11115CH07

अध्याय 6

मानव स्मृति

इस अध्याय को पढ़ने के बाद आप

- स्मृति के स्वरूप को समझ सकेंगे,
- विभिन्न प्रकार की स्मृतियों के बीच विभेद कर सकेंगे,
- विस्मरण के स्वरूप एवं कारणों को समझ सकेंगे, तथा
- स्मृति सुधार के उपायों को सीख सकेंगे।

विषयवस्तु

परिचय
स्मृति का स्वरूप
सूचना प्रक्रमण उपागम : अवस्था मॉडल
स्मृति तंत्र : संवेदी, अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक स्मृतियाँ
कार्यकारी स्मृति (बॉक्स 6.1)
प्रक्रमण स्तर
दीर्घकालिक स्मृति के प्रकार
घोषणात्मक एवं प्रक्रियामूलक; घटनापरक एवं आर्थी
दीर्घकालिक स्मृति वर्गीकरण (बॉक्स 6.2)
स्मृति मापन की विधियाँ (बॉक्स 6.3)
विस्मरण के स्वरूप एवं कारण
चिह्न ह्रास, अवरोध एवं पुनरुद्धार की असफलता के कारण विस्मरण
दमित स्मृतियाँ (बॉक्स 6.4)
स्मृति वृद्धि
प्रतिमाओं के उपयोग से स्मृति-सहायक संकेत
संगठन के उपयोग से स्मृति-सहायक संकेत

प्रमुख पद
सारांश
समीक्षात्मक प्रश्न
परियोजना विचार

© NCERT not to be republished

परिचय

स्मृति हमारे जीवन में किस प्रकार का खेल करती है इससे हम सभी अवगत हैं। क्या आपने कभी इस कारण उलझन महसूस की है कि जिस जानकार व्यक्ति से आप बात कर रहे थे उसका नाम आपको याद नहीं आ रहा था? या दुश्चिंतित और असहाय महसूस किया है जब परीक्षा से एक दिन पहले आपने जो कुछ अच्छी तरह से याद किया था वह परीक्षा के दौरान याद नहीं आ रहा है? या खुद को उत्साहित महसूस किया है, क्योंकि जो प्रसिद्ध कविता आपने बचपन में याद की थी, बिना किसी त्रुटि के आप उसकी पंक्तियाँ दुहरा सकते हैं? स्मृति वास्तव में मनुष्य की एक अत्यंत रोचक किंतु घटनाजटिल शक्ति है। हम कौन हैं, हमारे अंतर्वैयक्तिक संबंधों को बनाए रखने में, हमारी समस्याओं का समाधान करने में, तथा निर्णय लेने जैसे कार्यों में यह हमारी मदद करती है। चूँकि स्मृति सभी संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं; जैसे– प्रत्यक्षण, चिंतन तथा समस्या समाधान में प्रमुख है, अतएव मनोवैज्ञानिकों ने यह जानने का प्रयास किया है कि किस प्रकार सूचना स्मृति में क्रमबद्ध की जाती है, किस युक्ति से लंबे समय तक धारित की जाती है, स्मृति किन कारणों से खो जाती है, और किन प्रविधियों द्वारा स्मृति में सुधार लाया जा सकता है। इस अध्याय में हम स्मृति के इन सभी पक्षों की जाँच करेंगे तथा स्मृति तंत्र को समझने के लिए प्रतिपादित विभिन्न सिद्धांतों का अवलोकन करेंगे।

स्मृति पर किए गए मनोवैज्ञानिक शोध का इतिहास लगभग सौ वर्षों का है। स्मृति के पहले क्रमिक अध्ययन का श्रेय हर्मन एबिन्गहास (Hermann Ebbinghaus) को जाता है जो उन्नीसवीं शताब्दी के उत्तरार्ध (1885) के जर्मन मनोवैज्ञानिक थे। उन्होंने अपने ऊपर ही कई प्रयोग किए और पाया कि हम कोई भी अधिगत सामग्री, समान गति से या पूरी तरह से भूल नहीं जाते। प्रारंभ में भूलने की गति तेज़ होती है किंतु क्रमश: यह स्थिर होती जाती है। कुछ अन्य मनोवैज्ञानिक भी हैं जिन्होंने स्मृति के शोधों को महत्वपूर्ण ढंग से प्रभावित किया है। इस अध्याय में समुचित स्थानों पर हम उनके योगदान का पुनरावलोकन करेंगे।

© NCERT not to be republished

स्मृति का स्वरूप

स्मृति किसी सूचना को एक समय तक धारित करना तथा उसका प्रत्याह्वान करना है जो इस बात पर निर्भर करता है कि किस तरह का संज्ञानात्मक कार्य किया जाना है। कभी किसी सूचना को कुछ क्षणों के लिए रोक कर रखना होता है। उदाहरणार्थ, एक अपरिचित टेलीफोन नंबर को तब तक धारित रखना पड़ता है जब तक कि आप टेलीफोन यंत्र तक उस नंबर को डायल करने के लिए पहुँच नहीं जाते या अपने स्कूल के प्रारंभिक दिनों में जोड़-घटाव करने की जो विधि आपने सीखी थी वह कई वर्षों बाद भी याद रहती है। स्मृति एक प्रक्रिया है जिसमें तीन स्वतंत्र किंतु अंत:संबंधित अवस्थाएँ होती हैं। ये हैं– **कूट संकेतन** (encoding), **भंडारण** (storage) एवं **पुनरुद्धार** (retrieval)। कोई भी सूचना जो हमारे द्वारा ग्रहण की जाती है वह इन अवस्थाओं से अवश्य प्रवाहित होती है। (अ) *कूट संकेतन* पहली अवस्था है जिसका तात्पर्य उस प्रक्रिया से है जिसके द्वारा सूचना स्मृति तंत्र में पहली बार पंजीकृत की जाती है, ताकि इसका पुन: उपयोग किया जा सके। जब भी कोई बाह्य उद्दीपक हमारी ज्ञानेंद्रियों को प्रभावित करता है तो वह तांत्रिका आवेग उत्पन्न करता है और इन्हें हमारे मस्तिष्क के विभिन्न क्षेत्रों में पुन: प्रक्रमण के लिए ग्रहण किया जाता है। कूट संकेतन में आने वाली सूचना को

Reprint 2026-27

ग्रहण किया जाता है तथा उससे कोई अर्थ व्युत्पन्न किया जाता है। उसे इस प्रकार से प्रस्तुत किया जाता है कि उसका पुन: प्रक्रमण किया जा सके।

(ब) *भंडारण* स्मृति की द्वितीय अवस्था है। सूचना, जिसका कूट संकेतन किया गया, उसका भंडारण भी आवश्यक है जिससे उस सूचना का बाद में उपयोग किया जा सके। अत: भंडारण उस प्रक्रिया को कहते हैं जिसके द्वारा सूचना कुछ समय सीमा तक धारण की जाती है।

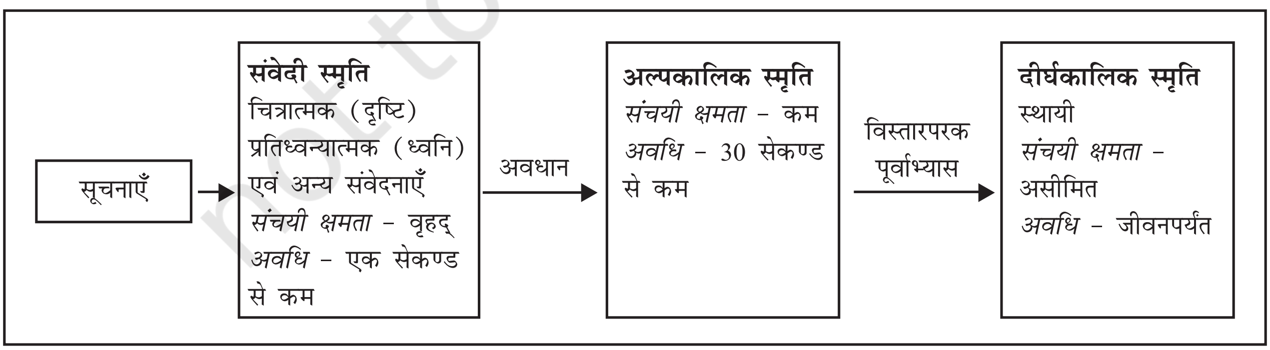
(स) *पुनरुद्धार* स्मृति की तीसरी अवस्था है। सूचना का उपयोग तभी किया जा सकता है जब कोई व्यक्ति अपनी स्मृति से उसे वापस प्राप्त करने में समर्थ हो। विभिन्न प्रकार के संज्ञानात्मक कार्यों; जैसे– समस्या समाधान, निर्णयन इत्यादि को करने के लिए जब संचित सूचना को पुन: चेतना में लाया जाता है तो इस प्रक्रिया को पुनरुद्धार कहा जाता है। यह एक रोचक तथ्य है कि स्मृति की विफलता इनमें से किसी भी अवस्था में हो सकती है। आप किसी सूचना का पुन:स्मरण इसलिए नहीं कर पाते हैं क्योंकि आपने उसका ठीक ढंग से कूट संकेतन नहीं किया या आपका भंडारण कमज़ोर था। अत: आवश्यकता पड़ने पर उसका पुनरुद्धार नहीं किया जा सका।

