

## 4.1. বুদ্ধির ধারণা (Concept of Intelligence)

শিক্ষা মনস্তত্ত্বে সর্বাপেক্ষা অধিক আলোচিত মানসিক ক্ষমতাটি হল বুদ্ধি। সম্ভবত বুদ্ধির অসম্পত্তিই এর প্রধান কারণ। সুদূর অতীতে বুদ্ধি ভিন্ন ভিন্ন ধারণায় ব্যক্ত হত, যদিও ধারণাগুলি বিজ্ঞানভিত্তিক ছিল না। বর্তমানে বুদ্ধির সংজ্ঞা এবং এর ব্যাখ্যা বহুল পরিমাণে বিজ্ঞানভিত্তিক হলেও মনোবিদগণ এ ব্যাপারে সহমত হতে পারেননি। কারণ, বুদ্ধি সম্পর্কে থাকে অনুমান বুদ্ধির সংজ্ঞাদাতাদের প্রভাবিত করে।

### 4.1.1. বুদ্ধির সংজ্ঞা (Definition of Intelligence)

আভিধানিক অর্থে বুদ্ধি হল—“The capacity to acquire and apply knowledge” অর্থাৎ জ্ঞান অর্জন ও প্রয়োগ করার ক্ষমতা হল বুদ্ধি। বুদ্ধির অসংখ্য সংজ্ঞায় অসন্তোষ প্রকাশ করে *Boring* এক সময় বলেছেন, “Intelligence what intelligence tests test” অর্থাৎ বুদ্ধি হল যা বুদ্ধি অভীক্ষা পরিমাপ করে। আলোচনার সুবিধার্থে *Vernon* এবং *Freeman* বুদ্ধির সংজ্ঞাগুলিকে কয়েকটি ভাগে ভাগ করেছেন।

*Vernon* সংজ্ঞাগুলিকে 3টি শ্রেণিতে বিভক্ত করেছেন—জৈবিক, মনস্তাত্ত্বিক এবং কার্যকারী।

### ১. বুদ্ধির জৈবিক (Biological) সংজ্ঞা

এই ধরনের সংজ্ঞায় ব্যক্তির অভিযোজন প্রক্রিয়ার উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়েছে। অনুকূল এবং প্রতিকূল পরিবেশের সঙ্গে অভিযোজনের ক্ষমতাই হল বুদ্ধি।

"Intelligence seems to be biological mechanism by which the effects of a complexity of stimuli brought together and given a somewhat unified effective behaviour." অর্থাৎ বুদ্ধি হল একটি জৈবিক প্রক্রিয়া যা জটিল উদ্দীপকগুলিকে সমন্বিত করে কার্যকারীভাবে সামগ্রিক প্রতিক্রিয়া ঘটায়, এই দৃষ্টিভঙ্গিতে পরিবেশের সঙ্গে অভিযোজন ক্ষমতাকেই বুদ্ধি বলা হয়েছে। কিন্তু বাস্তবে দেখা যায় এমন অনেক বিখ্যাত ব্যক্তি আছেন (পিকাসো, পাঙ্কাল, কাফকা প্রমুখ) যাঁরা অত্যন্ত বুদ্ধিসম্পন্ন হওয়া সত্ত্বেও সামাজিক ও প্রাকৃতিক অভিযোজনে ব্যর্থ।

### ২. বুদ্ধির মনস্তাত্ত্বিক (Psychological) সংজ্ঞা

এখানে বুদ্ধিকে একটি সহজাত মানসিক ক্ষমতা বলে অভিহিত করা হয়েছে। *Ciril Burt* বুদ্ধির সংজ্ঞা দিতে গিয়ে বলেছেন—বুদ্ধি হল সহজাত জ্ঞানমূলক ক্ষমতা (Intelligence is an innate cognitive ability)। মনস্তাত্ত্বিক ক্ষমতাভিত্তিক সংজ্ঞার ক্ষেত্রে *DO Hebb* এবং *R B Cattell*-এর নাম উল্লেখ করা যায়। *Hebb* বুদ্ধির ব্যাখ্যা দিতে গিয়ে বলেন, বুদ্ধি দু-রকমের—'A' বুদ্ধি এবং 'B' বুদ্ধি। *R B Cattell*-এর মতে, বুদ্ধি দুটি—তরল বুদ্ধি ও কেলাসিত বুদ্ধি।

*Hebb*-এর 'A' বুদ্ধি ও 'B' বুদ্ধি যথাক্রমে *Cattell*-এর তরল ও কেলাসিত বুদ্ধির কথা স্মরণ করায়। 'A' বুদ্ধি বা তরল বুদ্ধি ব্যক্তির সহজাত ক্ষমতা যা কেন্দ্রীয় স্নায়ুকেন্দ্র দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। অপরদিকে 'B' বুদ্ধি বা কেলাসিত বুদ্ধি প্রধানত অভিজ্ঞতার ফল। শিখন এবং পরিবেশগত উপাদান দ্বারা প্রভাবিত। *Binett*-এর দেওয়া বুদ্ধির সংজ্ঞাটি বুদ্ধির মনস্তাত্ত্বিক সংজ্ঞার অন্তর্ভুক্ত। তিনি বলেছেন, "To judge well, understand well, reason well; these are essential of Intelligence." অর্থাৎ সুবিচারকরণ, উত্তম বোধগম্যতা এবং যুক্তি প্রদর্শন হল বুদ্ধির অপরিহার্য উপাদান। *Terman*-এর মতে বুদ্ধি হল, "Ability to carry abstract thinking" অর্থাৎ বুদ্ধি হল বিমূর্ত চিন্তা করার ক্ষমতা।

### ৩. বুদ্ধির কার্যকারী (Functional) সংজ্ঞা

কার্যকারী সংজ্ঞায় বুদ্ধির ব্যবহার ও প্রকাশের উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়। বুদ্ধি সম্পর্কিত অধ্যয়ন ও গবেষণার ক্ষেত্রে গবেষক সুস্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করেন, তিনি বুদ্ধি বলতে কী বোঝাতে চেয়েছেন। এই ধরনের ব্যাখ্যাকেই বুদ্ধির কার্যকারী সংজ্ঞা বলে।

*Pieron*-এর মতে "Intelligence does not exist in the mental mechanism, it is only an effect, a functional resultant under certain defined conditions, a behaviour value." অর্থাৎ বুদ্ধি মানসিক প্রক্রিয়াভূক্ত নয়। এটি একটি প্রকাশ। নির্দিষ্ট শর্তসাপেক্ষে আচরণের মান।



অনুভবিক, বালার্ড হাম্বল মনোবিজ্ঞানীদের দেয় বুদ্ধির সংজ্ঞাগুলিকে এই শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত করা যায়।

অম্বালক *Freeman* বুদ্ধির সংজ্ঞাগুলিকে নিম্নোক্তভাবে ব্যাখ্যা করেছেন।

1. অভিযোজন ক্ষমতা: পরিবেশের সঙ্গে ব্যক্তির অভিযোজনের ক্ষমতার উপর এখানে গুরুত্ব আরোপ করা হয়। নতুন পরিস্থিতি বা সমস্যার সঙ্গে ব্যক্তির অভিযোজনের মাধ্যমে বুদ্ধির পরিমাণের সম্পর্ক আছে বলে অনুমান করা হয়। *Stern* বলেন, "Intelligence is the mental adaptability to new problems and conditions of life." অর্থাৎ নতুন পরিস্থিতি এবং সমস্যার সঙ্গে মানসিক অভিযোজনের ক্ষমতাই হল বুদ্ধি।
2. শিখন ক্ষমতা: এই সংজ্ঞায় ব্যক্তির শিখনের ক্ষমতার উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়। *Buckingham*-এর মতে, "Intelligence is the learning ability" অর্থাৎ বুদ্ধি হল শিখন ক্ষমতা।
3. বিমূর্ত চিন্তা করার ক্ষমতা: এই ধরনের সংজ্ঞায় কত সার্থকভাবে বিমূর্ত পরিস্থিতির মোকাবিলা করার জন্য ব্যক্তি তার ক্ষমতা এবং সংকেত ব্যবহার করতে পারে তার পরিচয়ই হল বুদ্ধি। *Terman*-এর মতে, "An individual is intelligent in proportion as he is able to carry on abstract thinking." অর্থাৎ ব্যক্তির বুদ্ধির পরিমাণ নির্ভর করে সে কী পরিমাণে বিমূর্ত চিন্তা করার ক্ষমতার অধিকারী।

উপরোক্ত সংজ্ঞাগুলিকে বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, কোনো সংজ্ঞাই অপর একটি সংজ্ঞা থেকে সম্পূর্ণ পৃথক নয়, বরং সংজ্ঞাগুলির মধ্যে আন্তঃসম্পর্ক বর্তমান। বোঝানোর সুবিধার্থে পৃথক শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে। সুস্পষ্টভাবে বিচার করলে দেখা যাবে শিখনের ক্ষমতাই অন্য দুই শ্রেণির সংজ্ঞার প্রাথমিক শর্ত। অর্থাৎ বুদ্ধির বিভিন্ন সংজ্ঞাগুলি একে অপরের পৃথক নয় বরং পরস্পর নির্ভরশীল। পরিশেষে বুদ্ধির উপর দুটি সার্বিক সংজ্ঞা উল্লেখ করা হল। এই সংজ্ঞা দুটির বৈশিষ্ট্য হল বিভিন্ন শ্রেণির সংজ্ঞার মধ্যে গুরুত্বপূর্ণ উপাদানগুলি নিয়ে এগুলি গঠিত, সেজন্য সংজ্ঞাগুলিকে কোনো বিশেষ শ্রেণিভুক্ত করা যায় না। এই সংজ্ঞা দুটি হল—

*Weschler*-এর মতে, "Intelligence is the aggregate or global capacity of the individuals to act purposefully, to think rationally, to deal effectively with his environment." অর্থাৎ বুদ্ধি হল একটি সামগ্রিক ক্ষমতা যা ব্যক্তিকে উদ্দেশ্যমূলকভাবে ক্রিয়া করতে, যুক্তিপূর্ণভাবে চিন্তা করতে এবং সার্থকভাবে পরিবেশের সঙ্গে কাজ করতে সাহায্য করে।

*Stoddard*-এর মতে, "Intelligence is the ability to undertake activities that are characterised by—(i) Difficulty; (ii) Complexity; (iii) Abstract-

ness: (iv) Economy; (v) Adaptiveness to a goal; (vi) to emerge originals and to maintain such activities under conditions that demand a concentration of energy and a resistance to emotional forces.” অর্থাৎ বুদ্ধি হল সেই ক্ষমতা যা বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন কাজে প্রয়োজন হয়। যেমন—কঠিন, জটিল, বিমূর্ত, আর্থিক সাশ্রয়, উদ্দেশ্যভিত্তিক, মৌলিক এবং সেই কাজগুলি করার জন্য যে মনোযোগ এবং প্রাক্ষেপিক ভারসাম্যের প্রয়োজন হয় তা বজায় রাখে।

বুদ্ধি সম্পর্কে উপরোক্ত সংজ্ঞাগুলিকে বিশ্লেষণ করে বুদ্ধির একটি সামগ্রিক এবং গ্রহণযোগ্য সংজ্ঞা দেওয়া যায়। বুদ্ধি হল এক ধরনের মানসিক শক্তি যা মানসিক বা জ্ঞানমূলক ক্ষমতার রূপ পায় এবং যার সাহায্যে ব্যক্তি নতুন পরিবেশ-পরিস্থিতিতে সর্বোচ্চমাত্রায় কার্যকারী অভিযোজনে সক্ষম হয়।

বুদ্ধির ধারণা আরও স্পষ্ট হবে যদি এর বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করা যায়।

#### 4.1.2. বুদ্ধির বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Intelligence)

1. বুদ্ধি হল মানসিক ক্ষমতা।
2. বুদ্ধি সহজাত না অর্জিত এই প্রশ্নের উত্তরে বলা যায় যে, সম্পূর্ণভাবে না হলেও বুদ্ধির উপর বংশধারার প্রভাব অধিক। প্রমাণ পাওয়া গেছে যে, অন্যান্য শারীরিক বৈশিষ্ট্যের মতো বুদ্ধিও সহজাত অর্থাৎ বংশধারা সূত্রে প্রাপ্ত। তবে একে কার্যকারী করতে অনুশীলনের প্রয়োজন। সেই অর্থে বুদ্ধি অর্জিতও বটে।
3. বুদ্ধির বিকাশ—সাধারণ বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তিদের মধ্যে দেখা গেছে প্রথম পাঁচ বছর বুদ্ধির বিকাশ খুব দ্রুত ঘটে। পাঁচ থেকে দশ বছর বুদ্ধির বিকাশ সামান্য হলেও হ্রাস পায়। 11 থেকে 15 (বয়ঃসন্ধিক্ষণ) বছর পর্যন্ত বুদ্ধির বিকাশ আবার দ্রুত হয়। 15 থেকে 20 বছর বুদ্ধির আর বিকাশ ঘটে না। 20 থেকে 45 বছর পর্যন্ত বুদ্ধি খুব ধীর গতিতে হ্রাস পেতে শুরু করে। তবে দেখা গেছে মেধাবীদের বুদ্ধির বিকাশ সাধারণদের থেকে একদিকে যেমন দ্রুত ঘটে অন্যদিকে অনেক বেশি বছর পর্যন্ত বুদ্ধি পায় এবং অল্প বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তিদের বুদ্ধির বিকাশ খুব ধীরে ঘটে এবং অনেক কম বয়সে স্থির হয়ে যায়।
4. বুদ্ধির বণ্টন—বুদ্ধি জনগণের মধ্যে স্বাভাবিকভাবে বণ্টিত থাকে। অর্থাৎ জনগণের একটা বৃহৎ অংশ সাধারণ বুদ্ধিসম্পন্ন হয়। অধিক বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তি যেমন কম সংখ্যক হয় তেমনি কম বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তির সংখ্যাও কম।



Perman কৃত জনগণের মধ্যে বুদ্ধির বণ্টনের একটি তালিকা দেওয়া হল।

বুদ্ধ্যঙ্ক	শ্রেণিভাগ	শতকরা ভাগ
140-এর উপর	অত্যন্ত মেধাবী	
120-139	উচ্চ মেধাসম্পন্ন	1.5
110-119	মেধাবী	11.0
90-100	সাধারণ (গড় বুদ্ধিসম্পন্ন)	18.0
80-89	অল্প বুদ্ধিসম্পন্ন	48.0
70-79	খুব অল্প বুদ্ধি	14.0
70-এর কম	মানসিক প্রতিবন্ধী	5.0
		2.5

5. বুদ্ধির শ্রেণিভেদ—থর্নডাইক বুদ্ধিকে 3টি শ্রেণিতে বিভক্ত করেছেন—(ক) মূর্ত বুদ্ধি; (খ) বিমূর্ত বুদ্ধি এবং (গ) সামাজিক বুদ্ধি। বর্তমানে প্রাক্ষেপিক বুদ্ধি নামে আর-একটি শ্রেণির উল্লেখ করা হয়।

হাতেকলমে কাজ করার ক্ষেত্রে যে বুদ্ধির প্রয়োজন হয় তাকে মূর্ত বুদ্ধি বলে। যেমন—কোনো কিছু নির্দিষ্টভাবে বিন্যস্ত করা, যন্ত্রের বিভিন্ন অংশগুলি জোড়া লাগানো ইত্যাদি।

ভাষার ব্যবহার, সংখ্যার ব্যবহার, চিন্তা, কল্পনা, যুক্তি নির্ণয় ইত্যাদি ক্ষেত্রে যে বুদ্ধির প্রয়োজন তাকে বলা হয় বিমূর্ত বুদ্ধি। যেমন—গাণিতিক সমস্যাসমাধান করা।

দৈনন্দিন জীবনের সামাজিক পরিবেশে সার্থক প্রতিক্রিয়া করতে যে বুদ্ধির প্রয়োজন তাকে সামাজিক বুদ্ধি বলে। যেমন—সকলের সঙ্গে মিলেমিশে কাজ করা। আত্মসর্বস্ব বা লোভী না হওয়া। সামাজিক বুদ্ধির পরিমাপের জন্য একাধিক স্কেল বর্তমানে ব্যবহৃত হয় এবং সামাজিক বুদ্ধ্যঙ্ক নির্ণয় করা হয়।

প্রাক্ষেপিক অভিযোজনের ক্ষেত্রে যে বুদ্ধির প্রয়োজন তাকে প্রাক্ষেপিক বুদ্ধি বলে। *JD Mayor* এবং *Peter Salovey* (1995)-র মতে, চারটি ক্ষেত্রে আবেগযুক্তভাবে কারণ দর্শানোর ক্ষমতাকেই প্রাক্ষেপিক বুদ্ধি বলে। এই চারটি ক্ষেত্র হল—প্রক্ষোভ, প্রত্যক্ষণ, চিন্তার সঙ্গে একে সমন্বিত করা, একে অনুধাবন করা এবং একে পরিচালনা করা। আরও সুস্পষ্টভাবে বলা যায়, ব্যক্তির প্রাক্ষেপিক বুদ্ধি নির্ভর করে কী পরিমাণে নিম্নোক্ত ক্ষমতাগুলির সে অধিকারী।

- (ক) অন্যদের মুখমণ্ডল, দেহের ভাষা, গলার স্বর ইত্যাদি প্রত্যক্ষ করে বিভিন্ন ধরনের প্রক্ষোভ নির্দিষ্ট করা।
- (খ) নিজের প্রক্ষোভ সম্পর্কে সচেতনতা।
- (গ) চিন্তাভাবনায় প্রক্ষোভকে যুক্ত করা। যেমন—সমস্যা বিশ্লেষণ, সমাধান এবং সিদ্ধান্তগ্রহণে অনুভূতি এবং প্রক্ষোভের ব্যবহার।

(ঘ) ব্যক্তি ও তার প্রকৃতির প্রকৃতি, তীব্রতা এবং পরিণতি সম্পর্কে সঠিক অনুধাবন করা।

(ঙ) প্রাক্কোভিক বহিঃপ্রকাশের উপর যথাযথ নিয়ন্ত্রণ ও পরিচালনা এবং নিজের ও অন্যান্যদের সঙ্গে সংহতি, শান্তি ও সুসম্পর্ক বজায় রাখার উদ্দেশ্যে প্রাক্কোভের উপযুক্ত ব্যবহার।

প্রসঙ্গত উল্লেখযোগ্য, প্রাক্কোভিক বুদ্ধি পরিমাপের জন্য স্কেল আছে এবং তার দ্বারা ব্যক্তির প্রাক্কোভিক বুদ্ধির সূচক অর্থাৎ প্রাক্কোভিক বুদ্ধ্যঙ্ক নির্ণয় করা হয়।

6. বুদ্ধি ও যৌনগত পার্থক্য—সুস্পষ্টভাবে প্রমাণিত হয়েছে যে, বুদ্ধির ক্ষেত্রে যৌনগত কোনো পার্থক্য নেই। বুদ্ধি অভীক্ষার কোনো কোনো অংশে যেমন—সংখ্যাচক ক্ষমতা, স্থানিক ক্ষমতা, কারণ নির্ণয় ইত্যাদি ক্ষেত্রে পুরুষদের পারদর্শিতা অপেক্ষাকৃত ভালো। আবার স্মৃতি, ভাষা উৎকর্ষ, বাচনিক ক্ষমতা, কল্পনা ইত্যাদি ক্ষেত্রে মহিলাদের পারদর্শিতা পুরুষদের অপেক্ষা ভালো।

