সরকারি চাকরি ও শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষার জন্য বিশেষ নোটস

Child Development and Pedagogy

শিশু বিকাশ ও শিক্ষাবিজ্ঞান

Chapter 8

বুদ্ধি

(Intelligence)

বুদ্ধির অর্থ ও প্রকৃতি

Spearman-এর Two-Factor Theory

Thorndike-এর Intelligence Theory

Guilford-এর Structure of Intellect

Howard Gardner-এর Multiple Intelligences

Robert Sternberg-এর Triarchic Theory

বুদ্ধির তত্ত্বের শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ

২৫টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ (উত্তরমালা সহ)

বাংলা মাধ্যম | বিস্তারিত নোটস | পরীক্ষা-উপযোগী

Poly Notes Hub

সূচিপত্র (Contents)

১. বুদ্ধির অর্থ ও প্রকৃতি ৩

২. Spearman-এর Two-Factor Theory ৯

৩. Thorndike-এর Intelligence Theory ১২

৪. Guilford-এর Structure of Intellect ১৫

৫. Howard Gardner-এর Multiple Intelligences ১৯

৬. Robert Sternberg-এর Triarchic Theory ২২

৭. বুদ্ধির তত্ত্বের শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ ২৬

৮. এক নজরে দ্রুত পুনরালোচনা (Quick Revision) ২৯

৯. ২৫টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ ৩২

১০. উত্তরমালা (Answer Key) ও ব্যাখ্যা ৩৫

Poly Notes Hub

১. বুদ্ধির অর্থ ও প্রকৃতি

(Meaning and Nature of Intelligence)

১.১ ভূমিকা

মানুষ অন্য প্রাণীর চেয়ে আলাদা হয়েছে মূলত তার বুদ্ধির জন্য। শ্রেণিকক্ষে একই পাঠ কেউ সহজেই বোঝে, আবার কেউ বুঝতে সময় নেয়; কেউ অঙ্কে দক্ষ, কেউ ভাষায়, কেউ সংগীতে। এই ব্যক্তিগত পার্থক্যের একটি বড় কারণ হলো **বুদ্ধি (Intelligence)**। একজন শিক্ষককে শিক্ষার্থীর সামর্থ্য বুঝে পাঠদান করতে হলে বুদ্ধির স্বরূপ ও বিভিন্ন তত্ত্ব জানা জরুরি; তাই পরীক্ষায় এই অধ্যায় থেকে নিয়মিত প্রশ্ন আসে।

“Intelligence” শব্দটি ল্যাটিন intelligere থেকে এসেছে, যার অর্থ “বোঝা বা বুঝে নেওয়া”।

১.২ বুদ্ধির সংজ্ঞা

বুদ্ধির কোনো একটিমাত্র সর্বজনগ্রাহ্য সংজ্ঞা নেই। বিভিন্ন মনোবিজ্ঞানী বিভিন্ন দৃষ্টিকোণ থেকে একে ব্যাখ্যা করেছেন।

মনোবিজ্ঞানী	**সংজ্ঞার সারকথা**
Alfred Binet	বুদ্ধি হলো সঠিকভাবে বিচার করা, বোঝা ও যুক্তি করার ক্ষমতা (Judgement, Comprehension, Reasoning)।
William Stern	নতুন সমস্যা ও পরিস্থিতির সঙ্গে সচেতনভাবে নিজেকে খাপ খাইয়ে নেওয়ার সাধারণ ক্ষমতা।
Lewis Terman	বিমূর্ত চিন্তা করার ক্ষমতাই বুদ্ধি।
David Wechsler	উদ্দেশ্যমূলকভাবে কাজ করা, যুক্তিসঙ্গতভাবে চিন্তা করা এবং পরিবেশের সঙ্গে কার্যকরভাবে মোকাবিলা করার **সামগ্রিক ও সার্বিক ক্ষমতা** (Aggregate or Global Capacity)।
Charles Spearman	সম্পর্ক ও সহসম্পর্ক খুঁজে বের করার ক্ষমতা (Eduction of Relations and Correlates)।
E. L. Thorndike	সত্য ও বাস্তবতার দৃষ্টিকোণ থেকে সঠিক প্রতিক্রিয়া দেখানোর ক্ষমতা।
Jean Piaget	পরিবেশের সঙ্গে অভিযোজনের (Adaptation) ক্ষমতা।
Howard Gardner	তথ্য প্রক্রিয়া করার জৈব-মনস্তাত্ত্বিক সামর্থ্য, যার মাধ্যমে সমস্যা সমাধান বা সংস্কৃতি-স্বীকৃত কোনো কিছু সৃষ্টি করা যায়।

সহজ সংজ্ঞা: বুদ্ধি হলো শেখার ক্ষমতা, বিমূর্ত চিন্তন, সমস্যা সমাধান ও নতুন পরিস্থিতির সঙ্গে খাপ খাইয়ে নেওয়ার সামগ্রিক মানসিক সামর্থ্য।

Poly Notes Hub

১.৩ বুদ্ধির প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য

- **জন্মগত ও অর্জিত দুই-ই:** বুদ্ধির ভিত্তি বংশগতি (Heredity), কিন্তু পরিবেশ ও শিক্ষা তাকে বিকশিত করে।
- **সাধারণ মানসিক সামর্থ্য:** এটি একটি নির্দিষ্ট বিষয়ের নয়, বরং সব ধরনের মানসিক কাজেই প্রযোজ্য সামগ্রিক ক্ষমতা।
- **অভিযোজন ক্ষমতা:** নতুন ও অপরিচিত পরিস্থিতির সঙ্গে মানিয়ে নেওয়ার ক্ষমতা।
- **বিমূর্ত চিন্তন:** প্রতীক, ধারণা ও ভাব নিয়ে চিন্তা করার ক্ষমতা।
- **শিখনের সামর্থ্য:** অভিজ্ঞতা থেকে দ্রুত ও ভালোভাবে শেখার ক্ষমতা।
- **সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা:** কার্যকারণ সম্পর্ক বুঝে সিদ্ধান্ত নেওয়া।
- **ব্যক্তিভেদ:** সব মানুষের বুদ্ধি সমান নয়; ব্যক্তিভেদে ভিন্ন।
- **স্বাভাবিক বণ্টন (Normal Distribution):** সমাজে বুদ্ধির বণ্টন ঘণ্টাকৃতি রেখায় (Bell Curve) ঘটে। অধিকাংশ মানুষের বুদ্ধি গড় মানের কাছাকাছি, খুব বেশি বা খুব কম বুদ্ধির মানুষ অল্পসংখ্যক।
- **পরিমাপযোগ্য:** মানসিক পরীক্ষার মাধ্যমে বুদ্ধি পরিমাপ করা যায়, তবে নিখুঁত পরিমাপ সম্ভব নয়।
- **আপেক্ষিক স্থিতিশীলতা:** প্রাপ্তবয়স্ক হওয়ার পর বুদ্ধ্যাঙ্ক মোটামুটি স্থির থাকে, যদিও পরিবেশের প্রভাবে কিছু পরিবর্তন হতে পারে।

১.৪ বুদ্ধির উপাদান (সাধারণ উপাদান)

বিভিন্ন গবেষণা অনুযায়ী বুদ্ধির মধ্যে সাধারণত যে ক্ষমতাগুলি দেখা যায়:

উপাদান	ব্যাখ্যা
ভাষাগত ক্ষমতা	শব্দ বোঝা, ভাষা ব্যবহার ও ভাবপ্রকাশ
সংখ্যাগত ক্ষমতা	সংখ্যা নিয়ে কাজ ও গাণিতিক সমস্যা সমাধান
স্থানিক ক্ষমতা	আকার, দিক ও দূরত্ব কল্পনা করা
যুক্তি ও সিদ্ধান্ত	তথ্য বিশ্লেষণ করে সিদ্ধান্তে পৌঁছানো
স্মৃতি	তথ্য ধরে রাখা ও প্রয়োজনে মনে করা
প্রত্যক্ষণের দ্রুততা	বস্তুর মিল-অমিল দ্রুত ধরতে পারা

১.৫ বুদ্ধ্যাঙ্ক (Intelligence Quotient – IQ)

বুদ্ধি পরিমাপের জন্য **মানসিক বয়স (Mental Age – MA)** ও **প্রকৃত বয়স (Chronological Age – CA)**-এর অনুপাত ব্যবহার করা হয়।

- **মানসিক বয়স (MA):** বুদ্ধি-পরীক্ষায় শিশু কোন বয়সের উপযোগী প্রশ্নের সঠিক উত্তর দিতে পারছে, সেটি। ধারণাটি দিয়েছেন **Binet**।
- **প্রকৃত বয়স (CA):** জন্মের পর থেকে বাস্তবে কত বছর-মাস কেটেছে।

Poly Notes Hub

• **IQ ধারণা:** ১৯১২ সালে জার্মান মনোবিজ্ঞানী **William Stern** প্রস্তাব করেন; **Terman** স্ট্যানফোর্ড-বিনে স্কেলে এটি জনপ্রিয় করেন।

সূত্র: IQ = (মানসিক বয়স ÷ প্রকৃত বয়স) × ১০০ অর্থাৎ IQ = (MA / CA) × ১০০

উদাহরণ

শিশু	MA	CA	হিসাব	IQ
রিয়া	১০ বছর	৮ বছর	(১০ ÷ ৮) × ১০০	১২৫
সোহম	৯ বছর	৯ বছর	(৯ ÷ ৯) × ১০০	১০০
অনিক	৬ বছর	৮ বছর	(৬ ÷ ৮) × ১০০	৭৫

MA = CA হলে IQ = ১০০ (গড় বুদ্ধি); MA > CA হলে IQ ১০০-এর বেশি; MA < CA হলে IQ ১০০-এর কম হয়।

সীমাবদ্ধতা: এই সূত্র শিশুদের ক্ষেত্রে কাজ করলেও প্রাপ্তবয়স্কদের ক্ষেত্রে অকার্যকর, কারণ প্রকৃত বয়স বাড়তে থাকলেও মানসিক বয়স একটি নির্দিষ্ট সীমার পর আর বাড়ে না। তাই Wechsler **বিচ্যুতি বুদ্ধ্যাঙ্ক (Deviation IQ)** ব্যবহার করেন, যা একই বয়সের ব্যক্তিদের গড় থেকে কতটা দূরে তার ওপর নির্ভর করে (গড় ১০০, প্রমিত বিচ্যুতি ১৫)।

১.৬ বুদ্ধ্যাঙ্ক অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ (Terman-এর শ্রেণিবিভাগ)

IQ	শ্রেণি
১৪০ বা তার বেশি	প্রতিভাবান / অতি-প্রতিভাবান (Near Genius or Genius)
১২০ – ১৩৯	অতি উন্নত বুদ্ধি (Very Superior)
১১০ – ১১৯	উন্নত বুদ্ধি (Superior)
৯০ – ১০৯	গড় বা স্বাভাবিক বুদ্ধি (Average / Normal)
৮০ – ৮৯	মন্দবুদ্ধি (Dull Normal)
৭০ – ৭৯	সীমান্তবর্তী (Borderline)
৭০-এর নিচে	বৌদ্ধিক অক্ষমতা (Intellectual Disability / Mental Deficiency)

নিচু IQ-এর উপশ্রেণি	IQ পরিসর (আনুমানিক)
অল্পবুদ্ধি (Moron)	৫০ – ৬৯
হীনবুদ্ধি (Imbecile)	২৫ – ৪৯
জড়বুদ্ধি (Idiot)	২৫-এর নিচে

