Spine strengthening) में कई बार अतिरिक्त सामग्री जैसे स्पाइन पेपर, हेडबैंड (ऊपर-नीचे सजावटी एवं मजबूत पट्टी) या अतिरिक्त स्ट्रिप्स लगाई जाती हैं। यह खासकर उन पुस्तकों में जरूरी होता है जो बहुत भारी हों या जिनका उपयोग बहुत अधिक हो।

गोंद लगाना एवं मजबूती का पुस्तकालय बाइंडिंग में महत्व – हमें यह समझना जरूरी है कि पुस्तकालय की बाइंडिंग का उद्देश्य केवल सुंदर कवर बनाना नहीं है, बल्कि दीर्घकालिक संरक्षण (preservation) और उपयोगिता (usability) सुनिश्चित करना है। यह चरण इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि :

- यह बुक-ब्लॉक को स्थायी मजबूती देता है।
- पुस्तक के पृष्ठ लंबे समय तक टूटने या निकलने से बचते हैं।
- कवर फिटिंग (casing-in) के लिए पुस्तक तैयार होती है।
- पुस्तक की आयु बढ़ती है और बार-बार बाइंडिंग की आवश्यकता कम होती है।

12.5 कवर निर्माण एवं केसिंग-इन (Cover Making & Casing-in)

बाइंडिंग प्रक्रिया में कवर निर्माण एवं केसिंग-इन (Cover Making & Casing-in) एक अत्यंत महत्वपूर्ण चरण है। बुक-ब्लॉक तैयार होने के बाद पुस्तक को अंतिम रूप देने का कार्य कवर बनाकर उसे बुक-ब्लॉक पर फिट करने से पूरा होता है। सरल शब्दों में, इस चरण में पुस्तक के लिए मजबूत बाहरी आवरण (cover) बनाया जाता है और फिर उसे बुक-ब्लॉक के साथ जोड़ा जाता है। यही कवर पुस्तक को सुरक्षा देता है, आकर्षक बनाता है और लंबे समय तक उपयोग के योग्य बनाए रखता है। पुस्तकालयों में कवर निर्माण का महत्व इसलिए भी अधिक है क्योंकि पुस्तकें लगातार संभाली जाती हैं, बार-बार उधार दी जाती हैं और उनके टूटने की संभावना अधिक होती है। एक अच्छा और मजबूत कवर पुस्तक की जीवन-काल बढ़ा देता है। इस चरण के दो भाग होते हैं :

1. कवर निर्माण (Cover Making)
2. केसिंग-इन (Casing-in)

1. कवर निर्माण (Cover Making) : कवर निर्माण का अर्थ है पुस्तक के लिए ऐसा बाहरी ढांचा बनाना जो मजबूत हो, आकार में सही हो और बुक-ब्लॉक को पूरी तरह सुरक्षित रख सके। कवर सामान्यतः बोर्ड (hard board), कपड़ा, रेक्सिन, लेदर, या अन्य बाइंडिंग सामग्री से बनाया जाता है। पुस्तकालयों में अधिकतर कपड़ा या रेक्सिन बाइंडिंग अपनाई जाती है क्योंकि यह टिकाऊ होती है और चमड़े की तुलना में कम खर्चीली भी।

कवर निर्माण में मुख्य रूप से निम्न कार्य होते हैं :

1. बोर्ड कटिंग (Board Cutting) - सबसे पहले पुस्तक के आकार के अनुसार बोर्ड काटे जाते हैं। बाइंडिंग में सामान्यतः तीन बोर्ड भाग होते हैं:
फ्रंट बोर्ड (Front board) – सामने का कवर
बैक बोर्ड (Back board) – पीछे का कवर
स्पाइन पीस/रीढ़ (Spine piece) – बीच का भाग जो रीढ़ बनाता है

बोर्ड काटते समय विशेष ध्यान रखा जाता है कि बोर्ड का आकार बुक-ब्लॉक से थोड़ा बड़ा हो (आमतौर पर 2-3 mm), ताकि पृष्ठ सुरक्षित रहें, किनारे बराबर और साफ कटे हों और बोर्ड की मोटाई पुस्तक के वजन के अनुसार हो, भारी पुस्तक के लिए मोटा बोर्ड और पतली पुस्तक के लिए हल्का बोर्ड पर्याप्त होता है। यदि बोर्ड सही कटिंग में न हों तो कवर टेढ़ा हो सकता है, पृष्ठ बाहर निकल सकते हैं और पुस्तक का आकार बिगड़ सकता है।

कवर चढ़ाना (Cover Pasting / Covering) - बोर्ड कटिंग के बाद बोर्ड पर कवर सामग्री चढ़ाई जाती है। इसके लिए कपड़ा/रेक्सिन/लेदर या मजबूत पेपर प्रयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया में पहले कवर सामग्री को सही आकार में काटा जाता है, फिर उस पर गोंद लगाकर बोर्ड के ऊपर सावधानी से चिपकाया जाता है। कवर चढ़ाते समय ध्यान रखने योग्य बातें यह हैं की गोंद समान मात्रा में लगे ताकि बुलबुले या सिलवटें न बनें, सामग्री का खिंचाव (stretching) संतुलित हो, वरना कवर सिकुड़ सकता है, कोनों (corners) को अच्छी तरह मोड़कर चिपकाया जाए ताकि कवर टिकाऊ बने, स्पाइन वाले भाग में हल्का गैप छोड़ा जाता है जिससे कवर आसानी से खुल सके, कवर चढ़ाने का कार्य बहुत सावधानी से किया जाता है क्योंकि यही भाग पुस्तक को बाहरी रूप से सुंदर और व्यवस्थित बनाता है।

कवर फिटिंग (Cover Fitting / Case Preparation) - इस चरण में काटे हुए बोर्ड और स्पाइन भाग को सही दूरी और सही संरेखण (alignment) में रखा जाता है। दोनों बोर्ड के बीच स्पाइन के लिए निर्धारित स्थान छोड़ा जाता है। इसे केस (case) भी कहा जाता है। फिटिंग के दौरान यह सुनिश्चित किया जाता है कि दोनों बोर्ड बराबर दूरी पर हों, स्पाइन की चौड़ाई बुक-ब्लॉक की मोटाई के अनुसार हो, केस का आकार बुक-ब्लॉक से मेल खाता हो यदि फिटिंग ठीक न हो, तो पुस्तक ठीक से बंद नहीं होगी या खोलने पर स्पाइन पर दबाव पड़ेगा, जिससे कवर जल्दी टूट सकता है।

प्रेसिंग (Pressing) -कवर निर्माण के बाद उसे कुछ समय के लिए प्रेस में रखा जाता है, ताकि गोंद अच्छी तरह सूख जाए और कवर मजबूत बन जाए। प्रेसिंग से कवर सपाट हो जाता है और सिलवटें या बुलबुले हट जाते हैं।

2. **केसिंग-इन (Casing-in)** - कवर बन जाने के बाद अगला कार्य होता है केसिंग-इन, अर्थात बुक-ब्लॉक को तैयार कवर (case) में जोड़ना। यह बाइंडिंग की सबसे निर्णायक अवस्था होती है क्योंकि इसी चरण में कवर और बुक-ब्लॉक स्थायी रूप से जुड़ते हैं।

एंड पेपर का उपयोग -केसिंग-इन में एंड पेपर मुख्य भूमिका निभाते हैं। एंड पेपर पहले से बुक-ब्लॉक में लगाए जाते हैं। अब इन्हीं एंड पेपर पर गोंद लगाकर उन्हें कवर के अंदर चिपकाया जाता है।

बुक-ब्लॉक को कवर में सेट करना - बुक-ब्लॉक को कवर के बीच सही स्थिति में रखा जाता है ताकि ऊपर-नीचे तथा दाएँ-बाएँ मार्जिन बराबर रहें, स्पाइन का भाग ठीक से कवर की रीढ़ के साथ बैठ जाए और पृष्ठ कवर में दबें नहीं और आसानी से खुलें।

गोंद लगाना और चिपकाना - एंड पेपर पर गोंद लगाकर बुक-ब्लॉक को कवर के भीतर स्थिर कर दिया जाता है। यह कार्य बहुत सावधानी से किया जाता है क्योंकि यदि एंड पेपर गलत तरीके से चिपक गए, तो पुस्तक टेढ़ी हो सकती है, कवर ढीला रह सकता है और पृष्ठ खुलने में समस्या आ सकती है।

अंतिम प्रेसिंग- केसिंग-इन के बाद पुस्तक को दोबारा प्रेस में रखा जाता है। इससे कवर और बुक-ब्लॉक का जोड़ मजबूत हो जाता है और पुस्तक को एक स्थायी रूप मिल जाता है।

कवर निर्माण एवं केसिंग-इन का महत्व – हमें यह जानना आवश्यक है कि कवर निर्माण और केसिंग-इन केवल “कवर लगाने” का काम नहीं है, बल्कि यह पुस्तक को संरक्षण (protection) प्रदान करता है, पुस्तक की मजबूती और स्थायित्व बढ़ाता है, पुस्तकालय उपयोग के लिए पुस्तक को टिकाऊ बनाता है और पुस्तक को सुंदर, व्यवस्थित और पेशेवर रूप देता है।

विशेष रूप से पुस्तकालयों में अच्छी बाइंडिंग का अर्थ है कि पुस्तक बार-बार बाइंडिंग कराने की आवश्यकता से बच जाती है और पुस्तकालय का बजट भी बचता है।

12.6 फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच (Finishing & Quality Check)

बाइंडिंग प्रक्रिया का अंतिम और अत्यंत महत्वपूर्ण चरण फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच (Finishing & Quality Check) है। पुस्तक का बुक-ब्लॉक तैयार होने, गोंद व मजबूतीकरण होने तथा कवर निर्माण व केसिंग-इन के बाद पुस्तक का बाहरी रूप लगभग पूरा हो जाता है। लेकिन यह मान लेना कि बाइंडिंग यहीं समाप्त हो जाती है, सही नहीं है। वास्तव में, किसी भी पुस्तक बाइंडिंग की सफलता का अंतिम निर्णय फिनिशिंग और गुणवत्ता जाँच पर ही निर्भर करता है। यह चरण पुस्तक को एक पेशेवर, आकर्षक और पूर्ण रूप प्रदान करता है तथा यह सुनिश्चित करता है कि पुस्तक मजबूत, उपयोग योग्य और पुस्तकालय मानकों के अनुसार तैयार हुई है। पुस्तकालयों में इस चरण का महत्व इसलिए अधिक है क्योंकि यहाँ पुस्तकें निरंतर हाथों में रहती हैं,

बार-बार उधार जाती हैं और वर्षों तक उपयोग में बनी रहती हैं। यदि गुणवत्ता जाँच ठीक से न हो, तो पुस्तक जल्दी खराब हो सकती है, और बार-बार मरम्मत/री-बाइंडिंग की आवश्यकता पड़ेगी, जिससे बजट और समय दोनों का नुकसान होता है।

फिनिशिंग का अर्थ केवल “सुंदर बनाना” नहीं है, बल्कि इसमें वे सभी कार्य शामिल होते हैं जो बाइंडिंग को अंतिम रूप देते हैं जैसे ट्रिमिंग (कटाई), कवर की सफाई, लेबलिंग, नंबरिंग, स्टैम्पिंग, और अंतिम निरीक्षण। दूसरी ओर गुणवत्ता जाँच का उद्देश्य यह देखना होता है कि बाइंडिंग तकनीकी रूप से सही हुई है या नहीं, पुस्तक खोलने-बंद करने में कोई समस्या तो नहीं, तथा पुस्तकालय उपयोग के लिए यह पूरी तरह उपयुक्त है या नहीं। इस चरण में छोटी-छोटी कमियों को सुधार कर पुस्तक को पूर्ण और मानक रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच के प्रमुख कार्य - फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच में मुख्यतः निम्न कार्य शामिल होते हैं :

1. ट्रिमिंग (Trimming)
2. लेबलिंग व मार्किंग (Labelling & Marking)
3. अंतिम निरीक्षण (Final Inspection / Quality Check)
4. रिकॉर्डिंग व स्वीकृति (Recording & Acceptance) (पुस्तकालय संदर्भ में)

1. ट्रिमिंग (Trimming) (किनारों की कटाई) - ट्रिमिंग का अर्थ है पुस्तक के पृष्ठों और कवर के किनारों को समान आकार में काटकर साफ-सुथरा करना। बाइंडिंग के दौरान कभी-कभी पृष्ठ थोड़े असमान हो जाते हैं, किनारे बाहर निकलते हैं या फोल्डिंग/कोलेटिंग के कारण पृष्ठों की लाइन टेढ़ी हो जाती है। इससे पुस्तक का रूप बिगड़ता है और उपयोग में भी परेशानी होती है। इसलिए ट्रिमिंग करके पुस्तक के तीन मुख्य किनारों फोर-एज (Fore-edge / आगे का किनारा), हेड (Head / ऊपर का किनारा) और टेल (Tail / नीचे का किनारा) को बराबर किया जाता है।

ट्रिमिंग करते समय ध्यान रखा जाता है कि कटाई अधिक न हो, वरना टेक्स्ट या चित्र कट सकते हैं, कवर और पृष्ठों का मार्जिन संतुलित रहे और कवर के कोने साफ और समान हों।

पुस्तकालय बाइंडिंग में ट्रिमिंग बहुत सोच-समझकर की जाती है, क्योंकि कुछ पुरानी पुस्तकों के किनारों पर संदर्भ नोट्स (marginal notes) या महत्वपूर्ण संकेत हो सकते हैं। ऐसे में ट्रिमिंग अत्यंत सीमित या बिना ट्रिमिंग के भी बाइंडिंग की जाती है।

ट्रिमिंग का लाभ- ट्रिमिंग से पुस्तक साफ, व्यवस्थित और पेशेवर दिखती है। पृष्ठ पलटना आसान होता है और पुस्तक को संभालने में सुविधा होती है।

2. लेबलिंग व मार्किंग (Labelling & Marking)- फिनिशिंग का दूसरा प्रमुख कार्य है लेबलिंग। पुस्तकालयों में किसी पुस्तक को पहचानने और खोजने के लिए लेबलिंग अत्यंत आवश्यक है। बाइंडिंग के बाद पुस्तक पर निम्न प्रकार की लेबलिंग की जाती है :

(i) स्पाइन लेबल (Spine Label) - स्पाइन लेबल पुस्तक की रीढ़ पर लगाया जाता है। इसमें सामान्यतः कॉल नंबर (Call Number), क्लास नंबर (Class Number), बुक नंबर/एक्सेशन नंबर और कभी-कभी लेखक का नाम या शीर्षक का संक्षिप्त रूप लिखा होता है। यह लेबल पुस्तक को शेल्फ पर रखने, खोजने और जारी करने में मदद करता है। स्पाइन लेबल सही जगह और सही दिशा में लगाना जरूरी है, ताकि शेल्फ पर पुस्तक स्पष्ट दिखाई दे।

(ii) शीर्षक/वर्ष लेबल (Title/Year Label) - पत्रिकाओं या बाउंड वॉल्यूम में अक्सर वर्ष और वॉल्यूम नंबर का लेबल लगाया जाता है। इससे अलग-अलग वर्षों की पत्रिकाएँ आसानी से पहचानी जा सकती हैं।

(iii) पुस्तकालय मोहर (Library Stamp) - अधिकांश पुस्तकालयों में बाइंडिंग के बाद पुस्तक पर Library stamp लगाया जाता है। यह सुरक्षा और स्वामित्व प्रमाण के रूप में कार्य करता है।

(iv) बारकोड/ RFID टैग (यदि लागू हो) - आधुनिक पुस्तकालयों में बारकोड या RFID का प्रयोग होता है। बाइंडिंग के बाद यह टैग सही जगह चिपकाया जाता है और सिस्टम में अपडेट किया जाता है।

लेबलिंग का महत्व- लेबलिंग पुस्तकालय प्रबंधन का अनिवार्य भाग है। यह बाइंडिंग की उपयोगिता को बढ़ाता है क्योंकि बाइंड की हुई पुस्तक तभी सही ढंग से सेवा में आ सकती है जब उसका रिकॉर्ड और पहचान स्पष्ट हो।

3. अंतिम निरीक्षण (Final Inspection / Quality Check)- फिनिशिंग के बाद सबसे महत्वपूर्ण कार्य है अंतिम गुणवत्ता जाँच। यह जाँच दो स्तर पर होती है तकनीकी जाँच (Technical Check) और उपयोगिता जाँच (Usability Check)

- (i) तकनीकी जाँच (Technical Check) में यह देखा जाता है कि बुक-ब्लॉक और कवर का जोड़ मजबूत है या नहीं, स्पाइन सही तरह चिपका है या नहीं, सिलाई/ग्लूइंग में कोई ढीलापन तो नहीं, पृष्ठ बाहर से उखड़ तो नहीं रहे, कवर के बोर्ड सही आकार में हैं या नहीं और गोंद के दाग, बुलबुले या सिलवटें तो नहीं हैं।
- (ii) उपयोगिता जाँच (Usability Check) में यह देखा जाता है कि पुस्तक ठीक से खुल रही है या नहीं, पृष्ठ पलटने में कोई समस्या तो नहीं, एंड पेपर सही तरीके से चिपका है या नहीं, पुस्तक बंद होने पर समतल बैठती है या नहीं, पुस्तक उठाने/पकड़ने में कोई असुविधा तो नहीं और यदि निरीक्षण में कोई दोष पाया जाता है, जैसे कवर ढीला हो, स्पाइन टेढ़ा हो, पृष्ठ क्रम गड़बड़ हो, या लेबल गलत हो, तो उसे तुरंत सुधार कराया जाता है।

4. रिकॉर्डिंग व स्वीकृति (Recording & Acceptance) - पुस्तकालय में फिनिशिंग व गुणवत्ता जाँच का अंतिम कार्य है—रिकॉर्डिंग। इसमें बाइंडिंग का विवरण पुस्तकालय रिकॉर्ड में दर्ज किया जाता है, जैसे किस पुस्तक/वॉल्यूम की बाइंडिंग हुई, बाइंडिंग की तारीख, खर्च/लागत, बाइंडर का नाम और कौन सा प्रकार (Hard binding / cloth / rexine)

गुणवत्ता निरीक्षण की रिपोर्ट - यह रिकॉर्ड भविष्य में बाइंडिंग बजट बनाने, बाइंडर के कार्य का मूल्यांकन करने और पुनर्बाइंडिंग की योजना में सहायक होता है। इसके बाद पुस्तक को शेल्फ पर रखने या सर्कुलेशन के लिए जारी किया जाता है।

फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच का पुस्तकालयों में विशेष महत्व – हमें यह समझना अत्यंत आवश्यक है कि पुस्तकालय में बाइंडिंग कार्य केवल तकनीकी प्रक्रिया नहीं, बल्कि गुणवत्ता-आधारित सेवा है। फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच से पुस्तक का जीवन-काल बढ़ता है, पाठक को बेहतर उपयोग अनुभव मिलता है, पुस्तकालय की संपत्ति सुरक्षित रहती है, बार-बार मरम्मत/री-बाइंडिंग की लागत घटती है और पुस्तकालय की कार्य-कुशलता बढ़ती है

अभियास प्रश्न:

- 4. ग्लूइंग एवं स्ट्रेंथनिंग (Gluing & Strengthening) का मुख्य उद्देश्य क्या है?
- 5. कवर निर्माण एवं केसिंग-इन (Cover Making & Casing-in) क्या है?
- 6. फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच क्यों आवश्यक है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

12.7 सारांश

इस इकाई में पुस्तकालय बाइंडिंग की संपूर्ण प्रक्रिया को चरणबद्ध रूप से समझाया गया है। बाइंडिंग का मुख्य उद्देश्य पुस्तकों को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखना तथा उन्हें वर्तमान उपयोग के लिए उपयोगी बनाए रखना है। पुस्तकालयों में विविध प्रकार की सामग्री, उनके अधिक उपयोग और सीमित बजट के कारण बाइंडिंग/री-बाइंडिंग का निर्णय विवेकपूर्ण ढंग से लिया जाता है। सबसे पहले बाइंडिंग-पूर्व तैयारी में सामग्री की छँटाई, जाँच, पृष्ठ क्रम मिलान, फोल्डिंग और कोलेटिंग की जाती है ताकि

कोई पृष्ठ गायब न हो और पुस्तक व्यवस्थित रहे। इसके बाद बुक-ब्लॉक निर्माण में सेक्शन/गैदरिंग तैयार कर सिलाई की जाती है तथा स्पाइन को आकार देकर मजबूत आधार बनाया जाता है। फिर गोंद लगाना एवं मजबूतीकरण के अंतर्गत स्पाइन पर गोंद, लाइनिंग तथा एंड पेपर लगाए जाते हैं जिससे बुक-ब्लॉक टिकाऊ बनता है। अगला चरण कवर निर्माण एवं केसिंग-इन है, जिसमें बोर्ड कटिंग, कवर चढ़ाना, फिटिंग और प्रेसिंग करके बुक-ब्लॉक को कवर से जोड़ा जाता है। अंत में फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच में ट्रिमिंग, लेबलिंग, अंतिम निरीक्षण और रिकॉर्डिंग द्वारा यह सुनिश्चित किया जाता है कि पुस्तक मजबूत, मानक के अनुरूप और लंबे समय तक उपयोग योग्य है।

12.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. पुस्तक को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखना (Preservation) तथा (ii) पुस्तक को वर्तमान उपयोगकर्ताओं के लिए उपयोग योग्य बनाए रखना (Usability)।
2. क्योंकि इसमें सामग्री की जाँच, पृष्ठ क्रम, फोल्डिंग व कोलेटिंग करके पुस्तक को सही क्रम और स्थिति में तैयार किया जाता है, जिससे बाइंडिंग मजबूत और टिकाऊ बनती है।
3. बुक-ब्लॉक पुस्तक के पृष्ठों का वह मजबूत ढांचा है जो सिलाई/संयोजन के बाद बनता है; यह पुस्तक को मजबूती देता है और पृष्ठों को अलग होने से बचाता है।
4. इसका उद्देश्य बुक-ब्लॉक की रीढ़ (spine) और पृष्ठों के जोड़ को मजबूत बनाना है, ताकि पुस्तक लंबे समय तक उपयोग में टिकाऊ रहे।
5. इसमें बोर्ड काटकर कवर तैयार किया जाता है और एंड पेपर की सहायता से बुक-ब्लॉक को कवर में स्थायी रूप से जोड़ा जाता है।
6. क्योंकि इससे ट्रिमिंग, लेबलिंग और अंतिम निरीक्षण द्वारा यह सुनिश्चित होता है कि बाइंडिंग मजबूत, सही और पुस्तकालय मानकों के अनुसार पूर्ण है।

12.9 कीवर्ड

बाइंडिंग (Binding)	पुस्तक/दस्तावेज़ के पृष्ठों को जोड़कर उस पर मजबूत कवर लगाकर सुरक्षित करने की प्रक्रिया।
पुनर्बाइंडिंग (Rebinding)	पुरानी या खराब बाइंडिंग को हटाकर पुस्तक की नई बाइंडिंग करना।
बाइंडिंग-पूर्व तैयारी (Pre-binding Preparation)	बाइंडिंग से पहले सामग्री को जाँचकर, क्रम में लगाकर तैयार करने की प्रक्रिया।
छँटाई (Sorting)	बाइंडिंग हेतु सामग्री को प्रकार, आकार या प्राथमिकता के अनुसार अलग-अलग करना।
पृष्ठ क्रम (Page Order)	पृष्ठों का सही क्रम/सही नंबरिंग में व्यवस्थित होना।
फोल्डिंग (Folding)	बड़े शीट या पृष्ठ को सही आकार में मोड़ने की प्रक्रिया।
कोलेटिंग (Collating)	पृष्ठों/शीटों को सही क्रम में जोड़कर सेक्शन/सेट बनाना।
बुक-ब्लॉक (Book Block)	कवर से पहले तैयार किया गया पृष्ठों का मजबूत ढांचा/समूह।
स्पाइन (Spine)	पुस्तक की रीढ़; वह भाग जहाँ सिलाई/गोंद लगती है और कवर जुड़ता है।
फिनिशिंग एवं गुणवत्ता जाँच (Finishing & Quality Check)	अंतिम चरण जिसमें ट्रिमिंग, लेबलिंग और निरीक्षण कर बाइंडिंग को मानक अनुसार पूर्ण किया जाता है।

12.10 संदर्भ और आगे की पढाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

ग्रीनफील्ड, जे. (2002). बुकबाइंडिंग का ABC: कलेक्टरों और लाइब्रेरियन के लिए 700 से ज्यादा चित्रों वाली एक अनोखी शब्दावली (दूसरा संस्करण). ओक नॉल प्रेस.

मिडलटन, बी. सी. (1996). इंग्लिश क्राफ्ट बुकबाइंडिंग तकनीक का इतिहास. ओक नॉल प्रेस.

जॉनसन, ए. डब्ल्यू. (1988). किताबों की मरम्मत और संरक्षण के लिए प्रैक्टिकल गाइड. थेम्स एंड हडसन.

फुट, एम. (1998). काम पर बुकबाइंडर: उनकी भूमिकाएँ और तरीके. ब्रिटिश लाइब्रेरी.

रॉबर्ट्स, एम., और एथरिंगटन, डी. (1982). बुकबाइंडिंग और किताबों का संरक्षण: वर्णनात्मक शब्दावली का एक शब्दकोश. लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस.

बैक्स, पी. एन., और पिलेट, आर. (संपादक). (2000). संरक्षण: मुद्दे और योजना. अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन.

रिट्ज़ेनथेलर, एम. एल. (2010). अभिलेखागार और पांडुलिपियों का संरक्षण (दूसरा संस्करण). सोसाइटी ऑफ अमेरिकन आर्काइविस्ट्स.

हार्वे, आर. (1993). पुस्तकालयों में संरक्षण: लाइब्रेरियन के लिए सिद्धांत, रणनीतियाँ और अभ्यास. बोकर-सौर.

स्मिथ, आर. डी. (1992). नॉन-एडहेसिव बाइंडिंग (बुकबाइंडिंग में नई दिशाएँ). अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन.

कुन्हा, जी. एम., और कुन्हा, एस. एम. (1971). पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण: पुस्तकालय सामग्री की देखभाल, मरम्मत और बहाली पर एक मैनुअल और ग्रंथ सूची. स्केयरक्रो प्रेस.

चतुर्थ खण्ड बहाली और प्रजनन

इकाई 13 बाइंडिंग के लिए मानक (Standards for Binding)

- 13.0 परिचय
- 13.1 उद्देश्य
- 13.2 बाइंडिंग मानकों की अवधारणा (Concept of Binding Standards)
- 13.3 बाइंडिंग मानकों के उद्देश्य एवं लाभ
- 13.4 बाइंडिंग हेतु तकनीकी आवश्यकताएँ एवं गुणवत्ता मानक
- 13.5 बाइंडिंग में प्रयुक्त सामग्री के मानक
- 13.6 मानक आकार, माप एवं विनिर्देश (Specification)
- 13.7 लाइब्रेरी बाइंडिंग के मानक एवं दिशानिर्देश
- 13.8 बाइंडिंग का निरीक्षण एवं गुणवत्ता मूल्यांकन
- 13.9 बाइंडिंग कार्य हेतु कायदेशि/टेंडर एवं रिकॉर्ड मानक
- 13.10 सारांश
- 13.11 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 13.12 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 13.13 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

13.0 परिचय

लाइब्रेरी में उपलब्ध पुस्तकें, जर्नल, पत्रिकाएँ, समाचार-पत्र, रिपोर्ट, शोध-प्रबंध, मानचित्र आदि सामग्री लगातार उपयोग में आती रहती है। बार-बार पढ़ने, रखने-निकालने, धूल, नमी, कीट, तथा समय के प्रभाव से ये दस्तावेज जल्दी खराब हो सकते हैं। बाइंडिंग (Binding) का मुख्य उद्देश्य इन सामग्री को व्यवस्थित रूप से जोड़कर, मजबूत कवर देकर और सुरक्षित बनाकर उनकी आयु (life) बढ़ाना है।

लेकिन केवल बाइंडिंग कर देना ही पर्याप्त नहीं होता। यदि बाइंडिंग सही तरीके से न की जाए तो पुस्तक का पृष्ठ जल्दी निकल सकता है, स्पाइन (रीढ़) टूट सकती है, कवर ढीला हो सकता है, या गोंद/सिलाई कुछ समय में टूट सकती है। इसलिए बाइंडिंग कार्य में मानक (Standards) बहुत आवश्यक होते हैं। बाइंडिंग मानक वे नियम, दिशानिर्देश और गुणवत्ता के स्तर हैं जिनके अनुसार किसी दस्तावेज की बाइंडिंग की जाती है, ताकि वह टिकाऊ, मजबूत, सुरक्षित और उपयोग में सुविधाजनक बनी रहे।

बाइंडिंग के लिए मानकों की आवश्यकता क्यों है, मानक किस प्रकार बाइंडिंग की गुणवत्ता को सुधारते हैं, और लाइब्रेरी में किस तरह की बाइंडिंग सामग्री व तकनीकें अपनाई जानी चाहिए। मानकों के अनुसार बाइंडिंग करने से सभी पुस्तकों में एकरूपता (uniformity) रहती है, लागत नियंत्रण होता है और संग्रह लंबे समय तक सुरक्षित रहता है।

आज लाइब्रेरी में संरक्षण (preservation) एक महत्वपूर्ण कार्य बन गया है, क्योंकि ज्ञान-स्रोतों को भविष्य की पीढ़ियों के लिए बचाना आवश्यक है। बाइंडिंग मानक लाइब्रेरी की संरक्षण नीति का महत्वपूर्ण भाग हैं। इसके माध्यम से तय किया जाता है कि बाइंडिंग में कौन-सी सामग्री, कौन-सी सिलाई विधि, कौन-सा गोंद, कवर की मोटाई, स्पाइन का माप, लेबलिंग, तथा फिनिशिंग कैसी होनी चाहिए।

इस प्रकार, हमें यह बाइंडिंग के मानकों की आधारभूत समझ देती है और यह भी बताती है कि किसी लाइब्रेरी में बाइंडिंग कार्य को व्यवस्थित, गुणवत्तापूर्ण और टिकाऊ बनाने के लिए मानकों का पालन कैसे किया जाता है।

13.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

- बाइंडिंग मानकों की आवश्यकता और महत्व समझना
- बाइंडिंग की गुणवत्ता के मानक पहचानना
- लाइब्रेरी में मानक बाइंडिंग कार्य का उपयोग करना

13.2 बाइंडिंग मानकों की अवधारणा (Concept of Binding Standards)

लाइब्रेरी में पुस्तकों और अन्य दस्तावेजों का संरक्षण (preservation) एक बहुत महत्वपूर्ण कार्य है। पुस्तकें केवल पढ़ने के लिए नहीं होतीं, बल्कि वे ज्ञान का स्थायी स्रोत हैं, जिन्हें भविष्य के लिए सुरक्षित रखना आवश्यक होता है। इसी संरक्षण कार्य का एक मुख्य भाग बाइंडिंग (Binding) है। बाइंडिंग का अर्थ है—पुस्तक या दस्तावेज के पृष्ठों को व्यवस्थित रूप से जोड़कर उसे एक मजबूत और सुरक्षित रूप देना, ताकि वह लंबे समय तक उपयोग में बनी रहे।

लेकिन प्रश्न यह है कि हर बाइंडिंग अच्छी नहीं होती। कई बार देखा जाता है कि नई बंधी हुई किताब कुछ महीनों में ही खराब होने लगती है—पृष्ठ निकल जाते हैं, कवर ढीला हो जाता है, स्पाइन (रीढ़) टूट जाती है, गोंद सूखकर पपड़ी बन जाता है या धागा टूटने लगता है। इसका कारण यह होता है कि बाइंडिंग करते समय कुछ नियमों और गुणवत्ता स्तरों का पालन नहीं किया गया। इसलिए बाइंडिंग के क्षेत्र में मानक (Standards) की आवश्यकता पड़ती है।

बाइंडिंग मानक क्या हैं?