7. বুদ্ধি ও জাতিগত পার্থক্য—বুদ্ধির ক্ষেত্রে জাতিগত পার্থক্যের উপর অনেক সমীক্ষা হয়েছে, কিন্তু জাতিগত পার্থক্যের কোনো সুস্পষ্ট প্রমাণ পাওয়া যায়নি। অনেক সময় শ্বেতাঙ্গ গবেষকরা দাবি করেছেন যে, শ্বেতাঙ্গ আমেরিকানদের বুদ্ধি কৃষ্ণাঙ্গ (নিগ্রো) আমেরিকানদের থেকে বেশি। তবে এর কোনো সুস্পষ্ট প্রমাণ নেই। কোনো কোনো পরীক্ষায় দেখা গেছে, যে সমস্ত আদিবাসী-শিশু দীর্ঘ কালব্যাপী সাধারণ সুযোগসুবিধা থেকে বঞ্চিত, যাদের ভাবার বিকাশ কম, যুগ যুগব্যাপী শিক্ষার আলো থেকে যারা বঞ্চিত তাদের বুদ্ধ্যঙ্ক কম, সম্ভবত এর কারণ হল বুদ্ধি পরিমাপের কৌশলগুলি অনুশীলনসাপেক্ষ, অনুশীলনের অভাবেই এদের বুদ্ধি কম বলে মনে করা হয়।

8. দ্রুততা—সময় সংক্ষেপ অর্থাৎ দ্রুত সমস্যার সমাধান বুদ্ধির একটি বৈশিষ্ট্য। মেধাবী শিক্ষার্থী সাধারণ বুদ্ধিসম্পন্ন শিশুদের অপেক্ষা দ্রুত সমস্যাসমাধান করতে সক্ষম।

## 4.2. স্পিয়ারম্যান, থর্নডাইক এবং গিলফোর্ডের তত্ত্ব (Theories of Spearman and Thorndike and Guilford)

### 4.2.1. স্পিয়ারম্যান-এর দ্বি-উপাদান তত্ত্ব (Spearman's Two Factors Theory)

ব্রিটিশ মনোবিজ্ঞানী চার্লস স্পিয়ারম্যান 1904 খ্রিস্টাব্দে সম্পূর্ণ গণিত-নির্ভর বুদ্ধির একটি তাত্ত্বিক ব্যাখ্যা 'American Journal of Psychology'-তে প্রকাশ করেন। তাঁর মতে, বুদ্ধি দুটি উপাদান নিয়ে গঠিত। একটিকে বলা হয় সাধারণ শক্তি (G) এবং অপরটি হল বিশেষ শক্তি (S)।



সাধারণ শক্তি (G)-এর বৈশিষ্ট্য হল—

- এটি সর্বজনীন এবং বংশগত;
- একজন ব্যক্তির মধ্যে এটি ধ্রুবক অবস্থায় থাকে;
- ব্যক্তিভেদে এর পার্থক্য দেখা যায়;
- এটি ব্যক্তির সব কাজেই প্রয়োজন হয়;
- ব্যক্তির মধ্যে এর পরিমাণ যত বেশি হয় সাফল্যের সম্ভাবনা তত বেশি।

বিশেষ শক্তি (S)-এর বৈশিষ্ট্য হল—

- এগুলি প্রধানত অর্জিত;
- ব্যক্তির প্রতিটি কাজে পৃথক পৃথক বিশেষ শক্তির প্রয়োজন;
- বিশেষ শক্তির ক্ষেত্রেও ব্যক্তিগত পার্থক্য বর্তমান;
- একই ব্যক্তির মধ্যে একাধিক বিশেষ শক্তি থাকতে পারে এবং এর পরিমাণ ভিন্ন হতে পারে।

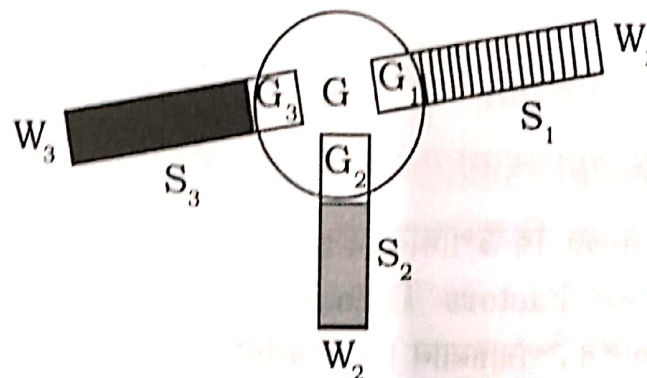
পূর্বেই উল্লেখ করা হয়েছে যে প্রতিটি বৌদ্ধিক কাজে সাধারণ শক্তি ও বিশেষ শক্তির প্রয়োজন। এই শক্তি কীভাবে কাজ করে তার উদাহরণ দেওয়া হল—ধরা যাক  $W_1, W_2, W_3$  তিনটি কাজ। এই তিনটি কাজ সম্পাদন তিনটি সমীকরণ দিয়ে ব্যক্ত করা হল—

$$W_1 = W_1 G + S_1$$

$$W_2 = W_2 G + S_2$$

$$W_3 = W_3 G + S_3$$

$G_1, G_2, G_3$  যথাক্রমে  $W_1, W_2, W_3$  কাজে প্রয়োজনীয় সাধারণ শক্তির পরিমাণ,  $S_1, S_2, S_3$  যথাক্রমে  $W_1, W_2, W_3$  কাজে প্রয়োজনীয় বিশেষ শক্তি।  $G_1, G_2, G_3$  গুণগতভাবে এক কিন্তু পরিমাণগতভাবে ভিন্ন।  $S_1, S_2, S_3$  সম্পূর্ণ পৃথক।  $W_1$  কাজে প্রয়োজন  $S_1, W_2$  ও  $W_3$ -র ক্ষেত্রে কোনো ভূমিকা নেই। এইভাবে  $W_2, W_3$ -কাজে যথাক্রমে  $S_2, S_3$  প্রয়োজন। এই দ্বি-উপাদান তত্ত্বকে একটি চিত্রে রূপ দেওয়া যায়।



চিত্রে দেখানো হয়েছে  $W_1, W_2, W_3$  কাজে  $G$  বিভিন্ন পরিমাণে প্রয়োজন (যথাক্রমে— $G_1, G_2, G_3$ )। আবার  $W_1, W_2, W_3$  কাজে প্রয়োজনীয় বিশেষ উপাদান হল যথাক্রমে— $S_1, S_2, S_3$  যা পরস্পর সম্পূর্ণ ভিন্ন (চিত্রে ভিন্ন ভিন্ন চিহ্ন দ্বারা দেখানো

পূর্বেই উল্লেখ করা হয়েছে তত্ত্বটি সম্পূর্ণভাবে গণিতনির্ভর। স্পিয়ারম্যান তাঁর 'Abilities of Man' পুস্তকে 4টি অভীক্ষার (বিপরীতাত্মক, সম্পূর্ণকরণ, পার্থক্যকরণ, বাতিলকরণ) ফলের মধ্যে পরস্পর সহ-সম্পর্ক নির্ণয় করেন এবং  $4 \times 4$  Correlation Matrix-এ সহ-সম্পর্কের মানগুলি বিন্যস্ত করেন (প্রকৃত নয়, মনে করা হয়েছে) যা এখানে দেখানো হল—

	বিপরীতাত্মক (a)	সম্পূর্ণকরণ (p)	পার্থক্যকরণ (b)	বাতিলকরণ (q)
বিপরীতাত্মক (a)	—	.80	.30	.30
সম্পূর্ণকরণ (p)	.80	—	.24	.30
পার্থক্যকরণ (b)	.30	.24	—	.09
বাতিলকরণ (q)	.30	.24	.09	—

যেখানে:

$r_{ba}$  = বিপরীতাত্মক এবং পার্থক্যকরণের মধ্যে সহসম্পর্ক।

$r_{pq}$  = সম্পূর্ণকরণ এবং বাতিলকরণের মধ্যে সহসম্পর্ক।

$r_{qa}$  = বিপরীতাত্মক এবং বাতিলকরণের মধ্যে সহসম্পর্ক।

$r_{qp}$  = বাতিলকরণ এবং সম্পূর্ণকরণের মধ্যে সহসম্পর্ক।

তিনি দেখান যে,

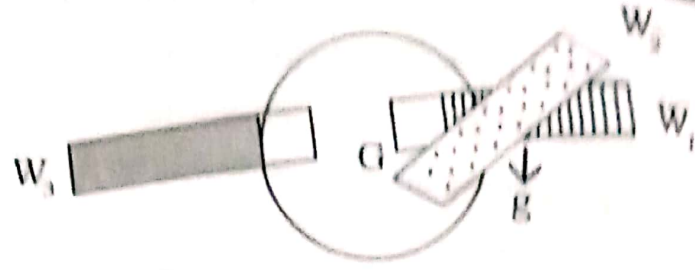
$$r_{ba} \times r_{qp} - r_{qa} \times r_{pq} = 0$$

একেই টেট্রাড সমীকরণের পার্থক্য বলে। এই টেট্রাড সমীকরণের পার্থক্য শূন্য হওয়ায় গাণিতিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে তিনি মন্তব্য করেন যে, উক্ত চারটি অভীক্ষার মধ্যে একটি সাধারণ শক্তি আছে এবং প্রতিটির জন্য একটি করে চারটি বিশেষ শক্তি আছে।

স্পিয়ারম্যানের এই দ্বি-উপাদান তত্ত্বের অনেকেই সমালোচনা করেন। তার মধ্যে থর্নডাইক ও থমসন উল্লেখযোগ্য।

থমসন বলেন, টেট্রাড সমীকরণ শূন্য হলে, একটি সাধারণ শক্তি এবং চারটি বিশেষ শক্তি অপরিহার্য তা বলা যায় না। থর্নডাইক বলেন, বুদ্ধি অনেকগুলি পরস্পর নিরপেক্ষ শক্তির সমন্বয়। দুটি শক্তির সমন্বয় নয়। থর্নডাইক ও থমসনের সমালোচনার প্রেক্ষিতে স্পিয়ারম্যান তাঁর তত্ত্বের সংশোধন করেন। দলগত শক্তির (g) কল্পনা করেন। এই দলগত শক্তি একদিকে যেমন সাধারণ শক্তি (G)-র মতো সর্বজনীন নয় তেমনি আবার 'S'-এর মতো নির্দিষ্ট কাজেই প্রয়োজন তা নয়। এর মাঝামাঝি অর্থাৎ একাধিক কাজে এর উপস্থিতি দেখা যায় কিন্তু সব কাজে নয়। এরূপ দলগত শক্তির উদাহরণ হল—বাচনিক শক্তি, সংখ্যাবাচক শক্তি ইত্যাদি। এই দলগত শক্তিকে নিম্নে চিত্রের সাহায্যে দেখানো হল।





$W_1, W_2$  কাজে এমন একটি শক্তির প্রয়োজন যা দুটি কাজেই বর্তমান (‘ $H$ ’ দ্বারা চিহ্নিত) কিন্তু  $W_3$  কাজে প্রয়োজনীয় নয়। একেই স্পিয়ারম্যান ‘ $H$ ’ বা দলগত শক্তি বলেছেন।

পূর্বেই বলা হয়েছে Spearman-এর দ্বি-উপাদান তত্ত্বের বিরূপ সমালোচনা করে Thorndike ও Thompson, বলেন যে, টেট্রাড সমীকরণের পার্থক্য শূন্য হলেই দ্বি-উপাদান তত্ত্ব স্বীকার করতে হবে একথা সত্য নয়। বহু উপাদান হলেও টেট্রাড সমীকরণের পার্থক্য শূন্য হতে পারে। কোনো কোনো ক্ষেত্রে সমালোচনা সমর্থন করেও স্বীকার করতেই হয় যে, Spearman-এর দ্বি-উপাদান তত্ত্বের উপর গবেষণা বুদ্ধির ক্ষেত্রে নতুন দিগন্ত উন্মোচন করেছে। বিশেষ করে শিক্ষা ও বৃত্তি নির্দেশনার ক্ষেত্রে এবং বুদ্ধি অভীক্ষা প্রস্তুতে এর অবদান বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

#### 4.2.2. থর্নডাইকের বহু উপাদান তত্ত্ব

##### (Thorndike's Multiple Factor Theory)

থর্নডাইক বুদ্ধির তত্ত্ব হিসেবে বহু উপাদান তত্ত্বের উল্লেখ করেন। তিনি বলেন, নির্দিষ্ট উদ্দীপকের নির্দিষ্ট প্রতিক্রিয়া আছে। এই রকম অসংখ্য উদ্দীপকের সঙ্গে অসংখ্য প্রতিক্রিয়া বন্ধনের নামই হল বুদ্ধি। ব্যক্তিভেদে বুদ্ধির তারতম্যের কারণ হল স্নায়ুতন্ত্রের বন্ধনের সংখ্যার কমবেশি। এই তত্ত্বানুযায়ী সাধারণ বুদ্ধি বলে কিছু নেই। থর্নডাইকের তত্ত্বকে বুদ্ধির পারমাণবিক তত্ত্ব (Atomic Theory of Intelligence) ও বলা যায়। তিনি বুদ্ধির চারটি গুণের কথা ব্যক্ত করেছেন।

1. **স্তর (Level):** স্তর হল সমাধানযোগ্য কাজের জটিলতার মাত্রা। যদি একাধিক কাজগুলিকে কঠিনতার মাত্রা অনুযায়ী কোনো স্কেলে বিন্যাস করা যায় তাহলে ব্যক্তি যে পরিমাণ কঠিন কাজ করতে সক্ষম তাই হল তার বুদ্ধির স্তর মাত্রা। এই ‘স্তর মাত্রা’ বুদ্ধির একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান।
2. **বিস্তৃতি (Range):** একই কাঠিন্য মাত্রার যত অধিক সংখ্যক বিভিন্ন প্রকারের সমস্যাসমাধান করা যায় তাই হল বুদ্ধির ব্যাপ্তি ধর্ম। তাত্ত্বিকভাবে ব্যক্তি বুদ্ধির যে স্তরে অবস্থান করেছে সেই স্তরের সমস্ত সমস্যাই তার সমাধান করা উচিত। বুদ্ধির এই ব্যাপ্তিধর্মের বিকাশের জন্য অভিজ্ঞতার ব্যাপকতা এবং শিখনের প্রয়োজন।

১. ক্ষেত্র (Area): নির্দিষ্ট স্তরে ব্যক্তির বিভিন্ন পরিস্থিতির সমস্যার সমাধানে ক্ষেত্র বলে। বুদ্ধির প্রতিটি স্তরে ব্যক্তি যত সংখ্যক পরিস্থিতির প্রতি সমাধান প্রদান করে তত ক্ষেত্র তাকে তার বুদ্ধির ক্ষেত্র বলে।
৪. গতি (Speed): সমস্যার সমাধানের দ্রুততাই বুদ্ধির গতি ধর্ম। প্রতিটি বুদ্ধির অভীক্ষায় উক্ত ৪টি ধর্ম আছে। যখন আমরা কোনো ব্যক্তির বুদ্ধি পরিমাপ করতে চাই তখন তাকে বিভিন্ন ধরনের কাজ করতে দেওয়া হয় (ক্ষেত্র)। এই কাজগুলির কঠিনতার মান ভিন্ন (স্তর)। প্রতিটি স্তরে কিছু প্রশ্ন বা সমস্যা থাকে (বিস্তার) এবং নির্দিষ্ট সময়ে সমাধান করতে হয় (গতি)।

### ৪.২.৩. গিলফোর্ডের ত্রিমাত্রিক তত্ত্ব (Guilford's Tri-dimensional Theory of Intelligence or SOI Model)

উপরোক্ত তত্ত্বগুলির জটিলতা, অস্পষ্টতা ও অসম্পূর্ণতা বুদ্ধির উপর আরও গভীর গবেষণাকে উৎসাহিত করে। এই সময় মনোবিদ গিলফোর্ড (Guilford) তাঁর যুগান্তকারী বুদ্ধির ত্রিমাত্রিক তত্ত্ব প্রকাশ করেন। ১৯৬৬ খ্রিস্টাব্দে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের মনস্তত্ত্বের পরীক্ষাগারে একাধিক অভীক্ষায় প্রাপ্ত ফলের উপাদান বিশ্লেষণের মাধ্যমে অধ্যাপক গিলফোর্ড ও তাঁর সহযোগীগণ এই তত্ত্বটি প্রকাশ করেন। তিনি বলেন, আমাদের মন ত্রিমাত্রিক, একমাত্রিক নয়, যা পূর্বে মনে করা হত। বুদ্ধিকে তাই তিনটি মাত্রায় বিবেচিত করতে হবে। মাত্রা তিনটি হল—

১. প্রক্রিয়ার মাত্রা (Operational Dimension),
২. বিষয়বস্তুগত মাত্রা (Content Dimension) এবং
৩. উৎপাদনগত মাত্রা (Product Dimension)।

#### ১. প্রক্রিয়ার মাত্রা (Operational Dimension)

প্রক্রিয়ার মাত্রা হল, মানসিক প্রক্রিয়া। গিলফোর্ড প্রক্রিয়াগত মাত্রার ৫টি শ্রেণির কথা বলেছেন। এগুলি হল—

- (ক) প্রত্যভিজ্ঞ (Cognition): এটি হল শিখন প্রক্রিয়ার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ মৌলিক প্রক্রিয়া যার দ্বারা জ্ঞানগত বিষয় অনুধাবন করা যায়।
- (খ) স্মৃতি (Memory): এটি একটি প্রাথমিক মানসিক প্রক্রিয়া যার দ্বারা জ্ঞানের বিষয়কে সংরক্ষণ করা যায় ও চেনা যায়।
- (গ) কেন্দ্রাপসারী চিন্তন (Divergent Thinking): কেন্দ্রাপসারী চিন্তনে আমরা বিভিন্নভাবে চিন্তা করি। যার ফলে চিন্তার প্রসার এবং নতুন অন্বেষণের প্রসার ঘটে। সৃজনশীলতার ক্ষেত্রে এই প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত কার্যকরী।
- (ঘ) কেন্দ্রানুগ চিন্তন (Convergent Thinking): এটি হল দেয় তথ্য থেকে সবচেয়ে ফলপ্রসূ প্রথাগত তথ্যে উপনীত হওয়া। দেয় তথ্য প্রতিক্রিয়াকে নির্দিষ্ট করে। নতুন কিছু অন্বেষণ করার সুযোগ এবং প্রয়াস এখানে দেখা যায় না।



