POLY NOTES HUB

Child Development and Pedagogy

(শিশু বিকাশ ও শিক্ষাবিজ্ঞান)

Chapter 7

Learning Theories

(শিখন তত্ত্বসমূহ)

সরকারি চাকরি পরীক্ষার্থীদের জন্য বিস্তারিত নোটস

TET · CTET · শিক্ষক নিয়োগ ও অন্যান্য সরকারি চাকরি পরীক্ষা

✦ প্যারা + তালিকা + টেবিল + ডায়াগ্রাম ✦ ২৫টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ (উত্তরসহ) ✦

Poly Notes Hub

www.polynoteshub.co.in

সূচিপত্র (Contents)

অংশ	বিষয়
7.1	**Learning-এর অর্থ, প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য** অর্থ ও সংজ্ঞা · প্রকৃতি · বৈশিষ্ট্য · শিখন ও পরিণমন · শিখনের প্রভাবক উপাদান · শিখন বক্ররেখা · শিখনের প্রকারভেদ · শিখন তত্ত্বের শ্রেণিবিভাগ
7.2	**Ivan Pavlov-এর Classical Conditioning** পরীক্ষণ · পরিভাষা · অনুবর্তনের ঘটনাসমূহ · Little Albert · শিক্ষায় প্রয়োগ · সীমাবদ্ধতা
7.3	**B. F. Skinner-এর Operant Conditioning** Skinner Box · পুনর্বলন ও শাস্তি · Schedules of Reinforcement · Shaping · Programmed Learning · সীমাবদ্ধতা
7.4	**E. L. Thorndike-এর Trial and Error Theory** Puzzle Box পরীক্ষণ · প্রধান ও গৌণ সূত্র · শিক্ষায় প্রয়োগ · সীমাবদ্ধতা
7.5	**Gestalt Theory ও Insightful Learning** Köhler-এর পরীক্ষণ · অন্তর্দৃষ্টির বৈশিষ্ট্য · প্রত্যক্ষণ সংগঠনের সূত্র · শিক্ষায় প্রয়োগ
7.6	**বিভিন্ন Learning Theory-এর শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ** তত্ত্বভিত্তিক শ্রেণিকক্ষ কৌশল · শিক্ষকের ভূমিকা · কোন পরিস্থিতিতে কোন তত্ত্ব
7.7	**এক নজরে রিভিশন** তুলনামূলক সারণি · দ্রুত মনে রাখার তথ্য
7.8	**২৫টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ ও উত্তরমালা**

কীভাবে পড়বেন?

- প্রতিটি তত্ত্বের জন্য **প্রবক্তা → পরীক্ষণ → মূল ধারণা/সূত্র → শিক্ষায় প্রয়োগ → সীমাবদ্ধতা** — এই ক্রমে মনে রাখুন।
- বক্স ও টেবিলে দেওয়া তথ্য পরীক্ষায় বারবার আসে, সেগুলি আলাদা করে ঝালিয়ে নিন।
- শেষে ৭.৭ অংশের তুলনামূলক সারণি ও ২৫টি MCQ অনুশীলন করুন।

Poly Notes Hub

Chapter 7 — Learning Theories

(শিখন তত্ত্বসমূহ)

ভূমিকা

শিশুর বিকাশ ও শিক্ষাবিজ্ঞানের কেন্দ্রীয় প্রশ্ন হল — **"মানুষ কীভাবে শেখে?"** এই প্রশ্নের উত্তর খুঁজতে গিয়ে মনোবিদরা বিভিন্ন শিখন তত্ত্ব (Learning Theories) প্রস্তাব করেছেন। কোনো তত্ত্ব শিখনকে দেখেছে উদ্দীপক ও সাড়ার সংযোগ হিসেবে (Pavlov, Thorndike, Skinner), আবার কোনো তত্ত্ব দেখেছে বুদ্ধি ও অন্তর্দৃষ্টির মাধ্যমে সমগ্র পরিস্থিতি বোঝা হিসেবে (Gestalt)। শিক্ষকের কাছে এই তত্ত্বগুলি জানা জরুরি, কারণ কীভাবে শেখানো হবে তা নির্ভর করে শিখন কীভাবে ঘটে তার উপর।

7.1 Learning-এর অর্থ, প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য

7.1.1 শিখনের অর্থ (Meaning of Learning)

শিখন (Learning) হল এমন একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে অভিজ্ঞতা, অনুশীলন ও প্রশিক্ষণের ফলে ব্যক্তির আচরণে **অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তন** ঘটে। জন্মের পর থেকে মৃত্যু পর্যন্ত মানুষ প্রতিনিয়ত নতুন কিছু শেখে — হাঁটা, কথা বলা, ভাষা, লেখাপড়া, সামাজিক আচরণ, পেশাগত দক্ষতা — সবই শিখনের ফল। তাই শিখনকে **জীবনব্যাপী প্রক্রিয়া (Life-long Process)** বলা হয়।

এখানে "আচরণ" বলতে শুধু চোখে দেখা কাজকর্ম নয়, ব্যক্তির **জ্ঞান, চিন্তা, দক্ষতা, মনোভাব, আবেগ ও মূল্যবোধ** — সবকিছুকেই বোঝানো হয়।

7.1.2 শিখনের সংজ্ঞা (Definitions)

মনীষী	সংজ্ঞা (ভাবার্থ)
Gates	অভিজ্ঞতা ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে আচরণের পরিমার্জন বা পরিবর্তনই শিখন। *(Learning is the modification of behaviour through experience and training.)*
Skinner	শিখন হল আচরণের ক্রমাগত অভিযোজনের (Adaptation) একটি প্রক্রিয়া। *(Learning is a process of progressive behaviour adaptation.)*
Kimble	পুনর্বলনযুক্ত অনুশীলনের ফলে আচরণগত সম্ভাবনার যে অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তন ঘটে, তাই শিখন।

Poly Notes Hub

Woodworth	নতুন জ্ঞান ও নতুন সাড়া (Response) অর্জনের প্রক্রিয়াই শিখন।
Crow & Crow	শিখন হল অভ্যাস, জ্ঞান ও মনোভাব অর্জন।
Hilgard	প্রশিক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে কোনো কাজের উৎপত্তি বা পরিবর্তন ঘটাই শিখন; তবে এই পরিবর্তন অবশ্যই প্রশিক্ষণজনিত হতে হবে, অন্য কোনো কারণে নয়।

7.1.3 শিখনের প্রকৃতি (Nature of Learning)

শিখনের প্রকৃতি বুঝতে নিচের বিষয়গুলি মনে রাখা দরকার:

১. **শিখন একটি প্রক্রিয়া (Process), ফলাফল নয়** — আচরণের পরিবর্তন হল এই প্রক্রিয়ার ফল।

২. **শিখন সরাসরি দেখা যায় না** — এটি একটি অভ্যন্তরীণ মানসিক প্রক্রিয়া। শিক্ষার্থীর কর্মদক্ষতা (Performance) বা আচরণ দেখে শিখন হয়েছে কি না অনুমান করা হয়।

৩. **শিখন সার্বজনীন** — মানুষ ও উন্নত প্রাণী সবাই শেখে; শিশু থেকে বৃদ্ধ — সব বয়সেই শিখন ঘটে।

৪. **শিখন আজীবন ও ধারাবাহিক** — একবার শেখা শেষ হয়ে যায় না, জীবনের প্রতিটি পর্যায়ে চলতে থাকে।

৫. **শিখন সক্রিয় প্রক্রিয়া** — শিক্ষার্থী নিজে চেষ্টা না করলে, অংশ না নিলে শিখন সম্পূর্ণ হয় না।

৬. **শিখন অভিযোজনমূলক** — পরিবেশের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নিতে শিখন সাহায্য করে।

7.1.4 শিখনের বৈশিষ্ট্য (Characteristics of Learning)

নং	বৈশিষ্ট্য	ব্যাখ্যা ও উদাহরণ
১	**আচরণের পরিবর্তন**	শিখনের ফলে চিন্তা, অনুভূতি ও কাজে পরিবর্তন আসে। যেমন — সাইকেল চালাতে শেখার পর আগের মতো পড়ে যাওয়ার ভয় থাকে না।
২	**অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তন**	ক্ষণস্থায়ী পরিবর্তন (যেমন ক্লান্তি বা ওষুধের প্রভাব) শিখন নয়; শিখনজনিত পরিবর্তন তুলনামূলক দীর্ঘস্থায়ী।
৩	**অভিজ্ঞতা ও অনুশীলনের ফল**	শিখন জন্মগত নয়, অর্জিত। অভিজ্ঞতা ও অনুশীলন ছাড়া শিখন হয় না।
৪	**উদ্দেশ্যমূলক (Goal-directed)**	লক্ষ্য স্পষ্ট থাকলে শিখন দ্রুত ও কার্যকর হয়। যেমন — পরীক্ষায় সফল হওয়ার লক্ষ্যে পড়াশোনা।
৫	**সার্বজনীন ও আজীবন**	সব মানুষ ও প্রাণী শেখে এবং সারা জীবন ধরে শেখে।
৬	**ক্রমবর্ধমান (Cumulative)**	নতুন শিখন আগের শিখনের উপর ভিত্তি করে গড়ে ওঠে। যেমন — বর্ণ শেখার পর শব্দ, তারপর বাক্য।
৭	**সক্রিয়তা ও আত্মপ্রচেষ্টা**	শিক্ষার্থীর নিজস্ব সক্রিয় অংশগ্রহণ ছাড়া স্থায়ী শিখন হয় না।

Poly Notes Hub

৮	**অভিযোজন (Adjustment)**	নতুন পরিস্থিতির সঙ্গে নিজেকে মানিয়ে নেওয়ার ক্ষমতা শিখনের মাধ্যমে বাড়ে।
৯	**স্থানান্তর (Transfer)**	এক পরিস্থিতিতে শেখা জ্ঞান বা দক্ষতা অন্য সদৃশ পরিস্থিতিতে কাজে লাগে। যেমন — সাইকেল চালানো জানলে মোটরবাইক শেখা সহজ হয়।
১০	**ব্যক্তিগত ও সামাজিক**	শিখন ব্যক্তিগত প্রচেষ্টায় যেমন হয়, তেমনই সমাজ, পরিবার ও বিদ্যালয়ের মাধ্যমেও ঘটে।
১১	**প্রেষণা ও পরিণমন নির্ভর**	শিক্ষার্থীর আগ্রহ, প্রেষণা এবং শারীরিক-মানসিক পরিণমনের উপর শিখনের গতি ও মান নির্ভর করে।

যেগুলি শিখন নয় (Not Learning)

- **পরিণমন (Maturation)** জনিত পরিবর্তন — যেমন দাঁত ওঠা, বয়ঃসন্ধিকালের শারীরিক পরিবর্তন।
- **ক্লান্তি, অসুস্থতা বা ওষুধ/নেশার প্রভাবে** ঘটা সাময়িক আচরণগত পরিবর্তন।
- **সহজাত প্রতিবর্ত ক্রিয়া ও প্রবৃত্তি** — যেমন চোখে আলো পড়লে পাতা বন্ধ হওয়া।
- **দুর্ঘটনা বা মস্তিষ্কে আঘাতজনিত** আচরণ পরিবর্তন।

7.1.5 শিখন ও পরিণমন (Learning vs Maturation)

বিষয়	**শিখন (Learning)**	**পরিণমন (Maturation)**
উৎস	পরিবেশ, অভিজ্ঞতা ও অনুশীলন	বংশগতি ও জন্মগত স্বাভাবিক বিকাশ
প্রকৃতি	অর্জিত	সহজাত, স্বতঃস্ফূর্ত
অনুশীলনের প্রয়োজন	প্রয়োজন আছে	মূলত প্রয়োজন নেই
নিয়ন্ত্রণ	প্রশিক্ষণ ও পরিবেশ দ্বারা নিয়ন্ত্রণ সম্ভব	বাইরে থেকে নিয়ন্ত্রণ সীমিত
উদাহরণ	লেখা, ভাষা শেখা, সাইকেল চালানো	দাঁত ওঠা, বয়ঃসন্ধিকালের শারীরিক পরিবর্তন

মনে রাখুন: পরিণমন শিখনের জন্য প্রস্তুতি তৈরি করে। যেমন, শিশুর পেশি ও স্নায়ু পরিণত না হলে তাকে লিখতে শেখানো কঠিন; এই কারণেই “শিখনের প্রস্তুতি” (Readiness) গুরুত্বপূর্ণ।