बाइंडिंग मानक उन निश्चित नियमों, निर्देशों और गुणवत्ता मापदंडों (quality criteria) को कहते हैं, जिनके अनुसार लाइब्रेरी सामग्री की बाइंडिंग की जाती है। सरल शब्दों में, मानक यह बताते हैं कि बाइंडिंग में कौन-सी सामग्री उपयोग होनी चाहिए, सिलाई या चिपकाने की विधि कैसी हो, कवर की मोटाई और गुणवत्ता क्या हो, स्पाइन (रीढ़) का आकार कैसे तय किया जाए, फिनिशिंग (finishing) और लेबलिंग किस प्रकार हो और बाइंडिंग के बाद गुणवत्ता की जाँच कैसे की जाए। अर्थात्, मानक बाइंडिंग को सही, मजबूत, टिकाऊ और लाइब्रेरी उपयोग के अनुकूल बनाने का आधार हैं।

मानकीकरण (Standardization) का अर्थ - मानकीकरण का मतलब है, हर कार्य को एक तय गुणवत्ता और एकरूपता के साथ करना। जैसे परीक्षा की उत्तर-पुस्तिकाओं की कॉपी जाँच में एक मानक होता है, उसी प्रकार बाइंडिंग में भी मानक होना आवश्यक है। मानक होने से हर किताब की बाइंडिंग में एक जैसी गुणवत्ता रहती है, एक जैसी मजबूती आती है, और हर बाइंडिंग “लाइब्रेरी स्तर” (library grade) की बनती है।

लाइब्रेरी में बाइंडिंग मानकों की आवश्यकता

लाइब्रेरी में बाइंडिंग सामान्य बाइंडिंग से अलग होती है क्योंकि यहाँ सामग्री का उपयोग बार-बार होता है। पाठक पुस्तकें बार-बार खोलते हैं, फोटोकॉपी करवाते हैं, अध्ययन करते हैं, काउंटर पर ले जाते हैं। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में अधिक मजबूती चाहिए। मानकों की आवश्यकता निम्न कारणों से होती है :

दीर्घायु (Long Life) के लिए - मानक के अनुसार बाइंडिंग करने से दस्तावेज अधिक वर्षों तक सुरक्षित रहता है।

सुरक्षा और संरक्षण के लिए - सही कवर, सही धागा, सही गोंद तथा सही बोर्ड सामग्री पुस्तक को नमी, धूल और टूट-फूट से बचाती है।

एकरूपता (Uniformity) के लिए - लाइब्रेरी में एक ही प्रकार की बाइंडिंग हो तो संग्रह अधिक व्यवस्थित दिखता है और प्रबंधन आसान होता है।

गुणवत्ता नियंत्रण (Quality Control) के लिए - मानक होने से यह तय हो जाता है कि बाइंडिंग किस स्तर की होनी चाहिए और उसे जाँचकर स्वीकार करना है या नहीं।

लागत नियंत्रण (Cost Control) के लिए

मानकों के अनुसार बाइंडिंग में अनावश्यक खर्च कम होता है तथा बार-बार बाइंडिंग कराने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

बाइंडिंग मानकों के मुख्य घटक (Main Elements)- बाइंडिंग मानकों को समझने के लिए यह जानना जरूरी है कि ये किन-किन हिस्सों पर आधारित होते हैं। सामान्यतः बाइंडिंग मानक निम्न मुख्य घटकों पर ध्यान देते हैं :

(1) **सामग्री (Materials) से संबंधित मानक** - मानक यह तय करते हैं कि बाइंडिंग में प्रयुक्त सामग्री कैसी होनी चाहिए, जैसे बाइंडिंग बोर्ड मजबूत हो (warp न हो), कपड़ा/लेदर/रेक्सिन टिकाऊ हो, धागा मजबूत हो, गोंद

ऐसा हो जो जल्दी सूखे नहीं और पृष्ठों को नुकसान न पहुँचाए, और एंड पेपर (end paper) अच्छी गुणवत्ता का हो।

(2) **तकनीक (Technique) से संबंधित मानक** - सामग्री के साथ-साथ मानक यह भी बताते हैं कि बाइंडिंग की प्रक्रिया कैसी हो जैसे सिलाई सही ढंग से हो, पृष्ठों की कटिंग/ट्रिमिंग बराबर हो, स्पाइन को ठीक से तैयार किया जाए, केसिंग (casing-in) मजबूत हो, प्रेसिंग सही तरीके से हो और फिनिशिंग साफ हो।

(3) **आकार और विनिर्देश (Measurements & Specifications)** - मानक में माप बहुत महत्वपूर्ण है। उदाहरण- कवर की ऊँचाई-चौड़ाई किताब के अनुसार सही हो, स्पाइन पर शीर्षक पढ़ने योग्य हो, लेबल का स्थान तय हो और मार्जिन और गटर में पर्याप्त जगह छोड़ी जाए।

(4) **निरीक्षण और गुणवत्ता परीक्षण (Inspection & Evaluation)** - मानक यह भी निश्चित करते हैं कि बाइंडिंग के बाद क्या-क्या जाँच करनी है जैसे कवर ठीक से चिपका है या नहीं, पृष्ठ खुलने पर टूट तो नहीं रहे, स्पाइन मजबूत है या नहीं, किताब सही से खुल-बंद हो रही है या नहीं, और लेबलिंग सही है या नहीं।

बाइंडिंग मानकों का उद्देश्य - बाइंडिंग मानकों का मूल उद्देश्य केवल “अच्छा दिखना” नहीं है, बल्कि दस्तावेजों की सुरक्षा, उनके उपयोग में सुविधा, और लंबे समय तक संरक्षण सुनिश्चित करना है।

जब कोई लाइब्रेरी मानक अपनाती है, तो बाइंडिंग कार्य “अनुमान” या “जैसा बाइंडर चाहे” के आधार पर नहीं होता, बल्कि स्पष्ट नियमों के अनुसार होता है। इससे लाइब्रेरी का संग्रह बेहतर ढंग से सुरक्षित रहता है।

बाइंडिंग मानकों की अवधारणा का अर्थ है लाइब्रेरी की पुस्तकों और दस्तावेजों को एक निश्चित गुणवत्ता स्तर के अनुसार बांधना, ताकि वे मजबूत, टिकाऊ, उपयोग योग्य और संरक्षित रहें। मानक बाइंडिंग में सामग्री, तकनीक, माप तथा गुणवत्ता जाँच, सभी का विशेष ध्यान रखा जाता है। MLIS विद्यार्थियों के लिए यह समझना आवश्यक है क्योंकि भविष्य में वे लाइब्रेरी संग्रह के संरक्षण, बाइंडिंग नीति, बाइंडिंग कार्यदेश और गुणवत्ता नियंत्रण जैसी जिम्मेदारियाँ निभाएँगे।

13.3 बाइंडिंग मानकों के उद्देश्य एवं लाभ

लाइब्रेरी में उपलब्ध सामग्री जैसे—पुस्तकें, जर्नल, पत्रिकाएँ, समाचार-पत्र, रिपोर्ट, शोध-प्रबंध, सरकारी दस्तावेज आदि लगातार उपयोग में रहते हैं। बार-बार पढ़ने, खोलने-बंद करने, फोटोस्टेट करवाने, काउंटर पर ले जाने, धूल-मिट्टी, नमी, गर्मी और समय के प्रभाव से ये सामग्री धीरे-धीरे खराब होने लगती है। इसलिए इन्हें सुरक्षित और टिकाऊ बनाए रखने के लिए बाइंडिंग (Binding) की जाती है। लेकिन केवल बाइंडिंग करना पर्याप्त नहीं है; बाइंडिंग का कार्य मानकों (Standards) के अनुसार होना चाहिए।

बाइंडिंग मानक का अर्थ है बाइंडिंग में उपयोग होने वाली सामग्री, प्रक्रिया और गुणवत्ता के लिए कुछ निश्चित नियमों और दिशानिर्देशों का पालन करना। मानक अपनाने का मुख्य उद्देश्य यह होता है कि हर किताब की बाइंडिंग मजबूत, टिकाऊ और लंबे समय तक उपयोग योग्य बनी रहे। इस खंड (13.3) में बाइंडिंग मानकों के मुख्य उद्देश्य तथा मुख्य लाभ स्पष्ट रूप से समझाए गए हैं।

बाइंडिंग मानकों के उद्देश्य (Objectives of Binding Standards) - बाइंडिंग मानकों के उद्देश्य केवल “सुंदर बाइंडिंग” बनाना नहीं है, बल्कि लाइब्रेरी सामग्री के संरक्षण और उपयोग को बेहतर बनाना है। इसके प्रमुख उद्देश्य निम्न हैं:

(1) **दस्तावेज/पुस्तक की दीर्घायु बढ़ाना (To increase longevity)** - लाइब्रेरी की सामग्री लंबे समय तक उपयोग में रहती है। मानक बाइंडिंग यह सुनिश्चित करती है कि कवर मजबूत रहे, स्पाइन (रीढ़) सुरक्षित रहे, पृष्ठ गिरे नहीं, और किताब समय से पहले खराब न हो। अर्थात्, बाइंडिंग मानकों का पहला और सबसे बड़ा उद्देश्य पुस्तकों की आयु बढ़ाना है।

(2) **संरक्षण (Preservation) सुनिश्चित करना** - संरक्षण का अर्थ है सामग्री को नष्ट होने से बचाकर सुरक्षित रखना। मानक बाइंडिंग के द्वारा नमी और धूल से सुरक्षा, कीटों से बचाव, फटने/झड़ने से बचाव, और बार-बार

उपयोग से होने वाली टूट-फूट कम होती है। इस तरह, मानक बाइंडिंग लाइब्रेरी संरक्षण नीति का मजबूत आधार बनती है।

(3) **गुणवत्ता नियंत्रण (Quality Control) स्थापित करना** - जब बाइंडिंग का मानक तय होता है, तो बाइंडर (Binder) को उसी स्तर की बाइंडिंग देनी होती है। इससे खराब गुणवत्ता की सामग्री या प्रक्रिया रोकी जा सकती है, बाइंडिंग की जाँच (inspection) आसान होती है, और दोषपूर्ण बाइंडिंग को अस्वीकार किया जा सकता है। यानी मानक अपनाने से गुणवत्ता पर नियंत्रण बना रहता है।

(4) **एकरूपता (Uniformity) बनाए रखना** - लाइब्रेरी में हजारों पुस्तकें होती हैं। यदि हर पुस्तक अलग-अलग शैली में बंधी हो तो संग्रह अव्यवस्थित दिखता है। मानक बाइंडिंग से सभी पुस्तकों का कवर, आकार, लेबलिंग, स्पाइन शीर्षक आदि एक जैसा रहता है, संग्रह व्यवस्थित दिखता है, और पहचान करना आसान होता है। यह उद्देश्य विशेष रूप से जर्नल/सीरियल बाइंडिंग में बहुत महत्वपूर्ण होता है।

(5) **उपयोग में सुविधा (Ease of Use) बढ़ाना** - मानक बाइंडिंग में पुस्तक का खुलना-बंद होना भी ध्यान में रखा जाता है। यदि बाइंडिंग बहुत कसी हो तो किताब सही से नहीं खुलती, और पढ़ने में कठिनाई होती है। मानकों के अनुसार किताब आसानी से खुलती है, पृष्ठ आराम से पलटे जा सकते हैं, और पाठक के लिए अध्ययन आसान होता है।

बाइंडिंग मानकों के लाभ (Benefits of Binding Standards) - अब हम समझते हैं कि मानक बाइंडिंग अपनाने से लाइब्रेरी को क्या-क्या लाभ होते हैं।

(1) **दस्तावेजों की सुरक्षा और मजबूती** - मानक बाइंडिंग में मजबूत सामग्री (board, cloth, thread, adhesive) और सही तकनीक का उपयोग होता है। इससे कवर जल्दी खराब नहीं होता, पृष्ठ मजबूती से जुड़े रहते हैं, स्पाइन नहीं टूटती, और पुस्तक लंबे समय तक सुरक्षित रहती है। यह लाभ उन पुस्तकों के लिए अत्यधिक जरूरी है जिनका उपयोग ज्यादा होता है जैसे—रेफरेंस बुक्स, पाठ्य-पुस्तकें, और जर्नल।

(2) **बाइंडिंग लागत में बचत (Cost saving)** - पहली नज़र में मानक बाइंडिंग थोड़ी महंगी लग सकती है, परंतु लंबे समय में यह बहुत किफायती होती है। क्योंकि बार-बार रिपेयर/री-बाइंडिंग की जरूरत कम होती है, खराब बाइंडिंग पर खर्च बचता है, और सामग्री लंबे समय तक चलती है। अर्थात् मानक बाइंडिंग से लाइब्रेरी बजट का सही उपयोग होता है।

(3) **संग्रह (Collection) की बेहतर देख-रेख** - मानक बाइंडिंग के कारण पुस्तकें shelf पर व्यवस्थित खड़ी होती हैं, ढीले कवर या टूटे पृष्ठ जैसी समस्या कम होती है, स्टाफ के लिए हैंडलिंग आसान होती है। इससे संग्रह प्रबंधन (collection management) में सुधार आता है।

(4) **लेबलिंग और पहचान आसान** - मानक बाइंडिंग में स्पाइन पर शीर्षक, लेखक, कॉल नंबर, वॉल्यूम/इश्यू आदि का स्थान निश्चित होता है। इससे shelf पर पुस्तक जल्दी खोजी जा सकती है, misplacement कम होता है, और circulation में सुविधा होती है। विशेषकर सीरियल्स/जर्नल्स में यह लाभ बहुत उपयोगी है।

(5) **रिकॉर्ड एवं कार्यादेश (Work Order) में स्पष्टता** - जब मानक तय हो जाते हैं, तो बाइंडिंग के लिए कार्यादेश (work order) बनाना आसान हो जाता है। इसमें स्पष्ट लिखा जा सकता है कि कौन-सी सामग्री उपयोग होगी, कैसी सिलाई होगी, स्पाइन पर क्या छपेगा और फिनिशिंग कैसी होगी। इससे vendor या binder से काम करवाने में पारदर्शिता आती है और विवाद कम होते हैं।

(6) **गुणवत्ता जाँच आसान (Inspection becomes easier)** - मानक होने से यह तय रहता है कि बाइंडिंग “सही” किसे माना जाएगा। इसलिए बाइंडिंग प्राप्त होने के बाद checking आसान होती है, defects जल्दी पकड़ में आते हैं, और खराब कार्य को वापस किया जा सकता है। यह लाभ लाइब्रेरी में गुणवत्ता बनाए रखने के लिए जरूरी है।

(7) दुर्लभ और मूल्यवान सामग्री की रक्षा - कुछ सामग्री दुर्लभ (rare) या बहुत मूल्यवान होती है, जैसे पुराने ग्रंथ, ऐतिहासिक दस्तावेज़, पाण्डुलिपियाँ, शोध-प्रबंध। इनके लिए सामान्य बाइंडिंग नुकसानदायक हो सकती है। मानक बाइंडिंग से सुरक्षित सामग्री चयन, कम नुकसान देने वाली तकनीक, और preservation-friendly methods अपनाई जाती हैं। यह लाभ लाइब्रेरी के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

(8) पेशेवर स्तर की कार्यप्रणाली – हमें यह समझना जरूरी है कि मानक अपनाया लाइब्रेरी को professional service बनाता है। मानक बाइंडिंग से लाइब्रेरी व्यवस्थित, गुणवत्तापूर्ण, और भरोसेमंद संस्था के रूप में दिखाई देती है। इससे उपयोगकर्ताओं का विश्वास भी बढ़ता है।

बाइंडिंग मानकों के उद्देश्य पुस्तक एवं दस्तावेजों को मजबूत, सुरक्षित और लंबे समय तक उपयोग योग्य बनाना है। वहीं मानक अपनाने के लाभ कई रूपों में दिखाई देते हैं जैसे दीर्घायु में वृद्धि, लागत में बचत, गुणवत्ता नियंत्रण, संग्रह का बेहतर प्रबंधन, लेबलिंग में सुविधा, तथा दुर्लभ सामग्री की रक्षा। इसलिए, बाइंडिंग मानक लाइब्रेरी प्रबंधन (Library Management) और संरक्षण (Preservation) का एक आवश्यक भाग हैं।

13.4 बाइंडिंग हेतु तकनीकी आवश्यकताएँ एवं गुणवत्ता मानक

लाइब्रेरी में बाइंडिंग केवल इतना काम नहीं है कि किताब के पन्नों को जोड़कर ऊपर कवर लगा दिया जाए। वास्तव में बाइंडिंग एक तकनीकी कार्य है, जिसमें कई छोटे-छोटे चरण होते हैं। लाइब्रेरी की पुस्तकें, जर्नल, पत्रिकाएँ और अन्य दस्तावेज़ लगातार उपयोग में आते हैं। इसलिए उनकी बाइंडिंग मजबूत, टिकाऊ और लंबे समय तक सुरक्षित रहने वाली होनी चाहिए। यदि बाइंडिंग ठीक से नहीं की गई, तो कुछ ही समय में पृष्ठ निकलने लगते हैं, किताब की रीढ़ टूट जाती है, कवर ढीला हो जाता है और पुस्तक खराब हो जाती है। इसी कारण लाइब्रेरी में बाइंडिंग करते समय कुछ निश्चित तकनीकी आवश्यकताओं और गुणवत्ता मानकों का पालन करना जरूरी होता है। इन मानकों का उद्देश्य यह होता है कि बाइंडिंग का कार्य हर बार समान गुणवत्ता में हो, पुस्तक लंबे समय तक चले, आसानी से खुले, और उपयोगकर्ता को पढ़ने में परेशानी न हो।

बाइंडिंग की तकनीकी प्रक्रिया का पहला चरण दस्तावेज़ की जाँच होता है। किसी भी किताब या दस्तावेज़ को बाइंडिंग के लिए भेजने से पहले यह देखना बहुत जरूरी है कि वह किस प्रकार की सामग्री है। क्या वह नई पुस्तक है, पुरानी पुस्तक है, जर्नल का वॉल्यूम है, रिपोर्ट है या ढीले पन्नों वाला दस्तावेज़ है। इसके साथ यह भी जाँचा जाता है कि पृष्ठों की स्थिति कैसी है—कहीं पन्ने फटे तो नहीं, मुड़े तो नहीं, पृष्ठों पर नमी या धूल तो नहीं है, कीटों का असर तो नहीं है और कागज कमजोर तो नहीं है। बहुत पुराने या कमजोर कागज वाली सामग्री को सामान्य बाइंडिंग से नुकसान हो सकता है, इसलिए ऐसी सामग्री के लिए अलग प्रकार की सावधानी और विशेष बाइंडिंग तकनीक अपनाई जाती है। सही जाँच के बिना सही बाइंडिंग करना कठिन हो जाता है। इसलिए यह चरण गुणवत्ता का सबसे पहला आधार माना जाता है।

इसके बाद अगला चरण क्रमबद्ध करना और तैयारी का होता है। बाइंडिंग के लिए जो सामग्री भेजी जानी है, उसे पहले सही क्रम में लगाया जाता है। जर्नल की बाइंडिंग के समय यह ध्यान रखा जाता है कि सभी अंक सही क्रम में हों, कोई अंक या पृष्ठ गायब न हो, सामग्री-सूची वाला पृष्ठ भी शामिल हो तथा कवर पेज सही स्थिति में हो। यदि कोई पृष्ठ गायब है तो उसे पहले पूरा किया जाता है, क्योंकि बाइंडिंग के बाद पृष्ठ जोड़ना कठिन हो जाता है। इसी चरण में यदि पुस्तक पर लाइब्रेरी की मुहर लगानी हो, प्रवेश संख्या लिखनी हो या स्वामित्व संबंधी चिन्ह लगाना हो, तो वह भी बाइंडिंग से पहले किया जाता है। यह भी एक गुणवत्ता मानक है कि दस्तावेज़ बाइंडिंग के लिए पूरी तरह तैयार होकर ही भेजा जाए, ताकि बाद में कोई गलती न रहे।

बाइंडिंग में एक महत्वपूर्ण तकनीकी कार्य कटिंग और किनारों को बराबर करना होता है। इसे सामान्य भाषा में पृष्ठों की ट्रिमिंग कहा जा सकता है। इसका उद्देश्य यह होता है कि पुस्तक के सभी पन्ने एक जैसे आकार में रहें, किनारे साफ रहें और पुस्तक देखने में व्यवस्थित लगे। परंतु गुणवत्ता मानक यह कहते हैं कि कटिंग बहुत अधिक नहीं करनी चाहिए, क्योंकि अधिक कटिंग से पृष्ठों का लिखा हुआ भाग कट सकता है या पुस्तक के किनारे बहुत छोटे हो सकते हैं। पुराने दस्तावेजों में मार्जिन पहले से ही कम होता है, इसलिए वहाँ विशेष सावधानी रखी जाती है। ट्रिमिंग करते समय यह ध्यान रखा जाता है कि पुस्तक के पृष्ठ समान आकार में रहें, पर पाठ या सूचना पर कोई नुकसान न हो।

इसके बाद बाइंडिंग का सबसे जरूरी चरण आता है—पृष्ठों को जोड़ना। पृष्ठों को जोड़ने के मुख्य रूप से दो तरीके होते हैं: सिलाई द्वारा और चिपकाने (गॉद) द्वारा। लाइब्रेरी बाइंडिंग में सिलाई को अधिक मजबूत और टिकाऊ माना जाता है। सिलाई में पृष्ठों को छोटे-छोटे समूहों में बाँटकर धागे से जोड़ा जाता है। गुणवत्ता मानक के अनुसार धागा मजबूत और टिकाऊ होना चाहिए, सिलाई की गाँठ मजबूत होनी चाहिए तथा सिलाई का तनाव सही होना चाहिए। यदि सिलाई ढीली होगी तो पृष्ठ बाहर

निकल सकते हैं और यदि बहुत कसी होगी तो पुस्तक ठीक से नहीं खुलेगी। कई बार पुस्तक की प्रकृति के अनुसार अलग-अलग सिलाई विधि अपनाई जाती है, लेकिन लाइब्रेरी में वही विधि चुनी जाती है जो लंबे समय तक टिक सके और उपयोग में आसानी हो। भारी और बड़े आकार की सामग्री जैसे जर्नल वॉल्यूम के लिए मजबूत सिलाई आवश्यक होती है, क्योंकि उनका वजन अधिक होता है।

कई परिस्थितियों में सिलाई करना संभव नहीं होता। जैसे बहुत पतले पृष्ठ, एक-एक पृष्ठ वाले दस्तावेज या कुछ आधुनिक छपे हुए दस्तावेज। ऐसे मामलों में गोंद द्वारा बाइंडिंग की जाती है। इसमें पृष्ठों के जोड़ वाले भाग को थोड़ा खुरदरा करके मजबूत गोंद लगाया जाता है, जिससे पृष्ठ चिपककर एक साथ जुड़ जाते हैं। गुणवत्ता मानक यह कहते हैं कि गोंद ऐसा होना चाहिए जो सूखने के बाद टूटे नहीं, कठोर होकर दरक न जाए और समय के साथ पृष्ठों को नुकसान न पहुँचा दे। गोंद की मात्रा भी सही होनी चाहिए। बहुत अधिक गोंद लगने पर पुस्तक नहीं खुलती और बहुत कम गोंद लगने पर पृष्ठ निकल सकते हैं। इसलिए गोंद का चुनाव और उपयोग भी बाइंडिंग की तकनीकी गुणवत्ता का महत्वपूर्ण भाग है।

बाइंडिंग में पुस्तक की रीढ़ तैयार करना भी बहुत जरूरी होता है। रीढ़ को अंग्रेजी में स्पाइन कहा जाता है। स्पाइन ही वह भाग है जो पुस्तक को मजबूती देता है और उसी पर किताब का नाम, वॉल्यूम नंबर और कॉल नंबर लिखा जाता है। गुणवत्ता मानक के अनुसार स्पाइन को सही तरीके से बनाया जाना चाहिए। कई पुस्तकों में गोल रीढ़ बनाई जाती है और कई में सीधी। जर्नल के वॉल्यूम में रीढ़ मोटी होती है, इसलिए रीढ़ को मजबूत बनाने के लिए उसके ऊपर कपड़ा, कागज या अन्य सहायक सामग्री चिपकाई जाती है। इससे रीढ़ टूटती नहीं और पृष्ठ मजबूती से जुड़े रहते हैं। यदि रीढ़ सही नहीं बनेगी तो पुस्तक का पूरा ढाँचा कमजोर हो जाएगा।

इसके बाद पुस्तक में आरंभ और अंत के पृष्ठ (एंड पेपर) जोड़े जाते हैं। एंड पेपर वह कागज होता है जो पुस्तक के पहले और अंतिम भाग में लगाया जाता है और वही टेक्स्ट (पृष्ठों के समूह) को कवर से जोड़ता है। गुणवत्ता मानक के अनुसार एंड पेपर मजबूत और टिकाऊ होना चाहिए, क्योंकि यदि एंड पेपर कमजोर होगा तो कवर जल्दी अलग हो जाएगा। इसी के साथ पुस्तक के जोड़ वाले भाग को इस प्रकार बनाया जाता है कि पुस्तक आराम से खुल सके और कवर तथा पृष्ठों के जोड़ पर अत्यधिक दबाव न पड़े। यह व्यवस्था पुस्तक के लंबे समय तक टिके रहने के लिए आवश्यक है।

बाइंडिंग का अगला तकनीकी भाग कवर तैयार करना है। लाइब्रेरी में सामान्यतः हार्ड कवर (मजबूत कवर) का उपयोग किया जाता है। हार्ड कवर के लिए मजबूत बोर्ड का प्रयोग किया जाता है। गुणवत्ता मानक के अनुसार बोर्ड की मोटाई सही होनी चाहिए। बहुत पतला बोर्ड जल्दी टूट जाता है और बहुत मोटा बोर्ड उपयोग में असुविधा देता है। कवर पर जो कपड़ा या कवर सामग्री (जैसे कपड़ा, रैक्सिन आदि) लगती है, वह भी टिकाऊ होनी चाहिए ताकि वह जल्दी फटे नहीं। कवर की फोल्डिंग साफ होनी चाहिए और कोने मजबूत होने चाहिए। यदि कवर ठीक से नहीं बनेगा, तो पुस्तक जल्दी टेढ़ी हो सकती है या खराब हो सकती है।

इसके बाद पुस्तक के पृष्ठों के समूह को कवर के अंदर लगाना होता है, जिसे केसिंग-इन कहा जाता है। यह चरण बहुत महत्वपूर्ण होता है। इसमें गोंद या पेस्ट का सही मात्रा में सही तरीके से उपयोग किया जाता है। गुणवत्ता मानक के अनुसार यह ध्यान रखा जाता है कि पुस्तक का पृष्ठों वाला भाग कवर के बीच में सही प्रकार बैठे, कवर टेढ़ा न लगे, और रीढ़ का स्थान सही रहे। यदि केसिंग ठीक नहीं होगी तो कवर ढीला हो जाएगा या पुस्तक गलत आकार में बन सकती है। केसिंग के बाद पुस्तक को प्रेस में दबाकर सूखाया जाता है ताकि पुस्तक मजबूत रूप में ठीक से सेट हो जाए।

बाइंडिंग का अंतिम चरण फिनिशिंग कहलाता है। फिनिशिंग का अर्थ है—बाइंडिंग के बाद पुस्तक की अंतिम सफाई और पूर्णता। इसमें अतिरिक्त गोंद हटाना, कवर को साफ करना, किनारों को ठीक करना तथा स्पाइन पर शीर्षक लिखना या छापना शामिल होता है। गुणवत्ता मानक यह कहते हैं कि स्पाइन पर लिखा हुआ शीर्षक साफ, स्पष्ट और पढ़ने योग्य हो। कॉल नंबर का स्थान तय मानक के अनुसार होना चाहिए, ताकि शेल्फ पर पुस्तक ढूँढ़ने में आसानी हो। लेबल का आकार और स्थान भी एकरूप होना चाहिए। इससे पूरे संग्रह में व्यवस्थितता आती है।

अंत में बाइंडिंग की गुणवत्ता जाँच की जाती है। निरीक्षण में देखा जाता है कि पुस्तक ठीक से खुल रही है या नहीं, पृष्ठ आपस में चिपके तो नहीं, सिलाई मजबूत है या नहीं, कवर सही तरीके से जुड़ा है या नहीं, रीढ़ पर जानकारी सही है या नहीं और पुस्तक का आकार सही है या नहीं। यदि पुस्तक खोलने पर पृष्ठ खिंचते हैं या कवर तुरंत ढीला लगता है, तो बाइंडिंग में दोष माना जाता है। कई लाइब्रेरी में बाइंडिंग स्वीकार करने के लिए कुछ निश्चित नियम होते हैं, जिन्हें स्वीकार्यता मानक कहा जा सकता है। इन नियमों के अनुसार यदि बाइंडिंग सही नहीं है तो उसे वापस कराया जा सकता है। यह प्रक्रिया गुणवत्ता बनाए रखने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

इस प्रकार कहा जा सकता है कि बाइंडिंग हेतु तकनीकी आवश्यकताएँ और गुणवत्ता मानक बाइंडिंग कार्य को सुव्यवस्थित, टिकाऊ और भरोसेमंद बनाते हैं। मानक के बिना बाइंडिंग केवल एक अस्थायी जोड़ बन जाती है जो जल्दी टूट सकती है। लेकिन जब दस्तावेज़ की सही जाँच, क्रमबद्ध तैयारी, उचित कटिंग, मजबूत सिलाई/गोंद, रीढ़ की मजबूती, अच्छे एंड पेपर, टिकाऊ कवर, सही केसिंग और उचित निरीक्षण किया जाता है, तब बाइंडिंग वास्तव में लाइब्रेरी संरक्षण का महत्वपूर्ण साधन बनती है।

13.5 बाइंडिंग में प्रयुक्त सामग्री के मानक

लाइब्रेरी में बाइंडिंग का उद्देश्य केवल पुस्तक को जोड़कर सुंदर बनाना नहीं है, बल्कि पुस्तक को लंबे समय तक सुरक्षित रखना भी है। किसी भी बाइंडिंग की मजबूती और टिकाऊपन इस बात पर बहुत अधिक निर्भर करता है कि उसमें कौन-सी सामग्री (Materials) का उपयोग किया गया है और वह सामग्री किस गुणवत्ता की है। यदि बाइंडिंग में घटिया बोर्ड, कमजोर कपड़ा, खराब गोंद या कम गुणवत्ता का धागा प्रयोग किया जाए, तो किताब बहुत जल्दी खराब हो सकती है। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में प्रयुक्त सामग्री के लिए कुछ मानक (Standards) निर्धारित किए जाते हैं। इन मानकों का पालन करने से बाइंडिंग मजबूत, टिकाऊ और उपयोग के योग्य बनती है।

बाइंडिंग में सबसे पहली और मुख्य सामग्री कवर बोर्ड (Binding Board) होती है। इसे बाइंडर बोर्ड या हार्ड बोर्ड भी कहा जाता है। लाइब्रेरी बाइंडिंग में बोर्ड का मजबूत होना आवश्यक है क्योंकि वही पुस्तक को बाहरी चोट, दबाव और टूट-फूट से बचाता है। मानक के अनुसार बोर्ड ऐसा होना चाहिए जो मोटा, कठोर और टिकाऊ हो, पर बहुत भारी न हो। बोर्ड में नमी लगने पर वह मुड़ना या फूलना नहीं चाहिए, क्योंकि इससे पुस्तक टेढ़ी हो जाती है। अच्छी गुणवत्ता का बोर्ड लंबे समय तक आकार बनाए रखता है और पुस्तक को मजबूत सुरक्षा देता है। सामान्यतः जर्नल वॉल्यूम या मोटी किताबों में मोटा बोर्ड प्रयोग किया जाता है, जबकि सामान्य पुस्तकों में मध्यम मोटाई का बोर्ड उपयुक्त रहता है।

