Types of Memory

प्रयोगात्मक मनोवैज्ञानिकों ने memory के कई प्रकारों का वर्णन किया है। memory चिन्हों को संचित करने की अवधि तथा उसकी क्षमता की कसौटी को आधार मानकर memory को वर्गीकृत करने का शुभारम्भ हरमान इबिंगहास (Hermann Ebbinghaus) द्वारा 1885 में प्रारंभ किया गया। इसी आधार पर memory को निम्नलिखित चार प्रकारों का वर्णन किया गया है —

(1) Sensory memory (संवेदी स्मृति)
(2) Short-term memory (लघुकालीन स्मृति)
(3) Working memory (चलन स्मृति)
(4) Long-term memory (दीर्घकालीन स्मृति)

(1) Sensory memory → संवेदी स्मृति वैसे स्मृति संचयन को कहा जाता है जिसमें सूचनाओं सामान्यतः एक सेकंड या उससे कम समय के लिए व्यक्ति रख पाता है। इस memory में उद्दीपक से मिलने वाले सूचनाओं को मौलिक रूप में अर्थात उसमें बिना किसी प्रकार के फेर बदल किये ही उसमें संचित रखा जाता है। संवेदी स्मृति के कारण ही व्यक्ति के सामने से हट उद्दीपक के हट जाने के बाद भी उसका चिन्ह थोड़ समय के लिए मस्तिष्क में बना होता है। इसी इस लिए इसे Sensory (momey) storage या Sensory register (रजिस्टर) भी कहा जाता है। यह दो प्रकार का होता है — Iconic memory (प्रतिचित्रात्मक) and Echoic memory (प्रतिध्वनिक) Iconic memory में व्यक्ति देखी गयी वस्तु या वस्तु के बारे में एक सेकंड तक एक दृष्टि चिन्ह ~~(Vis~~ (Visual trace) रख पाता है जबकि प्रतिध्वनिक स्मृति में व्यक्ति किसी सुनी हुई आवाज उद्दीपक का श्रवण चिन्ह (Auditory trace) अपने मन में एक सेकंड से अधिक समय के लिए रख पाता है।

(2) Short-term memory → S.T.M. को (विलियम जेम्स)

Date ___/___/______ Page No.: ______

William James ने Primary memory or PM भी कहा है। इस memory की मुख्य दो विशेषताएँ हैं। पहला, STM में किसी सूचना को अधिक से अधिक 20-30 सेकंड तक संचित करके रखा जा सकता है। दूसरा, इसमें प्रवेश पाने वाली सूचनाएँ कमजोर प्रकृति की होती है क्योंकि व्यक्ति उन्हें मात्र एक-दो प्रयास में ही सीख लिया होता है। जैसे मान लिया जाए कि कोई व्यक्ति किसी अपरिचित से टेलीफोन पर बातचीत करने के लिए उसके टेलीफोन का नम्बर टेलीफोन डाइरेक्टरी से लेकर उसके पास डायल करता है और busy signal पाकर 15 सेकंड रुककर पुनः डायल करना चाहता है। परन्तु इस बार वह नम्बर के सही क्रम को थोड़ी देर के लिए मान लिया जाए कि वह भूल जाता है। इस उदाहरण में S.T.M. memory 15 सेकंड के लिए ही दिखाया गया है तथा उस अपरिचित के टेलीफोन नम्बर को भी मात्र एक ही अभ्यास में सीखा गया था। इस उदाहरण से यह स्पष्ट है कि STM में मात्र वैसी सूचनाएँ होतीं हैं, जिन्हें वर्तमान समय में व्यक्ति उसे संचित करके रखता है। STM को अन्य दूसरे नामों से भी जाना जाता है जैसे active memory, immediate memory (तात्कालिक), STM Store आदि।