Poly Notes Hub

লক্ষ্য করুন: বিভিন্ন বই ও পরীক্ষায় IQ-এর সীমা সামান্য ভিন্ন হতে পারে। বর্তমানে Moron, Imbecile, Idiot শব্দগুলি অপমানজনক বলে বাদ দেওয়া হয়েছে; এর বদলে "মৃদু, মাঝারি, গুরুতর ও অত্যন্ত গুরুতর বৌদ্ধিক অক্ষমতা" ব্যবহার করা হয়। ভারতে এ ক্ষেত্রে ২০১৬ সালের **RPwD Act** প্রযোজ্য।

১.৭ বুদ্ধি-পরীক্ষার সংক্ষিপ্ত ইতিহাস

সাল	পরীক্ষা / ব্যক্তি	বিবরণ
১৯০৫	Binet–Simon Scale	প্যারিসে Alfred Binet ও Théodore Simon প্রথম বুদ্ধি-মাপক স্কেল তৈরি করেন; স্কুলে পিছিয়ে-পড়া শিশুদের চিহ্নিত করা ছিল উদ্দেশ্য।
১৯১২	William Stern	IQ ধারণা প্রস্তাব।
১৯১৬	Stanford–Binet Scale	Lewis Terman Binet-এর স্কেলকে আমেরিকায় সংশোধন করে প্রকাশ করেন।
প্রথম বিশ্বযুদ্ধ (১৯১৭)	Army Alpha ও Army Beta	সেনা-নিয়োগে ব্যবহৃত প্রথম বড় আকারের দলগত পরীক্ষা। Alpha ছিল শাব্দিক, Beta ছিল অশাব্দিক (নিরক্ষর ও অ-ইংরেজিভাষীদের জন্য)।
১৯৩৯	Wechsler–Bellevue Scale	David Wechsler তৈরি করেন; পরে WAIS (প্রাপ্তবয়স্কদের জন্য), WISC (শিশুদের জন্য), WPPSI (প্রাক্-স্কুল শিশুদের জন্য)। এতে শাব্দিক ও কার্য (Performance) দুই অংশই আছে।
১৯৩৮	Raven's Progressive Matrices	J. C. Raven তৈরি করেন; অশাব্দিক ও সংস্কৃতি-নিরপেক্ষ (Culture Fair) পরীক্ষা।

ভারতে ব্যবহৃত কয়েকটি বুদ্ধি-পরীক্ষা

- **Bhatia's Battery of Performance Tests** (C. H. Bhatia): অশাব্দিক ও কার্যভিত্তিক পরীক্ষা।
- **Malin's Intelligence Scale for Indian Children (MISIC):** Wechsler-এর WISC-এর ভারতীয় সংস্করণ (A. J. Malin)।
- **Kamat–Binet Test:** V. V. Kamat কর্তৃক Binet-স্কেলের মারাঠি ভাষায় অভিযোজন।
- **Raven's Progressive Matrices**-এর ভারতীয় ব্যবহার।

১.৮ বুদ্ধি-পরীক্ষার শ্রেণিবিভাগ

ভিত্তি	প্রকার ও উদাহরণ
ব্যক্তি সংখ্যা অনুযায়ী	ব্যক্তিগত পরীক্ষা (Individual Test): Stanford–Binet, Wechsler। দলগত পরীক্ষা (Group Test): Army Alpha/Beta।

Poly Notes Hub

ভিত্তি	প্রকার ও উদাহরণ
ভাষা ব্যবহার অনুযায়ী	শাব্দিক (Verbal): Army Alpha। অশাব্দিক (Non-verbal): Raven's Matrices, Army Beta। কার্যভিত্তিক (Performance): Bhatia Battery, Koh's Block Design।
সংস্কৃতির প্রভাব অনুযায়ী	সংস্কৃতি-নিরপেক্ষ (Culture Fair): Raven's, Cattell's Culture Fair Test।

১.৯ বুদ্ধিকে প্রভাবিত করে এমন উপাদান

উপাদান	প্রভাব
বংশগতি (Heredity)	জিনগত সম্ভাবনা বুদ্ধির মূল ভিত্তি; যমজ ও পোষ্য-সন্তানের গবেষণায় এর প্রমাণ পাওয়া যায়।
পরিবেশ (Environment)	পরিবারের উদ্দীপনা, সামাজিক-অর্থনৈতিক অবস্থা, প্রতিবেশ।
পুষ্টি ও স্বাস্থ্য	শৈশবে অপুষ্টি ও রোগ মস্তিষ্কের বিকাশ ব্যাহত করে।
শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ	উপযুক্ত শিক্ষা বুদ্ধির বিকাশে সহায়ক।
সংস্কৃতি	কোন ক্ষমতাকে মূল্য দেওয়া হয় তা সংস্কৃতিভেদে ভিন্ন।
প্রেষণা ও আবেগ	আগ্রহ ও মনোযোগ পরীক্ষায় ফলাফলে প্রভাব ফেলে।

আধুনিক মত অনুযায়ী বুদ্ধি বংশগতি ও পরিবেশ — **দুয়েরই পারস্পরিক ক্রিয়ার ফল**; একটিকে বাদ দিয়ে অন্যটির প্রভাব পুরোপুরি বোঝা যায় না।

১.১০ বুদ্ধির তত্ত্বসমূহের শ্রেণিবিভাগ

তত্ত্বের ধরন	মূল কথা	প্রবক্তা
একক গুণক তত্ত্ব (Unifactor / Monarchic)	বুদ্ধি একটিই অখণ্ড সাধারণ ক্ষমতা	Binet, Terman, Stern
দ্বি-গুণক তত্ত্ব (Two-Factor)	সাধারণ (g) ও বিশেষ (s) গুণক	Spearman
বহু-গুণক তত্ত্ব (Multifactor)	বুদ্ধি বহু স্বাধীন উপাদানের সমষ্টি	Thorndike
দল-গুণক তত্ত্ব (Group Factor)	কিছু প্রাথমিক মানসিক ক্ষমতার দল	Thurstone
স্তরবিন্যস্ত তত্ত্ব (Hierarchical)	উপরে g, নিচে ক্রমশ বিশেষ ক্ষমতা	Burt, Vernon
গঠন-ভিত্তিক তত্ত্ব (Structure of Intellect)	তিনটি মাত্রার সমন্বয়ে বহু ক্ষমতা	Guilford

Poly Notes Hub

তত্ত্বের ধরন	মূল কথা	প্রবক্তা
বহুবুদ্ধি তত্ত্ব (Multiple Intelligences)	একাধিক স্বাধীন বুদ্ধি	Gardner
ত্রিপক্ষীয় তত্ত্ব (Triarchic)	বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল ও ব্যবহারিক বুদ্ধি	Sternberg

Poly Notes Hub

২. Spearman-এর Two-Factor Theory

(দ্বি-গুণক তত্ত্ব)

২.১ তাত্ত্বিক পরিচিতি

পূর্ণ নাম	Charles Edward Spearman (চার্লস স্পিয়ারম্যান)
জন্ম ও মৃত্যু	১৮৬৩ – ১৯৪৫
দেশ	ইংল্যান্ড (লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক)
তত্ত্বের নাম	দ্বি-গুণক তত্ত্ব (Two-Factor Theory), যাকে Bifactor Theory-ও বলা হয়
প্রকাশ	১৯০৪ সালে "General Intelligence, Objectively Determined and Measured" প্রবন্ধে; পরে ১৯২৭ সালে The Abilities of Man বইয়ে বিস্তারিত রূপ
পদ্ধতি	বিভিন্ন মানসিক পরীক্ষার ফলের মধ্যে সহসম্পর্ক বিশ্লেষণ; **উপাদান বিশ্লেষণ (Factor Analysis)**-এর প্রাথমিক রূপ ব্যবহার

২.২ তত্ত্বের মূল কথা

Spearman লক্ষ করেন যে, বিভিন্ন মানসিক পরীক্ষায় (যেমন: ভাষা, গণিত, স্মৃতি, ইন্দ্রিয়-বিচার) কোনো ব্যক্তির ফল সাধারণত পরস্পর ধনাত্মকভাবে সম্পর্কিত। অর্থাৎ যে একটিতে ভালো করে, সে প্রায়ই অন্যগুলিতেও ভালো করে। এর কারণ হিসেবে তিনি বলেন, সব মানসিক কাজের পেছনে একটি **সাধারণ শক্তি** কাজ করে। আবার প্রতিটি কাজের জন্য আলাদা একটি **বিশেষ ক্ষমতাও** দরকার হয়।

এই ধারণা থেকে তিনি বুদ্ধিকে দুটি গুণকে ভাগ করেন:

বুদ্ধি = সাধারণ গুণক (g) + বিশেষ গুণক (s)

২.৩ দুটি গুণক

বিষয়	সাধারণ গুণক (General Factor – g)	বিশেষ গুণক (Specific Factor – s)
অর্থ	সব ধরনের মানসিক কাজে ব্যবহৃত সাধারণ মানসিক শক্তি (General Mental Energy)	কোনো নির্দিষ্ট কাজের জন্য প্রয়োজনীয় আলাদা বিশেষ ক্ষমতা
ব্যাপ্তি	সব কাজেই কমবেশি উপস্থিত	শুধু একটি নির্দিষ্ট কাজে প্রযোজ্য
উৎস	প্রধানত জন্মগত (বংশগত)	প্রধানত অর্জিত (শিক্ষা ও অভিজ্ঞতালব্ধ)
পরিমাণ	প্রত্যেক ব্যক্তির মধ্যে নির্দিষ্ট পরিমাণ; সব কাজে একই থাকে	ব্যক্তি ও কাজভেদে ভিন্ন ভিন্ন

Poly Notes Hub

বিষয়	সাধারণ গুণক (General Factor – g)	বিশেষ গুণক (Specific Factor – s)
পরিবর্তনশীলতা	তুলনামূলক স্থির, সহজে বদলায় না	পরিবর্তনশীল, প্রশিক্ষণ দ্বারা উন্নত করা যায়
উদাহরণ	বোঝা, যুক্তি, সম্পর্ক নির্ণয়ের সাধারণ ক্ষমতা	গানে দক্ষতা, অঙ্কে দক্ষতা, ছবি আঁকার ক্ষমতা, যান্ত্রিক নৈপুণ্য

বিশেষ গুণকের উদাহরণ: কোনো ব্যক্তি গণিত, সংগীত ও চিত্রাঙ্কন তিনটিতেই কাজ করলে প্রতিটির জন্য সাধারণ গুণক g সবসময় ব্যবহৃত হবে, কিন্তু প্রতিটি কাজে আলাদা আলাদা বিশেষ গুণক $s_১$, $s_২$, $s_৩$ কাজ করবে।

২.৪ তত্ত্বের পরবর্তী পরিমার্জন

- Spearman পরে (১৯২৭) স্বীকার করেন যে, কিছু পরীক্ষার মধ্যে সাধারণ গুণকের বাইরেও পারস্পরিক সম্পর্ক থাকে। এই মধ্যবর্তী ক্ষমতাকে তিনি **দল-গুণক (Group Factor)** বলেন (যেমন: ভাষাগত, সংখ্যাগত, যান্ত্রিক)।
- তবে তাঁর মতে g-ই সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও কেন্দ্রীয় উপাদান।
- Spearman বুদ্ধির তিনটি নীতির কথাও বলেছেন: (১) অভিজ্ঞতার উপলব্ধি, (২) সম্পর্ক নির্ণয় (Eduction of Relations), (৩) সহসম্পর্ক নির্ণয় (Eduction of Correlates)।