बाइंडिंग में दूसरी महत्वपूर्ण सामग्री कवर की बाहरी परत होती है, जिसे कपड़ा, रैक्सिन, लेदर या अन्य कवरींग सामग्री के रूप में लगाया जाता है। लाइब्रेरी में अधिकतर बुक क्लॉथ (कपड़ा) या रैक्सिन का उपयोग किया जाता है क्योंकि यह टिकाऊ और साफ करने में आसान होता है। मानक के अनुसार कवर सामग्री ऐसी होनी चाहिए जो बार-बार उपयोग में फटे नहीं, घिसे नहीं और जल्दी पुरानी न लगे। कवर का रंग और बनावट भी ऐसी हो कि पुस्तक की पहचान में सुविधा हो। कुछ लाइब्रेरी अलग-अलग विषयों या संग्रह के लिए अलग रंग भी अपनाती हैं, जिससे वर्गीकरण में मदद मिलती है। दुर्लभ पुस्तकें या विशेष संग्रह के लिए कभी-कभी लेदर जैसी सामग्री भी प्रयोग होती है, पर उसका उपयोग सावधानी के साथ किया जाता है।

तीसरी अत्यंत आवश्यक सामग्री धागा (Thread) है, जो सिलाई वाली बाइंडिंग में प्रयोग होता है। सिलाई बाइंडिंग को मजबूत बनाती है, लेकिन धागा कमजोर होगा तो बाइंडिंग जल्दी टूट जाएगी। मानक के अनुसार धागा मजबूत, टिकाऊ और उचित मोटाई वाला होना चाहिए। लाइब्रेरी बाइंडिंग में सूती (cotton) या मजबूत सिंथेटिक धागे का प्रयोग अच्छा माना जाता है। धागे में ऐसी गुणवत्ता होनी चाहिए कि वह समय के साथ सड़ न जाए और खिंचाव में टूटे नहीं। जर्नल और भारी पुस्तकों में मोटा और अधिक मजबूत धागा प्रयोग किया जाता है।

इसके बाद आती है गोंद या चिपकाने वाली सामग्री (Adhesive), जो बाइंडिंग का एक प्रमुख हिस्सा है। गोंद का काम पृष्ठों को जोड़ना, स्पाइन को मजबूत करना और कवर को पृष्ठों से जोड़ना होता है। मानक के अनुसार गोंद ऐसा होना चाहिए जो जल्दी सूखकर कठोर न बने, दरक न जाए और समय के साथ पृष्ठों को नुकसान न पहुंचाए। कई पुराने प्रकार के गोंद समय के साथ पीले पड़ जाते हैं और पृष्ठों को कमजोर कर देते हैं, इसलिए आजकल बेहतर गुणवत्ता के सिंथेटिक गोंद अधिक उपयोग किए जाते हैं। गोंद की मात्रा भी मानक के अनुसार सही होनी चाहिए; कम गोंद से पृष्ठ निकल सकते हैं और अधिक गोंद से पुस्तक ठीक से खुलती नहीं। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में गोंद का चयन और प्रयोग दोनों महत्वपूर्ण हैं।

बाइंडिंग में उपयोग होने वाली एक और सामग्री एंड पेपर (End Paper) है। यह पुस्तक के प्रारंभ और अंत में लगाया जाने वाला कागज होता है, जो पुस्तक के पृष्ठों के समूह को कवर से जोड़ता है। मानक के अनुसार एंड पेपर की गुणवत्ता अच्छी होनी चाहिए। यह कागज थोड़ा मोटा, मजबूत और टिकाऊ होना चाहिए, क्योंकि यही हिस्सा सबसे अधिक दबाव सहता है। यदि एंड पेपर कमजोर होगा तो कवर जल्दी अलग हो सकता है। विशेष रूप से जर्नल और रेफरेंस पुस्तकों में एंड पेपर मजबूत होना आवश्यक है।

इसके साथ-साथ बाइंडिंग में कुछ सहायक सामग्री भी उपयोग होती है जैसे—मलमल कपड़ा (Mull/Cloth Lining), लाइनिंग पेपर, टेप, गॉज, और हेडबैंड आदि। मलमल कपड़े का प्रयोग स्पाइन को मजबूती देने के लिए किया जाता है। मानक के अनुसार यह कपड़ा मजबूत होना चाहिए और स्पाइन पर ठीक प्रकार से चिपकना चाहिए। लाइनिंग पेपर भी स्पाइन को सहारा देने का काम करता है, इसलिए इसकी गुणवत्ता भी अच्छी होनी चाहिए। हेडबैंड (रीढ़ के ऊपर सजावटी/सुरक्षात्मक पट्टी) पुस्तक को सुंदर बनाने के साथ-साथ कुछ हद तक मजबूती भी देता है।

बाइंडिंग में प्रयोग होने वाली सामग्री के मानकों में लेबलिंग सामग्री भी आती है। स्पाइन पर लगाए जाने वाले लेबल, कॉल नंबर पट्टी, शीर्षक पट्टी आदि ऐसे होने चाहिए जो साफ पढ़े जा सकें और जल्दी मिटें नहीं। मानक के अनुसार लेबल मजबूत, साफ, और सही आकार का होना चाहिए। यदि लेबल जल्दी उखड़ जाए या धुंधला हो जाए तो पुस्तक की पहचान और शोल्फ व्यवस्था प्रभावित होती है।

अंत में यह कहा जा सकता है कि बाइंडिंग की गुणवत्ता का आधार उसकी सामग्री होती है। यदि सही मानक के अनुसार बोर्ड, कपड़ा, धागा, गॉद, एंड पेपर और अन्य सहायक सामग्री चुनी जाए, तो बाइंडिंग मजबूत और टिकाऊ बनती है। मानक सामग्री का उपयोग करने से लाइब्रेरी की पुस्तकों की आयु बढ़ती है, बार-बार मरम्मत की आवश्यकता कम होती है और संग्रह लंबे समय तक सुरक्षित रहता है।

अभियास प्रश्न:

1. बाइंडिंग मानक (Binding Standards) क्या हैं?
2. लाइब्रेरी में बाइंडिंग मानकों की आवश्यकता क्यों होती है?
3. बाइंडिंग मानकों का मुख्य उद्देश्य क्या है?
4. बाइंडिंग में सामग्री के मानक क्यों आवश्यक हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

13.6 मानक आकार, माप एवं विनिर्देश (Specification)

लाइब्रेरी में बाइंडिंग का कार्य केवल पन्नों को जोड़कर कवर लगाने तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें पुस्तक को एक निश्चित मानक आकार, माप और विनिर्देशों के अनुसार तैयार करना भी शामिल होता है। “मानक आकार और माप” का अर्थ है कि बाइंडिंग करते समय पुस्तक के कवर, रीढ़ (स्पाइन), किनारों, लेबल, शीर्षक आदि को एक निश्चित नियम के अनुसार बनाया जाए। इससे बाइंडिंग में एकरूपता (uniformity) आती है, पुस्तक मजबूत बनती है, शोल्फ पर व्यवस्थित लगती है और उपयोग में भी सुविधा होती है। यदि आकार और माप के नियमों का पालन नहीं किया जाए तो कभी कवर बड़ा बन जाता है, कभी छोटा, कभी रीढ़ पर शीर्षक पढ़ने योग्य नहीं रहता और कभी पुस्तक शोल्फ में ठीक से नहीं बैठती। इसलिए लाइब्रेरी बाइंडिंग में मानक आकार एवं विनिर्देश बहुत आवश्यक माने जाते हैं।

सबसे पहले बात आती है कवर के आकार (Cover Size) की। मानक के अनुसार कवर का आकार इतना होना चाहिए कि पुस्तक के पन्नों को पूरी सुरक्षा मिले, परंतु कवर इतना बड़ा भी न हो कि वह मुड़ने लगे या अनावश्यक रूप से बाहर निकला रहे। सामान्यतः कवर पन्नों से थोड़ा-सा बड़ा रखा जाता है ताकि पृष्ठों के किनारे सुरक्षित रहें। लेकिन यदि कवर बहुत अधिक बड़ा हो जाएगा, तो वह जल्दी खराब हो सकता है और देखने में भी ठीक नहीं लगेगा। इसलिए बाइंडिंग में यह एक महत्वपूर्ण विनिर्देश होता है कि कवर का आकार उचित और संतुलित रखा जाए।

इसके बाद रीढ़ (स्पाइन) का माप अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। स्पाइन वही भाग है जो पुस्तक को मजबूती देता है और जिस पर पुस्तक की पहचान के लिए शीर्षक, लेखक, कॉल नंबर, वॉल्यूम संख्या आदि लिखी जाती है। मानक के अनुसार स्पाइन की

चौड़ाई (thickness) पुस्तक की मोटाई के अनुसार तय की जाती है। यदि स्पाइन बहुत पतली बनाई जाए, तो पुस्तक के पन्ने दब सकते हैं और रीढ़ कमजोर हो जाती है। वहीं अगर स्पाइन आवश्यकता से अधिक मोटी बने, तो पुस्तक का आकार बिगड़ सकता है और खोलने में कठिनाई हो सकती है। इसलिए स्पाइन का माप बिल्कुल पुस्तक की मोटाई के अनुसार होना चाहिए।

बाइंडिंग में मार्जिन और गटर (Margin & Gutter) भी विनिर्देश का हिस्सा होते हैं। गटर वह अंदरूनी हिस्सा है जहाँ पृष्ठ पुस्तक की रीढ़ से जुड़े होते हैं। यदि बाइंडिंग में गटर के लिए पर्याप्त जगह नहीं छोड़ी जाएगी तो पृष्ठ पूरी तरह खुल नहीं पाएंगे और पढ़ने में कठिनाई होगी। कई बार पाठ रीढ़ के पास छिप जाता है, जिससे पुस्तक का उपयोग कठिन हो जाता है। इसलिए मानक के अनुसार बाइंडिंग करते समय गटर के लिए आवश्यक स्थान छोड़ा जाता है ताकि पुस्तक अच्छे से खुल सके और पाठक को पूरा पाठ स्पष्ट दिखाई दे।

इसके साथ ही कटिंग और ट्रिमिंग में भी मानक माप की आवश्यकता होती है। ट्रिमिंग के द्वारा पन्नों के किनारे बराबर किए जाते हैं, लेकिन गुणवत्ता मानक यह कहते हैं कि कटिंग इतनी ही होनी चाहिए जितनी आवश्यक हो। अधिक कटिंग से पृष्ठों का लिखा हुआ भाग कट सकता है, पृष्ठ छोटे हो सकते हैं या पुस्तक की उपयोगिता कम हो सकती है। विशेष रूप से पुराने दस्तावेजों में मार्जिन कम होता है, इसलिए वहाँ ट्रिमिंग बहुत सावधानी से की जाती है। ट्रिमिंग के बाद पुस्तक का आकार समान और साफ दिखाई देना चाहिए।

लाइब्रेरी बाइंडिंग में लेबल और शीर्षक लिखने की व्यवस्था भी मानक विनिर्देशों के अंतर्गत आती है। स्पाइन पर कॉल नंबर, पुस्तक का नाम और वॉल्यूम संख्या आदि हमेशा एक निश्चित स्थान पर लिखे या छापे जाते हैं। इससे शेल्फ पर पुस्तक की पहचान जल्दी हो जाती है और उपयोगकर्ता या लाइब्रेरियन को पुस्तक खोजने में आसानी होती है। यदि लेबल का स्थान हर पुस्तक में अलग-अलग होगा तो संग्रह अस्त-व्यस्त लगेगा और खोज में समय लगेगा। इसलिए मानक के अनुसार लेबल का स्थान, आकार, अक्षरों का आकार तथा लिखावट/ट्रिमिंग एक समान रखी जाती है। इसी प्रकार यदि लाइब्रेरी किसी रंग-कोडिंग प्रणाली का उपयोग करती है तो वह भी विनिर्देश में शामिल होती है।

कुछ विशेष सामग्री जैसे जर्नल, पत्रिकाएँ और सीरियल की बाइंडिंग में विनिर्देश और भी अधिक महत्वपूर्ण हो जाते हैं। इनके वॉल्यूम में कई अंक जुड़ते हैं, इसलिए स्पाइन पर वॉल्यूम संख्या, वर्ष, अंक संख्या आदि लिखना आवश्यक होता है। मानक के अनुसार यह जानकारी क्रमबद्ध, स्पष्ट और पढ़ने योग्य होनी चाहिए। इसके साथ यह भी ध्यान रखा जाता है कि वॉल्यूम बहुत मोटा न बने; आवश्यकता होने पर उसे दो भागों में भी बाँधा जा सकता है, ताकि पुस्तक का आकार उपयोग योग्य बना रहे।

मानक आकार, माप एवं विनिर्देश लाइब्रेरी बाइंडिंग का बहुत महत्वपूर्ण भाग हैं। इनके पालन से बाइंडिंग मजबूत बनती है, पुस्तक का स्वरूप अच्छा रहता है, शेल्फ पर एकरूपता आती है, पहचान में सुविधा होती है और दस्तावेज लंबे समय तक सुरक्षित रहता है।

13.7 लाइब्रेरी बाइंडिंग के मानक एवं दिशानिर्देश

लाइब्रेरी में पुस्तकों, जर्नल, पत्रिकाओं, रिपोर्ट, शोध-प्रबंध, समाचार-पत्र आदि का उपयोग लगातार होता है। बार-बार पढ़ने, इधर-उधर ले जाने, फोटोस्टेट कराने तथा समय के प्रभाव से ये दस्तावेज जल्दी खराब हो सकते हैं। इसलिए लाइब्रेरी में बाइंडिंग का कार्य सामान्य बाइंडिंग की तरह नहीं किया जाता, बल्कि इसे कुछ निश्चित मानकों (Standards) और दिशानिर्देशों (Guidelines) के अनुसार किया जाता है। इनका उद्देश्य यह होता है कि पुस्तकें मजबूत बनें, लंबे समय तक सुरक्षित रहें और पाठकों को उपयोग में सुविधा मिले।

लाइब्रेरी बाइंडिंग का पहला मानक यह है कि प्रत्येक सामग्री के प्रकार के अनुसार बाइंडिंग का चयन किया जाए। हर दस्तावेज के लिए एक ही बाइंडिंग उपयुक्त नहीं होती। उदाहरण के लिए, रेफरेंस पुस्तकें, पाठ्य-पुस्तकें और जर्नल वॉल्यूम का उपयोग अधिक होता है, इसलिए इनके लिए मजबूत हार्ड कवर बाइंडिंग आवश्यक होती है। दूसरी ओर, पतली पुस्तिकाओं या पैम्फलेट के लिए हल्की बाइंडिंग पर्याप्त हो सकती है। बहुत पुरानी और दुर्लभ पुस्तकों के लिए ऐसी बाइंडिंग अपनाई जानी चाहिए जिसमें पृष्ठों को कम से कम नुकसान हो।

दूसरा महत्वपूर्ण दिशानिर्देश यह है कि बाइंडिंग से पहले दस्तावेजों की जाँच और तैयारी पूरी तरह कर ली जाए। इसमें देखा जाता है कि पुस्तक के सभी पृष्ठ मौजूद हैं या नहीं, पृष्ठों का क्रम सही है या नहीं, जर्नल के सभी अंक सही क्रम में हैं या नहीं तथा कवर पेज और सामग्री सूची सही है या नहीं। यदि कोई पृष्ठ या अंक गायब हो तो उसे पहले पूरा किया जाए, क्योंकि

बाइंडिंग के बाद सुधार करना कठिन हो जाता है। साथ ही, लाइब्रेरी की मुहर, प्रवेश संख्या तथा स्वामित्व चिन्ह जैसी बातें बाइंडिंग से पहले ही कर ली जाती हैं।

लाइब्रेरी बाइंडिंग में तीसरा मानक यह है कि गुणवत्तापूर्ण सामग्री का उपयोग किया जाए। कवर बोर्ड मजबूत होना चाहिए जो जल्दी न टूटे और नमी में न मुड़े। कवर के लिए कपड़ा या रैक्सिन जैसी टिकाऊ सामग्री ली जानी चाहिए ताकि वह जल्दी धिसे नहीं। यदि सिलाई की जा रही है तो धागा मजबूत होना चाहिए और गोंद ऐसा होना चाहिए जो सूखने के बाद टूटे नहीं। मानक सामग्री का उपयोग करने से बाइंडिंग लंबे समय तक चलती है और बार-बार मरम्मत की आवश्यकता नहीं पड़ती।

चौथा दिशानिर्देश यह है कि बाइंडिंग उपयोग में सुविधाजनक हो। पुस्तक इस प्रकार बंधी हो कि वह आराम से खुले और पाठक आसानी से पढ़ सके। यदि बाइंडिंग बहुत कसी हुई होगी तो पुस्तक नहीं खुलेगी और पृष्ठों पर दबाव पड़ेगा, जिससे वे फट सकते हैं। इसलिए गटर (अंदरूनी किनारा) के लिए उचित जगह छोड़ी जाती है तथा रीड (स्पाइन) को सही तकनीक से तैयार किया जाता है। यह मानक पाठकों की सुविधा और पुस्तक की सुरक्षा दोनों के लिए जरूरी है।

पाँचवाँ महत्वपूर्ण मानक यह है कि स्पाइन पर पहचान संबंधी जानकारी स्पष्ट और एकरूप हो। स्पाइन पर पुस्तक/जर्नल का नाम, वॉल्यूम या वर्ष, तथा कॉल नंबर निश्चित स्थान पर साफ-साफ लिखा या छापा होना चाहिए। इससे शेल्फ पर पुस्तक जल्दी ढूँढी जा सकती है और लाइब्रेरी का संग्रह व्यवस्थित दिखता है। विशेष रूप से जर्नल वॉल्यूम की बाइंडिंग में यह दिशानिर्देश बहुत आवश्यक है।

लाइब्रेरी बाइंडिंग का एक जरूरी नियम यह है कि बाइंडिंग होने के बाद गुणवत्ता जाँच (निरीक्षण) जरूर की जाए। यह देखा जाता है कि पृष्ठ सही से जुड़े हैं या नहीं, कवर मजबूती से लगा है या नहीं, पुस्तक सही से खुल रही है या नहीं, तथा लेबलिंग ठीक है या नहीं। यदि कोई दोष दिखाई दे तो बाइंडिंग को स्वीकार नहीं किया जाना चाहिए। इस प्रकार, मानकों और दिशानिर्देशों के अनुसार की गई लाइब्रेरी बाइंडिंग संग्रह को सुरक्षित, टिकाऊ और उपयोग योग्य बनाती है।

13.8 बाइंडिंग का निरीक्षण एवं गुणवत्ता मूल्यांकन

लाइब्रेरी में बाइंडिंग का कार्य केवल किताब को बांध देना नहीं है, बल्कि यह सुनिश्चित करना भी जरूरी होता है कि बाइंडिंग मानक के अनुसार और अच्छी गुणवत्ता में हुई है। यदि बाइंडिंग में कोई कमी रह जाए तो पुस्तक जल्दी खराब हो सकती है, पृष्ठ निकल सकते हैं, कवर ढीला हो सकता है और लाइब्रेरी को बार-बार मरम्मत का खर्च उठाना पड़ता है। इसलिए बाइंडिंग कार्य पूर्ण होने के बाद उसका निरीक्षण (Inspection) और गुणवत्ता मूल्यांकन (Quality Evaluation) करना बहुत आवश्यक माना जाता है।

बाइंडिंग निरीक्षण का पहला चरण यह है कि पुस्तक को बाहर से देखकर जाँच की जाए। इसमें देखा जाता है कि कवर बोर्ड मजबूत है या नहीं, कवर का कपड़ा/रैक्सिन ठीक से चिपका है या नहीं, कवर के कोने सही बने हैं या नहीं, तथा पुस्तक कहीं से टेढ़ी या मुड़ी हुई तो नहीं लग रही। यदि कवर पर सिलवटें, कटे हिस्से या गोंद के दाग दिखाई दें तो यह खराब फिनिशिंग माना जाता है। अच्छी बाइंडिंग में कवर साफ-सुथरा, चिकना और मजबूत होना चाहिए।

इसके बाद स्पाइन (रीढ़) की जाँच की जाती है। स्पाइन पुस्तक का सबसे महत्वपूर्ण भाग होता है। निरीक्षण में देखा जाता है कि स्पाइन का आकार सही है या नहीं, वह बहुत कसा हुआ तो नहीं है, तथा उसमें दरार या टूट-फूट तो नहीं है। स्पाइन पर पुस्तक का नाम, कॉल नंबर, वॉल्यूम संख्या आदि स्पष्ट लिखा होना चाहिए और लेबल सही स्थान पर लगा होना चाहिए। यदि लेबल टेढ़ा या धुंधला है तो यह लाइब्रेरी व्यवस्था में समस्या पैदा कर सकता है।

निरीक्षण का अगला चरण पुस्तक को खोलकर अंदर से जाँच करना है। इसमें देखा जाता है कि पृष्ठ सही क्रम में हैं या नहीं, कहीं पृष्ठ चिपके तो नहीं हैं, और कोई पृष्ठ उल्टा तो नहीं लग गया है। पुस्तक को कई बार खोलकर देखा जाता है कि वह आसानी से खुल रही है या नहीं। अगर पुस्तक खोलने पर पृष्ठ खिंचते हैं या आवाज आती है तो समझा जाता है कि बाइंडिंग ठीक नहीं है। साथ ही, सिलाई या गोंद की मजबूती भी जाँची जाती है कि पृष्ठ आसानी से निकल तो नहीं रहे।

गुणवत्ता मूल्यांकन में यह भी देखा जाता है कि एंड पेपर मजबूत है या नहीं और कवर तथा पृष्ठों का जोड़ ठीक बना है या नहीं। यदि एंड पेपर कमजोर होगा तो कवर जल्दी अलग हो जाएगा। इसके अतिरिक्त, ट्रिमिंग (कटाई) की भी जाँच की जाती है कि किनारे बराबर हैं या नहीं और पाठ का कोई भाग कटा तो नहीं है।

निरीक्षण के आधार पर तय किया जाता है कि बाइंडिंग स्वीकार्य (Acceptable) है या नहीं। यदि दोष अधिक हों तो बाइंडिंग को वापस कर सुधार कराया जाता है। इस प्रकार बाइंडिंग का निरीक्षण और गुणवत्ता मूल्यांकन लाइब्रेरी सामग्री को लंबे समय तक सुरक्षित रखने, खर्च बचाने और पाठकों को बेहतर सेवा देने में अत्यंत सहायक होता है।

13.9 बाइंडिंग कार्य हेतु कार्यादेश/टेंडर एवं रिकॉर्ड मानक

लाइब्रेरी में बाइंडिंग कार्य एक नियमित और आवश्यक प्रक्रिया है। पुस्तकें, जर्नल, पत्रिकाएँ, रिपोर्ट, शोध-प्रबंध आदि लगातार उपयोग में रहने के कारण समय के साथ खराब होने लगते हैं। इन्हें लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए बाइंडिंग कराना जरूरी होता है। परंतु लाइब्रेरी में बाइंडिंग का कार्य बहुत बड़े स्तर पर होता है, इसलिए इसे व्यवस्थित रूप से कराने के लिए कार्यादेश (Work Order), टेंडर (Tender) तथा रिकॉर्ड मानक (Record Standards) का पालन किया जाता है। इन मानकों का उद्देश्य यह होता है कि बाइंडिंग कार्य पारदर्शी, गुणवत्तापूर्ण, समय पर और उचित लागत में पूरा हो सके तथा भविष्य में किसी भी जाँच या आवश्यकता के लिए रिकॉर्ड उपलब्ध रहे।

सबसे पहले यह समझना जरूरी है कि कार्यादेश क्या होता है। कार्यादेश वह लिखित आदेश है जो लाइब्रेरी किसी बाइंडर (बाइंडिंग करने वाले व्यक्ति/फर्म) को देती है। इसमें साफ-साफ बताया जाता है कि किन पुस्तकों की बाइंडिंग करनी है, किस प्रकार की बाइंडिंग करनी है, कौन-सी सामग्री का उपयोग होगा, और कार्य कितने समय में पूरा करना है। कार्यादेश का मुख्य लाभ यह है कि बाइंडर को स्पष्ट निर्देश मिल जाते हैं और बाद में किसी प्रकार का भ्रम या विवाद नहीं होता। MLIS विद्यार्थियों के लिए यह जानना आवश्यक है कि सही कार्यादेश तैयार करना लाइब्रेरी प्रबंधन का एक महत्वपूर्ण भाग है।

लाइब्रेरी बाइंडिंग के लिए कार्यादेश बनाते समय कुछ आवश्यक बातें शामिल की जाती हैं। इसमें सबसे पहले पुस्तकों/दस्तावेजों की सूची (List) दी जाती है। सूची में पुस्तक का नाम, लेखक का नाम, प्रकाशन वर्ष, accession number, कॉल नंबर तथा संख्या (कॉपी) जैसी जानकारी होती है। जर्नल की स्थिति में वॉल्यूम नंबर, वर्ष और अंकों की संख्या भी लिखी जाती है। इसके बाद कार्यादेश में यह उल्लेख किया जाता है कि बाइंडिंग का प्रकार क्या होगा—हार्ड कवर, सॉफ्ट कवर, सिलाई बाइंडिंग, गॉद बाइंडिंग आदि। साथ ही, कवर बोर्ड की मोटाई, कपड़े/पेपर का प्रकार, धागे की गुणवत्ता, गॉद का प्रकार तथा एंड पेपर जैसी सामग्री के बारे में भी निर्देश दिए जाते हैं। मानक के अनुसार कार्यादेश में यह भी लिखा जाता है कि स्पाइन पर क्या-क्या लिखा या छपा जाएगा—जैसे शीर्षक, कॉल नंबर, वॉल्यूम, वर्ष आदि। इससे लाइब्रेरी में पहचान और शेल्फ व्यवस्था बनी रहती है।

कार्यादेश का दूसरा महत्वपूर्ण पक्ष है समय सीमा और वितरण। इसमें यह स्पष्ट लिखा होता है कि कार्य कितने दिनों में पूरा किया जाएगा और तैयार सामग्री कब लौटाई जाएगी। यदि समय सीमा तय नहीं होगी तो कार्य में देरी हो सकती है, जिससे पाठकों को पुस्तकों की उपलब्धता में समस्या आएगी। इसलिए मानक कार्यादेश में समय सीमा का उल्लेख आवश्यक होता है। इसके साथ लाइब्रेरी यह भी तय करती है कि बाइंडिंग कार्य चरणबद्ध (जैसे बैच में) किया जाएगा या एक साथ। कई बड़ी लाइब्रेरी में सामग्री को अलग-अलग बैच में भेजा जाता है ताकि सेवा बाधित न हो।

जब बाइंडिंग कार्य बहुत अधिक मात्रा में या लंबे समय के लिए कराना हो, तो लाइब्रेरी सामान्यतः टेंडर प्रक्रिया अपनाती है। टेंडर का अर्थ है—खुले रूप से बाइंडर फर्मों से प्रस्ताव (quotation) मंगवाना और फिर सर्वोत्तम प्रस्ताव का चयन करना। टेंडर प्रक्रिया इसलिए अपनाई जाती है ताकि कार्य पारदर्शी तरीके से हो, लागत उचित रहे और गुणवत्ता से समझौता न हो। टेंडर में लाइब्रेरी अपनी शर्तें पहले से बताती है—कितनी पुस्तकों की बाइंडिंग है, किस प्रकार की बाइंडिंग चाहिए, सामग्री के मानक क्या होंगे, कार्य कब तक पूरा करना है और भुगतान नियम क्या होंगे। अलग-अलग बाइंडर अपनी कीमत और शर्तें देते हैं, फिर लाइब्रेरी समिति या संबंधित अधिकारी तुलना करके उपयुक्त बाइंडर का चयन करते हैं। टेंडर प्रक्रिया में केवल कम कीमत देखना सही नहीं होता, बल्कि गुणवत्ता, अनुभव और विश्वसनीयता भी देखी जाती है।

टेंडर में एक महत्वपूर्ण मानक यह भी होता है कि बाइंडर के पास आवश्यक संसाधन और अनुभव हो। लाइब्रेरी यह देखती है कि बाइंडर पहले कहाँ-कहाँ काम कर चुका है, उसकी गुणवत्ता कैसी रही है और वह समय पर कार्य पूरा करता है या नहीं। कई बार लाइब्रेरी पहले नमूना (sample binding) भी मंगाती है, ताकि गुणवत्ता का अंदाजा लग सके। टेंडर में यह भी लिखा जा सकता है कि यदि बाइंडिंग खराब निकली या मानक के अनुसार नहीं हुई तो बाइंडर उसे बिना अतिरिक्त शुल्क के सुधार करेगा। ऐसे नियम लाइब्रेरी के हितों की रक्षा करते हैं।

बाइंडिंग कार्य में रिकॉर्ड मानक भी बहुत महत्वपूर्ण हैं। लाइब्रेरी में बाइंडिंग का पूरा रिकॉर्ड रखना आवश्यक होता है ताकि भविष्य में पता रहे कि कौन-सी पुस्तक कब बाइंड हुई, किस बाइंडर ने की, कितना खर्च आया और उसकी स्थिति क्या है।

इसके लिए लाइब्रेरी में सामान्यतः बाइंडिंग रजिस्टर (Binding Register) या डिजिटल रिकॉर्ड रखा जाता है। इस रजिस्टर में पुस्तक का नाम, accession number, कॉल नंबर, बाइंडिंग का प्रकार, भेजने की तारीख, लौटने की तारीख, खर्च तथा बाइंडर का नाम लिखा जाता है। जर्नल के मामले में वॉल्यूम/वर्ष की जानकारी भी शामिल होती है। यदि कोई पुस्तक बाइंडिंग के दौरान खराब हो जाए या खो जाए तो रिकॉर्ड से जिम्मेदारी तय की जा सकती है। इसलिए रिकॉर्ड रखना एक आवश्यक मानक है।

रिकॉर्ड मानकों का एक और लाभ यह है कि इससे बजट योजना बनाना आसान हो जाता है। पिछले रिकॉर्ड देखकर यह अनुमान लगाया जा सकता है कि साल भर में कितनी बाइंडिंग होगी और कितना खर्च आएगा। इससे लाइब्रेरी अपने वार्षिक बजट में बाइंडिंग हेतु उचित राशि निर्धारित कर सकती है। साथ ही, यदि किसी बाइंडर की गुणवत्ता बार-बार खराब निकलती है तो रिकॉर्ड के आधार पर भविष्य में उसे हटाया जा सकता है।

बाइंडिंग कार्य को सफल और गुणवत्तापूर्ण बनाने के लिए कायदेशि, टेंडर और रिकॉर्ड तीनों का बहुत महत्वपूर्ण योगदान है। कायदेशि बाइंडर को स्पष्ट निर्देश देता है, टेंडर प्रक्रिया सही बाइंडर का चयन सुनिश्चित करती है और रिकॉर्ड मानक कार्य की पारदर्शिता, नियंत्रण तथा भविष्य की योजना में सहायक होते हैं।

अभियास प्रश्न:

5. बाइंडिंग में मानक आकार, माप एवं विनिर्देश का क्या अर्थ है?
6. लाइब्रेरी बाइंडिंग में दिशानिर्देशों का पालन क्यों जरूरी है?
7. बाइंडिंग के निरीक्षण एवं गुणवत्ता मूल्यांकन का मुख्य उद्देश्य क्या है?
8. बाइंडिंग कायदेशि/टेंडर एवं रिकॉर्ड मानक क्यों आवश्यक हैं?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