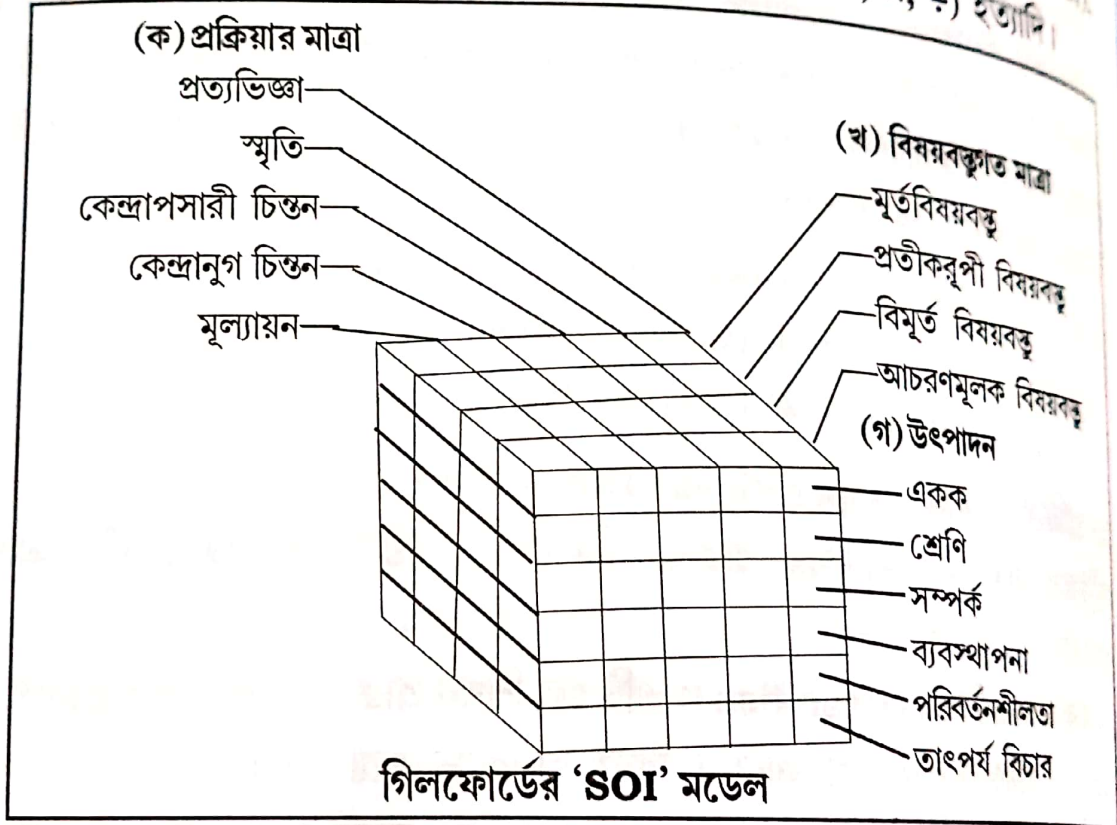
(ঙ) মূল্যায়ন (Evaluation): আমরা যা জানি, যা ভাবি, যা শ্রবণ করি বা উপভোগ করি তার নির্ভুলতা, নৈর্ব্যক্তিকতা, উপযুক্ততা, যথার্থতা বিচার করাটি হল মূল্যায়ন প্রক্রিয়া।

## 2. বিষয়বস্তুগত মাত্রা (Content Dimension)

বৈশ্বিক বা জ্ঞানমূলক তথ্যকে বিষয়বস্তুর ভিত্তিতে গিলফোর্ড 4 ভাগে বিভক্ত করেছেন যথা—

(ক) চিত্রগত বা মূর্ত বিষয়বস্তু (Figural Content): ইন্দ্রিয়ের দ্বারা অনুভূত হতে পারে এমন মূর্ত বস্তু। এখানে বস্তু ছাড়া অন্য কিছুকে বোঝায় না। যেমন—দৃশ্যগ্রাহ্য বস্তুর আকার, আকৃতি, রং ইত্যাদি। অর্থাৎ যা আমরা দর্শন, শ্রবণ বা অন্য কোন ভাবে অনুভব করি।

(খ) প্রতীকরূপী বিষয়বস্তু (Symbolic Content): এটি হল অক্ষর, সংখ্যা বা অন্য অন্য প্রথাগত সংকেত যা বিন্যস্ত থাকে। যেমন—বর্ণমালা (Alphabet), সংখ্যা শ্রেণি (Number series) আঙ্কিক চিহ্ন (+, -, ×, ÷) ইত্যাদি।



(গ) বিমূর্ত বিষয়বস্তু (Sementic Content): এটা হল ভাষাগত বা ভাবগত অর্থ যেমন—প্রবাদ (ভাগের মা গজ্জা পায় না, অলস মস্তিষ্ক শয়তানের কারখানা ইত্যাদি)।

(ঘ) আচরণমূলক বিষয়বস্তু (Behavioural Content): এটি হল সামাজিক আচরণ, যার সাহায্যে নিজেদের ও অন্যান্যদের বোঝার এবং মেলানেশার ক্ষমতাকে বোঝায়।

## উৎপাদন বা ফলশ্রুতি (Product)

গিলফোর্ড বলেছেন যখন কোনো বিষয়বস্তুর উপর প্রক্রিয়া কার্যকারী হয় তখন ছয় রকমের ফলশ্রুতি দেখা যায়। এই 6 ধরনের ফলশ্রুতি হল—

- (ক) একক (Units): বিষয়কে কেন্দ্র করে দৃষ্টি, শ্রুতি এবং প্রতীকসহ জ্ঞান অর্জন করার ক্ষমতা এর অন্তর্ভুক্ত।
- (খ) শ্রেণি (Class): কোনো শব্দ বা ভাবধারাকে শ্রেণিবদ্ধ করার ক্ষমতা।
- (গ) সম্পর্ক (Relations): বিভিন্ন বস্তুর মধ্যে সম্পর্কবিধানের ক্ষমতা এবং ধারণাগত বিষয়বস্তুর মধ্যে সম্পর্ক আবিষ্কারের ক্ষমতা।
- (ঘ) ব্যবস্থাপনা (System): বস্তুগত সংগঠন, প্রতীকধর্মী বিষয় সংগঠন, সমাধানের জন্য সমস্যা সংগঠন করার ক্ষমতা এই অংশের অন্তর্ভুক্ত। যেমন—মাধ্যাকর্ষণ না থাকলে কী হত?
- (ঙ) পরিবর্তনশীলতা (Transformations): কোনো বস্তুর রূপান্তর ঘটলে কী অবস্থা হয়, বর্তমানে কোনো ঘটনার পরিবর্তন ঘটলে কী হবে তা অনুমান করার ক্ষমতা এই অংশের অন্তর্ভুক্ত।
- (চ) তাৎপর্য বিচার (Implications): কোনো প্রত্যাশার ব্যাপকতা, বর্তমানের প্রেক্ষিতে ভবিষ্যতের কথা চিন্তা করার ক্ষমতা এই ফলশ্রুতির অন্তর্ভুক্ত।

বুদ্ধির 3টি মাত্রাকে উপরোক্ত ছকের মাধ্যমে ব্যক্ত করা যায়। ঘনকের একদিকে আছে প্রতিক্রিয়ার মাত্রা, অন্যদিকে আছে বিষয়বস্তুর মাত্রা এবং তৃতীয় দিকে আছে ফলশ্রুতি বা উৎপাদনগত মাত্রা। প্রক্রিয়াগত মাত্রার 5টি শ্রেণি, বিষয়গত মাত্রার 4টি এবং উৎপাদনগত মাত্রার 6টি অর্থাৎ মোট  $5 \times 4 \times 6 = 120$ টি বুদ্ধির উপাদান আছে। বর্তমান বিষয়বস্তুগত মাত্রার চিত্রগত বিষয়কে দুটি ভাগে ভাগ করা হয়েছে—দৃষ্টিগত ও শ্রবণজাত। ফলে বিষয়বস্তুগত মাত্রায় 4টির পরিবর্তে 5টি শ্রেণি হয়েছে এবং বুদ্ধির মোট উপাদান হয়েছে  $(5 \times 5 \times 6 = 150)$ টি। গিলফোর্ড উপাদান বিশ্লেষণের সাহায্যে এখনও পর্যন্ত 90টি বুদ্ধির উপাদান আবিষ্কার করেছেন। অবশিষ্ট উপাদানগুলি আবিষ্কৃত হবে—গিলফোর্ডের ধারণা।

**SOI-র শিক্ষাগত তাৎপর্য:** SOI-র শিক্ষাগত তাৎপর্য একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এই তত্ত্বটি মনস্তত্ত্ব, শিক্ষাগত এবং বৃত্তিগত অভীক্ষায় ও শিক্ষাক্ষেত্রে নিম্নোক্তভাবে কার্যকারী হতে পারে।

**1. মনস্তত্ত্বে:** বিভিন্ন বয়সের জন্য বিভিন্ন ধরনের অভীক্ষা গঠনে 'SOI' মডেল খুব গুরুত্বপূর্ণ। উদাহরণস্বরূপ, 5 ধরনের মানসিক প্রক্রিয়ায় বোঝা যায় যে, কাজ করার 5টি উপায় আছে। 6 শ্রেণির উৎপাদন বা ফলশ্রুতি 6 ধরনের বৌদ্ধিক ক্ষমতার অর্থ বহন করে। এর প্রেক্ষিতে প্রশ্নের শ্রেণিকরণ করা যেতে পারে।



গিলফোর্ড মডেলের সাহায্যে যেভাবে বৌদ্ধিক উপাদানগুলি বিভিন্ন কাজে  
ভবিষ্যতে তার প্রভাব বিভিন্ন। বৌদ্ধিক ক্রিয়ামূলক কাজ, যেমন—পাঠ্যক্রমের বিশ্লেষণ  
শিখন, স্বত্ব, সমস্যাসমাধান ইত্যাদির ক্ষেত্রে বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ।

2. শিক্ষাগত ও বৃত্তিগত অধীক্ষার ক্ষেত্রে: 'SOI' মডেলে 120টি (যেমন 120টি) বৌদ্ধিক ক্ষমতার উল্লেখ আছে। এর তাৎপর্য হল বুদ্ধি সম্পর্কে নূন্যতম  
জন্ম বিভিন্ন ক্ষমতা পরিমাপক পদ অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। মডেল অনুযায়ী শিক্ষার্থী  
প্রেক্ষিতে 4 রকমের বুদ্ধি ব্যবহার করা যেতে পারে।

বিমূর্ত বুদ্ধি 2টি শ্রেণির—প্রতীকমূলক ও বিমূর্ত ভাষামূলক ক্ষমতা। যেমন প্রতীক  
শব্দ অনুধাবন, বানান, ভাষা, সংখ্যা নিয়ে কাজ, অঙ্ক (জ্যামিতি ছাড়া) প্রয়োগ  
সেক্ষেত্রে প্রতীকমূলক ক্ষমতার বিশেষ প্রয়োজন। বাচনিক ধারণার মাধ্যমে বিমূর্ত  
বোঝার জন্য বিমূর্ত ভাষামূলক (Semantic) বুদ্ধির প্রয়োজন হয়। সেজন্য যেমন কাজে  
তথ্য ও ভাষা শিখন অপরিহার্য সেখানে এই বুদ্ধি গুরুত্বপূর্ণ। বিষয়বস্তু মাত্রার বর্ধন  
আচরণমূলক যাকে সামাজিক বুদ্ধি বলা হয়। সমাজে নিজের ও অন্যান্যদের আচরণ  
বুঝতে এই বুদ্ধির দরকার। যেসব কাজে অপরের সঙ্গে সম্পর্ক রেখে চলতে হয়  
যেমন—শিক্ষক, রাজনীতিবিদ, সামাজিক কর্মী, সাংবাদিক, কোম্পানির দালাল এবং সে  
সেক্ষেত্রে যথেষ্ট পরিমাণে এই বুদ্ধির প্রয়োজন।

3. শিক্ষার ক্ষেত্রে: শিক্ষার ক্ষেত্রে 'SOI' মডেল বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ। এ সম্পর্কে  
কয়েকটি বিষয়ের উল্লেখ করা হল।

প্রথমত, 'SOI' মডেল শিক্ষার্থী ও শিখনের ক্ষেত্রে এক নতুন ধারণার সূচনা করেছে।  
প্রাচীন ধারণা অনুযায়ী শিখন হল উদ্দীপক—প্রতিক্রিয়ার (S-R)-এর মধ্যে বন্ধন  
SOI মডেল শিক্ষার্থীকে একটি 'কম্পিউটারের' সঙ্গে তুলনা করেছে। সে শুধু তথ্য  
সঞ্চার করে না অপসারী চিন্তনের মাধ্যমে নতুন তথ্য সরবরাহ এবং মূল্যায়ন করে  
মানুষের ক্ষেত্রে এখানে আর-একটি সুবিধা হল কম্পিউটারের মতো এখানে 'ইনপুট'  
'ইনপুট' হিসেবে দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। মানুষ তথ্য বাইরে থেকে সংগ্রহ করে  
এবং বিন্যাস করতে সক্ষম। এই মতানুযায়ী শিখন উদ্দীপক ও প্রতিক্রিয়ার মধ্যে শুধু  
মাত্র বন্ধন নয়, তথ্য আবিষ্কারও বটে। শিখনের জ্ঞানমূলক তত্ত্বের ধারণা এক্ষেত্রে  
প্রাধান্য পায়। মডেল আরও বলে যে, উচ্চস্তরের চিন্তন, সমস্যাসমাধান, সৃজনশীলতা  
প্রভৃতি বিকাশে, পাঠ্যক্রম সংগঠন এবং শিখন পদ্ধতিতে ব্যাপক পরিবর্তন আবশ্যিক।  
দ্বিতীয়ত, পূর্বে শিক্ষা ছিল বুদ্ধির অনুশীলন। বর্তমান 'SOI' মডেল অনুযায়ী শিক্ষা  
হল নির্দিষ্ট অভ্যাস ও দক্ষতার শিক্ষণ।

তৃতীয়ত, শিক্ষার সাধারণ উদ্দেশ্য বলতে যদি বৌদ্ধিক ক্ষমতার বিকাশ বোঝায়  
সেক্ষেত্রে বিষয়বস্তু, প্রক্রিয়া এবং উৎপাদনের নির্দিষ্ট সময়ের ভিত্তিতে পাঠ্যক্রম  
সংগঠন এবং শিখন অভিজ্ঞতা উপস্থাপন করতে হবে।



#### 4.4. প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির ধারণা এবং প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধ্যঙ্ক (Concept of Emotional Intelligence and EQ)

সাধারণ বুদ্ধির মতো প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধিও ব্যক্তির বংশধারা ও পরিবেশগত শক্তিসমূহের মিথস্ক্রিয়ার ফল। এতদিন পর্যন্ত আমরা এই কথা শুনতে অভ্যস্ত ছিলাম যে ব্যক্তি ভীষণে বিভিন্ন দিক, যেমন—শিক্ষাগত, সামাজিক, বুদ্ধিগত বা পেশাগত সাক্ষ্যের সর্বোৎকৃষ্ট ভবিষ্যৎ নির্ধারক ছিল বুদ্ধির পরিমাপক হিসেবে বুদ্ধ্যঙ্ক। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই বুদ্ধ্যঙ্কের নিরিখেই বৃত্তিতে নিয়োগ, বিভিন্ন কোর্সে ভরতির সুযোগ, প্রমোশান ইত্যাদি ক্ষেত্রে নির্বাচন সম্পন্ন হত। বিংশ শতাব্দীর নয়-এর দশকের শুরুতে বুদ্ধ্যঙ্কের এই একাধিপত্যের উপর পরীক্ষানিরীক্ষা শুরু হয় এবং কেবলমাত্র বুদ্ধ্যঙ্কের পরিবর্তে প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির ধারণা ও তার পরিমাপ ক্রমশ গুরুত্ব পেতে থাকে। প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধ্যঙ্কের দ্বারা প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির পরিমাপ ব্যস্ত হয়। একথাও বলা হয় যে, সাক্ষ্যের ভবিষ্যৎ নির্ধারক হিসেবে সাধারণ বুদ্ধ্যঙ্ক অপেক্ষা প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধ্যঙ্ক অধিক সফল।

ইতিহাসিক দিক থেকে 1990 খ্রিস্টাব্দে আমেরিকার দুই অধ্যাপক *Dr. John Mayer* এবং *Dr. Peter Salovey* প্রাক্‌ফোভিক ক্ষেত্রে ব্যক্তিদের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণে বিজ্ঞানভিত্তিক পরিমাপক প্রস্তুত করতে গিয়ে প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধি (Emotional Intelligence) শব্দটি ব্যবহার করেন। যদিও প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধিকে জনপ্রিয় করে তোলার জন্য প্রধান ব্যক্তি হলেন আমেরিকান মনস্তত্ত্ববিদ *Daniel Goleman* (1995)।

**4.4.1. প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির সংজ্ঞা (Definition of Emotional Intelligence)**  
প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির সংজ্ঞাদানের ক্ষেত্রে প্রখ্যাত কয়েকজন মনস্তত্ত্ববিদ এবং যাঁরা এই বিষয়ে গবেষণা করেছেন তাদের বক্তব্য উল্লেখ করা হল—

1995 খ্রিস্টাব্দে *Daniel Goleman* তাঁর লিখিত পুস্তক 'Emotional Intelligence'-এ বলেছেন—প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধি ব্যক্তির একাধিক সংলক্ষণের সমন্বয়, যেমন এমপ্যাথি (সহনর্মিতা), প্রেমা, ধৈর্য, বাঞ্ছিত আচরণ এবং সামাজিক দক্ষতা।

*John D Mayer* এবং *Peter Salovey* (1995) নিম্নোক্তভাবে প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির সংজ্ঞা দিয়েছেন—“Emotional intelligence may be defined as the capacity to reason with emotion in four areas to perceive emotion, to integrate it in thought, to understand it and to manage it” অর্থাৎ প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধি হল চারটি ক্ষেত্রে প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধি প্রদান করার ক্ষমতা—প্রাক্‌ফোভিক প্রত্যক্ষণ করা, চিন্তার সঙ্গে সমন্বয় করা, একে বোঝা এবং নিয়ন্ত্রণের ক্ষমতা।

এই সংজ্ঞা থেকে বলা যায় প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধি হল প্রাক্‌ফোভিক পরিচালনার ক্ষমতা। এই ক্ষমতা প্রতিটি ব্যক্তির মধ্যে বিভিন্ন মাত্রায় বর্তমান।

ব্যক্তির প্রাক্‌ফোভিক বুদ্ধির পরিমাণ নির্ভর করে—



(a) অন্যান্যদের বিভিন্ন ধরনের প্রক্ষোভ প্রত্যক্ষ করা এবং নির্দিষ্ট করা (ব্যক্তির মুখমণ্ডল দেখে, শারীরিক ভাষা প্রত্যক্ষ করে, কথা বলার ধরন ইত্যাদি পর্যবেক্ষণ করে।)

(b) ব্যক্তির নিজের অনুভূতি এবং প্রক্ষোভ অনুভব করা।

(c) ব্যক্তির চিন্তনে প্রক্ষোভকে যুক্ত করা (যেমন—সমস্যা সমাধান, সিদ্ধান্তগ্রহণ, বিশ্লেষণ ইত্যাদিতে অনুভূতি এবং প্রক্ষোভের ব্যবহার করা।)

(d) ব্যক্তির প্রক্ষোভের প্রকৃতি, তীব্রতা এবং ফল সম্পর্কে অবহিত হওয়া।

(e) প্রক্ষোভের ব্যবহার ও প্রকাশের উপর নিয়ন্ত্রণ করা এবং এমনভাবে নিজের এবং অপরের প্রক্ষোভকে ব্যবহার করা যাতে সংহতি, প্রগতি এবং শান্তি বজায় থাকে।

আমেরিকার *Mr Yelta Lantenschlager* (1997) প্রাক্ষোভিক বুদ্ধিকে ব্যাখ্যা করতে গিয়ে বলেছেন—প্রাক্ষোভিক বুদ্ধি হল চারটি 'A'-কে দক্ষতার সঙ্গে ব্যবহার করা।