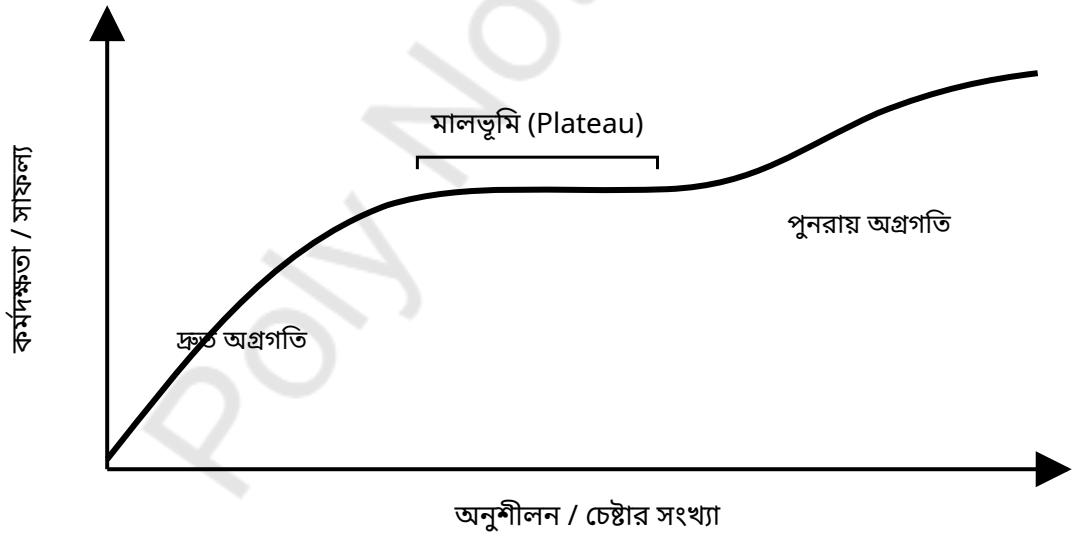
Poly Notes Hub

7.1.6 শিখনকে প্রভাবিত করার উপাদানসমূহ

শ্রেণি	উপাদান
শিক্ষার্থী সম্পর্কিত	বয়স ও পরিণমন, বুদ্ধি, প্রেষণা, আগ্রহ, প্রস্তুতি (Readiness), মনোযোগ, স্বাস্থ্য, আবেগীয় অবস্থা, পূর্ব অভিজ্ঞতা।
বিষয়বস্তু সম্পর্কিত	বিষয়ের অর্থপূর্ণতা, কাঠিন্যের মাত্রা, পরিমাণ, বিন্যাস (সরল থেকে জটিল), জীবনের সঙ্গে সম্পর্ক।
শিক্ষক ও শিক্ষণ পদ্ধতি	শিক্ষকের ব্যক্তিত্ব, পাঠদান পদ্ধতি, শিক্ষণ সহায়ক উপকরণ, পুরস্কার ও প্রতিক্রিয়া (Feedback) প্রদান।
পরিবেশ	শারীরিক পরিবেশ (আলো, বাতাস, শব্দ, আসন), সামাজিক ও মানসিক পরিবেশ (শিক্ষক-ছাত্র সম্পর্ক, সহপাঠীদের সঙ্গে সম্পর্ক, বাড়ির পরিবেশ)।

7.1.7 শিখন বক্ররেখা (Learning Curve)

শিখন বক্ররেখা হল অনুশীলনের সংখ্যা বা সময়ের সঙ্গে শিখনের অগ্রগতির সম্পর্ককে লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করার পদ্ধতি। অনুভূমিক অক্ষে (X) অনুশীলনের পরিমাণ এবং উল্লম্ব অক্ষে (Y) কর্মদক্ষতা বা সাফল্য দেখানো হয়।



চিত্র 7.1: শিখন বক্ররেখা ও মালভূমি (Plateau)

Poly Notes Hub

শিখন বক্ররেখার প্রকারভেদ

প্রকার	বৈশিষ্ট্য
ঋণাত্মক ত্বরিত (Negatively Accelerated)	শুরুতে দ্রুত অগ্রগতি, পরে ধীরে ধীরে অগ্রগতির হার কমে যায়। এটি সবচেয়ে সাধারণ বক্ররেখা।
ধনাত্মক ত্বরিত (Positively Accelerated)	শুরুতে অগ্রগতি ধীর, পরে ক্রমশ দ্রুত হয়। কঠিন বিষয়ে এমন দেখা যায়।
S-আকৃতির (Ogive) বক্ররেখা	শুরুতে ধীর, মাঝে দ্রুত, শেষে আবার ধীর — উভয়ের সংমিশ্রণ।
মালভূমি (Plateau) যুক্ত রেখা	শিখনের মাঝপথে অগ্রগতি সাময়িকভাবে থেমে যায়, পরে আবার শুরু হয়।

মালভূমির (Plateau) কারণ

- ক্লান্তি, একঘেয়েমি ও আগ্রহ বা প্রেষণা হ্রাস।
- পুরনো অভ্যাস ছেড়ে উন্নততর পদ্ধতি গ্রহণের সময়কালীন বিরতি।
- কাজের জটিলতা বৃদ্ধি বা শারীরিক-মানসিক সীমাবদ্ধতা।
- **প্রতিকার:** বিশ্রাম, নতুন প্রেষণা, পদ্ধতি পরিবর্তন ও উৎসাহ দান।

7.1.8 শিখনের প্রকারভেদ

১. **গতিমূলক শিখন (Motor Learning)** — সাইকেল চালানো, হাতের লেখা, সাঁতার।

২. **ভাষাগত বা শাব্দিক শিখন (Verbal Learning)** — শব্দ, বাক্য, কবিতা, বানান শেখা।

৩. **ধারণা শিখন (Concept Learning)** — ত্রিভুজ, গাছ, গণতন্ত্র প্রভৃতি ধারণা গঠন।

৪. **সমস্যা সমাধানমূলক শিখন (Problem-solving Learning)** — অঙ্ক বা বিজ্ঞানের সমস্যার সমাধান।

৫. **মনোভাব ও মূল্যবোধ শিখন (Attitude Learning)** — সততা, সহমর্মিতা, দেশপ্রেম।

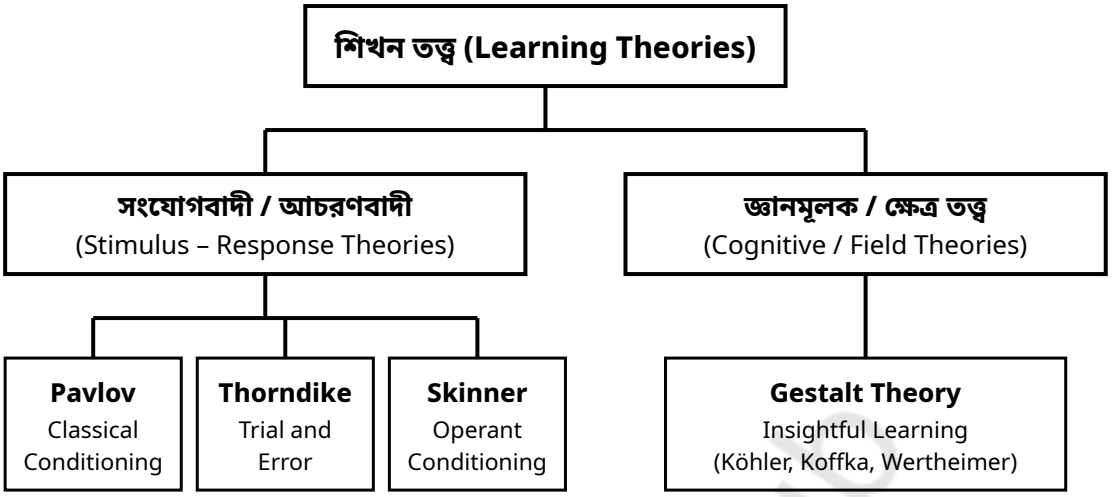
৬. **সামাজিক বা পর্যবেক্ষণমূলক শিখন (Observational Learning)** — অন্যকে দেখে অনুকরণ (Bandura)।

7.1.9 শিখন তত্ত্বের শ্রেণিবিভাগ

শিখন তত্ত্বগুলিকে মোটামুটি দুটি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয়: **(ক) সংযোগবাদী/আচরণবাদী তত্ত্ব (Associationist / Behaviourist)** এবং **(খ) জ্ঞানমূলক বা ক্ষেত্র তত্ত্ব (Cognitive / Field**

Poly Notes Hub

Theories)। এই অধ্যায়ের চারটি প্রধান তত্ত্ব নিচের ছকে দেখানো হল।



চিত্র 7.2: শিখন তত্ত্বের শ্রেণিবিভাগ

শ্রেণি	মূল ধারণা	প্রধান প্রবক্তা
সংযোগবাদী / আচরণবাদী	শিখন হল উদ্দীপক (S) ও সাড়ার (R) মধ্যে সংযোগ স্থাপন; শিখনকে বাহ্যিক আচরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করা হয়।	Pavlov, Thorndike, Skinner, Watson, Hull, Guthrie
জ্ঞানমূলক / ক্ষেত্র তত্ত্ব	শিখন হল সমগ্র পরিস্থিতির প্রত্যক্ষণ, বোধ ও অন্তর্দৃষ্টি; মানসিক প্রক্রিয়ার উপর গুরুত্ব।	Wertheimer, Köhler, Koffka (Gestalt), Lewin, Tolman, Piaget, Bruner

পরীক্ষার জন্য মনে রাখুন

- Pavlov, Thorndike ও Skinner — তিনজনই **আচরণবাদী/সংযোগবাদী** ধারার; Gestalt — **জ্ঞানমূলক ধারার**।
- আচরণবাদের জনক — **J. B. Watson**; শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক — **E. L. Thorndike**।
- আচরণবাদীদের মতে শিখন ধীরে ধীরে ও ধাপে ধাপে ঘটে; Gestalt মতে শিখন সমগ্র দৃষ্টিতে হঠাৎ (অন্তর্দৃষ্টির মাধ্যমে) ঘটে।

Poly Notes Hub

7.2 Ivan Pavlov-এর Classical Conditioning

7.2.1 প্রবক্তা পরিচিতি

ইভান পেত্রোভিচ পাভলভ (Ivan Petrovich Pavlov, 1849–1936) ছিলেন একজন রুশ শারীরতত্ত্ববিদ। পরিপাকতন্ত্র নিয়ে গবেষণার জন্য তিনি **1904 সালে শারীরবিদ্যা ও চিকিৎসাবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার** পান। কুকুরের লালাক্ষরণ নিয়ে কাজ করার সময় তিনি লক্ষ করেন, খাবার মুখে দেওয়ার আগেই খাবার-আনা পরিচারকের পায়ের শব্দ শুনে কুকুরের লালা ঝরছে। এই পর্যবেক্ষণ থেকেই তিনি **শর্তাধীন প্রতিবর্ত (Conditioned Reflex)** বা **অনুবর্তন (Conditioning)** তত্ত্ব গড়ে তোলেন। তাঁর গ্রন্থ *Conditioned Reflexes* (1927)।

তত্ত্বের অন্যান্য নাম

- Classical Conditioning (চিরায়ত অনুবর্তন) · Pavlovian Conditioning
- Respondent Conditioning · **Type-S Conditioning** (Stimulus-type — Skinner প্রদত্ত নাম)
- Conditioned Reflex Theory (শর্তাধীন প্রতিবর্ত তত্ত্ব) · Stimulus Substitution Theory

7.2.2 Pavlov-এর পরীক্ষণ

পরীক্ষণ ব্যবস্থা: একটি ক্ষুধার্ত কুকুরকে শব্দ-নিরোধক ঘরে স্ট্যান্ডে হালকাভাবে বেঁধে রাখা হয়। অস্ত্রোপচার করে কুকুরের লালাগ্রন্থির সঙ্গে একটি নল যুক্ত করা হয়, যাতে লালার পরিমাণ মাপা যায়। উদ্দীপক হিসেবে ছিল খাবার (মাংসের গুঁড়ো) এবং ঘণ্টা বা মেট্রোনোমের শব্দ।