13.10 सारांश

“बाइंडिंग के लिए मानक” का मुख्य उद्देश्य लाइब्रेरी सामग्री को लंबे समय तक सुरक्षित रखने हेतु बाइंडिंग में अपनाए जाने वाले मानकों की जानकारी देना है। लाइब्रेरी में पुस्तकें, जर्नल, पत्रिकाएँ, रिपोर्ट, शोध-प्रबंध आदि का निरंतर उपयोग होता है, जिससे धूल, नमी, कीट, बार-बार खोलने-बंद करने और समय के प्रभाव के कारण ये जल्दी खराब हो सकती हैं, इसलिए बाइंडिंग द्वारा पृष्ठों को व्यवस्थित रूप से जोड़कर मजबूत कवर देकर उनकी आयु बढ़ाई जाती है। इस इकाई में स्पष्ट किया गया है कि केवल बाइंडिंग कर देना पर्याप्त नहीं है, बल्कि बाइंडिंग कार्य मानकों के अनुसार होना चाहिए, क्योंकि बाइंडिंग मानक वे नियम और गुणवत्ता मापदंड हैं जो सामग्री, तकनीक, माप-विनिर्देश, लेबलिंग, फिनिशिंग तथा निरीक्षण से संबंधित होते हैं; मानकीकरण से बाइंडिंग में एकरूपता आती है, गुणवत्ता नियंत्रण संभव होता है, दस्तावेजों की दीर्घायु बढ़ती है, संरक्षण सुनिश्चित होता है और बार-बार मरम्मत की जरूरत कम होने से लागत में भी बचत होती है। इकाई में बाइंडिंग की तकनीकी आवश्यकताओं जैसे दस्तावेज की जाँच, क्रमबद्ध तैयारी, कटिंग-ट्रिमिंग, सिलाई या गोंद द्वारा जोड़ना, स्पाइन बनाना, एंड पेपर लगाना, मजबूत कवर तैयार करना, केसिंग-इन व फिनिशिंग का वर्णन किया गया है, साथ ही बाइंडिंग में प्रयोग होने वाली सामग्री (बोर्ड, कपड़ा/रैक्सिन, धागा, गोंद, एंड पेपर आदि) के मानक, मानक आकार-माप व विनिर्देश, लाइब्रेरी बाइंडिंग के दिशानिर्देश, बाइंडिंग का निरीक्षण एवं गुणवत्ता मूल्यांकन तथा बाइंडिंग कार्य हेतु कायदेशि/टेंडर और रिकॉर्ड संधारण की प्रक्रिया भी समझाई गई है। इस प्रकार यह इकाई मानक आधारित बाइंडिंग के माध्यम से लाइब्रेरी संग्रह को सुरक्षित, टिकाऊ, व्यवस्थित और उपयोगकर्ता-अनुकूल बनाने की व्यावहारिक समझ प्रदान करती है।

13.11 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. बाइंडिंग मानक वे निश्चित नियम और गुणवत्ता मापदंड हैं जिनके अनुसार बाइंडिंग की जाती है। इनके अनुसार सामग्री, तकनीक, माप, लेबलिंग और निरीक्षण तय किया जाता है।
2. क्योंकि लाइब्रेरी सामग्री का बार-बार उपयोग होता है जिससे जल्दी टूट-फूट होती है। मानक अपनाने से बाइंडिंग मजबूत, टिकाऊ और एकरूप बनती है।
3. बाइंडिंग मानकों का मुख्य उद्देश्य दस्तावेजों की सुरक्षा और दीर्घायु बढ़ाना है। इससे गुणवत्ता नियंत्रण और उपयोग में सुविधा भी सुनिश्चित होती है।
4. क्योंकि बाइंडिंग की मजबूती मुख्यतः प्रयोग की गई सामग्री पर निर्भर करती है। अच्छी गुणवत्ता का बोर्ड, कपड़ा, धागा और गोंद बाइंडिंग को लंबे समय तक टिकाऊ बनाते हैं।
5. इसका अर्थ है कि बाइंडिंग में कवर, स्पाइन, गटर, ट्रिमिंग और लेबलिंग को निश्चित नियमों के अनुसार तैयार किया जाए। इससे एकरूपता और मजबूती बनी रहती है।
6. क्योंकि लाइब्रेरी सामग्री का उपयोग अधिक होता है और उसे अधिक मजबूती चाहिए। दिशानिर्देश अपनाने से बाइंडिंग टिकाऊ, उपयोग में आसान और व्यवस्थित बनती है।
7. इसका उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि बाइंडिंग मानकों के अनुसार हुई है या नहीं। इससे दोषपूर्ण बाइंडिंग पहचानकर सुधार कराया जा सकता है।
8. क्योंकि इससे बाइंडिंग कार्य पारदर्शी, नियंत्रित और समय पर पूरा होता है। रिकॉर्ड रखने से लागत, गुणवत्ता और जिम्मेदारी का सही प्रबंधन किया जा सकता है।

13.12 कीवर्ड

बाइंडिंग (Binding)	पुस्तक/दस्तावेज के पृष्ठों को जोड़कर और कवर लगाकर उसे मजबूत व सुरक्षित बनाने की प्रक्रिया।
मानक (Standards)	बाइंडिंग के लिए निर्धारित नियम व गुणवत्ता मापदंड, जिनके अनुसार कार्य किया जाता है।
स्पान / रीढ़ (Spine)	पुस्तक का बीच वाला भाग जहाँ पृष्ठ जुड़े होते हैं और जिस पर शीर्षक/कॉल नंबर लिखा होता है।
केसिंग-इन (Casing-in)	तैयार कवर के अंदर पृष्ठों के समूह (टेक्स्ट ब्लॉक) को मजबूती से लगाकर जोड़ने की प्रक्रिया।
गटर (Gutter)	पुस्तक के अंदर रीढ़ के पास का भाग जहाँ पृष्ठ जुड़ते हैं; यह हिस्सा पढ़ने में सुविधा के लिए जरूरी होता है।
एडहेसिव / गोंद (Adhesive)	बाइंडिंग में पृष्ठों व कवर को चिपकाने के लिए उपयोग होने वाला चिपकाने वाला पदार्थ।

निरीक्षण (Inspection)

बाइंडिंग के बाद उसकी गुणवत्ता जाँचना, जैसे—कवर, पृष्ठ जोड़, स्पाइन, लेबलिंग आदि सही हैं या नहीं।

13.13 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

इंटरनेशनल ऑर्गनाइजेशन फॉर स्टैंडर्डाइजेशन (2001)। ISO 14416: सूचना और दस्तावेजीकरण—आर्काइव और लाइब्रेरी के इस्तेमाल के लिए किताबों, पत्रिकाओं, सीरियल्स और दूसरे कागज़ी दस्तावेज़ों की बाइंडिंग के लिए ज़रूरतें। ISO.

नेशनल इन्फॉर्मेशन स्टैंडर्ड्स ऑर्गनाइजेशन (2000)। ANSI/NISO/LBI Z39.78-2000: लाइब्रेरी बाइंडिंग। NISO प्रेस।

IFLA प्रिजर्वेशन एंड कंजर्वेशन सेक्शन (2006)। लाइब्रेरी सामग्री की देखभाल और रखरखाव के लिए IFLA सिद्धांत। इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ लाइब्रेरी एसोसिएशंस एंड इंस्टीट्यूशंस।

मिडलटन, बी. सी. (1998)। अंग्रेजी शिल्प कौशल और बुकबाइंडिंग तकनीक का इतिहास। ओक नॉल प्रेस।

रॉबर्ट्स, एम., और एथरिंगटन, डी. (1982)। बुकबाइंडिंग और किताबों का संरक्षण: वर्णनात्मक शब्दावली का एक शब्दकोश। लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस।

ग्रीनफील्ड, जे. (1998)। बुकबाइंडिंग का ABC: बुकबाइंडिंग के सभी चरणों के लिए एक अनोखी गाइड। लायंस प्रेस।

इकाई 14 सामग्री की मरम्मत (Repair of Materials)

- 14.0 परिचय
- 14.1 उद्देश्य
- 14.2 सामग्री की मरम्मत का अर्थ एवं आवश्यकता
- 14.3 क्षतिग्रस्त सामग्री की पहचान एवं जाँच (Assessment)
- 14.4 मरम्मत में प्रयुक्त उपकरण एवं सामग्री
- 14.5 कागज (Paper) की मरम्मत तकनीकें
- 14.6 टेप हटाना एवं चिपकाव सुधार (Tape Removal & Adhesion)
- 14.7 बाइंडिंग एवं कवर की मरम्मत
- 14.8 विशेष मरम्मत कार्य (Special Repair Works)
- 14.9 मरम्मत के बाद देखभाल एवं भंडारण
- 14.10 सारांश
- 14.11 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 14.12 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 14.13 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

14.0 परिचय

सामग्री की मरम्मत (Material Repair) का मुख्य उद्देश्य पहले से क्षतिग्रस्त या प्रभावित दस्तावेजों/पुस्तकों का उपचारात्मक (remedial) सुधार करना होता है। पुस्तकालय संग्रह कई कारणों से प्रभावित हो सकते हैं—जैसे निर्माण में प्रयुक्त कागज/स्याही/बाइंडिंग की गुणवत्ता, सामग्री का प्रकार, पुस्तकालय का वातावरण (नमी, धूल, तापमान, प्रकाश), उपयोग की आवृत्ति तथा पाठकों द्वारा सामग्री का व्यवहार। ये सभी कारक संग्रह के लिए संभावित जोखिम का आकलन करने में मदद करते हैं और यह अनुमान लगाने में भी सहायक होते हैं कि आगे किन-किन प्रकार की मरम्मत की आवश्यकता पड़ सकती है। इस इकाई में हम उन कुछ विधियों का उल्लेख करेंगे जिन्हें पुस्तकालयाध्यक्ष अपने नियमित कार्य के रूप में अपनाकर सामग्री की स्थिति बेहतर बनाए रख सकते हैं।

सामग्री मरम्मत की तकनीकें समय के साथ लगातार जाँची, परखी और संशोधित की जाती रहती हैं। कई बार कुछ विधियों की उपयोगिता और सुरक्षा को लेकर विशेषज्ञों में पूर्ण सहमति नहीं होती, विशेषकर उन मामलों में जहाँ कुछ रसायनों (chemicals) का उपयोग किया जाता है। इसलिए एक पुस्तकालयाध्यक्ष के लिए आवश्यक है कि वह इस क्षेत्र में हो रहे नए विकास, मानकों और सुरक्षित तकनीकों की जानकारी निरंतर अपडेट करता रहे।

14.1 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के बाद विद्यार्थी निम्नलिखित उद्देश्यों को समझ सकेंगे—

- पुस्तक व दस्तावेज मरम्मत की मूलभूत तकनीकों की समझ विकसित कर सकें।
- सरल पुस्तक मरम्मत कार्यों के लिए आवश्यक उपकरणों और सामग्रियों की पहचान कर उनका सही उपयोग कर सकें।
- सफाई, दाग-धब्बे हटाने (stain removal) तथा अन्य उपचार/ट्रीटमेंट विधियों के बारे में सीख सकें।
- नमी-आधारित तकनीक (Humidification) की सहायता से मुड़े हुए या रोल किए गए कागजी दस्तावेजों को समतल (flatten) करने की प्रक्रिया समझ सकें।
- ऑडियो-वीडियो कैसेट, मैग्नेटिक टेप, सीडी और माइक्रोफिल्म जैसी गैर-पारंपरिक सामग्री (non-book materials) की मरम्मत एवं संरक्षण की प्रमुख तकनीकों पर चर्चा कर सकें।
- मरम्मत कार्य करते समय सुरक्षा, सावधानियाँ और गुणवत्ता नियंत्रण (quality control) के नियमों को समझकर उन्हें व्यवहार में लागू कर सकें।

14.2 सामग्री की मरम्मत का अर्थ एवं आवश्यकता

पुस्तकालयों में उपलब्ध पुस्तकें, पत्रिकाएँ, अभिलेख, हस्तलिखित सामग्री तथा अन्य दस्तावेज समय के साथ धीरे-धीरे खराब होने लगते हैं। उपयोग, वातावरण और सामग्री की गुणवत्ता जैसे कई कारणों से इनमें फटना, मुड़ना, दाग लगना, पन्नों

का निकल जाना या बाइंडिंग ढीली होना जैसी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं। ऐसे क्षतिग्रस्त (damaged) दस्तावेजों की स्थिति को सुधारने की प्रक्रिया को ही सामग्री की मरम्मत (Material Repair) कहा जाता है।

सामग्री की मरम्मत मूल रूप से उपचारात्मक कार्य (Remedial Treatment) है। इसका उद्देश्य यह होता है कि पहले से क्षतिग्रस्त पुस्तक/दस्तावेज को इस प्रकार ठीक किया जाए कि वह फिर से उपयोग योग्य बन सके और आगे अधिक खराब होने से बच सके। मरम्मत के अंतर्गत फटे पन्नों को जोड़ना, कमजोर हिस्सों को मजबूत करना, कवर या रीढ़ (spine) को ठीक करना, टेप हटाकर सही चिपकाने वाली सामग्री लगाना, तथा धूल-मिट्टी की सफाई जैसे कार्य आते हैं।

मरम्मत की आवश्यकता इसलिए भी महत्वपूर्ण है क्योंकि पुस्तकालय का मुख्य लक्ष्य सूचना का संरक्षण और उसका दीर्घकाल तक उपयोग सुनिश्चित करना है। यदि समय रहते मरम्मत न की जाए तो दस्तावेज पूरी तरह नष्ट हो सकता है, जिससे पुस्तकालय की संपदा को नुकसान होता है और उपयोगकर्ता आवश्यक सूचना से वंचित रह जाता है। विशेषकर संदर्भ पुस्तकें, दुर्लभ (rare) सामग्री, स्थानीय इतिहास से जुड़े अभिलेख तथा शोध सामग्री के लिए मरम्मत अत्यंत आवश्यक मानी जाती है।

इसके अलावा, नियमित मरम्मत से दस्तावेजों का जीवन बढ़ता है, पुनः क्रय/प्रतिस्थापन (replacement) की लागत कम होती है और संग्रह की गुणवत्ता बनी रहती है। इसलिए पुस्तकालयों में मरम्मत कार्य को एक नियमित तकनीकी गतिविधि के रूप में अपनाया जाता है।

पुस्तक/दस्तावेज में क्षति के सामान्य कारण - पुस्तकालय सामग्री में क्षति के कई कारण होते हैं जिन्हें मुख्यतः निम्न श्रेणियों में बाँटा जा सकता है :

सामग्री की गुणवत्ता (Material Quality) - निम्न गुणवत्ता का कागज, अधिक अम्लीय (acidic) पेपर, कमजोर गोंद, घटिया स्याही और खराब बाइंडिंग के कारण दस्तावेज जल्दी खराब होते हैं। अम्लीय कागज समय के साथ पीला होकर भुरभुरा हो जाता है।

पर्यावरणीय कारण (Environmental Factors) - अधिक नमी (humidity), तापमान में बदलाव, धूल, तेज प्रकाश, तथा प्रदूषण सामग्री को नुकसान पहुँचाते हैं। नमी से फफूंदी (fungus) लग सकती है और पन्ने आपस में चिपक सकते हैं।

जैविक कारण (Biological Agents) - दीमक, चूहे, कीड़े, सिल्वरफिश, फफूंदी आदि दस्तावेजों को खाकर या काटकर नुकसान करते हैं।

मानवीय कारण (Human/Handling Factors) - उपयोगकर्ताओं द्वारा गलत तरीके से पन्ने पलटना, मोड़ना, चिह्न लगाना, गीले हाथों से छूना, खाना-पीना साथ रखना, पेन से लिखना, या पुस्तक को जबरदस्ती खोलना भी क्षति का कारण बनता है।

यांत्रिक/भौतिक कारण (Physical & Mechanical Damage) - अधिक उपयोग, गलत शेल्विंग, गिरना, दबाव पड़ना, फोल्ड होना, कट जाना, या बाइंडिंग का ढीला होना आदि भी सामान्य कारण हैं।

मरम्मत बनाम संरक्षण (Repair vs Preservation) - मरम्मत (Repair) और संरक्षण (Preservation) दोनों पुस्तकालय सामग्री को सुरक्षित रखने के लिए आवश्यक हैं, परंतु इनमें स्पष्ट अंतर है। मरम्मत (Repair) का संबंध मुख्य रूप से पहले से क्षतिग्रस्त सामग्री को ठीक करने से है। यह एक प्रत्यक्ष तकनीकी प्रक्रिया है जिसमें दस्तावेज के किसी खराब हिस्से को सुधारा जाता है, ताकि वह पुनः उपयोग योग्य बने। उदाहरण: फटे पन्ने जोड़ना, बाइंडिंग ठीक करना, रीढ़ पर गोंद लगाना, पन्नों की पैचिंग करना आदि। वहीं संरक्षण (Preservation) का उद्देश्य भविष्य में क्षति को रोकना और सामग्री का जीवन बढ़ाना है। इसके अंतर्गत नियंत्रित वातावरण बनाना, धूल-मुक्त भंडारण, एसिड-फ्री फोल्डर/बॉक्स का उपयोग, उपयोग नियम लागू करना, कीट नियंत्रण, डिजिटलीकरण, तथा नियमित निरीक्षण जैसी गतिविधियाँ आती हैं।

सरल शब्दों में कहें तो :

Repair = Damage हो चुका है, उसे ठीक करना।

Preservation = Damage होने से पहले बचाव करना।

दोनों परस्पर पूरक हैं और पुस्तकालय प्रबंधन में दोनों का संतुलन आवश्यक है।

मरम्मत की सीमाएँ एवं सावधानियाँ - यद्यपि मरम्मत अत्यंत उपयोगी है, परंतु इसकी कुछ सीमाएँ भी होती हैं। हर दस्तावेज़ को पूरी तरह “नया जैसा” बनाना संभव नहीं होता। पुराने व दुर्लभ दस्तावेज़ों में मरम्मत करते समय अधिक हस्तक्षेप से उनकी मौलिकता (originality) प्रभावित हो सकती है। कई बार गलत तकनीक या गलत रसायन/टेप का प्रयोग नुकसान को और बढ़ा देता है। इसलिए मरम्मत में निम्न सावधानियाँ अपनानी चाहिए :

न्यूनतम हस्तक्षेप (Minimum Intervention): जितना आवश्यक हो उतना ही सुधार करें।
एसिड-फ्री सामग्री का उपयोग: टेप, पेपर, गोंद आदि ऐसी हों जो भविष्य में कागज़ को नुकसान न दें।
रिवर्सिबिलिटी (Reversibility): जहाँ संभव हो, ऐसी विधि अपनाएँ जिसे बाद में हटाया/सुधारा जा सके।
दुर्लभ सामग्री में विशेष सावधानी: Rare documents को प्रशिक्षित व्यक्ति से ही ठीक करवाएँ।
सही प्राथमिकता: सबसे अधिक उपयोग वाली या अधिक क्षति वाली सामग्री को पहले मरम्मत हेतु चुनें।

इस प्रकार मरम्मत एक आवश्यक प्रक्रिया है, परंतु इसे वैज्ञानिक दृष्टि, सही उपकरण व सावधानी के साथ करना ही संग्रह की दीर्घकालीन सुरक्षा सुनिश्चित करता है।

14.3 क्षतिग्रस्त सामग्री की पहचान एवं जाँच (Assessment)

पुस्तकालय में उपलब्ध पुस्तकें, पत्रिकाएँ, दस्तावेज़ एवं अभिलेख समय के साथ उपयोग और वातावरण के कारण क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। किसी भी सामग्री की मरम्मत करने से पहले यह अत्यंत आवश्यक है कि उसकी स्थिति को ठीक प्रकार से समझ लिया जाए। क्षतिग्रस्त सामग्री की पहचान एवं जाँच का अर्थ है—यह पता लगाना कि सामग्री में किस प्रकार की क्षति हुई है, क्षति कितनी गंभीर है, और मरम्मत की आवश्यकता किस स्तर की है। इस प्रक्रिया को मूल्यांकन (Assessment) कहा जाता है।

मूल्यांकन का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि मरम्मत का कार्य बिना अनुमान के, बल्कि उचित जानकारी और सही निर्णय के आधार पर किया जाए। यदि सामग्री की जाँच किए बिना मरम्मत कर दी जाए तो गलत विधि अपनाने से दस्तावेज़ और अधिक खराब हो सकता है। इसलिए पुस्तकालयों में नियमित रूप से संग्रह का निरीक्षण और क्षति की पहचान करना आवश्यक माना जाता है।

मूल्यांकन के दौरान पुस्तकालयाध्यक्ष को यह भी देखना होता है कि :

सामग्री को किस कारण से क्षति हुई है (नमी, कीट, अधिक उपयोग, गलत हैंडलिंग आदि)
क्षति सतही है या सामग्री की संरचना को नुकसान पहुँचा है
क्या मरम्मत संभव है या किसी विशेषज्ञ की सहायता की आवश्यकता होगी
मरम्मत में कितना समय और संसाधन लगेंगे

इस प्रकार मूल्यांकन मरम्मत कार्य की दिशा और प्राथमिकता तय करने में मदद करता है।

भौतिक स्थिति का मूल्यांकन (कंडीशन जाँच)

किसी भी पुस्तक या दस्तावेज़ की भौतिक स्थिति जाँचना कंडीशन जाँच (Condition Checking) कहलाता है। इसका उद्देश्य सामग्री की बाहरी एवं अंदरूनी स्थिति को व्यवस्थित ढंग से देखना होता है। यह जाँच सामान्यतः तीन स्तरों पर की जाती है :

नियमित निरीक्षण : शेलफ पर रखी पुस्तकों की समय-समय पर जाँच ।
विशेष निरीक्षण : बरसात, पानी रिसाव, फफूंदी या कीट संक्रमण जैसी स्थिति में विशेष जाँच ।
इश्यू-वापसी के समय जाँच : अधिक उपयोग वाली पुस्तकों की वापसी पर स्थिति देखना ।

कंडीशन जाँच में निम्न संकेतों पर विशेष ध्यान देना चाहिए : कागज़ का पीला होना या टूटकर झड़ना (भुरभुरापन), पन्नों का फटना, किनारों का घिसना, पृष्ठों का अलग होना या ढीला पड़ना, कवर का टूटना या अलग होना, रीढ़ (स्पाइन) का

कमजोर होना, दाग-धब्बे, पानी के निशान, स्याही का फैलना, बदबू आना, फफूंदी के चिन्ह और कीट/दीमक द्वारा छेद या कागज पर कण।

कई पुस्तकालय “स्थिति रिपोर्ट” या “जाँच सूची” बनाकर प्रत्येक सामग्री की स्थिति दर्ज करते हैं। इससे मरम्मत कार्य अधिक व्यवस्थित हो जाता है।

कागज, स्याही और बाइंडिंग क्षति का विश्लेषण : मूल्यांकन का दूसरा चरण है क्षति का विश्लेषण, अर्थात् यह समझना कि क्षति कहाँ-कहाँ और किस प्रकार हुई है। इसमें मुख्यतः तीन भागों का अध्ययन किया जाता है।

(क) **कागज की क्षति** - पन्नों का फटना या कट जाना, छेद होना (कीट/दीमक या घिसावट से), कागज का कमजोर होकर टूटना, पानी से सिकुड़ना या लहरदार होना और फफूंदी लगना या चिपचिपापन।

(ख) **स्याही की क्षति** - स्याही का फैलना, अक्षरों का हल्का पड़ना या मिटना और पुराने दस्तावेजों में कुछ स्याही का कागज को नुकसान पहुँचाना।

(ग) **बाइंडिंग की क्षति** - सिलाई का टूटना या ढीला पड़ना, रीढ़ (स्पाइन) का उखड़ना, पृष्ठों का गिरना या अलग होना, कवर और जोड़ (हिंज) का टूटना

यह भी देखा जाता है कि क्षति साधारण है (जो सामान्य मरम्मत से ठीक हो सके) या गंभीर है (जिसके लिए विशेषज्ञ की आवश्यकता हो)।

मरम्मत की प्राथमिकता निर्धारण - पुस्तकालय में क्षतिग्रस्त सामग्री अधिक मात्रा में हो सकती है, लेकिन सभी सामग्री की मरम्मत एक साथ संभव नहीं होती। इसलिए यह तय करना आवश्यक होता है कि किस सामग्री की मरम्मत पहले की जाए। इसे प्राथमिकता निर्धारण (Prioritization) कहा जाता है।

प्राथमिकता तय करने के मुख्य आधार:

अधिक उपयोग वाली सामग्री: जो पुस्तकें बार-बार जारी (इश्यू) होती हैं, उनकी मरम्मत पहले।

महत्वपूर्ण सामग्री: संदर्भ पुस्तकें, शोध सामग्री, दुर्लभ और ऐतिहासिक दस्तावेज।

क्षति की गंभीरता: जो सामग्री तुरंत ठीक न की जाए तो पूरी तरह खराब हो सकती है।

संक्रमण का खतरा: फफूंदी या कीट लगी सामग्री को तुरंत अलग करके उपचार करना आवश्यक।

मरम्मत की संभावना और लागत: जो सामग्री कम खर्च और कम समय में सुधर सकती है।

पुस्तकालय आम तौर पर सामग्री को तीन वर्गों में बाँटते हैं:

- i) उच्च प्राथमिकता
- ii) मध्यम प्राथमिकता
- iii) निम्न प्राथमिकता

इस प्रकार प्राथमिकता निर्धारण से मरम्मत कार्य योजनाबद्ध तरीके से होता है, संसाधनों का सही उपयोग होता है और पुस्तकालय संग्रह लंबे समय तक सुरक्षित बना रहता है।

14.4 मरम्मत में प्रयुक्त उपकरण एवं सामग्री

पुस्तकालय में पुस्तकों और दस्तावेजों की मरम्मत एक तकनीकी कार्य है, जिसे सावधानी, स्वच्छता और उपयुक्त सामग्री के साथ किया जाता है। मरम्मत करते समय यह ध्यान रखना आवश्यक है कि मरम्मत से दस्तावेज को अतिरिक्त नुकसान न हो तथा उसकी मौलिकता और उपयोगिता बनी रहे। इसलिए एक पुस्तकालयाध्यक्ष या मरम्मत कार्यकर्ता को मरम्मत में प्रयुक्त उपकरणों (Tools) और सामग्रियों (Materials) का सही ज्ञान होना चाहिए।

मरम्मत में उपयोग होने वाले उपकरणों और सामग्रियों का चयन इस आधार पर किया जाता है कि दस्तावेज किस प्रकार का है (सामान्य/दुर्लभ), उसकी क्षति कितनी गंभीर है तथा मरम्मत का उद्देश्य क्या है—सिर्फ अस्थायी सुधार या दीर्घकालीन सुरक्षा। मरम्मत कक्ष (repair section) में कार्य स्थल साफ, धूल-मुक्त और व्यवस्थित होना चाहिए। उचित प्रकाश व्यवस्था और समतल कार्य-टेबल मरम्मत की गुणवत्ता को बेहतर बनाते हैं।

आवश्यक टूल्स (कटर, कैंची, ब्रश, बोन फोल्डर आदि) - मरम्मत कार्य में कुछ उपकरण सामान्य रूप से हर स्थिति में आवश्यक होते हैं। प्रमुख टूल्स निम्न हैं—

कटर/क्राफ्ट नाइफ (Cutter) - टिशू पेपर काटने, पैच बनाने, पुराने टेप को हटाने या अतिरिक्त कागज काटने के लिए कटर उपयोगी होता है। कटर को हमेशा तेज (sharp) रखना चाहिए ताकि कागज के रेशे न फटें।

कैंची (Scissors) - कपड़े, टेप, बोर्ड या मोटे कागज को काटने के लिए कैंची प्रयोग की जाती है।

ब्रश (Soft Brush) - दस्तावेज की धूल साफ करने, गोंद लगाने या टिशू पेपर को सेट करने में नरम ब्रश का उपयोग होता है। कठोर ब्रश से कागज खुरच सकता है, इसलिए सॉफ्ट ब्रश ही चुनना चाहिए।

बोन फोल्डर (Bone Folder) - कागज मोड़ने, पन्नों को चिकना करने और पैच को अच्छी तरह बैठाने के लिए बोन फोल्डर बहुत उपयोगी होता है।

स्केल और कटिंग मैट (Ruler & Cutting Mat) - समान आकार में काटने और कार्य सतह को सुरक्षित रखने के लिए कटिंग मैट आवश्यक है।

ट्वीजर/पिनसेट (Tweezers) - छोटे-छोटे टुकड़े उठाने, टिशू पेपर को सही स्थान पर रखने, या टेप हटाने समय उपयोग होता है।

वजन (Weights) और प्रेस - मरम्मत के बाद पन्नों को सीधा और समतल रखने के लिए वेट्स/बुक प्रेस का उपयोग किया जाता है।

माइक्रोस्पैचुला/स्पैचुला - गोंद फैलाने या पन्नों को अलग करने में सहायक होता है।

इन टूल्स का उपयोग करते समय स्वच्छता बनाए रखना और उपकरणों को सही ढंग से रखना बहुत जरूरी है।

मरम्मत सामग्री (टिशू पेपर, गम्ड टेप, गोंद, कपड़ा) - पुस्तक और दस्तावेज की मरम्मत में कुछ विशेष प्रकार की सामग्रियों का प्रयोग किया जाता है। प्रमुख सामग्री इस प्रकार है :

टिशू पेपर (Tissue Paper) - फटे पन्नों की मरम्मत में टिशू पेपर सबसे अधिक उपयोग होता है। यह हल्का, पतला और लचीला होता है तथा कागज के साथ आसानी से चिपक जाता है।

गम्ड टेप (Gummed Tape) - यह ऐसा टेप होता है जिसे पानी या हल्के गोंद से सक्रिय किया जाता है। इसे बाइंडिंग या कवर के कुछ हिस्सों में सीमित रूप से उपयोग किया जाता है। सामान्य सेलो टेप की तुलना में यह सुरक्षित माना जाता है, पर इसका उपयोग भी सोच-समझकर होना चाहिए।

गोंद (Adhesives) - मरम्मत में उपयोग होने वाला गोंद मजबूत होने के साथ-साथ दस्तावेज के लिए सुरक्षित होना चाहिए। सामान्यतः स्टार्च पेस्ट या पीवीए (PVA) गोंद का उपयोग किया जाता है। गोंद बहुत अधिक लगाने से पन्ने लहरदार हो सकते हैं, इसलिए उचित मात्रा में ही गोंद लगाना चाहिए।

कपड़ा (Cloth) - बाइंडिंग, रीढ़ (स्पाइन), जोड़ (हिंज) और कवर मरम्मत में कपड़े का उपयोग होता है। जैसे—मलमल (muslin) या बुक-क्लॉथ। यह दस्तावेज की मजबूती बढ़ाने में सहायक होता है।

बोर्ड/कार्ड (Board/Card) - कवर मजबूत करने, नए कवर बनाने या कोनों की मरम्मत में बोर्ड का उपयोग किया जाता है।

एसिड-फ्री सामग्री का महत्व - मरम्मत कार्य में एसिड-फ्री सामग्री का प्रयोग सबसे महत्वपूर्ण माना जाता है। साधारण कागज, टेप या गोंद में अक्सर अम्ल (acid) मौजूद होता है। यह अम्ल समय के साथ कागज को पीला, कमजोर और भुरभुरा बना देता है। परिणामस्वरूप मरम्मत किए गए हिस्से कुछ वर्षों में फिर से टूटने लगते हैं और दस्तावेज को अधिक नुकसान पहुंचता है।