(3) Working memory or WM → इस सम्प्रत्यय का प्रतिपादन ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक Alan Baddely, 2003 (एलान बैडली) ने किया। चलन स्मृति भी L.T.M के समान सिर्फ सूचनाओं को एक सीमित क्षमता (limited capacity) वाला स्मृति होता है परन्तु अंतर यह है कि यहाँ LTM के समान सिर्फ सूचनाओं को निष्क्रिय रूप से संचित ही नहीं किया जाता है बल्कि इन संचित सूचनाओं को संसाधित (Process) भी किया जाता है। सही में ही Working memory एक तरह का मानसिक वर्कबेन्च (mental workbench) है जिस पर सूचनाओं

Chitra To manifest the divinity is the right of everyone - Sri Ramakrishna Paramahamsa

Date __/__/__ Page No.: ____

में जोड़-तोड़ (manipulate) किया जाता है, उन्हें संग्रहित करके भाषा को समझने की कोशिश की जाती है, कुछ निर्णय लिये जाते हैं तथा समस्या का समाधान भी किया जाता है। अतः Nyberg (नाइबर्ग, 2002) ने कहा है कि Working memory एक active memory system है न कि LTM के समान सूचनाओं को संचित करने वाला एक निष्क्रिय स्मृति तंत्र है। सचमुच में जब STM अन्य मानसिक प्रक्रियाओं द्वारा संचालित हो जाता है, तो जहाँ से चलन स्मृति का क्षेत्र प्रारंभ हो जाता है जहाँ व्यक्ति कई प्रकार से चिंतन प्रारंभ कर देता है। जब व्यक्ति कुछ सोच रहा होता है या समस्या का समाधान कर रहा होता है, तो उस समय उसका चलन स्मृति सक्रिय होता है।

(4) Long-term memory or LTM → William James ने ~~इसे secondary memory or SM भी कहा जाता है।~~ इस प्रकार की memory में किसी सूचना को व्यक्ति कम से कम 30 सेकंड के लिए अवश्य ही धारण करके रखता है। अधिक से अधिक कितने समय के लिए किसी सूचना को यहाँ संचित रखा जा सकता है, इसकी कोई निश्चित समय सीमा नहीं है। ऐसा संभव है कि किसी सूचना को पूरे जीवन काल तक संचित रखा जा सकता है या किसी को मात्र एक घंटा तक ही संचित रखा जा सकता हो। जब कोई छात्र कल शिक्षक द्वारा वर्ग में दिये व्याख्यान का प्रत्याह्वान कर सकने में सफल हो पाता है, तो यह कहा जाता है कि व्याख्यान का विषय LTM में संचित था। इसे अन्य दूसरे नामों से भी जाना जाता है, जैसे — inactive memory, तथा long term ~~memory~~ store आदि के नाम से जाना जाता है। LTM की एक विशेषता यह भी है कि इसमें अनेक प्रकार के सूचनाओं को संचित किया जाता है तथा इसका स्वरूप कुछ स्थायी होता है। LTM दो प्रकार के होते हैं जिनका वर्णन इस प्रकार है —

Date __/__/__ Page No.: ____

(A) Nondeclarative memory or Procedural memory → (अघोषणात्मक स्मृति या प्रक्रियात्मक स्मृति) → LTM के

Tulving, 1972 (टुलविंग) ने LTM को घटनाओं एवं अनुभूतियों के आधार पर निम्नांकित दो भागों में बाँटा है