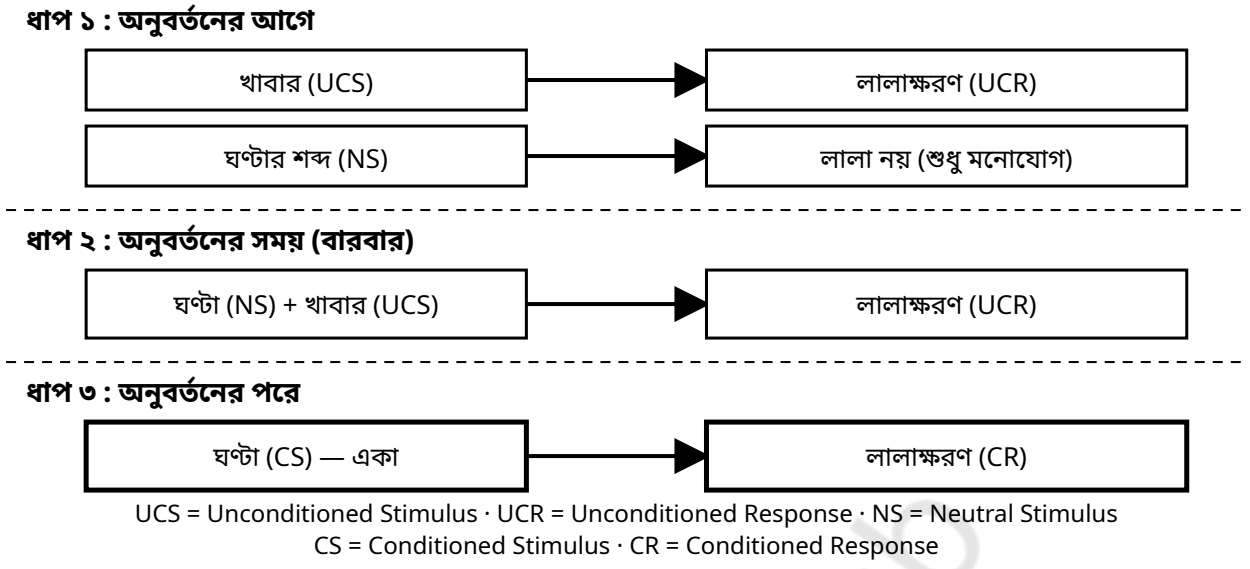
পরীক্ষণের ধাপসমূহ

১. **অনুবর্তনের আগে:** খাবার দেখালে কুকুরের লালা ঝরে (স্বাভাবিক প্রতিবর্ত)। শুধু ঘণ্টা বাজালে লালা ঝরে না, কুকুর কেবল কান খাড়া করে তাকায়।

২. **অনুবর্তনের সময়:** প্রতিবার খাবার দেওয়ার **ঠিক আগে** ঘণ্টা বাজানো হয়। এটি বহুবার পুনরাবৃত্তি করা হয়।

৩. **অনুবর্তনের পরে:** খাবার না দিয়ে শুধু ঘণ্টা বাজালেও কুকুরের লালা ঝরে। অর্থাৎ ঘণ্টা এখন লালাক্ষরণের শর্তাধীন উদ্দীপকে পরিণত হয়েছে।

Poly Notes Hub



চিত্র 7.3: Pavlov-এর Classical Conditioning-এর তিনটি ধাপ

7.2.3 গুরুত্বপূর্ণ পরিভাষা

পরিভাষা	বাংলা	Pavlov-এর পরীক্ষণে উদাহরণ
UCS (Unconditioned Stimulus)	অশর্তাধীন উদ্দীপক	খাবার — যা স্বাভাবিকভাবেই সাড়া জাগায়
UCR (Unconditioned Response)	অশর্তাধীন সাড়া	খাবার দেখে/খেয়ে লালাক্ষরণ — স্বতঃস্ফূর্ত, অশিক্ষিত সাড়া
NS (Neutral Stimulus)	নিরপেক্ষ উদ্দীপক	ঘণ্টার শব্দ (শুরুতে) — লালাক্ষরণের সঙ্গে সম্পর্কহীন
CS (Conditioned Stimulus)	শর্তাধীন উদ্দীপক	ঘণ্টার শব্দ (অনুবর্তনের পর) — যা এখন লালা ঝরায়
CR (Conditioned Response)	শর্তাধীন সাড়া	শুধু ঘণ্টা শুনে লালাক্ষরণ — শিক্ষিত সাড়া

মূল নীতি (Principle)

যে নিরপেক্ষ উদ্দীপক আগে কোনো সাড়া জাগাত না, তা স্বাভাবিক (অশর্তাধীন) উদ্দীপকের সঙ্গে **বারবার ও নির্দিষ্ট সময়-সান্নিধ্যে (Contiguity)** যুক্ত হলে নিজেই সেই সাড়া জাগানোর ক্ষমতা অর্জন করে। অর্থাৎ **CS, UCS-এর স্থান নেয়** — তাই একে Stimulus Substitution বলা হয়।

Poly Notes Hub

7.2.4 অনুবর্তনের গুরুত্বপূর্ণ ঘটনা ও ধারণা

ধারণা	ব্যাখ্যা
অর্জন (Acquisition)	CS ও UCS বারবার যুক্ত করার ফলে CR-এর ধীরে ধীরে গঠন ও শক্তিবৃদ্ধি।
বিলোপ (Extinction)	UCS না দিয়ে বারবার শুধু CS দিলে CR ক্রমশ দুর্বল হয়ে শেষে বন্ধ হয়ে যায়।
স্বতঃস্ফূর্ত পুনরুদ্ধার (Spontaneous Recovery)	বিলোপের পর কিছুক্ষণ বিশ্রামের পর আবার CS দিলে CR আংশিকভাবে ফিরে আসে।
সাধারণীকরণ (Generalization)	CS-এর সদৃশ অন্য উদ্দীপকেও একই CR দেখা দেওয়া। যেমন — একটি নির্দিষ্ট ঘণ্টার মতো অন্য ঘণ্টায়ও লালাক্ষরণ।
পার্থক্যকরণ (Discrimination)	সদৃশ উদ্দীপকের মধ্যে পার্থক্য চিনে শুধু নির্দিষ্ট CS-এ সাড়া দেওয়া। এজন্য নির্দিষ্ট উদ্দীপকটির সঙ্গে খাবার দেওয়া হয়, অন্যটির সঙ্গে নয়।
উচ্চতর অনুবর্তন (Higher-order Conditioning)	একটি শর্তাধীন উদ্দীপক (CS) অন্য একটি নতুন নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে যুক্ত হয়ে সেটিকেও CS-এ পরিণত করে।
বিমুক্তি (Disinhibition)	বিলোপ চলাকালীন হঠাৎ কোনো নতুন উদ্দীপক এলে বিলুপ্ত CR সাময়িকভাবে ফিরে আসা।

CS ও UCS-এর সময়গত সম্পর্ক

- **Delayed Conditioning** — CS আগে শুরু হয় এবং UCS শুরু হওয়া পর্যন্ত চলতে থাকে; সবচেয়ে কার্যকর।
- **Simultaneous Conditioning** — CS ও UCS একই সময়ে দেওয়া হয়।
- **Trace Conditioning** — CS শেষ হওয়ার পর কিছু বিরতি দিয়ে UCS দেওয়া হয়।
- **Backward Conditioning** — UCS আগে, CS পরে; সবচেয়ে কম কার্যকর।

7.2.5 অনুবর্তনকে প্রভাবিত করার উপাদান

- **পুনরাবৃত্তি** — যত বেশি পুনরাবৃত্তি, অনুবর্তন তত দৃঢ়।
- **সময়ের ব্যবধান** — CS ও UCS-এর মধ্যে ব্যবধান কম হলে (প্রায় আধ সেকেন্ড) ভালো ফল।
- **উদ্দীপকের তীব্রতা** — স্পষ্ট ও তীব্র উদ্দীপক বেশি কার্যকর।
- **বিক্ষেপমুক্ত পরিবেশ** — অন্য শব্দ বা বাধা থাকলে অনুবর্তন ব্যাহত হয়।
- **প্রেষণা ও স্বাস্থ্য** — প্রাণীর ক্ষুধার্ত অবস্থা ও সুস্থতা অনুবর্তনকে সহজ করে।

Poly Notes Hub

7.2.6 Watson ও Little Albert পরীক্ষণ

জন বি. ওয়াটসন (J. B. Watson) — **আচরণবাদের জনক** — তাঁর সহকারী **রোজালি রেনারকে** নিয়ে 1920 সালে মানব শিশুর উপর Classical Conditioning পরীক্ষা করেন। শিশুটির নাম **Little Albert** (বয়স প্রায় 11 মাস)।

ধাপ	ঘটনা
শুরুতে	শিশুটি সাদা ইঁদুর (NS) দেখে ভয় পেত না, বরং খেলতে চাইত।
অনুবর্তনের সময়	ইঁদুর দেখানোর সঙ্গে সঙ্গে পেছনে জোরালো শব্দ (UCS) করা হত, শিশুটি ভয়ে কেঁদে উঠত (UCR)।
ফল	পরে শুধু ইঁদুর দেখেই সে ভয় পেত (CR)।
সাধারণীকরণ	সাদা খরগোশ, তুলো, লোমশ পোশাক ইত্যাদির প্রতিও ভয় দেখা যায়।

ভয় দূরীকরণ: পরবর্তীকালে **মেরি কভার জোন্স (Mary Cover Jones, 1924)** শিশু "Peter"-এর খরগোশ-ভীতি **বিপরীত অনুবর্তন (Counter-conditioning)** পদ্ধতিতে দূর করেন — তাঁকে আচরণ থেরাপির অগ্রদূত বলা হয়। এই পরীক্ষণগুলি থেকে বোঝা যায়, **ভয়, ভীতি (Phobia) ও আবেগীয় মনোভাব অনুবর্তনের মাধ্যমে শেখা হয়।**

7.2.7 শিক্ষাক্ষেত্রে গুরুত্ব

১. **আবেগীয় মনোভাব গঠন:** শিক্ষক, বিদ্যালয় ও পাঠ্যবিষয়ের সঙ্গে আনন্দদায়ক অভিজ্ঞতা যুক্ত করলে শিশু সেগুলিকে ভালোবাসতে শেখে।

২. **বিদ্যালয়ভীতি ও পরীক্ষাভীতি দূর:** ভীতিকর পরিস্থিতিকে ধাপে ধাপে আনন্দদায়ক অভিজ্ঞতার সঙ্গে যুক্ত করে ভয় কমানো যায়।

৩. **শৃঙ্খলা ও অভ্যাস গঠন:** ঘণ্টা শুনে শ্রেণিকক্ষে যাওয়া, সারিবদ্ধ হওয়া — এগুলি অনুবর্তনের ফল।

৪. **প্রাথমিক শিক্ষা:** ছবি-শব্দ-বর্ণের সংযোগ করে বর্ণ, সংখ্যা ও শব্দ শেখানো সহজ হয়।

৫. **ইতিবাচক আবহ:** শাস্তি বা অপমান দিয়ে শিখনকে নেতিবাচক আবেগের সঙ্গে যুক্ত করা উচিত নয়।

৬. **নৈতিক ও সামাজিক মূল্যবোধ গঠন:** প্রশংসা ও স্নেহের সঙ্গে ভালো আচরণ যুক্ত করে মূল্যবোধ শেখানো যায়।

7.2.8 সীমাবদ্ধতা (Limitations)

- কেবল **প্রতিবর্ত ও অনিচ্ছাকৃত আচরণ** ব্যাখ্যা করে; উচ্চতর চিন্তন, যুক্তি, সৃজনশীলতা ও সমস্যা সমাধান ব্যাখ্যা করতে পারে না।
- শিখনকে যান্ত্রিক মনে করে; শিক্ষার্থীর বুদ্ধি, ইচ্ছা ও অন্তর্দৃষ্টির ভূমিকা উপেক্ষিত।

Poly Notes Hub

- পরীক্ষণ কৃত্রিম পরীক্ষাগার-পরিবেশে প্রাণীর উপর; মানুষের জটিল শিখনে সরাসরি প্রযোজ্য নয়।
- শিক্ষার্থীকে নিষ্ক্রিয় গ্রহণকারী হিসেবে দেখে।

এক নজরে — Pavlov

- প্রাণী: **কুকুর** · উদ্দীপক: খাবার ও ঘণ্টা · সাড়া: **লালাক্ষরণ**
- দেশ: রাশিয়া · নোবেল: 1904 · গ্রন্থ: *Conditioned Reflexes* (1927)
- তত্ত্ব: Classical / Respondent / **Type-S** Conditioning
- মূল কথা: **নিরপেক্ষ উদ্দীপক + স্বাভাবিক উদ্দীপক → শর্তাধীন সাড়া**

Poly Notes Hub

7.3 B. F. Skinner-এর Operant Conditioning

7.3.1 প্রবক্তা পরিচিতি

বারহাস ফ্রেডরিক স্কিনার (Burrhus Frederic Skinner, 1904–1990) ছিলেন একজন মার্কিন আচরণবাদী মনোবিদ, যিনি হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেছেন। তিনি Pavlov-এর কাজকে ভিত্তি করে নতুন ধারণা দেন — শিখনের ক্ষেত্রে **আচরণের পরিণতি (Consequence)** বা পুনর্বলনই (Reinforcement) সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। তাঁর গুরুত্বপূর্ণ গ্রন্থ — *The Behavior of Organisms* (1938), *Walden Two* (1948), *Science and Human Behavior* (1953), *Verbal Behavior* (1957)।

তত্ত্বের অন্যান্য নাম

- Operant Conditioning (ক্রিয়াপ্রসূত অনুবর্তন) · **Type-R Conditioning** (Response-type)
- Instrumental Conditioning (বহুলাংশে) · Reinforcement Theory · Radical Behaviourism

7.3.2 Operant কী?

Operant বলতে বোঝায় সেই আচরণ, যা প্রাণী **নিজে থেকে স্বতঃপ্রবৃত্ত হয়ে (Emitted)** করে এবং যা পরিবেশের উপর কাজ করে (Operate) কোনো ফল সৃষ্টি করে। অন্যদিকে Pavlov-এর **Respondent** আচরণ কোনো উদ্দীপক দ্বারা **উদ্রিক্ত (Elicited)** হয়। Skinner-এর মতে, আচরণের পরে যে পরিণতি আসে, সেটিই ঠিক করে দেয় আচরণটি ভবিষ্যতে পুনরাবৃত্ত হবে কি না।