एसिड-फ्री सामग्री का अर्थ है—ऐसी सामग्री जिसमें अम्लीय तत्व न हों और जो दीर्घकाल तक कागज को नुकसान न पहुंचाए। एसिड-फ्री टिशू पेपर, आर्काइव-ग्रेड गोंद, एसिड-फ्री फोल्डर, बॉक्स और बोर्ड दस्तावेज को अधिक समय तक सुरक्षित रखते हैं।

एसिड-फ्री सामग्री के लाभ :

कागज की उम्र बढ़ती है।

पीलेपन और भुरभुरापन कम होता है।

मरम्मत का प्रभाव लंबे समय तक रहता है।

दुर्लभ एवं ऐतिहासिक दस्तावेज सुरक्षित रहते हैं।

इसलिए एक पुस्तकालय में मरम्मत कार्य करते समय उचित उपकरणों के साथ सुरक्षित और एसिड-फ्री सामग्री का चयन करना अनिवार्य है, ताकि मरम्मत केवल अस्थायी समाधान न बने बल्कि दीर्घकालीन संरक्षण में सहायक हो।

14.5 कागज़ (Paper) की मरम्मत तकनीकें

पुस्तकालय की अधिकांश सामग्री कागज़ पर आधारित होती है, जैसे—पुस्तकें, पत्रिकाएँ, समाचार-पत्र, रिपोर्ट, पांडुलिपियाँ, फाइलें आदि। कागज़ समय के साथ कमजोर हो जाता है और बार-बार उपयोग, गलत हैंडलिंग, धूल, नमी, तापमान परिवर्तन तथा कीटों के कारण उसमें तरह-तरह की क्षति उत्पन्न हो जाती है। सामान्यतः पन्नों का फटना, किनारों का घिसना, छेद होना, कट जाना, तथा बाइंडिंग की तरफ से पन्नों का ढीला पड़ना जैसी समस्याएँ सबसे अधिक होती हैं।

कागज़ की मरम्मत का मुख्य उद्देश्य यह है कि क्षतिग्रस्त पन्ना सुरक्षित हो जाए, पन्ने को फिर से उपयोग योग्य बनाया जा सके तथा आगे होने वाली क्षति को रोका जा सके। मरम्मत करते समय यह ध्यान रखना आवश्यक है कि उपयोग की जाने वाली सामग्री सुरक्षित, टिकाऊ और अम्ल-रहित (एसिड-फ्री) हो, ताकि भविष्य में कागज़ को और नुकसान न हो। कार्य करते समय मरम्मत-स्थल साफ, सूखा, समतल और धूल-मुक्त होना चाहिए।

फटे पन्नों की मरम्मत (फाइ-रोक मरम्मत) - पुस्तकों में सबसे सामान्य समस्या पन्नों का फटना है। यह क्षति प्रायः जल्दबाजी में पन्ना पलटने, पन्ने को खींचकर निकालने, पुराने कागज़ के कमजोर होने, या बाइंडिंग की खराब स्थिति के कारण होती है। यदि समय रहते फटे पन्ने की मरम्मत न की जाए, तो फटाव बढ़ता जाता है और पन्ना पूरी तरह अलग भी हो सकता है। फटे पन्नों की मरम्मत के लिए सामान्यतः टिशू पेपर (पतला कागज़) और गोंद/पेस्ट का प्रयोग किया जाता है। इसकी प्रक्रिया इस प्रकार है :

सबसे पहले फटे भाग की धूल या ढीले रेशों को नरम ब्रश से साफ किया जाता है। फिर फटे हुए दोनों किनारों को सावधानी से मिलाकर सही स्थिति में लाया जाता है। उसके बाद अम्ल-रहित टिशू पेपर को आवश्यक आकार में काटकर फटे भाग के ऊपर रखा जाता है। ब्रश की सहायता से बहुत कम मात्रा में गोंद या पेस्ट लगाया जाता है। अंत में पन्ने को साफ कागज़/ब्लॉटिंग पेपर के बीच रखकर हल्के वजन से दबाया जाता है, जिससे पन्ना सीधा और मजबूत हो जाता है।

ध्यान रहे कि मरम्मत में साधारण पारदर्शी टेप (सेलो टेप) का उपयोग नहीं करना चाहिए, क्योंकि यह कुछ समय बाद पीला होकर चिपचिपा हो जाता है और पन्ने को और अधिक नुकसान पहुँचाता है।

छेद या कटे हिस्से की भराई (भराव और पैचिंग) - कई बार पुस्तक के पन्नों में छेद हो जाते हैं या कोई हिस्सा कट जाता है। यह नुकसान दीमक, कीड़े, चूहों, घिसावट या गलत तरीके से उपयोग करने के कारण हो सकता है। ऐसे मामलों में केवल जोड़ देना पर्याप्त नहीं होता, बल्कि उस खाली जगह को भरना आवश्यक होता है, ताकि पन्ने की मजबूती और उपयोगिता बनी रहे। इस तकनीक में मूल कागज़ से मेल खाते हुए कागज़ या टिशू पेपर का छोटा पैच तैयार किया जाता है। भराई की प्रक्रिया :

छेद या कटे हिस्से की सीमा को ध्यान से देखा जाता है। उसके अनुसार अम्ल-रहित कागज़ का एक टुकड़ा (पैच) तैयार किया जाता है, जो छेद से थोड़ा बड़ा हो। पैच के किनारों को थोड़ा पतला किया जाता है ताकि वह मूल पन्ने में अच्छी तरह मिल जाए और मोटी परत न बने। हल्का गोंद/पेस्ट लगाकर पैच को छेद पर फिट किया जाता है। फिर उसे बोन फोल्डर से दबाकर समतल किया जाता है और अंत में प्रेसिंग की जाती है।

यदि छेद बहुत बड़ा हो या सामग्री दुर्लभ/पुरानी हो, तो यह कार्य प्रशिक्षित व्यक्ति से कराना अधिक सुरक्षित रहता है।

पन्नों की मजबूती (सुदृढ़ीकरण) - कई पुस्तकें ऐसी होती हैं जिनके पन्ने पूरी तरह फटे नहीं होते, परन्तु कमजोर हो जाते हैं। विशेषकर किनारों, मोड़ वाली जगह, या बाइंडिंग की ओर वाले हिस्से जल्दी घिसते हैं और आगे चलकर फटने लगते हैं। ऐसे पन्नों को पहले से मजबूत करना बहुत जरूरी होता है। इस प्रक्रिया को पन्नों की मजबूती देना या सुदृढ़ीकरण कहा जाता है।

सुदृढ़ीकरण के मुख्य तरीके :

पन्नों के किनारों पर पतली टिशू स्ट्रिप लगाकर किनारों को मजबूत करना।
जहां पन्ना बार-बार मुड़ता है, वहाँ हल्की पट्टी लगाकर समर्थन देना।

बाइंडिंग की तरफ के कमजोर हिस्से को अतिरिक्त टिशू/कपड़े की पतली परत से मजबूत करना, ताकि पन्ना उखड़े नहीं।

यह ध्यान रखना आवश्यक है कि मजबूती के लिए बहुत मोटा कागज़ या भारी टेप न लगाया जाए, क्योंकि इससे पन्ने की लचक समाप्त हो सकती है और पन्ना टूटने का खतरा बढ़ जाता है।

सुदृढ़ीकरण का उद्देश्य पन्नों को लंबे समय तक सुरक्षित रखना है, ताकि वे बार-बार उपयोग के बावजूद जल्दी खराब न हों।

इस प्रकार कागज़ की मरम्मत के अंतर्गत फटे पन्नों की मरम्मत, छेद/कटे हिस्से की भराई तथा पन्नों की मजबूती जैसी तकनीकें पुस्तकालय संग्रह को सुरक्षित रखने और दस्तावेजों की उपयोगिता बढ़ाने में अत्यंत सहायक होती हैं।

अभियास प्रश्न:

41. सामग्री की मरम्मत (Material Repair) से क्या तात्पर्य है और इसकी आवश्यकता क्यों होती है?
42. पुस्तकालय सामग्री में क्षति के कोई दो पर्यावरणीय कारण लिखिए।
43. मरम्मत (Repair) और संरक्षण (Preservation) में अंतर स्पष्ट कीजिए।
44. कागज़ की मरम्मत में 'फटे पन्नों की मरम्मत' और 'पृष्ठ मजबूती' का उद्देश्य क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

14.6 टेप हटाना एवं चिपकाव सुधार (Tape Removal & Adhesion)

पुस्तकालय सामग्री की मरम्मत में टेप का उपयोग बहुत सामान्य रहा है। कई बार पाठक या कर्मचारी फटे पन्नों को जल्दी ठीक करने के लिए साधारण टेप लगा देते हैं। प्रारंभ में यह समाधान सरल लगता है, परंतु समय के साथ टेप दस्तावेज़ के लिए गंभीर नुकसान का कारण बन जाता है। इसलिए मरम्मत प्रक्रिया में एक महत्वपूर्ण कार्य है पुराने टेप को हटाना और उसकी जगह सुरक्षित चिपकाव (एडहेसिव) सामग्री का उपयोग करना।

टेप हटाना एक संवेदनशील कार्य है क्योंकि गलत तरीके से हटाने पर कागज़ फट सकता है, स्याही मिट सकती है या सतह पर स्थायी दाग रह सकते हैं। इसलिए टेप हटाने का निर्णय लेने से पहले दस्तावेज़ की स्थिति, कागज़ की मजबूती, तथा स्याही की संवेदनशीलता का मूल्यांकन आवश्यक है।

पुराने/पीले टेप से होने वाली क्षति - अधिकांश पुस्तकालयों में सामान्यतः सेलो टेप या प्लास्टिक टेप का उपयोग किया गया मिलता है। यह टेप कुछ समय बाद पीला पड़ जाता है और इसके चिपकाने वाले पदार्थ (गोंद) में रासायनिक परिवर्तन होने लगता है। इसके कारण दस्तावेज़ों को निम्न प्रकार की क्षतियाँ होती हैं—

टेप का पीला होना और दाग बनना - टेप के कारण पन्नों पर पीले-भूरे रंग के स्थायी निशान बन जाते हैं, जो पुस्तक की सुंदरता और पठनीयता दोनों को प्रभावित करते हैं।

चिपचिपाहट बढ़ना - समय के साथ टेप का गोंद निकलकर कागज़ में समा जाता है और सतह चिपचिपी हो जाती है। इससे धूल और गंदगी अधिक चिपकती है।

कागज़ का कमजोर होना - टेप के गोंद में मौजूद रसायन कागज़ के रेशों को कमजोर कर देते हैं, जिससे कागज़ भुरभुरा हो जाता है और आसानी से फटने लगता है।

स्याही पर प्रभाव - यदि टेप किसी लिखे भाग पर लगा हो तो उसे हटाने पर स्याही के अक्षर भी उखड़ सकते हैं या मिट सकते हैं।

टेप हटाने की विधियाँ (सूखी एवं नियंत्रित विधि) - टेप हटाने के लिए दो मुख्य प्रकार की विधियाँ अपनाई जाती हैं— सूखी विधि और नियंत्रित (सीमित) विधि।

(क) **सूखी विधि** - यह विधि तब अपनाई जाती है जब टेप बहुत अधिक कागज़ में न समाया हो और कागज़ की हालत ठीक हो। इसमें टेप के किनारे को धीरे-धीरे उठाया जाता है, स्पैचुला या टूवीजर की सहायता से टेप को हल्के दबाव के साथ धीरे-धीरे हटाया जाता है, यदि टेप आसानी से उतर रहा हो, तभी इसे पूरा निकाला जाता है। सूखी विधि में जल्दबाज़ी नहीं करनी चाहिए, क्योंकि झटके से खींचने पर पन्ना फट सकता है।

(ख) **नियंत्रित विधि** - जब टेप बहुत पुराना हो, अत्यधिक चिपका हो, या गोंद कागज़ में समा गया हो, तब नियंत्रित विधि अपनाई जाती है। इसमें अत्यंत सावधानी की आवश्यकता होती है। कुछ स्थितियों में हल्की गर्माहट या नियंत्रित नमी देकर चिपकाव को ढीला किया जाता है। फिर स्पैचुला से टेप को धीरे-धीरे हटाया जाता है।

नियंत्रित विधि विशेषकर दुर्लभ या पुराने दस्तावेज़ों के लिए जोखिमपूर्ण हो सकती है, इसलिए ऐसे मामलों में प्रशिक्षित विशेषज्ञ की सहायता लेना उचित है।

सही एडहेसिव (चिपकाने वाली सामग्री) का चयन एवं उपयोग - टेप हटाने के बाद सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न होता है कि अब मरम्मत के लिए कौन-सा चिपकाने वाला पदार्थ सुरक्षित रहेगा। पुस्तकालय सामग्री की मरम्मत में सही एडहेसिव का चयन बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि गलत गोंद या टेप लंबे समय में कागज़ को अधिक नुकसान पहुँचा सकता है।

सुरक्षित एडहेसिव के गुण : अम्ल-रहित (एसिड-फ्री) होना, लंबे समय तक टिकाऊ होना, कागज़ के रेशों को नुकसान न पहुँचाना, आवश्यकतानुसार हटाया जा सके (जहाँ संभव हो)।

सामान्यतः उपयोगी एडहेसिव

स्टार्च पेस्ट (मंड/स्टार्च का गोंद) - यह कागज़ मरम्मत के लिए बहुत सुरक्षित माना जाता है। यह हल्का होता है और कागज़ को नुकसान नहीं पहुँचाता।

पीवीए गोंद (विशेष पुस्तक-बाइंडिंग गोंद) - यह बाइंडिंग या कवर मरम्मत में उपयोगी है। लेकिन इसकी मात्रा सीमित रखनी चाहिए।

आर्काइव-ग्रेड गम्ड टेप - जहाँ आवश्यक हो, वहाँ सीमित उपयोग के लिए इसे अपनाया जा सकता है।

एडहेसिव लगाते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि गोंद बहुत अधिक न लगाया जाए, मरम्मत का भाग समतल रहे, मरम्मत के बाद प्रेसिंग की जाए, सूखने के लिए पर्याप्त समय दिया जाए, इस प्रकार टेप हटाना एवं चिपकाव सुधार पुस्तकालय मरम्मत का एक आवश्यक भाग है। सही विधि, सावधानी और सुरक्षित एडहेसिव का प्रयोग करके दस्तावेज़ को दीर्घकालीन नुकसान से बचाया जा सकता है।

14.7 बाइंडिंग एवं कवर की मरम्मत

पुस्तकालय सामग्री में केवल कागज ही नहीं, बल्कि बाइंडिंग (जिल्द/बंधाई) और कवर (आवरण) भी पुस्तक की सुरक्षा और उपयोगिता में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बाइंडिंग का कार्य पन्नों को एक साथ मजबूती से जोड़कर रखना है, जबकि कवर पुस्तक को बाहरी क्षति, धूल, नमी तथा घिसावट से बचाता है। जब बाइंडिंग कमजोर हो जाती है या कवर टूट जाता है, तो पुस्तक जल्दी खराब होती है और इसके पृष्ठ गिरने लगते हैं। इसलिए मरम्मत की प्रक्रिया में बाइंडिंग एवं कवर की मरम्मत एक आवश्यक तकनीकी कार्य माना जाता है।

बाइंडिंग में क्षति प्रायः बार-बार उपयोग, गलत तरीके से खोलने, दबाव पड़ने, नमी, पुराने गोंद के सूखने तथा कमजोर सामग्री के कारण होती है। मरम्मत का उद्देश्य यह है कि पुस्तक की संरचना फिर से मजबूत हो, पृष्ठ सुरक्षित रहें और पुस्तक पुनः उपयोग योग्य बन सके।

ढीली/टूटी बाइंडिंग को ठीक करना - ढीली बाइंडिंग का अर्थ है कि पुस्तक के पृष्ठ या सिग्नेचर (समूह) सही तरह से जुड़े नहीं हैं और हिलने लगे हैं। वहीं टूटी बाइंडिंग में पन्ने गिरने लगते हैं या रीढ़ से अलग हो जाते हैं। ढीली/टूटी बाइंडिंग के सामान्य संकेत :

- पृष्ठों का ढीला होना या बाहर निकलना।
- पुस्तक खोलने पर “चरमराहट” या असामान्य आवाज।
- पन्नों और रीढ़ के बीच खाली जगह दिखाई देना।
- सिलाई टूटना या धागा निकलना।

मरम्मत प्रक्रिया-

- सबसे पहले पुस्तक की स्थिति जाँची जाती है कि क्षति कितनी है और पृष्ठ कितने ढीले हैं।
- यदि कुछ ही पन्ने ढीले हों तो उन्हें उचित स्थान पर लगाकर हल्का गोंद लगाया जा सकता है।
- यदि सिग्नेचर पूरी तरह ढीले हों तो उन्हें क्रम में जमाकर दोबारा जोड़ना आवश्यक होता है।
- बाइंडिंग को ठीक करने में कपड़ा, गोंद (पुस्तक-बाइंडिंग गोंद) और प्रेस का उपयोग किया जाता है।
- मरम्मत के बाद पुस्तक को प्रेस में कुछ समय के लिए रखा जाता है, ताकि बाइंडिंग मजबूती से बैठ जाए।
- ध्यान रहे कि दुर्लभ और पुरानी पुस्तकों में अधिक गोंद लगाने या कठोर सामग्री लगाने से नुकसान हो सकता है।

रीढ़ (स्पाइन) की मरम्मत व री-ग्लूइंग - रीढ़ (स्पाइन) पुस्तक का वह भाग होता है जो पन्नों को बांधता है और पुस्तक का नाम/संख्या आदि वहीं लिखा होता है। यह भाग बार-बार पकड़ने, खोलने और दबाव के कारण सबसे पहले कमजोर पड़ता है।

स्पाइन क्षति के प्रकार:

- स्पाइन का फटना या अलग होना।
- स्पाइन कपड़े/कागज का उखड़ना।
- पुराने गोंद का सूखकर टूट जाना।
- स्पाइन पर सिलाई का ढीला पड़ना।

री-ग्लूइंग (दोबारा गोंद लगाना) –

- पहले स्पाइन के पुराने टूटे हुए गोंद और ढीले हिस्से को सावधानी से साफ किया जाता है।
- आवश्यकतानुसार स्पाइन के अंदरूनी भाग पर हल्की मात्रा में नया गोंद लगाया जाता है।
- यदि स्पाइन बहुत कमजोर हो, तो उसे मजबूत करने के लिए बुक-क्लॉथ या मजबूत कपड़े की पतली पट्टी लगाई जाती है।
- स्पाइन को सही स्थिति में जमाकर पुस्तक को प्रेस में दबाया जाता है।
- सूखने के बाद स्पाइन पर शीर्षक-लेबल फिर से लगाया जा सकता है।
- स्पाइन मरम्मत में सावधानी आवश्यक है क्योंकि अधिक गोंद या गलत तकनीक से पुस्तक ठीक से खुल नहीं पाती और पृष्ठ टूटने का खतरा बढ़ जाता है।

कवर, जोड़ (हिंज) व कॉर्नर रिपेयर - कवर पुस्तक का बाहरी सुरक्षात्मक आवरण होता है। कवर के कोने (कॉर्नर) और जोड़ (हिंज) सबसे अधिक दबाव में रहते हैं, इसलिए यही हिस्से जल्दी खराब होते हैं।

(क) **कवर मरम्मत** - यदि कवर फट गया हो तो कवर के फटे भाग पर मजबूत कागज़ या कपड़े की पट्टी लगाकर उसे जोड़ा जाता है। यदि कवर बहुत खराब हो तो नया कवर बनाकर पुस्तक पर लगाया जा सकता है।

(ख) **जोड़ (हिंज) की मरम्मत** - हिंज वह स्थान होता है जहाँ कवर और पुस्तक के पन्ने जुड़े होते हैं। यह भाग कमजोर होने पर कवर अलग होने लगता है। हिंज को ठीक करने के लिए कपड़े की पट्टी या मजबूत कागज़ का उपयोग किया जाता है। पट्टी को अंदरूनी जोड़ पर सही तरीके से चिपकाया जाता है ताकि कवर मजबूती से जुड़ जाए।

(ग) **कोने (कॉर्नर) की मरम्मत** - कवर के कोने घिसकर टूट जाते हैं। कोनों पर मजबूत कागज़/कपड़ा लगाकर उन्हें आकार दिया जाता है। आवश्यकता होने पर कोने की नई परत बनाकर चिपकाई जाती है।

कवर, हिंज और कॉर्नर की मरम्मत के बाद पुस्तक को कुछ समय प्रेस में रखकर समतल किया जाता है, ताकि मरम्मत टिकाऊ और मजबूत बने।

14.8 विशेष मरम्मत कार्य (Special Repair Works)

पुस्तकालय में अधिकांश मरम्मत कार्य सामान्य होते हैं, जैसे—फटे पन्ने जोड़ना, टेप हटाना, कवर/स्पाइन ठीक करना आदि। लेकिन कई बार कुछ पुस्तकें या दस्तावेज़ ऐसे होते हैं जिनमें क्षति अधिक गहरी होती है या सामग्री का मूल्य बहुत अधिक होता है। ऐसे मामलों में सामान्य मरम्मत पर्याप्त नहीं होती। तब विशेष मरम्मत कार्य किए जाते हैं, जिन्हें अधिक सावधानी, बेहतर सामग्री और तकनीकी दक्षता के साथ पूरा किया जाता है।

विशेष मरम्मत कार्यों में मुख्यतः पुस्तक की सिलाई/री-सिलाई, पृष्ठ पुनःस्थापन, तथा दुर्लभ/पुरानी सामग्री के लिए विशेष सावधानियाँ शामिल हैं। इन कार्यों का उद्देश्य केवल पुस्तक को जोड़ना नहीं, बल्कि उसकी संरचनात्मक मजबूती, मूल स्वरूप और दीर्घकालीन सुरक्षा बनाए रखना होता है।

पुस्तक की सिलाई/री-सिलाई (पुनः सिलाई) - पुस्तक की बाइंडिंग में सिलाई का बहुत महत्व होता है। कई पुस्तकें धागों से सिग्नेचर (पृष्ठ समूह) के रूप में सिली होती हैं। समय के साथ धागा कमजोर हो जाता है, सिलाई टूट जाती है, या पृष्ठ समूह अलग होने लगते हैं। ऐसी स्थिति में पुस्तक के पृष्ठ गिरने लगते हैं और पुस्तक उपयोग के योग्य नहीं रहती।

री-सिलाई का अर्थ है पुस्तक की पुरानी सिलाई को सुधारना या आवश्यकतानुसार नई सिलाई करना। यह कार्य सामान्यतः निम्न चरणों में किया जाता है :

सबसे पहले पुस्तक को सावधानी से खोलकर यह देखा जाता है कि कौन-कौन से सिग्नेचर ढीले हैं या धागा टूट चुका है। यदि पुराना धागा पूरी तरह खराब हो तो उसे धीरे-धीरे हटाया जाता है। सिग्नेचर को सही क्रम में जमाया जाता है। फिर नई सिलाई मजबूत धागे से की जाती है। सिलाई के बाद रीढ़ (स्पाइन) को मजबूती देने के लिए कपड़ा या मजबूत सामग्री लगाई जाती है। अंत में पुस्तक को प्रेसिंग कर समतल और मजबूत बनाया जाता है।

री-सिलाई करते समय यह ध्यान रखना जरूरी है कि सिलाई संतुलित और उचित तनाव के साथ हो, ताकि पुस्तक खुलते समय पृष्ठों पर दबाव न पड़े।

पृष्ठ पुनःस्थापन (पृष्ठ प्रतिस्थापन) - कभी-कभी पुस्तक या दस्तावेज़ का कोई पन्ना पूरी तरह नष्ट हो जाता है, जैसे—पन्ना फटकर गायब हो जाना, जल जाना, पानी में घुल जाना, या दीमक/कीट द्वारा पूरी तरह खा लिया जाना। यदि वह पृष्ठ सूचना की दृष्टि से आवश्यक हो, तो उसकी पुनःस्थापना करना आवश्यक हो जाता है। इसे पृष्ठ पुनःस्थापन कहा जाता है।

पृष्ठ पुनःस्थापन के कुछ तरीके :

प्रतिलिपि जोड़ना - यदि वही पुस्तक या सामग्री किसी अन्य कॉपी में उपलब्ध हो, तो उसी पृष्ठ की प्रतिलिपि बनाकर उसे पुस्तक में लगाया जा सकता है।

फोटो-प्रति/प्रिंट - यदि पृष्ठ उपलब्ध नहीं है, लेकिन जानकारी डिजिटल/फोटो में उपलब्ध है, तो प्रिंट निकालकर पुस्तक में शामिल किया जा सकता है।

रिकॉर्ड बनाना - दुर्लभ सामग्री में यदि पृष्ठ बदलना संभव न हो, तो “पृष्ठ अनुपलब्ध” का नोट जोड़कर सामग्री की स्थिति दर्ज की जाती है।

पृष्ठ जोड़ते समय ध्यान रखना चाहिए कि नया पृष्ठ उसी आकार का हो, उसकी गुणवत्ता पुस्तक के अनुरूप हो और वह पुस्तक में ठीक तरीके से जुड़ सके।

दुर्लभ/पुरानी सामग्री हेतु मरम्मत सावधानियाँ - दुर्लभ पुस्तकें, पांडुलिपियाँ, ऐतिहासिक दस्तावेज़ और पुरानी छपी सामग्री पुस्तकालय की सबसे मूल्यवान संपदा होती है। इनकी मरम्मत में साधारण नियमों से अधिक सावधानी बरतनी पड़ती है, क्योंकि जरा-सी गलती से सामग्री का मूल स्वरूप नष्ट हो सकता है।

मुख्य सावधानियाँ :

न्यूनतम हस्तक्षेप - जितना जरूरी हो, उतनी ही मरम्मत की जाए।

अम्ल-रहित सामग्री का प्रयोग - टिशू पेपर, बोर्ड, गोंद आदि हमेशा एसिड-फ्री हों।

रिवर्सिबल तकनीक - ऐसी मरम्मत विधियाँ अपनाई जाएँ जिन्हें भविष्य में हटाया या बदला जा सके।

रसायनों से बचाव - दाग हटाने या सफाई में तेज रसायनों का प्रयोग नहीं किया जाए।

विशेषज्ञ की भूमिका - अत्यंत दुर्लभ सामग्री की मरम्मत प्रशिक्षित संरक्षक या विशेषज्ञ से ही कराई जाए।

दस्तावेज़ीकरण - मरम्मत से पहले और बाद में स्थिति का रिकॉर्ड/फोटो सुरक्षित रखा जाए।

इस प्रकार दुर्लभ सामग्री की मरम्मत का उद्देश्य केवल उसे जोड़ना नहीं, बल्कि उसकी प्रामाणिकता, ऐतिहासिक मूल्य और सूचना को सुरक्षित रखना है।

14.9 मरम्मत के बाद देखभाल एवं भंडारण

पुस्तक या दस्तावेज़ की मरम्मत करने के बाद यह समझना बहुत जरूरी है कि केवल मरम्मत कर देना ही पर्याप्त नहीं होता। यदि मरम्मत के बाद उचित देखभाल और सुरक्षित भंडारण न किया जाए तो सामग्री फिर से जल्दी क्षतिग्रस्त हो सकती है। इसलिए मरम्मत के बाद की प्रक्रिया को पोस्ट-रिपेयर केयर (Post Repair Care) कहा जाता है। इसमें मुख्य रूप से सामग्री को सही तरीके से सुखाना, प्रेसिंग करना, और आगे के लिए सुरक्षित भंडारण तथा नियमित निरीक्षण शामिल होता है।

मरम्मत के दौरान गोंद, पेस्ट या नमी का उपयोग किया जाता है। यदि ये सही ढंग से सूख न पाएँ तो पन्ने चिपक सकते हैं, फफूंदी लग सकती है या दस्तावेज़ में लहरें पड़ सकती हैं। इसी प्रकार, भंडारण की स्थिति (धूल, नमी, तापमान, प्रकाश) सही न होने पर मरम्मत का लाभ समाप्त हो जाता है। इसलिए पुस्तकालय में मरम्मत के बाद सामग्री की देखभाल को एक नियमित और आवश्यक कार्य माना जाता है।

सुखाने और प्रेसिंग (ड्राइंग एवं प्रेसिंग) - मरम्मत के बाद सबसे पहला कार्य होता है सामग्री को पूरी तरह सुखाना। मरम्मत में प्रयुक्त गोंद या पेस्ट में नमी रहती है। यदि पुस्तक को तुरंत शेल्फ में रख दिया जाए तो नमी के कारण पन्ने आपस में चिपक सकते हैं, बदबू उत्पन्न हो सकती है और फफूंदी का खतरा बढ़ जाता है।

सुखाने की प्रक्रिया - मरम्मत किए गए पन्नों के बीच साफ, सूखा और शोषक कागज़ (जैसे ब्लॉटिंग पेपर) रखा जाता है ताकि नमी धीरे-धीरे निकल जाए। पुस्तक को खुला रखकर हवा लगाई जाती है, लेकिन तेज धूप या अत्यधिक गर्म हवा से

बचना चाहिए। यदि वातावरण अधिक नम हो तो सुखाने के लिए नियंत्रित कमरे (कम नमी वाला स्थान) का उपयोग किया जाता है।

प्रेसिंग का महत्व: मरम्मत के बाद पन्ने कई बार सिकुड़ जाते हैं या उन पर लहरें पड़ जाती हैं। इसे ठीक करने के लिए प्रेसिंग की जाती है। पन्नों को ब्लॉटिंग पेपर के बीच रखकर ऊपर हल्का वजन (वेट) या बुक-प्रेस लगाया जाता है। यह प्रक्रिया पन्नों को समतल बनाती है, मरम्मत किए गए हिस्से को मजबूत करती है और पुस्तक को आकर्षक स्थिति में लाती है। प्रेसिंग करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि वजन बहुत अधिक न हो, अन्यथा कागज़ दबकर टूट सकता है, विशेषकर पुरानी सामग्री में।

सुरक्षित भंडारण (बॉक्स/फोल्डर में रखना) - मरम्मत के बाद सामग्री को सुरक्षित भंडारण देना अत्यंत आवश्यक है। सुरक्षित भंडारण का उद्देश्य मरम्मत किए गए दस्तावेज़ को धूल, नमी, प्रकाश, कीट और गलत हैंडलिंग से बचाना है।

भंडारण की प्रमुख विधियाँ :

फोल्डरिंग - दस्तावेज़ों, रिपोर्ट, पत्र आदि को अम्ल-रहित (एसिड-फ्री) फोल्डर में रखा जाता है। इससे कागज़ सुरक्षित रहता है।

बॉक्सिंग - दुर्लभ और अधिक क्षतिग्रस्त सामग्री को सुरक्षित बॉक्स में रखा जाता है। आर्काइव बॉक्स धूल और रोशनी से सुरक्षा देता है।

सही शेल्विंग - पुस्तकों को शेल्फ में सीधा खड़ा रखा जाए, बहुत तंग या बहुत ढीला न रखा जाए। भारी पुस्तकों को क्षैतिज (लेटाकर) रखना बेहतर होता है ताकि बाइंडिंग पर दबाव न पड़े। शेल्फ साफ, सूखी और नमी रहित होनी चाहिए।

पर्यावरण नियंत्रण - भंडारण कक्ष में तापमान और नमी का संतुलन बनाए रखना आवश्यक है। अधिक नमी से फफूंदी लग सकती है और अधिक गर्मी से कागज़ जल्दी कमजोर होता है।

रोकथाम हेतु नियमित निरीक्षण - मरम्मत के बाद भी सामग्री की सुरक्षा हेतु नियमित निरीक्षण आवश्यक है। नियमित निरीक्षण का उद्देश्य यह है कि अगर सामग्री में कोई नई समस्या (जैसे—टैप का पुनः चिपकना, नमी, फफूंदी, कीट हमला, बाइंडिंग ढीलापन) उत्पन्न हो तो उसे प्रारंभिक स्तर पर ही पहचानकर ठीक किया जा सके।