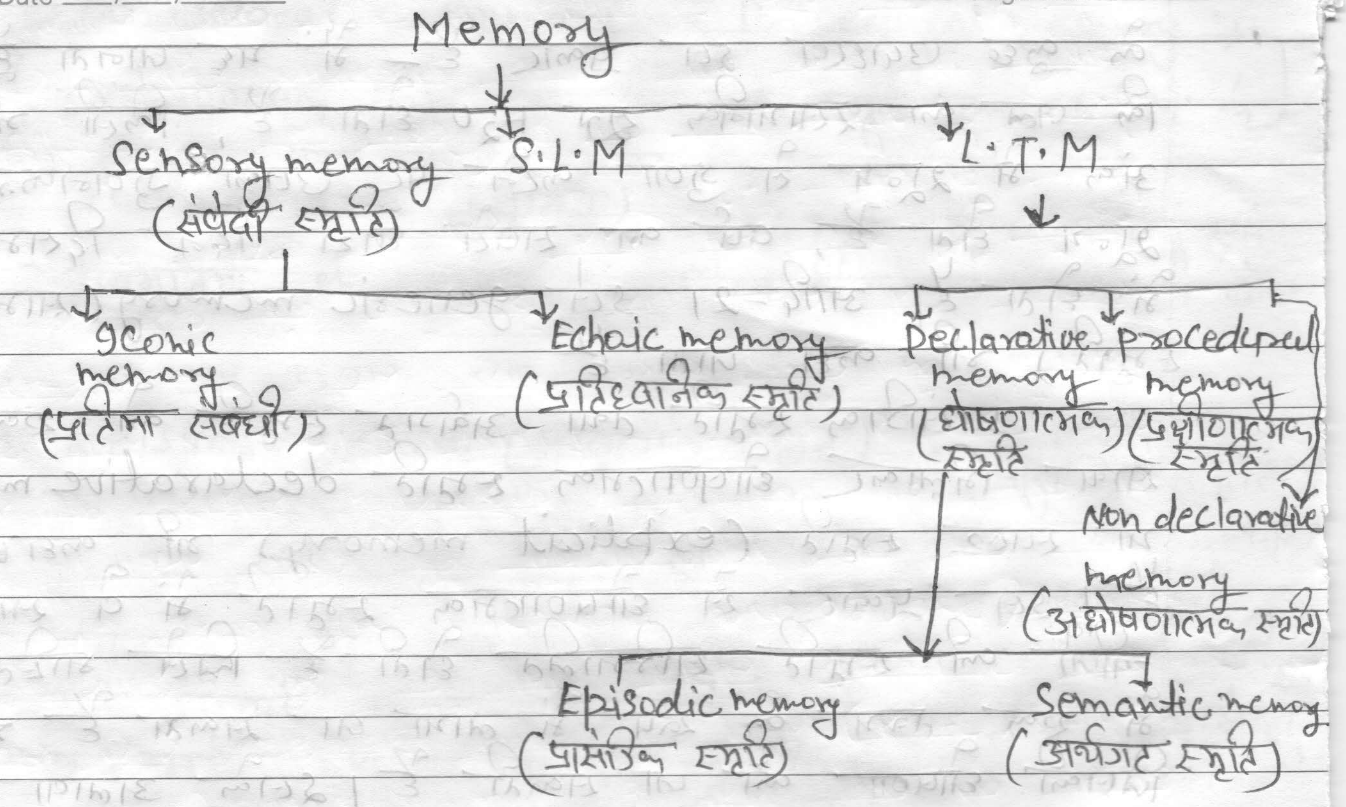
(i) Episodic memory (प्रासंगिक स्मृति) → प्रासंगिक स्मृति में वैसी व्यक्तिगत सूचनाएँ संचित होती हैं जो अस्थायी रूप से व्यक्ति के साथ घटित होती है। अतः ऐसी सूचनाओं द्वारा मूलतः यह पता चलता है कि व्यक्तिगत घटनाएँ कब और कहाँ हुई थीं। अतः प्रासंगिक स्मृति एक मानसिक डायरी के समान होता है जिसमें अनेक तरह की व्यक्तिगत घटनाएँ संचित होती हैं। प्रासंगिक स्मृति के कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं - जैसे मेरे बचपन के दिन गाँव में बीते थे, कल शाम मैं 4 बजे डाक्टर के पास गया था, 10 दिन पहले मैंने एक ऐसी फिल्म देखी थी आदि-२। इन सूचनाओं से घटना के घटित होने के समय के बारे में स्पष्ट रूप से पता चलता है। इसे आत्मचरित स्मृति (Autobiographical memory) भी कहा जाता है। वैसा प्रासंगिक स्मृति जो व्यक्ति के मन में असाधारण रूप से स्पष्ट होती है क्योंकि उनका स्वरूप आश्चर्य उत्पन्न करने वाला होता है, इसे Flashbulb memory (फ्लैशबल्ब स्मृति) कहा जाता है।