सूचना प्रक्रमण उपागम : अवस्था मॉडल

प्रारंभ में यह समझा जाता था कि हम जो कुछ भी सीखते हैं या अनुभव करते हैं उन समस्त सूचनाओं को संचित करने की क्षमता स्मृति में होती है। इसे एक वृहद् भंडार की भाँति समझा जाता था जिससे आवश्यकता पड़ने पर उस सूचना को वहाँ से निकाल कर उसका उपयोग किया जा सके। किंतु कंप्यूटर के आविष्कार से मानव स्मृति को भी उसी तंत्र के रूप में देखा जाने लगा है जिसमें सूचनाओं का प्रक्रमण कंप्यूटर की भाँति होता है। दोनों ही बड़ी मात्रा में सूचना का पंजीकरण, भंडारण और उसमें फेरबदल करते हैं और इस फेरबदल के परिणामस्वरूप कार्य करते हैं। यदि आपने कभी कंप्यूटर पर काम किया होगा तो आपको पता होगा कि इसमें एक अस्थायी स्मृति (यादृच्छिक अभिगम स्मृति) और एक स्थायी स्मृति (जैसे– हार्ड डिस्क) होती है। कार्यक्रम आदेश के आधार पर कंप्यूटर अपनी स्मृति की सूचना में फेरबदल करके उत्पादित सूचना को कंप्यूटर की स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है। उसी प्रकार मनुष्य भी सूचना को पंजीकृत करता है, संचित करता है तथा आवश्यकतानुसार संचित सूचना में फेरबदल करता है। उदाहरणार्थ, जब आपको किसी गणितीय समस्या का समाधान करना हो तो गणितीय संक्रिया से संबंधित स्मृति, जैसे– भाग या घटाव इत्यादि का उपयोग किया जाता है और इससे स्मृति क्रियाशील होती है तथा समस्या का समाधान उत्पादित सामग्री के रूप में प्राप्त किया जाता है। इस सादृश्य से प्रेरित होकर एटकिंसन (Atkinson) एवं शिफ्रिन (Shiffrin) ने 1968 में स्मृति का प्रथम मॉडल प्रस्तुत किया, जिसे **अवस्था मॉडल** (stage model) के रूप में जाना जाता है।

स्मृति तंत्र : संवेदी, अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक स्मृतियाँ

अवस्था मॉडल के अनुसार स्मृति तंत्र तीन प्रकार के होते हैं: **संवेदी स्मृति** (sensory memory), **अल्पकालिक स्मृति** (short-term memory) एवं **दीर्घकालिक स्मृति** (long-term memory)। प्रत्येक तंत्र की अपनी अलग विशेषताएँ होती हैं तथा इनके द्वारा संवेदी सूचनाओं के संबंध में भिन्न–भिन्न प्रकार्य निष्पादित किए जाते हैं (चित्र 6.1 देखें)। आइए, देखें ये तंत्र क्या हैं।



चित्र 6.1 : स्मृति का अवस्था मॉडल

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27

संवेदी स्मृति

कोई भी नयी सूचना पहले संवेदी स्मृति में आती है। संवेदी स्मृति की संचयी क्षमता तो बहुत होती है किंतु इसकी अवधि बहुत कम होती है, एक सेकण्ड से भी कम। यह एक ऐसा स्मृति तंत्र है जो प्रत्येक संवेदना को परिशुद्धता से ग्रहण करता है। अक्सर इस तंत्र को संवेदी स्मृति या संवेदी पंजिका कहते हैं, क्योंकि समस्त संवेदनाएँ यहाँ उद्दीपक की प्रतिकृति के रूप में ही संग्रहित की जाती हैं। यदि आपने कभी दृश्य-उत्तर-बिंब (बल्ब बुझने के बाद भी जो छाया रह जाती है) का अनुभव किया हो या आवाज़ के बंद हो जाने के बाद भी उसकी प्रतिध्वनि सुनी हो तो इसका तात्पर्य है कि आप चित्रात्मक एवं प्रतिध्वन्यात्मक संवेदी पंजिका से परिचित हैं।

अल्पकालिक स्मृति

आप इस बात से सहमत होंगे कि हम उन सभी सूचनाओं पर ध्यान नहीं देते जो हमारे संवेदी ग्राहकों को प्रभावित करती हैं। जिन सूचनाओं पर हम ध्यान देते हैं वे हमारी द्वितीय स्मृति भंडार में प्रवेश करती हैं जिसे अल्पकालिक स्मृति कहा जाता है, जो थोड़ी सूचना को थोड़े समय तक (सामान्यत: 30 सेकण्ड या उससे कम) ही रख पाती है। एटकिंसन एवं शिफ्रिन के अनुसार अल्पकालिक स्मृति में सूचना का कूट संकेतन मुख्य रूप से ध्वन्यात्मक होता है। यदि इसका निरंतर अभ्यास न किया जाए तो 30 सेकण्ड से कम समय में ही अल्पकालिक स्मृति से बाहर चली जाती है। ध्यान दीजिए कि अल्पकालिक स्मृति कमज़ोर तो होती है लेकिन संवेदी पंजिका की भाँति नहीं, जहाँ एक सेकण्ड से भी कम समय में सूचना का क्षय हो जाता है।

दीर्घकालिक स्मृति

ऐसी सामग्री, जो अल्पकालिक स्मृति की क्षमता एवं धारण अवधि की सीमाओं को पार कर जाती है, वह दीर्घकालिक स्मृति में प्रवेश करती है जिसकी क्षमता व्यापक है। यह स्मृति का ऐसा स्थायी भंडार है जहाँ सूचनाएँ, चाहे वह कितनी भी नयी क्यों न हों, जैसे आपने कल क्या नाश्ता किया था? से लेकर इतनी पुरानी, जैसे आपने अपना छठा जन्मदिन कैसे मनाया था? सभी संचित होती हैं। यह प्रदर्शित किया गया है कि कोई सूचना एक बार दीर्घकालिक स्मृति के भंडार में चली जाती है तो उसे हम कभी नहीं भूलते क्योंकि वह शब्दार्थ कूट संकेतन, अर्थात किसी सूचना का क्या अर्थ है? द्वारा संग्रहित की जाती है। आप जिस सूचना को भूलते हैं वह पुनरुद्धार की विफलता के कारण होती है। पुनरुद्धार की विफलता कई कारणों से हो सकती है, जिसकी चर्चा हम इस अध्याय में आगे करेंगे।

अभी तक हमने अवस्था मॉडल के संरचनात्मक स्वरूप की ही चर्चा की है। जिन प्रश्नों के उत्तर अभी शेष हैं, वे हैं – सूचना एक भंडार से दूसरे भंडार तक कैसे पहुँचती है?

बॉक्स 6.1 कार्यकारी स्मृति

हाल के वर्षों में मनोवैज्ञानिकों ने सुझाया है कि अल्पकालिक स्मृति ऐकिक नहीं होती है, बल्कि इसमें बहुत से घटक हो सकते हैं। अल्पकालिक स्मृति का यह बहु-घटकीय दृष्टिकोण सबसे पहले बेडेले (Baddeley) ने 1986 में प्रस्तावित किया था। उन्होंने सुझाया कि अल्पकालिक स्मृति निष्क्रिय भंडार नहीं है बल्कि एक कार्य-मेज़ है जिस पर स्मृति की बहुत प्रकार की सामग्री रखी रहती है। जब-जब लोग विभिन्न संज्ञानात्मक कार्य करते हैं तब-तब इस सामग्री का लगातार उपयोग किया जाता है, इसको नियंत्रित और परिवर्तित किया जाता है। इस कार्य-मेज़ को कार्यकारी स्मृति कहा जाता है। इस कार्यकारी स्मृति का पहला घटक स्वनिमिक घेरा है जिसमें ध्वनियों की सीमित संख्या होती है और अगर उनको दोहराया न जाए तो वे दो सेकण्ड के भीतर क्षय हो जाती है। इस स्मृति का दूसरा घटक दृष्टि-स्थानिक स्केचपैड है जिसमें चाक्षुष और स्थानिक सूचनाएँ संचित होती हैं। इस स्केचपैड की क्षमता स्वनिमिक घेरे की तरह सीमित होती है। इस स्मृति का तीसरा घटक जिसको बेडेले केंद्रीय प्रबंधक कहता है, सूचनाओं को स्वनिमिक घेरे से, दृष्टि-स्थानिक स्केचपैड से तथा दीर्घकालिक स्मृति से संगठित करता है। एक सच्चे प्रबंधक की तरह ये अवधानिक साधनों का नियतन करता है। इन साधनों को दिए हुए संज्ञानात्मक कार्य को करने के लिए आवश्यक विभिन्न सूचनाओं को वितरित करता है और व्यवहार का परिवीक्षण, नियोजन और नियंत्रण करता है।

Reprint 2026-27

और किस तंत्र के द्वारा वह एक विशिष्ट स्मृति-भंडार में संगृहीत रहती है? आइए, देखें ऐसा कैसे होता है?

