

जिसे मैंने underline किया है सिर्फ उसी को लिखना है

मौखिक सीखना से सम्बद्ध प्रयोग (Experiments related to Verbal Learning)

प्रयोग-1 (Experiment No. 1)

स्वतन्त्र प्रत्यावाह विधि द्वारा निरर्थक पदों को याद करना (Memorizing Nonsense Syllables by Free Recall Method or Simple Recall Method)—

(1) समस्या (Problem)—स्वतन्त्र प्रत्यावाह या सरल प्रत्यावाह विधि द्वारा 10 निरर्थक पदों की सूची को याद करना तथा उसमें निहित प्रक्रियाओं का प्रयोगात्मक अध्ययन करना (To conduct an experiment to study the processes involved in memorizing a list of 10 nonsense syllables by free recall or simple recall method)

(2) परिचय (Introduction)—सर्वप्रथम एबिंगहॉस (Ebbinghaus, 1885) ने मौखिक सामग्री (verbal material) और खासकर निरर्थक पदों (nonsense syllables) पर स्वतन्त्र प्रत्यावाह विधि का उपयोग करके स्मरण (memory) तथा विस्मरण (forgetting) के स्वरूप (nature) को समझने का प्रयास किया। निरर्थक पद किसे कहते हैं, इसे कैसे बनाया जाता है, इसकी रचना करते समय किन-किन नियमों (rules) पर ध्यान देना आवश्यक होता है, इन सारी बातों की पूर्ण व्याख्या पहले की जा चुकी है (देखें पृष्ठ 250)। इस प्रकार स्वतन्त्र प्रत्यावाह विधि (free recall method) अर्थात् सरल प्रत्यावाह विधि (simple reproduction method) के सम्बन्ध में विस्तार से सभी आवश्यक बातों की चर्चा पहले ही हो चुकी है (देखें पृष्ठ 253)। यहाँ इतना कह देना पर्याप्त है कि इस विधि में निरर्थक पदों की सूची के सभी पदों को शुरू से अन्त तक एक-एक करके कागज-एपरचर (aperture) या मेमोरी-ड्रम (memory drum) द्वारा प्रयोज्य को दिखा दिया जाता है। उसके बाद उसे दिखाये गये पदों को मौखिक रूप से बतलाने के लिए कहा जाता है। यहाँ प्रयोज्य को यह छूट होती है कि वह सूची के पदों को किसी भी क्रम (order) में बतला सकता है। पदों का प्रत्यावाह अक्रमिक (random) हो सकता है। प्रत्यावाह करते समय प्रयोज्य पर किसी भी नियम (rule) को पालन करने की बाध्यता नहीं होती, केवल उसे शुद्ध रूप में प्रत्यावाह करना होता है। इसीलिए, इसे स्वतन्त्र प्रत्यावाह विधि कहा जाता है। मौखिक सामग्री को सीखने या याद करने की यह विधि बहुत सरल है। इसीलिए, इसे सरल प्रत्यावाह विधि भी कहा जाता है। निरर्थक पदों को सीखते समय साहचर्य (association) के दो नियम अर्थात् प्राथमिकता-नियम (law of primacy) तथा तत्कालिकता नियम (law of recency) सक्रिय रहते हैं। इन दोनों नियमों में तत्कालिकता-नियम अधिक प्रधान एवं प्रबल होता है। सूची के शुरू तथा अन्त के पदों को सीखना सूची के बीच के पदों की अपेक्षा सरल होता है। फिर शुरू के पदों की तुलना में अन्त के पदों को याद करना अधिक सरल होता है (Murdock, 1962; Glanzer and Cuntiz, 1966)। अण्डरउड (Underwood, 1964) के अध्ययन से भी इस विधि की सरलता प्रमाणित होती है। डीज एवं कौफमैन (Deese and Kaufman, 1957) के अनुसार यह विधि अन्य विधियों की अपेक्षा सरल है।

(3) उद्देश्य (Purpose)—इस प्रयोगात्मक अध्ययन का उद्देश्य निरर्थक पदों को स्वतन्त्र प्रत्यावाह-विधि द्वारा सीखने में निहित प्रक्रियाओं का विश्लेषण करना है।