২.৫ তত্ত্বের সমালোচনা

সমালোচক / বিষয়	ব্যাখ্যা
Thorndike ও Thomson	g বলে কোনো একক শক্তি নেই; বুদ্ধি বহু ছোট ছোট উপাদানের (বা নমুনার) সমষ্টি।
Thurstone	সাতটি আলাদা প্রাথমিক মানসিক ক্ষমতা (Primary Mental Abilities) আছে; একটিমাত্র g যথেষ্ট নয়।
Guilford	বুদ্ধির বহু স্বাধীন উপাদান আছে; g-কে কেন্দ্রীয় উপাদান বলা যায় না।
অতিসরলীকরণ	সব মানসিক সামর্থ্যকে মাত্র দুটি গুণকে ব্যাখ্যা করা অতিসরল।
g-এর প্রকৃত স্বরূপ অস্পষ্ট	g কী তা নিয়ে স্পষ্ট জৈবিক বা মনস্তাত্ত্বিক ব্যাখ্যা নেই।

তত্ত্বের গুরুত্ব: সমালোচনা সত্ত্বেও Spearman-এর g ধারণা আজও আধুনিক বুদ্ধি-গবেষণায় ব্যবহৃত হয়; অনেক বুদ্ধি-পরীক্ষা মূলত g পরিমাপের চেষ্টা করে।

২.৬ শিক্ষাগত তাৎপর্য

- শিক্ষার্থীর সাধারণ বুদ্ধি (g) ভালো হলে সে বিভিন্ন বিষয়ে ভালো করার সম্ভাবনা বেশি; সাধারণ বুদ্ধির মান জানলে শিক্ষণ-পরিকল্পনায় সাহায্য হয়।

Poly Notes Hub

- বিশেষ গুণক (s) প্রশিক্ষণ দিয়ে বাড়ানো যায়, তাই শিক্ষার্থীর নির্দিষ্ট দুর্বলতার ক্ষেত্রে বিশেষ প্রশিক্ষণ দেওয়া উচিত।
- শিক্ষার্থীর বিশেষ প্রতিভা (s) চিহ্নিত করে সে অনুযায়ী পেশাগত নির্দেশনা (Career Guidance) দেওয়া সম্ভব।
- পাঠ্যক্রমে সাধারণ ও বিশেষ দুই ধরনের ক্ষমতার বিকাশের সুযোগ রাখতে হবে।

Poly Notes Hub

৩. Thorndike-এর Intelligence Theory

(বহু-গুণক বা পরমাণুবাদী তত্ত্ব – Multifactor / Atomistic Theory)

৩.১ তাত্ত্বিক পরিচিতি

পূর্ণ নাম	Edward Lee Thorndike (এডওয়ার্ড লি থর্নডাইক)
জন্ম ও মৃত্যু	১৮৭৪ – ১৯৪৯
দেশ	আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র (কলাম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের Teachers College-এর অধ্যাপক)
পরিচিতি	শিক্ষা-মনোবিজ্ঞানের জনক হিসেবে খ্যাত; **সংযোগবাদ (Connectionism)** বা **S–R Bond Theory**-এর প্রবক্তা; শিখনের তিনটি প্রধান সূত্র (প্রস্তুতি, অনুশীলন, ফল) দিয়েছেন
তত্ত্বের নাম	বহু-গুণক তত্ত্ব (Multifactor Theory), যাকে পরমাণুবাদী তত্ত্ব (Atomistic Theory)-ও বলা হয়
বুদ্ধির সংজ্ঞা	"সত্য বা বাস্তবের দৃষ্টিকোণ থেকে সঠিক প্রতিক্রিয়া করার ক্ষমতাই বুদ্ধি।"
বুদ্ধি-পরীক্ষা	**CAVD Test** (Completion, Arithmetic, Vocabulary, Directions)

৩.২ তত্ত্বের মূল কথা

Thorndike-এর মতে বুদ্ধি কোনো একক সাধারণ শক্তি নয়। এটি অসংখ্য **স্বাধীন ও পৃথক উপাদান বা সংযোগ (Bonds)**-এর সমষ্টি। প্রতিটি উপাদান স্নায়ুতন্ত্রে উদ্দীপক (Stimulus) ও প্রতিক্রিয়া (Response)-র সংযোগ। যার মস্তিষ্কে এই সংযোগ যত বেশি, তার বুদ্ধি তত বেশি।

> **মূল কথা:** বুদ্ধি = অসংখ্য ছোট ছোট স্বাধীন সংযোগের (S–R Bonds) সমষ্টি।
> সংযোগ বেশি → বুদ্ধি বেশি; সংযোগ কম → বুদ্ধি কম।

তাঁর মতে কোনো দুটি মানসিক কাজের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক তখনই বেশি হয়, যখন দুটি কাজে একই ধরনের বেশি সংখ্যক সংযোগ ব্যবহৃত হয়। অর্থাৎ g-এর মতো একক শক্তি নয়, বরং **সাধারণ উপাদানের আংশিক ওভারল্যাপ**-ই সহসম্পর্কের কারণ।

৩.৩ Thorndike-এর বুদ্ধির তিন প্রকার

Thorndike বুদ্ধিকে তিনটি প্রধান ভাগে ভাগ করেন:

Poly Notes Hub

প্রকার	অর্থ	উদাহরণ ও পেশা
বিমূর্ত বুদ্ধি (Abstract Intelligence)	শব্দ, সংখ্যা, প্রতীক ও ধারণা নিয়ে কাজ করার ক্ষমতা	বই পড়া, গণিত, লেখা, গবেষণা; শিক্ষক, বিজ্ঞানী, লেখক, আইনজীবী
মূর্ত বা যান্ত্রিক বুদ্ধি (Concrete / Mechanical Intelligence)	বাস্তব বস্তু, যন্ত্রপাতি ও কায়িক কাজ নিয়ে কাজ করার ক্ষমতা	যন্ত্র মেরামত, নকশা তৈরি, নির্মাণ; ইঞ্জিনিয়ার, মেকানিক, কারিগর
সামাজিক বুদ্ধি (Social Intelligence)	মানুষ বোঝা, তাদের সঙ্গে ভালোভাবে আচরণ করা ও সম্পর্ক গড়ার ক্ষমতা	নেতৃত্ব, জনসংযোগ, কথোপকথন; রাজনীতিক, বিক্রয়কর্মী, সমাজকর্মী

মনে রাখুন: Thorndike-এর তিন প্রকার = বিমূর্ত (Abstract) + যান্ত্রিক (Mechanical/Concrete) + সামাজিক (Social)। সামাজিক বুদ্ধি ধারণাটি পরে Gardner-এর Interpersonal Intelligence ও Goleman-এর Emotional Intelligence-কে প্রভাবিত করেছে।

৩.৪ CAVD পরীক্ষা

অংশ	বিষয়
C – Completion	বাক্য সম্পূর্ণ করা
A – Arithmetic	পাটিগণিতের সমস্যা সমাধান
V – Vocabulary	শব্দভান্ডার ও শব্দার্থ
D – Directions	নির্দেশ বোঝা ও অনুসরণ করা

এই পরীক্ষাটি মূলত বিমূর্ত বুদ্ধি পরিমাপ করে। Thorndike বিশ্বাস করতেন, “যা কিছু আছে তা কোনো না কোনো পরিমাণে আছে এবং তা মাপা যায়” — এই ধারণাই মানসিক পরিমাপ আন্দোলনের ভিত্তি।

৩.৫ Spearman ও Thorndike-এর তুলনা

বিষয়	Spearman	Thorndike
তত্ত্বের নাম	দ্বি-গুণক তত্ত্ব	বহু-গুণক / পরমাণুবাদী তত্ত্ব
উপাদান	g ও s — দুটি গুণক	অসংখ্য স্বাধীন সংযোগ (Bonds)
সাধারণ শক্তি	স্বীকার করেন (g)	অস্বীকার করেন; কোনো একক সাধারণ শক্তি নেই
বুদ্ধির প্রকৃতি	এককেন্দ্রিক (g-র আধিপত্য)	বিক্ষিপ্ত, বহুমুখী

Poly Notes Hub

বিষয়	Spearman	Thorndike
শ্রেণিবিভাগ	সাধারণ ও বিশেষ	বিমূর্ত, যান্ত্রিক, সামাজিক

৩.৬ সমালোচনা

- বুদ্ধিকে অসংখ্য ছোট উপাদানে ভেঙে ফেলায় এর সামগ্রিক ঐক্য ও সংহতি উপেক্ষিত হয়েছে।
- বিভিন্ন মানসিক পরীক্ষার ফলের মধ্যে যে ধনাত্মক সহসম্পর্ক পাওয়া যায়, তা পুরোপুরি এই তত্ত্বে ব্যাখ্যা হয় না (g-এর পক্ষে যুক্তি)।
- স্নায়ুবিজ্ঞানের দৃষ্টিতে "সংযোগের সংখ্যাই বুদ্ধি" ধারণাটি অতিসরল।
- তিন প্রকার বুদ্ধির মধ্যে স্পষ্ট সীমারেখা টানা কঠিন।

৩.৭ শিক্ষাগত তাৎপর্য

- শিক্ষার্থীকে বহুমুখী অভিজ্ঞতা দেওয়া উচিত, কারণ বেশি সংযোগ গঠনই বুদ্ধি বিকাশের পথ।
- পাঠ্যক্রমে বিমূর্ত (পুঁথিগত), যান্ত্রিক (হাতেকলমে) ও সামাজিক (দলগত কাজ) — তিন ধরনের কার্যকলাপের সুযোগ থাকা জরুরি।
- বারবার অনুশীলন ও পুরস্কার দিয়ে সংযোগ শক্তিশালী করা যায় (Thorndike-এর অনুশীলন ও ফলের সূত্র)।
- বৃত্তিমূলক শিক্ষার ওপর গুরুত্ব দিয়ে যান্ত্রিক বুদ্ধির বিকাশ ঘটানো যায়।
- শিক্ষার্থীর প্রধান বুদ্ধির ধরন অনুযায়ী পেশাগত নির্দেশনা দেওয়া সম্ভব।

Poly Notes Hub

৪. Guilford-এর Structure of Intellect

(বুদ্ধির গঠন-মডেল – SI Model)

৪.১ তাত্ত্বিক পরিচিতি

পূর্ণ নাম	Joy Paul Guilford (জে. পি. গিলফোর্ড)
জন্ম ও মৃত্যু	১৮৯৭ – ১৯৮৭
দেশ	আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র (দক্ষিণ ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক)
তত্ত্বের নাম	বুদ্ধির গঠন-মডেল (Structure of Intellect – SI Model); একে **ত্রিমাত্রিক মডেল** বা **ঘনক-মডেল (Cube Model)**-ও বলা হয়
প্রকাশ	প্রথম প্রস্তাব ১৯৫৯, বিস্তারিত রূপ ১৯৬৭ (The Nature of Human Intelligence)
পদ্ধতি	উপাদান বিশ্লেষণ (Factor Analysis)
বিশেষ অবদান	সৃজনশীলতা ও **অপসারী চিন্তন (Divergent Thinking)** নিয়ে গবেষণায় পথিকৃৎ

৪.২ তত্ত্বের মূল কথা

Guilford সাধারণ গুণক (g) ধারণা অস্বীকার করেন। তাঁর মতে বুদ্ধি হলো বহু স্বাধীন মানসিক ক্ষমতার সমন্বয়। প্রতিটি ক্ষমতা তিনটি মাত্রার একটি নির্দিষ্ট সংমিশ্রণ থেকে তৈরি হয়। এই তিনটি মাত্রা কল্পনা করে তিনি একটি **ঘনক বা কিউব-আকৃতির মডেল** তৈরি করেন, যেখানে প্রতিটি ছোট ঘনক একটি আলাদা মানসিক ক্ষমতাকে প্রকাশ করে।

বুদ্ধির তিন মাত্রা:

১. **প্রক্রিয়া বা কার্য (Operations)** — মন কী করে?

২. **বিষয়বস্তু (Contents)** — কোন ধরনের তথ্য নিয়ে কাজ করে?

৩. **ফলাফল বা উৎপাদ (Products)** — কাজের ফলে কী পাওয়া যায়?

৪.৩ তিনটি মাত্রার বিশদ বিবরণ

(ক) প্রক্রিয়া (Operations) — ৫টি

প্রক্রিয়া	অর্থ
জ্ঞান বা চিনে নেওয়া (Cognition)	তথ্য বা বিষয়কে বোঝা, চিনে নেওয়া ও আবিষ্কার করা

Poly Notes Hub

প্রক্রিয়া	অর্থ
স্মৃতি (Memory)	তথ্য ধরে রাখা ও প্রয়োজনে মনে করা
অপসারী উৎপাদন (Divergent Production)	একটি সমস্যার বহু সম্ভাব্য উত্তর বা সমাধান বের করা (সৃজনশীল চিন্তা)
অভিসারী উৎপাদন (Convergent Production)	প্রদত্ত তথ্য থেকে একটিমাত্র সঠিক উত্তরে পৌঁছানো
মূল্যায়ন (Evaluation)	তথ্য বা সমাধানের সঠিকতা ও উপযুক্ততা যাচাই করা

(খ) বিষয়বস্তু (Contents) — মূল মডেলে ৪টি

বিষয়বস্তু	অর্থ
আকৃতিগত (Figural)	মূর্ত বা চাক্ষুষ আকার, ছবি, আকৃতি (দৃশ্য ও শ্রুতি)
প্রতীকী (Symbolic)	অক্ষর, সংখ্যা ও চিহ্ন
অর্থগত (Semantic)	শব্দ ও তাদের অর্থ, ধারণা
আচরণগত (Behavioral)	মানুষের আচরণ, ভাব, মনোভাব ও উদ্দেশ্য বোঝা (সামাজিক বুদ্ধি)

পরবর্তী সংস্করণে (১৯৭৭) আকৃতিগত বিষয়বস্তুকে দৃশ্য (Visual) ও শ্রুতি (Auditory) এই দুই ভাগে ভাগ করে বিষয়বস্তুর সংখ্যা ৫টি করা হয়।

(গ) উৎপাদ বা ফলাফল (Products) — ৬টি

ফলাফল	অর্থ
একক (Units)	একটি বিচ্ছিন্ন তথ্য বা বস্তু
শ্রেণি (Classes)	সমজাতীয় এককের দল
সম্পর্ক (Relations)	এককগুলির মধ্যে সম্পর্ক বা যোগসূত্র
ব্যবস্থা (Systems)	সুসংগঠিত কাঠামো বা পদ্ধতি
রূপান্তর (Transformations)	তথ্যের পুনর্গঠন বা বদল
নিহিতার্থ (Implications)	তথ্য থেকে ভবিষ্যৎ ফলাফল বা অনুমান

৪.৪ মোট উপাদান কত?

সংস্করণ	প্রক্রিয়া	বিষয়বস্তু	ফলাফল	মোট ক্ষমতা
মূল মডেল (১৯৫৯–১৯৬৭)	৫	৪	৬	**৫ × ৪ × ৬ = ১২০**
সংশোধিত মডেল (১৯৭৭)	৫	৫	৬	**৫ × ৫ × ৬ = ১৫০**

Poly Notes Hub

পরীক্ষার জন্য: মূল SI মডেলে ১২০টি ক্ষমতা (৫ × ৪ × ৬)। প্রথম সংস্করণে বিষয়বস্তু ৪টি, পরে ৫টি হয়ে মোট ১৫০টি।

উদাহরণ: "অপসারী উৎপাদন × অর্থগত × একক" ক্ষমতা — একটি শব্দের বহু ধরনের ব্যবহার বের করা (যেমন: ইট দিয়ে কী কী করা যায়?)। এটি সৃজনশীলতার পরিচায়ক।

৪.৫ অভিসারী ও অপসারী চিন্তন

বিষয়	অভিসারী চিন্তন (Convergent)	অপসারী চিন্তন (Divergent)
সংজ্ঞা	প্রদত্ত তথ্য থেকে একটিমাত্র সঠিক সমাধানে পৌঁছানো	একটি সমস্যার বহু সম্ভাব্য ও নতুন সমাধান খোঁজা
উত্তর	একটি নির্দিষ্ট ও সঠিক	একাধিক ও বৈচিত্র্যময়
সম্পর্কিত	বুদ্ধ্যাঙ্ক, ঐতিহ্যগত বুদ্ধি-পরীক্ষা	সৃজনশীলতা (Creativity)
প্রশ্নের ধরন	বহু-বিকল্প, গণিতের অঙ্ক	"ইটের নতুন ব্যবহার বলো", গল্পের শিরোনাম দাও

সৃজনশীলতার চারটি উপাদান (Guilford)

- **সাবলীলতা (Fluency):** অল্প সময়ে অনেক ধারণা তৈরি করা।
- **নমনীয়তা (Flexibility):** বিভিন্ন দৃষ্টিকোণ ও ধরনের ধারণা দেওয়া।
- **মৌলিকতা (Originality):** একেবারে নতুন ও অনন্য ধারণা দেওয়া।
- **বিশদকরণ (Elaboration):** ধারণাকে বিস্তারিত ও পূর্ণাঙ্গ রূপ দেওয়া।

৪.৬ তত্ত্বের সমালোচনা

- ক্ষমতার সংখ্যা অতিরিক্ত বেশি (১২০ বা ১৫০), ফলে ব্যবহারিকভাবে পরিমাপ প্রায় অসম্ভব।
- বহু উপাদানের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক পাওয়া যায়, তাই এগুলি পুরোপুরি স্বাধীন নয়, এবং g-এর ধারণা পুরোপুরি বাদ দেওয়া যায় না।
- উপাদান বিশ্লেষণের পদ্ধতি নিয়ে বিতর্ক রয়েছে।
- অনেক ক্ষমতার জন্য উপযুক্ত পরীক্ষা তৈরি করা সম্ভব হয়নি।

৪.৭ শিক্ষাগত তাৎপর্য

- শিক্ষাব্যবস্থায় কেবল অভিসারী চিন্তনে (একটিমাত্র সঠিক উত্তর, মুখস্থবিদ্যা) জোর না দিয়ে **অপসারী চিন্তন ও সৃজনশীলতার** চর্চা করাতে হবে।
- খোলামেলা প্রশ্ন (Open-ended Questions), ব্রেনস্টর্মিং, সমস্যা-সমাধান কার্যকলাপের ব্যবস্থা রাখা উচিত।
- বুদ্ধির বহুমাত্রিক প্রকৃতি স্বীকার করে মূল্যায়নে একাধিক ক্ষমতা যাচাই করতে হবে।

Poly Notes Hub

- শিক্ষার্থীর কোন ক্ষমতায় দুর্বলতা আছে, তা নির্দিষ্টভাবে চিহ্নিত করে সংশোধনমূলক শিক্ষণ দেওয়া যায়।
- প্রতিভাবান বা সৃজনশীল শিক্ষার্থী চিহ্নিতকরণে এই তত্ত্ব সহায়ক।

Poly Notes Hub

৫. Howard Gardner-এর Multiple Intelligences

(বহুবুদ্ধি তত্ত্ব)

৫.১ তাত্ত্বিক পরিচিতি

পূর্ণ নাম	Howard Earl Gardner (হাওয়ার্ড গার্ডনার)
জন্ম	১৯৪৩ সাল (জীবিত)
দেশ	আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র; হার্ভার্ড গ্র্যাজুয়েট স্কুল অব এডুকেশনের অধ্যাপক
তত্ত্বের নাম	বহুবুদ্ধি তত্ত্ব (Theory of Multiple Intelligences – MI Theory)
প্রকাশ	১৯৮৩ সালে Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences গ্রন্থে
অন্যান্য বই	Multiple Intelligences: The Theory in Practice (১৯৯৩); Intelligence Reframed (১৯৯৯)
বুদ্ধির সংজ্ঞা	বুদ্ধি হলো এমন এক জৈব-মনস্তাত্ত্বিক সম্ভাবনা, যার সাহায্যে কোনো সংস্কৃতিতে মূল্যবান সমস্যার সমাধান করা বা কোনো সামগ্রী তৈরি করা যায়।

৫.২ তত্ত্বের মূল কথা

Gardner সাধারণ বুদ্ধ্যাঙ্ক (IQ) ও একক সাধারণ বুদ্ধির (g) ধারণাকে অসম্পূর্ণ মনে করেন। তাঁর মতে মানুষের মধ্যে **একাধিক স্বতন্ত্র ও আপেক্ষিক-স্বাধীন বুদ্ধি** থাকে। এক ধরনের বুদ্ধিতে কেউ খুব ভালো হলেও অন্য ধরনে তার দক্ষতা কম হতে পারে। প্রত্যেক মানুষের মধ্যে এই সব বুদ্ধি কমবেশি আছে, তবে প্রত্যেকের **বুদ্ধির বিন্যাস (Profile)** আলাদা।

> **মূল ধারণা:** “প্রশ্ন এটা নয় যে, কে কতটা বুদ্ধিমান; প্রশ্ন হলো, কে কোন ধরনে বুদ্ধিমান।”

৫.৩ বুদ্ধির ধরন নির্ণয়ের মানদণ্ড

কোনো ক্ষমতাকে “বুদ্ধি” বলে স্বীকৃতি দিতে Gardner কিছু মানদণ্ড ঠিক করেছিলেন। এর মধ্যে প্রধান কয়েকটি:

- মস্তিষ্কের আঘাতে ওই ক্ষমতা আলাদাভাবে ক্ষতিগ্রস্ত বা অক্ষত থাকতে পারে।
- অসাধারণ প্রতিভাধর (Prodigy) বা সাভান্ট (Savant) ব্যক্তির অস্তিত্ব আছে।
- এর একটি নিজস্ব মূল কার্যপ্রণালী (Core Operations) আছে।
- এর একটি প্রতীক ব্যবস্থা বা প্রকাশ-মাধ্যম আছে (যেমন: ভাষা, সংগীতের স্বরলিপি)।
- মানুষের বিবর্তনের ইতিহাসে এর যৌক্তিক ভিত্তি আছে।
- পরীক্ষামূলক মনোবিজ্ঞান ও মনোমিতিক গবেষণায় এর সমর্থন পাওয়া যায়।

Poly Notes Hub

৫.৪ আটটি বুদ্ধি

১৯৮৩ সালে Gardner প্রথমে **৭টি** বুদ্ধির কথা বলেন। পরে ১৯৯০-এর দশকে **৮ম বুদ্ধি** হিসেবে প্রাকৃতিক বুদ্ধি (Naturalist) যোগ করেন। নবম বুদ্ধি হিসেবে **অস্তিত্বগত বুদ্ধি (Existential Intelligence)**-এর সম্ভাবনার কথাও বলেছেন, তবে তিনি একে এখনও পুরোপুরি স্বীকৃত ৯ম বুদ্ধি হিসেবে গ্রহণ করেননি।

নং	বুদ্ধির ধরন	বৈশিষ্ট্য	সম্ভাব্য পেশা	ক্লাসরুমে সহায়ক কার্যকলাপ
১	**ভাষাগত বুদ্ধি** (Linguistic)	শব্দ ও ভাষার সংবেদনশীল ও কার্যকর ব্যবহার; লেখা ও বলার দক্ষতা	লেখক, কবি, বক্তা, সাংবাদিক, আইনজীবী	গল্প বলা, রচনা, বিতর্ক, বই পড়া, নাটক
২	**যৌক্তিক-গাণিতিক বুদ্ধি** (Logical-Mathematical)	যুক্তি, সংখ্যা, নিয়ম ও ধাঁধা সমাধানের দক্ষতা	গণিতবিদ, বিজ্ঞানী, প্রোগ্রামার, হিসাবরক্ষক	অঙ্ক, পরীক্ষা, ধাঁধা, শ্রেণিবিভাগ, কারণ-ফল বিশ্লেষণ
৩	**স্থানিক বুদ্ধি** (Spatial)	দৃশ্য ও স্থান কল্পনা, চিত্র ও নকশা বোঝা	স্থপতি, শিল্পী, পাইলট, নকশাকার	ছবি আঁকা, মানচিত্র, চার্ট, মডেল তৈরি, মাইন্ড ম্যাপ
৪	**দৈহিক-গতিময় বুদ্ধি** (Bodily-Kinesthetic)	শরীর ও হাতের সুনিপুণ নিয়ন্ত্রণ; কাজের মাধ্যমে শেখা	খেলোয়াড়, নৃত্যশিল্পী, সার্জন, অভিনেতা, কারিগর	অভিনয়, খেলাধুলা, হাতেকলমে পরীক্ষা, নাচ
৫	**সংগীতগত বুদ্ধি** (Musical)	সুর, তাল, ছন্দ ও স্বরের সংবেদনশীলতা	গায়ক, সুরকার, বাদ্যযন্ত্রশিল্পী	গান, ছড়া, ছন্দের মাধ্যমে মুখস্থ, সুরে পাঠ
৬	**আন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি** (Interpersonal)	অন্যের মনোভাব, উদ্দেশ্য ও আবেগ বুঝে সম্পর্ক গড়ার ক্ষমতা	শিক্ষক, নেতা, কাউন্সেলর, রাজনীতিক, বিক্রয়কর্মী	দলগত কাজ, আলোচনা, সহপাঠী শিক্ষণ, ভূমিকা-অভিনয়
৭	**অন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি** (Intrapersonal)	নিজের আবেগ, ক্ষমতা ও দুর্বলতা বোঝা; আত্মসচেতনতা	দার্শনিক, মনোবিদ, লেখক, চিন্তাবিদ	ডায়েরি লেখা, আত্ম-মূল্যায়ন, লক্ষ্য নির্ধারণ, স্বাধীন প্রকল্প
৮	**প্রাকৃতিক বুদ্ধি** (Naturalist)	প্রকৃতির উদ্ভিদ, প্রাণী ও পরিবেশ চেনা ও শ্রেণিবিভাগ করা	উদ্ভিদবিদ, জীববিজ্ঞানী, কৃষক, পরিবেশবিদ	প্রকৃতি-পর্যবেক্ষণ, ফিল্ড ট্রিপ, উদ্ভিদ সংগ্রহ

মনে রাখার কৌশল: মূল ৭টি — ভাষা, যুক্তি-গণিত, স্থান, দেহ-গতি, সংগীত, আন্তঃব্যক্তিক, অন্তঃব্যক্তিক। ৮ম = প্রাকৃতিক (Naturalist)। সম্ভাব্য ৯ম = অস্তিত্বগত (Existential)।

৫.৫ তত্ত্বের বৈশিষ্ট্য

- বুদ্ধি একটিমাত্র নয়, বহুমুখী।

Poly Notes Hub

- প্রতিটি বুদ্ধি আপেক্ষিকভাবে স্বাধীন; একটিতে দুর্বল হলেও অন্যটিতে সবল হওয়া সম্ভব।
- প্রত্যেক মানুষের মধ্যে সব বুদ্ধিই কমবেশি থাকে, তবে বিন্যাস ভিন্ন।
- প্রতিটি বুদ্ধি উপযুক্ত শিক্ষা ও প্রশিক্ষণে উন্নত করা যায়।
- বিভিন্ন বুদ্ধি সাধারণত একে অপরের সঙ্গে মিলিয়ে কাজ করে (যেমন: নাচের জন্য সংগীতগত ও দৈহিক-গতিময় বুদ্ধি দুই-ই লাগে)।
- সংস্কৃতিভেদে কোন বুদ্ধিকে বেশি মূল্য দেওয়া হয় তা ভিন্ন।
- প্রচলিত IQ পরীক্ষা মূলত ভাষাগত ও যৌক্তিক-গাণিতিক বুদ্ধি মাপে; বাকি ক্ষমতাগুলি উপেক্ষিত হয়।

৫.৬ সমালোচনা

সমালোচনার বিষয়	**ব্যাখ্যা**
অভিজ্ঞতাভিত্তিক প্রমাণের অভাব	তত্ত্বটি মূলত পর্যবেক্ষণ ও যুক্তির ওপর দাঁড়িয়ে; এর পক্ষে যথেষ্ট পরীক্ষামূলক প্রমাণ নেই বলে অনেকে মনে করেন।
প্রতিভা ও বুদ্ধির গুলিয়ে ফেলা	সংগীত বা দৈহিক ক্ষমতাকে “প্রতিভা” বলা যেতে পারে, “বুদ্ধি” নয় — এমন সমালোচনা আছে।
পরিমাপের উপায় নেই	আটটি বুদ্ধি মাপার প্রমিত ও নির্ভরযোগ্য পরীক্ষা নেই।
g-এর অস্তিত্ব	মনোমিতিক গবেষণায় বিভিন্ন ক্ষমতার মধ্যে ধনাত্মক সহসম্পর্ক পাওয়া যায়, যা g-এর পক্ষে যুক্তি।
“শেখার ধরন” (Learning Styles)-এর ভুল ধারণা	অনেকে বহুবুদ্ধিকে শেখার ধরন বলে ভুল বোঝেন; Gardner নিজেও এ দুটি আলাদা বলেছেন।

৫.৭ শিক্ষাগত তাৎপর্য

- শিক্ষক পাঠদানের সময় শুধু ভাষা ও গণিতের ওপর জোর না দিয়ে **বহুমুখী পদ্ধতি** ব্যবহার করবেন।
- একই বিষয় বিভিন্ন উপায়ে (গল্প, ছবি, গান, অভিনয়, দলগত কাজ) উপস্থাপন করলে বিভিন্ন বুদ্ধির শিক্ষার্থী উপকৃত হয়।
- শিক্ষার্থীর **শক্তিশালী বুদ্ধির ক্ষেত্রে** উৎসাহ দিয়ে আত্মবিশ্বাস গড়া, এবং দুর্বল ক্ষেত্রে ধাপে ধাপে সহায়তা করা।
- বিভিন্ন ধরনের মূল্যায়ন (প্রকল্প, উপস্থাপনা, পোর্টফোলিও, পর্যবেক্ষণ) ব্যবহার করা, কেবল লিখিত পরীক্ষা নয়।
- পাঠ্যক্রমে শিল্পকলা, সংগীত, শারীরশিক্ষা ও কারিগরি বিষয়কে সমান গুরুত্ব দেওয়া।
- শিক্ষার্থীকে “কম বুদ্ধিমান” বলে চিহ্নিত না করে “ভিন্ন ধরনে বুদ্ধিমান” হিসেবে দেখা।
- পেশাগত নির্দেশনায় শিক্ষার্থীর প্রবল বুদ্ধির ধরন বিবেচনা করা।

Poly Notes Hub

৬. Robert Sternberg-এর Triarchic Theory

(ত্রিপক্ষীয় বুদ্ধি তত্ত্ব – Triarchic Theory of Intelligence)

৬.১ তাত্ত্বিক পরিচিতি

পূর্ণ নাম	Robert J. Sternberg (রবার্ট স্টার্নবার্গ)
জন্ম	১৯৪৯ সাল (জীবিত)
দেশ	আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র; ইয়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে দীর্ঘদিন অধ্যাপক ছিলেন
তত্ত্বের নাম	ত্রিপক্ষীয় বুদ্ধি তত্ত্ব (Triarchic Theory of Human Intelligence)
প্রকাশ	১৯৮৫ সালে Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence গ্রন্থে
পরবর্তী ধারণা	"সফল বুদ্ধি" (Successful Intelligence) — ১৯৯০-এর দশকে
পরীক্ষা	Sternberg Triarchic Abilities Test (STAT)
বুদ্ধির সংজ্ঞা	নিজের জীবনের লক্ষ্য ও সংস্কৃতির প্রেক্ষাপট অনুযায়ী সফল হওয়ার সামগ্রিক মানসিক সামর্থ্য।

৬.২ তত্ত্বের মূল কথা

Sternberg মনে করেন, প্রচলিত IQ পরীক্ষা বুদ্ধির কেবল একটি অংশ (বিশ্লেষণধর্মী ও একাডেমিক ক্ষমতা) মাপে। জীবনে সফল হতে গেলে আরও দুটি ক্ষমতা দরকার — সৃজনশীলতা ও ব্যবহারিক বুদ্ধি। তাই তিনি বুদ্ধিকে তিনটি উপ-তত্ত্বে (Subtheory) ভাগ করেছেন।

> **Triarchic = তিনটি পক্ষ:** বিশ্লেষণধর্মী (Analytical) + সৃজনশীল (Creative) + ব্যবহারিক (Practical)।

৬.৩ তিনটি উপ-তত্ত্ব

উপ-তত্ত্ব	সংশ্লিষ্ট বুদ্ধি	ব্যাখ্যা
১. উপাদানমূলক উপ-তত্ত্ব (Componential Subtheory)	**বিশ্লেষণধর্মী বুদ্ধি** (Analytical / "Book Smart")	ব্যক্তির অভ্যন্তরীণ বা মানসিক জগৎ। তথ্য বিশ্লেষণ, তুলনা, মূল্যায়ন, সমস্যা সমাধান। প্রচলিত IQ পরীক্ষা এই ক্ষমতাই বেশি মাপে।
২. অভিজ্ঞতামূলক উপ-তত্ত্ব (Experiential Subtheory)	**সৃজনশীল বুদ্ধি** (Creative / "Idea Smart")	ব্যক্তির অভিজ্ঞতার সঙ্গে বুদ্ধির সম্পর্ক। নতুন পরিস্থিতিতে সমাধান খোঁজা এবং পরিচিত কাজকে স্বয়ংক্রিয় করে তোলা।

Poly Notes Hub

উপ-তত্ত্ব	সংশ্লিষ্ট বুদ্ধি	ব্যাখ্যা
৩. প্রাসঙ্গিক উপ-তত্ত্ব (Contextual Subtheory)	**ব্যবহারিক বুদ্ধি** (Practical / "Street Smart")	বাইরের পরিবেশ ও সংস্কৃতির সঙ্গে বুদ্ধির সম্পর্ক। দৈনন্দিন জীবনের সমস্যা সমাধান ও পরিস্থিতির সঙ্গে মানিয়ে চলা।

৬.৪ উপ-তত্ত্বগুলির বিশদ বিবরণ

১. উপাদানমূলক উপ-তত্ত্ব (Componential) — তিন ধরনের উপাদান

উপাদান	কাজ
মেটা-উপাদান (Metacomponents)	উচ্চতর নিয়ন্ত্রক প্রক্রিয়া: সমস্যা চিহ্নিত করা, পরিকল্পনা করা, কৌশল বাছাই ও কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করা।
কর্মসম্পাদনী উপাদান (Performance Components)	মেটা-উপাদানের নির্দেশ অনুযায়ী বাস্তবে কাজ সম্পাদন করা।
জ্ঞান-অর্জন উপাদান (Knowledge-acquisition Components)	নতুন তথ্য শেখা, বাছাই করা ও আগের জ্ঞানের সঙ্গে যুক্ত করা।

২. অভিজ্ঞতামূলক উপ-তত্ত্ব (Experiential) — দুটি দক্ষতা

- **নতুনত্ব সামলানোর ক্ষমতা (Coping with Novelty):** একেবারে নতুন ও অপরিচিত সমস্যায় কার্যকর সমাধান খোঁজা।
- **স্বয়ংক্রিয়করণ (Automatization):** বারবার অনুশীলনে কোনো কাজকে এমনভাবে আয়ত্ত করা যে তা প্রায় স্বয়ংক্রিয়ভাবে করা যায়, ফলে মস্তিষ্কের শক্তি নতুন কাজে ব্যবহার করা যায়।

৩. প্রাসঙ্গিক উপ-তত্ত্ব (Contextual) — তিন ধরনের কৌশল

কৌশল	অর্থ
অভিযোজন (Adaptation)	নিজেকে পরিবেশের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নেওয়া
পরিবেশ গঠন (Shaping)	পরিবেশকে নিজের প্রয়োজন অনুযায়ী বদলে নেওয়া
পরিবেশ নির্বাচন (Selection)	অনুপযুক্ত পরিবেশ ছেড়ে নতুন, উপযুক্ত পরিবেশ বেছে নেওয়া

৬.৫ তিন ধরনের বুদ্ধির তুলনা

দিক	বিশ্লেষণধর্মী	সৃজনশীল	ব্যবহারিক
কেন্দ্রীয় ক্ষমতা	বিশ্লেষণ, তুলনা, যুক্তি	উদ্ভাবন, কল্পনা, নতুন চিন্তা	প্রয়োগ, ব্যবহার, মানিয়ে নেওয়া

Poly Notes Hub

দিক	বিশ্লেষণধর্মী	সৃজনশীল	ব্যবহারিক
জনপ্রিয় নাম	Book Smart	Idea Smart	Street Smart
নির্দেশক শব্দ	বিশ্লেষণ করো, তুলনা করো, মূল্যায়ন করো	আবিষ্কার করো, কল্পনা করো, নকশা করো	প্রয়োগ করো, ব্যবহার করো, বাস্তবায়ন করো
ব্যক্তির উদাহরণ	পরীক্ষায় ভালো ফল করা ছাত্র	নতুন উদ্ভাবক, শিল্পী, লেখক	বাস্তব জীবনে সফল ব্যবসায়ী বা ব্যবস্থাপক

৬.৬ সফল বুদ্ধি (Successful Intelligence)

Sternberg-এর মতে **সফল বুদ্ধিসম্পন্ন ব্যক্তি** নিজের শক্তি ও দুর্বলতা চিনে তিনটি ক্ষমতার সংমিশ্রণে নিজের জীবনের লক্ষ্যে পৌঁছান। তিনি শক্তিকে কাজে লাগান, দুর্বলতাকে সংশোধন বা পূরণ করেন এবং তিন ধরনের বুদ্ধির ভারসাম্য রক্ষা করেন।

৬.৭ Gardner ও Sternberg-এর তুলনা

বিষয়	Gardner	Sternberg
তত্ত্ব	বহুবুদ্ধি তত্ত্ব	ত্রিপক্ষীয় তত্ত্ব
বুদ্ধির সংখ্যা	৮টি (সম্ভাব্য ৯ম)	৩টি (বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল, ব্যবহারিক)
ভিত্তি	বিষয়বস্তু বা ক্ষেত্রভিত্তিক ক্ষমতা (Domain-specific)	তথ্য-প্রক্রিয়াকরণ ও প্রসঙ্গভিত্তিক সাফল্য
সাধারণ বুদ্ধি (g)	অস্বীকার	বিশ্লেষণধর্মী বুদ্ধিকে g-এর কাছাকাছি মনে করেন, কিন্তু একমাত্র নয়
কেন্দ্রীয় প্রশ্ন	কে কোন ক্ষেত্রে বুদ্ধিমান?	বুদ্ধি কীভাবে জীবনে সাফল্য আনে?

৬.৮ সমালোচনা

- সৃজনশীল ও ব্যবহারিক বুদ্ধি পরিমাপের উপযুক্ত নির্ভরযোগ্য পরীক্ষার অভাব।
- অনেক গবেষক মনে করেন তিন ধরনের বুদ্ধি পুরোপুরি স্বাধীন নয়; এদের মধ্যে g-এর প্রভাব থেকে যায়।
- তত্ত্বের কিছু ধারণা (যেমন: মেটা-উপাদান) পরীক্ষামূলকভাবে যাচাই করা কঠিন।

৬.৯ শিক্ষাগত তাৎপর্য

- পাঠদানে তিন ধরনের কার্যকলাপই রাখা উচিত: **বিশ্লেষণ** (তুলনা, ব্যাখ্যা), **সৃজনশীলতা** (নতুন কিছু তৈরি) ও **ব্যবহারিক প্রয়োগ** (বাস্তব সমস্যার সমাধান)।
- মূল্যায়নেও তিন ধরনের প্রশ্ন রাখা: যেমন “তুলনা করো”, “কল্পনা করো/নকশা করো”, “কীভাবে কাজে লাগাবে?”।

Poly Notes Hub

- শুধু পরীক্ষায় ভালো ফলকেই বুদ্ধির মাপকাঠি না ধরে ব্যবহারিক ও সৃজনশীল ক্ষমতাকেও স্বীকৃতি দেওয়া।
- শিক্ষার্থীর শক্তি ও দুর্বলতা চিনে ভারসাম্যপূর্ণ শিক্ষণ দেওয়া (Successful Intelligence-এর ধারণা)।
- বাস্তব জীবনের সমস্যাভিত্তিক শিক্ষা (Problem-based Learning) ও প্রকল্প-ভিত্তিক শিক্ষা (Project-based Learning)-কে গুরুত্ব দেওয়া।

Poly Notes Hub

৭. বুদ্ধির তত্ত্বের শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ

(Educational Implications of Intelligence Theories)

৭.১ ভূমিকা

বুদ্ধির তত্ত্বগুলি শিক্ষককে বুঝতে সাহায্য করে যে, প্রতিটি শিক্ষার্থী আলাদা; তাদের শেখার গতি, ধরন ও শক্তির ক্ষেত্র ভিন্ন। এই বোধ থেকে শিক্ষণ-পদ্ধতি, মূল্যায়ন, পাঠ্যক্রম ও শ্রেণিকক্ষ-ব্যবস্থাপনায় পরিবর্তন আনা যায়।

৭.২ তত্ত্ব অনুযায়ী শিক্ষাগত প্রয়োগের সারণি

তত্ত্ব	মূল ধারণা	শিক্ষাক্ষেত্রে প্রয়োগ
Spearman (g ও s)	সাধারণ ক্ষমতা (g) ও বিশেষ ক্ষমতা (s)	g অনুযায়ী সাধারণ শিক্ষণ-পরিকল্পনা; s অনুযায়ী বিশেষ প্রশিক্ষণ, পেশাগত নির্দেশনা ও শিক্ষার্থীর প্রতিভা চিহ্নিতকরণ
Thorndike (বহু-গুণক)	বহু সংযোগের সমষ্টি; বিমূর্ত, যান্ত্রিক, সামাজিক বুদ্ধি	বহুমুখী অভিজ্ঞতা ও অনুশীলন; বিমূর্ত (পুঁথিগত), যান্ত্রিক (হাতেকলমে), সামাজিক (দলগত) কার্যকলাপ; বৃত্তিমূলক শিক্ষা
Guilford (SI মডেল)	প্রক্রিয়া, বিষয়বস্তু ও ফলাফলের সংমিশ্রণ; অপসারী চিন্তন	সৃজনশীলতার চর্চা; খোলামেলা প্রশ্ন; ব্রেনস্টর্মিং; মুখস্থের বদলে বহুমুখী চিন্তনের প্রশিক্ষণ; নির্দিষ্ট ক্ষমতার ঘাটতি চিহ্নিতকরণ
Gardner (বহুবুদ্ধি)	৮টি স্বতন্ত্র বুদ্ধি	বহুমুখী শিক্ষণ-পদ্ধতি; বহুমুখী মূল্যায়ন; শিল্প-সংগীত-খেলাধুলাকে গুরুত্ব; প্রতিটি শিক্ষার্থীর শক্তির ক্ষেত্রকে সম্মান
Sternberg (ত্রিপক্ষীয়)	বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল, ব্যবহারিক বুদ্ধি	শিক্ষণ ও মূল্যায়নে বিশ্লেষণ, সৃজনশীলতা ও ব্যবহারিক প্রয়োগ — তিনটিই রাখা; সমস্যাভিত্তিক ও প্রকল্পভিত্তিক শিক্ষা

৭.৩ বুদ্ধি-পরীক্ষার শিক্ষাগত ব্যবহার

- **শিক্ষার্থী নির্বাচন ও শ্রেণিবিন্যাস:** উপযুক্ত শ্রেণি ও পাঠ্যক্রমে স্থান নির্ধারণে সহায়ক।
- **পেশাগত ও শিক্ষাগত নির্দেশনা (Guidance):** শিক্ষার্থীর সামর্থ্য অনুযায়ী বিষয় ও পেশা নির্বাচনে পরামর্শ।
- **প্রতিভাবান শিক্ষার্থী চিহ্নিতকরণ:** উচ্চ বুদ্ধ্যাঙ্কের শিক্ষার্থীদের জন্য বিশেষ সুযোগ।
- **পিছিয়ে-পড়া শিক্ষার্থী নির্ণয়:** শিখনে সমস্যা আছে এমন শিক্ষার্থীর জন্য সংশোধনমূলক ব্যবস্থা।
- **শিক্ষার ফল ভবিষ্যদ্বাণী:** ভবিষ্যৎ একাডেমিক সাফল্যের পূর্বাভাস পেতে সহায়ক, তবে একমাত্র নির্ভরযোগ্য সূচক নয়।
- **পাঠ্যক্রম ও শিক্ষণ-পদ্ধতি নির্ধারণ:** শিক্ষার্থীর স্তর অনুযায়ী পদ্ধতি বাছাই।

Poly Notes Hub

৭.৪ বিভিন্ন বুদ্ধির শিক্ষার্থীদের জন্য শিক্ষণ-ব্যবস্থা

শিক্ষার্থীর ধরন	বৈশিষ্ট্য	শিক্ষকের করণীয়
প্রতিভাবান শিক্ষার্থী (Gifted, IQ প্রায় ১৩০+)	দ্রুত শেখে, কৌতূহলী, গভীর চিন্তা, সৃজনশীল; সাধারণ পাঠে একঘেয়েমি বোধ	**ত্বরণ (Acceleration):** উচ্চতর শ্রেণিতে উত্তরণ। **সমৃদ্ধকরণ (Enrichment):** অতিরিক্ত প্রকল্প, গবেষণা, জটিল সমস্যা। বিশেষ ক্লাস বা ক্লাবে অংশগ্রহণ। নেতৃত্বের সুযোগ।
গড় শিক্ষার্থী (Average)	স্বাভাবিক গতি ও সামর্থ্য	সাধারণ পাঠ্যক্রম, নিয়মিত অনুশীলন ও উৎসাহ।
ধীর শিক্ষার্থী (Slow Learner, IQ প্রায় ৭০–৮৫)	শিখতে বেশি সময় লাগে, বারবার অনুশীলন দরকার	সহজ ও ছোট ধাপে শেখানো, মূর্ত উপকরণ, বারবার পুনরাবৃত্তি, ব্যক্তিগত মনোযোগ, প্রশংসা ও উৎসাহ, সংশোধনমূলক শিক্ষণ (Remedial Teaching)।
বৌদ্ধিক অক্ষমতাযুক্ত শিক্ষার্থী (Intellectual Disability)	দৈনন্দিন কাজ ও শিক্ষায় সহায়তা দরকার	সমন্বিত/অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষা (Inclusive Education), ব্যক্তিগত শিক্ষা-পরিকল্পনা, বিশেষ প্রশিক্ষিত শিক্ষকের সহায়তা, জীবন-দক্ষতা প্রশিক্ষণ।

৭.৫ শ্রেণিকক্ষে প্রয়োগের কৌশল

- **পার্থক্যভিত্তিক শিক্ষণ (Differentiated Instruction):** শিক্ষার্থীর সামর্থ্য ও আগ্রহ অনুযায়ী পাঠ-কার্যক্রম, উপকরণ ও মূল্যায়ন ভিন্ন ভিন্ন করা।
- **বহু-পদ্ধতি শিক্ষণ:** গল্প, ছবি, গান, অভিনয়, পরীক্ষা, দলগত কাজ — এসব মিলিয়ে ব্যবহার।
- **উন্মুক্ত প্রশ্ন ও সমস্যা সমাধান:** অপসারী চিন্তন ও সৃজনশীলতা বাড়াতে।
- **বহুমুখী মূল্যায়ন:** লিখিত পরীক্ষার পাশাপাশি প্রকল্প, মৌখিক উপস্থাপনা, পোর্টফোলিও, পর্যবেক্ষণ ও আত্ম-মূল্যায়ন।
- **সহযোগিতামূলক শিক্ষণ:** বিভিন্ন সামর্থ্যের শিক্ষার্থীদের মিশ্র দল তৈরি।
- **ইতিবাচক পরিবেশ:** ভুলকে শেখার সুযোগ হিসেবে দেখা; প্রত্যেক শিক্ষার্থীর শক্তির ক্ষেত্র খুঁজে প্রশংসা।

৭.৬ সতর্কতা ও সীমাবদ্ধতা

শিক্ষকের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সতর্কতা:

- IQ একটি পরিমাপ মাত্র; এটি শিক্ষার্থীর সম্পূর্ণ সামর্থ্য নির্ধারণ করে না।
- শুধু IQ-এর ভিত্তিতে শিক্ষার্থীকে “ভালো” বা “দুর্বল” বলে লেবেল দেওয়া ঠিক নয়।
- বুদ্ধি-পরীক্ষায় সংস্কৃতি, ভাষা ও সামাজিক-অর্থনৈতিক পটভূমির প্রভাব থাকতে পারে।
- বুদ্ধি স্থির নয়; উপযুক্ত পরিবেশ ও শিক্ষা পেলে শিক্ষার্থীর সামর্থ্য বিকশিত হয়।
- প্রেষণা, আবেগ ও পরিবেশও শিক্ষায় সাফল্যের ওপর বড় প্রভাব ফেলে।

Poly Notes Hub

৭.৭ ভারতীয় শিক্ষা-প্রেক্ষাপটে প্রাসঙ্গিকতা

- **শিক্ষার অধিকার আইন (RTE) ২০০৯** এবং **RPwD Act ২০১৬**: সব শিশুর জন্য অন্তর্ভুক্তিমূলক শিক্ষার ওপর জোর।
- **NEP ২০২০:** সামগ্রিক ও বহুমুখী শিক্ষা, মুখস্থবিদ্যার বদলে ধারণাগত বোঝা, সৃজনশীলতা ও সমালোচনামূলক চিন্তনের ওপর গুরুত্ব — Gardner ও Sternberg-এর ধারণার সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ।
- **NEP ২০২০-এ** প্রতিভাবান শিক্ষার্থীদের জন্য বিশেষ সহায়তা ও সমৃদ্ধকরণ কর্মসূচির কথা বলা হয়েছে।

Poly Notes Hub

৮. এক নজরে দ্রুত পুনরালোচনা

(Quick Revision for Exams)

৮.১ সব তত্ত্বের তুলনামূলক সারণি

তাত্ত্বিক	তত্ত্ব	মূল ধারণা	মূল শব্দ
Binet, Terman	একক গুণক / Monarchic	বুদ্ধি একটি অখণ্ড সাধারণ ক্ষমতা	IQ, মানসিক বয়স
Spearman	দ্বি-গুণক তত্ত্ব	সাধারণ (g) + বিশেষ (s)	g, s, Factor Analysis
Thorndike	বহু-গুণক / পরমাণুবাদী	অসংখ্য S–R সংযোগের সমষ্টি	Bonds, বিমূর্ত-যান্ত্রিক-সামাজিক, CAVD
Thurstone	দল-গুণক তত্ত্ব	৭টি প্রাথমিক মানসিক ক্ষমতা (PMA)	Primary Mental Abilities
Cattell	তরল ও স্ফটিক বুদ্ধি	Fluid (gf) নতুন সমস্যা সমাধান; Crystallized (gc) অর্জিত জ্ঞান	Fluid, Crystallized
Vernon, Burt	স্তরবিন্যস্ত তত্ত্ব	উপরে g, নিচে ধাপে ধাপে ক্ষমতা	Hierarchical
Guilford	SI মডেল	প্রক্রিয়া × বিষয়বস্তু × ফলাফল	১২০ / ১৫০ ক্ষমতা, অপসারী চিন্তন
Gardner	বহুবুদ্ধি	৮টি স্বতন্ত্র বুদ্ধি	Frames of Mind
Sternberg	ত্রিপক্ষীয় তত্ত্ব	বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল, ব্যবহারিক	Successful Intelligence
Goleman	আবেগীয় বুদ্ধি (EQ)	নিজের ও অন্যের আবেগ চিনে নিয়ন্ত্রণ	Emotional Intelligence

৮.২ পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

1. বুদ্ধি = শেখা, বিমূর্ত চিন্তা, সমস্যা সমাধান ও অভিযোজনের সামগ্রিক ক্ষমতা।
2. IQ = (MA / CA) × ১০০; MA = CA হলে IQ ১০০।
3. প্রথম বুদ্ধি-পরীক্ষা (১৯০৫): Binet–Simon Scale; IQ ধারণা: William Stern (১৯১২); Stanford–Binet: Terman (১৯১৬)।
4. Wechsler-এর সংজ্ঞা: সামগ্রিক ক্ষমতা (Aggregate or Global Capacity); তাঁর পরীক্ষা WAIS, WISC, WPPSI।
5. Raven’s Progressive Matrices: অশাব্দিক ও সংস্কৃতি-নিরপেক্ষ।

Poly Notes Hub

6. ভারতীয় পরীক্ষা: Bhatia Battery, Malin's MISIC, Kamat–Binet।
7. বুদ্ধির বণ্টন স্বাভাবিক (Bell Curve); গড় IQ ১০০।
8. Spearman (১৯০৪): Two-Factor Theory; g = সাধারণ, s = বিশেষ; g জন্মগত, s অর্জিত।
9. Spearman পরে দল-গুণক (Group Factor)-ও স্বীকার করেন (১৯২৭)।
10. Thorndike: বহু-গুণক / পরমাণুবাদী তত্ত্ব; বুদ্ধি = অসংখ্য S–R সংযোগ।
11. Thorndike-এর তিন বুদ্ধি: বিমূর্ত (Abstract), যান্ত্রিক (Mechanical), সামাজিক (Social)।
12. Thorndike-এর পরীক্ষা: CAVD (Completion, Arithmetic, Vocabulary, Directions)।
13. Guilford: SI মডেল (১৯৫৯/১৯৬৭); তিন মাত্রা — Operations, Contents, Products।
14. মূল SI মডেলে ৫ × ৪ × ৬ = ১২০ ক্ষমতা; সংশোধিত মডেলে ৫ × ৫ × ৬ = ১৫০।
15. Guilford-এর ৫ প্রক্রিয়া: Cognition, Memory, Divergent Production, Convergent Production, Evaluation।
16. ৬ ফলাফল: Units, Classes, Relations, Systems, Transformations, Implications।
17. অপসারী চিন্তন (Divergent Thinking) = সৃজনশীলতা (Guilford)।
18. Gardner: Multiple Intelligences (১৯৮৩, Frames of Mind); মূল ৭টি, পরে ৮ম = প্রাকৃতিক (Naturalist)।
19. Gardner-এর বুদ্ধি: ভাষাগত, যৌক্তিক-গাণিতিক, স্থানিক, দৈহিক-গতিময়, সংগীতগত, আন্তঃব্যক্তিক, অন্তঃব্যক্তিক, প্রাকৃতিক।
20. Sternberg: Triarchic Theory (১৯৮৫, Beyond IQ)।
21. তিন উপ-তত্ত্ব: Componential (বিশ্লেষণধর্মী), Experiential (সৃজনশীল), Contextual (ব্যবহারিক)।
22. ব্যবহারিক বুদ্ধি = Street Smart; বিশ্লেষণধর্মী = Book Smart।
23. Contextual উপ-তত্ত্বের তিন কৌশল: Adaptation, Shaping, Selection।
24. প্রতিভাবান শিক্ষার্থীর জন্য ত্বরণ (Acceleration) ও সমৃদ্ধকরণ (Enrichment)।

৮.৩ গুরুত্বপূর্ণ পারিভাষিক শব্দ (Bengali–English)

বাংলা	**English**	**বাংলা**	**English**
বুদ্ধ্যাঙ্ক	Intelligence Quotient (IQ)	মানসিক বয়স	Mental Age
সাধারণ গুণক	General Factor (g)	বিশেষ গুণক	Specific Factor (s)
অপসারী চিন্তন	Divergent Thinking	অভিসারী চিন্তন	Convergent Thinking
সৃজনশীলতা	Creativity	বহুবুদ্ধি	Multiple Intelligences
ব্যবহারিক বুদ্ধি	Practical Intelligence	সফল বুদ্ধি	Successful Intelligence

Poly Notes Hub

বাংলা	English	বাংলা	English
ত্বরণ	Acceleration	সমৃদ্ধকরণ	Enrichment
প্রতিভাবান	Gifted	ধীর শিক্ষার্থী	Slow Learner

Poly Notes Hub

৯. ২৫টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ

(Important Multiple Choice Questions)

নির্দেশ: প্রতিটি প্রশ্নের সঠিক উত্তরটি বেছে নাও। উত্তরমালা ও ব্যাখ্যা পরের অংশে দেওয়া আছে।

১. বুদ্ধ্যাঙ্ক (IQ)-এর সূত্র কোনটি?

(ক) (CA ÷ MA) × ১০০ (খ) (MA ÷ CA) × ১০০ (গ) (MA × CA) ÷ ১০০ (ঘ) (MA + CA) ÷ ১০০

২. ১৯০৫ সালে প্রথম বুদ্ধি-মাপক স্কেল কারা তৈরি করেন?

(ক) Wechsler ও Terman (খ) Spearman ও Thorndike (গ) Binet ও Simon (ঘ) Gardner ও Sternberg

৩. "IQ" ধারণাটি ১৯১২ সালে প্রথম প্রস্তাব করেন কে?

(ক) William Stern (খ) Alfred Binet (গ) Lewis Terman (ঘ) E. L. Thorndike

৪. "উদ্দেশ্যমূলকভাবে কাজ করা, যুক্তিসঙ্গত চিন্তা ও পরিবেশের সঙ্গে কার্যকরভাবে মোকাবিলার সামগ্রিক ক্ষমতাই বুদ্ধি" — এই সংজ্ঞা কার?

(ক) Binet (খ) Terman (গ) Gardner (ঘ) Wechsler

৫. Terman-এর শ্রেণিবিভাগ অনুযায়ী IQ ১৪০ বা তার বেশি হলে ব্যক্তিকে কী বলা হয়?

(ক) গড় বুদ্ধি (খ) সীমান্তবর্তী (গ) প্রতিভাবান / অতি-প্রতিভাবান (Near Genius/Genius) (ঘ) মন্দবুদ্ধি

৬. "g" ও "s" গুণক কোন তত্ত্বে পাওয়া যায়?

(ক) Thorndike-এর তত্ত্ব (খ) Spearman-এর Two-Factor Theory (গ) Guilford-এর SI মডেল (ঘ) Gardner-এর MI তত্ত্ব

৭. Spearman-এর তত্ত্বে "g" গুণক কী নির্দেশ করে?

(ক) বিশেষ ক্ষমতা (খ) গাণিতিক ক্ষমতা (গ) সাধারণ মানসিক শক্তি (General Factor) (ঘ) গৌণ ক্ষমতা

৮. Spearman-এর তত্ত্ব অনুযায়ী বিশেষ গুণক (s)-এর বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) এটি নির্দিষ্ট কাজের জন্য আলাদা ও ব্যক্তিভেদে ভিন্ন (খ) এটি সব কাজে সমান (গ) এটি সম্পূর্ণ জন্মগত ও অপরিবর্তনীয় (ঘ) এটি সব মানুষের সমান

৯. Thorndike-এর বুদ্ধি-তত্ত্বকে কী বলা হয়?

(ক) দ্বি-গুণক তত্ত্ব (খ) গঠন-মডেল (গ) ত্রিপক্ষীয় তত্ত্ব (ঘ) বহু-গুণক বা পরমাণুবাদী তত্ত্ব

Poly Notes Hub

১০. নিচের কোনটি Thorndike-এর বর্ণিত বুদ্ধির প্রকার নয়?

(ক) বিমূর্ত বুদ্ধি (খ) যান্ত্রিক বুদ্ধি (গ) সামাজিক বুদ্ধি (ঘ) সৃজনশীল বুদ্ধি

১১. CAVD বুদ্ধি-পরীক্ষা কার তৈরি?

(ক) Spearman (খ) Thorndike (গ) Guilford (ঘ) Binet

১২. "Structure of Intellect" (SI) মডেলের প্রবক্তা কে?

(ক) J. P. Guilford (খ) Howard Gardner (গ) Robert Sternberg (ঘ) Charles Spearman

১৩. Guilford-এর SI মডেলের তিনটি মাত্রা কী কী?

(ক) g, s ও group factor (খ) বিমূর্ত, যান্ত্রিক ও সামাজিক (গ) প্রক্রিয়া (Operations), বিষয়বস্তু (Contents) ও ফলাফল (Products) (ঘ) বিশ্লেষণধর্মী, সৃজনশীল ও ব্যবহারিক

১৪. Guilford-এর মূল SI মডেলে মোট কয়টি মানসিক ক্ষমতা (৫ × ৪ × ৬) ছিল?

(ক) ৬০ (খ) ৯০ (গ) ১৫০ (ঘ) ১২০

১৫. নিচের কোনটি Guilford-এর "প্রক্রিয়া (Operations)" মাত্রার অন্তর্গত নয়?

(ক) Cognition (খ) Transformation (গ) Memory (ঘ) Evaluation

১৬. অপসারী চিন্তন (Divergent Thinking) মূলত কোন বিষয়ের সঙ্গে সম্পর্কিত?

(ক) সৃজনশীলতা (খ) মুখস্থ করা (গ) শুধু গণিতের ক্ষমতা (ঘ) শারীরিক দক্ষতা

১৭. বহুবুদ্ধি তত্ত্ব (Theory of Multiple Intelligences)-এর প্রবক্তা কে?

(ক) Spearman (খ) Thorndike (গ) Howard Gardner (ঘ) Guilford

১৮. Gardner তাঁর মূল ৭টি বুদ্ধির তালিকায় পরে অষ্টম বুদ্ধি হিসেবে কোনটি যোগ করেন?

(ক) অস্তিত্বগত বুদ্ধি (খ) আবেগীয় বুদ্ধি (গ) সামাজিক বুদ্ধি (ঘ) প্রাকৃতিক বুদ্ধি (Naturalist)

১৯. নিজের আবেগ, শক্তি ও দুর্বলতা বোঝার ক্ষমতাকে Gardner কোন বুদ্ধি বলেছেন?

(ক) অন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি (Intrapersonal) (খ) আন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি (Interpersonal) (গ) স্থানিক বুদ্ধি (ঘ) প্রাকৃতিক বুদ্ধি

২০. ত্রিপক্ষীয় বুদ্ধি তত্ত্ব (Triarchic Theory)-এর প্রবক্তা কে?

(ক) Howard Gardner (খ) Robert Sternberg (গ) J. P. Guilford (ঘ) David Wechsler

২১. নিচের কোনটি Sternberg-এর Triarchic Theory-এর উপ-তত্ত্ব নয়?

(ক) Componential (খ) Experiential (গ) Contextual (ঘ) Structural

২২. Sternberg-এর তত্ত্বে "Street Smart" বলতে কোন বুদ্ধিকে বোঝায়?

(ক) বিশ্লেষণধর্মী বুদ্ধি (খ) সৃজনশীল বুদ্ধি (গ) ব্যবহারিক বুদ্ধি (ঘ) সংগীতগত বুদ্ধি

Poly Notes Hub

২৩. Raven’s Progressive Matrices কোন ধরনের বুদ্ধি-পরীক্ষা?

(ক) অশাব্দিক ও সংস্কৃতি-নিরপেক্ষ (খ) শুধু শাব্দিক (গ) শুধু ব্যক্তিগত শাব্দিক (ঘ) শুধু সংগীত-ভিত্তিক

২৪. Gardner-এর বহুবুদ্ধি তত্ত্ব অনুযায়ী শ্রেণিকক্ষে শিক্ষকের সবচেয়ে উপযুক্ত পদ্ধতি কোনটি?

(ক) শুধু বক্তৃতা পদ্ধতি (খ) বিভিন্ন বুদ্ধির উপযোগী বহুমুখী ও বৈচিত্র্যময় শিক্ষণ-পদ্ধতি (গ) কেবল লিখিত পরীক্ষা (ঘ) শুধু মুখস্থ করানো

২৫. স্বাভাবিক বণ্টনে (Normal Distribution) জনসংখ্যার গড় IQ সাধারণত কত ধরা হয়?

(ক) ৫০ (খ) ৭০ (গ) ৮৫ (ঘ) ১০০

Poly Notes Hub

১০. উত্তরমালা (Answer Key) ও ব্যাখ্যা

প্রশ্ন	উত্তর	সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা
১	(খ)	IQ = (MA ÷ CA) × ১০০।
২	(গ)	১৯০৫ সালে প্যারিসে Alfred Binet ও Théodore Simon প্রথম বুদ্ধি-মাপক স্কেল তৈরি করেন।
৩	(ক)	জার্মান মনোবিজ্ঞানী William Stern ১৯১২ সালে IQ ধারণা প্রস্তাব করেন।
৪	(ঘ)	এটি David Wechsler-এর সংজ্ঞা; তিনি বুদ্ধিকে সামগ্রিক ক্ষমতা (Global Capacity) বলেছেন।
৫	(গ)	Terman-এর শ্রেণিবিভাগে ১৪০+ = প্রতিভাবান বা অতি-প্রতিভাবান।
৬	(খ)	সাধারণ (g) ও বিশেষ (s) গুণক Spearman-এর Two-Factor Theory-র বৈশিষ্ট্য।
৭	(গ)	g = সব মানসিক কাজে ব্যবহৃত সাধারণ মানসিক শক্তি।
৮	(ক)	s = নির্দিষ্ট কাজের জন্য প্রয়োজনীয় বিশেষ ক্ষমতা, যা ব্যক্তি ও কাজভেদে ভিন্ন এবং প্রশিক্ষণে উন্নত করা যায়।
৯	(ঘ)	Thorndike-এর তত্ত্ব বহু-গুণক (Multifactor) বা পরমাণুবাদী (Atomistic) তত্ত্ব নামে পরিচিত।
১০	(ঘ)	Thorndike-এর তিন প্রকার: বিমূর্ত, যান্ত্রিক ও সামাজিক; “সৃজনশীল” Sternberg-এর শ্রেণি।
১১	(খ)	CAVD (Completion, Arithmetic, Vocabulary, Directions) Thorndike-এর পরীক্ষা।
১২	(ক)	Structure of Intellect মডেল J. P. Guilford-এর।
১৩	(গ)	Operations, Contents ও Products — SI মডেলের তিন মাত্রা।
১৪	(ঘ)	৫ × ৪ × ৬ = ১২০ (সংশোধিত মডেলে ৫ × ৫ × ৬ = ১৫০)।
১৫	(খ)	Transformation হলো Products মাত্রার অংশ; Operations = Cognition, Memory, Divergent, Convergent, Evaluation।
১৬	(ক)	অপসারী চিন্তন সৃজনশীলতার সঙ্গে সম্পর্কিত; একটি সমস্যার বহু সমাধান খোঁজা।
১৭	(গ)	Multiple Intelligences Theory Howard Gardner-এর (Frames of Mind, ১৯৮৩)।
১৮	(ঘ)	৮ম বুদ্ধি = প্রাকৃতিক বুদ্ধি (Naturalist)।
১৯	(ক)	নিজেকে বোঝার ক্ষমতা = অন্তঃব্যক্তিক (Intrapersonal); অন্যকে বোঝা = আন্তঃব্যক্তিক (Interpersonal)।
২০	(খ)	Triarchic Theory Robert Sternberg-এর (Beyond IQ, ১৯৮৫)।
২১	(ঘ)	তিন উপ-তত্ত্ব: Componential, Experiential, Contextual।
২২	(গ)	Street Smart = ব্যবহারিক (Practical) বুদ্ধি।

Poly Notes Hub

প্রশ্ন	উত্তর	সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা
২৩	(ক)	Raven’s Progressive Matrices অশাব্দিক ও সংস্কৃতি-নিরপেক্ষ পরীক্ষা।
২৪	(খ)	Gardner-এর মতে বিভিন্ন বুদ্ধির শিক্ষার্থীর জন্য বহুমুখী শিক্ষণ-পদ্ধতি ও মূল্যায়ন দরকার।
২৫	(ঘ)	বুদ্ধ্যাঙ্কের গড় মান ১০০ (Wechsler স্কেলে প্রমিত বিচ্যুতি ১৫)।

উত্তরমালা এক নজরে

১. খ	২. গ	৩. ক	৪. ঘ	৫. গ
৬. খ	৭. গ	৮. ক	৯. ঘ	১০. ঘ
১১. খ	১২. ক	১৩. গ	১৪. ঘ	১৫. খ
১৬. ক	১৭. গ	১৮. ঘ	১৯. ক	২০. খ
২১. ঘ	২২. গ	২৩. ক	২৪. খ	২৫. ঘ

— সমাপ্ত —

Poly Notes Hub