सूचना एक भंडार से दूसरे भंडार तक कैसे पहुँचती है? इस प्रश्न के उत्तर में एटकिंसन एवं शिफ्रिन ने *नियंत्रण प्रक्रियाओं* का विचार प्रस्तुत किया है जो स्मृति के विभिन्न भंडारों से सूचना के प्रवाह का परिवीक्षण करती हैं। जैसा कि पहले बताया जा चुका है कि वे सभी सूचनाएँ, जो हमारे संवेदी ग्राहक प्राप्त करते हैं, पंजीकृत नहीं की जातीं। यदि ऐसा होता तो कल्पना कीजिए कि हमारे स्मृति तंत्र पर कितना दबाव होता। केवल वे ही सूचना, जिस पर ध्यान दिया जाता है, हमारे संवेदी ग्राहकों द्वारा *अल्पकालिक स्मृति* में प्रवेश करती हैं। जैसा कि अध्याय 5 में आप पढ़ चुके हैं कि *चयनात्मक अवधान* पहली नियंत्रण प्रक्रिया है जो यह सुनिश्चित करती है कि कौन-सी सूचना संवेदी ग्राहकों से *अल्पकालिक स्मृति* में प्रवेश करेगी। ऐसे संवेदी चिह्न जिन पर ध्यान नहीं दिया जाता, शीघ्र ही धूमिल हो जाते हैं। *अल्पकालिक स्मृति* फिर दूसरी नियंत्रण प्रक्रिया *अनुरक्षण पूर्वाभ्यास* को सक्रिय करती है जिससे सूचना को वांछित समय तक धारित किया जा सके। जैसा कि इसके नाम से प्रतीत होता है, यह पूर्वाभ्यास सूचना को दुहरा कर अनुरक्षित करता है तथा जब पूर्वाभ्यास रुक जाता है तब सूचना की क्षति हो जाती है। *अल्पकालिक स्मृति* की क्षमता को बढ़ाने के लिए एक और नियंत्रण प्रक्रिया, जो *अल्पकालिक स्मृति* में गतिशील होती है, **खंडीयन विधि** (chunking) है। इसके द्वारा *अल्पकालिक स्मृति* की क्षमता, जो वैसे तो 7 ± 2 होती है, बढ़ाई जा सकती है (क्रियाकलाप 6.1 देखें)। उदाहरणार्थ, यदि आपको अंकों की एक श्रृंखला याद करनी हो जैसे - 194719492004 (ध्यान दें कि संख्या *अल्पकालिक स्मृति* की क्षमता से अधिक है) तो आप 1947, 1949 और 2004 के खंड बना सकते हैं तथा इसे भारतवर्ष की स्वतंत्रता का वर्ष, भारतीय संविधान को अपनाने का वर्ष तथा भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया के तटीय क्षेत्रों में सुनामी आने के वर्ष के रूप में याद कर सकते हैं।

सूचना *अल्पकालिक स्मृति* से दीर्घकालिक स्मृति में *विस्तारपरक पूर्वाभ्यास* के द्वारा प्रवेश करती है। अनुरक्षण पूर्वाभ्यास के विपरीत, जिसमें मूक या वाचिक रूप से दुहराया जाता है, इसमें धारित की जाने वाली सूचना को दीर्घकालिक स्मृति में पूर्व निहित सूचना के साथ जोड़ने का प्रयास किया जाता है। उदाहरण के लिए, 'मानवता' शब्द का अर्थ याद करना सरल होगा, यदि पहले से हम 'करुणा' 'सत्य' और 'सद्‌भावना' के संप्रत्ययों का तात्पर्य जानते हों। नयी सूचना के साथ आप कितना साहचर्य उत्पन्न कर सकते हैं, यह उसके स्थायित्व को निर्धारित करेगा। विस्तारपरक पूर्वाभ्यास में व्यक्ति एक सूचना को उससे उद्वेलित विभिन्न साहचर्यों के आधार पर विश्लेषित करता है। इसमें सूचना को विभिन्न संभावित तरीकों से संगठित किया जाता है। सूचना को किसी तार्किक ढाँचे में विस्तृत किया जा सकता है, समान स्मृतियों से जोड़ा जा सकता है, अथवा कोई मानसिक प्रतिमा बनाई जा सकती है। चित्र 6.1 स्मृति के अवस्था मॉडल को प्रदर्शित करता है, जिसमें बने हुए तीर यह दिखाते हैं कि सूचना कैसे एक अवस्था से दूसरी अवस्था तक प्रवाहित होती है।

अवस्था मॉडल का परीक्षण करने हेतु जो प्रयोग किए गए उनसे मिश्रित परिणाम प्राप्त हुए हैं। जहाँ कुछ प्रयोग स्पष्टतः

क्रियाकलाप 6.1

I. नीचे लिखे गए अंकों की सूची (प्रत्येक अंक) को याद करने का प्रयत्न कीजिए :

1 9 2 5 4 9 8 1 1 2 1

अब इन्हें निम्न समूहों में याद करने का प्रयास कीजिए :

1 9 25 49 81 121

अंत में इन्हें निम्नलिखित तरीके से याद कीजिए :

$1^2\ 3^2\ 5^2\ 7^2\ 9^2\ 11^2$

आपने इनमें क्या अंतर पाया?

II. नीचे की पंक्ति में दी गई सूची का एक-एक अंक प्रति सेकण्ड की गति से पढ़िए तथा अपने मित्र को उसी क्रम में अंकों को दोहराने के लिए कहिए :

सूची	अंक
1 (6 अंक)	2-6-3-8-3-4
2 (7 अंक)	7-4-8-2-4-1-2
3 (8 अंक)	4-3-7-2-9-0-3-6
4 (10 अंक)	9-2-4-1-7-8-2-6-5-3
5 (12 अंक)	8-2-5-4-7-4-7-7-3-9-1-6

याद रखिए कि आपके द्वारा एक पंक्ति के सभी अंकों को पढ़ लेने के बाद आपका मित्र प्रत्याह्वान करेगा। आपके मित्र द्वारा प्रत्याह्वान की गई अंकों की सही मात्रा ही उसका स्मृति प्राप्तांक होगा। अपने सहपाठियों और शिक्षक के साथ अपने परिणाम की विवेचना कीजिए।

Reprint 2026-27

यह सिद्ध करते हैं कि अल्पकालिक स्मृति और दीर्घकालिक स्मृति वास्तव में दो भिन्न स्मृति भंडार हैं, वहीं अन्य प्रयोगों ने इनकी विभिन्नता पर प्रश्नचिह्न लगाया है। उदाहरणार्थ, पहले दिखाया गया कि अल्पकालिक स्मृति की सूचना प्रतिध्वन्यात्मक रूप से संकेतित की जाती है जबकि दीर्घकालिक स्मृति की सूचना शब्दार्थ रूप से, किंतु बाद के प्रायोगिक प्रमाण यह प्रदर्शित करते हैं कि अल्पकालिक स्मृति में सूचना शब्दार्थ के रूप में तथा दीर्घकालिक स्मृति में प्रतिध्वन्यात्मक रूप में भी संकेतित की जा सकती है।

सन् 1970 में शैलिस (Shallice) एवं वारिंगटन (Warrington) ने एक ऐसे व्यक्ति का उद्धरण प्रस्तुत किया जो KF के नाम से जाना जाता था, जिसके प्रमस्तिष्कीय गोलार्द्ध का बायाँ हिस्सा चोट के कारण क्षतिग्रस्त हो गया था। कालांतर में यह पाया गया कि उसकी दीर्घकालिक स्मृति तो सुरक्षित थी किंतु अल्पकालिक स्मृति बुरी तरह से प्रभावित थी। अवस्था मॉडल यह इंगित करता है कि सूचनाएँ दीर्घकालिक स्मृति में अल्पकालिक स्मृति से होकर ही जाती हैं। यदि KF की अल्पकालिक स्मृति प्रभावित थी तो दीर्घकालिक स्मृति कैसे सामान्य थी? कई अन्य अध्ययनों ने यह प्रदर्शित किया है कि स्मृति की प्रक्रियाएँ सभी सूचनाओं के लिए समान होती हैं, चाहे वे कुछ सेकण्ड के लिए धारित की गई हों या कई सालों के लिए। साथ ही, स्मृति भंडारों को अलग किए बिना भी स्मृति को पर्याप्त रूप से समझा जा सकता है। इन सभी प्रमाणों के फलस्वरूप स्मृति की अन्य संकल्पना-निर्धारण विधि का विकास हुआ जिसे यहाँ स्मृति के दूसरे मॉडल के रूप में प्रस्तुत किया जा रहा है।

प्रक्रमण स्तर

प्रक्रमण स्तर दृष्टिकोण क्रैक (Craik) एवं लॉकहार्ट (Lockhart) द्वारा सन् 1972 में प्रतिपादित किया गया था। इस दृष्टिकोण के अनुसार किसी भी नयी सूचना का प्रक्रमण इस बात से संबंधित है कि उसका किस प्रकार से प्रत्यक्षण एवं विश्लेषण किया जा रहा है तथा उसे किस प्रकार से समझा जा रहा है। प्रक्रमण का स्तर यह सुनिश्चित करता है कि किस सीमा तक सूचना धारित की जाएगी। यद्यपि तब से इस दृष्टिकोण में कई संशोधन किए जा चुके हैं, किंतु फिर भी इसके मूलभूत पक्ष समान हैं। आइए, इस दृष्टिकोण की विस्तार से जाँच करें।

क्रैक एवं लॉकहार्ट ने बताया कि सूचना का कई स्तरों पर विश्लेषण संभव है। कोई भी इसके भौतिक या संरचनात्मक गुणों के आधार पर विश्लेषण कर सकता है। उदाहरणार्थ, '*बिल्ली*' शब्द के लिए कोई भी इस बात पर ध्यान दे सकता है कि वह बड़े अक्षरों में लिखा गया है या छोटे अक्षरों में, या उसकी स्याही का रंग कैसा है। यह प्रथम एवं सबसे निम्न स्तर का प्रक्रमण है। मध्य स्तर पर कोई इस शब्द के उच्चारण की ध्वनि पर ध्यान दे सकता है अर्थात इसकी संरचनात्मक विशेषताओं के आधार पर इसका अर्थ निकाल सकता है कि बिल्ली शब्द में दो पूर्ण अक्षर तथा एक आधा अक्षर है। इन दो स्तरों पर सूचना का विश्लेषण किए जाने पर स्मृति कमज़ोर रहती है और शीघ्र ही उसका क्षय हो जाता है। सूचना का प्रक्रमण एक तीसरे और गहन स्तर पर भी किया जा सकता है। कोई भी सूचना लंबे समय तक हमारी स्मृति में रहे, इसके लिए आवश्यक है कि उसका अर्थ समझ कर उस सूचना का विश्लेषण किया जाए। उदाहरणार्थ, आप यह सोच सकते हैं कि बिल्ली एक जानवर है जिसके रोएँ होते हैं, चार पैर होते हैं, एक पूँछ होती है और यह स्तनधारी होती है। आप बिल्ली की प्रतिमा भी अपने मन में ला सकते हैं और उसे अपने अनुभव से जोड़ सकते हैं। संक्षेप में, जब हम सूचना की संरचनात्मक और स्वनिक विशेषताओं पर ध्यान देते हैं तो यह निचले स्तर का प्रक्रमण है जबकि इसके शब्दार्थ के आधार पर कुछ संकेतन करना गहन स्तर का प्रक्रमण है, इससे ऐसी स्मृति बनती है कि उसका विस्मरण अपेक्षाकृत कम होता है।