7.3.3 Skinner-এর পরীক্ষণ — Skinner Box

পরীক্ষণ ব্যবস্থা: “Skinner Box” বা **Operant Conditioning Chamber** নামক একটি বিশেষ বাক্সে ক্ষুধার্ত ইঁদুর (বা পায়রা) রাখা হয়। বাক্সের ভিতরে থাকে একটি **লিভার (Lever)**, খাদ্য-ট্রে, সংকেত দেওয়ার আলো বা ঘণ্টা এবং মেঝেতে বৈদ্যুতিক গ্রিড (শাস্তি-পরীক্ষণের জন্য)। পায়রার ক্ষেত্রে লিভারের বদলে ঠোকরানোর কী (Key) ব্যবহার হয়। আচরণের হার মাপতে ব্যবহৃত হয় **Cumulative Recorder**।

পরীক্ষণের পর্যবেক্ষণ

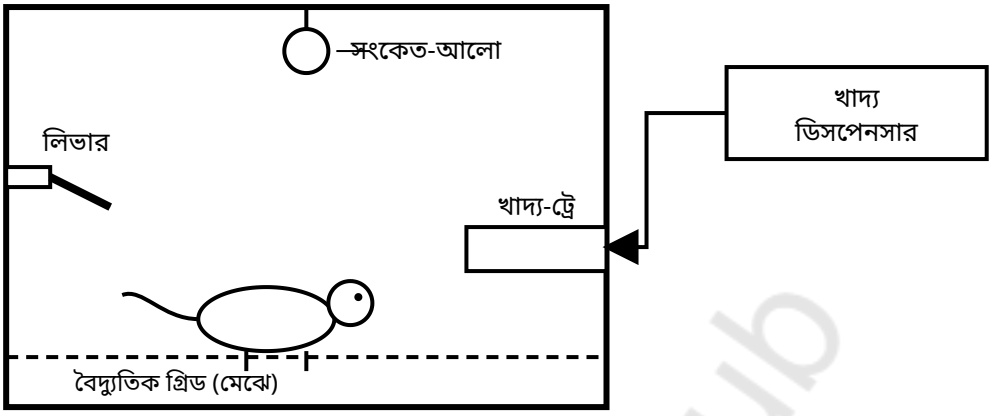
১. ক্ষুধার্ত ইঁদুর বাক্সে ঘুরে বেড়ায়, এটা-ওটা শোঁকে — এগুলি স্বতঃপ্রবৃত্ত (Operant) আচরণ।

২. ঘুরতে ঘুরতে হঠাৎ সে **লিভার চেপে ফেলে** এবং সঙ্গে সঙ্গে খাদ্যদানা পড়ে।

৩. খাদ্যপ্রাপ্তি (পুনর্বলন) পাওয়ায় সে আবার লিভার চাপে; ধীরে ধীরে **লিভার চাপার হার বাড়ে**।

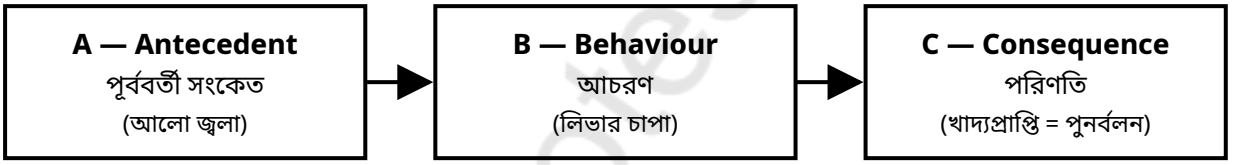
Poly Notes Hub

৪. আলো জ্বললে লিভার চাপলে খাবার মেলে, আলো না থাকলে মেলে না — এভাবে ইঁদুর সংকেত (Discriminative Stimulus) চিনতে শেখে।



Skinner Box (Operant Chamber)

চিত্র 7.4: Skinner Box



চিত্র 7.5: Skinner-এর ABC মডেল (Three-term Contingency)

7.3.4 পুনর্বলন (Reinforcement) ও শাস্তি (Punishment)

পুনর্বলন হল এমন কোনো ঘটনা বা উদ্দীপক, যা আচরণের পুনরাবৃত্তির সম্ভাবনা **বাড়ায়**। আর **শাস্তি** আচরণের পুনরাবৃত্তির সম্ভাবনা **কমায়**।

Poly Notes Hub

	উদ্দীপক যোগ করা (+)	উদ্দীপক সরিয়ে নেওয়া (−)
আচরণ বাড়ে (Reinforcement)	**Positive Reinforcement** মনোজ্ঞ বা আনন্দদায়ক কিছু যোগ। যেমন — ভালো উত্তরে প্রশংসা বা পুরস্কার।	**Negative Reinforcement** অপ্রীতিকর কিছু সরানো। যেমন — হোমওয়ার্ক করলে বকুনি বন্ধ হওয়া।
আচরণ কমে (Punishment)	**Positive Punishment** অপ্রীতিকর কিছু যোগ। যেমন — দুষ্টুমি করলে বকা।	**Negative Punishment** মনোজ্ঞ কিছু সরানো। যেমন — অন্যায়ের জন্য খেলার সময় বন্ধ।

সতর্কতা — প্রায়ই প্রশ্নে আসে

- **Negative Reinforcement শাস্তি নয়** — এটিও আচরণ বাড়ায় (শুধু অপ্রীতিকর উদ্দীপক সরানোর মাধ্যমে)।
- Negative Reinforcement-এর দুই রূপ: **পলায়ন (Escape)** ও **পরিহার (Avoidance)** শিখন।
- **প্রাথমিক পুনর্বলক (Primary):** খাদ্য, জল, বিশ্রাম — জন্মগতভাবে পুনর্বলনকারী।
- **গৌণ বা শর্তাধীন পুনর্বলক (Secondary):** প্রশংসা, নম্বর, পুরস্কার, তারকা-চিহ্ন, টাকা — শিখনের মাধ্যমে পুনর্বলকের গুণ অর্জন করে।
- Skinner শাস্তির বদলে **ইতিবাচক পুনর্বলনের** উপর গুরুত্ব দিয়েছেন; শাস্তি আচরণ সাময়িক দমন করে, স্থায়ীভাবে বদলায় না।

7.3.5 পুনর্বলনের সূচি (Schedules of Reinforcement)

কখন ও কীভাবে পুনর্বলন দেওয়া হবে — তার নিয়মকে **Reinforcement Schedule** বলে। প্রতিটি সঠিক সাড়ায় পুনর্বলন দিলে তা **ধারাবাহিক (Continuous)**, আর মাঝে মাঝে দিলে তা **আংশিক (Partial/Intermittent)** পুনর্বলন।

সূচি	অর্থ	উদাহরণ	ফল
Continuous (CRF)	প্রতিটি সঠিক সাড়ায় পুনর্বলন	প্রতিটি সঠিক উত্তরে প্রশংসা	শিখন দ্রুত, কিন্তু বিলোপ ঘটে খুব দ্রুত
Fixed Ratio (FR)	নির্দিষ্ট সংখ্যক সাড়ার পর পুনর্বলন	প্রতি 10টি পণ্য তৈরিতে বোনাস	সাড়ার হার উচ্চ; পুনর্বলনের পর ছোট বিরতি
Variable Ratio (VR)	পরিবর্তনশীল সংখ্যক সাড়ার পর পুনর্বলন	লটারি, স্লট মেশিন	সাড়ার হার সর্বোচ্চ ও স্থির; **বিলোপে সর্বাধিক প্রতিরোধ**

Poly Notes Hub

Fixed Interval (FI)	নির্দিষ্ট সময় পরপর পুনর্বলন	মাসিক বেতন, নির্দিষ্ট দিনে পরীক্ষা	পুনর্বলনের সময় ঘনিয়ে এলে সাড়া বাড়ে
Variable Interval (VI)	পরিবর্তনশীল সময়ান্তরে পুনর্বলন	আকস্মিক পরীক্ষা (Pop Quiz)	সাড়া ধীর কিন্তু স্থির

মনে রাখুন: আংশিক পুনর্বলনে শিখন ধীর হয়, কিন্তু শেখা আচরণ **দীর্ঘস্থায়ী** হয় এবং সহজে বিলুপ্ত হয় না।

7.3.6 আচরণ গঠন (Shaping) ও অন্যান্য ধারণা

- **Shaping (আচরণ গঠন)** — কাঙ্ক্ষিত জটিল আচরণ একবারে না শিখিয়ে, লক্ষ্য-আচরণের কাছাকাছি প্রতিটি ধাপে পুনর্বলন দিয়ে ধীরে ধীরে সেখানে পৌঁছানো। একে **Successive Approximation (ক্রমিক আসন্নীকরণ)** বলে।
- **Chaining (শৃঙ্খলন)** — একাধিক সরল আচরণকে ক্রমানুসারে জুড়ে জটিল আচরণ গঠন।
- **Extinction (বিলোপ)** — পুনর্বলন বন্ধ করে দিলে আচরণ ক্রমশ কমে যায়।
- **Discriminative Stimulus (পার্থক্যকারী উদ্দীপক)** — যে সংকেত জানিয়ে দেয়, এখন আচরণ করলে পুনর্বলন মিলবে।
- **Token Economy** — ভালো আচরণের জন্য টোকেন বা তারকা দেওয়া, যা পরে পুরস্কারে বিনিময় করা যায়।

7.3.7 প্রোগ্রামভিত্তিক শিখন (Programmed Learning)

Skinner 1954 সালে **শিক্ষণ যন্ত্র (Teaching Machine)** প্রস্তাব করেন এবং তাঁর Operant Conditioning-এর নীতির উপর **প্রোগ্রামভিত্তিক শিখনের (Programmed Instruction)** ধারণা গড়ে তোলেন।

নীতি	ব্যাখ্যা
ক্ষুদ্র ধাপ (Small Steps)	বিষয়বস্তুকে ছোট ছোট অংশে ভাগ করা।
সক্রিয় সাড়া (Active Responding)	প্রতিটি ধাপে শিক্ষার্থীকে উত্তর লিখতে বা বাছতে হয়।
তাৎক্ষণিক প্রতিক্রিয়া	সঙ্গে সঙ্গে সঠিক উত্তর জানা যায় — এটিই পুনর্বলন।
নিজস্ব গতি (Self-pacing)	প্রত্যেক শিক্ষার্থী নিজের গতিতে এগোয়।
কম ভুলের হার	ধাপগুলি এমনভাবে সাজানো, যাতে বেশিরভাগ উত্তর সঠিক হয়।

- **Linear Programming (রৈখিক)** — প্রবর্তক **Skinner**; সব শিক্ষার্থী একই ক্রমে এগোয়।

Poly Notes Hub

- **Branching Programming (শাখান্বিত)** — প্রবর্তক **Norman Crowder**; ভুল উত্তর দিলে শিক্ষার্থী অতিরিক্ত ব্যাখ্যার শাখায় যায়।

7.3.8 Classical ও Operant Conditioning-এর পার্থক্য

বিষয়	Classical (Pavlov)	Operant (Skinner)
আচরণের ধরন	Respondent — উদ্দীপক দ্বারা উদ্রিক্ত, অনৈচ্ছিক	Operant — প্রাণী নিজে থেকে করে, ঐচ্ছিক
নাম	Type-S Conditioning	Type-R Conditioning
শিক্ষার্থীর ভূমিকা	নিষ্ক্রিয়	সক্রিয়
পুনর্বলন	সাড়ার আগে (UCS হিসেবে)	সাড়ার পরে (পরিণতি হিসেবে)
নিয়ন্ত্রণকারী	পূর্ববর্তী উদ্দীপক	আচরণের পরবর্তী পরিণতি
প্রাণী ও যন্ত্র	কুকুর; লালা-মাপক যন্ত্র	ইঁদুর/পায়রা; Skinner Box
উদাহরণ	ঘণ্টা শুনে লালাক্ষরণ	লিভার চেপে খাবার পাওয়া

7.3.9 শিক্ষাক্ষেত্রে গুরুত্ব

১. **তাৎক্ষণিক পুনর্বলন:** সঠিক উত্তরের পর তখনই প্রশংসা বা প্রতিক্রিয়া দেওয়া কার্যকর।

২. **ইতিবাচক পুনর্বলন:** প্রশংসা, তারকা, সার্টিফিকেট, নম্বর দিয়ে ভালো আচরণ ও পড়াশোনা উৎসাহিত করা।

৩. **Shaping:** জটিল দক্ষতা (হাতের লেখা, রচনা, বক্তৃতা) ছোট ধাপে শেখানো।

৪. **প্রোগ্রামভিত্তিক শিখন ও কম্পিউটার-সহায়ক শিখন (CAI)** — Skinner-এর নীতির আধুনিক রূপ।