(4) परिकल्पना (Hypothesis) — स्वतन्त्र प्रत्यावाह-विधि द्वारा 10 निरर्थक पदों को याद करने में अधिक-से-अधिक 7 प्रयासों की आवश्यकता होती है तथा साहचर्य के प्राथमिकता-नियम तथा तात्कालिकता-नियम दृष्टिगोचर होते हैं।

(5) प्रारंभिकताएँ (Preliminaries) —

- (i) प्रयोज्य का नाम (Subject's name) — विनीश कुमार,
(ii) आयु (age) — 19 वर्ष
(iii) यौन (sex) — पुरुष,
(iv) शिक्षा (education) — स्नातक तृतीय वर्ष,
(v) मानसिक स्थिति (mental state) — सामान्य
(vi) स्वास्थ्य (Health) — सामान्य
(vii) प्रयोग का समय — 1 बजे दिन

(6) उपकरण तथा सामग्री (Apparatus and materials) —

- (i) मेमोरी-ड्रम (memory drum) या पेपर एपरचर (paper aperture),
(ii) 10 निरर्थक पदों की सूची (List of 10 N. S.),
(iii) मेट्रोनोम (metronome),
(iv) परदा (screen),
(v) ग्राफ कागज आदि (graph paper etc.)

(7) प्रयोग की कार्य-प्रणाली (Procedure) —

(i) प्रयोगात्मक अभिकल्प (Design of the experiment) —

सीखने की सामग्री (Learning material)	दस निरर्थक पदों की सूची (A list of ten nonsense syllables)
सीखने का मापदण्ड (Criterion)	दो शुद्ध-शुद्ध प्रयास (Two errorless trials)
प्रयास-संख्या (No. of trials)	शिक्षण मापदण्ड (Criterion) तक प्रयास लिए जायेंगे।
अनावरण अवधि (Time exposure)	दो सेकण्ड

(ii) योजना (Planning) — यह योजना बनायी गयी कि CVC विधि से 10 निरर्थक पदों का निर्माण किया जायेगा। दसों त्रिवर्णीय (trigram) पदों को स्वतन्त्र प्रत्यावाह-विधि द्वारा प्रयोज्य को सिखाया जायेगा। पेपर-एपरचर के द्वारा सूची के प्रत्येक निरर्थक पद को दो-दो सेकण्ड तक प्रयोज्य को दिखाया जायेगा। सूची के सभी पदों को दिखा देने के बाद प्रयोज्य से उन पदों का प्रत्यावाह लिया जायेगा। सही कहने पर टिक (✓) का निशान तथा गलत कहने पर क्रॉस (×) का निशान प्रदत्त संग्रह तालिका के उचित स्थान पर लगाया जायेगा। इसी प्रकार दो अशुद्धिहीन प्रयासों (two errorless trials) तक प्रयोग जारी रखा जायेगा। अन्त में अन्तर्निरीक्षण प्रतिवेदन (introspective report) लेकर प्रयोग पूरा किया जायेगा।

(iii) उपकरण तथा सामग्रियों की व्यवस्था (Arrangement of the apparatus and materials)—सबसे पहले 10 त्रिवर्णीय (trigram) पदों का निर्माण किया गया। को इस प्रकार व्यवस्थित किया गया कि प्रत्येक दो सेकण्ड के बाद घंटी से 'टन' की आवाज उत्पन्न हो सके। प्रयोज्य को टेबुल के नजदीक प्रयोगकर्ता के बगल में बैठाया गया। प्रयोज्य तथा प्रयोगकर्ता के बीच एक परदा इस प्रकार रख दिया गया कि प्रयोज्य सामग्रियों तथा प्रदत्तों को न देख सके। उसके बाद निम्नलिखित निर्देशन दिया गया :

(iv) निर्देश (Instruction)—'पहले मैं 'सावधान' कहूँगा। तब आप तैयार हो जायेंगे। फिर 'आरम्भ' (start) कहूँगा और इसी के साथ आपको कागज के इस छेद (एपरचर दिखाते हुए) से आपको एक-एक करके कई निरर्थक पद (nonsense syllables) दिखायी पड़ेंगे। आप उन्हें ध्यान से देखने का प्रयास करें, क्योंकि आपको तुरन्त बाद उन पदों को मौखिक रूप से बतलाना होगा। प्रत्येक पद बहुत थोड़े समय के लिए आपको दिखाई देगा और फिर ढँक जायेगा। अतः आप हमेशा सावधान रहेंगे। आपको इस बात की स्वतन्त्रता रहेगी कि आप जिस क्रम (order) में चाहें, उसी क्रम में पदों का प्रत्यावाह कर सकते हैं।'