যেমন—Awareness (সচেতনতা), Acceptance (সমর্থন), Attitude (মনোভাব) এবং Active (সক্রিয়তা)।

Awareness বা সচেতনতা হল ব্যক্তির প্রক্ষোভের প্রকৃতিকে বোঝা।

Acceptance বা সমর্থন হল—প্রক্ষোভগুলির জৈবিক প্রক্রিয়ায় যা দেহে এবং মস্তিষ্কে সম্পন্ন হয় তা বোঝা এবং প্রক্ষোভ সর্বদা যুক্তিপূর্ণ হয় না তা বোঝা।

Attitude বা মনোভাব হল বিশ্বাস যা প্রক্ষোভের সঙ্গে যুক্ত থাকে। প্রক্ষোভ মনোভাবের পরে দেখা যায় বা মনোভাব প্রক্ষোভকে জারিত করে।

Active বা সক্রিয়তা হল আচরণ, যার ভিত্তি হল প্রক্ষোভ এবং মনোভাব।

*Yelta Lantenschlager*-এর উপরোক্ত ব্যাখ্যায় ব্যক্ত হয়েছে যে, কোনো ব্যক্তিকে প্রাক্ষোভিক দিক থেকে বুদ্ধিমান করতে গেলে যেসব ক্ষমতা বিকাশে গুরুত্ব দিতে হবে তা হল—

(i) প্রক্ষোভ সম্পর্কে সচেতনতা।

(ii) বৌদ্ধিক উপলব্ধি যে প্রক্ষোভের বহিঃপ্রকাশ যুক্তিপূর্ণ বা যুক্তিহীন হতে পারে।

(iii) প্রাক্ষোভিক অনুভূতি যাতে সঠিকভাবে ব্যবহার করা যায় সে সম্পর্কে মনোভাব গঠন।

(iv) চূড়ান্ত লক্ষ্য হল নিজের এবং অন্যদের প্রগতির জন্য সঠিক আচরণ করা।

#### 4.4.2. প্রাক্ষোভিক বুদ্ধির বিকাশ (Development of Emotional Intelligence)

প্রাক্ষোভিক বুদ্ধি বিকাশের জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করা যায়।

1. শিশুদের অনুভূতি ও প্রক্ষোভ বোঝার ক্ষমতা বিকাশে সাহায্য করা: নিজের এবং অল্পবয়স্কদের অনুভূতি সঠিকভাবে বোঝার ক্ষমতাকে যেমন বিকশিত করতে



- সচেতন হতে হবে তেমনি অল্পবয়স্করা যাতে তাদের এবং অন্যান্যদের অনুভূতি বোঝার ক্ষমতাকে বিকাশ করতে পারে যে বিষয়ে সাহায্য করা।
2. অপরের অনুভূতিকে গুরুত্ব দান: অপরের অনুভূতিকে গুরুত্ব না দেওয়া বা ভুলভাবে বোঝাকে পরিহার করতে হবে। অন্যথায় তিক্ততা সৃষ্টি হয় এবং নিরপেক্ষতা ব্যাহত হয়। মনে রাখতে হবে ভালোবাসার প্রতিদান ভালোবাসা, সন্দেহ, ঘৃণা এবং আক্রমণাত্মক মনোভাব একইভাবে ফিরে আসে।
  3. বয়স্ক এবং শিশুদের মধ্যে প্রক্ষোভ ও অনুভূতি সম্পর্কে পারস্পরিক সচেতনতা: প্রতিটি ক্ষেত্রে ব্যক্তিগত অনুভূতি এবং আবেগ সম্পর্কে আত্মসচেতনতা বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। নিজেকে এবং প্রতিটি শিশুকে নির্দিষ্ট সময়ে তোমার অনুভূতি সম্পর্কে বোঝাতে চেষ্টা করা।
  4. অন্যান্যদের প্রক্ষোভ সম্পর্কে সচেতনতা এবং ভালো শ্রোতা: অন্যান্যদের বুঝতে এবং তাদের অনুভূতি সম্পর্কে সচেতন হতে ভালো শ্রোতা হিসেবে নিজেকে তৈরি করতে হবে। যেসব ব্যক্তির প্রাক্ষোভিক বুদ্ধ্যক্ষ অধিক তাদের Empathy বা সহমর্মিতার স্কেল অধিক এবং ভালো শ্রোতা হওয়ার অধিকারী হয়।
  5. প্রক্ষোভ ব্যতীত চিন্তনকে সমন্বিত করা: প্রক্ষোভ ব্যতীত চিন্তন সর্বাপেক্ষা উত্তম এই ধারণার পরিবর্তে চিন্তনের সঙ্গে প্রক্ষোভকে সমন্বিত করার উদ্যোগ নেওয়া প্রয়োজন। এই কারণেই প্রক্ষোভকে বৃদ্ধ না করে (যেহেতু প্রতিটি অনুভূতি তাৎপর্যপূর্ণ) যুক্তিপূর্ণভাবে চিন্তন এবং প্রক্ষোভের মধ্যে একটা ভারসাম্য বজায় রাখতে হবে।
  6. প্রক্ষোভ এবং মানসিক স্বাস্থ্য: নিজেকে এবং শিশুদের বোঝাতে হবে যে প্রতিটি প্রক্ষোভ মানসিক স্বাস্থ্যের পক্ষে অনুকূল, কারণ প্রতিটি প্রক্ষোভের মধ্যেই দেহ, মন এবং হৃদয় সক্রিয় হয়। ক্রোধ, ভয় এবং বিষাদ ইত্যাদি নেতিবাচক প্রক্ষোভগুলিও শান্তি, সাহস এবং আনন্দের মতো স্বাস্থ্যপ্রদ। গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল অনুভূতি বা প্রক্ষোভকে সঠিক সময়ে, সঠিক মাত্রায় বাঞ্ছিতভাবে প্রকাশ করা। প্রসঙ্গক্রমে প্রখ্যাত গ্রিক দার্শনিক অ্যারিস্টটল (Aristotle)-এর বক্তব্য উল্লেখ করা যায়—যে-কোনো ব্যক্তি ক্রুদ্ধ হতে পারে, সেটি সহজ। কিন্তু সঠিক উদ্দেশ্যে সঠিক সময়ে, সঠিক মাত্রায়, সঠিকভাবে, সঠিক ব্যক্তির উপরে ক্রুদ্ধ হওয়া সোজা কাজ না।
  7. বিচ্ছিন্ন ধরনের বা নেতিবাচক প্রক্ষোভের ব্যবহার: অনুভূতি এবং প্রক্ষোভকে যতটা সম্ভব সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে শিশুদের শেখাতে এবং অনুশীলন করাতে হবে। বিশেষ করে ভয়, ব্যথা এবং ক্রোধের মতো বিচ্ছিন্ন ধরনের প্রক্ষোভের ক্ষেত্রে।
  8. লক্ষ্য অর্জনে অনুভূতি ও প্রক্ষোভ: অনুভূতি এবং প্রক্ষোভকে লক্ষ্য অর্জনের অন্তরায় হিসেবে মনে না করে এগুলিকে প্রেষণা সঞ্চারে এবং লক্ষ্য অর্জনের উপায় হিসেবে বিবেচনা করাতে হবে।



9. এমপ্যাথির পাঠদান: নিজেকে এবং শিক্ষার্থীদের এমপ্যাথির পাঠ দিতে হবে অর্থাৎ অন্যের অনুভূতি সম্পর্কে সচেতন হওয়ার শিক্ষা দিতে হবে।
10. সামাজিক দক্ষতার বিকাশ: সকলের সঙ্গে পারস্পরিক সম্পর্ক তৈরি করা এবং উন্নত যোগাযোগ রক্ষার জন্য সামাজিক দক্ষতাবৃদ্ধির বিকাশের পন্থা উদ্ভাবন হবে। অন্যান্যদের সঙ্গে উন্নত সম্পর্ক বজায় রাখার জন্য নিজের অনুভূতি প্রকাশের সঙ্গে অন্যদের বক্তব্য শুনতে এবং অনুভূতি সম্পর্কে সচেতন হতে হবে।
11. অনুভূতিমূলক দক্ষতার বিকাশ: প্রকোভমূলক বৃদ্ধি বিকাশের জন্য কেবলমাত্র প্রজ্ঞামূলক দক্ষতা বিকাশের জন্য সময় ও প্রচেষ্টা সীমাবদ্ধ না রেখে অনুভূতিমূলক দক্ষতা বিকাশের উপর গুরুত্ব আরোপ করতে হবে।
12. নিজেকে প্রাকোভিক বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তি হিসেবে গড়ে তোলা: সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হল অন্যকে প্রাকোভিক বুদ্ধিসম্পন্ন করে গড়ে তুলতে হবে নিজেকে উচ্চ বৈশিষ্ট্যের অধিকারী হতে হবে অর্থাৎ প্রাকোভিক বুদ্ধিসম্পন্ন হতে হবে। এর জন্য প্রয়োজন হল অন্যদের চাহিদা বোঝা এবং তার পূরণে সাধ্যমতো চেষ্টা করা।

#### 4.4.3. প্রাকোভিক বুদ্ধি সম্পর্কে অবহিত হওয়ার প্রয়োজনীয়তা (Importance of Knowing Emotional Intelligence)

ব্যক্তি এবং সমাজের কল্যাণের জন্য প্রাকোভিক বুদ্ধির সাহায্যে ব্যক্তির প্রাকোভিক বুদ্ধি সম্পর্কে সচেতনতা এবং শিক্ষা সমাজের পক্ষে বিশেষ প্রয়োজন। বর্তমানে নমন বিশ্বই এ বিষয়টির উপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করেছে। প্রখ্যাত মনস্তত্ত্ববিদ ড. ডানিয়েল গোলম্যান (Dr. Daniel Goleman)-এর লিখিত পুস্তক 'Emotional Intelligence-why it can matter more than IQ and working with Emotional Intelligence'-এ প্রাকোভিক বুদ্ধির গুরুত্ব সম্পর্কে বিশদ আলোচনা করেছেন।

1. প্রাকোভিক বুদ্ধি বুদ্ধ্যঙ্কের মতো শক্তিশালী। অনেক সময় বুদ্ধ্যঙ্ক অপেক্ষা প্রাকোভিক বুদ্ধ্যঙ্ক অধিক শক্তিশালী। বুদ্ধ্যঙ্ক ব্যক্তির জীবনে সফলতার জন্য 20% দায়ী। অবশিষ্ট 80% সফলতার জন্য দায়ী অন্যান্য উপাদানসমূহ বার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত হল প্রাকোভিক বুদ্ধি, ভাগ্য এবং সামাজিক শ্রেণি।
2. জীবনে সফলতা সম্পর্কে ভবিষ্যদ্বাণীর ক্ষেত্রে বুদ্ধ্যঙ্ক অপেক্ষা প্রাকোভিক বুদ্ধি অধিক কার্যকরী। উচ্চ প্রাকোভিক বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তির জীবনে প্রতিটি ক্ষেত্রেই সফলতা অর্জনের সম্ভাবনা অধিক।
3. শিক্ষা এবং বিভিন্ন উপায় অবলম্বন করে শিশু এবং ব্যক্তিদের প্রাকোভিক উৎকর্ষতা বৃদ্ধি করে প্রাকোভিক বুদ্ধি বৃদ্ধি করা সম্ভব। যা ব্যক্তির মানসিক স্বাস্থ্যকে উন্নত করে, আনন্দ দান করে এবং জীবনে সাফল্য অর্জনে সাহায্য করে, অন্যদিকে বুদ্ধ্যঙ্ক বৃদ্ধি করা সাধারণত সম্ভব নয়।
4. বুদ্ধ্যঙ্ক এবং আদর্শ পারদর্শিতার অভীক্ষা দ্বারা ব্যক্তির সাফল্য সম্পর্কে সঠিক পূর্বাভাব দেওয়া সম্ভব নয়। অপরদিকে শিক্ষাক্ষেত্রে সাফল্যের পূর্বাভাব সম্পর্কে



- প্রাক্শোভিক বুদ্ধি এবং সামাজিক কর্মসূচি শিক্ষাগত ক্ষমতা থেকে অধিক সমৃদ্ধ।
5. কর্মক্ষেত্রে ব্যক্তির বুদ্ধি এবং পেশাগত উৎসাহিতা অপেক্ষা প্রাক্শোভিক বুদ্ধি অধিক পরিমাণে কার্যকরী। পেশাগত দক্ষতার অধিকারী ব্যক্তি যদি দুর্বল প্রাক্শোভিক বুদ্ধিসম্পন্ন হয়, সেক্ষেত্রে নিজের এবং অন্যান্য সহকর্মীদের সঙ্গে মানিয়ে চলতে তার অসুবিধা হয়।
  6. জীবনের সব ক্ষেত্রেই সফলতা অর্জনে প্রাক্শোভিক বুদ্ধির বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যাবলি (যেমন প্রাক্শোভ সম্পর্কে সচেতনতা, প্রাক্শোভের দ্বারা প্রেরণা সঞ্চার, অন্যান্যদের প্রাক্শোভকে গুরুত্বদান এবং সম্পর্ক তৈরি করা ও বজায় রাখা) সাহায্য করে জীবনে সুন্দর ও সার্থক হতে গেলে সকলের সঙ্গে সুসম্পর্ক বজায় রেখে চলা বিশেষ প্রয়োজন।

ড্যানিয়েল গোলম্যানের উপরোক্ত দৃষ্টিভঙ্গি শিশু পরিচর্যা, গৃহ-পরিবার, বিদ্যালয়, কর্মক্ষেত্রে সর্বত্র এক নতুন দিকের সূচনা করে। মানসিক স্বাস্থ্য রক্ষার কর্মসূচিসহ নির্দেশন এবং পরামর্শদানের ক্ষেত্রে এটি সাহায্যকারী ভূমিকা পালন করে। গোলম্যানের এই বক্তব্যে কিছুটা পরিমাণে অতিশয়োক্তি থাকলেও সার্থকভাবে প্রগতির পথে এবং সকলের সাথে সুসম্পর্ক বজায় রেখে জীবনযাপন করার ক্ষেত্রে প্রাক্শোভিক বুদ্ধির অবদান নিশ্চিতভাবে উল্লেখযোগ্য।

ব্যক্তি জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে, যেমন—শিক্ষা, বুদ্ধি ও সমাজজীবনে সাফল্যের জন্যই প্রাক্শোভিক বুদ্ধির প্রয়োজন তা নয়। আমাদের জীবনের অধিকাংশ সমস্যা গৃহ ও পরিবারগত সমস্যা, কর্মক্ষেত্রে সমস্যা বা রাজনৈতিক, আঞ্চলিক বা আন্তর্জাতিক সমস্যার অন্যতম কারণ হল অন্য ব্যক্তি বা দল বা সমাজ বা জাতির অনুভূতিকে ভুলভাবে ব্যাখ্যা করা। যদি অল্প বয়স থেকেই প্রাক্শোভিক বুদ্ধির বিকাশের জন্য সঠিক প্রশিক্ষণ দেওয়া যায় তাহলে সমস্যার প্রতিরোধ এবং প্রতিকার সহজ হয় এবং সুখ, শান্তি ও সহযোগিতার আবহাওয়া তৈরি হয়।

#### 4.4.4. প্রাক্শোভিক বুদ্ধি পরিমাপ

#### (The Measurement of Emotional Intelligence)

প্রাক্শোভিক বুদ্ধি পরিমাপে কয়েকটি অভীক্ষা বা স্কেল নিম্নে উল্লেখ করা হল—

1. Mayer Emotional Intelligence Scale (MEIS) by Dr. John Mayer of University of New Hampshire. USA
2. Mayer, Salovey and Caruso Emotional Intelligence Scale by Dr. John Mayer, Dr. Peter Salovey and Dr. David Caruso of USA
3. Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-I) by Dr. Reuven Bar-On, USA



psychological importance of rewards and praise in the field of learning.

## Theory of Classical Conditioning

While studying the functioning of the digestive system, a Russian psychologist named Ivan Pavlov (1849–1936) encountered an unforeseen problem: the dogs in his experiment salivated not only upon actually eating but also when they saw the food, noticed the man who usually brought it, or even heard his footsteps. Pavlov began to study this phenomenon, which he called 'conditioning'. Since the type of conditioning emphasized was a classical one—quite different from the conditioning emphasized by other psychologists at the later stage—it has been renamed classical conditioning. To understand the nature of the process of conditioning, let us discuss the type of experiments performed by Pavlov.

In one of his experiments, Pavlov kept a dog hungry for a few days and then tied him to the experimental table which was fitted with certain mechanically controlled devices. The dog was made comfortable and distractions were excluded as far as it was possible to do so. The observer himself remained hidden from the dog but was able to view the experiment by means of a set of mirrors. Arrangement was made to give food to the dog through an automatic mechanism. He also arranged for a bell to ring every time food was presented to the dog. When the food was put before the dog and the bell was rung, there was automatic secretion of saliva from the mouth of the dog. The activity of presenting the food accompanied with the ringing of the bell was repeated several times and the amount of saliva secreted was measured (see Figure 13.3).

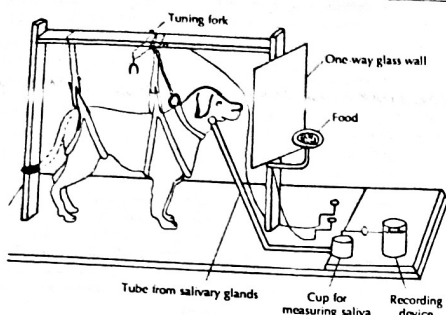


Figure 13.3 Diagrammatic view of the experiment conducted by Pavlov (Garrett, General Psychology, p. 254).

After several trials the dog was given no food but the bell was rung. In this case also, the amount of saliva secreted was recorded and measured. It was found that even the absence of food (the natural stimulus), the ringing of the bell (an artificial stimulus) caused the dog to secrete the saliva (natural response). Diagrammatic representation of the experiment is given in Figure 13.4.

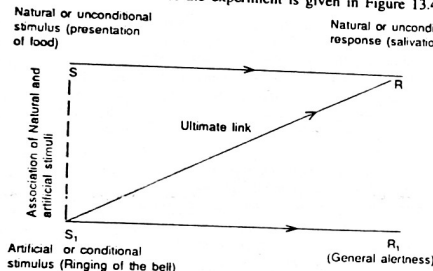


Figure 13.4 Diagrammatic representation of Pavlov's experiment.

The above experiment thus brings to light four essential elements of the conditioning process. The first element is a natural stimulus, technically known as unconditioned stimulus (US), i.e., food. It results in a natural response called the unconditioned response (UR). This response constitutes the second element.

The third element is the artificial stimulus, i.e., the ringing of the bell which is technically known as a conditioned stimulus (CS). It is substituted for the natural stimulus (food). To begin with, the conditioned stimulus does not evoke the desired response, i.e., the conditioned response (CR). The fourth element is the chain of the conditioning process. However, as a result of conditioning, one learns to produce behaviour in the form of a conditioned response to a conditioned stimulus.

The theory of conditioning as advocated by Pavlov, thus, considers learning as habit formation and is based on the principle of association and substitution. It is simply a stimulus-response type of learning where in place of a natural stimulus like food, water, sexual contact, etc., an artificial stimulus like the sound of the bell, sight of light of a definite colour, etc., can evoke a natural response. When both the artificial or natural stimulus (ringing of the bell) and the natural stimulus (food) are brought together several times, the dog becomes schooled or conditioned to respond to this situation. A perfect association occurs between the types of stimuli presented together. As a result, after some time, the natural stimulus can be substituted or replaced by an artificial stimulus and this artificial stimulus is able to evoke the natural response.