हम किसी सूचना को जिस तरह से संकेतित करते हैं, हमारी स्मृति उसी का परिणाम होती है। इस तथ्य का महत्त्व अधिगम की प्रक्रिया में सर्वाधिक है। स्मृति के इस पक्ष से आप यह अनुभव करेंगे कि जब भी आप कोई नया पाठ सीख रहे होते हैं तो यथासंभव सामग्री के अर्थ पर विस्तारपूर्वक ध्यान देना आवश्यक होता है न कि केवल रट कर याद करना। इस युक्ति का प्रयोग कीजिए और आप शीघ्र ही महसूस करेंगे कि किसी सूचना के अर्थ को समझना तथा उसे दूसरे संप्रत्ययों, तथ्यों एवं अपने जीवन के अनुभवों से जोड़ना, दीर्घकालिक धारण का सुनिश्चित उपाय है।

दीर्घकालिक स्मृति के प्रकार

जैसा कि आपने बॉक्स 6.1 में पढ़ा कि अल्पकालिक स्मृति या कार्यकारी स्मृति में एक से अधिक घटक होते हैं। उसी तरह

Reprint 2026-27

दीर्घकालिक स्मृति भी ऐकिक नहीं है, क्योंकि इसमें भिन्न प्रकार की सूचनाएँ होती हैं। इस दृष्टिकोण से दीर्घकालिक स्मृति के कई प्रकार होते हैं। उदाहरण के लिए, दीर्घकालिक स्मृति का एक प्रमुख वर्गीकरण, **घोषणात्मक** (declarative) एवं **प्रक्रियामूलक** (procedural) (कभी-कभी अघोषणात्मक) स्मृतियाँ है। सभी सूचनाएँ जिनमें तथ्य, नाम, तिथि; जैसे- रिक्शा के तीन पहिए होते हैं, भारत 15 अगस्त 1947 को स्वतंत्र हुआ, मेंढक उभयचर प्राणी है, तथा आप और आपके मित्र का एक ही नाम है, घोषणात्मक स्मृति के अंग हैं। दूसरी ओर, प्रक्रियामूलक स्मृति उन स्मृतियों से संबंधित है जिनमें किसी कार्य को पूरा करने के लिए कुछ कौशल की आवश्यकता होती है; जैसे- साइकिल चलाना, बास्केटबॉल खेलना, चाय बनाना इत्यादि। घोषणात्मक स्मृति से संबंधित तथ्यों का शाब्दिक वर्णन किया जा सकता है जबकि प्रक्रियामूलक स्मृति को सहजता से वर्णित नहीं किया जा सकता। उदाहरण के लिए, आप यह तो बता सकते हैं कि क्रिकेट कैसे खेला जाता है, लेकिन यदि कोई पूछे कि साइकिल कैसे चलाई जाती है तो यह बताना आपके लिए कठिन होता है।

टलविंग (Tulving) ने एक अन्य वर्गीकरण सुझाया कि घोषणात्मक स्मृति **घटनापरक** (episodic) या **आर्थी** (semantic) स्मृति के रूप में वर्गीकृत की जा सकती है।

घटनापरक स्मृति में जीवन चरित से संबंधित सूचनाएँ होती हैं। हमारे निजी जीवन से संबंधित स्मृतियाँ घटनापरक स्मृति बनाती हैं, इसलिए सामान्यतया इनका सांवेगिक स्वरूप होता है। आप जब कक्षा में प्रथम आए तो आपको कैसा लगा? या आपका मित्र आपसे गुस्सा हुआ या उसने आपसे कुछ कहा जब आपने अपना वादा पूरा नहीं किया? यदि इस तरह की घटनाएँ वास्तव में आपके जीवन में घटित हुई हों तो संभवत: आप इन सभी प्रश्नों का सही उत्तर देने में समर्थ होंगे। इस

बॉक्स 6.2 दीर्घकालिक स्मृति वर्गीकरण

दीर्घकालिक स्मृति का अध्ययन एक रोचक विषय है तथा शोधकर्ताओं ने कई नवीन तथ्यों को उद्घाटित किया है। निम्न विवरण मानव स्मृति की जटिल एवं गत्यात्मक प्रकृति को प्रदर्शित करते हैं।

क्षणदीप स्मृतियाँ : *यह ऐसी घटनाओं की स्मृतियाँ होती हैं जो बहुत आश्चर्यचकित और उद्दीप्त करने वाली होती हैं। ऐसी स्मृतियाँ बहुत विशद होती हैं। यह ठीक उसी तरह होती हैं जैसा कि किसी आधुनिक कैमरे से लिया गया फोटो। आप बटन दबाइए और एक मिनट के बाद वह चित्र आपके सामने होता है। आप जब चाहें उस चित्र को देख सकते हैं। क्षणदीप स्मृतियाँ किसी विशेष स्थान, तिथि व समय से जुड़े ऐसे चित्रों की होती हैं जो हमारी स्मृति में लगभग स्थिर हो जाती हैं। संभवत: लोग इस प्रकार की स्मृतियों को बनाने का अधिक प्रयास करते हैं, तथा उसके विस्तृत गुणों पर अधिक प्रकाश डालते हैं जिसके कारण गहन स्तर का प्रक्रमण हो जाता है एवं पुनरुद्धार के लिए अधिक संकेत प्राप्त हो जाते हैं।*

जीवनचरित स्मृति : *यह व्यक्तिगत जीवन से संबंधित स्मृतियाँ होती हैं जो पूरे जीवन में समान रूप से वितरित नहीं होती हैं। हमारे जीवन में कुछ काल दूसरे काल की अपेक्षा अधिक स्मृतियाँ उत्पन्न करते हैं। जैसे कि प्रारंभिक बाल्यावस्था विशेषत: प्रथम 4 से 5 वर्ष के आयु की स्मृतियाँ हम नहीं बता पाते हैं। इसे **बाल्यावस्था स्मृतिलोप** कहते हैं। प्रारंभिक प्रौढ़ावस्था के तुरंत बाद अर्थात् 20 के दशक में स्मृतियों की संख्या में नाटकीय वृद्धि होती है। संभवत: घटनाओं की सांवेगिकता, नवीनता एवं महत्त्व का इसमें योगदान होता है। वृद्धावस्था के दौरान जीवन के हाल ही के वर्षों की स्मृतियाँ सबसे अधिक होती हैं। हालाँकि 30 वर्ष की आयु के आसपास कुछ स्मृतियों में अवनति प्रारंभ हो जाती है।*

निहित स्मृतियाँ : *नवीन अध्ययनों से यह प्रदर्शित हुआ है कि कुछ स्मृतियाँ व्यक्ति की चेतन अभिज्ञा से बाहर रहती हैं। निहित स्मृतियाँ वे स्मृतियाँ हैं जिनके प्रति व्यक्ति अनभिज्ञ होता है तथा जो स्वचालित रूप से पुनरुद्धत होती हैं। यदि कोई व्यक्ति टंकण जानता है तो वह यह भी जानता है कि कौन से अक्षर कुंजीपटल पर हैं। यदि कुंजीपटल के चित्र में रिक्त कुंजी दी जाए तो कई टंकक सही कुंजी नहीं बता पाते। निहित स्मृतियाँ हमारी अभिज्ञा की सीमाओं से बाहर होती हैं। दूसरे शब्दों में, हम नहीं जानते कि हमारे स्मृतिकोष में कोई अनुभव संचित है या नहीं, तथापि निहित स्मृतियाँ हमारे व्यवहारों को प्रभावित करती रहती हैं। इस प्रकार की स्मृति उन मरीज़ों में पाई गईं, जिन्हें मस्तिष्क में चोटें लगी थीं। उनको कुछ सामान्य शब्दों की एक सूची दिखाई गई। कुछ मिनट के पश्चात् मरीज़ों से सूची के शब्द पूछे गए तो वे नहीं बता पाए। किंतु दो अक्षरों को देकर उनसे बनने वाले शब्दों के लिए उन्हें उकसाया गया तो मरीज़ शब्दों का प्रत्याह्वान कर सके। जिन लोगों की स्मृतियाँ सामान्य होती हैं उनमें भी निहित स्मृतियाँ पाई जाती हैं।*

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27

तरह के अनुभवों को भूलना सरल नहीं होता, किंतु यह भी सत्य है कि बहुत सारी घटनाएँ जीवन में लगातार होती रहती हैं जिसमें सभी को हम याद नहीं रखते। दु:खद एवं कष्टप्रद अनुभवों को हम उतना नहीं याद रखते जितना सुखद अनुभवों को।

आर्थी स्मृति सामान्य ज्ञान एवं जागरूकता की स्मृति है। सभी प्रकार के संप्रत्यय, विचार तथा तर्कसंगत नियम आर्थी स्मृति में संचित होते हैं। उदाहरणार्थ, अर्थगत स्मृति के कारण ही हम 'अहिंसा' का अर्थ याद रख पाते हैं या हम यह भी याद कर पाते हैं कि 2+6=8 होता है, या नयी दिल्ली का