৫. **আচরণ পরিবর্তন (Behaviour Modification):** অবাঞ্ছিত আচরণের পুনর্বলন বন্ধ করে (বিলোপ) এবং কাঙ্ক্ষিত আচরণ পুরস্কৃত করে শৃঙ্খলা আনা।

৬. **ব্যক্তিগত শিখন:** প্রত্যেক শিক্ষার্থী নিজের গতিতে এগোতে পারে।

৭. **শাস্তি কম, পুরস্কার বেশি:** শিক্ষক ভয়ের বদলে উৎসাহের পরিবেশ গড়বেন।

7.3.10 সীমাবদ্ধতা

- শিখনকে শুধু বাহ্যিক আচরণ ও পুরস্কারের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করে; চিন্তা, বুদ্ধি, বোধ ও আবেগ উপেক্ষা করে।
- বাহ্যিক পুরস্কারের উপর অতিনির্ভরতা শিক্ষার্থীর **অন্তর্নিহিত প্রেষণা (Intrinsic Motivation)** কমাতে পারে।

Poly Notes Hub

- সৃজনশীল ও জটিল শিখন (ভাষা অর্জন, যুক্তি) ব্যাখ্যায় অক্ষম।
- প্রাণীর উপর পরীক্ষণ থেকে মানুষের শিখনকে সরলীকরণ করা হয়েছে।

এক নজরে — Skinner

- প্রাণী: **ইঁদুর ও পায়রা** · যন্ত্র: **Skinner Box** · Cumulative Recorder
- তত্ত্ব: Operant / **Type-R** Conditioning · দেশ: আমেরিকা
- মূল ধারণা: **পুনর্বলন (Reinforcement)** আচরণ বাড়ায়, শাস্তি কমায়
- অবদান: Programmed Learning, Teaching Machine (1954), Shaping, Reinforcement Schedules

Poly Notes Hub

7.4 E. L. Thorndike-এর Trial and Error Theory

7.4.1 প্রবক্তা পরিচিতি

এডওয়ার্ড লি থর্নডাইক (Edward Lee Thorndike, 1874–1949) ছিলেন একজন মার্কিন মনোবিদ, যিনি কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের Teachers College-এ কাজ করেছেন। তাঁকে **"শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক" (Father of Educational Psychology)** বলা হয়। তাঁর ডক্টরেট গবেষণা *Animal Intelligence* (1898) এবং গ্রন্থ *Educational Psychology* (1913–14) বিখ্যাত।

তত্ত্বের অন্যান্য নাম

- **Trial and Error** (চেষ্টা ও ভুল তত্ত্ব) · Trial and Success
- **S–R Bond Theory** (উদ্দীপক–সাড়া সংযোগ তত্ত্ব) · **Connectionism** (সংযোগবাদ)
- Selecting and Connecting · Law of Effect Theory

মূল ধারণা: শিখন হল উদ্দীপক (Stimulus) ও সাড়ার (Response) মধ্যে **সংযোগ (Bond / Connection)** স্থাপন। এই সংযোগ গড়ে ওঠে এলোমেলো চেষ্টা ও ভুলের মধ্য দিয়ে, যেখানে সফল সাড়া বেছে নেওয়া হয় এবং ব্যর্থ সাড়া বর্জিত হয়। শিখন ধাপে ধাপে ও ক্রমিকভাবে ঘটে — এতে অন্তর্দৃষ্টি বা চিন্তনের ভূমিকা নেই।

7.4.2 Thorndike-এর পরীক্ষণ — Puzzle Box

পরীক্ষণ ব্যবস্থা: একটি ক্ষুধার্ত বিড়ালকে কাঠের তৈরি "Puzzle Box" নামক খাঁচায় রাখা হয়। খাঁচার দরজা খোলা যায় একটি **লিভার, দড়ি বা ছিটকিনি** সঠিকভাবে নাড়ালে। খাঁচার বাইরে রাখা হয় **মাছ বা খাবার** — যা বিড়ালের কাছে লক্ষ্য।

পরীক্ষণের ধাপ ও পর্যবেক্ষণ

১. **চালক (Drive):** বিড়াল ক্ষুধার্ত — খাবার পাওয়ার তীব্র তাগিদ।

২. **লক্ষ্য (Goal):** বাইরে রাখা মাছ।

৩. **বাধা (Obstacle):** বন্ধ খাঁচার দরজা।

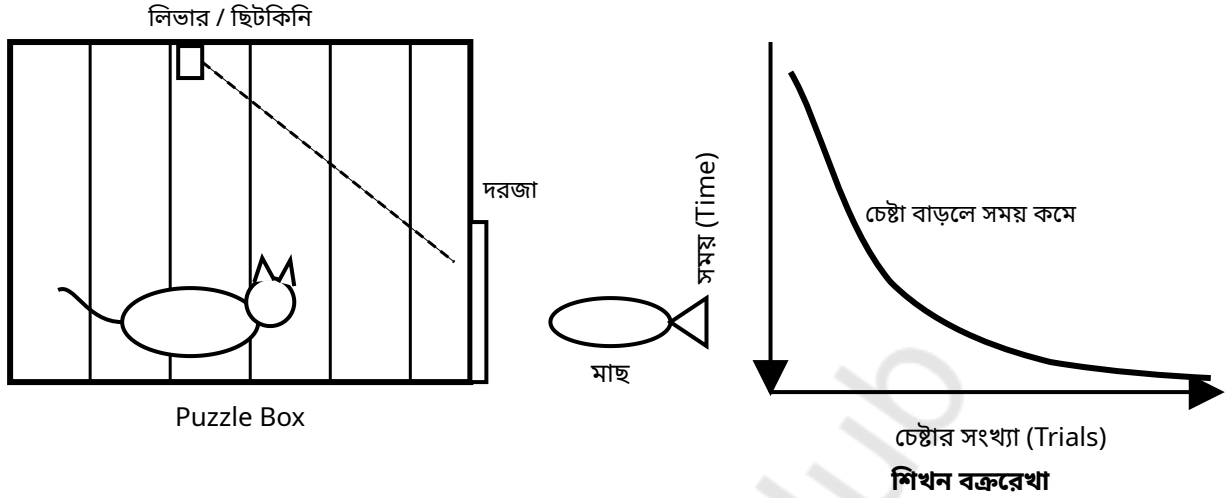
৪. **এলোমেলো চেষ্টা (Random Trials):** বিড়াল আঁচড়ায়, কামড়ায়, লাফায়, ফাঁক দিয়ে থাবা বাড়ায়।

৫. **আকস্মিক সাফল্য (Chance Success):** হঠাৎ লিভারে চাপ লাগে এবং দরজা খুলে যায়; বিড়াল মাছ খায়।

৬. **ভুল সাড়া বর্জন ও সঠিক সাড়া গ্রহণ** — Thorndike-এর ভাষায় *Stamping out* ও *Stamping in*।

Poly Notes Hub

৭. **পুনরাবৃত্তি:** প্রতি চেষ্টায় ভুল আচরণ কমে, সময় কমে এবং শেষে বিড়াল সরাসরি লিভারে চাপ দিয়ে দরজা খোলে।



চিত্র 7.6: Thorndike-এর Puzzle Box ও শিখন বক্ররেখা

সিদ্ধান্ত

- শিখন হল **ধীরে ধীরে, ধাপে ধাপে** (Incremental) — হঠাৎ নয়।
- শিখন ঘটে **উদ্দীপক ও সাড়ার সংযোগ** গড়ে ওঠার ফলে।
- সন্তোষজনক ফলাফল সংযোগকে দৃঢ় করে (Law of Effect)।
- শিখন বক্ররেখা — চেষ্টা বাড়লে সময় ও ভুল কমে।

7.4.3 Thorndike-এর শিখনের সূত্রাবলি

(ক) প্রধান সূত্র (Primary Laws)

সূত্র	বিবরণ
প্রস্তুতির সূত্র (Law of Readiness)	শিক্ষার্থী শারীরিক ও মানসিকভাবে প্রস্তুত থাকলে শিখন সন্তোষজনক হয়। • প্রস্তুত অবস্থায় কাজ করতে পারলে — আনন্দ ও সন্তুষ্টি। • প্রস্তুত থাকা সত্ত্বেও কাজ করতে বাধা পেলে — বিরক্তি। • প্রস্তুত না থাকা অবস্থায় জোর করে কাজ করালে — বিরক্তি।

Poly Notes Hub

অনুশীলনের সূত্র (Law of Exercise)	অনুশীলনের মাধ্যমে সংযোগ দৃঢ় হয়। • **ব্যবহারের সূত্র (Law of Use)** — বারবার ব্যবহারে উদ্দীপক-সাড়া সংযোগ শক্তিশালী হয়। • **অব্যবহারের সূত্র (Law of Disuse)** — দীর্ঘদিন অনুশীলন না করলে সংযোগ দুর্বল হয়, ভুলে যাওয়া ঘটে।
ফলের সূত্র (Law of Effect)	যে সাড়ার ফল **সন্তোষজনক**, সেই সংযোগ দৃঢ় হয়; যে সাড়ার ফল **বিরক্তিকর বা অপ্রীতিকর**, সেই সংযোগ দুর্বল হয়। এটি Thorndike-এর **সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সূত্র**; পুরস্কার ও শাস্তির ভিত্তি।

পরবর্তী সংশোধন (প্রায় 1930-এর দশকে)

- **অনুশীলনের সূত্রের** গুরুত্ব কমানো হয় — শুধু পুনরাবৃত্তি যথেষ্ট নয়, প্রতিক্রিয়া (Feedback) বা পুরস্কার থাকলে তবেই অনুশীলন কার্যকর।
- **ফলের সূত্রের** "অসন্তোষজনক ফলে সংযোগ দুর্বল হয়" অংশটি দুর্বল বলে ধরা হয় — শাস্তি সবসময় সংযোগ ভাঙে না; পুরস্কারের প্রভাব বেশি শক্তিশালী।
- নতুন ধারণা যুক্ত হয় — **Belongingness (সম্পৃক্ততা)** ও **Spread of Effect (ফলের বিস্তার)**।

(খ) গৌণ সূত্র (Secondary / Subsidiary Laws)

নং	সূত্র	ব্যাখ্যা
১	**বহুমুখী সাড়ার সূত্র** (Multiple Response)	সমস্যার সমাধান না পাওয়া পর্যন্ত প্রাণী একের পর এক নানা সাড়া চেষ্টা করে।
২	**মানসিক প্রবণতার সূত্র** (Set / Attitude)	ব্যক্তির মানসিক অবস্থা, মনোভাব ও লক্ষ্য ঠিক করে দেয় কোন সাড়া তার কাছে সন্তোষজনক হবে।
৩	**উপাদানের প্রাধান্যের সূত্র** (Prepotency of Elements)	জটিল পরিস্থিতির প্রাসঙ্গিক অংশে মনোযোগ দিয়ে অপ্রাসঙ্গিক অংশ বর্জন করার ক্ষমতা।
৪	**সাদৃশ্যমূলক সাড়ার সূত্র** (Response by Analogy)	নতুন পরিস্থিতি পুরনো কোনো পরিস্থিতির সদৃশ হলে আগের শেখা সাড়াই প্রয়োগ করা হয়। (সদৃশ উপাদানের উপর ভিত্তি করে শিখন স্থানান্তর)
৫	**সংযোগ স্থানান্তরের সূত্র** (Associative Shifting)	একটি সাড়া যে উদ্দীপকের সঙ্গে যুক্ত ছিল, ক্রমে অন্য উদ্দীপকের সঙ্গে যুক্ত হয়ে যায়। যেমন — ছবি দেখে 'আম' বলতে শেখার পর ছবি ছাড়া শুধু শব্দেই সাড়া দেওয়া।

Poly Notes Hub

7.4.4 শিক্ষাক্ষেত্রে গুরুত্ব

১. **প্রস্তুতি তৈরি:** পাঠ শুরুর আগে আগ্রহ ও প্রেষণা জাগানো; শিক্ষার্থীর পরিণমন ও পূর্বজ্ঞান বিবেচনা করা।

২. **অনুশীলন ও পুনরাবৃত্তি:** নামতা, বানান, সূত্র, হাতের লেখা — Drill ও Practice।

৩. **পুরস্কার ও প্রতিক্রিয়া:** সাফল্যে তাৎক্ষণিক উৎসাহ; এতে সঠিক সংযোগ দৃঢ় হয়।

৪. **সরল থেকে জটিল:** পাঠকে ছোট ও ক্রমে কঠিন ধাপে সাজানো।

৫. **করে শেখা (Learning by Doing):** হাতেকলমে কাজের সুযোগ দেওয়া।

৬. **পূর্বজ্ঞানের সঙ্গে সংযোগ:** নতুন বিষয়কে পরিচিত বিষয়ের সঙ্গে যুক্ত করা (সাদৃশ্যমূলক সাড়া)।