(ii) Semantic memory (अर्थगत स्मृति) → अर्थगत स्मृति में व्यक्ति शब्दों, संकेतों आदि के बारे में एक क्रमबद्ध ज्ञान रखता है। इस तरह के ज्ञान में शब्दों, संकेतों के आपसी संबंधों, उनके अर्थों तथा उनमें जोड़-तोड़ करने (manipulating) या विश्वकोश (encyclopedia) के समान होता है। अर्थगत स्मृति

के कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं — मैं यह जानता हूँ कि जल का रसायनिक सूत्र H_2O होता है, किसी भी अंक में शून्य से गुणा करने पर उसका गुणनफल शून्य होता है, वर्ष का सबसे छोटा दिन दिसम्बर में होता है। आदि-२। इसे generic memory (सामान्य स्मृति) भी कहा जाता है।

प्रासंगिक स्मृति तथा अर्थगत स्मृति को एक साथ मिलाकर घोषणात्मक स्मृति declarative memory या स्पष्ट स्मृति (explicit memory) भी कहा जाता है। इस प्रकार से घोषणात्मक स्मृति में वे सारी चीजों की स्मृति सम्मिलित होती है जिसे मस्तिष्क में एक तथ्य के रूप में लाया जा सकता है या जिसकी घोषणा की जा सकती है। इसके अलावा LTM का एक दूसरा प्रकार भी है जिसे अघोषणात्मक स्मृति (Nondeclarative memory) भी कहा जाता है। इसे अस्पष्ट (implicit) स्मृति भी कहा जाता है तथा इस नाम (पद) का प्रतिपादन Schachter, 1987) (स्कैक्टर) द्वारा किया गया। अघोषणात्मक स्मृति वैसे स्मृति को कहा जाता है malar skills (पेशीय कौशल) habits (आदत) तथा क्लासिकी अनुबंधन द्वारा सीखी गयी अनुक्रियाएँ संचित होती हैं। इसे प्रक्रियात्मक स्मृति (Procedural memory) भी कहा जाता है और इस पर मनोवैज्ञानिकों का ध्यान तुलनात्मक रूप से कम हो गया है। प्रक्रियात्मक स्मृति का संबंध वैसे स्मृति से होता है जिसमें Stimulus तथा अनुक्रियाओं के बीच सीखे गए संबंध या साहचर्य संचित होते हैं — जैसे टेलीफोन की घंटी बजते सुनते हैं और हम तुरंत रिसीवर उठाने के लिए तैयार हो जाते हैं, चौराहे (सड़क) पर red light देखते हैं, और गाड़ी का ब्रेक दबा देते हैं। ये सभी अर्जित या सीखे गये साहचर्य प्रक्रियात्मक स्मृति में संचित होते हैं। इस तरह की स्मृति के कारण व्यक्ति समायोजित ढंग से (adaptive way) व्यवहार कर पाता है।

Date ___/___/______ Page No.: ______


Memory
Sensory memory
(संवेदी स्मृति)
S·L·M
L·T·M
Iconic memory
(प्रतिमा संबंधी)
Echoic memory
(प्रतिध्वनिक स्मृति)
Declarative memory
(घोषणात्मक स्मृति)
Procedural memory
(प्रक्रियात्मक स्मृति)
Non declarative memory
(अघोषणात्मक स्मृति)
Episodic memory
(प्रासंगिक स्मृति)
Semantic memory
(अर्थगत स्मृति)

Working memory (चलन स्मृति)