(v) वास्तविक प्रयोग करना (Conducting actual experiment)—सबसे पहले 'सावधान' संकेत देकर मेट्रोमोम को चला दिया गया और 'आरम्भ' कह कर सूची के सभी पदों को एक-एक करके दो-दो सेकण्ड के लिए दिखाया गया। फिर प्रयोज्य से उनका प्रत्यावाह (recall) लिया गया। किसी पद का सही प्रत्यावाह करने पर प्रदत्त संग्रह तालिका (data collection table) में उस पद के सामने प्रथम प्रयास के खाने में (√) का निशान लिखा गया। किसी पद का गलत प्रत्यावाह करने पर उसके सामने (x) का निशान लिखा गया। इस प्रकार एक प्रयास पूरा हुआ। इस प्रकार प्रयास तब तक जारी रखा गया जब तक कि प्रयोज्य ने सभी पदों को दो बार शुद्ध-शुद्ध प्रत्यावाह नहीं कर दिया। अन्त में प्रयोज्य से अन्तर्निरीक्षण रिपोर्ट (introspective report) लेकर प्रयोग समाप्त कर दिया गया।

(8) प्रदत्त संग्रह (Data collection)—

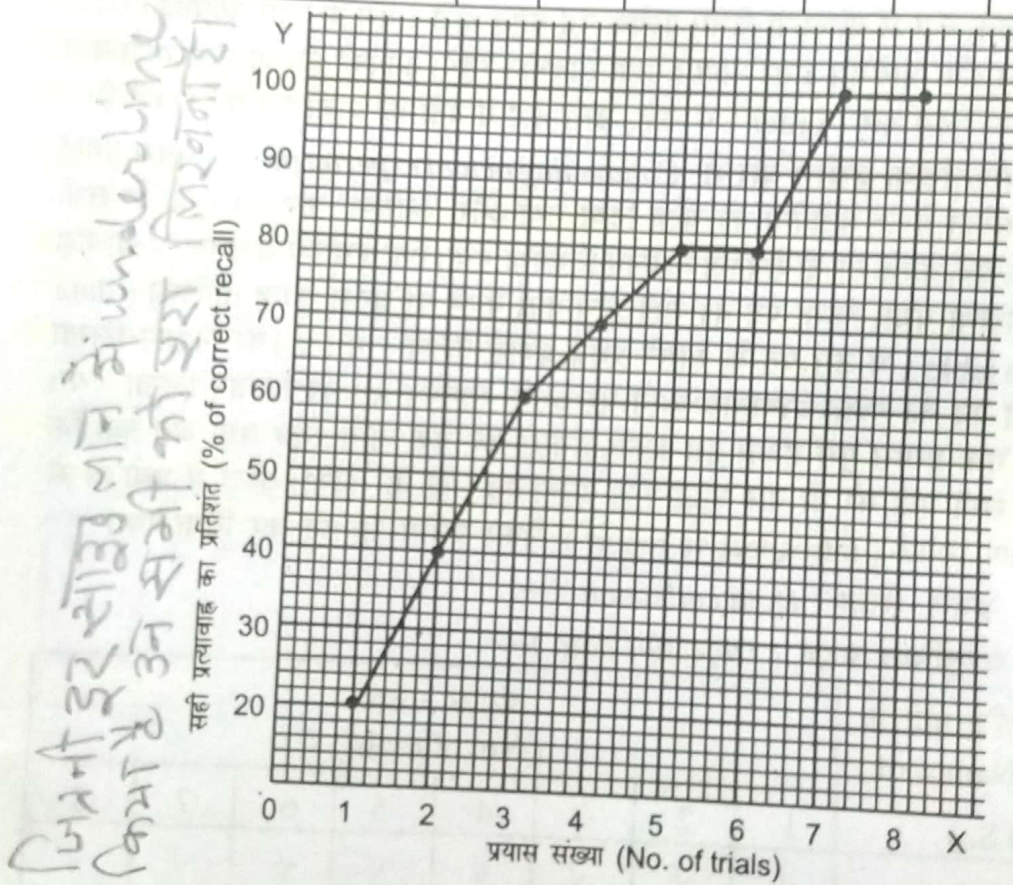
(i) वस्तुनिष्ठ प्रदत्त (Objective data)—