৭. **ভুল থেকে শেখার সুযোগ:** শিক্ষার্থীকে চেষ্টা করতে দেওয়া এবং ভুল শুধরে দেওয়া।

7.4.5 সীমাবদ্ধতা

- শিখনকে যান্ত্রিক সংযোগ হিসেবে দেখে; **বুদ্ধি, বোধ ও অন্তর্দৃষ্টির** ভূমিকা উপেক্ষা করে।
- প্রাণীর (বিড়ালের) উপর পরীক্ষণ — মানুষের উচ্চতর শিখনে সরাসরি প্রযোজ্য নয়।
- মুখস্থ ও পুনরাবৃত্তিভিত্তিক শিক্ষাকে উৎসাহ দেয়।
- Gestalt মতবাদীদের সমালোচনা: খাঁচার ব্যবস্থা এমন যে সমাধান দেখা যায় না, তাই বিড়ালের কাছে এলোমেলো চেষ্টা ছাড়া উপায় থাকে না।
- পুরস্কার ও শাস্তির উপর অতিরিক্ত নির্ভরতা।

এক নজরে — Thorndike

- প্রাণী: **বিড়াল** · যন্ত্র: **Puzzle Box** · লক্ষ্য: মাছ
- তত্ত্ব: Trial and Error / S–R Bond / **Connectionism**
- প্রধান সূত্র ৩টি: **Readiness · Exercise (Use ও Disuse) · Effect**
- গৌণ সূত্র ৫টি: Multiple Response, Set, Prepotency, Analogy, Associative Shifting
- উপাধি: **শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক** · গ্রন্থ: *Animal Intelligence* (1898)

Poly Notes Hub

7.5 Gestalt Theory ও Insightful Learning

7.5.1 পরিচয় ও প্রবক্তা

Gestalt একটি **জার্মান শব্দ**, যার অর্থ **আকার, গঠন, কাঠামো বা সমগ্র (Form / Configuration / Whole)**। 1912 সালে **ম্যাক্স ওয়ার্থাইমার (Max Wertheimer)** গতির প্রত্যক্ষণ (Phi Phenomenon) নিয়ে গবেষণার মাধ্যমে এই মতবাদের সূচনা করেন। তাঁর সহযোগী ছিলেন **কুর্ট কফকা (Kurt Koffka)** ও **ভলফগ্যাং কোহলার (Wolfgang Köhler)**। এই মতবাদ **জার্মানির বার্লিন** থেকে উদ্ভূত। **কুর্ট লেউইন (Kurt Lewin)** ক্ষেত্র তত্ত্বের (Field Theory) মাধ্যমে এই ধারাকে সমৃদ্ধ করেছেন।

মূল স্লোগান

"সমগ্র তার অংশগুলির যোগফলের চেয়ে বেশি কিছু।" (The whole is greater than the sum of its parts.) — অর্থাৎ কোনো পরিস্থিতিকে খণ্ড খণ্ড অংশে নয়, সমগ্র হিসেবে দেখলেই তার প্রকৃত অর্থ বোঝা যায়।

পটভূমি: Gestalt মতবাদ গড়ে উঠেছে **আচরণবাদের উদ্দীপক–সাড়া তত্ত্বের (অংশবাদী বা Atomistic দৃষ্টিভঙ্গি)** এবং Wundt-Titchener-এর **গঠনবাদের (Structuralism)** বিরোধিতা হিসেবে।

তত্ত্বের অন্যান্য নাম

- Gestalt Theory (গেস্টাল্ট তত্ত্ব) · Insight Learning Theory (অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখন তত্ত্ব)
- Cognitive-Field Theory (জ্ঞানমূলক ক্ষেত্র তত্ত্ব) · Configurationism

7.5.2 Köhler-এর পরীক্ষণ

Wolfgang Köhler প্রায় **1913–1917** সালে **টেনেরিফ দ্বীপে (Canary Islands)** শিম্পাঞ্জির উপর পরীক্ষণ চালান। তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ *The Mentality of Apes* (1917)। পরীক্ষণে সবচেয়ে বিখ্যাত শিম্পাঞ্জির নাম **"Sultan"**।

প্রধান পরীক্ষণসমূহ

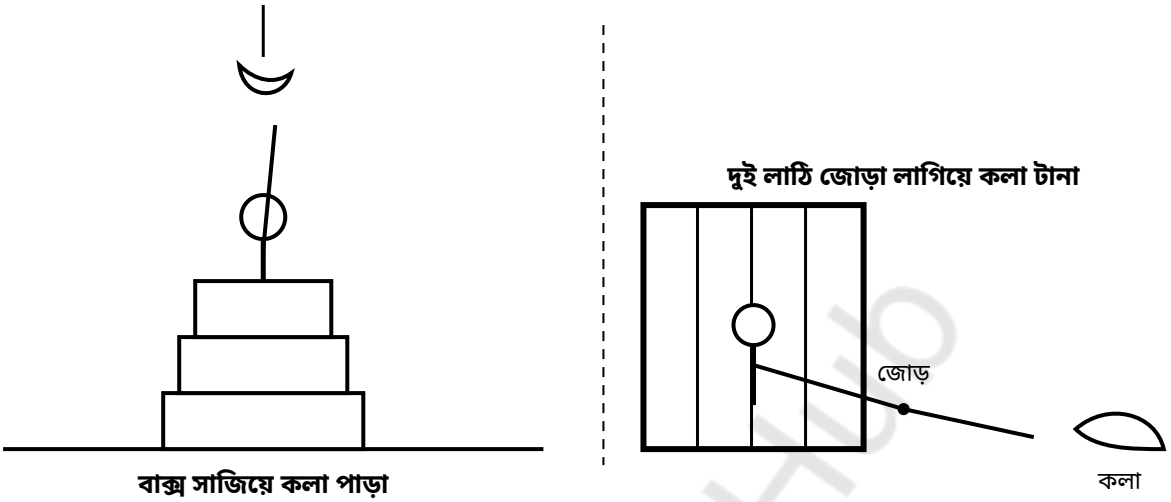
১. **লাঠি জোড়া লাগানো:** খাঁচার বাইরে কলা রাখা হয়। ভিতরে দুটি ছোট বাঁশের লাঠি, যাদের একটি অপরটির মধ্যে ঢুকিয়ে লম্বা করা যায়। একটি লাঠিতে কলা নাগাল পাওয়া যায় না। কিছুক্ষণ ব্যর্থ চেষ্টার পর Sultan হঠাৎ লাঠি দুটি জোড়া লাগিয়ে লম্বা করে কলা টেনে আনে।

২. **বাক্স সাজানো:** ঘরের ছাদ থেকে কলা ঝুলিয়ে দেওয়া হয়, যা লাফিয়ে নাগাল পাওয়া যায় না। ঘরে কয়েকটি বাক্স থাকে। কিছুক্ষণ চেষ্টার পর Sultan বাক্সগুলি একটির উপর একটি সাজিয়ে সিঁড়ি

Poly Notes Hub

বানিয়ে কলা পেড়ে নেয়।

৩. **ঘুরপথ সমস্যা (Detour Problem):** লক্ষ্য সোজা পথে নেওয়া যায় না, ঘুরে যেতে হয়; প্রাণী পরিস্থিতি বুঝে ঘুরপথ বেছে নেয়।



চিত্র 7.7: Köhler-এর পরীক্ষণ (শিম্পাঞ্জি Sultan)

পর্যবেক্ষণ

- প্রথমে Sultan কিছু ব্যর্থ চেষ্টা করে, তারপর **থেমে গিয়ে চারপাশ ভালো করে দেখে**।
- এরপর **হঠাৎ** সমাধান খুঁজে পায় — একে "**আহা! (Aha!) অভিজ্ঞতা**" বলা হয়।
- একবার সমাধান পাওয়ার পর পরবর্তী সময়ে কোনো ভুল চেষ্টা ছাড়াই সরাসরি সমাধান করে।
- এখানে ধীরগতির শিখন বক্ররেখা নেই; আছে আকস্মিক উল্লম্ফন।

7.5.3 অন্তর্দৃষ্টি (Insight) ও অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখন

অন্তর্দৃষ্টি (Insight) হল সমস্যা-পরিস্থিতির বিভিন্ন অংশের মধ্যে সম্পর্ক হঠাৎ উপলব্ধি করা এবং সমগ্র পরিস্থিতিকে নতুনভাবে সাজিয়ে সমাধান পেয়ে যাওয়া। এই উপলব্ধিই **প্রত্যক্ষণ ক্ষেত্রের পুনর্গঠন (Reorganisation of Perceptual Field)**।

অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখনের বৈশিষ্ট্য

নং	বৈশিষ্ট্য	ব্যাখ্যা
১	**আকস্মিকতা**	সমাধান হঠাৎ আসে — ক্রমে ক্রমে নয়।
২	**সমগ্র পরিস্থিতির প্রত্যক্ষণ**	অংশ নয়, পুরো পরিস্থিতির সম্পর্ক বুঝে সমাধান।
৩	**সম্পর্ক উপলব্ধি**	উপায় ও লক্ষ্যের মধ্যকার সম্পর্ক (Means–End Relationship) বোঝা।

Poly Notes Hub

৪	**বুদ্ধি ও পূর্ব অভিজ্ঞতা নির্ভর**	বুদ্ধি যত বেশি এবং প্রাসঙ্গিক অভিজ্ঞতা যত থাকবে, অন্তর্দৃষ্টি তত সহজ।
৫	**ভুল চেষ্টা কম**	সঠিক সমাধান প্রায় সরাসরি আসে।
৬	**স্থায়িত্ব ও স্থানান্তর**	অন্তর্দৃষ্টিতে শেখা সমাধান দীর্ঘস্থায়ী এবং নতুন পরিস্থিতিতে সহজে প্রয়োগযোগ্য।
৭	**পরিস্থিতির গঠন**	লক্ষ্য ও বাধা সামনে স্পষ্ট দেখা গেলে অন্তর্দৃষ্টি সহজে ঘটে।

সমস্যা সমাধানের ধাপ (Graham Wallas)

১. **প্রস্তুতি (Preparation)** — সমস্যা বোঝা ও তথ্য সংগ্রহ।

২. **উদ্ভাবনকাল / ইনকিউবেশন (Incubation)** — মনের গভীরে চিন্তা চলে, বিরতি।

৩. **অন্তর্দৃষ্টি / আলোকপ্রাপ্তি (Illumination)** — হঠাৎ সমাধানের উপলব্ধি।

৪. **যাচাই (Verification)** — সমাধান সঠিক কি না পরীক্ষা করা।

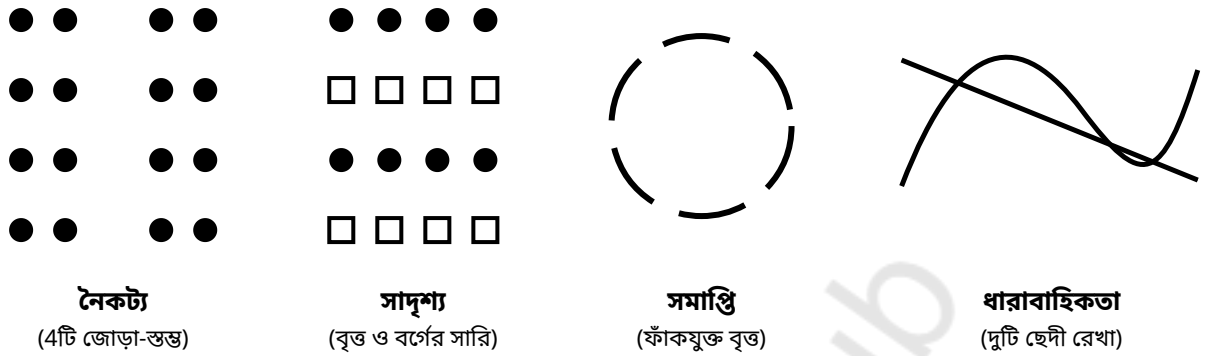
7.5.4 প্রত্যক্ষণ সংগঠনের সূত্র (Laws of Perceptual Organisation)

Gestalt মনোবিদদের মতে আমরা কোনো বস্তুকে বিচ্ছিন্ন টুকরো হিসেবে নয়, সংগঠিত সমগ্র হিসেবে প্রত্যক্ষ করি। এই সংগঠন কয়েকটি সূত্র মেনে চলে:

সূত্র	বিবরণ	উদাহরণ
নৈকট্যের সূত্র (Proximity)	কাছাকাছি অবস্থিত উপাদানগুলিকে আমরা একটি দল হিসেবে দেখি।	পাশাপাশি বসা শিক্ষার্থীদের একটি গোষ্ঠী হিসেবে দেখা।
সাদৃশ্যের সূত্র (Similarity)	আকার, রং বা গঠনে সদৃশ উপাদানগুলিকে একসঙ্গে দেখি।	একই পোশাকে স্কুল-ইউনিফর্ম পরা ছাত্ররা একটি দল।
সমাপ্তির সূত্র (Closure)	অসম্পূর্ণ আকৃতিকে মন নিজে থেকে সম্পূর্ণ করে নেয়।	ফাঁকযুক্ত বৃত্তকেও বৃত্ত হিসেবে দেখা।
ধারাবাহিকতার সূত্র (Continuity)	মসৃণ ও অবিচ্ছিন্ন রেখাকে আমরা একটানা রেখা হিসেবে অনুসরণ করি।	দুটি পরস্পরছেদী রেখাকে দুটি আলাদা অবিচ্ছিন্ন রেখা হিসেবে দেখা।
অবয়ব ও পশ্চাৎপট (Figure–Ground)	প্রত্যক্ষণ ক্ষেত্র দুই ভাগে ভাগ হয় — মূল বিষয় (অবয়ব) ও তার পটভূমি।	Rubin-এর ফুলদানি/দুটি মুখের ছবি।
সমগতির সূত্র (Common Fate)	একই দিকে চলমান উপাদানগুলিকে একসঙ্গে দেখি।	একই দিকে ওড়া পাখির ঝাঁক।

Polynotes Hub

সুবিন্যাস/ প্রাঞ্জলতার সূত্র (Prägnanz)	আমরা পরিস্থিতিকে সবচেয়ে সরল, সুসংহত ও অর্থপূর্ণ রূপে সংগঠিত করি। এটিই অন্য সব সূত্রের মূল নীতি।	জটিল নকশাকে সরল আকৃতিতে দেখা।



চিত্র 7.8: Gestalt-এর প্রত্যক্ষণ সংগঠনের কয়েকটি সূত্র

7.5.5 Gestalt মতে শিখনের মূল নীতি

- শিখন হল **সমগ্র পরিস্থিতির প্রত্যক্ষণ ও সম্পর্ক বোঝার** প্রক্রিয়া।
- প্রথমে **সমগ্র**, পরে অংশ — (Whole to Part)।
- শিখন **উদ্দেশ্যমূলক ও লক্ষ্যনির্ভর**; শিক্ষার্থীর বুদ্ধি ও চিন্তনের ভূমিকা মুখ্য।
- শিখনে প্রত্যক্ষণ পুনর্গঠন (Perceptual Reorganisation) ঘটে।
- অর্থপূর্ণ ও বোধগম্য শিখন মুখস্থ শিখনের চেয়ে স্থায়ী।

7.5.6 Trial and Error ও Insight-এর পার্থক্য

বিষয়	**Trial and Error (Thorndike)**	**Insight (Köhler)**
প্রাণী	বিড়াল	শিম্পাঞ্জি (Sultan)
শিখনের প্রকৃতি	ধীরে ধীরে, ক্রমিক	হঠাৎ, আকস্মিক
ভুল চেষ্টা	প্রচুর এলোমেলো ভুল চেষ্টা	কম; পরিস্থিতি দেখে বুঝে সমাধান
বুদ্ধির ভূমিকা	কম বা নেই	প্রধান
শিখন বক্ররেখা	ক্রমশ নিম্নগামী (সময় কমে)	আকস্মিক উল্লম্ফন
দৃষ্টিভঙ্গি	অংশ থেকে সমগ্র	সমগ্র থেকে অংশ
ভিত্তি	উদ্দীপক–সাড়ার সংযোগ	প্রত্যক্ষণ ও সম্পর্ক উপলব্ধি

Poly Notes Hub

7.5.7 শিক্ষাক্ষেত্রে গুরুত্ব

১. **সমগ্র থেকে অংশে শিক্ষণ:** আগে পাঠের সামগ্রিক ধারণা দিয়ে পরে খুঁটিনাটিতে যাওয়া।

২. **বোধভিত্তিক শিক্ষা:** মুখস্থের বদলে বিষয় বুঝে শেখাকে গুরুত্ব।

৩. **সমস্যা সমাধানের সুযোগ:** ধাঁধা, অঙ্ক, প্রকল্প, বিজ্ঞান-পরীক্ষণের মাধ্যমে চিন্তনের বিকাশ।

৪. **আবিষ্কারমূলক শিখন (Discovery Learning):** শিক্ষার্থী নিজে সম্পর্ক আবিষ্কার করবে।

৫. **পরিস্থিতির সুসংগঠন:** পাঠ্যবিষয়কে অর্থপূর্ণ ও সুবিন্যস্তভাবে উপস্থাপন, চার্ট ও ডায়াগ্রামের ব্যবহার।

৬. **সৃজনশীলতা ও যুক্তিবোধ:** "কেন" ও "কীভাবে" প্রশ্নকে উৎসাহ দেওয়া।

৭. **পূর্বজ্ঞানের সঙ্গে সংযোগ:** আগের অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে নতুন বিষয় উপস্থাপন।

7.5.8 সীমাবদ্ধতা

- অন্তর্দৃষ্টি ঠিক কীভাবে ঘটে তার স্পষ্ট ও বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা নেই।
- **পূর্ব অভিজ্ঞতার ভূমিকা** কম গুরুত্ব পেয়েছে। পরবর্তী গবেষণায় (Birch, 1945) দেখা যায়, যে শিম্পাঞ্জিরা আগে লাঠি নিয়ে খেলার অভিজ্ঞতা পায়নি, তারা সমাধান করতে পারেনি।
- মুখস্থ বা অভ্যাসভিত্তিক শিখন (নামতা, বানান) ব্যাখ্যা করে না।
- তত্ত্বের অনেক ধারণা গুণগত; পরিমাপ ও পরীক্ষা করা কঠিন।

এক নজরে — Gestalt

- প্রবক্তা: **Wertheimer, Köhler, Koffka** · দেশ: জার্মানি · সূচনা: 1912
- প্রাণী: **শিম্পাঞ্জি (Sultan)** · স্থান: টেনেরিফ দ্বীপ
- মূল ধারণা: **Insight (অন্তর্দৃষ্টি)** — সমগ্র তার অংশের যোগফলের চেয়ে বেশি
- গ্রন্থ: *The Mentality of Apes* (Köhler, 1917)

Poly Notes Hub

7.6 বিভিন্ন Learning Theory-এর শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ

শিখন তত্ত্বগুলি কেবল তাত্ত্বিক আলোচনা নয়; একজন শিক্ষক প্রতিদিনের পাঠদানে এগুলির নীতি ব্যবহার করেন। নিচের সারণিতে প্রতিটি তত্ত্বের মূল নীতি ও শ্রেণিকক্ষে তার প্রয়োগ সংক্ষেপে দেওয়া হল।

তত্ত্ব	মূল নীতি	শ্রেণিকক্ষে প্রয়োগ
Pavlov Classical Conditioning	নিরপেক্ষ উদ্দীপক + স্বাভাবিক উদ্দীপকের সংযোগে নতুন শর্তাধীন সাড়া	• আনন্দদায়ক পরিবেশ তৈরি করে বিদ্যালয়ের প্রতি ভালোবাসা গড়া। • বিদ্যালয়ভীতি, গণিতভীতি ও পরীক্ষাভীতি দূর করা। • ঘণ্টা ও সংকেত দিয়ে শৃঙ্খলা ও অভ্যাস গঠন। • প্রাথমিক স্তরে ছবি-শব্দ সংযোগে ভাষা ও সংখ্যা শেখানো।
Skinner Operant Conditioning	পুনর্বলনের মাধ্যমে আচরণ বাড়ে; শাস্তিতে কমে	• প্রশংসা, পুরস্কার, নম্বর, তারকা-চিহ্ন দিয়ে উৎসাহ দান। • Shaping ও ক্ষুদ্র ধাপে পাঠ বিন্যাস। • Programmed Learning, CAI ও শিক্ষণ যন্ত্র। • আচরণ পরিবর্তন ও Token Economy। • তাৎক্ষণিক প্রতিক্রিয়া (Feedback)।
Thorndike Trial and Error	উদ্দীপক–সাড়া সংযোগ; প্রস্তুতি, অনুশীলন ও ফলের সূত্র	• পাঠ শুরুর আগে প্রস্তুতি ও আগ্রহ সৃষ্টি। • অনুশীলন, Drill ও পুনরাবৃত্তি (নামতা, বানান, হাতের লেখা)। • সাফল্যে পুরস্কার ও ভুলে সংশোধন। • করে শেখা ও সরল থেকে জটিল ধাপে শিক্ষণ।
Gestalt Insightful Learning	সমগ্র পরিস্থিতির প্রত্যক্ষণ ও অন্তর্দৃষ্টির মাধ্যমে শিখন	• আগে সমগ্র, পরে অংশ — সামগ্রিক চিত্র দিয়ে পাঠ শুরু। • অর্থপূর্ণ, বোধভিত্তিক ও সম্পর্কযুক্ত শিক্ষা। • সমস্যা সমাধান, প্রকল্প ও আবিষ্কারমূলক পদ্ধতি। • চার্ট, মানচিত্র, ডায়াগ্রামের ব্যবহার।

7.6.1 কোন পরিস্থিতিতে কোন তত্ত্ব বেশি উপযোগী?

শিখনের পরিস্থিতি	উপযোগী তত্ত্ব
ভয়, ভীতি দূর করা; আবেগ ও মনোভাব গঠন	Pavlov (Classical Conditioning)
ভালো আচরণ গঠন, শৃঙ্খলা, প্রেষণা, আচরণ পরিবর্তন	Skinner (Operant Conditioning)

Poly Notes Hub

নামতা, বানান, সূত্র, হাতের লেখা, গতিমূলক দক্ষতা — অনুশীলন-নির্ভর শিখন	Thorndike (Trial and Error) ও Skinner
অঙ্ক বা বিজ্ঞানের সমস্যা সমাধান, ধাঁধা, প্রকল্প, সৃজনশীল চিন্তন	Gestalt (Insight Learning)
ব্যক্তিগত গতিতে শিক্ষা, স্ব-শিক্ষণ	Skinner (Programmed Learning)

7.6.2 শিক্ষকের ভূমিকা ও সতর্কতা

১. **কোনো একটি তত্ত্বই সম্পূর্ণ নয়** — বিষয় ও শিক্ষার্থীর প্রয়োজন অনুযায়ী একাধিক তত্ত্বের নীতি সমন্বিতভাবে ব্যবহার করা উচিত (সমন্বয়ী / Eclectic দৃষ্টিভঙ্গি)।

২. শিক্ষার্থীর **পরিণমন ও প্রস্তুতির স্তর** বিবেচনায় রেখে পাঠ পরিকল্পনা করতে হবে।

৩. শাস্তির বদলে **ইতিবাচক পুনর্বলন** ও উৎসাহ দিতে হবে।

৪. মুখস্থ নয়, **বোধভিত্তিক ও অর্থপূর্ণ শিক্ষা** নিশ্চিত করতে হবে।

৫. শিক্ষার্থীকে **সক্রিয় অংশগ্রহণের সুযোগ** দিয়ে শ্রেণিকক্ষকে নিরাপদ ও ভয়মুক্ত রাখতে হবে।

৬. **স্থানান্তর (Transfer)**-এর কথা ভেবে শেখা বিষয়কে বাস্তব জীবনের সঙ্গে যুক্ত করতে হবে।

Poly Notes Hub

7.7 এক নজরে রিভিশন

7.7.1 চারটি তত্ত্বের তুলনামূলক সারণি

বিষয়	Pavlov	Thorndike	Skinner	Gestalt (Köhler)
তত্ত্বের নাম	Classical Conditioning	Trial and Error, Connectionism	Operant Conditioning	Insight Learning
দেশ	রাশিয়া	আমেরিকা	আমেরিকা	জার্মানি
প্রাণী	কুকুর	বিড়াল	ইঁদুর, পায়রা	শিম্পাঞ্জি
পরীক্ষণের যন্ত্র	লালা-মাপক নল, ঘণ্টা	Puzzle Box	Skinner Box	বাক্স, লাঠি, কলা
মূল ধারণা	নিরপেক্ষ উদ্দীপকের সঙ্গে স্বাভাবিক উদ্দীপক যুক্ত হয়ে শর্তাধীন সাড়া	উদ্দীপক–সাড়া সংযোগ, চেষ্টা ও ভুল	আচরণের পরিণতি বা পুনর্বলন	সমগ্র পরিস্থিতির প্রত্যক্ষণ, অন্তর্দৃষ্টি
মূল শব্দ	UCS, UCR, CS, CR	Readiness, Exercise, Effect	Reinforcement, Shaping, Schedule	Insight, Closure, Whole
শিখনের প্রকৃতি	অনৈচ্ছিক, স্বয়ংক্রিয়	ধীরে ধীরে ও ক্রমিক	পুনর্বলননির্ভর, ক্রমিক	আকস্মিক ও বোধভিত্তিক
শিক্ষায় গুরুত্ব	আবেগ, মনোভাব, ভয় দূর	অনুশীলন, প্রস্তুতি, পুরস্কার	পুনর্বলন, Programmed Learning	সমস্যা সমাধান, বোধ
গ্রন্থ	*Conditioned Reflexes* (1927)	*Animal Intelligence* (1898)	*The Behavior of Organisms* (1938)	*The Mentality of Apes* (1917)