नियमित निरीक्षण के मुख्य कार्य :

शेल्फ और पुस्तकों की समय-समय पर सफाई

फफूंदी, बदबू या नमी के संकेतों की जाँच

कीट/दीमक नियंत्रण के लिए निगरानी

मरम्मत किए गए हिस्सों की मजबूती का परीक्षण

उपयोगकर्ताओं को सही तरीके से पुस्तक उपयोग करने के निर्देश देना

रोकथाम के लिए यह भी आवश्यक है कि पुस्तकालय में उपयोग नियम लागू हों, जैसे—पुस्तक में लिखना मना, भोजन/पानी मना, पन्ने न मोड़ना, आदि। इससे सामग्री की आयु बढ़ती है और मरम्मत की आवश्यकता कम होती है।

अभियास प्रश्न:

5. पुराने/पीले टैप से दस्तावेज़ों को क्या नुकसान होते हैं?
6. टैप हटाने की सूखी विधि और नियंत्रित विधि में क्या अंतर है?
7. बाइंडिंग एवं कवर की मरम्मत क्यों आवश्यक होती है?
8. मरम्मत के बाद सुखाने और प्रेसिंग का क्या महत्व है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

14.10 सारांश

“सामग्री की मरम्मत” में पुस्तकालय संग्रह की क्षतिग्रस्त सामग्री को सुधारने की अवधारणा, आवश्यकता तथा विभिन्न तकनीकों का व्यावहारिक विवरण प्रस्तुत किया गया है। सामग्री की मरम्मत का उद्देश्य पहले से खराब हो चुकी पुस्तकों/दस्तावेजों को उपचारात्मक तरीके से ठीक कर उन्हें पुनः उपयोग योग्य बनाना और आगे होने वाली क्षति को नियंत्रित करना है। पुस्तकालय सामग्री को नुकसान निर्माण में प्रयुक्त कागज़, स्याही, बाइंडिंग की गुणवत्ता, पर्यावरणीय कारणों (धूल, नमी, तापमान, प्रकाश), जैविक कारणों (फफूंदी, दीमक, कीट), मानवीय व्यवहार (गलत हैंडलिंग) तथा यांत्रिक कारणों (अधिक उपयोग, दबाव, गिरना) से होता है। इकाई में मरम्मत और संरक्षण के अंतर को स्पष्ट किया गया है—मरम्मत में नुकसान होने के बाद सुधार किया जाता है, जबकि संरक्षण में नुकसान होने से पहले बचाव के उपाय अपनाए जाते हैं। मरम्मत की सीमाएँ भी बताई गई हैं, जैसे मौलिकता पर असर, गलत रसायन/टेप से बढ़ता नुकसान, इसलिए न्यूनतम हस्तक्षेप, एसिड-फ्री सामग्री, रिवर्सिबल तकनीक और दुर्लभ सामग्री में विशेष सावधानी आवश्यक है। आगे इकाई में क्षतिग्रस्त सामग्री की पहचान व मूल्यांकन की प्रक्रिया, कंडीशन जाँच, कागज़-स्याही-बाइंडिंग क्षति का विश्लेषण तथा मरम्मत की प्राथमिकता निर्धारण (उच्च, मध्यम, निम्न) समझाया गया है। मरम्मत में प्रयुक्त उपकरणों (कटर, कैंची, ब्रश, बोन फोल्डर, प्रेस आदि) और सामग्री (टिशू पेपर, गम्ड टेप, गोंद, कपड़ा, बोर्ड) का उल्लेख करते हुए एसिड-फ्री सामग्री को सबसे महत्वपूर्ण बताया गया है। इकाई में कागज़ मरम्मत तकनीकें जैसे फटे पन्नों की मरम्मत, छेद/कटे हिस्से की भराई तथा पन्नों की मजबूती, साथ ही टेप हटाने की विधियाँ और सुरक्षित एडहेसिव चयन पर भी जोर दिया गया है। अंत में बाइंडिंग-कवर सुधार, विशेष मरम्मत कार्य (री-सिलाई, पृष्ठ पुनःस्थापन) और मरम्मत के बाद सुखाने, प्रेसिंग, सुरक्षित भंडारण तथा नियमित निरीक्षण द्वारा रोकथाम को संग्रह संरक्षण हेतु अनिवार्य बताया गया है।

14.11 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. सामग्री की मरम्मत का अर्थ क्षतिग्रस्त पुस्तक/दस्तावेज़ को उपचारात्मक तरीके से ठीक कर उसे पुनः उपयोग योग्य बनाना है। इसकी आवश्यकता इसलिए होती है ताकि सामग्री नष्ट होने से बचे और उसका जीवनकाल बढ़े।
2. अधिक नमी (ह्यूमिडिटी) और तापमान में लगातार परिवर्तन पुस्तकालय सामग्री को नुकसान पहुँचाते हैं। धूल और तेज प्रकाश भी कागज़ को कमजोर कर सकते हैं।
3. मरम्मत में पहले से क्षतिग्रस्त सामग्री को ठीक किया जाता है, जबकि संरक्षण में क्षति होने से पहले रोकथाम के उपाय किए जाते हैं। दोनों संग्रह की सुरक्षा के लिए आवश्यक और पूरक हैं।
4. फटे पन्नों की मरम्मत का उद्देश्य फटे भाग को जोड़कर पन्ने को सुरक्षित बनाना है। पृष्ठ मजबूती का उद्देश्य कमजोर पन्नों को पहले से मजबूत कर भविष्य में फटने से बचाना है।
5. पुराने टेप समय के साथ पीले होकर स्थायी दाग बनाते हैं और चिपचिपे हो जाते हैं। इनके रसायन कागज़ को कमजोर बनाते हैं तथा स्याही भी उखड़ सकती है।
6. सूखी विधि में टेप को स्पैचुला/ट्वीजर से धीरे-धीरे बिना नमी या गर्मी के हटाया जाता है। नियंत्रित विधि में बहुत पुराने चिपके टेप को हटाने हेतु हल्की गर्माहट या नियंत्रित नमी का सहारा लिया जाता है।
7. बाइंडिंग ढीली होने पर पन्ने गिरने लगते हैं और पुस्तक जल्दी खराब हो जाती है। कवर की मरम्मत पुस्तक को धूल, नमी और घिसावट से बचाकर उसकी आयु बढ़ाती है।
8. सुखाने से मरम्मत में लगी नमी दूर होकर फफूंदी और पन्नों के चिपकने का खतरा घटता है। प्रेसिंग से पन्ने समतल होते हैं और मरम्मत किया गया भाग मजबूत तथा टिकाऊ बनता है।

14.12 कीवर्ड

सामग्री की मरम्मत (Material Repair)	क्षतिग्रस्त पुस्तक/दस्तावेज को उपचारात्मक तरीके से ठीक कर उपयोग योग्य बनाना।
उपचारात्मक उपचार (Remedial Treatment)	नुकसान होने के बाद सामग्री की स्थिति सुधारने हेतु किया गया सुधार कार्य।
संरक्षण (Preservation)	सामग्री को भविष्य में क्षति से बचाने के लिए अपनाए गए रोकथाम उपाय।
मूल्यांकन (Assessment)	मरम्मत से पहले क्षति की पहचान, स्तर और कारणों की जाँच की प्रक्रिया।
कंडीशन जाँच (Condition Checking)	दस्तावेज की भौतिक स्थिति (कागज, कवर, बाइंडिंग आदि) का निरीक्षण।
प्राथमिकता निर्धारण (Prioritization)	यह तय करना कि किस सामग्री की मरम्मत पहले की जाए (उच्च/मध्यम/निम्न)।
टिशू पेपर (Tissue Paper)	बहुत पतला, हल्का कागज जो फटे पन्ने जोड़ने में उपयोग होता है।
एडहेसिव/गोंद (Adhesive)	चिपकाने वाली सामग्री (जैसे स्टार्च पेस्ट, पीवीए गोंद) जिसका उपयोग मरम्मत में होता है।
एसिड-फ्री सामग्री (Acid-Free Materials)	अम्ल-रहित सामग्री जो कागज को पीला/भुरभुरा नहीं बनाती और लंबे समय तक सुरक्षित रखती है।
री-ग्लूइंग (Re-gluing)	रीढ़ (स्पाइन) या बाइंडिंग वाले भाग पर दोबारा गोंद लगाकर मजबूती देना।

14.13 संदर्भ और आगे की पढाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

बैंक्स, पी. एन., और पिलेट, आर. (संपादक). (2000). संरक्षण: मुद्दे और योजना। अमेरिकन लाइब्रेरी एसोसिएशन।

बुचानन, एस. ए. (संपादक). (1991). आपदा निवारण, तैयारी और रिकवरी: एक प्रशिक्षण मैनुअल। यूनेस्को।

क्लूनन, एम. वी. (संपादक). (2001). पुस्तकालय और अभिलेखीय सामग्री का संरक्षण: एक मैनुअल। नॉर्थईस्ट डॉक्यूमेंट कंजर्वेशन सेंटर।

कुन्हा, जी. एम., और कुन्हा, एस. के. (1971). पुस्तकालय सामग्री का संरक्षण: पुस्तकालय सामग्री की देखभाल, मरम्मत और बहाली पर एक मैनुअल और ग्रंथ सूची। स्केयरक्रो प्रेस।

फुट, एम. (1997). संरक्षण नीति के लिए बिल्डिंग ब्लॉक्स। ब्रिटिश लाइब्रेरी।

हार्वे, आर. (1993). पुस्तकालयों में संरक्षण: पुस्तकालयाध्यक्षों के लिए सिद्धांत, रणनीतियाँ और अभ्यास। बोकर-सौर।

मिडिलटन, बी. सी. (1998). अंग्रेजी शिल्प पुस्तक बाइंडिंग तकनीक का इतिहास। ओक नॉल प्रेस।

नेशनल आर्काइव्स एंड रिकॉर्ड्स एडमिनिस्ट्रेशन। (2002). अभिलेखीय अभिलेखों का संरक्षण: NARA में होल्डिंग्स रखरखाव। नेशनल आर्काइव्स एंड रिकॉर्ड्स एडमिनिस्ट्रेशन।

रिट्ज़ेनथेलर, एम. एल. (2010). अभिलेखागार और पांडुलिपियों का संरक्षण (दूसरा संस्करण)। सोसाइटी ऑफ अमेरिकन आर्काइविस्ट्स।

स्मिथ, आर. डी. (1999). किताबों और कागजी दस्तावेजों का गैर-रासायनिक कीटाणुशोधन। लाइब्रेरी ऑफ कांग्रेस।

इकाई -15 माइक्रोफिल्मिंग और डिजिटाइजेशन (Microfilming and Digitization)

- 15.0 परिचय
- 15.1 उद्देश्य
- 15.2 माइक्रोफिल्मिंग (Microfilming)
 - 15.2.1 माइक्रोफिल्मिंग का इतिहास एवं विकास (History & Evolution)
 - 15.2.2 माइक्रोफिल्मिंग की अवधारणा एवं मूल सिद्धांत (Concepts & Basic Principles)
 - 15.2.3 माइक्रोफिल्मिंग के लाभ एवं सीमाएँ (Advantages & Disadvantages of Microfilming)
- 15.3 डिजिटाइजेशन की मूल अवधारणाएँ (Basic Concepts of Digitisation)
- 15.4 डिजिटाइजेशन के लाभ एवं सीमाएँ (Advantages & Disadvantages of Digitisation)
- 15.5 डिजिटाइजेशन से संबंधित प्रमुख अंतरराष्ट्रीय परियोजनाएँ (Major Digitisation Projects – International)
- 15.6 भारत में डिजिटाइजेशन की प्रमुख परियोजनाएँ (Major Digitisation Projects in India)
- 15.7 सारांश
- 15.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर
- 15.9 प्रमुख शब्द और अवधारणाएँ
- 15.10 संदर्भ और आगे की पढाई

15.0 परिचय

अखबारों, पुस्तकों, हस्तलिखित पांडुलिपियों और अभिलेखों (archives) को कई वर्षों से माइक्रोफिल्म पर रिकॉर्ड किया जा रहा है। इसका मुख्य उद्देश्य इन सामग्रियों को कागज के खराब होने, समय के साथ घिसने-पिटने, नमी, कीट, आग, या अन्य प्रकार की क्षति से सुरक्षित रखना है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि इन दस्तावेजों में मौजूद जानकारी लंबे समय तक सुरक्षित बनी रहे और भविष्य में भी उपयोग की जा सके।

पुस्तकालयों में माइक्रोफिल्म का उपयोग विशेष रूप से पत्र-पत्रिकाओं और समाचार पत्रों के पुराने अंकों को सुरक्षित रखने के लिए किया जाता है। इसी प्रकार, संग्रहालयों में भी पुराने और मूल्यवान दस्तावेजों को माइक्रोफिल्म के रूप में सुरक्षित रखा जाता है ताकि मूल सामग्री को बार-बार छूने या संभालने की आवश्यकता न पड़े। बड़े संगठन भी अपनी फाइलों और रिकॉर्ड को माइक्रोफिल्म पर सुरक्षित कर लेते हैं, क्योंकि इससे भंडारण (storage) की जगह कम लगती है और दस्तावेज व्यवस्थित रूप से लंबे समय तक रखे जा सकते हैं।

यदि माइक्रोफिल्म अंतरराष्ट्रीय मानकों (international standards) के अनुसार सही तकनीक से तैयार की जाए और उचित वातावरण में संग्रहित की जाए, तो इसकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह **सैकड़ों वर्षों तक सूचना को सुरक्षित रखने में सक्षम** होती है। इसलिए संरक्षण (preservation) के क्षेत्र में इसे एक भरोसेमंद माध्यम माना जाता है।

वर्तमान समय में डिजिटाइजेशन (Digitisation) ने संरक्षण और सूचना उपलब्धता के क्षेत्र में नई संभावनाएँ पैदा की हैं। डिजिटल रूप में सामग्री उपलब्ध होने से उपयोगकर्ताओं को तेज और व्यापक पहुँच मिलती है, लागत में कमी आती है, उपयोग के तरीके अधिक लचीले हो जाते हैं और सामग्री को कई रूपों में इस्तेमाल किया जा सकता है। इसी कारण अब कई पुस्तकालय और संस्थान संरक्षण के लिए डिजिटल माध्यमों को अपनाने की दिशा में सक्रिय हो रहे हैं।

हालांकि, डिजिटल सामग्री के संरक्षण से जुड़ी तकनीक अभी पूरी तरह परिपक्व नहीं है। डिजिटल संसाधनों को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए निरंतर अपडेट, तकनीकी देखरेख और पर्याप्त संसाधनों की आवश्यकता होती है। इसके लिए संस्थानों को **काफी निवेश** भी करना पड़ता है।

इस इकाई में माइक्रोफिल्मिंग और डिजिटाइजेशन से जुड़े विभिन्न मुद्दों, उनके महत्व तथा संरक्षण के संदर्भ में उनकी उपयोगिता पर चर्चा की गई है।

15.1 उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद, आप ये कर पाएंगे:

माइक्रोफिल्मिंग की मूल अवधारणा को समझ सकेंगे तथा माइक्रोफॉर्म के प्रकार, विभिन्न माइक्रोफॉर्म और माइक्रोफिल्म के प्रकारों की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे।

संरक्षण के माध्यम के रूप में माइक्रोफिल्म के उपयोग, महत्व, लाभ एवं सीमाओं का विश्लेषण कर सकेंगे।

डिजिटाइजेशन (Digitisation) की अवधारणा और आधारभूत सिद्धांतों को समझ सकेंगे तथा संरक्षण में इसकी भूमिका पहचान सकेंगे।
पाठ्य सामग्री, चित्र, ऑडियो तथा वीडियो का डिजिटाइजेशन कैसे किया जाता है, इसकी प्रक्रिया और आवश्यकताओं को जान सकेंगे।
विश्व तथा भारत में चल रही प्रमुख डिजिटाइजेशन परियोजनाओं की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे तथा डिजिटाइजेशन के लाभ-हानि पर चर्चा कर सकेंगे।

15.2 माइक्रोफिल्मिंग (Microfilming)

दस्तावेजों का संरक्षण (Preservation) केवल उन्हें संभालकर रखने तक सीमित नहीं होता, बल्कि कई बार सूचना को सुरक्षित रखने के लिए उसे एक माध्यम से दूसरे माध्यम में स्थानांतरित करना पड़ता है। इस प्रक्रिया को “संरक्षण पुनःस्वरूपण” (Preservation Reformatting) कहा जाता है। इसका उद्देश्य यह होता है कि दस्तावेज की मूल जानकारी लंबे समय तक सुरक्षित रहे, भले ही मूल सामग्री समय के साथ खराब क्यों न हो जाए। माइक्रोफिल्मिंग इसी प्रकार की एक महत्वपूर्ण तकनीक है। इसके अतिरिक्त फोटोकॉपी और डिजिटाइजेशन को भी पुनःस्वरूपण तकनीकों में शामिल किया जाता है।

माइक्रोफिल्मिंग में दस्तावेज की छवियों (images) को इस हद तक बहुत छोटे आकार में फोटो के रूप में रिकॉर्ड किया जाता है कि उन्हें बिना विशेष ऑप्टिकल उपकरण (जैसे माइक्रोफिल्म रीडर) के पढ़ना संभव नहीं होता। यह फोटो-आधारित संपीड़न (compression) भंडारण स्थान को काफी घटा देता है और लंबे समय के लिए उपयोगी सिद्ध होता है। सही तापमान, नमी और सुरक्षित भंडारण की स्थिति में माइक्रोफिल्म की आयु 500 वर्ष या उससे अधिक मानी जाती है। क्षमता की दृष्टि से भी यह एक उपयोगी माध्यम है—उदाहरण के लिए 35mm माइक्रोफिल्म रोल में लगभग 900 पृष्ठ तथा 16mm माइक्रोफिल्म रोल में लगभग 3000 पृष्ठ तक की सामग्री सुरक्षित की जा सकती है।

दुर्लभ और मूल्यवान अभिलेखीय दस्तावेज समय के साथ धीरे-धीरे क्षतिग्रस्त होते जाते हैं। इसके पीछे कई कारण हो सकते हैं—जैसे कागज की गुणवत्ता कमजोर होना, भंडारण की स्थिति उपयुक्त न होना (अधिक नमी, धूल, रोशनी, कीट आदि), या फिर दस्तावेज का बार-बार उपयोग होना। ऐसी परिस्थितियों में माइक्रोफिल्मिंग अत्यंत लाभकारी सिद्ध होती है, क्योंकि इससे इन दस्तावेजों में दर्ज सूचना को सुरक्षित रखा जा सकता है और आवश्यकतानुसार बाद में आसानी से पुनः प्राप्त (retrieve) और उपयोग भी किया जा सकता है।

माइक्रोफिल्मिंग का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इससे मूल दस्तावेज को आगे होने वाली क्षति से बचाया जा सकता है। यहाँ तक कि यदि मूल दस्तावेज बहुत ज्यादा खराब होकर उपयोग के लायक न भी रहे, तब भी माइक्रोफिल्म के माध्यम से उसकी जानकारी सुरक्षित बनी रहती है। ऐसे मूल दस्तावेज कई रूपों में हो सकते हैं—जैसे पुराने भुरभुरे (brittle) पुस्तकें, समाचार पत्र, नक्शे (maps), योजनाएँ (plans) तथा डायरी, पांडुलिपियाँ (manuscripts) जैसे अभिलेखीय रिकॉर्ड। समय के साथ इनके नष्ट होने का खतरा बढ़ जाता है, इसलिए इन्हें माइक्रोफिल्म पर स्थानांतरित कर देना एक प्रभावी संरक्षण उपाय माना जाता है।

बहुमूल्य दस्तावेज, जो नियमित उपयोग के कारण जल्दी खराब हो सकते हैं, उनके लिए यह व्यवस्था की जाती है कि उनकी माइक्रोफिल्म प्रति बनाकर अलग स्थान पर सुरक्षित रख दी जाए। इस काम में प्रायः सेफ्टी फिल्म (Safety Film) का प्रयोग किया जाता है, जो सही तरीके से तैयार और प्रोसेस की जाए तो मूल दस्तावेज की तुलना में अधिक समय तक सुरक्षित रहती है। कई संस्थानों में पाठकों को अध्ययन के लिए मूल दस्तावेज की बजाय माइक्रोफिल्म प्रति उपलब्ध कराई जाती है। इससे न केवल दस्तावेज को लगातार छूने और उपयोग से होने वाली क्षति रुकती है, बल्कि आग, प्राकृतिक आपदा, दुर्घटना जैसी परिस्थितियों में भी मूल दस्तावेज को सुरक्षित रखने में मदद मिलती है।

15.2.1 माइक्रोफिल्मिंग का इतिहास एवं विकास (History & Evolution)

माइक्रोफिल्मिंग के सिद्धांत लगभग 150 वर्षों से अधिक समय से ज्ञात हैं, लेकिन इसका व्यापक उपयोग द्वितीय विश्व युद्ध के बाद तेजी से बढ़ा। फोटोग्राफी के आविष्कार के थोड़े समय बाद ही यह समझ लिया गया था कि दस्तावेजों की छोटी प्रतियाँ बनाकर उन्हें सुरक्षित रखा जा सकता है। सन् 1839 में इंग्लैंड के ऑप्टिशियन जॉन बेंजामिन डांसर ने ऐसे सूक्ष्म दस्तावेज तैयार किए जिन्हें माइक्रोस्कोप से देखा जा सकता था। उन्होंने बड़े आकार के दस्तावेज को बहुत छोटे आकार में बदलकर दिखाया। आगे चलकर, डांसर की तकनीक के आधार पर फ्रांस के फोटोग्राफर व रसायनज्ञ रेने डाग्रोन ने 1859 में माइक्रोफिल्म का पहला पेटेंट प्राप्त किया और माइक्रोफिल्मिंग का व्यावसायिक कार्य भी शुरू किया।

इस तकनीक का महत्व 1870 के फ्रैंको-प्रशियन युद्ध के दौरान सामने आया, जब घेराबंदी में फंसे पेरिस तक संदेश पहुँचाने हेतु माइक्रोफिल्म किए गए संदेश कबूतरों द्वारा भेजे गए। द्वितीय विश्व युद्ध के समय माइक्रोफोटोग्राफी का उपयोग गुप्तचर कार्य (espionage) और सैन्य संचार में बड़े पैमाने पर किया गया। विदेश भेजे जाने वाले पत्र माइक्रोफिल्म पर भेजे जाते थे और दूरी और उन्हें कागज़ पर निकालकर आगे पहुँचा दिया जाता था। युद्धकाल में सभ्यता के अभिलेख नष्ट होने का खतरा बढ़ गया था, इसलिए दस्तावेजों, अभिलेखों और संग्रहों के संरक्षण हेतु माइक्रोफिल्मिंग को जरूरी माना गया। युद्ध के बाद इसे संरक्षण और सूचना प्रणाली का प्रभावी साधन माना गया। 1970 के दशक में जब सूचनाओं का अत्यधिक विस्तार हुआ, तब पुस्तकालयों ने भारी और महंगे मुद्रित सामग्री के विकल्प के रूप में माइक्रोफॉर्म का अधिक उपयोग शुरू किया।

माइक्रोफिल्म के प्रमुख प्रारूप (Formats)

उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुसार माइक्रोफिल्म कई रूपों में उपलब्ध है—

रोल माइक्रोफिल्म (Roll Microfilm) - यह सबसे सामान्य रूप है जिसमें चित्र एक सीधी पंक्ति में रिकॉर्ड होते हैं। इसके सामान्य आकार 16mm, 35mm आदि होते हैं। 16mm की 100 फीट रोल फिल्म में हजारों पृष्ठों की छवियाँ संग्रहित हो सकती हैं। इसे सुरक्षित रखने हेतु कार्ट्रिज/कैसेट का उपयोग किया जाता है जिससे धूल, उंगलियों के निशान और क्षति से बचाव होता है।

यूनिटाइज़्ड माइक्रोफिल्म (Unitized) - रोल फिल्म को खोज आसान बनाने हेतु छोटे-छोटे टुकड़ों में बाँट दिया जाता है। प्रत्येक स्ट्रिप में सामान्यतः शीर्षक फ्रेम सहित कई फ्रेम होते हैं।

एपर्चर कार्ड (Aperture Card) - यह एक कार्ड होता है जिसमें 35mm का एक फ्रेम लगाया जाता है। इसमें विवरण लिखने की जगह भी होती है। इंजीनियरिंग, भूगोल, डिजाइन आदि क्षेत्रों में इसका अधिक उपयोग होता है।

जैकेट (Jacket) - पारदर्शी शीट में माइक्रोफिल्म स्ट्रिप रखने के लिए चैनल बने होते हैं। अस्पताल और लॉ फर्म जैसी जगहों पर केस रिकॉर्ड संभालने हेतु उपयोगी है।

माइक्रोफिश (Microfiche) - पारदर्शी शीट पर कई पंक्तियों में सूक्ष्म छवियाँ होती हैं। इसका आकार सामान्यतः 105×148mm होता है और शीर्ष पर सामग्री की जानकारी लिखी होती है।

अल्ट्राफिश (Ultrafiche) - माइक्रोफिश जैसा ही लेकिन बहुत अधिक फ्रेम क्षमता वाला रूप, जिसमें मूल दस्तावेज को 100 गुना से अधिक घटाया जाता है।

माइक्रोकार्ड, माइक्रोप्रिंट और माइक्रोलेक्स - ये कार्ड आधारित माइक्रोफॉर्म हैं जिनमें बहुत-सी सूक्ष्म छवियाँ एक कार्ड पर रिकॉर्ड/प्रिंट की जाती हैं।

इस प्रकार माइक्रोफिल्मिंग ने दस्तावेज संरक्षण, स्थान बचत और दीर्घकालीन सूचना सुरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

15.2.2 माइक्रोफिल्मिंग की अवधारणा एवं मूल सिद्धांत (Concepts & Basic Principles)

रिकॉर्ड की गई सूचना की स्थिरता (Stability of Recorded Information)

माइक्रोफॉर्म/माइक्रोफिल्म का सबसे महत्वपूर्ण पक्ष उसमें दर्ज सूचना की स्थिरता (stability) है, क्योंकि संरक्षण का मूल उद्देश्य ही जानकारी को लंबे समय तक सुरक्षित रखना होता है। अमेरिकन नेशनल स्टैंडर्ड के अनुसार प्रोसेस की गई माइक्रोफिल्मों की स्थिरता को सामान्यतः तीन स्तरों में बाँटा जाता है—

आर्काइवल माइक्रोफिल्म (Archival Microfilm): ऐसी फिल्में जिनमें दर्ज मूल जानकारी के गुण लंबे समय तक लगभग स्थायी रूप से बने रहते हैं। ये स्थायी/ऐतिहासिक महत्व वाली सूचना के संरक्षण हेतु उपयुक्त मानी जाती हैं।

मध्यम अवधि माइक्रोफिल्म (Medium-term): ऐसी फिल्में जिनकी सूचना-क्षमता कम से कम 10 वर्षों तक सुरक्षित रह सकती है।

दीर्घ अवधि माइक्रोफिल्म (Long-term): ऐसी फिल्में जिनमें दर्ज सूचना का संरक्षण कम से कम 100 वर्षों तक संभव माना जाता है।

किसी भी माइक्रोफॉर्म की स्थिरता केवल वर्गीकरण पर निर्भर नहीं करती, बल्कि कई कारकों से प्रभावित होती है—जैसे फोटोग्राफिक इमल्शन (emulsion) और फिल्म बेस की संरचना, फिल्म को विकसित (develop) करने की प्रक्रिया, तथा उसे संग्रहित/उपयोग किए जाने की परिस्थितियाँ (तापमान, नमी आदि)।

इमल्शन के आधार पर माइक्रोफिल्म के प्रकार :

इमल्शन के प्रकार के अनुसार माइक्रोफिल्म को मुख्यतः तीन श्रेणियों में रखा जाता है -

(1) **सिल्वर-हैलाइड माइक्रोफिल्म (Silver-Halide)** - यह उच्च गुणवत्ता वाली, महीन दानेदार (fine grain) फिल्म होती है और आर्काइवल संरक्षण के लिए सबसे उपयुक्त मानी जाती है। इसमें सिल्वर हैलाइड क्रिस्टल जैलाटिन में निलंबित होते हैं जो ट्रायएसीटेट या पॉलिएस्टर जैसे बेस पर कोट किए जाते हैं। समय के साथ बेस में हल्का सिकुड़ाव/विस्तार हो सकता है—पॉलिएस्टर में यह कम और एसीटेट में अपेक्षाकृत अधिक होता है। यदि फिल्म पूरी तरह सूखी न हो या भंडारण स्थान में नमी अधिक हो तो इमल्शन लेयर अलग होने का जोखिम होता है, जिससे सूचना नष्ट हो सकती है। नाइट्रेट बेस वाली फिल्में अब कम प्रयोग होती हैं, क्योंकि वे आसानी से आग पकड़ने वाली होती हैं।

(2) **डायज़ो माइक्रोफिल्म (Diaz)** - यह फिल्म प्रायः डुप्लीकेट या कार्य-प्रतियों के लिए उपयोग की जाती है। इसकी स्थिरता सामान्यतः मध्यम अवधि (लगभग 10 वर्ष या अधिक) मानी जाती है। प्रकाश के संपर्क में आने पर इनकी छवि धीरे-धीरे फीकी पड़ सकती है। चूंकि छवि बेस में ही समाहित होती है, इसलिए घर्षण (abrasion) से क्षति अपेक्षाकृत कम होती है।

(3) **वेसिकुलर माइक्रोफिल्म (Vesicular)** - यह ड्राई फोटोग्राफी प्रणाली है, जिसमें अल्ट्रावायलेट प्रकाश से एक्सपोजर और ताप द्वारा डेवलपमेंट किया जाता है। इसमें छोटे-छोटे बुलबुले जैसे पॉकेट्स (vesicles) बनकर छवि बनाते हैं। इसकी स्थिरता कई मामलों में डायज़ो जैसी होती है, पर नियंत्रित परिस्थितियों में कुछ वेसिकुलर फिल्मों में लंबे समय (100 वर्ष तक) भी सुरक्षित रह सकती हैं। अधिक तापमान पर vesicles टूट सकते हैं, जिससे छवि नष्ट होने का खतरा रहता है। कुछ वेसिकुलर फिल्मों से गैस निकल सकती है जो धातु के डिब्बों/कैबिनेट पर जंग लगा सकती है, हालांकि आमतौर पर फिल्म पर इसका सीधा नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ता।

15.2.3 माइक्रोफिल्मिंग के लाभ एवं हानियाँ (Advantages and Disadvantages of Microfilming)

माइक्रोफिल्मिंग दस्तावेज़ संरक्षण (Preservation) की एक महत्वपूर्ण तथा लंबे समय से अपनाई जा रही तकनीक है। इसमें मूल दस्तावेज़ों को फोटो-आधारित विधि द्वारा छोटे आकार की छवियों में बदलकर माइक्रोफिल्म पर रिकॉर्ड किया जाता है। यह तकनीक पुस्तकालयों, अभिलेखागार (archives) और संग्रहालयों में विशेष रूप से उपयोगी मानी जाती है। माइक्रोफिल्मिंग के कई लाभ हैं, परंतु कुछ सीमाएँ भी हैं, जिन्हें समझना आवश्यक है।

1. माइक्रोफिल्मिंग के लाभ :

(i) **दीर्घ आयु और टिकाऊपन (Life Expectancy)** - माइक्रोफिल्मिंग का सबसे बड़ा लाभ इसकी लंबी आयु है। यदि माइक्रोफिल्म को अंतरराष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के अनुसार बनाया और प्रोसेस किया जाए तथा उसे