### John Watson and the Theory of Conditioning

John Watson (1878-1958), the father of behaviourism, supported Pavlov's ideas on conditioned responses. Through his experiments, Watson tried to demonstrate the role of conditioning in producing as well as eliminating emotional responses such as fear.

In one of his experiments, Watson took an eleven month old child named Albert as his subject. The baby was given a rabbit to play with. The baby liked it very much and was pleased to touch its fur. He carefully observed the pleasant responses of the baby. After some time, in the course of the experiment, when the baby touched the rabbit, a loud noise was produced to frighten the baby. The loud noise was repeated every time he tried to touch the rabbit, and this gave rise to a fear response. After some time the baby began to fear the rabbit, even when there was no loud noise when it touched the rabbit. In this way, the baby learned to fear the rabbit through conditioning.

In another experiment, a child named Peter who was afraid of rabbits was used as a subject. At first, the rabbit was placed at a distance from the boy so that it would not pose a threat, but gradually on each successive day, the distance was reduced. Eventually, the rabbit was placed on the table where Peter was eating and then on his lap. Having associated the rabbit with the pleasure of eating, the child lost his fear and began to touch its fur and play with it. Thus through a simple treatment of conditioning the child learned not to fear the rabbit.

From these experiments, Watson, Pavlov and other concluded that all types of learning can be explained in terms of the process of conditioning. What this process is can be understood through the following conclusion:

It is a learning process whereby an artificial or conditioned stimulus is able to function like a natural stimulus when both natural and artificial stimuli are presented together. In this kind of learning, association plays a major role since



the individual responds to an artificial stimulus because he associates it with the natural stimulus.

The conditioning theory of learning put forward by Watson and Pavlov actually involves the conditioning of respondent behaviour through a process of stimulus association and substitution. Here the responses of the learner become so conditioned—behaving in the same way or responding similarly to similar situations—that he no longer needs the natural stimuli to evoke the related natural response. As a result, the new substituted stimulus behaves like an original stimulus and is able to evoke the desired response.

### Principles of Classical Conditioning

The theory of classical conditioning emphasized by Pavlov and Watson gave birth to a number of important concepts and principles in the field of learning such as:

1. **Extinction.** It was noted by Pavlov that if the conditioned stimulus (ringing of the bell) is presented alone a number of times without the food, the magnitude of the conditioned response of salivation begins to decrease, and so does the probability of its appearing at all. This process of gradual disappearance of the conditioned response or disconnection of the S-R association is called extinction.
2. **Spontaneous recovery.** It was also discovered by Pavlov that after extinction, when a conditioned response is no longer evident, the behaviour often reappears spontaneously but at a reduced intensity. This phenomenon—the reappearance of an apparently extinguished conditioned response (CR) after an interval in which the pairing of conditioned stimulus (CS) and unconditioned stimulus (US) has not been repeated—is called spontaneous recovery. The process of spontaneous recovery shows that somehow, the learning is suppressed rather than forgotten. As time passes, the suppression may become so strong that there would, ultimately be no further possibility of spontaneous recovery.
3. **Stimulus generalization.** Pavlov's dog provided conditioned response (Salivation) not at the sight of the food but to every stimulus like ringing of the bell, appearance of light, sound of the footsteps of the feeder, etc. associated with its being fed. Similarly Watson's boy Albert showed fear not only of touching a rabbit but also of the mere sight of a rabbit, a white fur coat and even Santa Claus whiskers. Responding to the stimuli in such a generalized way was termed as stimulus generalization with reference to a particular stage of learning behaviour in which an individual once conditioned to respond to a specific stimulus is made to respond in the same way in response to other stimuli of similar nature.
4. **Stimulus discrimination.** Stimulus discrimination is the opposite of stimulus generalization. Here, in sharp contrast to responding in a usual fashion, the subject learns to react differently in different situations. For example, the dog may be made to salivate only at the sight of the green light and not of the red or any other. Going further, the salivation might be elicited at the sight of a particular intensity or brightness of the green light but not at any other. In this way, conditioning through the mechanism of stimulus discrimination one learns to react only to a single specific

stimulus  
from

Implication

Fear, the

conditioning

punishes

child

The child

discontent

defective

developing

school

teaching

may produce

the beginning

this dog

association

attributed

call all dogs

discrimination

names to

generalization

we meet

individuals

the people

of hatred

unpleasant

What

taken as

conditioning

of dogs

is reluctant

has had

conscious

social

thus

of attitude

conditioning

desires

habit

learning

conditioning

pleasant

trousers

stimulus out of the multiplicity of stimuli and to distinguish and discriminate one from the others among a variety of stimuli present in our environment.

### Implications of Classical Conditioning

In our day to day life, we are usually exposed to simple classical conditioning. Fear, love and hatred towards an object, *phenomena or events are created through* conditioning. A father who, when he comes home from office, always rebukes and punishes his child without caring to know the basic reasons may condition his child to fear him, or develop anxiety reactions at the time of his return to home. The child may further develop a feeling of hatred towards his father or even the school environment. On the contrary, affection, a loving attitude and sympathetic treatment given to the child by the parents at home or by the teachers at school may produce a desirable impact on him through the process of conditioning.

Most of our learning is associated with the process of conditioning from the beginning. A child learns to call his father 'daddy', his mother 'mummy', and his dog 'Montu' through the process of conditioning, i.e. stimulus—response association and substitution. As a result of stimulus generalization, he may attribute the name of daddy to all adult males, mummy to all adult females and call all dogs by the name Montu. Gradually, he comes to the stage of stimulus discrimination and then learns to discriminate and recognise and attribute different names to different persons, animals and objects. This phenomenon of stimulus generalization and discrimination goes on up to quite a late stage in our life. Often we meet a person and dislike him or her at first sight merely because that individual reminds us of someone else we do not like. We do not like to mix with the people belonging to another faith, religion or caste and often develop a feeling of hatred and animosity towards them even if we have not directly had any unpleasant experience.

What is termed as abnormality in one's behaviour may, to a great extent, be taken as learned. This learned pattern of one's behaviour is acquired through conditioning. For example, a child may be conditioned to develop fear or dislike of dogs. He may become so frightened of dogs after being bitten by one that he is reluctant to venture out alone. In a more complex case, a young woman who has had several unfortunate encounters with the adult males may become so conscious in the presence of any adult male that she is unable to have normal social relations with them leave alone satisfactory sexual ones.

Thus, much of our behaviour in the shape of interests, attitudes, habits, sense of application or criticism, moods and temperaments, is fashioned through conditioning. The process of conditioning, not only helps us in learning what is desirable but also helps in eliminating, avoiding or unlearning of undesirable habits, unhealthy attitudes, superstitions, fear and phobias through deconditioning. An individual who hates a particular person or object may be made to seek pleasure in their company. Another individual who thinks it is a bad sign if a cat crosses his path can be made to give up his superstitious belief.

## The Schedules of Reinforcement

Skinner put forward the idea of planning of schedules of reinforcement for conditioning the operant behaviour of the organism. Some important schedules are:

1. **Continuous reinforcement schedule.** This is an out and out reinforcement schedule where provision is made to reinforce or reward every correct response of the organism during acquisition of a learning. For example a student may be rewarded for every correct answer he gives to the questions or problems put forth by his teacher.
2. **Fixed interval reinforcement schedule.** In this schedule the organism is rewarded for a response made only after a set interval of time, e.g., every 3 minutes or every 5 minutes. How many times he has given correct responses during this fixed interval of time does not matter; it is only at the expiry of the fixed interval that he is presented with some reinforcement.
3. **Fixed ratio reinforcement schedule.** In this schedule the reinforcement is given after a fixed number of responses. A rat, for example might be given a pellet of food after a certain number of lever presses. A student may be properly rewarded after he answers a fixed number of questions say 3 or 5. The fixed ratio schedule is used in some factories, and by employers of casual workers or labourers where wages are paid on a piece-work basis, i.e., the number of garments sewn or the number of baskets or boxes packed.
4. **Variable reinforcement schedule.** When reinforcement is given at varying intervals of time or after a varying number of responses, it is called a variable reinforcement schedule. In this case, reinforcement is intermittent or irregular. The individual does not know when he is going to be rewarded and consequently he remains motivated throughout the learning process in the hope of reinforcement. The most common example of such a schedule in human behaviour is the reinforcement operation schedules of gambling devices. Here rewards are unpredictable and keep the players well-motivated through occasional returns.

## Conclusions about the Various Reinforcement Schedules

Reinforcement and its schedules play a key role in the conditioning of operant behaviour and acquisition of a learning. Where a continuous reinforcement schedule increases the response rate, the discontinuation of reinforcement may result in the extinction of that response or behaviour. A continuous reinforcement schedule, thus, yields the least resistance to extinction and the lowest response rate during learning. Learning of a response, therefore, occurs quickly if every correct response is rewarded, but it is forgotten easily when the reinforcement is stopped. If reinforcement is given after a varying number of correct responses or at varying intervals of time, the response is remarkably resistant to extinction. However, the fixed interval reinforcement schedules are found to provide the lowest yield in terms of performance as the individual may soon learn to respond correctly only when the time or turn of reinforcement arrives. Similarly he may lose interest in getting reinforcement after a fixed interval or fixed number of correct responses.

Weighing all these properly, Skinner suggests a 100 per cent schedule to begin with followed by a fixed interval or fixed ratio schedule to finally arrive at the variable reinforcement schedule for better results in learning or training.

## Defining Operant Conditioning

Operant conditioning refers to a kind of learning process where a response is made more probable or more frequent by reinforcement. It helps in the learning of operant behaviour, the behaviour that is not necessarily associated with a known stimulus.

## Distinction between Classical and Operant Conditioning

Classical or respondent conditioning is based on respondent behaviour. Specifically, it deals with responses that invariably follow a specific stimulus and are thus elicited, e.g. blinking at a bright light, jumbling at an electric shock, salivation to the taste of food, and so forth. In this greater importance is attached to the stimulus for eliciting the desired response. That is why it is also called a type S conditioning.

On the other hand, operant conditioning helps in conditioning or learning of operant behaviour—behaviour that is emitted (rather than elicited). The organism seems to initiate operant behaviour on his own without a single, explicit, preceding stimulus. In this type of learning, much emphasis is placed on the response rather than the stimulus causing the response. This is why, it is also named as type R conditioning. In type S conditioning, the problem with the trainer or teacher is to select appropriate stimuli for evoking desired response. On the other hand in R type conditioning, out of many responses which an organism is capable of giving, the problem with the trainer or teacher is to evoke only the appropriate responses and then fix them properly with the help of suitable reinforcement.

The difference between these two types of conditioning thus, may be summarized as below:

Classical respondent conditioning	Operant conditioning
1. It helps in the learning of respondent behaviour.	1. It helps in the learning of operant behaviour.
2. It is called type S conditioning to emphasize the importance of the stimulus in eliciting desired response.	2. It is called type R conditioning because of the emphasis on the response.
3. In this type of conditioning beginning is being made with the help of specific stimuli that bring certain responses.	3. Here beginning is made with the responses as they occur "naturally" or if they do not occur naturally, shaping them into existence.
4. Here strength of conditioning is usually determined by the magnitude of the conditioned response, i.e., the amount of saliva (as in the case of the classical experiment of Pavlov with the dog).	4. Here strength of conditioning is shown by the response rate i.e. the rate at which an operant response occurs as a result of some reinforcement.



## Skinner's Experiments Regarding Operant Conditioning

B.P. Skinner conducted a series of experiments with animals. For conducting the experiments with rats, he designed a special apparatus known as Skinner's Box. It was a modified form of the puzzle box used by Thorndike for his experiments *with cats. The darkened sound proof box has a grid floor, a system of light or sound* produced at the time of delivery of a pellet of food in the food cup, a lever and a food cup. It is arranged so that when a rat (hungry or thirsty) presses the lever, the feeder mechanism is activated, a light or a special sound is produced and a small pellet of food (or small amount of water) is released into the food cup. For recording the observations of the experiments, the lever is connected to a recording system which produces a graphical plotting of the number of lever presses against the length of time the rat is in the box.

In one of his earlier experiments, Skinner placed a hungry rat in the above described box. In this experiment, pressure on the bar in a certain way by the rat could result in the production of a click and emergence of a food pellet. The click sound acted as a cue or signal to the rat that if it were to respond by going to the food cup, it would be rewarded. The rat was rewarded for each proper pressing of the lever. The lever pressing response having been rewarded, the rat repeated it and was again rewarded which further increased the probability of the repetition of the lever pressing response and so it continued. In this way, ultimately the rat learned to press the lever as desired by the experimenter (see Figure 13.5).

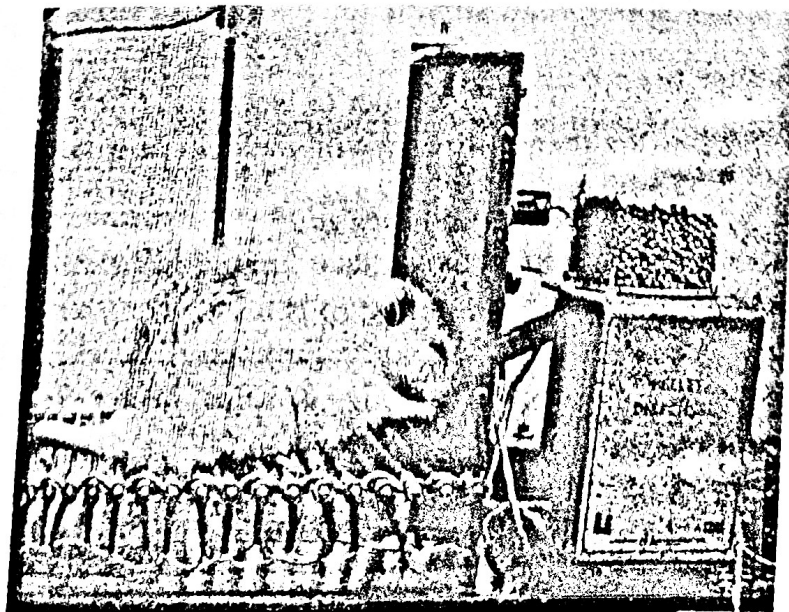


Figure 13.5 A rat in a Skinner Box.

## **Implications of the Theory of Operant Conditioning**

Theory of operant conditioning has revolutionized the field of training or learning by putting forward the following practical ideas and implications:

1. A response or behaviour is not necessarily dependent (contingent) upon a specific known stimulus. It is more correct to think that a behaviour or response is dependent upon its consequences. Therefore, for training an organism to learn a particular behaviour or response, it may be initiated to respond in such a way as to produce the reinforcing stimulus. The individual's behaviour should get the reward and he should in turn, act in such a way that he is rewarded again and so on. Therefore, the learning or training process and environment must be so designed as to create the minimum frustration and the maximum satisfaction in a learner to provide him with proper reinforcement for the desired training or learning.
2. The principle of operant conditioning may be successfully applied in behaviour modification. We have to find something which is rewarding for the individual whose behaviour we wish to modify, wait until the desired behaviour occurs, and immediately reward him when it does. When this is done, the frequency with which the desired response occurs goes up. When the behaviour next occurs, it is again rewarded, and the



rate of response goes up even further. Proceeding in this manner, we can induce the individual to learn the desired behaviour.

3. The development of human personality can be successfully manipulated through operant conditioning. According to Skinner:

We are what we have been rewarded for being. What we call personality is nothing more than consistent behaviour patterns that *generalise all* reinforcement history. We learn to speak English, for example, because we have been rewarded for approximating the sounds of the English language in our early home environment. If we happened to be brought up in a Japanese or Russian home, we would learn to speak Japanese or Russian because when we approximated sounds in that language, we would have been attended to or rewarded in some other way (Hergenhahn, 1976).

4. The theory of operant conditioning does not attribute motivation to internal processes within the organism. It takes for granted the consequences of a behaviour or response as a source of motivation to further occurrence of that behaviour. Food is a reinforcer to a rat or a pigeon. Knowledge of the correct response is reinforcement to a learner. Secondary reinforcers also prove very important sources of motivation for a learner. Verbal praise, positive facial expressions of the trainer or teacher, a feeling of success, high scores, good grades, prizes, medals and the opportunity to do work one likes are all good motivators. Operant conditioning, thus, provided an external approach to motivation.
5. Operant conditioning emphasizes the importance of schedules in the process of reinforcement of behaviour. In trying to impart or teach a particular behaviour, therefore, great care should be taken for the proper planning of the schedules of reinforcement.
6. This theory advocated the avoidance of punishment for unlearning the undesirable behaviour and for shaping the desirable behaviour. Punishment proves ineffective in the long run. It appears that punishment simply suppresses behaviour and when the threat of punishment is removed, the rate with which the behaviour occurs returns to its original level. Therefore, operant conditioning experiments suggested appropriate alternatives to punishment, in the form of rewarding appropriate behaviour and ignoring inappropriate behaviour, for its gradual extinction.
7. In its most effective application, the theory of operant conditioning has contributed a lot to the development of teaching machines and programmed learning. The theory of operant conditioning has shown that learning proceeds most effectively if:
  - (a) the learning material is so designed that it produces fewer chances for failure and more opportunities for success;
  - (b) the learner is given rapid feedback concerning the accuracy of his learning; and
  - (c) the learner is able to learn at his own pace.

The principles originating from operant conditioning have revolutionized the training and learning programmes. As a result, mechanical learning in the form

of teaching machines and computer-assisted instructions have taken root in place of usual classroom instruction.

### Theory of Insightful Learning

The views *propagated by behaviourists in the form of association between* stimuli and responses for understanding learning faced great difficulty in explaining the learning process or behaviour involving higher cognitive abilities. The chance success through trial and error or association through connectionism and conditioning may account for simple acquisition of knowledge, skills, interests, habits and other personality characteristics, but is not sufficient to account for problem solving, creativity and acquisition of other similar cognitive behaviour including insight (learning that appears to come suddenly).

Dissatisfied with the approach of behaviourists, the cognitive psychologists tried to see learning as a more deliberate and conscious effort of the individual rather than a product of mere habit formation or a stimulus response machine-like mechanism. According to them, in a learning process, the learner does not merely receive or make responses to the stimuli, but definitely processes, i.e., interacts with and does something about what he receives and his response is determined by that processing.

Thinking along these lines, a group of German psychologists called gestaltists and particularly Wolfgang Kohler originated a learning theory named insightful learning.

'Gestalt' is a German noun for which there is no English equivalent. So the term was carried over into English psychological literature. The nearest English translation of gestalt is 'configuration' or more simply an 'organised whole' in contrast to a collection of parts. Gestalt psychologists consider the process of learning to be a gestalt—an organised whole. The basic idea of the theory is that a thing cannot be understood by the study of its constituent parts but only by the study of it as a totality or whole.

In fact the focus of Gestalt theory has been the idea of grouping, i.e. characteristics of Stimuli cause us to structure or interpret a visual field or problem in a certain way. The primary factors that determine grouping are:

1. *Proximity* — elements tend to be grouped together according to their nearness.
2. *Similarity* — items similar in some respect tend to be grouped together
3. *Closure* — items are grouped together if they tend to complete some entity and
4. *Simplicity* — items tend to be organized into simple figures according to symmetry, regularity and smoothness.