Date ___/___/___ Page No.: ______

Working memory जिसे पहले S.T.M. कहा जाता था, इसका स्वरूप S.T.M. से भिन्न पाया गया है तथा इसे स्वतंत्र ढंग से परिभाषित भी किया गया है। चलन स्मृति के सम्प्रत्यय का प्रतिपादन ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक Alan Baddeley (एलान बैड्डली, 2003) द्वारा किया गया। S.T.M जैसा कि हम पहले देख चुके हैं" से तात्पर्य सूचना के सिर्फ अस्थायी संचयन (Temporary Storage) से होता है। परन्तु चलन स्मृति से तात्पर्य वैसी स्मृति से होता है जिसमें सूचनाओं को संचित किया जाता है तथा साथ ही-साथ उसे संसाधित (Processing) भी किया जाता है। अतः चलन स्मृति में सूचनाओं का संचयन क्षमता तथा सूचनाओं को संसाधित करने (या बदलने) का क्षमता दोनों ही सम्मिलित होता है। जैसे यदि हम कोई टेलीफोन न० जैसे 688336 को देखकर सिर्फ 30 सेकंड तक संचित करके मन में रखते हैं तो यह S.T.M. का उदाहरण होगा। परन्तु, यदि हम इसे 30 सेकंड तक संचित करने के साथ-साथ हम इस सूचना को संसाधित इस प्रकार करते हैं कि इसके प्रारंभ तथा अंत में 6 है तथा बीच में पहले दो 8 तथा फिर दो 3 है, तो यह चलन स्मृति का उदाहरण होगा। या फिर हम इसे ऐसे याद रखें कि दो 6, दो 8 तथा दो 3 हैं जिसका योग 12+16+6 = 34 हुआ तो यह भी चलन स्मृति का उदाहरण होगा। आधुनिक मनोवैज्ञानिकों ने चलन स्मृति को चेतना का वर्कबेंच (Workbench) कहा है अर्थात यह ऐसी जगह होती है जहाँ अभी वर्तमान में उपयोग की जाने वाली सूचनाएँ मौजूद होती हैं तथा संसाधित होती हैं। चलन स्मृति के स्वरूप को और अधिक स्पष्ट करते हुए Best (बेस्ट, 1995) ने कहा है, "Working memory में बस्तुतः S.T.M का सिर्फ एक भिन्न नाम नहीं है। ये दोनों सम्प्रत्यय कई ढंगों से आपस में भिन्न हैं, चलन स्मृति में अनेक प्रकार के विभिन्न सक्रिय खोज प्रक्रियाओं का एक सेट होता है, जिसके माध्यम से मिश्रित एवं परन्तु आपस में स्वतंत्र, संचयन रजिस्टर के समूह का स्कैनिंग होता है।"

अतः इससे यह स्पष्ट होता है कि चलन स्मृति अस्थायी परन्तु सतत् परिवर्तनशील होता है। Rains (रेन्स, 2002)

"You must be the change you want to see in the world." —Mahatma Gandhi

Date ___/___/______ Page No.: ________

के अनुसार चलन स्मृति के दो प्रमुख तत्व (elements) होते हैं— कार्यस्थल तथा कार्यकारी क्रिया। कार्य-स्थल से तात्पर्य सामान्य अस्थायी संचयन, कई तरह के विशिष्ट अस्थायी संचयन तंत्र तथा किसी समय में इन अन्तर्वस्तु (conscious content) पर उपयोग किये जाने वाले विशेष प्रक्रियाओं से होता है। सही में कार्यस्थल में चेतन अन्तर्वस्तु अन्तर्वस्तु तथा इन अन्तर्वस्तु पर उपयोग की जाने वाली प्रक्रियाएँ सम्मिलित होती हैं। अध्ययनों से यह भी स्पष्ट हुआ है कि चलन स्मृति का अन्तर्वस्तु तात्कालिन वातावरण (L.T.M. के माध्यम से) तथा पहले से संचित सूचनाओं अर्थात episodic (प्रासंगिक) एवं अर्थगत (semantic) स्मृति से derived (व्युत्पन्न) होती है। कार्यकारी क्रिया चलन स्मृति का दूसरा तत्व होता है जिसके माध्यम से चलन स्मृति में होने वाली क्रियाओं का एक समग्र समन्वय का देखरेख संपन्न होता है।