उचित तापमान, नमी और प्रकाश से सुरक्षित वातावरण में रखा जाए, तो यह सैकड़ों वर्षों (लगभग 500 वर्ष तक) उपयोग योग्य रह सकती है। इसलिए स्थायी महत्व वाले दस्तावेजों को सुरक्षित रखने में यह तकनीक अत्यंत विश्वसनीय मानी जाती है।

(ii) **भंडारण स्थान की बचत (Storage Space Reduction)** - माइक्रोफिल्म अत्यंत संकुचित (compact) माध्यम है। कागज पर रखे बड़े-बड़े रिकॉर्ड, फाइलें और पुस्तकें काफी स्थान घेरती हैं, जबकि वही सामग्री माइक्रोफिल्म में बहुत कम जगह में रखी जा सकती है। एक अनुमान के अनुसार, माइक्रोफिल्मिंग करने पर रिकॉर्ड को संग्रहित करने हेतु केवल लगभग 2% स्थान पर्याप्त होता है। अर्थात्, कुल मिलाकर 98% तक भंडारण स्थान बचाया जा सकता है। यह लाभ उन संस्थानों के लिए बहुत महत्वपूर्ण है जहाँ रिकॉर्ड की मात्रा बहुत अधिक होती है।

(iii) **सूचना की सुरक्षा और प्रामाणिकता (Security & Authenticity)** - माइक्रोफिल्मिंग सूचना की सुरक्षा सुनिश्चित करने में सहायक है। एक बार सामग्री माइक्रोफिल्म पर रिकॉर्ड हो जाने के बाद उसमें परिवर्तन करना या छेड़छाड़ करना आसान नहीं होता। इसलिए यह तकनीक अभिलेखीय और कानूनी दृष्टि से महत्वपूर्ण रिकॉर्ड की अखंडता (integrity) बनाए रखने में सहायक है। अधिक सुरक्षा के लिए माइक्रोफिल्म की एक मास्टर/सेक्योरिटी कॉपी बनाई जाती है, जिसे अलग स्थान पर नियंत्रित परिस्थितियों और सख्त सुरक्षा में रखा जाता है। मास्टर कॉपी रखने से यह भी सुनिश्चित होता है कि यदि कहीं किसी कॉपी से छेड़छाड़ हो, तो उसकी पहचान संभव हो सके।

(iv) **लागत बचत और सुविधा (Economical)** - माइक्रोफिल्मिंग भंडारण लागत को कम करती है। कम जगह लगने के कारण अलमारी, रैक, रिकॉर्ड रूम जैसी सुविधाओं पर होने वाला खर्च घटता है। माइक्रोफिल्म को कम लागत में तैयार, डुप्लीकेट तथा वितरित भी किया जा सकता है। इससे सूचना प्रबंधन में लचीलापन और कार्यकुशलता बढ़ती है, विशेषकर तब जब रिकॉर्ड बहुत अधिक मात्रा में हों।

(v) **समय से परखी हुई तकनीक (Time-tested Method)** - यह तकनीक नई नहीं है बल्कि लंबे समय से प्रयोग में है। पुस्तकालयों में 1930 के दशक से माइक्रोफॉर्म में सामग्री की प्रतियाँ बनाई जाती रही हैं। इसका मतलब यह है कि इसकी उपयोगिता, टिकाऊपन और संभावित समस्याओं पर समय के साथ पर्याप्त अनुभव उपलब्ध है। इस कारण इसे एक परीक्षित और विश्वसनीय संरक्षण पद्धति माना जाता है।

(vi) **मूल दस्तावेजों पर दबाव कम (Reducing Stress on Originals)** - माइक्रोफिल्मिंग का एक व्यावहारिक लाभ यह है कि इससे मूल दस्तावेजों का संरक्षण बेहतर होता है। यदि पाठकों को उपयोग हेतु माइक्रोफिल्म कॉपी दे दी जाए, तो मूल पुस्तक/हस्तलेख/समाचार पत्र बार-बार हाथ में आने से होने वाली टूट-फूट से सुरक्षित रहेंगे। साथ ही, माइक्रोफिल्म की कई प्रतियाँ बनाकर अलग-अलग स्थानों पर उपलब्ध कराई जा सकती हैं, जिससे व्यापक पहुँच संभव होती है।

(vii) **भविष्य में डिजिटाइजेशन का विकल्प (Option to Digitise)** - अच्छी गुणवत्ता की माइक्रोफिल्म को आगे चलकर डिजिटल रूप में बदला भी जा सकता है। इस प्रकार माइक्रोफिल्म संरक्षण के साथ-साथ भविष्य की डिजिटल जरूरतों के लिए भी एक आधार बन जाती है।

2. किन दस्तावेजों को माइक्रोफिल्म करना चाहिए? (Selection Criteria) - माइक्रोफिल्मिंग करने से पहले यह निर्णय जरूरी होता है कि कौन-सा रिकॉर्ड फिल्म किया जाए। इसके लिए कुछ प्रमुख मानदंड अपनाए जाते हैं—

- (i) **दस्तावेज की स्थिति (Condition)** - यदि रिकॉर्ड बहुत पुराना, भुरभुरा (brittle), घिसा-पिटा, नमी/पानी से प्रभावित, या टूटने की स्थिति में हो, तो उसे माइक्रोफिल्म करना उपयुक्त माना जाता है। इससे उसमें मौजूद जानकारी आगे खराब होने से पहले सुरक्षित हो जाती है।
- (ii) **दुर्लभता और विशेष महत्व (Rarity)** - जो दस्तावेज दुर्लभ हों—जैसे पांडुलिपियाँ, डायरी, ऐतिहासिक रिकॉर्ड—उनकी माइक्रोफिल्मिंग अत्यंत आवश्यक हो सकती है। क्योंकि ऐसे दस्तावेजों का विकल्प उपलब्ध नहीं होता और इनका नुकसान अपूरणीय हो सकता है।

- (iii) **उपयोग की आवृत्ति (Frequency of Use)** - जो सामग्री बार-बार उपयोग में आती है, वह जल्दी खराब हो सकती है। ऐसे दस्तावेज माइक्रोफिलिमिंग के लिए उपयुक्त होते हैं, क्योंकि उपयोग के लिए प्रतियाँ उपलब्ध कराकर मूल को सुरक्षित रखा जा सकता है।
- (iv) **रिकॉर्ड का आकार और मात्रा (Volume)** - यदि रिकॉर्ड की मात्रा बहुत अधिक हो और वह बहुत जगह घेरता हो, तो माइक्रोफिलिमिंग से भंडारण समस्या कम हो सकती है। हालांकि यह भी ध्यान रखना चाहिए कि बहुत अधिक मात्रा की माइक्रोफिलिमिंग की लागत बढ़ सकती है, इसलिए लागत-लाभ का मूल्यांकन जरूरी है।
- (v) **मूल्य (Value)** - कानूनी, आर्थिक, ऐतिहासिक या सांस्कृतिक महत्व वाले रिकॉर्ड माइक्रोफिलिमिंग के लिए अधिक उपयुक्त होते हैं। कुछ रिकॉर्ड ऐसे होते हैं जो खो जाने पर दोबारा प्राप्त नहीं हो सकते—इनका संरक्षण प्राथमिकता होनी चाहिए।
- (vi) **प्रामाणिकता बनाए रखना (Maintaining Integrity)** - यदि दस्तावेज की विश्वसनीयता बनाए रखना अत्यंत महत्वपूर्ण हो और उसमें छेड़छाड़ रोकनी हो, तो माइक्रोफिलिमिंग अच्छा विकल्प है, क्योंकि माइक्रोफिल्म को बदलना/संपादन करना सरल नहीं होता।

3. माइक्रोफिलिमिंग की हानियाँ/सीमाएँ (Disadvantages)

- (i) **उपयोगकर्ताओं की असुविधा (User Resistance)** - माइक्रोफिल्म पढ़ने के लिए विशेष मशीन की आवश्यकता होती है। कई बार पुस्तकालयों में उपलब्ध माइक्रोफिल्म रीडर पुराने होते हैं, स्क्रीन स्पष्ट नहीं होती या उपयोगकर्ता के लिए आरामदायक नहीं होते। इसके अतिरिक्त उपयोगकर्ता को फिल्म ढूँढना, मशीन में लगाना और फिर अनेक फ्रेम स्कॉल करके आवश्यक पृष्ठ निकालना पड़ता है। इसी कारण बहुत-से उपयोगकर्ता माइक्रोफिल्म का उपयोग करने से बचते हैं।
- (ii) **लागत (Cost)** - यद्यपि लंबे समय में माइक्रोफिलिमिंग आर्थिक लाभ देती है, फिर भी प्रारंभिक स्तर पर यह महंगी हो सकती है। इसमें कैमरा/उपकरण, माइक्रोफिल्म रीडर, दस्तावेज तैयार करने का खर्च, इंडेक्सिंग तथा खोज सहायता (retrieval aids) तैयार करने का खर्च शामिल होता है।
- (iii) **तकनीकी सीमाएँ (Technical Limitations)** - यदि मूल दस्तावेज धुंधला, दागदार या फीका हो, तो माइक्रोफिल्म की छवि भी अच्छी नहीं बनती। उच्च गुणवत्ता की आर्काइवल माइक्रोफिल्म तैयार करने के लिए तकनीकी ज्ञान और कठोर गुणवत्ता नियंत्रण आवश्यक है। इसके अलावा छवि की गुणवत्ता का सही मूल्यांकन कई बार फिलिमिंग पूरी होने के बाद ही संभव होता है। यदि कोई पृष्ठ खराब रिकॉर्ड हुआ हो, तो उसे फिर से फिल्म करना और जोड़ना (splicing) पड़ता है।
- (iv) **मूल दस्तावेज को क्षति का खतरा (Damage to Original)** - पुराने रिकॉर्ड बहुत नाजुक होते हैं। माइक्रोफिलिमिंग प्रक्रिया में बाउंड वॉल्यूम खोलना, पन्नों को फैलाकर रखना और कैमरे के सामने रखना पड़ता है, जिससे बाइंडिंग टूटने या पृष्ठ फटने की संभावना रहती है। यदि मूल रिकॉर्ड को माइक्रोफिलिमिंग के बाद नष्ट करना हो तो यह समस्या नहीं है, लेकिन यदि मूल को सुरक्षित रखना है तो यह एक बड़ी सीमा बन जाती है।

माइक्रोफिलिमिंग संरक्षण की एक प्रभावी, दीर्घकालीन और विश्वसनीय तकनीक है, विशेषकर उन रिकॉर्ड के लिए जो दुर्लभ, मूल्यवान या नष्ट होने की कगार पर हों। फिर भी इसकी लागत, तकनीकी आवश्यकता और उपयोगकर्ता असुविधा जैसे पहलुओं को ध्यान में रखकर निर्णय लेना जरूरी है।

साथ ही, माइक्रोफिल्म का उपयोग मुख्यतः संरक्षण हेतु होता है, परंतु इसके उपयोग को रोका नहीं जा सकता। इसलिए आदर्श रूप में कम से कम दो प्रतियाँ रखनी चाहिए—एक मास्टर कॉपी, जिसे सामान्य उपयोग में न लाया जाए, और दूसरी वर्किंग कॉपी, जिसे पाठकों के लिए उपयोग में लाया जा सके। मास्टर कॉपी सामान्यतः सिल्वर-हैलाइड माइक्रोफिल्म पर बनाना उपयुक्त होता है, क्योंकि उसका जीवन स्थायी माना जाता है।

अभियास प्रश्न:

1. माइक्रोफिलिमिंग क्या है? यह संरक्षण पुनःस्वरूपण (Preservation Reformatting) में कैसे सहायक है?

2. माइक्रोफिल्मिंग के इतिहास में जॉन बेंजामिन डांसर और रेने डाग्रोन का क्या योगदान था?
3. माइक्रोफिल्मिंग के दो प्रमुख लाभ और दो प्रमुख सीमाएँ लिखिए।

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

15.3 डिजिटाइजेशन की मूल अवधारणाएँ (Basic Concepts of Digitisation)

डिजिटाइजेशन (Digitisation) का अर्थ है किसी भी प्रकार की सूचना या सामग्री को डिजिटल स्वरूप में परिवर्तित करना। डिजिटल रूप में जानकारी छोटे-छोटे अलग-अलग यूनिट में व्यवस्थित होती है, जिन्हें बिट (bit) कहा जाता है। बिट्स को समूह में रखकर बाइट (byte) बनाया जाता है। कंप्यूटर तथा डिजिटल उपकरण (जैसे डिजिटल कैमरा, स्कैनर, रिकॉर्डर आदि) इन्हीं बिट्स-बाइट्स के रूप में सूचना को पढ़ते, समझते और प्रोसेस करते हैं।

डिजिटाइजेशन को कई बार इमेज कैप्चर (Image Capture) भी कहा जाता है, क्योंकि इसमें मूल सामग्री की डिजिटल छवि या डिजिटल प्रतिरूप तैयार किया जाता है। यह स्कैनिंग या डिजिटल फोटोग्राफी के माध्यम से किया जाता है। डिजिटाइजेशन इलेक्ट्रॉनिक भंडारण (जैसे मैग्नेटिक स्टोरेज, ऑप्टिकल डिस्क) तथा टेक्स्ट पहचान तकनीकों—जैसे OCR/ICR—के लिए आवश्यक आधार भी है।

माइक्रोफिल्म से डिजिटाइजेशन की ओर बदलाव - 1990 के दशक के मध्य में नई तकनीकों के विकास के साथ यह महसूस किया गया कि केवल माइक्रोफिल्मिंग संरक्षण के लिए पर्याप्त नहीं है। तब डिजिटल संरक्षण को अधिक प्रभावी माध्यम के रूप में अपनाने की दिशा शुरू हुई। शुरुआती महत्वपूर्ण प्रयासों में से एक ब्रिटिश लाइब्रेरी द्वारा किया गया।

ब्रिटिश लाइब्रेरी का Electronic Beowulf Project इस क्षेत्र का उल्लेखनीय उदाहरण है। इसका उद्देश्य एक दुर्लभ, दसवीं शताब्दी की पांडुलिपि “Beowulf” को डिजिटल रूप में सुरक्षित करना था, जो 1731 की आग से क्षतिग्रस्त हो गई थी। इस परियोजना में उच्च गुणवत्ता की डिजिटल छवियाँ तैयार कर विद्वानों को उपलब्ध कराई गईं, जिससे पांडुलिपि का अध्ययन और शोध पहले से अधिक आसान हुआ। यह परियोजना CD-ROM के माध्यम से भी उपलब्ध कराई गई थी, जिसमें मूल पाठ की छवियों के साथ अनुवाद, शब्दावली, टिप्पणियाँ और सहायक संदर्भ भी शामिल थे। इससे यह सिद्ध हुआ कि डिजिटाइजेशन सूचना संरक्षण और शोध-विस्तार के लिए बेहद उपयोगी हो सकता है।

इसी श्रृंखला में ब्रिटिश लाइब्रेरी ने DAMP (Digitisation of Ageing Microfilm Project) नामक परियोजना भी आरंभ की। इसमें पुराने माइक्रोफिल्म संग्रह को डिजिटल रूप में बदला गया, क्योंकि माइक्रोफिल्म स्वयं खराब होने लगी थी और मूल दस्तावेज़ अत्यंत नाजुक थे। इस परियोजना से यह स्पष्ट हुआ कि संरक्षण के लिए माइक्रोफिल्म से डिजिटाइजेशन की ओर झुकाव बढ़ सकता है।

ब्रिटिश लाइब्रेरी का एक अन्य महत्वपूर्ण प्रयास International Dunhuang Project (1993) रहा, जिसमें दुनहुआंग और मध्य एशिया के प्राचीन दस्तावेज़ों के अध्ययन व संरक्षण हेतु अंतरराष्ट्रीय सहयोग अपनाया गया।

इसके अतिरिक्त “Turning the Pages” कार्यक्रम भी एक नवाचार था, जिसमें उच्च गुणवत्ता की छवियों, एनीमेशन और टचस्क्रीन तकनीक की मदद से उपयोगकर्ता को ऐसा अनुभव दिया गया मानो वह सचमुच पुस्तक/पांडुलिपि के पन्ने पलट रहा हो। इससे मूल सामग्री सुरक्षित रहती है और उपयोगकर्ता को अधिक आकर्षक एवं सुविधाजनक पहुँच मिलती है।

अमेरिका में भी 1990 के दशक में अनेक बड़ी परियोजनाएँ शुरू हुईं। इनका मुख्य उद्देश्य 19वीं सदी की उन पुस्तकों के बौद्धिक सामग्री को बचाना था, जो कागज में अधिक अम्लीय तत्व (acid) होने के कारण तेजी से खराब हो रही थीं। आज के समय में पुस्तकालयों और अभिलेखागारों में डिजिटाइजेशन कार्यक्रमों की संख्या लगातार बढ़ रही है, जिसका मुख्य कारण है—उपयोगकर्ता की आवश्यकता और बेहतर पहुँच।

डिजिटाइजेशन की प्रक्रिया (Digitisation Process)

डिजिटाइजेशन की प्रक्रिया में किसी भी भौतिक/एनालॉग सामग्री (जैसे किताब, तस्वीर, रिकॉर्डिंग) को किसी उपकरण द्वारा “कैप्चर” किया जाता है। यह उपकरण स्कैनर, डिजिटल कैमरा, ऑडियो रिकॉर्डर या वीडियो कैप्चर डिवाइस हो सकता है।

यह उपकरण मूल वस्तु की विशेषताओं को संख्यात्मक (numerical values) रूप में बदल देता है, जिसे कंप्यूटर इलेक्ट्रॉनिक रूप से पढ़ सकता है। अंततः सूचना 0 और 1 के रूप में स्टोर होती है।

पुस्तकालयों में सामग्री मुख्यतः चार रूपों में होती है - टेक्स्ट (Text), इमेज (Image), ऑडियो (Audio), वीडियो (Video)। इनका डिजिटाइजेशन अलग-अलग तकनीकों से किया जाता है।

1) टेक्स्ट का डिजिटाइजेशन (Digitisation of Text) - टेक्स्ट को डिजिटल बनाने के दो प्रमुख तरीके हैं -

(क) **टेक्स्ट ट्रांसक्रिप्शन (Transcription / Keyboarding)** - यह सबसे सरल तरीका है जिसमें कीबोर्ड द्वारा टाइप कर टेक्स्ट को कंप्यूटर में दर्ज किया जाता है। यह तरीका वहाँ उपयोगी है जहाँ दस्तावेज़ का लेआउट जटिल हो, या लिखावट पढ़ना कठिन हो—जैसे हस्तलिखित डायरी, किनारों पर नोट्स वाली पांडुलिपियाँ, या अखबार जिनमें कई असंबंधित खबरें एक ही पृष्ठ पर होती हैं।

आधुनिक समय में वॉयस-रिकग्निशन सॉफ्टवेयर भी उपयोग किए जा सकते हैं, जो आवाज को टेक्स्ट में बदल देते हैं।

टाइप किया हुआ टेक्स्ट प्रायः ASCII जैसे साधारण फाइल फॉर्मेट में रखा जा सकता है, जिससे कीबोर्ड द्वारा खोज आसान होती है, परंतु यह मूल दस्तावेज़ का स्वरूप/डिजाइन नहीं दिखा पाता।

आज Unicode भी उपयोग होता है, जो विभिन्न भाषाओं के अक्षरों को डिजिटल कोड प्रदान करता है। डिजिटल टेक्स्ट को SGML या XML जैसी मार्कअप भाषा में भी स्टोर किया जाता है, जिससे डेटा साझा करना और वेब आधारित उपयोग संभव हो जाता है। अभिलेखीय खोज-सहायकों को डिजिटल बनाने में EAD (Encoded Archival Description) जैसे मानक अपनाए जाते हैं।

(ख) **स्कैनिंग व OCR (Scanning with OCR)** - यह तेज़ और आर्थिक तरीका है। इसमें दस्तावेज़ को स्कैन करके उसकी छवि बनाई जाती है, फिर OCR सॉफ्टवेयर द्वारा छवि में मौजूद अक्षरों को पहचानकर एडिटेबल टेक्स्ट में बदला जाता है। यह तरीका साफ टाइप किए हुए दस्तावेज़ों और साधारण लेआउट के लिए बेहतर है।

स्कैनर के प्रमुख प्रकार हैं -

Flatbed स्कैनर (किताबें, पत्रिकाएँ, पांडुलिपियाँ)

Face-up स्कैनर (दस्तावेज़ को छुए बिना स्कैन)

Feed-through स्कैनर (ढीले पन्नों हेतु)

Hand स्कैनर (चयनित भाग के लिए)

OCR के प्रसिद्ध सॉफ्टवेयर में ABBYY FineReader, OmniPage आदि आते हैं, जो PDF, HTML, DOC जैसे फॉर्मेट में आउटपुट दे सकते हैं।

2) इमेज का डिजिटाइजेशन (Digitisation of Images) - डिजिटल इमेज के आम फॉर्मेट हैं—JPEG, GIF, PNG, TIFF आदि। इमेज दो रूपों में स्टोर होती है-

Raster/Bitmapped Images: ये pixels से बनी होती हैं। pixel जितने ज्यादा होंगे, इमेज गुणवत्ता उतनी बेहतर होगी, पर फाइल साइज़ भी बढ़ेगा।

Vector Images: ये बिंदु और रेखा आधारित होती हैं, इसलिए स्केल करने पर गुणवत्ता खराब नहीं होती। SVG एक आधुनिक वेक्टर फॉर्मेट है।

इमेज की गुणवत्ता Resolution पर निर्भर करती है, जिसे ppi/dpi में मापा जाता है। उच्च resolution बेहतर गुणवत्ता देता है पर अधिक storage लेता है। रंगीन इमेज के लिए डिजिटल कैमरा अधिक उपयोगी है क्योंकि वह दस्तावेज़ को छुए बिना काम करता है।

3) ऑडियो का डिजिटाइजेशन (Digitisation of Audio) - पुस्तकालयों में ऑडियो अक्सर एनालॉग रूप में (कैसेट, टेप आदि) होता है। इसे डिजिटाइज करने हेतु प्लेयर को कंप्यूटर से जोड़कर ऑडियो कैप्चर किया जाता है। एनालॉग ध्वनि को डिजिटल में बदलने की प्रक्रिया Sampling कहलाती है।

Sampling rate को Hz में और sample depth को bits में मापा जाता है।

अनकंप्रेसड फॉर्मेट: WAV, AIFF (गुणवत्ता उच्च, फाइल बड़ी)

कंप्रेसड फॉर्मेट: MP3 (फाइल छोटी, वेब पर उपयोग आसान)

4) वीडियो का डिजिटलइजेशन (Digitisation of Video) - वीडियो मूलतः बहुत-सी स्थिर छवियों (frames) का क्रम होता है जो तेजी से चलती हैं, साथ में ऑडियो भी होता है। डिजिटल वीडियो के फॉर्मेट: AVI, MPEG, MOV, MP4 आदि।

फाइल साइज कम करने के लिए CODEC का उपयोग होता है, जो compression और decompression करता है। QuickTime, Windows Media आदि सामान्य codecs हैं, लेकिन आर्काइवल master copy के लिए उच्च गुणवत्ता और सुरक्षित फॉर्मेट चुनना चाहिए।

डिजिटलइजेशन परियोजना शुरू करने से पहले आवश्यक विचार

किसी भी डिजिटलइजेशन परियोजना से पहले यह देखना जरूरी है कि-

मूल सामग्री का बौद्धिक व भौतिक महत्व क्या है?

उपयोगकर्ता कौन हैं और उपयोग कितना होगा?

आउटपुट फॉर्मेट, फाइल साइज और storage आवश्यकता क्या होगी?

इंडेक्सिंग/मेटाडेटा कैसे बनेगा?

डेटा की डिलीवरी (वेब/सीडी/सर्वर) और long-term maintenance कैसे होगी?

लागत और लाभ का संतुलन क्या है?

कानूनी/कॉपीराइट से जुड़ी स्थिति क्या है?

डिजिटल कार्यक्रम की सफलता केवल स्कैनिंग पर नहीं, बल्कि डेटा संगठन, इंडेक्सिंग, उपयोगकर्ता पहुँच और समय के साथ रख-रखाव पर निर्भर करती है।

15.4 डिजिटलइजेशन के लाभ एवं सीमाएँ (Advantages & Disadvantages of Digitisation)

डिजिटलइजेशन (Digitisation) ने पुस्तकालयों, अभिलेखागार और सूचना संस्थानों के कार्य-प्रणाली में बड़ा परिवर्तन किया है। किसी भी दस्तावेज़, चित्र, ऑडियो या वीडियो को डिजिटल रूप में बदलने से उपयोगकर्ताओं को तेज़, सुविधाजनक और व्यापक पहुँच मिलती है। हालाँकि, डिजिटलइजेशन जितना उपयोगी है, उतना ही इसमें कुछ तकनीकी और आर्थिक चुनौतियाँ भी मौजूद हैं। इसलिए संरक्षण (preservation) के संदर्भ में डिजिटलइजेशन की भूमिका को संतुलित दृष्टि से समझना आवश्यक है।

1. डिजिटलइजेशन के प्रमुख लाभ

(i) आसान और व्यापक पहुँच (Easy Access) - डिजिटल सामग्री का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसे दुनिया के किसी भी स्थान से इंटरनेट या नेटवर्क के माध्यम से देखा जा सकता है। एक ही डिजिटल दस्तावेज़ को एक साथ कई उपयोगकर्ता देख सकते हैं। इससे पुस्तकालयों की सामग्री केवल स्थानीय सीमा तक नहीं रहती, बल्कि वैश्विक स्तर तक पहुँच जाती है। डिजिटल वस्तुओं को शिक्षा, प्रशिक्षण और ई-लर्निंग जैसे अनुप्रयोगों में भी आसानी से जोड़ा जा सकता है।

(ii) बिना गुणवत्ता घटे प्रतिलिपि निर्माण (Easy Duplication) - डिजिटल फाइलों की कई प्रतियाँ बनाना सरल है और इससे गुणवत्ता पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ता। यानी, मास्टर फाइल जैसी बनी रहती है और उसकी कॉपी बनाकर वितरण किया जा सकता है। यह विशेष रूप से बहुमूल्य सामग्री के उपयोग और साझा करने के लिए लाभकारी है।

(iv) कार्य का स्वचालन एवं गति (Automation) - डिजिटल डेटा “0” और “1” के रूप में होता है, इसलिए फाइल कॉपी करना, ट्रांसफर करना, बैकअप बनाना आदि प्रक्रिया स्वचालित (automated) की जा सकती है। बहुत कम समय में बड़ी मात्रा में सामग्री की कॉपी तैयार की जा सकती है, जिससे समय और श्रम दोनों की बचत होती है।

(v) खोज व पुनर्प्राप्ति में सुविधा (Search & Retrieval) - डिजिटल सामग्री में खोज करना बहुत तेज़ और आसान है। टेक्स्ट में कीवर्ड खोज, विषयवार खोज, लेखक/शीर्षक खोज और विभिन्न इंडेक्सिंग उपकरणों के कारण सामग्री को तुरंत ढूँढा जा सकता है। अब टेक्स्ट के साथ-साथ इमेज, ऑडियो और वीडियो के लिए भी अलग-अलग खोज तकनीकें विकसित हो रही हैं, जिससे डिजिटल संग्रह अधिक उपयोगी बनते जा रहे हैं।

(vi) कम भंडारण स्थान (Less Storage Space) - डिजिटल स्वरूप में सूचना को संपीड़ित (compress) करके कम स्थान में स्टोर किया जा सकता है। एक ही सर्वर या हार्ड डिस्क में बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहित किया जा सकता है। इससे लंबे समय में भंडारण व संचालन लागत घटती है।

(vii) छवि सुधार व पुनर्स्थापन (Image Enhancement) - डिजिटल तकनीक की मदद से धुंधले, दागदार और फीके दस्तावेजों की पढ़ने योग्य स्थिति सुधारी जा सकती है। रंगों की चमक बढ़ाना, अनचाहे दाग हटाना, अक्षर स्पष्ट करना आदि संभव हो जाता है। कई बार ऐसी बारीकियाँ भी सामने आती हैं जो सामान्य आँखों से स्पष्ट नहीं दिखतीं—यह शोधकर्ताओं के लिए विशेष लाभ है।

(viii) उपयोग में लचीलापन (Ease of Use) - डिजिटल टेक्स्ट और इमेज को विभिन्न उद्देश्यों के लिए बदला/अनुकूलित किया जा सकता है—जैसे जूम, क्रॉप, री-साइज़, हाइलाइट आदि। एक ही डिजिटल सामग्री को बार-बार उपयोग करने पर भी मूल की तरह खराब होने का डर नहीं होता।

(ix) सहयोग व संसाधन साझा करना (Purposeful Collaboration) - यदि किसी संस्था ने अपने संग्रह का डिजिटल इजेशन किया है, तो दूसरी संस्थाएँ कॉपीराइट नियमों के अंतर्गत उसे एक्सेस करके अपने डिजिटल/वर्चुअल संग्रह का हिस्सा बना सकती हैं। इससे बार-बार एक ही सामग्री को डिजिटल बनाने में समय और पैसे की बचत होती है तथा संस्थागत सहयोग बढ़ता है।

2. डिजिटल इजेशन की प्रमुख सीमाएँ/ हानियाँ

(i) अधिक लागत (High Cost) - डिजिटल इजेशन के लिए स्कैनर, कैमरा, सर्वर, स्टोरेज, सॉफ्टवेयर आदि महंगे उपकरणों की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त प्रशिक्षित तकनीकी कर्मचारियों की जरूरत भी पड़ती है। डिजिटल संग्रह को सुरक्षित रखने हेतु नियंत्रित तापमान/ऊर्जा व्यवस्था, बैकअप और रख-रखाव पर भी अतिरिक्त खर्च होता है। समय-समय पर डेटा कॉपी करना या माइग्रेट करना भी महंगा हो सकता है।

(ii) तकनीकी समस्याएँ (Technical Problems) - डिजिटल सामग्री की सबसे बड़ी चुनौती है—मीडिया का खराब होना और तकनीक का पुराना हो जाना (obsolescence)। हार्ड डिस्क, टेप, डिस्क आदि समय के साथ खराब हो सकते हैं। सॉफ्टवेयर, फाइल फॉर्मेट और डिवाइस बदलते रहते हैं, जिससे पुराने डेटा को चलाने में कठिनाई आती है। इसलिए refreshing/migration यानी डेटा को नए मीडिया या नए फॉर्मेट में समय-समय पर ट्रांसफर करना जरूरी होता है।

(iii) मानकों की कमी (Lack of Standards) - डिजिटल वस्तुओं को लंबे समय तक सुरक्षित रखने के लिए मानक (standards) और सर्वोत्तम प्रक्रियाएँ अभी भी विकास अवस्था में हैं। फाइल फॉर्मेट, मेटाडेटा, स्टोरेज नीति, संरक्षण नीति आदि में एकरूपता की कमी कई बार समस्याएँ उत्पन्न करती है।

(iv) डेटा की प्रामाणिकता (Authenticity Issue) - डिजिटल फाइलों में बदलाव करना बहुत आसान होता है। इसलिए यह सुनिश्चित करना कठिन हो जाता है कि डिजिटल दस्तावेज वास्तविक/मूल है या उसमें संशोधन किया गया है। इस कारण डिजिटल संरक्षण में authenticity और integrity बनाए रखने के लिए विशेष प्रक्रियाओं की आवश्यकता होती है।

(v) कॉपीराइट समस्याएँ (Copyright Issues) - डिजिटल इजेशन में सबसे बड़ी बाधा कॉपीराइट हो सकती है। बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) की सीमाएँ कई बार संरक्षण के कार्य को भी कठिन बना देती हैं। कुछ मामलों में डिजिटल कॉपी बनाना, या फाइल को सर्वर पर ट्रांसफर करना भी कानूनी उल्लंघन माना जा सकता है। इस समस्या से बचने का एक व्यावहारिक तरीका यह है कि उन दस्तावेजों का डिजिटल इजेशन प्राथमिकता से किया जाए जो कॉपीराइट से मुक्त (public domain) हों।

3. संरक्षण के लिए डिजिटल इजेशन: क्या यह सर्वोत्तम है?