क्रियाकलाप 6.2

1. विद्यालय के अपने प्रारंभिक दिनों को याद कीजिए। उन दिनों में घटित हुई दो अलग-अलग घटनाओं को लिखिए जो आपको सजीव रूप से याद हों। प्रत्येक घटना को अलग-अलग कागज़ पर लिखिए।

2. कक्षा 11 के प्रथम माह के बारे में सोचिए। उस माह जो घटनाएँ घटित हुई उनमें से दो के बारे में अलग-अलग लिखिए जो आपको सजीव रूप से याद हों। प्रत्येक के लिए अलग कागज़ प्रयोग कीजिए।

घटनाओं की लंबाई, अनुभूत संवेग एवं संगति के आधार पर इनकी तुलना कीजिए।

क्रियाकलाप 6.3

निम्नलिखित वाक्यों को अलग-अलग कार्ड पर लिखिए। अपने से निचली कक्षा के विद्यार्थियों को यह खेल खेलने के लिए आमंत्रित कीजिए। उसे अपनी मेज़ की दूसरी ओर सामने बिठाइए। उसे बताइए कि "इस खेल में आपको कुछ कार्ड एक-एक करके धीरे-धीरे से दिखाए जाएँगे। आपको प्रत्येक कार्ड पर लिखे प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़ना है तथा उसका उत्तर 'हाँ' या 'नहीं' में देना है।"

दिए गए उत्तरों को लिखिए।

1.	क्या यह शब्द बड़े अक्षरों में लिखा है?	BELT
2.	क्या यह शब्द हाल शब्द से तुकबंदी करता है?	चाल
3.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? ------ विद्यालय में पढ़ते हैं?	विद्यार्थी
4.	क्या यह शब्द सोना शब्द से तुकबंदी करता है?	सोहर
5.	क्या यह शब्द अंग्रेज़ी के बड़े अक्षरों में लिखा है?	bread
6.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? मेरे चाचा का पुत्र मेरा------- है।	चचेरा भाई
7.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? मेरा-----एक सब्जी है।	घर
8.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? ------- एक फर्नीचर है।	आलू
9.	क्या यह शब्द अंग्रेज़ी के बड़े अक्षरों में लिखा है?	TABLE
10.	क्या यह शब्द बंदूक शब्द से तुकबंदी करता है?	संदूक
11.	क्या यह शब्द अंग्रेज़ी के बड़े अक्षरों में लिखा है?	marks
12.	क्या यह शब्द पुस्तक शब्द से तुकबंदी करता है?	महान
13.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? बच्चे-----खेलना पसंद करते हैं।	खेल
14.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? लोग प्राय:-----से बाल्टी में मिलते हैं।	मित्रों
15.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? मेरी कक्षा -----से भरी हुई है।	कमीज़ों
16.	क्या यह शब्द नीचे दिए गए वाक्य में सही बैठता है? मेरी माँ मुझे पर्याप्त जेब-----देती हैं।	खर्च

कार्ड पढ़ने के बाद विद्यार्थियों से उन शब्दों का प्रत्याह्वान करने के लिए कहिए जिनके बारे में प्रश्न पूछे गए थे। याद किए गए शब्दों को लिख लीजिए। प्रश्न में वांछित प्रक्रमण के आधार पर संरचनात्मक, स्वानिमिक एवं शब्दार्थपरक प्रकार से प्रत्याह्वान किए गए शब्दों की संख्या लिख लीजिए। अपने अध्यापक के साथ परिणामों की विवेचना कीजिए।

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27

बॉक्स 6.3 स्मृति मापन की विधियाँ

स्मृति का मापन प्रायोगिक रूप से कई प्रकार से किया जा सकता है। चूँकि कई प्रकार की स्मृतियाँ होती हैं, अत: एक विधि जो एक स्मृति का अध्ययन करने के लिए उपयुक्त होती है वह दूसरे प्रकार की स्मृति का अध्ययन करने के लिए अनुपयुक्त हो सकती है। स्मृति मापन की प्रमुख विधियाँ यहाँ प्रस्तुत की जा रही हैं:

(अ) मुक्त प्रत्याह्वान अथवा पुन:स्मरण एवं प्रत्यभिज्ञान (तथ्य/घटना से संबंधित स्मृति मापन हेतु): मुक्त प्रत्याह्वान विधि में प्रतिभागियों को कुछ शब्द प्रस्तुत किए जाते हैं जो उन्हें याद करने होते हैं और कुछ समय के बाद उन्हें शब्दों को किसी भी क्रम में प्रत्याह्वान करने को कहा जाता है। जितना अधिक वे पुन:स्मरण कर पाते हैं उतनी अच्छी उनकी स्मृति मानी जाती है। प्रत्यभिज्ञान विधि में प्रतिभागी याद किए हुए शब्दों को अपरिचित शब्दों (जिसे उसने पहले नहीं देखा) के साथ देखता है, और उसका काम उनमें से याद किए गए शब्दों को पहचानना होता है। जो जितना अधिक याद किए गए शब्दों को पहचान लेता है उसकी स्मृति उतनी अच्छी होती है।

(ब) वाक्य सत्यापन कार्य (आर्थी स्मृति मापन हेतु): जैसाकि आपने अभी तक पढ़ा है कि आर्थी स्मृति किसी प्रकार के विस्मरण के अधीन नहीं होती, क्योंकि इसमें वह सामान्य ज्ञान सम्मिलित होता है जो हमारे पास होता है। वाक्य सत्यापन कार्य में प्रतिभागियों को यह बताना होता है कि दिए हुए वाक्य सही हैं या गलत। जितनी तीव्र गति से प्रतिभागी उत्तर देता है, उतनी अच्छी तरह से सूचना धारित होती है, जो वाक्यों को सत्यापित करने के लिए आवश्यक होती है (आर्थी ज्ञान का मापन करने के लिए इस क्रिया का उपयोग कैसे किया जाए, उसके लिए क्रियाकलाप 6.3 देखें)।

(स) प्राथमिक लेप (उन सूचनाओं का मापन करने के लिए जिन्हें हम शाब्दिक रूप से नहीं बता सकते) : हम कई प्रकार की सूचनाओं को संचित करते हैं जिन्हें हम शाब्दिक रूप से वर्णित नहीं कर सकते हैं। उदाहरणार्थ, साइकिल चलाने या सितार बजाने के लिए आवश्यक सूचना। इसके अलावा वे सूचनाएँ भी हम संचित करते हैं जिनके प्रति हम अनभिज्ञ होते हैं, जिसे निहित स्मृति भी कहते हैं। प्राथमिक लेप विधि में प्रतिभागियों को शब्दों की एक सूची दिखाई जाती है; जैसे- बंदरगाह, अस्पताल, फुर्तीला इत्यादि। फिर उन्हें इन शब्दों के कुछ अंश; जैसे- बंद, अस्प, फुर दूसरे शब्दों के अंश, जिन्हें प्रतिभागियों ने पहले से नहीं देखा है, के साथ मिलाकर दिखाए जाते हैं। प्रतिभागी पहले देखे हुए शब्दों के अंश को अनदेखे शब्दों के अंश की तुलना में शीघ्रता से पूरा करते हैं। पूछे जाने पर अक्सर वे इस बात से अनभिज्ञ रहते हैं तथा यह कहते हैं कि उन्होंने केवल अंदाज से इसे पूरा किया है।

STD कोड 011 है या 'कीताब' में 'ई' की मात्रा गलत है। घटनापरक स्मृति की भाँति हम इसमें तिथि नहीं याद रख पाते। जैसे कि आप यह याद नहीं रख पाते कि कब आपने 'अंहिसा' का अर्थ जाना या किस तिथि को यह जाना कि कर्नाटक की राजधानी बैंगलूर है। चूँकि घटनापरक स्मृति तथ्यों, विचारों तथा सामान्य ज्ञान एवं जागरूकता से संबंधित होती है, इसलिए इसकी सामग्री भाव-तटस्थ होती है। अत: इसकी विस्मृति नहीं होती। दीर्घकालिक स्मृति के विविध अन्य वर्गीकरणों के लिए बॉक्स 6.2 देखें।

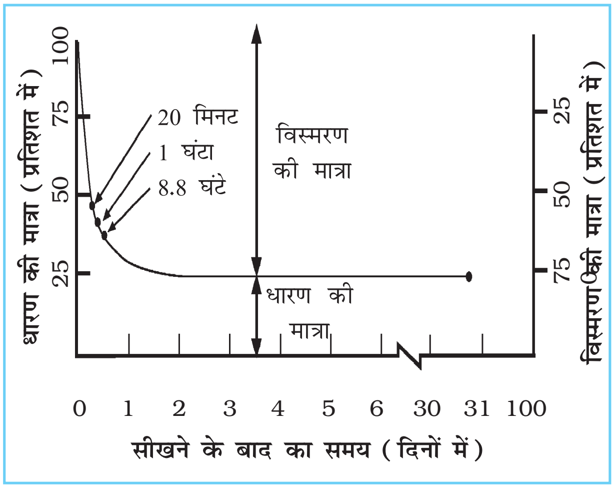
विस्मरण के स्वरूप एवं कारण

हममें से सबने लगभग प्रतिदिन विस्मरण एवं उसके परिणामों का अनुभव किया होगा। हम भूलते क्यों हैं? क्या जो सामग्री हमने दीर्घकालिक स्मृति में रखी थी वह खो गई? या हमने उसे अच्छी तरह से याद नहीं किया? या हमने सूचना का सही तरीके से कूट संकेतन नहीं किया? या भंडारण के समय इसमें कुछ तोड़-मरोड़ हो गई और गलत स्थान पर संचित कर दी गई? विस्मरण को समझने के लिए कई सिद्धांत प्रतिपादित किए गए हैं और हम उनका पुनरावलोकन करेंगे जो संभावित हैं तथा जिन पर समुचित ध्यान दिया गया है।