These factors, also called the laws of organisation, have been explained in the context of perception and problem solving by Gestalt psychologist.

In practical terms, gestalt psychology is primarily concerned with the nature of perception. According to it, an individual perceives a thing as a whole while the behaviourists and stimulus-response theorists define perception so as to make

it analogous with the taking of a photograph. They hold that sensation comes prior to meaning and consider these two acts as separate. But the Gestalt Psychologists do not separate sensation of an object from its meaning. They are of the opinion that unless a person sees some meaning in an object he will pay little or no attention to it, what is more, to the gestalt psychologists, the meaning of perception or perception is always related to the total situation. According to them perception always involves a problem of organisation. A thing is perceived as a relationship within a field which includes the thing, the viewer and a complex background incorporating the viewer's purposes and previous experience.

Gestalt psychologists tried to interpret learning as a purposive, exploratory and creative enterprise instead of trial and error or a simple stimulus-response mechanism. A learner, while learning, always perceives the situation as a whole and after seeing and evaluating the different relationships takes the proper decision intelligently. He always responds to the proper relationships rather than to specific stimuli. Gestalt Psychology used the term 'insight' to describe the perception of the whole situation by the learner, and his intelligence in responding to the proper relationships. Köhler (1925) used the term 'insight' first of all, to describe the learning of his apes. During the period 1913-1917, he conducted many experiments on chimpanzees in the Canary Islands and embodied his findings in his book (*ibid*). These experiments demonstrated learning by insight. Some of Köhler's experiments are now described.

1. In one experiment, Köhler put the chimpanzee, Sultan, inside a cage and a banana was hung from the roof of the cage. A box was placed inside the cage. The chimpanzee tried to reach the banana by jumping but could not succeed. Suddenly, he got an idea and used the box as a jumping platform by placing it just below the hanging banana.
2. In another experiment, Köhler made this problem more difficult and two or three boxes were required to reach the banana. Moreover, the placing of one box on the other required different specific arrangements.
3. In a more complicated experiment, a banana was placed outside the cage of the chimpanzee. Two sticks, one longer than the other, were placed inside the cage. One was hollow at one end so that the other stick could be thrust into it to form a longer stick. The banana was so kept that it could not be picked up by any one of the sticks. The chimpanzee first tried to reach out to the banana with these sticks one after the other but failed. Suddenly, the animal had a bright idea and joined the two sticks together and reached the banana (see Figure 13.7).

In these experiments, Köhler used many different chimpanzees. Sultan, who was the most intelligent of Köhler's chimpanzees, could solve all the problems. Other chimpanzees could solve the problems only when they saw Sultan solving them.

These experiments demonstrated the role of intelligence and cognitive abilities in higher learning such as problem solving. The apes, somewhat higher animals, did not resort to the blind trial and error mechanism adopted by Thorndike's cat or the simple habit formation as in the case of Pavlov's dog or Watson's Albert. They reacted intelligently by (a) identifying the problem,

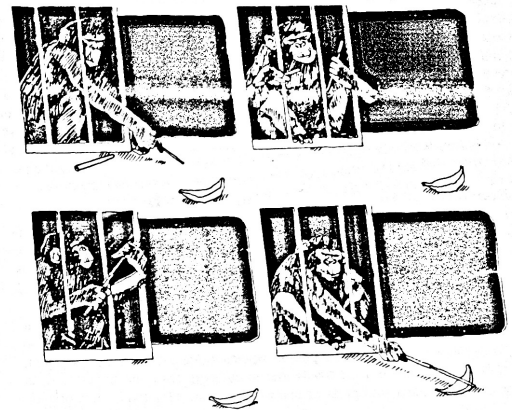


Figure 13.7 Köhler's chimpanzee learns to assemble a long stick from two shorter ones.

(b) organising their perceptual field, and (c) using 'insight' (the term coined by Köhler) to reach a solution. Once the situation is perceived as a whole and the perceptual field is properly organised, a problem becomes solvable through flashes of insight.

In human beings we come across such learning a number of times on different occasions. For example, a student may suddenly discover that in the 9's table, the sum of the digits in the answer is always 9 (e.g.,  $9 \times 5 = 45$ ,  $4 + 5 = 9$  etc.). The student's learning of a new meaningful relationship is then, a result of his insightful learning.

Though Köhler seemed to see insightful learning in terms of a sudden 'aha' or a bolt of lightning, it is found to depend upon factors such as:

- **Experience.** Past experience help in the insightful solution of problems. A child cannot solve the problems of modern mathematics unless he is well acquainted with its symbolic language.
- **Intelligence.** Insightful solution depends upon the basic intelligence of the learner. The more intelligent the individual, the greater will his insight be.
- **Learning situation.** How insightfully an individual will react, depends upon the situation in which he has been placed. Some situations are more conducive to insightful solution than others. As a common observation, insight occurs when the learning situation is so arranged that all the necessary aspects are open to view.



- 
- *Initial efforts.* Insightful learning has to pass through the process of trial and error but this stage does not last long. These initial efforts in the form of a simple trial and error mechanism, open the way for insightful learning.
  - *Repetition and generalisation* – After obtaining an insightful solution of a particular type of problem, the individual tries to implement it in another situation, demanding a similar type of solution. The solution found in one situation helps him to react insightfully in other identical situations.

## Implications of the Theory of Insightful Learning

The greatest contribution of the theory of insightful learning is that it has made learning purposeful and goal-oriented task. It does not involve simple reflexive or automatic machine-like responses. The learner has to be motivated by arousing his interest and curiosity for the learning process and he has to be well acquainted with the specific aims and purposes of the learning.

Moreover, the emphasis, in this theory, on the importance of viewing the situation as a whole has given birth to the important maxim, from the whole to the parts, in the field of learning. If a person wishes to learn or memorise a poem, it should be presented to him as a whole and after being read and understood as a whole, it may be broken into parts or stanzas for being effectively memorized. Similarly, a problem requiring solution should be considered as a whole and after being assessed as a whole, may be tackled for solution on a piecemeal basis.

The theory of insightful learning requires the organisation of the perceptual field and learning material in the form of a 'gestalt' i.e., a whole. Based on this phenomenon, we cannot treat any learning related to a subject or skill as merely a collection of isolated facts, informations or unrelated behavioural acts. This has made significant contributions in the organisation of the curriculum, scheme of studies, work-plan and procedure of planning the schedule of learning or teaching of a skill or a behaviour. What we see to-day in the form of an emphasis on unity and cohesiveness (in the form of gestalt) within the learning acts or experiences in any scheme of studies or learning is nothing but a pattern of learning borrowed from the gestaltist theory of insightful learning.

## স্মৃতি

আমরা অভিজ্ঞতাকে সংরক্ষণ করি আবার প্রয়োজনে তা ব্যবহার করি। এ ক্ষমতাকেই সহজভাবে স্মৃতি বলা হয়। মানব স্মৃতি এক বিস্ময়কর ব্যাপার। বিভিন্ন যন্ত্র যেমন- টেপ রেকর্ডার, ভিডিও টেপ মেশিন, কম্পিউটার ইত্যাদিতে অভিজ্ঞতা ও তথ্যাদি রেকর্ড করা যায়। আবার প্রয়োজনমত সেগুলো পুনরুৎপাদন করা যায়, ব্যবহার করা যায়। কিন্তু মানব স্মৃতির সঙ্গে এদের তুলনা হতে পারে না। মানুষের মস্তিষ্ক এক জীবনের জ্ঞান ও তথ্যাদি সংরক্ষণ করতে পারে। একটা অতি উন্নত কম্পিউটারের পক্ষেও তা সম্ভব নয়। একটা ভিডিও টেপ থেকে একটি তথ্য সংগ্রহ করতে পুরো টেপটি খুঁজতে হয়। মানব স্মৃতি থেকে কোন তথ্য সংগ্রহ করতে তেমন কোন সময়েরই প্রয়োজন হয় না। যেমন- ‘তোমার জন্ম কোথায়’ এই তথ্য সরবরাহ করতে মানব স্মৃতির এক সেকেন্ডের একটি ক্ষুদ্র ভগ্নাংশের প্রয়োজন হয়।

প্রতিদিনের জীবনে আমরা অনেক কিছু শিখি, অনেক কিছু প্রত্যক্ষ করি, অনেক বিচিত্র অভিজ্ঞতা অর্জন করি। তার সব কিছু আমরা পরবর্তীকালে স্মরণ করতে পারি না। কিছু কিছু আমাদের মনে সংরক্ষিত হয় এবং অনুকূল পরিবেশে প্রতিকল্পের আকারে পুনরুৎপাদিত হয়। এরূপ পুনরুৎপাদনকেই স্মৃতি বলা হয়। অন্যকথায়, অতীত অভিজ্ঞতার যথাসম্ভব অবিকল পুনরুদ্ভব করাকেই বলে স্মৃতি। একটি কবিতা মুখস্থ করে সেটাকে আবৃত্তি করতে পারা হচ্ছে স্মৃতি। স্মৃতি বলতে স্মরণ ক্রিয়াকে বুঝায়। স্মরণ ক্রিয়ার বিভিন্ন পর্যায়ের সমন্বয়ই স্মৃতি।

এই স্মৃতি প্রক্রিয়া একটি অতি জটিল ব্যাপার। মানব স্মৃতি বিভিন্ন ইন্দ্রিয়ের সাহায্যে বিভিন্ন তথ্য ও অভিজ্ঞতা সঞ্চয়ন করে। আর তা সংরক্ষণ ও স্মরণ করার এক অনন্য সাধারণ ক্ষমতা রয়েছে মানুষের।

প্রাচীনকাল থেকে মনোবিজ্ঞানীরা স্মৃতির নানা রকম ব্যাখ্যা দিয়ে এসেছেন। তারা স্মৃতিকে একটি মানসিক শক্তি হিসাবে কল্পনা করেছেন। আধুনিক মনোবিজ্ঞানীদের মতে স্মৃতি হলো একটি মানসিক প্রক্রিয়া। অবশ্য একটি মানসিক প্রক্রিয়া নয়। কয়েকটি মানসিক প্রক্রিয়ার সম্মিলিত রূপ হচ্ছে স্মৃতি।

মনোবিজ্ঞানী উডওয়ার্থ বলেন, “যে প্রক্রিয়ার দ্বারা আমরা পূর্বে শেখা কোন কাজকে সেই একই ভাবে পরবর্তীকালে সম্পাদন করতে পারি, তাই হলো স্মৃতি।” স্টাউট তাঁর *Manual of Psychology* বইতে বলেন, “পূর্ব অভিজ্ঞতার সঙ্গে পরিপূর্ণ সামঞ্জস্য রেখে আদর্শগত ভাবে তার পুনরুদ্ভব করার প্রক্রিয়াই হলো স্মৃতি।” আধুনিক অনেক আমেরিকান মনোবিদ স্মৃতি কথটি ব্যবহার করেন না। যেমন- মনোবিদ ডেভিস শিখন প্রক্রিয়ার অংশ হিসাবে সঞ্চয়ন (Acquisition) ও সংরক্ষণ (Retention) এর কথা উল্লেখ করেন। ক্লজমিয়ার (H.J. Klausmeier) স্মৃতিকে শিখন প্রক্রিয়ার সঙ্গে আরও একান্ত করে নিয়েছেন। তার মতে সংরক্ষণ (Retention), প্রত্যভিজ্ঞা (Recognition) এবং পুনরুদ্ভব (Recall) এই তিন প্রক্রিয়ার সম্মিলিত রূপ হচ্ছে স্মৃতি। *Ground work of Educational Psychology* বই এ মনোবিদ রস (Ross) স্মৃতির যে সংজ্ঞা দিয়েছেন তাকে আমরা একটি সম্পূর্ণ সংজ্ঞা হিসাবে গণ্য করতে পারি। তিনি বলেছেন, “অভিজ্ঞতার সঞ্চয়ন, সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ভব যে জটিল মানসিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে হয়, তাই হচ্ছে স্মৃতি বা স্মরণ-ক্রিয়া”।

অতীত অভিজ্ঞতা যেভাবে হয়েছে, অবিকল সেভাবেই তা পুনরুদ্ভব করতে হবে। যদি সেই অভিজ্ঞতাকে নতুন ভাবে সংগঠিত করা হয় বা কোন রকম রূপান্তর করা হয় তাহলে তাকে স্মৃতি বলা যাবে না। স্মরণ ক্রিয়া হচ্ছে সংরক্ষিত অভিজ্ঞতার অবিকল পুনরুদ্ভব।



## স্মৃতির বিভিন্ন প্রক্রিয়াগত স্তর

স্মরণক্রিয়াকে বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় এই মানসিক প্রক্রিয়াটি একটি একক প্রক্রিয়া নয়। এর মধ্যে অন্যান্য আরও প্রক্রিয়া কাজ করছে। স্মরণক্রিয়ার অন্তর্গত এই বিভিন্ন প্রক্রিয়াকে কোন কোন মনোবিজ্ঞানী স্মৃতির উপাদান হিসাবে চিহ্নিত করেছেন। একটি কবিতা মুখস্থ করা থেকে শুরু করে পরবর্তীতে সেটা আবৃত্তি করতে পারার পুরো প্রক্রিয়াকে বলে স্মৃতি। কবিতা মুখস্থ করার একটি কাজ শিক্ষার্থীদের দিলে, শিক্ষার্থীরা প্রথমে এটি পুনরাবৃত্তি করে শিখে, পরে সেটা পুনরাবৃত্তি করে। শেখা এবং পুনরাবৃত্তির মধ্যবর্তী সময়ে বিষয়টি মনের মধ্যে সংরক্ষিত হয়।

এই বিশ্লেষণ থেকে স্মৃতির কয়েকটি প্রক্রিয়াগত স্তর বা উপাদান পাওয়া যায়।

- শিখন বা স্থিরীকরণ (Learning or Fixation)
- সংরক্ষণ বা ধারণ (Retention) এবং
- পুনরুৎপাদন (Reproduction)

পুনরুৎপাদনের পদ্ধতির উপর নির্ভর করে পুনরুৎপাদন আবার দু'রকম -

- পুনরাবৃত্তি (Recall) ও
- প্রত্যভিজ্ঞা (Recognition)

যে প্রক্রিয়ার দ্বারা স্মরণ রাখার বস্তুকে আয়ত্ত করা হয় তা হচ্ছে শিখন বা স্থিরীকরণ। অভিজ্ঞতাকে স্থায়ীত্ব দেওয়ার মানসিক প্রক্রিয়ার নাম সংরক্ষণ। সংরক্ষিত অভিজ্ঞতাকে ব্যবহার করার প্রক্রিয়া হলো - পুনরাবৃত্তি ও প্রত্যভিজ্ঞা। নিচে এগুলো নিয়ে আলোচনা করা হলো।

### শিখন (Learning)

মনে রাখার গোড়ার কথাই হচ্ছে শিখন। যে বিষয় পূর্ববর্তীকালে আমরা দেখি নাই, শুনি নাই, শিখি নাই, তা প্রতিরূপের সাহায্যে স্মরণ করা একটা অসম্ভব ব্যাপার। যা শেখা হয়নি তা মনে রাখার কথা ওঠেনা। শিখন স্মৃতির অপরিহার্য প্রথম সোপান। যেমন- অস্ট্রেলিয়ার ভূ-প্রকৃতি সম্পর্কে স্মরণ করতে গেলে অবশ্যই এ বিষয়ে পূর্বজ্ঞান থাকতে হবে। পদ্মা নদীর উৎপত্তি ও গতিপথ সম্পর্কে বর্ণনা দিতে গেলে এ বিষয়ে পূর্ব অভিজ্ঞতা থাকা দরকার। এই পূর্ব অভিজ্ঞতাই শিখন। শিখনের দ্বারা নতুন অভিজ্ঞতাকে আমাদের অতীত অভিজ্ঞতার সঙ্গে সম্পৃক্ত করা হয়। অর্থাৎ এটাও অভিজ্ঞতার অংশ হয়ে যায়। এই শিখন পরে জীবনের নতুন সমস্যা সমাধানে সাহায্য করে। কোন বিষয়বস্তুকে পুনঃ পুনঃ উপস্থাপনের মাধ্যমে তাকে অতীত অভিজ্ঞতাপুঞ্জের অংশে পরিণত করাকেই বলা হয় শিখন। এই শিখন স্মৃতির ক্ষেত্রে একান্ত ভাবে প্রয়োজনীয়। শিখন ব্যতিরেকে স্মৃতি প্রক্রিয়া কাজ করতে পারে না।

### সংরক্ষণ বা ধারণ (Retention)

কেউ যখন বিভিন্ন প্রশ্নের উত্তর দিতে পারে, বিভিন্ন তথ্যাদি পুনরুৎপাদন করতে পারে তখনই সংরক্ষণের প্রমাণ পাওয়া যায়। যা শিখি তার সব আমরা স্মৃতিতে ধরে রাখতে পারি না। কিন্তু যেটুকু ধরে রাখতে পারি - তাই স্মৃতি হয়ে দাঁড়ায়। তাই অনেকে সংরক্ষণকেই স্মৃতি বলে মনে করেন। কোন কিছু শেখার নির্দিষ্ট সময় পরে আমাদের মন যা সঞ্চয় করে রাখতে পারে তাই হচ্ছে এই সময়ের ধারণের পরিমাণ। কোন বিষয় শেখা হলে সেটা আমাদের চেতন মনের স্তর থেকে অবচেতন মনের স্তরে চলে আসে। অতীত অভিজ্ঞতা প্রতিরূপের আকারে অবচেতন মনে রক্ষিত হয়। এই সংরক্ষিত প্রতিরূপ পুনরাবৃত্তি হয় বলেই স্মৃতি সম্ভব হয়।

### পুনরাবৃত্তি (Recall)

যা শেখা হয়েছে তা পুনরুৎপাদন করতে পারলেই স্মৃতি সম্পূর্ণ হয়। এই পুনরুৎপাদনের কাজ পুনরাবৃত্তি ও প্রত্যভিজ্ঞার সাহায্যে হয়ে থাকে। পূর্ব অভিজ্ঞতাকে মনে করাই হলো পুনরাবৃত্তি। মুখস্থ করা একটি কবিতা আবৃত্তি করা হলো পুনরাবৃত্তি। পুনরাবৃত্তি হচ্ছে মনে করা। ভাষা আন্দোলন কত সালে হয়েছিল? এটি হচ্ছে, পুনরাবৃত্তি বা মনে করার দৃষ্টান্ত। এখানে প্রক্রিয়া ঘটে বস্তুর অনুপস্থিতিতে এবং মানসিক প্রতিরূপের মাধ্যমে।

## স্মৃতির প্রকারভেদ

বিভিন্ন মনোবিজ্ঞানী বিভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে স্মৃতি বা স্মরণক্রিয়ার শ্রেণীবিভাগ করেছেন। তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদে স্মৃতি প্রক্রিয়ার তিনটি স্তরের কথা উল্লেখ করা হয়। এই স্তর তিনটির উপর ভিত্তি করে অনেক মনোবিজ্ঞানী তিন প্রকার স্মৃতির কথা বলেন।

- সংবেদী স্মৃতি (Sensory Memory)
- অল্পস্থায়ী স্মৃতি (Short-term Memory) ও
- দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতি (Long-term Memory)

## সংবেদী স্মৃতি বা ইন্দ্রিয়জাত স্মৃতি

বিভিন্ন ইন্দ্রিয়ের অভিজ্ঞতা থেকে এই স্মৃতির সৃষ্টি হয়। উদ্দীপক থেকে দ্রুত সঞ্চরিত ধারণাই হচ্ছে এই স্মৃতি। এটা অত্যন্ত ক্ষণস্থায়ী। দু'য়েক সেকেন্ড এর স্থায়িত্ব।