Poly Notes Hub

7.7.2 দ্রুত মনে রাখার তথ্য (Quick Facts)

- **শিখন** = অভিজ্ঞতা বা অনুশীলনজনিত আচরণের **অপেক্ষাকৃত স্থায়ী** পরিবর্তন।
- পরিণমন, ক্লান্তি, ওষুধ ও প্রতিবর্ত ক্রিয়াজনিত পরিবর্তন **শিখন নয়**।
- শিখন বক্ররেখায় অগ্রগতি থেমে যাওয়া — **মালভূমি (Plateau)**।
- **Pavlov** — কুকুর — লালাক্ষরণ — Classical / Respondent / **Type-S**।
- **Skinner** — ইঁদুর, পায়রা — Skinner Box — Operant / **Type-R**।
- **Thorndike** — বিড়াল — Puzzle Box — **Trial and Error** / Connectionism।
- **Köhler** — শিম্পাঞ্জি **Sultan** — **Insight** / Gestalt।
- Thorndike-এর প্রধান সূত্র ৩টি — **Readiness, Exercise, Effect**।
- বিলোপে সর্বাধিক প্রতিরোধী পুনর্বলন সূচি — **Variable Ratio**।
- Negative Reinforcement-এ আচরণ **বাড়ে**; Punishment-এ আচরণ **কমে**।
- Programmed Learning-এর Linear পদ্ধতি — **Skinner**; Branching পদ্ধতি — **Crowder**।
- আচরণবাদের জনক — **J. B. Watson** (Little Albert, 1920)।
- শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক — **E. L. Thorndike**।
- Gestalt-এর অর্থ — **সমগ্র / আকার**; স্লোগান — সমগ্র তার অংশের যোগফলের চেয়ে বেশি।
- Gestalt-এর সূত্র — নৈকট্য, সাদৃশ্য, সমাপ্তি, ধারাবাহিকতা, অবয়ব-পশ্চাৎপট, **Prägnanz**।
- আচরণবাদী তত্ত্বে শিখন **ক্রমিক**; Gestalt-এ শিখন **আকস্মিক** (Aha!)।

Poly Notes Hub

7.8 গুরুত্বপূর্ণ MCQ (Multiple Choice Questions)

নির্দেশ: প্রতিটি প্রশ্নের চারটি বিকল্পের মধ্যে সঠিক উত্তরটি বেছে নিন। উত্তরমালা ও সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা পরের পৃষ্ঠায় দেওয়া আছে।

1. শিখন (Learning) বলতে বোঝায় —

(A) ক্ষণস্থায়ী আচরণ (B) আচরণের অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তন
(C) কেবল শারীরিক বৃদ্ধি (D) সহজাত প্রতিবর্ত ক্রিয়া

2. "Learning is the modification of behaviour through experience and training" — উক্তিটি কার?

(A) Skinner (B) Pavlov (C) Köhler (D) Gates

3. নিচের কোনটি শিখনের উদাহরণ নয়?

(A) ওষুধের প্রভাবে আচরণে পরিবর্তন (B) সাইকেল চালাতে শেখা
(C) নতুন ভাষা আয়ত্ত করা (D) ভালো অভ্যাস গঠন

4. শিখন বক্ররেখায় অগ্রগতি সাময়িকভাবে থেমে যাওয়াকে বলে —

(A) বিলোপ (Extinction) (B) সাধারণীকরণ (C) মালভূমি (Plateau) (D) অন্তর্দৃষ্টি

5. Classical Conditioning তত্ত্বের প্রবক্তা কে?

(A) B. F. Skinner (B) E. L. Thorndike (C) Ivan Pavlov (D) W. Köhler

6. Pavlov-এর পরীক্ষণে অনুবর্তনের আগে ঘণ্টার শব্দ ছিল —

(A) নিরপেক্ষ উদ্দীপক (NS) (B) অশর্তাধীন উদ্দীপক (UCS)
(C) অশর্তাধীন সাড়া (UCR) (D) শর্তাধীন সাড়া (CR)

7. অনুবর্তনের পর শুধু ঘণ্টা শুনে কুকুরের লালা ঝরা কী?

(A) অশর্তাধীন সাড়া (UCR) (B) শর্তাধীন সাড়া (CR)
(C) অশর্তাধীন উদ্দীপক (UCS) (D) নিরপেক্ষ উদ্দীপক (NS)

8. শুধু CS বারবার দিলে এবং UCS না দিলে CR ক্রমশ কমে যাওয়াকে বলে —

(A) অর্জন (Acquisition) (B) সাধারণীকরণ (Generalization)
(C) পার্থক্যকরণ (Discrimination) (D) বিলোপ (Extinction)

9. Little Albert পরীক্ষণ কারা করেন?

(A) পাভলভ ও স্কিনার (B) থর্নডাইক ও কোহলার
(C) ওয়াটসন ও রেনার (D) পিয়াজে ও ভাইগটস্কি

Poly Notes Hub

10. Skinner-এর তত্ত্বটি কী নামে পরিচিত?

(A) Classical Conditioning (B) Operant Conditioning
(C) Trial and Error (D) Insight Learning

11. Skinner Box-এ সাধারণত কোন প্রাণী ব্যবহৃত হয়?

(A) বিড়াল (B) কুকুর (C) শিম্পাঞ্জি (D) ইঁদুর ও পায়রা

12. অপ্রীতিকর উদ্দীপক সরিয়ে নিয়ে আচরণ বাড়ানোকে বলে —

(A) Negative Reinforcement (B) Positive Reinforcement
(C) Positive Punishment (D) Negative Punishment

13. বিলোপের প্রতি সর্বাধিক প্রতিরোধী পুনর্বলন সূচি কোনটি?

(A) Continuous (B) Fixed Interval (C) Variable Ratio (VR) (D) Fixed Ratio

14. কাঙ্ক্ষিত আচরণের কাছাকাছি প্রতিটি ধাপে পুনর্বলন দিয়ে নতুন আচরণ গঠনকে বলে —

(A) Extinction (B) Shaping (C) Insight (D) Closure

15. Programmed Learning-এর Linear পদ্ধতির প্রবর্তক —

(A) B. F. Skinner (B) Norman Crowder (C) E. L. Thorndike (D) Ivan Pavlov

16. Thorndike-এর পরীক্ষণে কোন প্রাণী ব্যবহৃত হয়েছিল?

(A) কুকুর (B) ইঁদুর (C) বিড়াল (D) শিম্পাঞ্জি

17. Thorndike-এর প্রধান শিখন সূত্রের সংখ্যা —

(A) দুটি (B) চারটি (C) পাঁচটি (D) তিনটি

18. "সন্তোষজনক ফল সংযোগকে দৃঢ় করে" — এটি কোন সূত্র?

(A) Law of Readiness (প্রস্তুতির সূত্র) (B) Law of Effect (ফলের সূত্র)
(C) Law of Exercise (অনুশীলনের সূত্র) (D) Law of Disuse (অব্যবহারের সূত্র)

19. "শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক" কাকে বলা হয়?

(A) E. L. Thorndike (B) J. B. Watson (C) Ivan Pavlov (D) W. Köhler

20. Gestalt শব্দটি কোন ভাষার?

(A) ফরাসি (B) রুশ (C) ল্যাটিন (D) জার্মান

21. Gestalt মতবাদের প্রধান প্রবক্তারা হলেন —

(A) পাভলভ, স্কিনার ও ওয়াটসন (B) ওয়ার্থাইমার, কফকা ও কোহলার
(C) পিয়াজে, ব্রুনার ও ভাইগটস্কি (D) থর্নডাইক, হাল ও টলম্যান

22. Köhler-এর পরীক্ষণে ব্যবহৃত শিম্পাঞ্জির নাম —

(A) Albert (B) Peter (C) Sultan (D) Rover

Poly Notes Hub

23. অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখনের প্রধান বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(A) হঠাৎ সমাধান (Aha! অভিজ্ঞতা) (B) ধীরে ধীরে ভুল চেষ্টা

(C) শুধু পুনরাবৃত্তি (D) কেবল পুরস্কারনির্ভরতা

24. "সমগ্র তার অংশগুলির যোগফলের চেয়ে বেশি" — এটি কোন তত্ত্বের মূল কথা?

(A) Classical Conditioning (B) Operant Conditioning

(C) Trial and Error (D) Gestalt Theory

25. বিদ্যালয়ভীতি দূর করে বিদ্যালয়ের প্রতি ভালোবাসা গড়তে কোন তত্ত্ব সবচেয়ে প্রাসঙ্গিক?

(A) Classical Conditioning (B) Insight Learning

(C) Programmed Learning (D) Law of Disuse

Poly Notes Hub

উত্তরমালা (Answer Key)

1 — B	**2** — D	**3** — A	**4** — C	**5** — C
6 — A	**7** — B	**8** — D	**9** — C	**10** — B
11 — D	**12** — A	**13** — C	**14** — B	**15** — A
16 — C	**17** — D	**18** — B	**19** — A	**20** — D
21 — B	**22** — C	**23** — A	**24** — D	**25** — A

ব্যাখ্যাসহ উত্তর

প্রশ্ন	উত্তর	সঠিক বিকল্প ও সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা
1	**B**	আচরণের অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তন — অভিজ্ঞতা ও অনুশীলনের ফলে আচরণে অপেক্ষাকৃত স্থায়ী পরিবর্তনই শিখন।
2	**D**	Gates — এটি Gates-এর সংজ্ঞা।
3	**A**	ওষুধের প্রভাবে আচরণে পরিবর্তন — ক্লান্তি বা ওষুধের প্রভাবজনিত ক্ষণস্থায়ী পরিবর্তন শিখন নয়।
4	**C**	মালভূমি (Plateau) — অগ্রগতির সাময়িক স্থবিরতাকে Plateau বা মালভূমি বলে।
5	**C**	Ivan Pavlov — রুশ শারীরতত্ত্ববিদ Pavlov কুকুরের উপর পরীক্ষা করে এই তত্ত্ব দেন।
6	**A**	নিরপেক্ষ উদ্দীপক (NS) — শুরুতে ঘণ্টা লালাক্ষরণের সঙ্গে সম্পর্কহীন, তাই নিরপেক্ষ উদ্দীপক।
7	**B**	শর্তাধীন সাড়া (CR) — শিক্ষিত সাড়াকে Conditioned Response (CR) বলে।
8	**D**	বিলোপ (Extinction) — UCS ছাড়া CS দিতে থাকলে CR বিলুপ্ত হয়।
9	**C**	ওয়াটসন ও রেনার — J. B. Watson ও Rosalie Rayner 1920 সালে এই পরীক্ষণ করেন।
10	**B**	Operant Conditioning — Skinner-এর তত্ত্ব Operant বা Type-R Conditioning।
11	**D**	ইঁদুর ও পায়রা — Skinner ইঁদুর ও পায়রার উপর পরীক্ষা চালান।
12	**A**	Negative Reinforcement — Negative Reinforcement-এ অপ্রীতিকর কিছু সরে যায় এবং আচরণ বাড়ে; এটি শাস্তি নয়।
13	**C**	Variable Ratio (VR) — VR সূচিতে (যেমন লটারি) আচরণ সবচেয়ে স্থির ও বিলোপ-প্রতিরোধী হয়।
14	**B**	Shaping — Shaping বা Successive Approximation — ক্রমিক আসন্নীকরণ।
15	**A**	B. F. Skinner — Linear — Skinner; Branching — Crowder।
16	**C**	বিড়াল — ক্ষুধার্ত বিড়ালকে Puzzle Box-এ রাখা হয়।
17	**D**	তিনটি — Readiness, Exercise ও Effect — এই তিনটি প্রধান সূত্র।
18	**B**	Law of Effect (ফলের সূত্র) — এটি Thorndike-এর Law of Effect।
19	**A**	E. L. Thorndike — Thorndike — শিক্ষামনোবিজ্ঞানের জনক; Watson — আচরণবাদের জনক।

Poly Notes Hub

20	**D**	জার্মান — Gestalt জার্মান শব্দ, অর্থ আকার বা সমগ্র।
21	**B**	ওয়ার্থাইমার, কফকা ও কোহলার — Wertheimer, Koffka ও Köhler — Gestalt-এর প্রতিষ্ঠাতা ত্রয়ী।
22	**C**	Sultan — টেনেরিফ দ্বীপে শিম্পাঞ্জি Sultan-এর উপর পরীক্ষণ হয়।
23	**A**	হঠাৎ সমাধান (Aha! অভিজ্ঞতা) — Insight-এ সমাধান হঠাৎ আসে।
24	**D**	Gestalt Theory — এটি Gestalt মতবাদের স্লোগান।
25	**A**	Classical Conditioning — ভয় ও আবেগ অনুবর্তনের মাধ্যমে শেখা হয় — Pavlov-এর তত্ত্বই প্রযোজ্য।

— সমাপ্ত —

Poly Notes Hub