हर्मन एबिंगहास ने विस्मरण के स्वरूप को समझने के लिए सर्वप्रथम क्रमिक प्रयास किया। उन्होंने निरर्थक शब्दांशों की सूची (जो व्यंजन-स्वर-व्यंजन अक्षरों से बना था तथा जिन्हें CVC ट्राईग्राम कहा गया जैसे NOK या SEP इत्यादि) को याद किया। उस सूची को भिन्न-भिन्न समयांतरालों पर पुन: याद किया तथा प्रत्येक बार प्रयासों की संख्या का मापन किया। उन्होंने पाया कि विस्मरण के क्रम का एक निश्चित प्रारूप होता है जो आप चित्र 6.2 में देख सकते हैं।

जैसा कि ग्राफ से प्रतीत होता है कि विस्मरण की दर प्रारंभिक 9 घंटों में, विशेषत: प्रारंभिक पहले घंटे में सबसे ज़्यादा है। उसके बाद गति धीमी हो जाती है तथा कई दिनों के

Reprint 2026-27



चित्र 6.2 : एबिंगहास का विस्मरण वक्र

बाद भी ज़्यादा नहीं भूला गया है। यद्यपि एंबिगहास के प्रयोग प्रारंभिक अन्वेषण थे तथा बहुत परिष्कृत भी नहीं थे, तथापि स्मृति शोधों को इसने कई महत्वपूर्ण तरीकों से प्रभावित किया है। अब यह सर्वसम्मति से माना जाता है कि शुरू में स्मृति में तीव्र ह्रास होता है, उसके बाद अवनति बहुत क्रमिक और धीमी गति से होती है। आइए, विस्मरण की व्याख्या हेतु प्रतिपादित मुख्य सिद्धांतों का अवलोकन करें।

चिह्न ह्रास के कारण विस्मरण

चिह्न ह्रास (अनुपयोग का सिद्धांत भी कहलाता है) विस्मरण का सर्वप्रथम सिद्धांत है। इसकी अवधारणा है कि स्मृति केंद्रीय तंत्रिका तंत्र में कुछ संशोधन करती है जो मस्तिष्क में होने वाले शारीरिक परिवर्तन हैं जिन्हें *स्मृति चिह्न* कहा जाता है। जब इन चिह्नों का लंबे समय तक उपयोग नहीं होता है, तो ये धूमिल हो जाते हैं और हमें प्राप्त नहीं होते हैं। कई कारणों से यह सिद्धांत अपर्याप्त माना जाता है। यदि स्मृति अनुपयोग के कारण स्मृति चिह्नों का ह्रास होता है तो जो लोग याद करने के बाद सो जाते हैं, उनमें जागने वाले लोगों की अपेक्षा अधिक विस्मरण होना चाहिए क्योंकि निद्रा के दौरान स्मृति चिह्नों का उपयोग नहीं होता। परिणाम इसके बिलकुल विपरीत पाए गए हैं। याद करने के बाद जागने वालों में याद करने के बाद सो जाने वालों की अपेक्षा अधिक विस्मरण पाया गया।

चूँकि चिह्न ह्रास का सिद्धांत विस्मरण की पर्याप्त रूप से व्याख्या नहीं कर पाया, इसलिए शीघ्र ही एक नए सिद्धांत ने इसका स्थान ले लिया जिसके अनुसार नयी सूचना जो दीर्घकालिक स्मृति में प्रवेश करती है वह पूर्वसंचित सामग्री के प्रत्याह्वान में बाधा पहुँचाती है। अत: विस्मरण का मुख्य कारण अवरोध है।

अवरोध के कारण विस्मरण

यदि विस्मरण चिह्न ह्रास के कारण नहीं है तो यह क्यों होता है? विस्मरण का सिद्धांत जो संभवत: सबसे अधिक प्रभावकारी है वह अवरोध का सिद्धांत है। इसके अनुसार स्मृति भंडार में संचित विभिन्न सामग्री के बीच अवरोध के कारण विस्मरण होता है। इस सिद्धांत के अनुसार सीखने और याद करने में विभिन्न पदों के बीच साहचर्य स्थापित होता है और एक बार साहचर्य स्थापित हो जाने के बाद यह स्मृति में अक्षत रहता है। व्यक्ति बहुत सारे साहचर्य अर्जित करते रहते हैं और ये बिना किसी आपसी द्वंद्व के स्वतंत्र रूप से स्मृति में रहते हैं। तथापि पुनरुद्धार के समय इनमें अवरोध उत्पन्न होता है क्योंकि भिन्न-भिन्न साहचर्यों में पुनरुद्धार के लिए प्रतिस्पर्धा होती है। एक सरल क्रिया से अवरोध की यह प्रक्रिया स्पष्ट हो जाएगी। अपने मित्र से निरर्थक शब्दांशों की दो अलग-अलग सूची (सूची A एवं सूची B) एक के बाद एक याद करने को कहिए। थोड़ी देर के बाद सूची A के निरर्थक शब्दांशों का प्रत्याह्वान करवाइए। यदि सूची A को दोहराते समय सूची B के कुछ शब्दों का भी प्रत्याह्वान किया जाता है तो यह इसलिए होता है क्योंकि सूची B को याद करते समय जो साहचर्य स्थापित हुआ था, वह सूची A को याद करते समय बने साहचर्य में अवरोध उत्पन्न करता है।

विस्मरण में दो प्रकार के अवरोध उत्पन्न होते हैं। अवरोध *अग्रलक्षी* (आगे की ओर चलने वाले) हो सकते हैं, तात्पर्य यह है कि जो क्रिया आपने पहले सीखी है वह बाद में सीखी गई क्रिया को याद करने में अवरोध उत्पन्न करती है, या ये *पूर्वलक्षी* (पीछे की ओर चलने वाले) हो सकते हैं, तात्पर्य यह है कि जब आपको पहले सीखी गई क्रिया का प्रत्याह्वान करने में कठिनाई हो, जो किसी नयी सामग्री के अधिगम के कारण हो सकती है। दूसरे शब्दों में, अग्रलक्षी अवरोध में पूर्व अधिगम, पश्चात अधिगम के प्रत्याह्वान में अवरोध पहुँचाता है जबकि पूर्वलक्षी अवरोध में पश्चात अधिगम, पूर्व अधिगम सामग्री के प्रत्याह्वान में अवरोध पहुँचाता है। उदाहरणार्थ, यदि आप अंग्रेज़ी जानते हों और फ्रेंच सीखने में कठिनाई महसूस कर रहे हों तो यह अग्रलक्षी अवरोध के कारण है। दूसरी ओर, यदि आप अंग्रेज़ी के शब्द, जो फ्रेंच शब्द के पर्याय हों, का प्रत्याह्वान नहीं

© NCERT not to be republished

तालिका 6.1 पूर्वलक्षी तथा अग्रलक्षी अवरोध के लिए प्रायोगिक अभिकल्प

पूर्वलक्षी अवरोध	*चरण 1*	*चरण 2*	*परीक्षण चरण*
प्रायोगिक प्रतिभागी/समूह	अधिगम A	अधिगम B	प्रत्याह्वान A
नियंत्रित प्रतिभागी/समूह	अधिगम A	आराम (कोई अधिगम नहीं)	प्रत्याह्वान A
अग्रलक्षी अवरोध			
प्रायोगिक प्रतिभागी/समूह	अधिगम A	अधिगम B	प्रत्याह्वान B
नियंत्रित प्रतिभागी/समूह	आराम (कोई अधिगम नहीं)	अधिगम B	प्रत्याह्वान B

कर पा रहे हैं, तो यह पूर्वलक्षी अवरोध का उदाहरण है। अग्रलक्षी एवं पूर्वलक्षी अवरोध को प्रदर्शित करने के लिए जो प्रायोगिक अभिकल्प प्रयुक्त होते हैं, उसे सारणी 6.1 में प्रस्तुत किया गया है।

पुनरुद्धार असफलता के कारण विस्मरण

विस्मरण न केवल एक समय के बाद स्मृति चिह्नों के ह्रास के कारण होता है (जैसा अनुपयोग सिद्धांत सुझाता है) या प्रत्याह्वान के समय स्वतंत्र रूप से संचित साहचर्यो के बीच प्रतिद्वंद्विता के कारण होता है (जैसा अवरोध सिद्धांत सुझाता है), बल्कि प्रत्याह्वान के समय पुनरुद्धार के संकेतों के अनुपस्थित रहने या अनुपयुक्त होने के कारण भी होता है। पुनरुद्धार के संकेत वे साधन हैं जो हमें स्मृति में संचित सूचनाओं को पुन: प्राप्त करने में मदद करते हैं। यह विचार टलविंग (Tulving) और उनके साथियों द्वारा प्रतिपादित किया गया था, जिन्होंने यह दिखाने के लिए कई प्रयोग किए कि स्मृति की सामग्री अक्सर हमें इसलिए नहीं प्राप्त होती, क्योंकि पुनरुद्धार के संकेत प्रत्याह्वान के समय या तो अनुपस्थित होते हैं या अनुपयुक्त।