এই সংবেদনগত স্মৃতিকে পাঁচ শ্রেণীতে ভাগ করা যেতে পারে। যতগুলো ইন্দ্রিয় আছে, সংবেদী স্মৃতি ও তত রকমের। স্মৃতিগুলো পুনরাবৃত্ত -

- চাক্ষুষ স্মৃতি বা দর্শনগত স্মৃতি (Visual Memory)
- শ্রুতিজ বা শ্রবণগত স্মৃতি (Auditory Memory)
- স্পর্শজ বা স্পর্শগত স্মৃতি (Tactual Memory)
- ঘ্রাণেজ বা ঘ্রাণজাত স্মৃতি (Olfactory Memory)
- স্বাদজ বা স্বাদমূলক স্মৃতি (Gustatory Memory)

কোন একটি সুর বা শব্দ, কোন বিশেষ স্পর্শ, কোন বিশেষ গন্ধ, কোন বিশেষ আশ্বাদ আমরা খুব ভাল করেই মনে রাখতে পারি। তবে এই সব ধরনের ইন্দ্রিয়জাত স্মৃতির মধ্যে আমাদের জীবনে দর্শনগত ও শ্রবণগত স্মৃতির গুরুত্ব বেশি। কারণ জ্ঞান-বিজ্ঞান, অভিজ্ঞতা অর্জনে দর্শন-শ্রবণ ইন্দ্রিয়ের ভূমিকাই প্রধান। অনেকের দর্শনগত স্মৃতি বেশি। আবার অনেকের শ্রবণগত স্মৃতি বেশি। অর্থাৎ কেউ দর্শনমূলক অভিজ্ঞতা দীর্ঘদিন ধরে রাখতে পারে আবার অন্য কেউ শ্রবণমূলক অভিজ্ঞতা বেশি দিন মনে রাখতে পারে। বিদ্যালয়ে এই দুই ধরনের স্মৃতির কাজ বেশি হয়। তাই শিক্ষার্থীদের ক্ষমতা বুঝে তাদের সেভাবে অভিজ্ঞতা অর্জনের সুযোগ করে দিতে হবে।

## অল্পস্থায়ী স্মৃতি

এই স্মৃতি সংবেদী স্মৃতি ও দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতির মধ্যবর্তী অবস্থা। এটা আমাদের সব সময়ের স্মৃতি। এই স্মৃতির স্থায়িত্ব খুব কম। মনোযোগ দিলে এর স্থায়িত্ব বাড়ে। কিছুক্ষণ আগে জানা ঘটনা বা বস্তুকে পুনরাবৃত্ত করাকে অল্পস্থায়ী স্মৃতি বলে। অনেকে এটাকে তাৎক্ষণিক স্মৃতি (Immediate Memory) বলেন। পরীক্ষার সময় অনেক পড়াশোনা করা হয়। পড়াশোনার পরই প্রশ্নের উত্তর ও লিখতে পারা যায়। এইভাবে শিখনের স্বল্পসময়ের মধ্যে স্মরণ করতে পারা হচ্ছে অল্পস্থায়ী স্মৃতি।

## দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতি

দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতি বলতে আমাদের অভিজ্ঞতা ও জ্ঞান বিজ্ঞানের ভান্ডারকে বুঝায়। আমরা যা শিখি, যতসব অভিজ্ঞতা অর্জন করি – সব কিছু নিয়েই এই স্মৃতি। প্রয়োজন মত এই স্মৃতি আমরা পুনরাবৃত্ত করতে পারি। এই স্মৃতিতে আমাদের সারা জীবনের অভিজ্ঞতা সঞ্চিত থাকে। দীর্ঘকাল পরে পূর্বে গৃহীত কোন কিছু স্মরণ করাকে দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতি বলে। যদিও



শিখনের দীর্ঘ সময় পরে আমরা অনেক কিছুই ভুলে যাই, তবুও অনেক কিছুই আমাদের স্মৃতিতে থেকে যায়। মনোবিজ্ঞানীরা মনে করেন, সময়ের ব্যবধানে বিশেষ বিশেষ বস্তু সম্পর্কে ধারণা অনেক বেশি সুদৃঢ় হয়, অভিজ্ঞতার পুনর্গঠন হয় এবং এগুলো প্রয়োগের সম্ভাবনাও অনেক বেড়ে যায়। এই স্থায়ী স্মৃতি তৈরিতে স্কুল অনেক সাহায্য করতে পারে। অতীত অভিজ্ঞতার প্রেক্ষিতে নতুন অভিজ্ঞতা উপস্থাপন করলে, শিক্ষার্থীরা অভিজ্ঞতার পুনর্গঠন করতে পারে। তাতে স্থায়ী স্মৃতির বিকাশ হয়।

মনোবিদ বার্গসন (Bargson) দু'রকম স্মৃতির কথা বলেন -

- অভ্যাসগত স্মৃতি (Habit Memory) ও
- প্রকৃত স্মৃতি (True Memory)।

### অভ্যাসগত স্মৃতি

অর্থ না বুঝে বা বিষয়বস্তুর বিভিন্ন অংশের সম্পর্ক উপলব্ধি না করে যখন বার বার পুনরাবৃত্তি করে শিখন হয় এবং সেই শিক্ষণীয় বিষয় যখন পুনরাবৃত্তি করা হয়, তাকে বলা হয় অভ্যাসগত স্মৃতি। অভিজ্ঞতা বা ঘটনাকে অভ্যাসবশত স্মরণ করা হয় বলে একে যান্ত্রিক স্মৃতি (Rote Memory) ও বলা হয়। বানান শেখা, নামতা শেখা ইত্যাদি ক্ষেত্রে যান্ত্রিক স্মৃতির প্রয়োজন হয়।

## স্মৃতি উন্নত করার কৌশল

স্মৃতির উন্নয়ন আদৌ সম্ভব কি না এ বিষয়ে মনোবিজ্ঞানীদের মধ্যে মতভেদ আছে। মনোবিদ জেমস এর মতে অভিজ্ঞতাকে সংরক্ষণ করার ক্ষমতা মানুষের জন্মগত। একে পরিবর্তিত বা পরিবর্ধিত করা যায় না। তবে শিক্ষার্থীর আগ্রহ, অনুরাগ ও মনোযোগ বাড়িয়ে বিষয়বস্তু তাড়াতাড়ি আয়ত্ত্ব করতে তাকে সহায়তা দান করা যায়।

আবার মনোবিদ স্টার্ডটের মতে অনুশীলনের মাধ্যমে স্মরণ ক্রিয়ার উন্নতি সাধন সাধারণভাবে করতে না পারলেও এর কোন কোন দিকের উন্নয়ন সম্ভব। শিল্পী তার শিল্পকর্মে, শিক্ষক তার শিক্ষাকর্মে অনুশীলনের মাধ্যমে স্মরণ ক্রিয়াকে দৃঢ়তর করে থাকেন।

আধুনিককালের অনেক মনোবিজ্ঞানীও স্টাউট এর মত বিশ্বাস করেন যে মনোযোগ, অনুরাগ, আকর্ষণ ইত্যাদি কৃত্রিম পরিবেশ সৃষ্টি করে ও স্মৃতি-সহায়ক বিভিন্ন কৌশল অবলম্বন করে শিক্ষার্থীর শিখন প্রক্রিয়া ও স্মরণ ক্রিয়ার উন্নয়ন সম্ভব।

## বিভিন্ন কৌশল

মানব স্মৃতির উপর পরিচালিত গবেষণা ও পরীক্ষণ থেকে দেখা যায়, শিখন ও সংরক্ষণের জন্য কতগুলো কৌশলের উপর নির্ভর করা যায়। নিচে কিছু কৌশল নিয়ে আলোচনা করা হল :

## নিমোনিক (Mnemonic)

প্রাচীন স্মৃতির গ্রীক দেবতা Mnemosyne এর নাম থেকে নিমোনিক শব্দের উৎপত্তি। এটা দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতিতে তথ্যাদি সংগঠনের একটি কৌশল।

কম অর্থপূর্ণ বিষয়ের উপর অর্থপূর্ণ কাঠামো তৈরি করলে সেটা স্মৃতিকে সাহায্য করে – এই ধারণার উপর ভিত্তি করেই অধিকাংশ নিমোনিকের সৃষ্টি। উন্নত স্মৃতি কোন জাদুর ব্যাপার নয় – সক্রিয়, সাবলীল, শক্তিশালী ও সৃষ্টিশীল মানসিকতার ফসল হচ্ছে ভাল স্মৃতি।

নিমোনিক কৌশলের সাহায্যে (সেটা নিজের সৃষ্টি অথবা অন্যের তৈরিও প্রচলিত – যাই হোক না কেন) অনেক বেশি তথ্য স্মৃতির ভাণ্ডারে সংরক্ষণ করা সম্ভব হয়। শিক্ষার্থীরা বই পড়ে, ফিল্ম দেখে, বক্তৃতা শুনে সংগৃহীত তথ্য অনেক বেশি সংরক্ষণ করতে পারে যদি তারা চাক্ষুণ্য, নিমোনিক এবং প্রতিরূপের সাহায্যে সংকেতায়ন বা রূপান্তর (Coding) করার অভ্যাস গড়ে তুলে।

অনেক সময়ই Coding খুব কঠিন ও জটিল প্রক্রিয়া বলে মনে হয়। যার জন্য গভীর মনোযোগের প্রয়োজন হয়। যারা নিষ্ক্রিয়ভাবে সংবেদী তথ্য গ্রহণ করে এবং যারা Coding এ খুব দুর্বল – তাদের স্মৃতির উন্নতি সাধনের জন্য Coding এ প্রশিক্ষণ ও অনুশীলন প্রয়োজন। কার্যকরী Coding কৌশল আয়ত্ত্ব করার বিকল্প নেই।

নিমোনিক কৌশল আছে অনেক রকম – সংকেত বা স্মৃতি সহায়ক ছড়া ইত্যাদি। ঐগুলো অবলম্বন করলে বস্তু বা ঘটনা মনে রাখা সহজ হয়। কতকগুলো নিমোনিক কৌশল হাজার বছরের পুরোনো। কিন্তু তাদের সাফল্যের পেছনে যে



অন্তর্নিহিত নীতি সেগুলো অতি সম্প্রতি মনোবিজ্ঞানীরা (Bellezza, 1981) আবিষ্কার করেছেন। Henry L. Roediger Zvi eB 'Psychology' তে উল্লেখ করেন, সকল নিমোনিক কৌশলেরই দুটো উপাদান থাকে। প্রথমত, তাদের মধ্যে চমৎকার সংকেতায়নের ব্যবস্থা থাকে, ফলে স্মৃতি স্থায়ী হয়। দ্বিতীয়ত, তারা সাধারণত পুনরাবৃত্তির কার্যকরী ইঙ্গিত প্রদান করে।

অনেক নিমোনিক সবার কাছে খুব পরিচিত যেমন- Thirty days hath September, April, June and November . . . . এই ধরনের ছন্দোবদ্ধ নিমোনিক স্মৃতি সংরক্ষণের সহায়ক। বানান শেখার জন্য বিভিন্ন নিমোনিক ব্যবহার করা যায়। যেমন- “পিসি চলো যাই” এর সাহায্যে সহজে শেখা Psychology বানান আপনার দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতি হয়ে থাকবে।

সরলতম নিমোনিক হচ্ছে Link Method। ধরুন, আপনাকে একটি বাজারের ফর্দ মনে রাখতে হবে। আপনি প্রতিটি জিনিসকে মানসিক প্রতিরূপে রূপান্তর করে সেগুলোকে কোন ভাবে অন্যদের সঙ্গে যুক্ত করার চেষ্টা করবেন। এটাই Link পদ্ধতি। এই পদ্ধতি আপনাকে পুনরাবৃত্তিকে সাহায্য করবে। স্মৃতির উপর এই পদ্ধতির প্রভাব নিয়ে প্রসিদ্ধ পরীক্ষণ করেন Bower & Clark ১৯৬৯ খ্রিষ্টাব্দে।

খড়ুপের পদ্ধতি : এই কৌশলে ব্যক্তি বিভিন্ন বিষয়ের মানসিক ছবি তৈরি করে সেগুলো পরিচিত স্থানে স্থাপন করে। স্থানগুলো খুব পরিচিত হতে হবে। স্থানের সঙ্গে সঙ্গে ঐ স্থানে স্থাপিত বিষয়বস্তু স্মরণে সংরক্ষিত হয়ে যায়। স্থানগুলো যেহেতু খুবই পরিচিত, তাই এগুলো পুনরাবৃত্তির খুব চমৎকার কার্যকরী ইঙ্গিত হিসাবে কাজ করে। প্রাচীন রোমান শিক্ষকরা দীর্ঘ বক্তৃতা দেওয়ার কাজে ছাত্রদের এই কৌশল ব্যবহার করতে পরামর্শ দিতেন। পর্যায়ক্রমিকভাবে অনেক পয়েন্ট মনে রাখার জন্য এই কৌশল খুবই কার্যকরী।

### পরিচিত ঘরের নিমোনিক ইঙ্গিত (The Mnemonic Cues of Familiar Rooms)

শিখনের পরিবেশ অপরিবর্তিত থাকলে যেটা স্মরণের সহায়ক হয়। এ প্রসঙ্গে আমরা স্টিভেন স্মিথের একটি পরীক্ষণ দেখতে পারি। স্মিথ পাঁচটি দলকে (প্রতি দল ১০ জন ছাত্র) একটি নিচতলার ঘরে নিয়ে তিন মিনিট পরপর ৯০টি শব্দ টেপ রেকর্ডার বাজিয়ে শোনান। তাদের যতগুলো সম্ভব শব্দ মনে রাখতে বলা হল। পরের দিন তাদের একটি জবপদ্যময় এবং এ ডাকা হল। একটি দলকে পূর্ববর্তী ঘরে নিয়ে যাওয়া হল। অন্য চারটি দলকে পাঁচতলার অন্যান্য ঘরে নেওয়া হয়। অচেনা পরিবেশে দ্বিতীয় দলকে কোন বিশেষ নির্দেশনা দেওয়া হল না। তৃতীয় দলকে পরীক্ষা আরম্ভের পূর্বে তিন মিনিট তাদের বাড়ির একটি ঘর সম্পর্কে ভাবতে বলা হল। চতুর্থ দলকে পূর্ববর্তী নিচের ঘরটি সম্পর্কে তিন মিনিট ভাবতে এবং ঐ ঘরের দৃশ্য, শব্দ ও গন্ধের একটি তালিকা লিখতে বলা হল। পঞ্চম দলটি চতুর্থ দলের মত নির্দেশনা পেলো। অধিকন্তু তাদের ঐ ঘরের কিছু slide দেখানো হল। ফলাফলে দেখা গেল ৯০ টি শব্দের মধ্যে ১ম দল – ১৮টি, ২য় দল – ১২টি, ৩য় দল – ৯.৬টি, ৪র্থ দল – ১৭.২টি এবং ৫ম দল – ১৮.৮ শব্দ শুদ্ধ ও সঠিকভাবে জবপদ্যময় করতে পেরেছে। (Psychology-To-Day, Oct. 1980)

স্মৃতির উপর পরিচিত পরিবেশের এই প্রভাব জবপদ্যময় এর ক্ষেত্রেই বেশি দেখা যায়। বহু নির্বাচনী প্রশ্ন বা সত্যমিথ্যা টেস্টে এর প্রভাব বিশেষ নেই।

অধিকাংশ নিমোনিককেই কতগুলো স্তরে ভাগ করা যায়। স্তরগুলো নিম্নরূপ :

- পরিচিত ইঙ্গিতের তালিকা (List of Cues) অথবা যুক্তিসম্মত কাঠামো (Logical Frame Work) থাকে – যেখান থেকে কাজ আরম্ভ করা যায়।
- এসব পরিচিত ইঙ্গিত বা সংকেতের সঙ্গে নতুন বিষয়ের যোগাযোগ করা হয়।
- মানসিক প্রতিরূপের সাহায্যে এই যোগাযোগ হয়ে থাকে।
- পরিচিত ইঙ্গিতগুলো নতুন তথ্য পুনরাবৃত্তি করতে সাহায্য করে।

### ছবির সাহায্যে স্মৃতির উন্নয়ন

একটি পরীক্ষণে প্রথম শ্রেণী, চতুর্থ শ্রেণী ও প্রাপ্ত বয়স্কদের টেপ থেকে বারটি বাক্য শিখতে দেওয়া হয়। প্রতিটি বাক্যে দুটি Noun ও ছবি আঁকার মত অবস্থা ছিল। যেমন- ‘পাখিটি কমলা খেয়েছিল’। ‘সিঁড়ির নিচে কোক ছিল।’ কেউ কেউ শুধু বাক্যগুলো শুনলো, কাউকে কাউকে বাক্যগুলো শুনে মনে মনে ছবি আঁকতে বলা হল। আবার কাউকে বাক্য বলার সাথে সাথে ছবি দেখানো হলো। পরে গবেষক একটি ঘড়িই বলে তাদের বাক্যটি শেষ করতে বললেন। দেখা গেল প্রথম ও চতুর্থ উভয় শ্রেণীর শিক্ষার্থীরা যাদের ছবি আঁকতে (মানসিক) বলা হয়েছিল এবং যাদের ছবি দেখানো হয়েছিল তারা যারা শুধু বাক্য শুনেছিল তাদের চেয়ে দ্বিগুণের চেয়েও ভাল মনে রাখতে পেরেছে। এই তিন পরিস্থিতিতেই প্রাপ্ত বয়স্করা মোটামুটি

ভাবে বারটি বাক্যের মধ্যে আটটি স্মরণ করতে পেরেছে। এই ধরনের আরো পরীক্ষণ থেকে দেখা যায় শিক্ষার্থীর শিখন ও সংরক্ষণের উপর ছবির যথেষ্ট প্রভাব পড়ে কিন্তু বয়স্কদের উপর এর উলে-খযোগ্য কোন প্রভাব নেই।

## স্মৃতির উপর মূর্ত-বাস্তব (Concrete) ও সুস্পষ্ট (Vivid) শব্দের প্রভাব

স্মৃতির উপর একটি পরীক্ষণে কলেজ ছাত্রদের ষোলটি সরল বর্ণনামূলক বাক্য পড়তে দেওয়া হয়। অর্ধেক ছাত্রকে মূর্ত সুস্পষ্ট প্রকাশসহ বাক্য দেওয়া হয়। যেমন- নীল টলটলে পানির দীঘিতে শাপলা ফুটেছে। অন্যদের সোজাসুজি বাক্য দেওয়া হয়। যেমন- দীঘিতে শাপলা ফুটেছে। ছাত্ররা যারা সুস্পষ্ট বাস্তব প্রকাশসহ বাক্য পড়ে তারা বিষয়টির পরিষ্কার প্রতিক্রিয়া পায়। ফলে দেখা যায় ১৬টি বাক্যের মধ্যে তারা ৬০% শব্দ স্মরণ করতে পেরেছে। অপরদিকে অন্যগ্রুপ মাত্র ৪৬% শব্দ মনে রাখতে পেরেছে। (Anderson, R.C. Concretization & Sentence learning : Journal of Educational Psychology, 1974) পরবর্তী ফলোআপ স্টাডিতেও এই ধরনের ফলাফল পাওয়া যায়।