दस निरर्थक पदों के नाम (Names of 10 N.S.)	प्रयास संख्या (No. of trials)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
XOY	√	√	√	√	√	√	√	√
TEV	x	√	√	√	√	√	√	√
SIF	x	x	√	√	√	√	√	√
KAV	x	x	x	√	√	√	√	√
ZUR	x	x	x	x	x	x	√	√
QOF	x	x	x	x	√	√	√	√
XIG	x	x	x	x	x	√	√	√
NEZ	x	x	√	√	√	√	√	√
PAH	x	√	√	√	√	√	√	√
BUW	√	√	√	√	√	√	√	√

(ii) अन्तर्निरीक्षण-रिपोर्ट (Introspective report) — 'निरर्थक पदों को याद करना एक कठिन काम था। शुरू में तो ऐसा लगा कि मुझसे यह काम नहीं होगा। लेकिन, दो प्रयासों के बाद सुविधा महसूस हुई। मैंने कुछ निरर्थक पदों का सम्बन्ध सार्थक शब्दों के साथ जोड़ कर याद करना शुरू किया। बीच के निरर्थक पदों की अपेक्षा शुरू तथा अन्त में पदों को याद करने में अधिक सुविधा महसूस होती थी।'

(9) प्रदत्त-निरूपण (Treatment of the data) —

प्रयास संख्या (No. of trials)	1	2	3	4	5	6	7	8
सही प्रत्यावह की संख्या (No. of correct recall)	2	4	6	7	8	8	10	10
सही प्रत्यावाह का % (Per-centage of correct recall)	20%	40%	60%	70%	80%	80%	100%	100%



ग्राफ संख्या 6
शिक्षण-वक्र

(10) विवेचन एवं निष्कर्ष (Discussion and conclusions) — उपर्युक्त प्रदत्त-निरूपण (treatment of data) से स्पष्ट है कि प्रयोज्य ने दस निरर्थक पदों को 7 प्रयासों में सीख लिया। आरम्भ में सीखने या याद करने की रफ्तार मन्द थी। लेकिन, बाद में यह रफ्तार तेज हो गयी। इसका एक कारण यह था कि पदों की पुनरावृत्ति (repetition) होने से धारणा (retention) सबल बनती गयी। दूसरा कारण, जैसा कि प्रयोज्य ने स्वयं अपने प्रतिवेदन में कहा है, यह था कि प्रयोज्य ने आगे चलकर निरर्थक पदों का साहचर्य (association) सार्थक शब्दों के साथ स्थापित करके याद करना शुरू किया। ग्राफ (graph) देखने से भी स्पष्ट होता है कि जैसे-जैसे प्रयास-संख्या बढ़ती गयी, सही

प्रत्यावाह का प्रतिशत बढ़ता गया। सात प्रयासों में 100% शिक्षण पाया गया। इसकी जाँच के लिए पुनः एक प्रयास दिया गया, जहाँ फिर 100% शिक्षण पाया गया। इस प्रकार हमारी परिकल्पना (hypothesis) का पहला अंश सही प्रमाणित हुआ कि दस त्रिवर्णीय पदों को सीखने में अधिक-से-अधिक 7 प्रयासों की आवश्यकता होती है। परिकल्पना का दूसरा अंश कि निरर्थक पदों को सीखने में प्राथमिकता-नियम (law of primacy) तथा तात्कालिकता-नियम (law of recency) दृष्टिगोचर होते हैं, भी यहाँ सही प्रमाणित हुआ। कारण, प्रयोज्य ने निरर्थक पदों की सूची के शुरू वाले पद यथा XOY, TEV आदि तथा अन्त वाले पद यथा BUW, PAH आदि को पहले सीखा यथा बीच वाले पदों तथा ZUR, QOF, KAV आदि को बाद में सीखा।

निष्कर्ष (Conclusions)—(i) दस त्रिवर्णीय (trigram) पदों को स्वतन्त्र प्रत्यावाह विधि द्वारा सीखने या याद करने में एक सामान्य प्रयोज्य 7-8 प्रयास लेता है। (ii) निरर्थक पदों को सीखते समय प्राथमिकता-नियम (law of primacy) देखा जाता है। (iii) निरर्थक पदों के शिक्षण में साहचर्य (association) का तात्कालिकता-नियम (law of recency) भी कार्यरत होता है।