आइए, इसे एक उदाहरण की सहायता से समझें। मान लीजिए कि आपने सूची में कुछ शब्द; जैसे- झोपड़ी, बर्रे, मकान, सोना, ताँबा, चींटी इत्यादि जो कि छ: श्रेणियों से संबंधित हैं (यथा, रहने का स्थान, कीटों का नाम, धातु का प्रकार इत्यादि) को याद किया। यदि कुछ देर के बाद आपको उसका प्रत्याह्वान करने को कहा जाए तो आप उनमें से कुछ का पुन:स्मरण तो कर पाएँगे लेकिन यदि दूसरे पुन:स्मरण प्रयास में आपको श्रेणियों का नाम भी बता दिया जाए तो आपको प्रतीत होगा कि आपने पूरा पुन:स्मरण कर लिया है।

© NCERT not to be republished

बॉक्स 6.4 दमित स्मृतियाँ

कुछ लोगों को अभिघातज अनुभव होते हैं। अभिघातज अनुभव संवेगात्मक रूप से दुखदायी होते हैं। सिगमंड फ्रायड (Sigmund Freud) के अनुसार ऐसे अनुभव अचेतन मन में दमित कर दिए जाते हैं और स्मृति में पुनरुद्धार के लिए प्राप्त नहीं होते हैं। यह एक ऐसा दमन है जिसमें दर्दनाक, धमकी वाली और उलझन वाली स्मृतियाँ चेतना के बाहर रखी जाती हैं।

कुछ लोगों में अभिघातज अनुभव के कारण मनोवैज्ञानिक स्मृतिलोप हो सकता है। कुछ लोग संकट की स्थिति का अनुभव करते हैं और इस तरह की घटनाओं से बिलकुल समायोजन नहीं कर पाते हैं। जीवन के कठिन यथार्थ के प्रति वे अपनी आँखें, कान और मन को बंद करके उनसे मानसिक रूप से पलायन कर जाते हैं। यह सामान्यीकृत स्मृतिलोप के रूप में परिणत हो जाता है। इसका परिणाम एक विकार के रूप में होता है जो फ़्यूग अवस्था कहलाती है। जो व्यक्ति इस अवस्था का शिकार होता है वह एक नयी पहचान, नया नाम, पता इत्यादि अपना लेता है। इनके दो व्यक्तित्व होते हैं और एक को दूसरे व्यक्तित्व के बारे में कुछ भी पता नहीं होता।

विस्मरणशीलता या दबाव एवं अति दुश्चिंता के कारण स्मृतिनाश बहुत असामान्य नहीं है। बहुत सारे महत्वाकांक्षी एवं कठिन परिश्रम करने वाले विद्यार्थी परीक्षा में उच्च अंक प्राप्त करने की आकांक्षा रखते हैं और घंटों पढ़ाई करते हैं। लेकिन जब परीक्षा में प्रश्नपत्र मिलता है तो बहुत अधिक घबरा जाते हैं और जो कुछ भी उन्होंने अच्छी तरह से तैयार किया था उसे भूल जाते हैं।

Reprint 2026-27

क्रियाकलाप 6.4

नीचे शब्दों की दो सूचियाँ दी गई हैं। पहली सूची को इस तरह याद कीजिए कि आप सभी शब्दों को बिना किसी त्रुटि के प्रत्याह्वान कर सकें। अब दूसरी सूची लीजिए और उसे सभी शब्दों के सही प्रत्याह्वान की कसौटी तक याद कीजिए। अब सूचियों के बारे में भूल जाइए और एक घंटे तक कुछ और पढ़िए। अब पहली सूची के शब्दों को प्रत्याह्वान कीजिए और उन्हें लिखिए। सही प्रत्याह्वान किए गए शब्दों की कुल संख्या तथा गलत प्रत्याह्वान किए गए शब्दों की कुल संख्या को लिखिए।

सूची 1

बकरी	*भेड़*	*तेंदुआ*
सियार	*बंदर*	*ऊँट*
खच्चर	*हिरन*	*गिलहरी*
घोड़ा	*चीता*	*भेड़िया*
साँप	*खरगोश*	*तोता*

सूची 2

सूअर	*हाथी*	*गधा*
कबूतर	*कोबरा*	*बाघ*
मैना	*शेर*	*बछड़ा*
भालू	*लोमड़ी*	*कौआ*
भैंस	*चूहा*	

अपने एक मित्र का सहयोग लीजिए और उससे सूची 1 के शब्दों को उपरोक्त कसौटी तक याद करने का अनुरोध कीजिए। इसके बाद उससे एक गाना गाने का तथा अपने साथ एक प्याली चाय पीने का अनुरोध कीजिए। उसे लगभग एक घंटे तक बातचीत में व्यस्त रखिए। फिर उसे पहले याद किए गए शब्दों को लिखने का अनुरोध कीजिए।

अपने प्रत्याह्वान की अपने मित्र द्वारा किए गए प्रत्याह्वान के साथ तुलना कीजिए।

इसमें श्रेणी के नाम पुनरुद्धार के संकेतों का काम करते हैं। श्रेणी नाम के अलावा जिस भौतिक संदर्भ में आप याद करते हैं वह भी एक प्रभावी पुनरुद्धार संकेत प्रदान करता है।

स्मृति वृद्धि

हम सब एक उत्कृष्ट स्मृति तंत्र की कामना करते हैं जो सुदृढ़ और विश्वसनीय हो। कौन ऐसी स्थितियों का सामना करना चाहेगा जिसमें स्मृति की विफलता के कारण उलझन और दुश्चिंता हो? स्मृति से संबंधित विभिन्न प्रक्रियाओं को जानने के बाद आप अवश्य ही यह जानना चाहेंगे कि हम अपनी स्मृति को कैसे सुधार सकते हैं। स्मृति सुधार की बहुत सारी युक्तियाँ हैं जिन्हें *स्मृति-सहायक संकेत* कहा जाता है। इनमें से कुछ प्रतिमाओं के उपयोग पर ज़ोर देते हैं तो कुछ अधिगम सामग्री के स्वयं-निर्मित संगठन पर। आइए, इन युक्तियों और स्मृति सुधार के अन्य सुझावों पर दृष्टि डालें तथा इनका पुनरावलोकन करें।

प्रतिमाओं के उपयोग से स्मृति-सहायक संकेत

इस प्रकार की स्मृति सुधार विधि में याद की जाने वाली सामग्री तथा उसके इर्द-गिर्द सुस्पष्ट प्रतिमाओं की रचना की जाती है। इनमें से दो प्रमुख विधियाँ जो प्रतिमाओं का रोचक उपयोग करती हैं वे हैं : *मुख्य शब्द विधि* तथा *स्थान विधि*।

(अ) *मुख्य शब्द विधि* : मान लीजिए कि आपको अंग्रेज़ी आती है और आप अन्य किसी विदेशी भाषा को सीखना चाहते हैं, तो अंग्रेज़ी का कोई शब्द जिसकी ध्वनि उस विदेशी भाषा के शब्द से मिलती-जुलती हो, उसकी पहचान कर लीजिए। यही अंग्रेज़ी शब्द मुख्य शब्द की तरह कार्य करेगा। उदाहरणार्थ, आपको स्पैनिश भाषा का शब्द *Pato* याद करना है जिसका अर्थ है बत्तख, तो आप अंग्रेज़ी का Pot शब्द ले सकते हैं। फिर मुख्य शब्द Pot और याद किए जाने वाले शब्द *Pato*, दोनों को एक अंत:क्रिया करते हुए कल्पना कीजिए कि एक पानी के बर्तन (Pot) में एक बत्तख (*Pato*, स्पैनिश शब्द) है। विदेशी भाषा को सीखने की यह विधि रटने की विधि से अधिक अच्छी होती है।

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27

(ब) *स्थान विधि* : स्थान विधि का उपयोग करने के लिए याद किए जाने वाले पदों को पहले वस्तुओं की दृष्टि प्रतिमा के रूप में एक स्थान में व्यवस्थित कीजिए। एक क्रम में पदों को याद रखने में यह विधि बहुत उपयोगी है। इसके लिए पहले उन वस्तुओं और स्थानों की कल्पना कीजिए जिनके क्रम से आप भली-भाँति परिचित हों, फिर जिन वस्तुओं को आप याद रखना चाहते हैं उन्हें एक-एक स्थान से संबंधित कीजिए। उदाहरणार्थ, बाज़ार जाते समय आपको ब्रेड, अंडा, टमाटर, साबुन याद रखना है तो आप मन में सोचिए कि ब्रेड और अंडा रसोईघर में, टमाटर मेज़ पर और साबुन स्नानघर में रखा है। जब आप बाज़ार पहुँचें तो अपने रसोईघर से स्नानघर तक मानसिक रूप से चलिए और जिन वस्तुओं को खरीदना है उसका पुनः स्मरण करते जाइए।

संगठन के उपयोग से स्मृति-सहायक संकेत

संगठन का तात्पर्य याद की जाने वाली सामग्री में एक क्रम सुनिश्चित करना है। इस प्रकार के स्मृति-सहायक संकेत लाभदायक होते हैं क्योंकि संगठन के समय जो ढाँचा आप बनाते हैं वह पुनरुद्धार का कार्य सरल कर देता है।

(अ) *खंडीयन विधि* : अल्पकालिक स्मृति का उल्लेख करते समय हमने देखा कि किस प्रकार खंडीयन से अल्पकालिक स्मृति की क्षमता बढ़ाई जा सकती है। इसमें कई छोटी-छोटी इकाइयों को मिलाकर एक बड़ा खंड बनाया जाता है। खंड बनाने के लिए छोटी इकाइयों को जोड़ने के संगठन के कुछ सिद्धांतों को जानना आवश्यक है। अतः अल्पकालिक स्मृति की क्षमता को बढ़ाने वाले नियंत्रण तंत्र के अलावा खंडीयन का उपयोग स्मृति सुधार के लिए भी किया जा सकता है।