## প্রতিরূপের সাহায্যে

প্রতিরূপের সাহায্যে শেখার চেষ্টা করলে মনে রাখার কাজ সুষ্ঠু ও সহজসাধ্য হয়ে উঠে। যখন যা মনে রাখার প্রয়োজন তখন তার প্রতিরূপ মনের মধ্যে দৃঢ়বদ্ধ করতে পারলে বিষয়টির সংরক্ষণ সহজ ও স্থায়ী হয়।

## শ্রেণী গঠন পদ্ধতি

শিক্ষণীয় বিষয়বস্তুর শ্রেণী বিন্যাস করে নেওয়া যায়। শ্রেণীবদ্ধ করে আয়ত্ত করার পন্থাকে শ্রেণী গঠন করা বলা হয়। শ্রেণীবদ্ধ করে শিক্ষা করলে সহজে শেখা হয় এবং স্মরণ দীর্ঘকাল স্থায়ী হয়। যেমন- ৬৫, ৭৫, ৮৫ সংখ্যাকে সহজে মনে রাখা যায় কিন্তু ৪১, ৩৫, ৮৭ এই ধরনের সংখ্যা মনে রাখা কঠিন।

## নিদ্রা

ঘুমের সঙ্গে সংরক্ষণের একটি সম্পর্ক আছে। কোন বিষয় শেখার পর কিছুক্ষণ ঘুমালে, জেগে থাকার চেয়ে অপেক্ষাকৃত ভাল সংরক্ষণ হয়। ঘুমালে পশ্চাত্মুখী প্রতিরোধ ঘটান সম্ভাবনা কম থাকে বলে সংরক্ষণ বিনা বাধায় ঘটে ও বিস্মৃতির হার কমে যায়। জেগে থাকলে কোন কিছু না করলেও চিন্তা এসে সংরক্ষণ কাজে বাধা ঘটায়। তাই ঘুমের আগে শেখা বস্তু ভালভাবে ও দীর্ঘকাল মনে থাকে।

## দৃঢ় সংকল্প

মনে রাখার জন্য মনের প্রস্তুতি প্রয়োজন। আগ্রহ থাকা চাই। শেখার জন্য দৃঢ় সংকল্প থাকলে সে বিষয় সহজে আয়ত্তে আসে এবং অনেকদিন সংরক্ষিত থাকে। সংকল্প না থাকলে আর ইচ্ছার বিরুদ্ধে কিছু শিখতে গেলে শিখন কষ্টসাধ্য হয়ে দাঁড়ায়। সংরক্ষণও ঠিকমত হয় না।



## বিস্মৃতি কি?

প্রতিদিনের জীবনে আমরা অনেক কিছু শিখি, অনেক অভিজ্ঞতা অর্জন করি। কিন্তু সারা জীবন ধরে যা কিছু শিখি তার সবকিছু আমাদের মনে থাকে না। অর্জিত অভিজ্ঞতাকে যখন আমরা মনে সংরক্ষণ করতে পারি তখন তার নাম স্মৃতি আর এই সংরক্ষণের অভাব হল বিস্মৃতি বা বিস্মরণ। আমাদের অর্জিত অভিজ্ঞতার অতি ক্ষুদ্র অংশই আমরা ধরে রাখতে পারি। কোন অভিজ্ঞতা বা শিক্ষণীয় বিষয় পুনরাবৃত্তি করতে না পারার নামই বিস্মৃতি। শিখন – স্মৃতি = বিস্মৃতি। অর্থাৎ বিস্মৃতির অর্থ হচ্ছে যে বিস্মৃত বিষয়টির প্রতিরূপ মস্তিষ্কে সংরক্ষিত হয়নি অথবা হলেও তার পুনরাবৃত্তিপাদনে কোন না কোন ভাবে অন্তরায় ঘটেছে। কিছু শেখার পর যত সময় যেতে থাকে বা আমরা যত নতুন বিষয় শিখতে থাকি, ততই পূর্বের শেখা সব কিছু মনে থাকে না। পূর্বে শেখা হয়েছে এমন কোন বিষয় স্মরণ করার স্থায়ী বা সাময়িক অভাবকে বিস্মৃতি বলে।

## বিস্মৃতির উপকারিতা

মনোবিজ্ঞানী রিবোর্টের (Ribbort) মতে স্মৃতির জন্য বিস্মৃতির প্রয়োজন। মানসিক শক্তির সীমাবদ্ধতার জন্য অজস্র বিষয়বস্তু মনে রাখা সম্ভব নয়। একটি বস্তু বা তথ্য শিখতে গিয়ে যে ভুলগুলো শিক্ষার্থী অসতর্কতাবশত শিখে ফেলে, যেগুলো ভুলে না গেলে শুদ্ধি সে শিখতে পারবে না। নির্ভুলকে মনে রাখতে হলে ভুলকে ভুলতে হবে, প্রয়োজনীয় বস্তু মনে রাখতে হলে অপ্রয়োজনীয়কে ভুলতে হবে।

এছাড়া, জীবনে অনেক অতৃপ্তিকর ও বেদনাদায়ক অভিজ্ঞতা যেমন- প্রিয়জনের মৃত্যু, কর্মে ব্যর্থতা, লজ্জা-অপমানের ঘটনা, বন্ধুর সঙ্গে মনোমালিন্য ইত্যাদি আছে। এই ধরনের অভিজ্ঞতা বিস্মৃত না হলে জীবনের যাতনা বেড়ে যায়। বিস্মৃতি জীবনকে সুস্থ ও স্বাভাবিক রাখতে বিশেষভাবে সহায়তা করে। ভুলে যাওয়া মনে রাখার মতই মস্তিষ্কের স্বাভাবিক প্রক্রিয়া।

## বিস্মৃতির পরীক্ষণ : এবিংহাস

স্মৃতি ও বিস্মৃতি নিয়ে যে মনোবিজ্ঞানী প্রথম বৈজ্ঞানিক গবেষণা করেন তার নাম হারমান এবিংহাস। ইনি প্রথম স্মৃতিকে মনোবিজ্ঞানের গবেষণাগার নিয়ে এসে ভুলে যাওয়ার পরিমাণ নির্ধারণ করার জন্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি প্রয়োগ করেন। তার পরীক্ষণগুলো থেকে মনে রাখা ও ভুলে যাওয়া সম্বন্ধে অনেক মূল্যবান তথ্য পাওয়া যায়।

## বিস্মরণের হার

সময়ের সঙ্গে সঙ্গে আমরা কতটা ভুলে যাই আর কতটাই বা মনে থাকে, তা নিয়ে এবিংহাসের পরীক্ষণ (১৮৮৫) খুবই প্রসিদ্ধ। সম্ভ্রূর্ণ বিজ্ঞানসম্মত এই পরীক্ষণ পদ্ধতির জন্য তিনি সম্পূর্ণ অর্থহীন বাক্য সমষ্টি (Nonsense Syllables) ব্যবহারের ব্যবস্থা করেন এবং সমস্ত পরীক্ষাই নিজের উপর পরিচালনা করেন। অর্থবোধ দ্বারা স্মৃতি বিস্মৃতি প্রভাবিত হয় বলে তিনি অর্থহীন শব্দ সমষ্টি ব্যবহার করেন। দুটি ব্যঞ্জন বর্ণের মধ্যে একটি স্বরবর্ণ বসিয়ে অনেকগুলো অর্থহীন শব্দ তৈরি করেন। শব্দগুলো যেহেতু অর্থহীন, তাই এগুলো স্মরণ রাখা সকলের পক্ষে সমানভাবে সহজ বা কঠিন। এ রকম অর্থহীন শব্দের উদাহরণ দেওয়া যায়, যেমন- REC, LUT, FOM, POK, NOL, TUL ইত্যাদি। এবিংহাস এই ধরনের ১৩টি করে শব্দ নিয়ে এক একটি তালিকা তৈরি করেন। এই ধরনের ৮টি তালিকা নিয়ে তার পরীক্ষণ কাজ চালান। শব্দ তালিকা মুখস্থ করার পর কিছু সময়ের ব্যবধানে আমরা সেটা মনে করার চেষ্টা করলে দেখা যায় আমরা সম্পূর্ণ তালিকাটি মুখস্থ করতে পারছি না, কিছুটা ভুলে গেছি। এবিংহাস আমরা কতটা ভুলি, কি পরিমাণে ভুলি, কতটা আমাদের মনে থাকে - এসব আবিষ্কার করার জন্য এই পরীক্ষণ চালিয়ে মানুষের বিস্মৃতির হার সম্পর্কে একটি তালিকা তৈরি করেন। তালিকাটি নিম্নরূপ :

## বিস্মৃতির কারণ

যদিও ভুলে যাওয়ার প্রয়োজন আছে আমাদের জীবনে তবুও ভুলে যাওয়া এক সমস্যা। আমরা কেন ভুলি? ভুলে যাওয়া নিয়ে অনেক মতবাদ দিয়েছেন মনোবিজ্ঞানীরা। ভুলে যাওয়া নিয়ে অনেক গবেষণা হয়েছে। অনেক কারণের কথা বলা হয়েছে। নিচে আমরা বিস্মরণের প্রধান কয়েকটি কারণ নিয়ে আলোচনা করব।

বিস্মৃতি কেন ঘটে - এ সম্পর্কে একটি তত্ত্ব হচ্ছে -

### ক্ষয়তত্ত্ব (Decay Theory)

ক্ষয়তত্ত্ব অনুযায়ী স্মৃতির সঞ্চিওত ছাপগুলো সময়ের অতিক্রান্তির সাথে স্বাভাবিক ভাবে হালকা হয়ে যায়, কখনো ক্ষয়ে যায়। গ্রীক দার্শনিক পে-টো এই ক্ষয়তত্ত্বের একজন আদি প্রবক্তা। পে-টো স্মৃতির গঠনকে মোমের উপর বসানো একটা নতুন ছাপের সঙ্গে তুলনা করেন। তিনি বলেন সময়ের ব্যবধানে মোমের ছাপ যেমন- তার আকৃতি হারায়, তেমনি স্মৃতির ছাপও নষ্ট হয়ে যায়। স্মৃতির সংরক্ষণ স্তরে কোন রাসায়নিক বিপাকে অথবা জৈবিক প্রক্রিয়ার ফলে এটা হতে পারে।

ভুলে যাওয়ার সবচেয়ে প্রতিষ্ঠিত মতবাদটি হচ্ছে -

### প্রতিবন্ধকতা তত্ত্ব (ওহংবৎভবৎবহপব Theory)

এই তত্ত্ব মূলত পুনরুৎপাদনের সঙ্গে জড়িত। শিখন ও পুনরুৎপাদন এই উভয়ের অন্তর্গত ক্রিয়া বা শিখন স্মৃতিকে বাঁধা দেয়। বিশেষ কোন স্মৃতির পুনরুৎপাদনে অন্যান্য স্মৃতি এসে বাঁধার সৃষ্টি করে। এই তত্ত্ব অনুযায়ী অন্য শেখা জিনিস, বিশেষ করে একই ধরনের শেখা বিষয় প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে বলে বিস্মৃতি ঘটে। কোন একটি বিষয় শেখার পর, অন্য নতুন বিষয় শিখলে দেখা যায় শেষ শেখার বিষয়টি বা নতুন বিষয়টি পূর্বের শেখার বিষয়কে ভুলিয়ে দেয়। একটি কবিতা মুখস্থ করার পর আরেকটি কবিতা মুখস্থ করলে দেখা যায়, প্রথমটি আবৃত্তি করার সময় দ্বিতীয়টির কথাবার্তা কিছু চলে আসছে। একে বলা হয় অনুশিখন প্রতিবন্ধকতা (Retro-active Inhibition ev Retro-active Interference) এর ফলে প্রথম কবিতাটি বেশি ভুলে যেতে হয়।

দ্বিতীয় ধরনের প্রতিবন্ধকতাকে বলা হয় পূর্ব-শিখন প্রতিবন্ধকতা (Pro-active Interference ev Pro-active Inhibition)। এই ক্ষেত্রে নতুন তথ্যটি পুনরুদ্বেকে পুরোনো তথ্য এসে বাঁধা সৃষ্টি করে। অর্থাৎ অতীত অভিজ্ঞতা বর্তমান অভিজ্ঞতাকে প্রভাবিত করে। মনে করেন, আপনার পুরোনো এলাকা ছেড়ে আপনি নতুন এলাকায় বাস করতে এসেছেন। এখানে এসে আপনার নতুন টেলিফোন নম্বরটি মনে রাখা আপনার একটি প্রধান কাজ। কিন্তু নতুন নম্বরটি মনে করতে গিয়ে দেখবেন আপনার পুরোনো নম্বরটি মনে আসছে। এখানে নতুন নম্বরের পুনরুদ্বেকে পুরোনো নম্বর বাঁধার সৃষ্টি করছে।



## পুনরুৎপাদনে ব্যর্থতা (Theory of Retrieval Failure)

এ মতবাদ অনুযায়ী অনেক সময় এই ব্যর্থতা বিস্মৃতির কারণ হতে পারে। স্মৃতি যেন এক বিরাট লাইব্রেরী। যে বইটি আপনি খুঁজছেন, সেটি আছে কিন্তু আপনি পাচ্ছেন না। উপযুক্ত সংকেতের অভাবে এটা হয়। Tulving ও Pearlstone (১৯৬৬) এর গবেষণায় দেখা গেছে কিছুটা সংকেত ধরিয়ে দিলে এই অবস্থায় অনেক সময় মনে করা সম্ভব হয়।

## উদ্দেশ্যমূলক বিস্মৃতি (Motivated Forgetting)

এটি হচ্ছে ভুলে যাওয়ার আরেকটি মতবাদ। ফ্রয়েড ও তার মতবাদে বিশ্বাসী মনোবিদরা মনে করেন আমরা ইচ্ছে করে ভুলে যাই। এই মত অনুসারে আমরা জীবনের অপ্রিয় অভিজ্ঞতা ভুলে যেতে চাই। ফ্রয়েডের মতে বেদনাদায়ক ও অপ্রিয় অভিজ্ঞতা ভুলতে চাই বলে এগুলো অবচেতন মনে অবদমিত থাকে। দাঁত ফেলার জন্য ডেন্টিস্ট এর সঙ্গে দেখা করার সময় ভুলে যাওয়া Motivated Forgetting এর একটি ছোট দৃষ্টান্ত।

## গুণগত পরিবর্তন তত্ত্ব (Qualitative Change Theory)

এটির অনুসারে স্মৃতির শুধু বিলুপ্তি ঘটে না, বিকৃতিও ঘটে। এই বিকৃতি যদি খুব বেশি হয় তাহলে মূল শিখন ও তার স্মৃতির মধ্যে কোন মিল থাকে না এবং শিখনটি হারিয়ে যায়।

বিস্মৃতির অন্যান্য উল্লেখযোগ্য কারণ হল –

## আবেগজনিত প্রতিরোধ (Emotional Blocking)

অনেক সময় বিভিন্ন আবেগ, যেমন- রাগ, ভয়, ঘৃণা, লজ্জা প্রভৃতি তীব্র ভাবে জেগে ওঠে অস্বাভাবিক উত্তেজনার সৃষ্টি করে। এই অবস্থায় খুব ভাল ভাবে আয়ত্ত করা বিষয়ও স্মরণ করা সম্ভব হয় না।

## শিখনের মাত্রা (Degree of Learning)

কোন বিষয় যদি ঠিকমত শেখা না হয় তাহলে তা বেশি দিন মনে থাকে না। অতি শেখা বস্তু যেমন স্মৃতিতে বেশি দিন থাকে, তেমনি অল্প শেখা বস্তুর সংরক্ষণ কম হয়। ন্যূনশিখন ভুলে যাওয়ার একটি কারণ।

## পারিপার্শ্বিকের পরিবর্তন (Change of Environment)

যখন কোন বিশেষ পরিবেশে আমরা কিছু শিখি, তখন আমাদের শেখা ও মনে করার সঙ্গে ঐ পরিবেশের অনেক বৈশিষ্ট্য নিবিড়ভাবে জড়িয়ে পড়ে। ঐ বিষয়টি মনে করার সময় পরিবেশের অন্তর্গত ঐ বৈশিষ্ট্যগুলোর উপস্থিতি স্মৃতি-সহায়ক হয়। কোন কারণে ঐ বৈশিষ্ট্যগুলো অনুপস্থিত থাকলে ঐ বিষয় মনে করা কষ্টকর হয়ে উঠে। অনেক সময় মনে করা যায় না। পরিচিত পরিবেশ ফিরে পেলে আবার সেটা মনে করা যায়। এজন্যই অনেক সময় দেখা যায় নিজের ঘরে বসে ভাল করে তৈরি করা পড়াও অনেক সময় পরীক্ষার্থীরা পরীক্ষার হলে গিয়ে ভুলে যায়।

## আঘাত জনিত বিস্মরণ (Shock Amnesia)

স্মরণক্রিয়া মস্তিষ্কের একটি প্রক্রিয়া। মস্তিষ্কে কোনরূপ আঘাত লাগলে বিস্মরণ ঘটতে পারে। খেলাধুলার সময়, যুদ্ধ, দুর্ঘটনা প্রভৃতির ফলে অনেক সময় মাথায় আঘাত লাগতে পারে। এই আঘাত থেকে আংশিক অথবা সাময়িক বিস্মৃতি ঘটতে পারে।

এছাড়া, বিস্মৃতির কারণ হিসাবে আমরা আরো কয়েকটি কারণ উল্লেখ করতে পারি। চর্চা বা পর্যালোচনার অভাবকে অনেকে বিস্মৃতির কারণ মনে করেন। উদ্দীপক ও প্রতিক্রিয়ার সংযোগের জন্য বলবৃদ্ধি (Reinforcement) প্রয়োজন। এর অনুপস্থিতিতে শিখনের বিলুপ্তি বা বিস্মৃতি ঘটে। ওষুধের প্রভাবেও অনেক সময় বিস্মৃতি ঘটে। খুব বেশি উত্তেজক ওষুধ, মদ, আফিম ইত্যাদির ব্যবহার বিশেষ করে যেসব ওষুধ মস্তিষ্কে রাসায়নিক কোষগুলো দুর্বল করে দেয় সেগুলো আমাদের বিস্মৃতির কারণ হয়ে দাঁড়ায়। অসুস্থতা, ক্লান্তি, অবসাদ নিয়ে যা শিখি তা তাড়াতাড়ি ভুলে যাই। যে বিষয়ে অনুরাগ নেই, যা মনোযোগ দিয়ে শিখি না তা সহজে ভুলে যাই। Bourne (Psychology : Its Principles and Meanings) বলেন, "One reason for poor recall is poor effort."। যখন কেউ মনে করে যে সে মনে রাখতে পারবে না এবং পুনরাবৃত্তির জন্য কোন রকম সক্রিয় প্রচেষ্টা করে না – এই দুর্বল মানসিকতকা, এই উদ্যমহীনতা বিস্মৃতির একটি প্রধান কারণ।

বিস্মৃতির বিভিন্ন তত্ত্ব এবং তত্ত্বজাত কারণ ও অন্যান্য কারণের আলোচনা থেকে বুঝা যায় কোন একক কারণের জন্য আমাদের বিস্মৃতি ঘটে না। ব্যক্তি, বিষয়, পদ্ধতি ও পরিবেশের বিভিন্নতার কারণে ভুলে যাওয়ার পেছনেও বিভিন্ন কারণ নিহিত থাকে।