चलन स्मृति के अस्तित्व के समर्थन में अनेक प्रमाण मिले हैं परन्तु सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण सबूत क्रमिक स्थान वक्र से प्राप्त होता है। इस वक्र का संबंध अन्य बातों के आलावा इस तथ्य से होता है कि जब हम शब्दों की कोई सूची याद करते हैं तो सूची के प्रारंभ के कुछ शब्दों तथा सूची के अंतिम कुछ शब्दों का Recall प्रत्याह्वान सूची के ~~माध्यम~~ मध्य के शब्दों के recall की अपेक्षा उत्तम होता है। इसमें प्रथम कुछ शब्दों का प्रत्याह्वान तो इसलिए उत्तम होता है क्योंकि उनका प्रवेश L.T.M. में हो चुका होता है तथा अंतिम कुछ शब्दों का प्रत्याह्वान जिसे नवीनता प्रभाव कहा जाता है, इसलिए होता है क्योंकि ऐसी सूचनाएँ चलन स्मृति में मौजूद होती हैं। मध्य स्थान के शब्द न तो चलन स्मृति में होते हैं और न ही L.T.M. में होते हैं, अतः इसमें से मात्र कुछ का ही recall हो पाता है।

चलन स्मृति में एक साथ कितनी सूचनाओं को संचित किया जा सकता है यह एक (दूसरा ही) प्रश्न है। Miller (मिल्लर, 1956) के अनुसार चलन स्मृति में संचयन क्षमता लगभग सात पृथक एकांशों (discrete items)

Chitra "To manifest the divinity is the right of everyone" –Sri Ramakrishna Paramahamsa

(दो से कम या अधिक) हो सकती है। सूचनाओं एवं एकांशों की संख्या इससे ज्यादा होने पर स्मृति तंत्र over loaded हो जाता है और यदि कोई नयी सूचना ऐसी स्थिति में प्रवेश करती है, तो पुरानी सूचना अपने आप खो (खत्म) जाता है। परन्तु ऐसा भी संभव है कि प्रत्येक एकांश से अलग-अलग सूचनाओं की इकाई हो सकती है। ऐसी इकाई आपस में कुछ विशेष ढंग से संबंधित हो सकते हैं तथा उन्हें अर्थपूर्ण इकाई ~~संबंधित~~ (Meaningful units) से समूहन किया जा सकता है। इस प्रक्रिया को मनोवैज्ञानिकों ने chunking (चुंकिंग) कहा है और प्रत्येक चुंग में बड़ी संख्या में सूचनाओं को रखा जाता है। जैसे मानलिया जाए कि हम इन अक्षरों को किसी व्यक्ति के सामने एक बार में पढ़ कर बताने के लिए कहा जाता है — CBICIAISIFCI बहुत उम्मीद यह है कि व्यक्ति इनमें सात अक्षरों से ज्यादा प्रत्याह्वान नहीं कर पायेगा। परन्तु यदि अब यह मानलिया जाए कि इन अक्षरों को इस ढंग से उपस्थित किया जाता है — CBI, CIA, ISI, FCI. ऐसी परिस्थिति में अब व्यक्ति सात से अधिक अक्षरों का निश्चित ही Recall कर लेगा क्योंकि अब इन अक्षरों को अर्थपूर्ण chunk में grouped कर दिया गया है जो सचमुच में मशहूर संगठनों के नाम के आरंभिक अक्षर हैं। अतः चुंकिंग की प्रक्रिया के कारण चलन स्मृति में निश्चित रूप से सात से अधिक सूचनाएँ सम्मिलित की जा सकती हैं।