(ब) *प्रथम अक्षर तकनीक* : प्रथम अक्षर तकनीक को प्रयुक्त करने के लिए, याद किए जाने वाले प्रत्येक शब्द के पहले अक्षर को लेकर उससे एक शब्द या वाक्य बनाया जाता है। उदाहरणार्थ, इंद्रधनुष के रंगों को VIBGYOR की तरह याद किया जाता है, जिसमें V=बैंगनी (violet), I=जामुनी (indigo), B=नीला (blue), G=हरा (green), Y=पीला (yellow), O=नारंगी (orange) और R=लाल (red)।

हाल के वर्षों में स्मृति-सहायक संकेतों पर ज़्यादा ध्यान नहीं दिया जा रहा है, क्योंकि ये बहुत सरल हैं तथा शायद स्मृति कार्यों की जटिलताओं और याद करने में होने वाली कठिनाइयों का न्यूनानुमान करते हैं। कई मनोवैज्ञानिकों ने स्मृति सुधार के लिए स्मृति-सहायक संकेतों की तुलना में अधिक बोधगम्य उपागम बताए हैं। इसमें स्मृति सुधार के लिए स्मृति प्रक्रियाओं के ज्ञान पर बल दिया गया है। आइए, हम इनमें से कुछ सुझावों को देखें।

आवश्यक रूप से करने योग्य बातें :

(अ) *गहन स्तर का प्रक्रमण कीजिए* : यदि आप किसी सूचना को अच्छी तरह से याद करना चाहते हैं तो गहन स्तर का प्रक्रमण कीजिए। क्रैक एवं लॉकहार्ट ने यह प्रदर्शित किया है कि सूचना के सतही गुणों पर ध्यान देने के बजाय उसके अर्थ के रूप में प्रक्रमण किया जाए तो अच्छी स्मृति होती है। गहन स्तर के प्रक्रमण में सूचना से संबंधित जितना संभव हो ऐसे प्रश्न पूछे जाएँ जो उसके अर्थ तथा संबंधों से जुड़े हों। इस प्रकार नयी सूचना आपके पूर्वस्थापित ज्ञान तथा दृष्टिकोण का एक हिस्सा बन जाएगी, और इसके याद रहने की संभाव्यता बढ़ जाएगी।

(ब) *अवरोध घटाइए* : जैसा कि हमने पढ़ा है अवरोध विस्मरण का प्रमुख कारण है अतः जितना संभव हो सके इसे दूर रखने का प्रयास कीजिए। आपको पता है कि जब बिलकुल समान सामग्री एक साथ सीखी जाती है तो अवरोध सबसे ज़्यादा होता है। इससे बचिए और अपने अध्ययन के विषयों को इस प्रकार व्यवस्थित कीजिए कि आप एक के बाद एक समान विषय को याद न करें। बल्कि पूर्व अभ्यास से असंबंधित किसी अन्य विषय को याद कीजिए। यदि यह संभव न हो तो अपने अधिगम-अभ्यासों का वितरण कीजिए। इसका तात्पर्य यह है कि अवरोध को कम से कम करने के लिए अपने अध्ययन के दौरान में बीच-बीच में आराम कीजिए।

(स) *पर्याप्त पुनरुद्धार संकेत रखिए* : जब आप कुछ याद कर रहे हों तो उस सामग्री में निहित कुछ पुनरुद्धार संकेतों को पहचानिए और अपने पढ़ने या याद करने की सामग्री के अंशों को इनसे जोड़िए। पूरी सामग्री की तुलना में संकेतों को याद रखना सरल होता है और सामग्री तथा संकेतों के बीच जो संबंध आप बनाते हैं वह पुनरुद्धार की प्रक्रिया को बढ़ाएगा।

थामस (Thomas) और रॉबिन्सन (Robinson) ने अधिक याद रखने में विद्यार्थियों की मदद के लिए एक और युक्ति का विकास किया जिसे वे P Q R S T विधि कहते हैं, जिसमें प्रत्येक अक्षर क्रमशः पूर्व-अवलोकन (Preview), प्रश्न करना (Question), पढ़ना (Read), स्वतः जोर से पढ़ना (Self-recitation) और परीक्षण (Test) करने का द्योतक है। पूर्व-अवलोकन का तात्पर्य किसी भी अध्याय की

Reprint 2026-27

पूरी सामग्री पर एक सरसरी दृष्टि डालना तथा उससे अवगत होना है। प्रश्न करने से तात्पर्य अध्याय में से प्रश्न करना एवं उसका उत्तर खोजना है। अब पढ़ना शुरू कीजिए और जिन प्रश्नों को आपने उठाया है उनके उत्तर ढूँढ़िए। पढ़ने के बाद जो कुछ भी आपने पढ़ा है उसे लिखिए और अंत में अपना परीक्षण स्वयं कीजिए कि आप कितना समझ पाए हैं।

अंत में आपको सावधान एवं सतर्क करना आवश्यक है। ऐसी कोई भी विधि नहीं है जो याद करने से संबंधित सारी समस्याओं का निवारण कर सके तथा रातों-रात स्मृति में सुधार कर दे। अपनी स्मृति को सुधारने के लिए आपको कई कारकों की ओर ध्यान देना होगा जो आपकी स्मृति को प्रभावित करते हैं; जैसे- आपका स्वास्थ्य, आपकी रुचि एवं अभिप्रेरणा, याद की जाने वाली सामग्री से आपका परिचय इत्यादि। इसके साथ-साथ स्मृति सुधार युक्तियों को सामग्री की प्रकृति के अनुसार उपयोग करना भी आपको सीखना होगा।

प्रमुख पद

खंडीयन, नियंत्रण प्रक्रिया, प्रतिध्वन्यात्मक स्मृति, कूट संकेतन, घटनापरक स्मृति, विस्तृत पूर्वाभ्यास, फ़्यूग अवस्था, सूचना प्रक्रमण उपागम, अनुरक्षण पूर्वाभ्यास, असत्य संसूचक, स्मृति निर्माण, स्मृति-सहायक संकेत, आर्थी स्मृति, क्रमिक पुनरुत्पादन, कार्यकारी स्मृति

सारांश

- *स्मृति में तीन अंत:संबंधित प्रक्रियाएँ, कूट संकेतन, भंडारण एवं पुनरुद्धार सम्मिलित हैं।*
- *कूट संकेतन का तात्पर्य आने वाली सूचना को इस प्रकार पंजीकृत करना है कि वह स्मृति तंत्र के अनुरूप हो, भंडारण और पुनरुद्धार का तात्पर्य क्रमश: सूचना को एक समय तक रखना तथा फिर पुन: चेतना में लाना है।*
- *स्मृति का अवस्था मॉडल स्मृति प्रक्रियाओं की तुलना कंप्यूटर से करता है तथा इसके अनुसार स्मृति में आने वाली सूचना का तीन भिन्न अवस्थाओं - संवेदी स्मृति, अल्पकालिक स्मृति एवं दीर्घकालिक स्मृति - में प्रक्रमण होता है।*
- *स्मृति के प्रक्रमण स्तर दृष्टिकोण के अनुसार सूचना का किसी भी स्तर-संरचनात्मक, ध्वन्यात्मक या आर्थी स्तर पर कूट संकेतन हो सकता है। यदि कोई सूचना आर्थी स्तर, जो सबसे गहन स्तर है, पर विश्लेषित एवं संकेतित होती है तो यह धारण क्षमता को बेहतर करती है।*
- *दीर्घकालिक स्मृति का वर्गीकरण कई प्रकार से किया गया है। घोषणात्मक एवं प्रक्रियात्मक स्मृति एक मुख्य वर्गीकरण है तथा दूसरा वर्गीकरण है घटनापरक एवं आर्थी स्मृति।*
- *विस्मरण किसी समयावधि तक संचित सामग्री की हानि से संबंधित है। किसी सामग्री को सीखने के तुरंत बाद सबसे अधिक क्षति होती है, बाद में यह क्षति धीमी गति से होती है।*
- *विस्मरण चिह्नों के ह्रास तथा अवरोध के कारण होता है। पुनरुद्धार के समय पर्याप्त संकेतों के अभाव में भी विस्मरण हो सकता है।*
- *स्मृति-सहायक संकेत स्मृति में सुधार लाने के लिए होते हैं। कुछ संकेत प्रतिमा पर तो कुछ सीखी जाने वाली सामग्री के संगठन पर बल देते हैं।*

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27

समीक्षात्मक प्रश्न

1. कूट संकेतन, भंडारण और पुनरुद्धार का क्या तात्पर्य है?
2. संवेदी, अल्पकालिक तथा दीर्घकालिक स्मृति तंत्र से सूचना का प्रक्रमण किस प्रकार होता है?
3. अनुरक्षण एवं विस्तृत पूर्वाभ्यास में क्या अंतर है?
4. घोषणात्मक एवं प्रक्रियामूलक स्मृतियों में क्या अंतर है?
5. विस्मरण क्यों होता है?
6. अवरोध के कारण विस्मरण, पुनरुद्धार से संबंधित विस्मरण से किस प्रकार भिन्न है?
7. स्मृति-सहायक संकेत क्या हैं? अपनी स्मृति सुधार के लिए एक योजना के बारे में सुझाव दीजिए?

परियोजना विचार

1. अपने जीवन की कोई घटना जो बहुत स्पष्ट रूप से आपको याद हो उसे पुनःस्मरण करें और लिखें। उस घटना में जो अन्य लोग सम्मिलित थे, यथा, भाई/बहन, माता-पिता/रिश्तेदार, उन्हें भी लिखने को कहें। दोनों के प्रत्याह्वान की तुलना कीजिए तथा समानता और भिन्नता ढूँढ़ने का प्रयास कीजिए।

© NCERT not to be republished

Reprint 2026-27