यह विषय अक्सर चर्चा में रहता है कि संरक्षण के लिए डिजिटल इजेशन बेहतर है या माइक्रोफिल्मिंग। डिजिटल इजेशन असीमित पहुँच और उपयोग में सुविधा देता है, लेकिन तकनीकी निर्भरता के कारण इसे पूर्ण रूप से दीर्घकालीन संरक्षण माध्यम नहीं माना जाता। उदाहरण के लिए, एक पुस्तक 100 वर्ष बाद भी पढ़ी जा सकती है, पर CD/DVD जैसे माध्यमों के लिए 10-15 वर्षों में ही विशेष देखभाल जरूरी हो जाती है।

दूसरी ओर माइक्रोफिल्म स्थिर और समय-परीक्षित माध्यम है। इसलिए विशेषज्ञों की राय में सबसे अच्छा समाधान यह है कि लंबे समय के संरक्षण हेतु माइक्रोफिल्म की स्थिरता और उपयोगकर्ता पहुँच हेतु डिजिटल इजेशन की सुविधा—दोनों को

मिलाकर अपनाया जाए। यानी, डिजिटल माध्यम से व्यापक पहुँच दी जाए, और सुरक्षित दीर्घकालीन संग्रह के लिए माइक्रोफिल्म जैसी स्थायी प्रणाली रखी जाए।

अभियास प्रश्न:

4. डिजिटल डिजिटल (Digitisation) क्या है? इसमें सूचना बिट और बाइट के रूप में क्यों संगठित की जाती है?
5. डिजिटल डिजिटल के दो प्रमुख लाभ और दो प्रमुख सीमाएँ लिखिए।

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

15.5 डिजिटल डिजिटल से संबंधित प्रमुख अंतरराष्ट्रीय परियोजनाएँ (Major Digitisation Projects – International)

डिजिटल डिजिटल परियोजनाओं में प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग (Project Gutenberg) का नाम सबसे पहले लिया जाता है। इसकी शुरुआत 1971 में माइकल हार्ट ने की थी और इसे दुनिया की सबसे पुरानी डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना माना जाता है। यह एक स्वैच्छिक (volunteer-based) पहल है, जिसका उद्देश्य सांस्कृतिक व साहित्यिक कृतियों को डिजिटल रूप में तैयार करके उनका संरक्षण करना तथा उन्हें लोगों तक पहुँचाना है। परियोजना का नाम 15वीं शताब्दी के प्रसिद्ध मुद्रक योहान्स गुटेनबर्ग के सम्मान में रखा गया, जिन्होंने मुद्रण क्रांति को गति दी थी। प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग का मूल उद्देश्य ई-बुक के निर्माण और उनके वितरण को बढ़ावा देना है। इसका प्रयास यह रहा है कि इसकी ई-बुक अधिकतम “मुक्त” हों, लंबे समय तक उपयोग योग्य रहें और ऐसे खुले फॉर्मेट में हों जिन्हें लगभग हर प्रकार के कंप्यूटर या डिवाइस पर पढ़ा जा सके। इस परियोजना में पहली ई-टेक्स्ट सामग्री अमेरिका की ‘Declaration of Independence’ थी। प्रारंभ में इस परियोजना का लक्ष्य सार्वजनिक डोमेन की लगभग 10,000 ई-बुक उपलब्ध कराने का था, पर समय के साथ इसका संग्रह लगातार बढ़ता गया। पहले अधिकतर टेक्स्ट हाथ से टाइप करके तैयार किए जाते थे, लेकिन आगे चलकर स्कैनर और OCR तकनीक का उपयोग होने लगा। कॉपीराइट से जुड़ी स्थिति पर भी विशेष ध्यान दिया जाता है; सामग्री को संग्रह में जोड़ने से पहले अधिकारों की जाँच की जाती है और अनुमति/क्लीयरेंस का रिकॉर्ड सुरक्षित रखा जाता है। इसके संग्रह में मुख्यतः पश्चिमी साहित्यिक परंपरा की रचनाएँ शामिल हैं, जैसे उपन्यास, कविता, नाटक, लघुकथाएँ आदि; साथ ही कुछ कुकबुक, संदर्भ पुस्तकें, पत्रिकाओं के अंक तथा कुछ गैर-पाठ्य सामग्री (जैसे ऑडियो या म्यूजिक नोटेशन) भी मिलती हैं। यद्यपि अधिकांश सामग्री अंग्रेजी में है, फिर भी जर्मन, फ्रेंच, इतालवी, स्पेनिश, डच, फिनिश, चीनी सहित कई भाषाओं में सामग्री उपलब्ध कराई गई है। प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग ने सरल टेक्स्ट फॉर्मेट को प्राथमिकता दी, ताकि सामग्री आसानी से पढ़ी जा सके, खोजी जा सके और साझा की जा सके। यही कारण है कि इसके संसाधन सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए भी सरल हैं और गैर-व्यावसायिक उपयोग के लिए इन्हें डाउनलोड तथा पुनर्वितरित किया जा सकता है।

प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग से प्रेरित होकर दुनिया के कई देशों में इसी प्रकार की परियोजनाएँ विकसित हुईं। उदाहरण के लिए Project Gutenberg Australia ऑस्ट्रेलिया के लेखकों और ऑस्ट्रेलिया से संबंधित सार्वजनिक डोमेन कृतियों को उपलब्ध कराता है। यूरोप में भी PG-EU, Project Gutenberg Europe और Project Gutenberg Luxembourg जैसी पहलें शुरू हुईं, जो यूरोपीय कॉपीराइट नियमों के अनुसार सामग्री को डिजिटल रूप में लोगों तक पहुँचाती हैं। इसी तरह Project Gutenberg Philippines फिलीपींस की भाषाओं और वहाँ की सांस्कृतिक सामग्री को डिजिटल रूप देने पर केंद्रित है।

अमेरिका की Library of Congress ने भी 1990 के आसपास एक पायलट कार्यक्रम शुरू किया, जिसका उद्देश्य ऐतिहासिक दस्तावेजों, चित्रों, ध्वनि रिकॉर्डिंग, फिल्मों और मुद्रित व फोटोग्राफिक संग्रह का डिजिटल रूप तैयार करना था। आगे चलकर यह पहल “American Memory” के रूप में विकसित हुई, जो इंटरनेट के माध्यम से अमेरिकी इतिहास और संस्कृति से जुड़े विविध संसाधनों तक मुक्त पहुँच प्रदान करती है—जैसे मानचित्र, पांडुलिपियाँ, संगीत, स्थिर व चल-चित्र, ऑडियो रिकॉर्डिंग आदि। 1995 में Library of Congress ने इसे आगे बढ़ाते हुए National Digital Library Programme (NDLP) आरंभ किया, जिसका लक्ष्य अमेरिका के प्रमुख प्राथमिक स्रोतों (primary sources) की डिजिटल लाइब्रेरी बनाना था। इस कार्यक्रम में डिजिटल टेक्स्ट, उच्च गुणवत्ता वाली छवियाँ, वीडियो-ऑडियो और खोज योग्य दस्तावेज तैयार करने के लिए स्कैनर, डिजिटल कैमरे, ऑडियो/वीडियो कैप्चर उपकरण और मानव श्रम का उपयोग किया गया। डेटा को व्यवस्थित और उपयोगकर्ता-अनुकूल बनाने के लिए बिब्लियोग्राफिक रिकॉर्ड, फाइंडिंग एड, परिचयात्मक टेक्स्ट, और अन्य विवरणात्मक तत्व (descriptive elements) भी तैयार किए गए।

इसी दिशा में Etext Archives नाम की परियोजना 1992 में पॉल साउथवर्थ द्वारा शुरू की गई। इसका उद्देश्य बिना किसी विषयगत भेदभाव के विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक टेक्स्ट उपलब्ध कराना था। इसमें ई-जीन, राजनीति, साहित्य, कविता, धार्मिक ग्रंथ जैसी सामग्री शामिल की गई, लेकिन व्यवसायिक/मार्केटिंग सामग्री को सामान्यतः शामिल नहीं किया गया। यह भी एक प्रकार का ओपन प्लेटफॉर्म था, जहाँ लोग या संस्थाएँ अपने दस्तावेज और प्रकाशन होस्ट कर सकती थीं, और इसमें ASCII, HTML, PDF, PostScript जैसे फॉर्मेट में सामग्री उपलब्ध होती थी। यह परियोजना भी मुख्यतः स्वयंसेवी सहयोग से संचालित रही।

विश्व स्तर पर चर्चित परियोजनाओं में Million Book Project भी शामिल है, जिसे अमेरिका में Carnegie Mellon University में National Science Foundation के सहयोग से आरंभ किया गया। इस परियोजना में भारत और चीन भी साझेदार रहे। लक्ष्य था सार्वजनिक डोमेन या कॉपीराइट होने पर भी “आउट ऑफ प्रिंट” पुस्तकों को डिजिटल रूप में बदलकर दुनिया के लिए मुफ्त उपलब्ध कराना। भारत में इसका प्रमुख केंद्र Indian Institute of Science, Bangalore रहा। इसमें OCR की सहायता से लाखों पुस्तकों की स्कैनिंग की गई और विभिन्न भारतीय भाषाओं सहित सरकारी दस्तावेज तथा दुर्लभ संग्रहों को डिजिटल रूप देने का प्रयास हुआ। यह संग्रह अलग-अलग देशों/स्थानों पर मिरर साइट्स के माध्यम से उपलब्ध कराने की योजना में था। साथ ही भारतीय भाषाओं के OCR, स्क्रिप्ट पहचान, इमेज प्रोसेसिंग, बड़े डेटाबेस प्रबंधन और कम लागत में कॉपीराइट अनुमति प्राप्त करने जैसी शोध गतिविधियाँ भी इससे जुड़ी रहीं।

इसके अतिरिक्त, कई अन्य डिजिटल परियोजनाएँ भी सामने आईं, जैसे American Heritage Virtual Archive Project, NSDL, Historical Text Archive, तथा Cornell University Library की “Windows on the Past” पहल, जिनका उद्देश्य इतिहास और शिक्षा सामग्री तक ऑनलाइन पहुँच बढ़ाना रहा। भविष्य की संभावनाएँ देखें तो बड़े पैमाने पर डिजिटल इजेशन परियोजनाएँ तेजी से बढ़ी हैं। Google, MSN, Yahoo जैसे प्लेटफॉर्म तथा Internet Archive जैसे “इंटरनेट लाइब्रेरी” मॉडल सामने आए, जिनमें वेब पेज के स्नेपशॉट, किताबें, ऑडियो-वीडियो, सॉफ्टवेयर आदि संग्रहित किए जाते हैं। Google का Print/Books कार्यक्रम तथा Yahoo और Internet Archive की संयुक्त पहल Open Content Alliance जैसे प्रयासों ने डिजिटल टेक्स्ट और मल्टीमीडिया का मुक्त संग्रह तैयार करने की दिशा को और मजबूत किया। कुल मिलाकर, ये परियोजनाएँ यह दर्शाती हैं कि डिजिटल इजेशन केवल संरक्षण का माध्यम नहीं है, बल्कि ज्ञान को व्यापक समाज तक पहुँचाने और वैश्विक शिक्षा-संस्कृति को जोड़ने का एक सशक्त साधन भी बन चुका है।

15.6 भारत में डिजिटल इजेशन की प्रमुख परियोजनाएँ (Major Digitisation Projects in India)

भारत में डिजिटल इजेशन (Digitisation) को लेकर पिछले कुछ वर्षों में उल्लेखनीय प्रयास किए गए हैं। केंद्र सरकार के विभिन्न विभागों के साथ-साथ प्रमुख संस्थान, राष्ट्रीय स्तर की लाइब्रेरियाँ और शोध संस्थाएँ डिजिटल संरक्षण तथा डिजिटल पहुँच (digital access) के क्षेत्र में लगातार आगे बढ़ रही हैं। कई स्थानों पर डिजिटल लाइब्रेरियाँ स्थापित की गई हैं और अनेक विषयों पर रिसर्च पोर्टल व वेब प्लेटफॉर्म विकसित किए गए हैं। इस दिशा में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) दिल्ली एवं खड़गपुर, द एनर्जी एंड रिसोर्स इंस्टिट्यूट (TERI), नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (NIT) कालीकट—जहाँ

“Nalanda: Network of Automated Library and Archives” जैसी पहल हुई—इंदिरा गांधी राष्ट्रीय कला केंद्र (IGNCA), डीआरटीसी (DRTC) आदि संस्थानों की भूमिका महत्वपूर्ण रही है। इसके अलावा INDEST जैसे कंसोर्टियम भी विकसित हुए, जिनका उद्देश्य इंजीनियरिंग एवं तकनीकी ज्ञान संसाधनों की डिजिटल उपलब्धता को मजबूत करना रहा है। कुल मिलाकर भारत में डिजिटलाइजेशन का उद्देश्य केवल सामग्री को स्कैन कर देना नहीं है, बल्कि ज्ञान को व्यापक समाज तक पहुँचाना, दुर्लभ सामग्री को सुरक्षित रखना और शोध को बढ़ावा देना भी है।

भारत की प्रमुख डिजिटलाइजेशन पहलों में राष्ट्रीय पांडुलिपि मिशन (National Mission for Manuscripts) का विशेष स्थान है। यह कार्यक्रम 2003 में संस्कृति विभाग (Department of Culture) द्वारा शुरू किया गया था। भारत विश्व में पांडुलिपियों का एक बहुत बड़ा भंडार रखता है, जिनमें ऐतिहासिक, धार्मिक, साहित्यिक और वैज्ञानिक ज्ञान का अमूल्य संग्रह मौजूद है। मिशन का मुख्य लक्ष्य इन पांडुलिपियों की पहचान करना, उनका सूचीकरण (cataloguing) करना, संरक्षण करना और साथ ही शोधकर्ताओं व शिक्षार्थियों के लिए पहुँच बढ़ाना है। इस मिशन का एक महत्वपूर्ण पक्ष यह भी है कि लोगों में पांडुलिपियों के महत्व के प्रति जागरूकता बढ़े और उनके शैक्षिक/अनुसंधान उपयोग को प्रोत्साहन मिले। डिजिटलाइजेशन से जुड़े चयन, तकनीकी मानक, गुणवत्ता नियंत्रण, इमेज प्रबंधन और आउटपुट जैसी प्रक्रियाओं के लिए राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र (NIC) द्वारा दिशा-निर्देश भी उपलब्ध कराए गए हैं।

इसी तरह डिजिटल लाइब्रेरी ऑफ इंडिया (Digital Library of India) एक बड़ी पहल रही है, जिसका उद्देश्य इंटरनेट के माध्यम से लोगों को निःशुल्क पढ़ने योग्य और खोज योग्य पुस्तकों का विशाल संग्रह उपलब्ध कराना है। इस परियोजना में विशेष ध्यान भारतीय भाषाओं की पुस्तकों पर रहा है, साथ ही विज्ञान, कला, संस्कृति, संगीत, फिल्म, पारंपरिक चिकित्सा तथा ताड़पत्रों जैसे विविध संसाधनों को भी डिजिटल रूप में उपलब्ध कराने का लक्ष्य रखा गया। यह पहल कई भारतीय संस्थानों/विश्वविद्यालयों और Carnegie Mellon University के सहयोग से Universal Digital Library Project के अंतर्गत आगे बढ़ी। इसमें OCR आधारित फुल-टेक्स्ट इंडेक्सिंग और ऑनलाइन खोज सुविधा विकसित करने का प्रयास किया गया, ताकि उपयोगकर्ता तेजी से वांछित जानकारी तक पहुँच सकें।

भारत में पारंपरिक ज्ञान की रक्षा के लिए Traditional Knowledge Digital Library (TKDL) को अत्यंत महत्वपूर्ण माना जाता है। यह NISCAIR (पूर्व NISCOM) तथा भारतीय चिकित्सा पद्धति एवं होम्योपैथी विभाग के सहयोग से विकसित परियोजना है। इसका उद्देश्य आयुर्वेद सहित पारंपरिक ज्ञान को उपलब्ध साहित्य से एकत्र कर डिजिटल रूप में दस्तावेजीकृत करना तथा इसे अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्य भाषाओं (जैसे अंग्रेज़ी, जर्मन, फ्रेंच, जापानी और स्पेनिश) में उपलब्ध कराना है। इस परियोजना की आवश्यकता तब और स्पष्ट हुई जब हल्दी और बासमती जैसे मामलों में भारत को गलत पेटेंट दावों के विरुद्ध कानूनी लड़ाई लड़नी पड़ी। TKDL का लक्ष्य पारंपरिक ज्ञान को “साक्ष्य” के रूप में प्रस्तुत करके उसकी वैधता स्थापित करना तथा व्यावसायिक पेटेंट के माध्यम से होने वाले दुरुपयोग को रोकना है। इस मॉडल से प्रेरित होकर दक्षिण एशियाई देशों के स्तर पर साझा पारंपरिक ज्ञान डिजिटल संग्रह बनाने की दिशा में भी प्रयास हुए हैं, ताकि क्षेत्रीय सांस्कृतिक व चिकित्सकीय ज्ञान की सुरक्षा की जा सके।

भारतीय कला और संस्कृति के क्षेत्र में IGNCA डिजिटल लाइब्रेरी का बड़ा योगदान है। इसमें भारतीय संस्कृति से संबंधित डिजिटल इमेज, ऑडियो-वीडियो रिकॉर्डिंग, एनिमेशन, ई-बुक्स आदि शामिल किए गए हैं। IGNCA के अंतर्गत Kalasampada: DL-RICH जैसी परियोजना शुरू की गई, जिसका उद्देश्य लाखों पांडुलिपियों, स्लाइड्स, दुर्लभ पुस्तकों, फोटो, ऑडियो-वीडियो सामग्री और IGNCA के प्रकाशनों का डिजिटल रिपॉजिटरी तैयार करना है, ताकि विद्यार्थी, शोधकर्ता, कलाकार और विद्वान सरल इंटरफेस के माध्यम से इन्हें देख व उपयोग कर सकें। इसके साथ ही CoIL-Net (Content development in Indian Language Network) जैसी परियोजना भी आरंभ हुई, जो हिंदी आधारित वेब-Enabled हेरिटेज लाइब्रेरी के माध्यम से सांस्कृतिक संसाधनों तक पहुँच को बेहतर बनाने पर केंद्रित रही।

उच्च शिक्षा और शोध के क्षेत्र में Vidyanidhi परियोजना उल्लेखनीय है। यह 2000 में मैसूर विश्वविद्यालय के अंतर्गत पायलट रूप में शुरू हुई थी, जिसे NISSAT और DSIR (भारत सरकार) का समर्थन मिला। इसका उद्देश्य भारतीय पीएचडी

शोध-प्रबंधों (doctoral theses) का डिजिटल संग्रह तैयार करना, उन्हें आर्काइव करना और शोधकर्ताओं को बेहतर पहुँच प्रदान करना था। इसी तरह IIT दिल्ली, IIT मुंबई और अहमदाबाद के Physical Research Laboratory में भी थीसिस और डिसर्टेशन को डिजिटल करने के कार्यक्रम चलाए गए।

राष्ट्रीय स्तर पर National Library of India ने भी दुर्लभ पुस्तकों और नाजुक दस्तावेजों (जैसे ईस्ट इंडिया कंपनी रिकॉर्ड, डायरियाँ, ताड़पत्र/कागज की पांडुलिपियाँ) के डिजिटल इजेशन पर कार्य किया है। विशेष रूप से 1900 से पहले प्रकाशित अंग्रेज़ी सामग्री और 1920 से पहले की भारतीय प्रकाशन सामग्री को डिजिटल बनाने पर प्राथमिकता दी गई। हजारों चुनी गई पुस्तकों को स्कैन करके डिजिटल संग्रह में रखा गया। इसके अलावा Central Secretariat Library ने सरकारी प्रकाशनों, वार्षिक रिपोर्ट, आयोग/समिति रिपोर्ट और भारत के राजपत्र (Gazette) को डिजिटल रूप देने का कार्य किया। Parliament Library ने भी संसदीय बहस, प्रश्न, समिति रिपोर्ट और सांसदों का बायोडाटा जैसे रिकॉर्ड डिजिटल किए हैं। देश की विशिष्ट संस्थाओं में Khuda Baksh Oriental Public Library ने मध्यकालीन भारत की अरबी और फारसी पांडुलिपियों के डिजिटल इजेशन की पहल की है।

हालाँकि, भारत में डिजिटल इजेशन कार्यक्रम अभी भी कई मायनों में विकास के शुरुआती चरण में हैं। दीर्घकालीन संरक्षण (long-term preservation) के लिए मजबूत रणनीति, स्पष्ट नीति ढाँचा और निरंतर वित्तीय/तकनीकी सहयोग की आवश्यकता है। तकनीकी दृष्टि से भारतीय भाषाओं के लिए प्रभावी OCR सुविधाओं की कमी, मानकों का अभाव, डिजिटल संसाधनों के रख-रखाव और माइग्रेशन जैसी समस्याएँ अभी भी चुनौती बनी हुई हैं। इसलिए भविष्य में इन पहलों को सफल बनाने के लिए सुदृढ़ नीति, मानकीकरण, तकनीकी सुधार और सतत योजना बनाना अत्यंत आवश्यक है।

अभियान प्रश्न:

6. प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग (Project Gutenberg) क्या है? इसके मुख्य उद्देश्य क्या हैं?
7. भारत में TKDL (Traditional Knowledge Digital Library) का उद्देश्य क्या है?

नोट:

- i) अपने उत्तर नीचे दिए गए स्थान में लिखें।
- ii) अपने उत्तरों की जाँच इस इकाई के अंत में दिए गए उत्तरों से करें।

15.7 सारांश

इस इकाई में माइक्रोफिल्मिंग तथा डिजिटल इजेशन को दस्तावेज संरक्षण (Preservation) की प्रमुख तकनीकों के रूप में समझाया गया है। दस्तावेजों का संरक्षण केवल उन्हें सुरक्षित रखने तक सीमित नहीं होता, बल्कि कई बार सूचना को एक माध्यम से दूसरे माध्यम में स्थानांतरित करना आवश्यक होता है, जिसे संरक्षण पुनःस्वरूपण (Preservation Reformatting) कहते हैं। माइक्रोफिल्मिंग इसी प्रकार की एक प्रभावी तकनीक है, जिसमें दस्तावेजों की छवियों को बहुत छोटे आकार में फिल्म पर रिकॉर्ड किया जाता है, जिसे पढ़ने के लिए माइक्रोफिल्म रीडर जैसे उपकरण की आवश्यकता होती है। सही मानकों और उपयुक्त भंडारण परिस्थितियों में माइक्रोफिल्म 500 वर्ष तक सुरक्षित रह सकती है तथा कम जगह में अधिक सूचना संग्रहित करने की क्षमता रखती है।

माइक्रोफिल्मिंग का विकास 19वीं शताब्दी में शुरू हुआ और द्वितीय विश्व युद्ध के बाद इसका उपयोग तेजी से बढ़ा। माइक्रोफिल्म कई प्रारूपों में उपलब्ध है, जैसे रोल माइक्रोफिल्म, यूनिटाइज्ड माइक्रोफिल्म, एपर्चर कार्ड, जैकेट, माइक्रोफिश,

अल्ट्राफिश आदि सूचना की स्थिरता के आधार पर माइक्रोफिल्मों को आर्काइवल, मध्यम अवधि तथा दीर्घ अवधि श्रेणियों में बाँटा जाता है। इमल्शन के आधार पर इसके प्रकार—सिल्वर-हैलाइड, डायजो तथा वेसिकुलर माने गए हैं।

इसके साथ ही इस इकाई में डिजिटाइजेशन की मूल अवधारणा, प्रक्रिया तथा टेक्स्ट, इमेज, ऑडियो और वीडियो के डिजिटाइजेशन की विधियों को स्पष्ट किया गया है। डिजिटाइजेशन से पहुँच बढ़ती है, खोज आसान होती है और सामग्री की गुणवत्ता सुधार (image enhancement) संभव है, लेकिन इसमें अधिक लागत, तकनीकी समस्याएँ, मानकों की कमी तथा कॉपीराइट जैसी सीमाएँ भी हैं।

अंत में अंतरराष्ट्रीय (Project Gutenberg आदि) तथा भारत की प्रमुख डिजिटाइजेशन परियोजनाएँ—राष्ट्रीय पांडुलिपि मिशन, Digital Library of India, TKDL, IGNCA, Vidyandhi, National Library of India आदि का उल्लेख किया गया है। निष्कर्षतः संरक्षण के लिए माइक्रोफिल्म की स्थिरता तथा डिजिटाइजेशन की पहुँच को मिलाकर अपना सबसे उपयुक्त माना गया है।

15.8 स्व-मूल्यांकन उत्तर

1. माइक्रोफिल्मिंग एक संरक्षण तकनीक है जिसमें दस्तावेजों की छवियों को बहुत छोटे आकार में फिल्म पर रिकॉर्ड किया जाता है। यह सूचना को दूसरे माध्यम में सुरक्षित करके लंबे समय तक संरक्षित रखने में सहायता करती है।
2. 1839 में जॉन बेंजामिन डांसर ने माइक्रो दस्तावेज बनाकर तकनीक की शुरुआत की। 1859 में रेने डाग्रोन ने माइक्रोफिल्म का पहला पेटेंट लेकर इसे व्यावसायिक रूप दिया।
3. माइक्रोफिल्मिंग के लाभ—(1) लंबी आयु (500 वर्ष तक) (2) भंडारण स्थान की बचत।
सीमाएँ—(1) पढ़ने हेतु मशीन की आवश्यकता (2) उपकरण व प्रक्रिया की लागत अधिक।
4. डिजिटाइजेशन सूचना को डिजिटल रूप में बदलने की प्रक्रिया है। बिट और बाइट में डेटा इसलिए संगठित किया जाता है ताकि कंप्यूटर उसे 0 और 1 के रूप में पढ़कर प्रोसेस कर सके।
5. लाभ—(1) विश्व स्तर पर आसान पहुँच (2) खोज व पुनर्प्राप्ति तेज़।
सीमाएँ—(1) उपकरण व रख-रखाव की लागत अधिक (2) डेटा की प्रामाणिकता व कॉपीराइट समस्याएँ।
6. प्रोजेक्ट गुटेनबर्ग 1971 में माइकल हार्ट द्वारा शुरू की गई सबसे पुरानी डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना है। इसका उद्देश्य सार्वजनिक डोमेन ई-बुक्स को डिजिटल रूप में बनाकर मुफ्त व सरल फॉर्मेट में लोगों तक पहुँचाना है।
7. TKDL का उद्देश्य आयुर्वेद आदि पारंपरिक ज्ञान को डिजिटल रूप में दस्तावेजीकृत करके उसकी वैधता सिद्ध करना और गलत पेटेंट/व्यावसायिक दुरुपयोग से भारतीय पारंपरिक ज्ञान की रक्षा करना है।

15.9 कीवर्ड

संरक्षण पुनःस्वरूपण (Preservation Reformatting)	सूचना को सुरक्षित रखने के लिए उसे एक स्वरूप/माध्यम से दूसरे में बदलने की प्रक्रिया।
माइक्रोफिल्मिंग (Microfilming)	दस्तावेजों की छवियों को बहुत छोटे आकार में फिल्म पर रिकॉर्ड करके संरक्षण करना।

माइक्रोफॉर्म (Microform)	माइक्रोफिल्म से जुड़े छोटे आकार के स्वरूप, जैसे रोल माइक्रोफिल्म, माइक्रोफिश आदि।
माइक्रोफिश (Microfiche)	पारदर्शी शीट जिस पर छोटे-छोटे फ्रेम में दस्तावेज़ की छवियाँ पंक्तियों में रिकॉर्ड होती हैं।
आर्काइवल माइक्रोफिल्म (Archival Microfilm)	ऐसी माइक्रोफिल्म जो लंबे समय (बहुत वर्षों) तक सूचना को स्थायी रूप से सुरक्षित रख सके।
डिजिटाइजेशन (Digitisation)	किसी भी सूचना/दस्तावेज़ को डिजिटल रूप (0 और 1) में बदलने की प्रक्रिया।
OCR (Optical Character Recognition)	स्कैन किए हुए टेक्स्ट चित्र को पहचानकर उसे कंप्यूटर में संपादन योग्य (editable) टेक्स्ट बनाना।
TKDL (Traditional Knowledge Digital Library)	भारत की डिजिटल परियोजना, जो पारंपरिक ज्ञान को दस्तावेजीकृत कर गलत पेटेंट और दुरुपयोग से संरक्षण करती है।

15.10 संदर्भ और आगे की पढ़ाई

egyankosh.ac.in/handle/123456789/4771

फेदर, जे. (1996). संरक्षण और स्कॉलरशिप के लिए एक टूल के रूप में डिजिटाइजेशन: द इलेक्ट्रॉनिक बीवोल्फ प्रोजेक्ट। ब्रिटिश लाइब्रेरी पब्लिकेशन्स।

एडी, टी. (2005). लाइब्रेरी सामग्री के लिए डिजिटाइजेशन प्रक्रिया और डिजिटल कैचर। (लाइब्रेरी डिजिटाइजेशन दिशानिर्देश/रिपोर्ट)।

लुसेनेट, वाई. डी. (2002). डिजिटल विरासत का संरक्षण। यूनेस्को।

रसेल, के. (1999). डिजिटल संरक्षण और दीर्घकालिक पहुंच के मुद्दे। (डिजिटल संरक्षण पर रिपोर्ट/अध्ययन)।

गैलप, जे. (2002). मोनोक्रोम मूल प्रतियों के संरक्षण के लिए माइक्रोफिल्मिंग बनाम डिजिटाइजेशन। (संरक्षण अनुसंधान पत्र)।

स्मिथ, ए. (n.d.). पहुंच के लिए डिजिटाइजेशन; दीर्घकालिक संरक्षण के लिए माइक्रोफिल्म। (डिजिटल संसाधनों पर उद्धृत बयान)।

अमेरिकन नेशनल स्टैंडर्ड्स इंस्टीट्यूट (ANSI). (n.d.). प्रोसेसड माइक्रोफॉर्म/माइक्रोफिल्म के स्थिरता स्तरों के लिए मानक। ANSI मानक।

ब्रिटिश लाइब्रेरी। (1993). इंटरनेशनल डुनहुआंग प्रोजेक्ट (IDP): अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से डिजिटाइजेशन और संरक्षण। ब्रिटिश लाइब्रेरी।

ब्रिटिश लाइब्रेरी। (n.d.). टर्निंग द पेजेस प्रोग्राम। ब्रिटिश लाइब्रेरी ऑनलाइन गैलरी। <http://www.bl.uk/onlinegallery/ttp/tpbooks.html>

संस्कृति विभाग, भारत सरकार। (2003). राष्ट्रीय पांडुलिपि मिशन: कार्यक्रम दस्तावेज़ और दिशानिर्देश। भारत सरकार।



**SCHOOL OF LIBRARY & INFORMATION SCIENCE
UTTARAKHAND OPEN UNIVERSITY**

Teenpani Bypass Road, Behind Transport Nagar, Haldwani Haldwani - 263139, Nainital (Uttarakhand)

Phone: 05946-261122, 261123 Fax No. - 05946-264232

www.uou.ac.in. e-mail:- info@uou.ac.in Toll Free No. - 1800 180 4025

ISBN: