

বুদ্ধি Intelligence

ভূমিকা

শিক্ষাদানের কাজটি অত্যন্ত জটিল ও ঝুঁকিপূর্ণ। শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার অন্যান্য আরো অনেক অস্ত্র নিহিত সমস্যার যথাযথ সুরাহা করার জন্য শিক্ষকের পক্ষে প্রয়োজন অত্যন্ত সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম নৈপুণ্য বা দক্ষতার অধিকারী হওয়ার জন্য শিক্ষার্থীর সাহায্য করা। এটি সত্যি যে মনোবিজ্ঞান শিক্ষাদান বা পঠন পাঠন সংক্রান্ত সব সমস্যার সমাধান করতে পারে না কিন্তু এটি যে অত্যন্ত প্রয়োজনীয় হাতিয়ার (Tool) বলাই বাহুল্য। মনোবিজ্ঞান মানুষের চিন্তা ও কার্য প্রণালীর বিজ্ঞান সম্মত পর্যালোচনা করে। আর যেসব চিন্তাভাবনা ও কার্যপ্রণালী আমরা কিভাবে শেখাই ও শিখি তার সাথে সম্পর্কিত শিক্ষা মনোবিজ্ঞান সেসব চিন্তা ও কার্য প্রণালীর বিজ্ঞান সম্মত পর্যালোচনা করে। শিক্ষা সংক্রান্ত গবেষণার মাধ্যমে প্রাপ্ত জ্ঞান, নীতিমালা এবং পদ্ধতিগুলো প্রয়োগ করে শিক্ষক শিক্ষাদান ও শিক্ষক প্রক্রিয়ার উন্নতি সাধন করতে পারেন। শিক্ষাদান শিক্ষণ পরিস্থিতিতে উদ্ভূত সমস্যাগুলির যথাযথ প্রতিকার করার জন্য যেসব বিষয় গুরুত্বপূর্ণ সেগুলো হচ্ছে বুদ্ধিমত্তা, স্মৃতিশক্তি, মনোযোগ সমস্যা সমাধান পদ্ধতি, ব্যক্তিত্ব, শিক্ষণের উপর কৃষ্টির প্রভাব, গৃহ ও বিদ্যালয়ের প্রভাব ইত্যাদি।

বুদ্ধি একটি গুরুত্বপূর্ণ মস্তিষ্ক ক্রিয়া এবং শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে বুদ্ধির গুরুত্ব অসীম। বয়স এবং অভিজ্ঞতা অনুযায়ী মানুষের বোঝার ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় এবং চিন্তার মাধ্যমে সেটি প্রয়োগ করে কোন সমস্যার সমাধান করার ক্ষমতার উৎকর্ষ সাধিত হয়। একজন শিক্ষার্থীর বুদ্ধির বিকাশ সবচেয়ে বেশি শিক্ষা বা প্রশিক্ষণের সাহায্যে প্রভাবিত হয়। অতএব, এই গুরুত্বপূর্ণ মস্তিষ্ক ক্রিয়া বা বুদ্ধি সম্পর্কে শিক্ষকের ধারণা থাকা আবশ্যিক। কারণ শিক্ষাজীবন ও শিক্ষা পরবর্তী জীবনে একজন শিক্ষার্থীর সফলতার প্রধান নির্ধারক (Criteria) হিসাবে বুদ্ধিমত্তা বহুদিন থেকে সবার কাছে স্বীকৃত।

এ ইউনিটে বুদ্ধি সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে। তবে আলোচনার সুবিধার জন্য বর্তমান ইউনিটকে পাঁচটি পাঠে ভাগ করা হয়েছে।

- পাঠ - ১ বুদ্ধি সম্পর্কিত ধারণা ও সংজ্ঞা, বুদ্ধির উপাদান, কৃষ্টি ও বুদ্ধি
- পাঠ - ২ বুদ্ধি পরিমাপণ ও বুদ্ধি অভীক্ষা ও সুষম বন্টন
- পাঠ - ৩ বুদ্ধি ও কৃষ্টির মধ্যে পার্থক্য
- পাঠ - ৪ বুদ্ধি সম্পর্কে সমকালীন মতবাদ ও তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব
- পাঠ - ৫ বুদ্ধি সম্পর্কে সমকালীন মতবাদ ও বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্ব

বুদ্ধি সম্পর্কিত ধারণা ও সংজ্ঞা, বুদ্ধির উপাদান, কৃষ্টি ও বুদ্ধি

[Present day Conceptions and Definition, Components of Intelligence, Culture and Intelligence]

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বুদ্ধি সম্পর্কে বর্তমান ধারণা কি তা বলতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধির বিভিন্ন উপাদান সনাক্ত করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধির উপর কৃষ্টির প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

বুদ্ধি সম্পর্কিত বর্তমান ধারণা (Present day Conception)

বুদ্ধি কি?

বুদ্ধি সম্পর্কে বলা হয় যে বুদ্ধি বৈদ্যুতিক প্রবাহের (Electricity) মত ; সহজেই একে পরিমাপ করা যায় কিন্তু সংজ্ঞায়িত করা প্রায় অসম্ভব। তবুও বুদ্ধি কোন ধরনের ক্ষমতা প্রায় সকলেই তা জানে। ভিন্ন ভিন্ন পরিস্থিতিতে এই মস্তিষ্ক ক্রিয়াটিকে বিশেষ বিশেষ নামে আখ্যায়িত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, কখনো এটিকে বলা হয় প্রতিভা, কখনো সূক্ষ্ম চিন্তা, কখনো সমস্যার সমাধান অভিজ্ঞতার মাধ্যমে কোন কিছু শেখার ক্ষমতা এবং আরও অন্যান্য ক্ষমতা।

সব ধারণাই জ্ঞানের সাথে সম্পর্কিত। এতে বলা যায় যে, শিক্ষা পরিস্থিতিতে একই ক্লাসের কিছু সংখ্যক শিক্ষার্থী একই বই ও একই শিক্ষকের অধীনে পড়াশোনা করে কেন কেউ কেউ তাড়াতাড়ি শিখতে পারে অথচ তাদেরই কেউ কেউ আবার সেরকম পারেনা বুদ্ধি ধারণার সাহায্যে বিষয়টি সহজেই ব্যাখ্যা করা সম্ভব।

বুদ্ধি সম্পর্কিত ধারণার দুটো দিক : তাত্ত্বিক ও পরিমাপ বিষয়ক

এধমব এবং Berliner (১৯৮৮) এর মতে বুদ্ধি ধারণাটির দুটো দিক রয়েছে — এর একটি হল সংজ্ঞা বা ধারণাগতদিক এবং অপরটি বুদ্ধির পরিমাপ নির্দেশক। বুদ্ধির ধারণা এবং পরিমাপ একত্রে বিবেচনা করার মাধ্যমে বুদ্ধির আধুনিক ধারণা ও সংজ্ঞার উৎপত্তি হয়েছে। বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করার পূর্বে তাই এর ঐতিহাসিক প্রেক্ষিত সম্পর্কে জানা দরকার।

বুদ্ধি সম্পর্কিত ধারণার ঐতিহাসিক পটভূমি

বুদ্ধি সম্পর্কে আধুনিক ধারণাসমূহ ও বুদ্ধির পরিমাণ বিংশ শতাব্দীর প্রারম্ভে প্রথম সূচিত হয়। ঊনবিংশ শতাব্দীর শেষার্ধ্বে ১৮৯০ সালে ফরাসী মনোবিজ্ঞানী Alfred ইরহবঃ প্যারিসের বিদ্যালয়ের লেখাপড়ায় পশ্চাদপদ শিশুদের সনাক্ত করার কাজে নিয়োজিত হন। তৎকালে প্রচলিত বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে নির্ণীত যোগ্যতা ও শিক্ষকের মূল্যায়নের মধ্যে তিনি গড়মিল লক্ষ্য করেন। অর্থাৎ যেসব শিক্ষার্থীকে শিক্ষক স্কুল বুদ্ধির অধিকারী বিবেচনা করতেন তারা তাঁর দ্বারা বিবেচিত মেধাবী শিক্ষার্থীর মত সেসব বুদ্ধি অভীক্ষায় একইরকম ভাল ফলাফল করত। সুতরাং Binet নতুন অভীক্ষা তৈরি করতে বাধ্য হন। এসব অভীক্ষার মধ্যে কতগুলোয় স্মরণশক্তি, কল্পনা, মনোযোগ, বোধক্ষমতা (Comprehension) ইত্যাদি মানসিক প্রক্রিয়ায়ও অন্তর্ভুক্ত ছিল। এ থেকে বলা যায় যে, বুদ্ধির ধারণা উদ্ভবের এ পর্যায়ে আমরা যে গুণটিকে বুদ্ধিমত্তা মনে করি সেটি বিনে সনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছিলেন।

বিনে ও তার সহযোগীদের অব্যাহত প্রচেষ্টা পর্যালোচনা করলে দেখা যায় যে, অভীক্ষা তৈরির সূচনায় বুদ্ধির স্পষ্ট কোন সংজ্ঞা তাঁরা দেন নি যার ভিত্তিতে কার্যকর বুদ্ধি অভীক্ষা তৈরি করা যায়। এর পরিবর্তে তাঁরা সম্পর্গভাবে প্রচেষ্টা ভুল (Trial and Error) পছন্দ করে অগ্রসর হয়ে ক্রমশঃ উন্নত মানসিক প্রক্রিয়াগুলো একের পর এক সমন্বিত করে গিয়েছেন। অভীক্ষার ভাল ছাত্র ও অনগ্রসর ছাত্রের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ের গুণটিকে (Differentiating Power of Tests) পথনির্দেশক

বুদ্ধি = বুদ্ধি অভীক্ষা যা পরিমাপ করে

হিসাবে ব্যবহার করেছেন। বোরিং (Boring) ১৯২৩ সালে এ পর্যায়ে বুদ্ধিকে যেভাবে সংজ্ঞায়িত করেছেন তা হল, “বুদ্ধি অভীক্ষা যা পরীক্ষা করে তাই হচ্ছে বুদ্ধি” (Intelligence is "what the intelligence tests test", পৃষ্ঠা, ৩৫)।

শিক্ষকের বিবচনা পক্ষপাতপূর্ণ

বুদ্ধির উপরোক্ত সংজ্ঞার মাধ্যমে বুদ্ধি নির্দেশক গুণাবলীর প্রকৃতি সঠিকভাবে বোঝা যায় না। কারণ বিনের বুদ্ধি অভীক্ষা তৈরির উদ্দেশ্য ছিল অভীক্ষার সাহায্যে অনগ্রসর ও স্বাভাবিক বুদ্ধিসম্পন্ন শিক্ষার্থীর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করা এবং সেজন্য তিনি শিক্ষকের মতামতকে অভীক্ষার যথার্থতা (Validity) নির্ণয়ের মাপকাঠি (Criterion) হিসাবে গ্রহণ করেন। কিন্তু যদি শিক্ষকের মতামত অভীক্ষার যথার্থতার একমাত্র মানদণ্ড হয়ে থাকে তবে অভীক্ষার কি প্রয়োজন? শিক্ষকের মতামত যদিও অনেকাংশে শিশুদের বুদ্ধিকে কেন্দ্র করেই দেওয়া হত তবুও সেসব মতামতের উপর শিক্ষার্থীর অন্যান্য আরও বৈশিষ্ট্যের প্রভাব থাকা অসম্ভব নয়। উদাহরণস্বরূপ, বুদ্ধির সাথে সম্পর্কিত নয় এমন অনেক বৈশিষ্ট্য যথা : শিশুর সামাজিক নৈপুণ্য, চেহারা, শিষ্টাচার ইত্যাদি শিক্ষকের মতামতকে পক্ষপাতদুষ্ট করতে পারে। ফলে বুদ্ধির সর্বসম্মত ধারণা গঠন এবং একইসাথে সেটি পরিমাপ করার জন্য কার্যকর মানক/অভীক্ষা প্রণয়নের প্রচেষ্টা অব্যাহত থাকে। এরকম ধারাবাহিক প্রচেষ্টার ফলশ্রুতি হিসাবে বুদ্ধির আধুনিক ধারণা ও পরিমাপ পদ্ধতিসমূহের উৎপত্তি হয়েছে যা নিচে বর্ণনা করা হল :

বর্তমান ধারণাসমূহ

বর্তমানকালের দুজন প্রখ্যাত পণ্ডিতব্যক্তি স্টার্নবার্গ ও ডেটারম্যান (Sternberg I Detterman) ১৯৮৬ সালে বুদ্ধির সংজ্ঞা ও পরিমাপন সম্পর্কে বলেছেন যে, অতীতের চেয়ে বুদ্ধির ধারণা ও পরিমাপ পদ্ধতির উন্নতি হয়েছে সত্যি তবে তা থেকে বুদ্ধির প্রকৃতি সম্পর্কে সর্বসম্মত বৈজ্ঞানিক ধারণা করা সম্ভব এমনটি বলা যাবে না। বুদ্ধি নির্দেশক বেশ কিছু গুণাবলী সম্পর্কে অভিজ্ঞ মনোবিজ্ঞানীদের মধ্যে মতৈক্য লক্ষ্য করা গিয়েছে। স্নাইডারম্যান ও রথম্যান (Snyderman I Rothman) ১৯৮৭ সালে একদল অভিজ্ঞ মনোবিজ্ঞানী ও শিক্ষাবিদদের বুদ্ধির গুরুত্বপূর্ণ গুণাবলী বা দিকগুলো গুরুত্ব অনুযায়ী পরপর মূল্যায়ন করতে বলেন। অধিকাংশ পণ্ডিতব্যক্তি তিন জাতীয় গুণাবলীর ক্ষেত্রে ঐক্যমত পোষণ করেন। গুণাবলীগুলো নিম্নরূপ :

বুদ্ধির তিনটি দিক : চিন্তা, সমস্যার সমাধান এবং শিক্ষণ

- কোন বস্তু (Concrete) যেমন- যন্ত্রপাতি দেখা বা ধরার চেয়ে বস্তু বা বিষয়ের মধ্যে সম্পর্ক, প্রতীক ইত্যাদি সম্পর্কে চিন্তা বেশি করার ক্ষমতা (Abstractions)।
- সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা - নতুন পরিস্থিতিতে শুধু অভ্যাস অনুযায়ী আচরণ না করে বরং যথাযথ প্রতিক্রিয়া করার ক্ষমতা।
- শেখার ক্ষমতা - বিশেষ করে শব্দ (Words) এবং অন্যান্য প্রতীকের (Symbols) মাধ্যমে উপস্থাপিত বিষয়বস্তু থেকে ধারণা গঠন এবং তা প্রয়োগ করার ক্ষমতা।

বুদ্ধির সংজ্ঞা

উপরোক্ত ধারণাগুলোর একত্র সমাহার লক্ষ্য করা যায় এস্টেটস্ (Estates, ১৯৯২) এর সংজ্ঞায়। এস্টেটস্ বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করেছেন এভাবে : বুদ্ধি হচ্ছে একজন ব্যক্তির অভিযোজনমূলক আচরণ যাতে সচরাচর সমস্যা সমাধানকারী কিছু উপাদান বিদ্যমান এবং যা জ্ঞানীয় প্রক্রিয়া ও কর্মপ্রণালী দ্বারা পরিচালিত। (Intelligence is "adaptive behavior of the individual, usually characterized by some elements of problem solving and directed by cognitive processes and operation". p. 171).

বুদ্ধি হল আচরণ

এস্টেটস্ এর উক্ত ধারণাটির ব্যাখ্যা প্রসঙ্গে এ্যানাস্টাসি (Anastasi) ১৯৮৬ সালে বলেছেন যে বুদ্ধিমত্তা প্রাণীর দেহের কোন অংশ নয় এটি আচরণের গুণাগুণ বিশেষ।

বুদ্ধির অন্যান্য উপাদান (Non-Intellectual Components of Intelligence)

উপরে উল্লেখিত ধারণা অনুযায়ী যদি আমরা মনে করি যে বুদ্ধি শুধুমাত্র মেধা নির্দেশিক তিন জাতীয় মস্তিষ্ক ক্ষমতার সমষ্টি অর্থাৎ যুক্তি উপস্থাপন/চিন্তা, সমস্যার সমাধান ও শেখার ক্ষমতার সমষ্টি মাত্র তবে বুদ্ধিকে খুব সীমিত অর্থে বিচার করা হবে। কারণ, বুদ্ধির সাথে আরও অন্যান্য গুণাবলী সম্পৃক্ত। মানুষ মাত্রই আবেগ দ্বারা পরিচালিত। অতএব, আবেগসহ অন্যান্য আরও বৈশিষ্ট্য যেমন- সামাজিক নৈপুণ্য, শ্রবণ, দর্শন ক্ষমতা ইত্যাদি পরিবেশের সাথে অভিযোজনের জন্য অত্যাবশ্যিক। সেজন্য বুদ্ধির অনেক সংজ্ঞায় চাপ সহ্য করা এবং মনোযোগ ধরে রাখার ক্ষমতা অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এসব বৈশিষ্ট্য বজায় রাখতে মানসিক স্বৈর্য ও আত্মবিশ্বাসের প্রয়োজন যা নিয়ন্ত্রিত আবেগ নির্দেশ করে। অন্যান্য সংজ্ঞায় সামাজিক দক্ষতা, চরিত্র, শেখার আগ্রহ, কৃতি প্রেষণা এবং দৃষ্টির তীক্ষ্ণতার উল্লেখ রয়েছে। এখানে উল্লেখ্য যে, বুদ্ধি নির্ধারণের ক্ষেত্রে এসব বৈশিষ্ট্যের প্রকৃতি কি রকম হবে সে সম্পর্কে অভিজ্ঞ ব্যক্তিদের মধ্যে মেধা সংক্রান্ত উপাদানগুলোর ক্ষেত্রে যে রকম ঐক্যমত পাওয়া গিয়েছে তার চেয়ে অনেক কম ঐক্যমত লক্ষ্য করা যায়। কিন্তু পণ্ডিত ব্যক্তিদের প্রায় সকলেই বিশ্বাস করেন যে, বুদ্ধিমান হওয়ার জন্য শুধুমাত্র মস্তিষ্ক ক্ষমতার চেয়ে আরও বেশি কিছু থাকা প্রয়োজন।

প্রচলিত রীতি অনুযায়ী বুদ্ধি অথবা সাধারণ মানসিক ক্ষমতা ও অন্যান্য ক্ষমতা বা নৈপুণ্যের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করা হয়। সেজন্য অনেক গুণ যেমন শৈল্পিক, ব্যবসায়িক, খেলোয়ারী, সঙ্গীত, যন্ত্র বিষয়ক গুণাবলীর অংশ বিশেষ সাধারণভাবে প্রচলিত বুদ্ধির সংজ্ঞা থেকে বাইরে রেখে দিই। অন্যদিকে অনেকে এর সমালোচনা করে বলেছেন বুদ্ধির যেসব সংজ্ঞায় উদাহরণস্বরূপ খেলোয়ারী বা সঙ্গীত বিষয়ক গুণাবলী উপেক্ষিত সেসব ক্ষেত্রে বুদ্ধিকে খুব সীমিত অর্থে বোঝানো হয়েছে। পরবর্তী পাঠে বুদ্ধির চিরাচরিত সংজ্ঞা ব্যবহার করা হবে কিন্তু মনে রাখতে হবে যে সংজ্ঞাটিতে সব গুণাগুণের উল্লেখ নেই অর্থাৎ অনেক গুরুত্বপূর্ণ ক্ষমতা, যোগ্যতা ও আচরণ নৈপুণ্য বাদ দেওয়া হয়েছে।

কৃষ্টি এবং বুদ্ধি (Culture and Intelligence)

উপরের আলোচনা থেকে স্পষ্টতঃ বোঝা যাচ্ছে উন্নত জাতিসমূহের চিরাচরিত ভাবনা চিন্তার প্রেক্ষিতে বুদ্ধির বর্তমান সংজ্ঞার উৎপত্তি ঘটেছে। উক্ত প্রথা মানুষের শেখা ও তাকে শেখানোর একটি মাত্র পদ্ধতি নির্দেশ করে। অর্থাৎ সেটি এমন ব্যবস্থা যা একটি শিল্পোন্নত সমাজের মধ্যবিত্ত শ্রেণীর উপযুক্ত এবং সে ব্যবস্থায় স্কুল নামক প্রতিষ্ঠানের নির্দিষ্ট ধরনের শ্রেণীকক্ষে শিক্ষণ অনুষ্ঠিত হয়। কিন্তু শুধুমাত্র মধ্যবিত্ত শ্রেণীর ধ্যান ধারণা বা বিশ্বাস অনুযায়ী একটি মাত্র সংজ্ঞায় বুদ্ধির বিবরণ দেওয়ার চেষ্টা করা হলে সব আচরণের প্রতি সুবিচার করা হবে না। কারণ মধ্যবিত্ত শ্রেণী ছাড়াও প্রতিটি সমাজে উচ্চবিত্ত, নিম্নবিত্ত শ্রেণী বিদ্যমান। একদিকে যেমন- শ্রেণীগত বৈষম্য বিদ্যমান অন্যদিকে রয়েছে সমাজের সদস্যদের কৃষ্টি/সংস্কৃতি ও মূল্যবোধের মধ্যে পার্থক্য। আমাদের শহুরে সমাজে লেখাপড়া শেখার উপর গুরুত্ব আরোপ করার রীতি প্রচলিত। কিন্তু অনেক উপজাতীয় সংস্কৃতিতে ভিন্ন নৈপুণ্য আয়ত্ত্ব করার উপর গুরুত্ব আরোপ করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, তাঁতী সম্প্রদায়ের সংস্কৃতিতে তাঁতের সহায়্যে কাপড় বানানোর প্রয়োজনীয় নৈপুণ্যের উপর খুব বেশি গুরুত্ব আরোপ করা হয়। আফ্রিকার কোন কোন সমাজে শিকার করার নৈপুণ্য এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় দ্বীপবাসীরা নৈপুণ্যের সাথে সমুদ্রে নৌচালনার ক্ষমতাকে বুদ্ধি মনে করে। এখানে আমাদের শিক্ষিত স্বচ্ছল সমাজেও যদি সেসব নৈপুণ্য এক রকম গুরুত্ব লাভ করে তবে আমাদের শিক্ষাব্যবস্থায়ও সেগুলো গুরুত্ব লাভ করবে। ফলে বুদ্ধির সংজ্ঞাও সেসবকে কেন্দ্র করে দেওয়া হবে।

কৃষ্টি অথবা সংস্কৃতি যে বুদ্ধির সংজ্ঞা নির্ধারণ করে সে সম্পর্কে অনেক গবেষণাভিত্তিক প্রমাণ পাওয়া যায়।

আমেরিকায় ১৯৭১ সালে পরিচালিত একটি গবেষণায় দেখা গিয়েছে আমেরিকার শিক্ষিত লোকজন এক প্রস্থ বস্তুচিত্রকে নিয়মানুসারে শ্রেণীবদ্ধ (Taxonomical) করে যেমন- প্রানবস্তু বস্তু অথবা যন্ত্র পাতি অথবা বাদ্যযন্ত্র ইত্যাদি। কম শিক্ষিত ব্যক্তি এবং ছোট ছোট ছেলেমেয়ে সাধারণত

বস্তুর কাজ (Function) অনুযায়ী শ্রেণীবদ্ধ করে। যেমন- কুকুর ও হাডের ছবিতে তারা একসাথে রেখেছে কারণ কুকুর হাড় চিবিয়ে খায়, অথবা মানুষ ও হাতুড়ির ছবি একসাথে রেখেছে কারণ মানুষ বাড়ি তৈরি করে। এ গবেষণার অন্তর্ভুক্ত অফ্রিকার একটি উপজাতীয় লোকজনও সাধারণত বস্তুর কাজ অনুযায়ী শ্রেণীবদ্ধ করেছিল। কিন্তু তাদের যখন গবেষকবৃন্দ বুদ্ধিমান নয় এমন লোকজন (Unintelligent People) যেভাবে শ্রেণীবদ্ধ করবে সেভাবে বস্তুর কাজ পৃথক করতে বলেন তখন তারা অত্যন্ত সহজেই শ্রেণীর নাম অনুযায়ী সেগুলো বিন্যস্ত করতে শুরু করে। অতএব এরকম পর্যবেক্ষণের শিক্ষণীয় বিষয় অত্যন্ত স্পষ্ট অর্থাৎ বুদ্ধি সার্বজনীন নয় সংস্কৃতি নির্ধারিত বৈশিষ্ট্য। অতএব যে কোন ব্যক্তির বুদ্ধি নির্ধারণের সময় আমাদের প্রথম বুঝতে হবে তার সংস্কৃতি কিভাবে বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করেছে।

এ পর্যন্ত যত বুদ্ধি অভীক্ষা তৈরি করা হয়েছে তার কোনটি সত্যিকার অর্থে সংস্কৃতিমুক্ত (Culture Free) বিষয়বস্তু সমৃদ্ধ নয়। কারণ মানুষ সাংস্কৃতিক রীতি নীতি, মূল্যবোধ, প্রত্যাশানুযায়ী আচরণ করে থাকে। সেজন্য সমাজ ব্যবস্থায় সংখ্যালঘু সম্প্রদায়ের লোকজনের বুদ্ধি পরীক্ষা করা সবসময় সমস্যার সৃষ্টি করবে। কারণ যে সংখ্যাগরিষ্ঠ সম্প্রদায়ের কৃষ্টি বা সংস্কৃতি অনুযায়ী সচরাচর বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করে অভীক্ষাগুলো তৈরি করা হয় তার সাথে সংখ্যালঘু সম্প্রদায়ের তেমন গুরুত্বপূর্ণ সম্পর্ক নেই।

শিক্ষাদান-শিক্ষণ সংক্রান্ত গবেষণার মাধ্যমে প্রাপ্ত জ্ঞান, নীতিমালা এবং পদ্ধতিসমূহ প্রয়োগ করে একজন শিক্ষক পেশায় সফলতা লাভ করতে পারেন। শিক্ষাদান পরিস্থিতিতে শিক্ষার্থীর আচরণ যথাযথ পরিচালনা করার ক্ষেত্রে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল বুদ্ধি। শিশুর বুদ্ধি নির্ধারণের জন্য প্রয়োজন বুদ্ধির সংজ্ঞা দান ও কার্যকর পরিমাপ পদ্ধতি অবলম্বন। বুদ্ধির সর্বসম্মত একটি সংজ্ঞাদান সম্ভব নয় কারণ বুদ্ধিমত্তা সংস্কৃতি নির্ভর। অতএব শিশুর বুদ্ধিকে বুঝতে হলে তার সংস্কৃতিকে প্রথম বোঝা প্রয়োজন।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ১

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশম লক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ : আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. মনোবিজ্ঞান কিভাবে শিক্ষককে সাহায্য করে?
 - ক. আচরণ সম্পর্কে তথ্য সরবরাহ করে
 - খ. শিশুকে বুঝতে সাহায্য করে
 - গ. লেখাপড়ার পরিস্থিতিতে সমস্যা নিরসনের পন্থা নির্দেশ করে
 - ঘ. যে কোন সমস্যার সমাধান নির্দেশ করে
২. বুদ্ধি সম্পর্কে ধারণা থাকা প্রয়োজন কেন?
 - ক. শিক্ষার্থী সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য
 - খ. পড়াশোনা করার ক্ষমতা বুদ্ধির উপর নির্ভর করে
 - গ. খারাপ ও ভাল ছাত্রের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ের জন্য
 - ঘ. উপরোক্ত তিনটি কারণের জন্য
৩. বুদ্ধি বলতে কি বুঝায়?
 - ক. চিন্তা করা
 - খ. নতুন পরিবেশের সাথে অভিযোজন করা
 - গ. সমস্যার সমাধান করা
 - ঘ. উপরোক্ত সবগুলো ক্ষমতার সমষ্টি
৪. বুদ্ধির উপাদান কি কি?
 - ক. মেধা নির্দেশক ও ব্যক্তিত্ব নির্দেশক গুণাবলী
 - খ. মস্তিষ্ক ক্রিয়া
 - গ. মনোযোগিতা
 - ঘ. সত্যবাদিতা
৫. বুদ্ধিকে কেন কৃষ্টি বা সংস্কৃতি নির্ভর বলা হয়?
 - ক. শিশু একটি সংস্কৃতিতে বড় হয়
 - খ. দুটি সংস্কৃতির রীতি নীতি একরকম নয়
 - গ. শিক্ষা কার্যক্রম সংস্কৃতি কেন্দ্রিক
 - ঘ. সমাজের ম ল্যবোধ অনুযায়ী মেধার বিকাশ হয়

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরম লক প্রশ্ন

১. পড়াশোনার ক্ষেত্রে বুদ্ধির প্রয়োজনীয়তা কি?
২. বুদ্ধি সম্পর্কে বর্তমান ধারণা সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
৩. বুদ্ধির উপর কৃষ্টির প্রভাব ব্যাখ্যা করুন।

সঠিক উত্তর

অ) ১। গ, ২। খ, ৩। ঘ, ৪। ক, ৫। ঘ



বুদ্ধি পরিমাপন : বুদ্ধি অভীক্ষা ও সুষম বন্টন

[The Measurement of Intelligence : Intelligence Tests and the Normal Distribution]

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বুদ্ধি পরিমাপন বলতে কি বুঝায় সে সম্পর্কে বলতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধি অভীক্ষার বৈশিষ্ট্যাবলী ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ স্ট্যানফোর্ড বিনে ও ওয়েঞ্জলার বুদ্ধি অভীক্ষার কার্যকারিতা সম্পর্কে বলতে পারবেন
- ◆ একক ও দলগত অভীক্ষার পার্থক্য সনাক্ত করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধির সুষম বন্টন বলতে কি বুঝায় তা বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধি অভীক্ষায় প্রাপ্ত সাফল্যাক্ষের স্থায়িত্ব বলতে পারবেন।

বুদ্ধি পরিমাপন

পূর্ববর্তী পাঠে বলা হয়েছে যে, বুদ্ধির প্রকৃতি সম্যক উপলব্ধি করার জন্য প্রয়োজন তাত্ত্বিক ধারণা গঠন, সংজ্ঞা দান ও পরিমাপ করা। বুদ্ধি সম্পর্কে আধুনিক ধারণা ও কার্যকর সংজ্ঞা কিভাবে দেওয়া যায় সে সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। বর্তমান পাঠে বুদ্ধির আরেকটি দিক অর্থাৎ কিভাবে বুদ্ধি পরিমাপ করা হয় সে সম্পর্কে আলোচনা করা হবে।

আমরা জানি দুটি শিশুর বুদ্ধিমত্তা একরকম নয়। মনোবৈজ্ঞানিক অভীক্ষা বুদ্ধি পরিমাপ করার প্রধান হাতিয়ার বা কৌশল। অভীক্ষার সাহায্যে বুদ্ধির ক্ষেত্রে বিদ্যমান ব্যক্তি স্বাতন্ত্র্য (Individual Difference) পরিমাপ করা হয়। সেজন্য প্রথম আমাদের জানতে হবে পরিমাপন বলতে কি বুঝায়? বস্তু বা ঘটনায় নিয়মানুযায়ী সংখ্যা আরোপ করার পদ্ধতিকে পরিমাপন বলা হয়। আগেই উল্লেখ করা হয়েছে যে অভীক্ষার সাহায্যে বুদ্ধি পরিমাপ করা হয়। এখন প্রশ্ন হল বুদ্ধি অভীক্ষা কি? বুদ্ধি অভীক্ষা বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে যথা : একক বুদ্ধি অভীক্ষা (Individual Intelligence Tests), দলীয় বুদ্ধি অভীক্ষা (Group Intelligence Tests), পরিস্থিতিম লক বুদ্ধি অভীক্ষা (Situational Intelligence Tests) ইত্যাদি। সব বুদ্ধি অভীক্ষায় বেশ কিছু সংখ্যক প্রশ্ন অথবা সমস্যা (Tasks) দেওয়া হয় এবং উত্তরদাতাকে সেসবের উত্তর দিতে অথবা সমস্যার সমাধান করতে বলা হয়। বুদ্ধি অভীক্ষায় প্রশ্নগুলো বা পদগুলো দুরূহতার (Difficulty) মাত্রা অনুযায়ী সাজানো হয়। উদাহরণস্বরূপ, একটি শব্দ তালিকা উপ-অভীক্ষায় (Vocabulary Subtest) উত্তরদাতাকে প্রদত্ত সহজ শব্দ যেমন- “কলম” এর সংজ্ঞা দিয়ে শুরু করে শেষে “বিচ্ছিন্নতার” (Alienation) মত কঠিন শব্দের সংজ্ঞা চাওয়া যেতে পারে। অধিকাংশ বুদ্ধি অভীক্ষায় গুণটিকে পরিমাপ করার জন্য বিভিন্ন পন্থা একত্রে ব্যবহার করা হয় এবং একাধিক উপ-অভীক্ষা থাকে।

পরিমাপন = বস্তু বা ঘটনায় নিয়মানুযায়ী সংখ্যা আরোপ করার পদ্ধতি

সাফল্যাক্ষ
(Raw Score)

আদর্শমান বা নর্ম
(Norm)

বুদ্ধি অভীক্ষায় প্রদত্ত উত্তরগুলো সঠিক অথবা ভুল চিহ্নিত করে নির্ধারিত পয়েন্ট যোগ করে সর্বমোট সাফল্যাক্ষ নির্ণয় করা হয়। এরপরে সচরাচর সাফল্যাক্ষকে অর্ধবহ আদর্শায়িত সাফল্যাক্ষে (Standardized) রূপান্তর করে অভীক্ষার আদর্শমান বা নর্ম (Norms) এর প্রেক্ষিতে ব্যাখ্যা করা হয়। নর্ম হল কোন জনসমষ্টির প্রতিনিধিত্বকারী নির্দিষ্ট একটি দলের সদস্যরা বুদ্ধি অভীক্ষায় যেসব সাফল্যাক্ষ অর্জন করেছে সেসবের পৌনঃপুন্যের (Frequency) বিবরণ। উদাহরণস্বরূপ, আমাদের দেশের ৫ বছর বয়সী শিশু জনগোষ্ঠীর প্রতিনিধিত্বকারী নমুনা নিয়ে একটি ‘নর্ম’ দল হতে পারে অথবা একইভাবে প্রাপ্ত বয়স্ক পুরুষের দল হতে পারে ইত্যাদি।

এছাড়াও অভীক্ষা সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে (Reliability) ব্যক্তি স্বাতন্ত্র্য পরিমাপ করতে পারে কি না এবং একজন ব্যক্তির বুদ্ধি সম্পর্কে যথার্থভাবে (Validity) পূর্বোক্তিকরণ করছে কি না তা গাণিতিক পদ্ধতির সাহায্যে নির্ধারণ করা হয়।

বহুল ব্যবহৃত বুদ্ধি অভীক্ষা

বর্তমানে শিক্ষা, রোগ চিকিৎসা ও গবেষণার ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত দু'টি অত্যন্ত কার্যকর অভীক্ষা হল :

- স্ট্যানফোর্ড বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা (Stanford Binet Intelligence Scale)
- ওয়েকশ্লার বুদ্ধি অভীক্ষা (Wechsler Intelligence Scale)|

এখন দুটি অভীক্ষার বিবরণ দেওয়া হল।

স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা

আদিতে এই অভীক্ষাটি বিনে-সাইমন অভীক্ষা নামে প্রচলিত হয়। ফ্রান্সের প্রখ্যাত মনোবিজ্ঞানী আলফ্রেড বিনে (Alfred Binet), থিওফাইল সাইমন (Theophile Simon) এর সহযোগিতায় উক্ত মানক প্রণয়ন করেন প্রথম ১৯০৫ সালে। বিনে কেন এই অভীক্ষা তৈরির উদ্যোগ নিয়েছিলেন সে সম্পর্কে পূর্ববর্তী পাঠে বলা হয়েছে। মানকটি ৩০টি সংক্ষিপ্ত অভীক্ষার সমষ্টি। প্রত্যেকটি পদ বা মানক যেহেতু কয়েকটি অংশে বিভক্ত এবং প্রত্যেকটি মানক পৃথকভাবে পরিচালনা করা হয় সেজন্য একে সাধারণত অভীক্ষা বলা হয়। বিনে সাইমন অভীক্ষা অনগ্রসর ও স্বাভাবিক যোগ্যতার অধিকারী শিশুর মধ্যে যথার্থ পার্থক্য নির্ণয় করতে সক্ষম হয়। বিনে মনে করতেন যে স্মরণশক্তি (Memory), কল্পনা (Imagination) এবং যুক্তি উপস্থাপন (Reasoning) বা চিন্তন বুদ্ধিমত্তার উত্তম নির্দেশক। আদি বিনে সাইমন অভীক্ষার প্রশ্নগুলো দুর্লভতার মাত্রা অনুযায়ী উপস্থাপন করা হয়। ১৯০৫ সালের অভীক্ষায় বিনে বিভিন্ন বয়সের শিশুর জন্য পদের দুর্লভতা নির্ধারণ করেন নি। পরে বারংবার সংশোধন ও পরিমার্জনের মাধ্যমে ১৯১১ সালের সংস্করণে উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন আনা হয়।

যেমন- মানকের সংখ্যা বৃদ্ধি করা হয়, অপ্রাসঙ্গিক পদ বাদ দেওয়া হয় এবং মানকগুলো ৩ থেকে ১৩ বছর পর্যন্ত ভিন্ন ভিন্ন বয়সের উপযোগী করে সাজানো হয়। বিনে-সাইমন অভীক্ষার উদাহরণ নিচের টেবিল ২-২.১ এ দেওয়া হল :

টেবিল ২-২.১ বিনে সাইমন অভীক্ষার ব্যবহৃত পদের নমুনা

বয়স	পদ
৩	দুটি সংখ্যা গণনা করা আঙ্গুল দিয়ে নাক, চোখ ও মুখ নির্দেশ করা
৪	ছেলে/মেয়ে হিসাবে নিজেকে চেনা তিনটি সংখ্যা গণনা করা
৫	চতুর্ভুজ আকৃতি দেখে আঁকা দশটি অক্ষর বিশিষ্ট বাক্য শুনে পুনরাবৃত্তি করা

উক্ত মানকটি ৩ থেকে ১৩ বছর পর্যন্ত বয়সের ৩০০ শিশু কিশোরের উপর প্রয়োগ করেন। ৩ বছর বয়স্ক স্বাভাবিক শিশুর শতকরা ৮০-৯০% ভাগ যে সব প্রশ্নের সঠিক উত্তর দিয়েছে সেগুলো ৩ বছর বয়সের উপযুক্ত বিবেচনা করা হয়েছে। একইভাবে অন্যান্য বয়সের জন্য পদ শ্রেণীবদ্ধ করা হয়। বারবার সংশোধন ও পরিমার্জনের মধ্যে দিয়ে বিনে এবং সাইমন বিভিন্ন বয়সের গড় কার্যসম্পাদনী ক্ষমতা নির্ধারণ করেন।

জন্মানুক্রমিক বয়স =
CA

মানসিক বয়স = MA

গড় কার্যসম্পাদন বলতে বুঝায় একটি শিশু তার বয়সের উপযোগী প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর দিয়েছে। ৫ বছর বয়সের (Chronological অমব অথবা CA) একটি শিশু যদি পাঁচ বছর বয়সের জন্য নির্ধারিত সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিতে পারে তবে তার মানসিক বয়স (Mental অমব অথবা MA) ও প্রকৃত বয়স সমান। অর্থাৎ সে স্বাভাবিক বুদ্ধির অধিকারী। ৫ বছরের চেয়ে কম বা বেশি বয়সের উপযোগী প্রশ্নের উত্তরের ভিত্তিতে একটি শিশুর জন্মানুক্রমিক বয়সের তুলনায় মানসিক বয়স (বুদ্ধি) কম বা বেশি হবে।

১৯১৬ সালে আমেরিকার স্ট্যানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রখ্যাত মনোবিজ্ঞানী লুইস টারম্যান (Lewis Terman) অভীক্ষাটির প্রথম আমেরিকান সংস্করণ প্রকাশ করেন। স্ট্যানফোর্ড-বিনে নামে উক্ত অভীক্ষাটি প্রকাশিত হয় এবং ১৯৩৭, ১৯৬০ ও ১৯৭২ সালে এটির সংশোধন ও পরিমার্জন করা হয়। টারম্যান অভীক্ষার যেসব গুরুত্বপূর্ণ পরিবর্তন সাধন করেন তার মধ্যে সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে মানসিক বয়স (গঅ) ও জন্মানুক্রমিক বয়সের (ঈঅ) অনুপাত হিসাবে বুদ্ধি (Intelligence Quotient ev IQ) নির্ধারণ করার পদ্ধতির প্রচলন। তিনি একটি গাণিতিক সহগের (Numerical Index) সাহায্যে এই অনুপাত প্রকাশ করেন। তবে সহগটি প্রথম জনৈক জার্মান মনোবিজ্ঞানী উইলিয়াম স্টার্ন উদ্ভাবন করেন। বুদ্ধ্যঙ্ক (IQ) নির্ধারণের সূত্র হল :

$$IQ = \frac{MA}{CA} \times 100 \quad m \quad \text{Í} 2-2.1$$

এভাবে, যখন MA ও CA সমান উক্ত সূত্র অনুযায়ী বুদ্ধ্যঙ্ক হবে ১০০ যা গড় বুদ্ধ্যঙ্ক নির্দেশ করবে। আর যখন মানসিক বয়স (MA) জন্মানুক্রমিক বয়সের (CA) চেয়ে বেশি হবে তখন শিশুর কার্যসম্পাদনী ক্ষমতা গড়ের উপরে জন্মানুক্রমিক বয়স মানসিক বয়সের চেয়ে বেশি হলে কার্যসম্পাদনী ক্ষমতা গড়ের চেয়ে কম ধরা হবে।

স্ট্যানফোর্ড-বিনে অভীক্ষার সাহায্যে নির্ণীত একটি জনসমষ্টির বুদ্ধ্যঙ্কের বিস্তৃতি ও বন্টন নিচের টেবিলে দেখান হল :

টেবিল ২-২.২ স্ট্যানফোর্ড বিনে অভীক্ষায় বুদ্ধ্যঙ্কের বিস্তৃতি ও জনসংখ্যার হার

বুদ্ধ্যক্ষের বিস্তৃতি	বর্ণনা ও শ্রেণী	জনসংখ্যা %
১৩০ বা উর্ধে	অতিশয় প্রতিভাশালী (Very Superior)	১
১২০ - ১২৯	প্রতিভাশালী (Superior)	১১
১১০ - ১১৯	উন্নত স্বাভাবিক (High Average ev Bright Normal)	১৮
৯০ - ১০৯	স্বাভাবিক (Average)	৪৬
৮০ - ৮৯	নিম্ন স্বাভাবিক (Low Average)	১৫
৭০ - ৭৯	সীমান্তবর্তী (Borderline)	৬
৭০ এর কম	মানসিক প্রতিবন্ধী (Metally Retanded)	৩

উৎস : Terman Ges Merrill, ১৯৩৭

বুদ্ধি পরিমাপের ক্ষেত্রে (MA/CA) সূত্রটির প্রয়োগ একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ হিসাবে স্বীকৃতি অর্জন করে তবুও এতে সমস্যা সৃষ্টি হল। সেটি হচ্ছে মানুষের বয়স যত দ্রুত বৃদ্ধি পায় সেভাবে বুদ্ধির (MA) পরিমাণ বৃদ্ধি পায় না। শৈশবে বুদ্ধি বৃদ্ধির যে হার লক্ষ্য করা যায় যৌবনে সে হার কমে যায়। এই পরিবর্তনের ধারা বুদ্ধ্যঙ্ক ধারণার ব্যাখ্যা করা যায় না।

ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষা

স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষার অসুবিধাগুলো দূর করার লক্ষ্যে প্রখ্যাত মনোবিজ্ঞানী ডেভিড ওয়েক্সলার (David Wechsler) বুদ্ধি অভীক্ষা তৈরির কাজে নিয়োজিত হন। ১৯৩৯ সালে প্রথম যে বুদ্ধি অভীক্ষা তৈরি করেন সেটির নাম ছিল "Wechsler-Bellevue Intelligence Scales". পরে ১৯৫৫ সালে এটি সংশোধিত আকারে "Wechsler Adult Intelligence Scale" নামে প্রকাশিত হয়। ১৯৮১ সালে পুনরায় সংশোধিত সংস্করণ "Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised (WAIS-R)" প্রকাশ লাভ করে। উক্ত মানকের বৈশিষ্ট্য অবলম্বনে ওয়েক্সলার পরবর্তীতে শিশুদের বুদ্ধি পরিমাপের উদ্দেশ্যে "Wechsler Intelligence Scale for Children – জবারংবফ" (WISC-R)" একটি অত্যন্ত কার্যকর অভীক্ষা প্রণয়ন করেন। স্ট্যানফোর্ড-বিনে ও ওয়েক্সলার দুটি বুদ্ধি অভীক্ষা একজন ব্যক্তির উপর পরিচালনা করার (Individual Tests) উপযোগী।

ওয়েক্সলার বিশ্বাস করতেন যে, বুদ্ধি হচ্ছে চারপাশের জগতকে বোঝা ও পরিবেশের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করার ক্ষমতা। তাঁর মতে উদ্দেশ্য প্রণোদিত হয়ে কাজ করা, যুক্তিসিদ্ধ চিন্তা করা এবং পরিবেশের উপযোগী আচরণ করার ক্ষমতা হল বুদ্ধি। তাঁর ধারণা অনুযায়ী ব্যক্তি যখন অতীত অভিজ্ঞতা থেকে শিক্ষা গ্রহণ করে সমস্যার কার্যকর সমাধান খোঁজে এবং পরিবেশের সাথে নিজেকে খাপ খাইয়ে নেয় তখন সে বুদ্ধিমানের মত আচরণ করছে মনে করা যায়।

ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষা
ও স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি
অভীক্ষার মধ্যে পার্থক্য

ওয়েক্সলারের বুদ্ধি অভীক্ষা স্ট্যানফোর্ড বিনে বুদ্ধি অভীক্ষার মত একজন ব্যক্তির উপর পরিচালনাযোগ্য হলেও দুটোর মধ্যে পার্থক্য রয়েছে। বিনে অভীক্ষার প্রশ্নগুলো বিভিন্ন যোগ্যতার নির্ধারিত বিস্তৃতি পরিমাপ করতে পারে। তবে প্রশ্নগুলো পৃথক পৃথক নৈপুণ্য অনুযায়ী শ্রেণী বিন্যস্ত করা হয়নি। অর্থাৎ একজন ব্যক্তির একটি মাত্র বুদ্ধ্যঙ্ক (IQ) সাফল্যাক্ষ নির্ণয় করা যায়।

ওয়েক্সলার বুদ্ধি পরিমাপন সম্পর্কে ভিন্ন ধারণা পোষণ করেন। তিনি মনে করেন বুদ্ধি যে পৃথক পৃথক ক্ষমতার সমন্বয়ে গঠিত একটি জটিল বৈশিষ্ট্য তা অভীক্ষা প্রণয়নকারী অবশ্যই স্বীকার করবে। এরকম বিশ্বাস অনুযায়ী তিনি নির্দিষ্ট পৃথক পৃথক ক্ষমতা/নৈপুণ্য পরিমাপকারী প্রশ্নগুলো ভিন্ন ভিন্ন উপ-মানকে (Sub-scale) বিভক্ত করেন। এরপর প্রত্যেকটি উপমানকে দুটি প্রধান মানকের অন্তর্ভুক্ত করেন। এর একটি ভাষাভিত্তিক মানক (Verbal Scale) ও অন্যটি কার্যসম্পাদনী মানক (Performance

Scale)। শেফোল্ড মানকটি বুদ্ধির ভাষাবর্জিত ক্ষমতার পরিমাপক। কেন তিনি ভাষা বর্জিত বা কার্যসম্পাদন নৈপুণ্য বুদ্ধি অভীক্ষার অন্তর্ভুক্ত করেন তার কারণ আছে। তিনি যখন নিউইয়র্ক শহরের ইবষষবাঁব হাসপাতালের রোগীদের চিকিৎসায় নিয়োজিত ছিলেন তখন দেখতে পান যে, রোগীদের আধিকাংশই স্বল্প শিক্ষিত। তাই তিনি সিদ্ধান্ত নেন যে, অবাচনিক পন্থায় বুদ্ধি পরিমাপ করা খুব প্রয়োজন। তবে তিনি বুদ্ধি অভীক্ষা থেকে ভাষাভিত্তিক মাপক সম্পর্গভাবে বর্জন করার পক্ষপাতী ছিলেন না। এভাবে ওয়েক্সলার প্রাপ্ত বয়স্ক ব্যক্তির বুদ্ধি পরিমাপ করার জন্য ভাষাম লক ও কার্যসম্পাদনী ক্ষমতার মানক অন্তর্ভুক্ত করে "Wechsler Adult Intelligence Scale" (WAIS) এবং পরবর্তীতে ৬ বছর থেকে ১৬ বছর বয়সী শিশু কিশোরের জন্য "Wechsler Intelligence Scale for Children" (WISC) তৈরি করলেন। WAIS এবং WISC বর্তমানে বহুল ব্যবহৃত বুদ্ধি অভীক্ষার মধ্যে অন্যতম। এ অভীক্ষাটি বর্তমানে মানসিক রোগ নির্ণয়, শিক্ষা ও গবেষণা ইত্যাদি ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। যেসব ক্ষেত্রে মস্তিষ্কের ক্ষতি, মানসিক রোগ ও আবেগের জটিলতার কারণে ব্যক্তির অন্যান্য ক্ষমতার চেয়ে বুদ্ধি ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি সেসব ক্ষেত্রে ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষা প্রয়োগ করে পৃথক পৃথকভাবে বিভিন্ন নৈপুণ্য পরীক্ষা করা হয়। ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষার একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ নিচের টেবিল ১-২.৩ এ দেওয়া হল।

টেবিল ২-২.৩ ওয়েক্সলার অভীক্ষার বিবরণ

মানক	পদের উদাহরণ
ভাষাগত বা বাচনিক (Verbal)	
সাধারণ তথ্য (Information)	সাধারণ জ্ঞানম লক প্রশ্নের উত্তর দিতে হয়। যেমন- রবি কি?
সংখ্যা স্মৃতির পরিষ্কার (Digit Span)	একসারি সংখ্যা পুনরাবৃত্তি করতে বলা হয় যথা- ১,৮, ২ ইত্যাদি
শব্দার্থ (Vocabulary)	তালিকায় উল্লেখিত শব্দের অর্থ বর্ণনা করতে বলা হয়
গাণিতিক চিন্তন (Arithmetical Reasoning)	কাগজ পেন্সিল ছাড়া অঙ্কের সমস্যা সমাধান করতে বলা হয়
বোধক্ষমতা (Comprehension)	চিন্তা বা যুক্তি প্রদর্শন যেমন- মানুষ কেন ব্যাঙ্কে টাকা রাখে?
সাদৃশ্য নির্ণয় (Similarities)	বাক্যের মধ্যে উপস্থাপিত সাদৃশ্য বুঝে উত্তর দেওয়া যথা : বাতাস এবং পানি কীভাবে একরকম?
কর্ম সম্পাদনম লক বা অবাচনিক	
অসম্পর্গ ছবি সম্পর্গকরণ (Picture Competetion)	একটি সাধারণ বস্তুর ছবিতে যে অংশটুকু নেই সেটি খুঁজে বের করা।
ছবি সাজানো (Picture Arrangement)	ভিন্ন ভিন্ন কার্ডে উপস্থাপিত ছবিগুলো সাজিয়ে পূর্ণাঙ্গ ঘটনা তৈরি।
ব্লক ডিজাইন (Block Design)	কার্ডের ডিজাইন অনুযায়ী নানা রংয়ের ব্লক সাজানো।
বস্তুর সম হের শ্রেণীকরণ (Object Assembly)	বিশেষভাবে তৈরি পাজল (Puzzle) এর খন্ডাংশগুলো সঠিকভাবে সাজানো।
সংখ্যা প্রতীকের ব্যবহার (Digit Symbol)	দ্রুত অর্থহীন চিহ্ন/সঙ্কেত/প্রতীক অবিকল আঁকা।

উল্লেখিত উপ-অভীক্ষাসমূহ প্রয়োগ করে একজন ব্যক্তির তিন ধরনের বুদ্ধ্যক্ষ পাওয়া যায়। ভাষাগত মানকের অন্তর্ভুক্ত ছয়টি উপ-মানকের সাফল্যাক্ষ যোগ করে একটি ভাষাগত বুদ্ধ্যক্ষ (Verbal IQ) এবং কর্মসম্পাদনম লক মানকের অন্তর্ভুক্ত পাঁচটি মানকের সাফল্যাক্ষ যোগ করে একটি কর্মসম্পাদন বুদ্ধ্যক্ষ (Performance IQ) পাওয়া যায়। এরপরে সবগুলো অভীক্ষার সাফল্যাক্ষ একত্রে যোগ করে

একটি সমগ্র বুদ্ধ্যঙ্ক (Full Scale IQ) নির্ণয় করা হয়। এভাবে একজন ব্যক্তির বিশেষ বিশেষ মানসিক ক্রিয়া বা ক্রটি নির্ণয় করা যায়। এটি ওয়েস্টলার বুদ্ধি অধীক্ষার একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য।

ওয়েস্টলার অধীক্ষায় ব্যক্তির সঠিক উত্তরের সংখ্যা গণনা করে সরাসরি মানসিক বয়স নির্ণয় করা হয় না। বুদ্ধ্যঙ্ক নির্ণয় করার জন্য 'স্ট্যান্ডার্ড স্কোর' (Standard Score) বা আদর্শ সাফল্যঙ্ক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। এই পদ্ধতিতে প্রত্যেক বয়সের ব্যক্তিদের বিরাট সংখ্যার উপর অধীক্ষা প্রয়োগ করে গড় অঙ্ক ও পরিমিত বিচ্যুতি (SD) নির্ণয় করা হয় এবং প্রত্যেক সাফল্যঙ্কের জন্য একটি স্ট্যান্ডার্ড স্কোর বা আদর্শ সাফল্যঙ্ক নির্ণয় করা হয়। এভাবে নির্ণীত আদর্শ সাফল্যঙ্ককে বুদ্ধ্যঙ্ক বলা হয়। একটি সাধারণ জনসংখ্যায় ওয়েস্টলার অধীক্ষার সাহায্যে নির্ণীত বুদ্ধ্যঙ্কের বিস্তৃতি ও বন্টনের ছক নিচের টেবিল ২-২.৪ এ দেখানো হল।

টেবিল ২-২.৪ ওয়েস্টলারের বুদ্ধ্যঙ্কের বিস্তৃতি

বুদ্ধ্যঙ্কের বিস্তৃতি	বর্ণনা ও শ্রেণী	জনসংখ্যা %
১৩০ বা উর্ধে	অতিশয় প্রতিভাশালী (Very Superior)	২.২
১২০ - ১২৯	প্রতিভাশালী (Superior)	৬.৬
১১০ - ১১৯	উন্নত স্বাভাবিক (High Average ev Bright Normal)	১৬.১
৯০ - ১০৯	স্বাভাবিক (Average)	৫০.০
৮০ - ৮৯	নিম্নস্বাভাবিক (Low Average)	১৬.১
৭০ - ৭৯	সীমান্তবর্তী (Borderline)	৬.৭
৭০ এর কম	মানসিক প্রতিবন্ধী (Metally Retarded)	২.২

দলগত বুদ্ধি অধীক্ষা

দলগত বুদ্ধি অধীক্ষা তৈরির পটভূমি

আগে উল্লেখ করা হয়েছে বিনে ও ওয়েস্টলার বুদ্ধি অধীক্ষা একজন ব্যক্তির উপর পরিচালনা করা হয়। একজন ব্যক্তিকে পরীক্ষা করার মাধ্যমে পরীক্ষক পরীক্ষণ পাত্রের প্রেষণা ও অন্যান্য দুর্বলতা পর্যবেক্ষণ করতে পারেন। এছাড়াও আস্থাভাজন হয়ে অধীক্ষার কাজ ব্যক্তি কিভাবে করেছে সে সম্পর্কে বাড়তি তথ্য লাভ করতে পারবেন। এর সবকিছুই ব্যক্তির যোগ্যতা সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নিতে সাহায্য করে।

বিনে ও ওয়েস্টলার অধীক্ষা পরিচালনা করতে প্রায় $1\frac{1}{2}$ থেকে ২ ঘন্টা সময়ের প্রয়োজন হয় এবং প্রতিটি অধীক্ষার সাহায্যে পরীক্ষক একজন ব্যক্তির বুদ্ধিমত্তা এবং অধীক্ষার কাজ করার নৈপুণ্য বিশদভাবে জানতে পারেন। দুর্ভাগ্যবশতঃ এক ব্যক্তির উপযোগী বুদ্ধি অধীক্ষাগুলো সময় সাপেক্ষ হওয়ায় একসাথে অনেক ব্যক্তির যোগ্যতা/দক্ষতা মূল্যায়নের সম্পূর্ণ অনুপোযুক্ত উপায়। এ অসুবিধা দূর করার জন্য দলগত অধীক্ষার উৎপত্তি হয়েছে। এসব অধীক্ষা প্রধানত শিক্ষামূলক অথবা বৃত্তি নির্বাচনের জন্য অনেক বড় দলকে বাছাই করার উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়। উদাহরণস্বরূপ দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় "Army General Classification Test" নামে প্রসিদ্ধ একটি দলগত অধীক্ষা সেনাবাহিনীতে যোগদানকারী কয়েক হাজার ব্যক্তির উপর প্রয়োগ করা হয়। পরে কম বুদ্ধিমান ব্যক্তিদের সেনাবাহিনী থেকে বাদ দেওয়া হয়। বর্তমানেও সশস্ত্র বাহিনীর জন্য একই উদ্দেশ্যে দলগত অধীক্ষা ব্যবহার করার রীতি প্রচলিত রয়েছে। শিল্প ও শিক্ষা প্রতিষ্ঠান অন্যান্য দুটি শাখা যেখানে ব্যাপকভাবে দলগত অধীক্ষা ব্যবহার করা হয়।

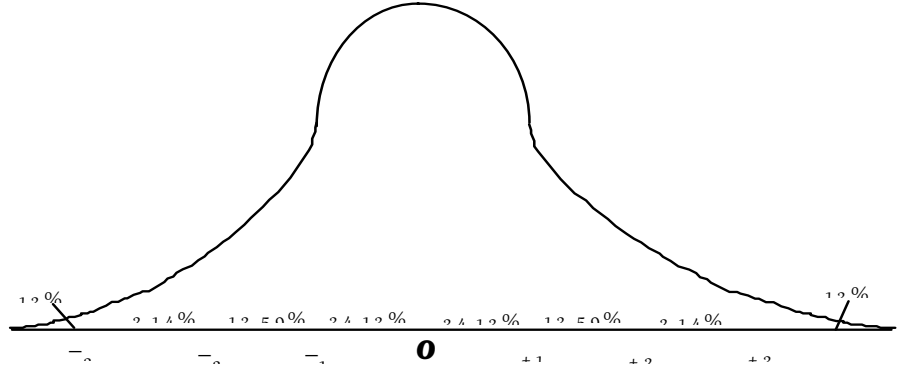
বুদ্ধি অধীক্ষা এবং সুষম বন্টন

বিংশ শতাব্দীর প্রথমার্ধে হাজার হাজার বুদ্ধ্যঙ্ক অধীক্ষা শিশু ও প্রাপ্ত বয়স্ক প্রতিনিধিত্বকারী অনেক নমুনার উপর প্রয়োগ করে প্রাপ্ত বুদ্ধ্যঙ্কের সুষম বন্টন (Normal Distribution) পাওয়া যায়।

Normal Distribution

এখন সুষম বন্টন বলতে কি বুঝায় তা প্রথম জানা প্রয়োজন। সাধারণত কোন একটি গুণ বা বৈশিষ্ট্যের বহুসংখ্যক পরিমাপ গ্রহণ করা হলে দেখা যাবে পরিমাপগুলো মাপকের মধ্যবিন্দুতে অর্থাৎ মাঝামাঝি স্থানে (Mo) কেন্দ্রীভূত হচ্ছে। ধীরে ধীরে কমে বিতরণের দু'প্রান্তে সাফল্যাক্ষের সংখ্যা বিরল হয়ে পড়ে। এরূপ বিতরণকে সুষম বন্টন বলা হয়। পৌনঃ পুনিকতার দিক থেকে সুষম বিতরণের সাফল্যাক্ষগুলো একই জায়গায় অর্থাৎ মাঝখানে কেন্দ্রীভূত থাকে। এই একই গুণ বা বৈশিষ্ট্যের শতশত পরিমাপ গ্রহণ করে সেগুলো থেকে যদি বহুভূজ ক্ষেত্র তৈরি করা যায় তাহলে একটি মসৃণ ও ঘন্টার আকৃতি বিশিষ্ট (Bell Shaped) সুষম রেখাচিত্র পাওয়া যাবে। এই ধরনের রেখাচিত্রকে স্বাভাবিক রেখাচিত্র বা “নর্মাল কার্ভ” (Normal Curve) বলা হয়। স্কুল এবং স্কুলের বাইরে নানা ধরনের উপাত্ত (Data) ব্যাখ্যা করার জন্য সুষম বন্টনকে আদর্শ নমুনা (Prototype) হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

সুষম বন্টনের একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য হল এর সুষম আকৃতি (Symmetrical Shape)। এক প্রস্থ উপাত্তের সুষম বন্টনের ক্ষেত্রে শতকরা ৫০ ভাগ গড়ের উভয় পাশে উল্টানো ট বা পর্বতের আকৃতি লাভ করে। সুষম বিতরণের গড় ০ (শূন্য) এবং এই মধ্যবর্তী বিন্দুর দুই পাশে তিনটি বিভাগ দেখা যায়। এসব বিভাগ আদর্শ বিচ্যুতি (Standard Deviation) নামে পরিচিত। ডান দিকের বিভাগগুলোর উপর +১, +২, +৩ এবং বাম দিকের বিভাগগুলোর উপর -১, -২, -৩ পয়েন্ট দেয়া হয়। এই যোগ (+) এবং (-) চিহ্ন বিশিষ্ট মানকগুলোকে ত আদর্শায়িত স্কোর বলা হয়। প্রাপ্ত স্কোরগুলোকে ফর্ম লার সাহায্যে ত স্কোরে রূপান্তর করে গড় থেকে একটি স্কোরে কত পয়েন্ট আদর্শ বিচ্যুতি অর্থাৎ কত বেশি বা কম সেই ব্যবধান বুঝা যায়। যথা- গড় অক্ষের (+1SD) এবং (-1SD) এর প্রতিটি অংশে শতকরা ৩৪.১৩% পরিমাপের অবস্থান। +2SD এবং -2SD এর প্রতিটি বিভাগে ২.১৪% পরিমাপ থাকবে। সুষম বন্টনের রেখাচিত্রের একটি নমুনা নিচে দেখানো হল।



আদর্শ বিচ্যুতি (SD) বা ত স্কোর

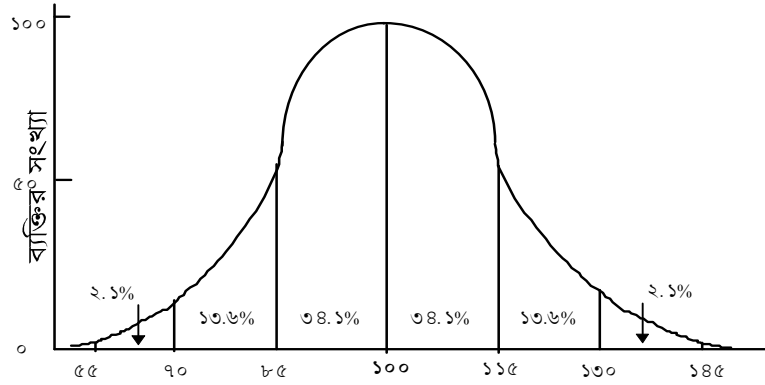
চিত্র ২-২.১ সুষম বন্টনে আদর্শ বিচ্যুতি (SD)র জন্য নির্ধারিত পরিমাপের শতকরা হিসাব

বুদ্ধ্যক্ষের সুষম বন্টন

আগে উল্লেখ করা হয়েছে যে, অসংখ্য বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে নির্ণীত সাফল্যাক্ষ বা সেসবের রূপান্তরিত স্কোর গাণিতিক মডেল অনুযায়ী সাজানো হলে সুষম বিতরণ পাওয়া যায়। পরিসংখ্যানবিদদের মতে যখন একটি চলার (গুণ) বিস্তৃতি (Magnitude) মোটামুটিভাবে সমান গুরুত্বপূর্ণ এবং নিরপেক্ষ অনেকগুলো উপাদান দ্বারা নির্ধারিত হয় তখন গুণটি সুষম বন্টনের রূপ নেয়। এখন প্রশ্ন হল বুদ্ধ্যক্ষের বন্টন কেন সুষম বন্টনের রূপ লাভ করে? এর কারণ কি এই যে অভীক্ষা জাল করা হয়েছে (জরমমবফ)? সম্পর্কভাবে তা নয়। উল্লেখ্য যে অনেক পদ নিয়ে অভীক্ষা তৈরি করা হয় এবং প্রত্যেকটি পদ যেন ব্যক্তিদের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারে সেভাবে তৈরি করা হয়। অর্থাৎ পদগুলো এমনভাবে লেখা হয় যেন কিছুসংখ্যক পদের একটি নির্দিষ্ট বয়সের পরীক্ষণ পাত্র দলের

অর্ধাংশ (৫০%) সঠিক উত্তর দেয় এবং সেই একই দলের শতকরা অর্ধাংশের বেশি বা কমভাগ পরীক্ষণ পাত্র অন্যান্য পদের সঠিক উত্তর দিতে পারে। এছাড়াও অভীক্ষা প্রণয়নকারীর লক্ষ্য হল প্রতিটি পদ এমন একটি নৈপুণ্য পরিমাপ করবে যে নৈপুণ্যটির সাথে অন্যান্য যে কোন পদ দ্বারা পরিমাপিত নৈপুণ্যের মধ্যম ধরনের সহসম্পর্ক থাকবে। স্কোরের বিস্তৃতি নির্ধারিত হয় অনেকগুলো পদের উত্তর দেওয়ার সাহায্যে। প্রতিটি উত্তরের সঠিকতা অন্যান্য উত্তরের চেয়ে অপেক্ষাকৃত স্বাধীন (Independent)। এরকম পরিস্থিতিতে বুদ্ধ্যক্ষ বন্টনের সুমম রেখাচিত্র পাওয়া যায়। বুদ্ধির মত মানুষের উচ্চতাও অস্থি সম্পর্কিত (Anatomical) অনেক অপেক্ষাকৃত স্বাধীন উপাদান দ্বারা নির্ধারিত। এভাবে যে কোন নির্দিষ্ট বয়স, লিঙ্গ ও জাতি ভিত্তিক দলের পরিমাপিত বুদ্ধি ও উচ্চতার সুমম বন্টন পাওয়া যায়।

নির্দিষ্ট বয়সের দলীয় নর্ম (Age-Group Norms) ব্যবহার করে অভীক্ষা নির্মাতা বুদ্ধি অভীক্ষায় সাহায্যে প্রাপ্ত সাফল্যাক্ষ রূপান্তর করার জন্য নানা ধরনের আদর্শ স্কোর (Standardized Scores) এর টেবিল তৈরি করেন (যেমন- Percentile Ranks, Z Scores, T Scores, Stanines ইত্যাদি)। নিচে ওয়েস্কলার বুদ্ধি অভীক্ষা স্কোরের সুমম বন্টন দেখানো হল :



ওয়েস্কলারের ওছ সাফল্যাক্ষ

চিত্র ২-২.২ বুদ্ধি অভীক্ষার সাফল্যাক্ষের সুমম বন্টন

উল্লেখ্য যে ওয়েস্কলার মানস্কের গড় ১০০ এবং আদর্শ বিচ্যুতির ১৫ পয়েন্ট। উপরের রেখাচিত্রে দেখা যাচ্ছে যে প্রায় এক-তৃতীয়াংশ স্কোর (৩৮.১%) গড়ের উপরে (+1SD) এর মধ্যে রয়েছে (১০০ এবং ১১৫)। ঠিক সেরকম এক-তৃতীয়াংশ স্কোর গড়ের নিচে (-1SD) এর মধ্যে (১০০ ও ৮৫)। অতএব জনসংখ্যার দুই-তৃতীয়াংশ (৩৮.১% + ৩৮.১% = ৬৮.২%) ব্যক্তি ওয়েস্কলার বুদ্ধি অভীক্ষায় গড় ও ১বাউ মধ্যে সাফল্যাক্ষ অর্জন করবে।

বুদ্ধ্যক্ষের স্থায়িত্ব ও পরিবর্তনশীলতা (Stability and Change in IQ)

বুদ্ধ্যক্ষ পরিমাপের পাশাপাশি মনোবিজ্ঞানীরা আরও যে প্রশ্নের উত্তর খুঁজতে আগ্রহী হয়েছেন সেটি হল একজন ব্যক্তির বুদ্ধ্যক্ষ কি স্থায়ী বা অপরিবর্তনশীল? ব্লুম (১৯৬৪) গবেষণার মাধ্যমে দেখিয়েছেন যে, প্রায় সব শিশুর বুদ্ধিমত্তার রূপ চার বছর বয়স পর্যন্ত একরকম থাকে। আমেরিকার পরিচালিত Berkeley Growth Study নামক একটি প্রসিদ্ধ গবেষণা প্রকল্পে জন্ম থেকে তরুণ বয়স পর্যন্ত শিশু কিশোরদের মানসিক ক্ষমতা ব্যাপকভাবে পরীক্ষা করা হয়। উক্ত গবেষণার ফলাফল বিশ্লেষণ করে ব্লুম দেখিয়েছেন যে, চার বছর না হওয়া পর্যন্ত পরীক্ষণ পাত্রদের প্রত্যেক বয়সের বুদ্ধি অভীক্ষার সাফল্যাক্ষের অনুবন্ধ (Correlations) স্থায়ী হয় না (প্রায় ৭ + .৪৫)। চার বছর বয়স থেকে এ সম্পর্ক উত্তরোত্তর সুদৃঢ় হতে থাকে এবং সাত বছর বয়সে উঁচু মানের সহসম্পর্ক (প্রায় ৭ =

+ .৭০)। তাই ব্লুমের মতে সাত বছর বয়সে সাধারণত একটি শিশুর বুদ্ধ্যক্ষ থেকে সতেরো বছর বয়সে তার বুদ্ধ্যক্ষ কত হতে পারে সে সম্পর্কে ধারণা করা যায়।

বুদ্ধির পূর্ণাঙ্গ ধারণা অর্জনের জন্য বুদ্ধির পরিমাপন সম্পর্কে জানা প্রয়োজন। বুদ্ধি পরিমাপ করার প্রধান হাতিয়ার হচ্ছে অভীক্ষা বা মানক। দুটি শিশুর ক্ষমতা যে একরকম নয় তা নির্ধারণ করা যাবে মানক বা অভীক্ষার সাহায্যে। লেখা পড়ার কাজে অন্যান্য গুণাবলীর তুলনায় বুদ্ধির গুরুত্ব খুব বেশি। বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে সমবয়সী দলের মধ্যে একটি শিশুর লেখাপড়ার যোগ্যতা নির্ধারণ করে শিক্ষক তাকে কার্যকর ভাবে শেখাতে পারেন। শিক্ষা, শিল্প, রোগ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বহুল ব্যবহৃত দুটি অভীক্ষা হচ্ছে স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা ও ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষা। এ দুটি এক ব্যক্তি নির্ভর অভীক্ষা। দুটি অভীক্ষার গঠন শৈলী ও উদ্দেশ্যের মধ্যে মিল থাকলেও বুদ্ধ্যক্ষ নির্ণয় করার পদ্ধতি ভিন্ন। বুদ্ধি পরিমাপন করার জন্য অন্য আরেক ধরনের অভীক্ষা ব্যবহার করা হয়। সেগুলো হল দলগত বুদ্ধি অভীক্ষা। বুদ্ধি অভীক্ষার সাফল্যক্ষ গাণিতিক মডেল অর্থাৎ সুষম বন্টন এর সাহায্যে ব্যাখ্যা করা হয়। বুদ্ধি অভীক্ষার সাফল্যক্ষ পরিবর্তনশীল।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ২

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশম লক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ : আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. বুদ্ধি অভীক্ষার প্রয়োজনীয়তা কি?
 - ক. ব্যক্তি স্বাতন্ত্র্য পরিমাপ করা যায়
 - খ. সামঞ্জস্যপূর্ণ ভাবে বুদ্ধি পরিমাপ করা যায়
 - গ. যথার্থভাবে বুদ্ধি পরিমাপ করা যায়
 - ঘ. সামঞ্জস্যপূর্ণ ও যথার্থভাবে ব্যক্তিস্বাতন্ত্র্য পরিমাপ করা যায়
২. স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা কত বছর বয়সের?
 - ক. ২ থেকে ১০ বছর
 - খ. ৪ থেকে ১২ বছর
 - গ. ৩ থেকে ১৩ বছর
 - ঘ. কোনটাই নয়
৩. আলফ্রেড বিনে কোন দেশের অধিবাসী ছিলেন?
 - ক. ইটালী
 - খ. ফ্রান্স
 - গ. জার্মানী
 - ঘ. ইংল্যান্ড
৪. মানসিক বয়স কাকে বলে?
 - ক. বুদ্ধ্যক্ষ
 - খ. চিন্তার ক্ষমতা
 - গ. বয়সোপযোগী কর্ম ক্ষমতা
 - ঘ. সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা
৫. বুদ্ধ্যক্ষ কি?
 - ক. বুদ্ধির পরিমাপ
 - খ. মানসিক বয়স ও জ্ঞানানুক্রমিক বয়সের পার্থক্য
 - গ. মানসিক বয়স ও জ্ঞানানুক্রমিক বয়সের অনুপাত
 - ঘ. একটি গাণিতিক সহগ
৬. ওয়েস্‌লার শিশু বুদ্ধি অভীক্ষা কত বছর বয়সের উপযুক্ত?
 - ক. ৪ থেকে ১৫
 - খ. ৬ থেকে ১৮
 - গ. ৫ থেকে ১৬
 - ঘ. ৬ থেকে ১৬

৭. স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা স্বাভাবিক বুদ্ধির বিস্তৃতি কত?
ক. ৮০ থেকে ৮৯
খ. ৯০ থেকে ১০৯
গ. ১১০ থেকে ১১৯
ঘ. কোনটাই নয়
৮. স্ট্যানফোর্ড-বিনে বুদ্ধি অভীক্ষা কে তৈরি করেন?
ক. লুইস টারম্যান
খ. আলফ্রেড বিনে
গ. স্পীয়ারম্যান
ঘ. টারম্যান এবং মেরিল
৯. ওয়েঙ্কলার বুদ্ধি অভীক্ষায় কয় ধরনের বুদ্ধ্যঙ্ক পাওয়া যায়?
ক. এক ধরনের
খ. দুই ধরনের
গ. তিন ধরনের
ঘ. চার ধরনের
১০. ওয়েঙ্কলার বুদ্ধি অভীক্ষায় বুদ্ধ্যঙ্ক কত হলে মানসিক প্রতিবন্ধী বলা যাবে?
ক. ৭০ এর কম
খ. ৭৯
গ. ৮০
ঘ. ৭৮

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরম লক প্রশ্ন

১. বুদ্ধি অভীক্ষার বৈশিষ্ট্য কি কি?
২. বিনে বুদ্ধি অভীক্ষায় কোন কোন গুণকে বুদ্ধি হিসাবে বর্ণনা করা হয়েছে?
৩. মানসিক বয়স কীভাবে নির্ধারণ করা যায়?
৪. বুদ্ধ্যঙ্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।
৫. ওয়েঙ্কলার বুদ্ধি অভীক্ষার উপমানকগুলো কি কি? সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
৬. এক ব্যক্তি অভীক্ষা ও দলগত বুদ্ধি অভীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করুন।
৭. সুষম বন্টন বলতে কি বুঝায়? উদাহরণসহ সুষম বন্টনের সাহায্যে বুদ্ধ্যঙ্ক ব্যাখ্যা করুন।
৮. বুদ্ধির অভীক্ষার স্থায়িত্ব সংক্ষেপে আলোচনা করুন।



সঠিক উত্তর

- অ) ১।ঘ, ২।গ, ৩।খ, ৪।গ, ৫।গ, ৬।ঘ, ৭।খ, ৮।ক, ৯।গ, ১০।ক

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বুদ্ধি শব্দটির অস্ত নিহিত অর্থ ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধি ও কৃতি শব্দ দুটির মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার মধ্যে পার্থক্য সনাক্ত করতে পারবেন
- ◆ বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার ফলাফলের মধ্যে সহসম্পর্ক সম্পর্কে বলতে পারবেন
- ◆ কখন কৃতি অভীক্ষার ব্যবহার বাঞ্ছনীয় তা নির্ধারণ করতে পারবেন।

বুদ্ধি ও কৃতি শব্দ দুটির অস্ত নিহিত অর্থ

বুদ্ধি শব্দটির
অস্ত নিহিত অর্থ

প্রথম পাঠের বুদ্ধি সংক্রান্ত আলোচনা থেকে আমরা বুঝতে পারি যে, বুদ্ধি মানসিক ক্ষমতার সমষ্টি যা পরিমাপযোগ্য। আবার ১ম সেমিস্টারের ২য় ইউনিটের পাঠ থেকে জেনেছি শিশুরা জন্মগতভাবে কতগুলো সুপ্ত ক্ষমতা বা প্রবৃত্তির অধিকারী যা যথাযথ স্বাভাবিক পারিপার্শ্বিক অবস্থায় বিকশিত হয়ে পূর্ণতা লাভ করে। এটি সর্বজন স্বীকৃত যে সব শিশু সমান সহজাত বা প্রবৃত্তি নিয়ে জন্মগ্রহণ করে না। অনেকদিন এই বিশ্বাস প্রচলিত ছিল যে, বুদ্ধি এমন ক্ষমতা যা জন্মগতভাবে নির্ধারিত তাই স্বাভাবিক পরিবেশে ক্ষমতাটি পূর্ব নির্ধারিত রূপ (Predetermined Pattern) অনুযায়ী বিকশিত হয়। এরকম ধারণা অনুযায়ী মনে করা হয় যে বুদ্ধির বিকাশ ধারাকে উন্নত করার ব্যাপারে খুব বেশি কিছু করার নেই। সহজ ভাষায় বুদ্ধি বলতে বুঝায় কিছু শেখার ক্ষমতা। কিন্তু বুদ্ধি সহজাত — এ ধারণা আমাদের চলার পথে অনেক বাধার সৃষ্টি করতে পারে। একজন ছাত্র স্কুল বুদ্ধিসম্পন্ন হলে অনেক শিক্ষক মনে করেন যে, তার বুদ্ধি যখন কম তখন তার পক্ষে কোন বিষয়েই পারদর্শিতা লাভ করা সম্ভব নয়। এরূপ মনোভাব শিক্ষণ প্রচেষ্টাকে ব্যাহত করে। বর্তমানে মনোবিজ্ঞানীরা দৃঢ়তার সাথে বলেন যে যথাযথ প্রশিক্ষণের সাহায্যে অনেককে অনেক বিষয়ে পারদর্শী করে তোলা সম্ভব।

কৃতি শব্দটির
অস্ত নিহিত অর্থ

অন্যদিকে কৃতি (Achievement) বলতে শিক্ষালব্ধ দক্ষতা বা অর্জিত দক্ষতাকে বুঝায়। নির্দেশনা (Instruction) প্রশিক্ষণ এবং শিক্ষামূলক কার্যকলাপ অর্থাৎ শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় সক্রিয় অংশগ্রহণের ফল স্বরূপ যে দক্ষতা অর্জিত হয় তাকে কৃতি বলা হয়। বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার প্রকৃতি, বিষয়বস্তু ও প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে ধারণা দুটোর মধ্যে পার্থক্য স্পষ্ট বুঝা যাবে।

অভীক্ষার প্রকৃতি বা বিষয়বস্তু

বিষয়বস্তুর মধ্যে সাদৃশ্য

Gage ও Berliner (১৯৮৩) এর মতে এক অর্থে বুদ্ধি অভীক্ষা কৃতি অভীক্ষার মতই তবে বিশেষ ধরনের কৃতি অভীক্ষা হিসাবে গণ্য করা প্রয়োজন। কারণ পূর্বে বুদ্ধি অভীক্ষার যেসব বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা হয়েছে তা থেকে বোঝা যায় যে, বিষয়বস্তু ও প্রকৃতির দিক থেকে এদের মধ্যে কিছুটা পার্থক্য রয়েছে। বুদ্ধি অভীক্ষা গৃহ, গণমাধ্যম, লোকালয়, ধর্মীয় প্রতিষ্ঠান ও স্কুল অর্থাৎ সামগ্রিক পরিবেশ থেকে শিক্ষা গ্রহণের মাধ্যমে অর্জিত জ্ঞানীয় ক্ষমতা (Cognitive Activity) পরিমাপ করে। অন্যদিকে কৃতি অভীক্ষা নির্দিষ্ট প্রশিক্ষণ বা নির্দেশনা (Training or Instruction) এর ফলাফল পরিমাপ করার উদ্দেশ্যে তৈরি করা হয়।

স্কুলে যে ধরনের যতটুকু কৃতিত্ব অর্জনের প্রয়োজন সে অনুযায়ী বুদ্ধি অভীক্ষার পদ তৈরি করা হয়। সেজন্য কোন কোন ধরনের পদ স্কুলের বিভিন্ন স্তরে যেসব নৈপুণ্য শেখানো হয় সেগুলোর মত। উদাহরণস্বরূপ, কোন কোন বুদ্ধি অভীক্ষা জাটিল ইংরেজি ভাষায় লিখিত একটি অনুচ্ছেদ পড়ে বোঝার ক্ষমতা যখন পরিমাপ করে তখন সেটির উদ্দেশ্য একটি পাঠ ক্ষমতা পরিমাপকারী কৃতি অভীক্ষার

উদ্দেশ্যের মত অর্থাৎ কৃতিত্বের সাথে পড়ার ক্ষমতাকে বুঝায়। কিন্তু কোন কোন বুদ্ধি অভীক্ষায় আবার স্কুলের পাঠ্যসূচির সাথে সামঞ্জস্য নেই এমন পদও অন্তর্ভুক্ত করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, উল্টাপাল্টা বাক্য গুছিয়ে লেখা, একটি ছবির যে অংশ নেই সেটি নির্দেশ করা, দুটি বস্তু বা বিষয়ের মধ্যে সাদৃশ্য নির্ণয় ইত্যাদি ক্ষমতা যেগুলো শিক্ষালব্ধ ক্ষমতা হলেও প্রত্যক্ষভাবে স্কুলে শেখানো হয় না। এরকম পরিস্থিতিতে বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার মধ্যে যে পার্থক্য বিদ্যমান তাহল স্কুলে যা শেখানো হয়েছে কোন অভীক্ষা কতটুকু পরিমাণে সেই শিক্ষালব্ধ নৈপুণ্য পরিমাপ করেছে সে বিষয়টি। বুদ্ধি অভীক্ষা সে রকম দক্ষতার কিছুই পরিমাপ করে না অথবা কৃতি অভীক্ষা সম্পর্কভাবে সেসব পরিমাপ করে তা নয়। এক অর্থে বুদ্ধি অভীক্ষা তাই কৃতি অভীক্ষার মতই। অন্যভাবে বলা যায় বুদ্ধি অভীক্ষাগুলো যে সংস্কৃতিতে ব্যক্তিবর্গ বসবাস করে তার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ অর্জিত জ্ঞান, নৈপুণ্য এবং যোগ্যতা পরিমাপের অভীক্ষা।

স্বচ্ছ (Crystalized) বুদ্ধি এবং নমনীয় (Fluid) বুদ্ধি

বিখ্যাত মনোবিজ্ঞানী ক্যাটেল (১৯৬৩) স্বচ্ছ ও নমনীয় এই দুই ধরনের বুদ্ধিজনিত ক্ষমতার মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ের মাধ্যমে বুদ্ধি ও কৃতির মধ্যে পার্থক্য দেখাতে চেষ্টা করেছেন। পাঠ্যসূচির অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু যেমন- পাঠ্যবই, অঙ্ক, ভূগোল, ইতিহাস পড়ার জন্য যে সাধারণ মানসিক ক্ষমতা বা বোধশক্তির প্রয়োজন তাকে তিনি বলেছেন স্বচ্ছ বুদ্ধি। নতুন পরিবেশের সাথে অভিযোজন করার ক্ষমতা হল নমনীয় বুদ্ধির পরিচায়ক। এরকম পরিস্থিতিতে পড়াশোনা করার সাধারণ ক্ষমতা তেমন কাজে লাগে না। তার মতে পাঠ ক্ষমতা, শব্দ সম্ভার, গাণিতিক চিন্তা ক্ষমতা পরিমাপকারী অভীক্ষাগুলো স্বচ্ছ বুদ্ধি পরিমাপ করে এবং মৌখিকভাবে সাদৃশ্য নির্ণয়, ধাঁধার সমাধান, ব্লক সাজিয়ে নকশা তৈরির ক্ষমতা পরিমাপ করা যায় নমনীয় বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে। এসব ক্ষমতা স্কুলের লেখাপড়ার উপর তেমন নির্ভর করে না।

বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার ব্যবহার

উপরের আলোচনা থেকে স্পষ্ট বোঝা যাচ্ছে যে, কোন ব্যক্তির শিক্ষাদীক্ষার জন্য তার বোধ ক্ষমতা সম্পর্কে জানা যেমন প্রয়োজন ঠিক তেমনিভাবে সে কতটুকু শিখেছে তাও ম লায়ন করার আবশ্যিকতা রয়েছে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে দেখা গিয়েছে যে, বুদ্ধি ও কৃতি অভীক্ষার সাহায্যে একজন ব্যক্তির ভবিষ্যত সাফল্য সম্পর্কে সবসময় একরকম সিদ্ধান্ত নেওয়া যায়। তাই অনেক মনোবিজ্ঞানী বুদ্ধি অভীক্ষার সাফল্যকে প্রধানত জন্মগত ক্ষমতার পরিমাণ এবং কৃতি অভীক্ষার সাফল্যকে জন্মগত ক্ষমতা, পড়াশোনার আগ্রহ ও নির্দেশনার ফলাফলের সমষ্টি হিসাবে ব্যাখ্যা করেছেন। কিন্তু শিক্ষার্থীদের বুদ্ধি পরিমাপ করতে গিয়ে যদি দেখা যায় যে একজন শিক্ষার্থীর পরিবেশে লেখাপড়ার তেমন সুযোগ নেই অথবা ভাষার ক্রটি অথবা তার সংস্কৃতি ভিন্ন তখন কি হবে? তখন এমন একটি বুদ্ধি অভীক্ষা প্রয়োগ করতে হবে যার উত্তর দিতে বেশি লেখাপড়া জানার দরকার নেই। যেহেতু কৃতি অভীক্ষায় ভাল করার জন্য প্রয়োজন লেখাপড়ার অভিজ্ঞতা তাই এক্ষেত্রে তার যোগ্যতার প্রকৃত মূল্যায়ন হবে না। একটি শিক্ষার্থী কৃতি অভীক্ষায় খারাপ ফলাফল করলে তার জন্য বিশেষ শিক্ষা কার্যক্রম বা প্রশিক্ষণের প্রয়োজন রয়েছে বুঝাবে। অন্যদিকে বুদ্ধির অভীক্ষায় খারাপ ফলাফলের অর্থ হল শিক্ষার্থীর পড়াশোনা করার মত যোগ্যতা নেই।

আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে বুদ্ধি পরিমাপের কোন সুবিধা নেই। সেখানে শিক্ষার্থীর অতীতের শিক্ষালব্ধ কাজের দক্ষতা থেকে তার ভবিষ্যতের কর্মদক্ষতার কথা বলে দেওয়া হয়। আমরা শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে যেসব অভীক্ষা নিয়ে থাকে সেগুলো এক ধরনের শিক্ষালব্ধ দক্ষতা বা কৃতি অভীক্ষা। কোন ছাত্রের অঙ্ক পরীক্ষার ফলাফল দেখে হয়ত আমরা বলতে পারি বিশ্ববিদ্যালয়ে তার কোন বিভাগে ভর্তি হওয়া উচিত। শিক্ষার্থী এখন কি করতে পারছে তার পরীক্ষাই কৃতি অভীক্ষা। আমাদের শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোতে আমরা অহরহ এরূপ অভীক্ষার সাহায্য নিয়ে থাকি। তবে পরীক্ষাগুলো যাতে নির্ভরযোগ্য হয় সেদিকে দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন। যেসব বিষয়ের মাধ্যমে আমরা পরীক্ষার্থীর দক্ষতা পরীক্ষা করি সেগুলো যেন খুব

ব্যাপক হয় সেদিকে পরীক্ষককে লক্ষ্য রাখতে হবে। দ্বিতীয়তঃ পরীক্ষা পদ্ধতি যেন নিরপেক্ষ ও ত্রুটিমুক্ত হয়।

শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে বুদ্ধি অভীক্ষা ব্যবহার করা হলে বুদ্ধি ও কৃতি – এই শব্দ দুটির অন্তর্নিহিত অর্থ বুঝা দরকার। বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার উদ্দেশ্য ও বিষয়বস্তুর মধ্যে পার্থক্য লক্ষ্য করা গেলেও অনেক সময় একই উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা যায়।



পাঠোত্তর ম ল্যায়ন - ৩

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশম লক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ : আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. বুদ্ধি ও কৃতির মধ্যে পার্থক্য কি?
 - ক. অর্থের ভিন্নতা
 - খ. শব্দের ভিন্নতা
 - গ. একটি জন্মগত ও অন্যটি শিক্ষালবদ্ধ
 - ঘ. একটি সাধারণ শেখার ক্ষমতা অন্যটি নির্দিষ্ট কিছু শেখা
২. স্বচ্ছ বুদ্ধি ও নমনীয় বুদ্ধি – এ দুই ধরনের বুদ্ধির কথা কে বলেছেন?
 - ক. গ্যাল্টন
 - খ. ক্যাটেল
 - গ. স্পীয়ারম্যান
 - ঘ. থর্নডাইক
৩. একটি ছাত্রের কৃতি অভীক্ষায় খারাপ ফলাফলের অর্থ কি?
 - ক. তাকে বেশি পড়াশোনা করতে হবে
 - খ. তার শেখার ক্ষমতা নেই
 - গ. তার বিশেষ প্রশিক্ষণের প্রয়োজন
 - ঘ. সে বোকা

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

১. বুদ্ধি ও কৃতি শব্দ দুটির অন্তর্নিহিত অর্থ কি ব্যাখ্যা করুন।
২. বুদ্ধি অভীক্ষা ও কৃতি অভীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করুন।
৩. কোন পরিস্থিতিতে বুদ্ধি অভীক্ষার চেয়ে কৃতি অভীক্ষার ব্যবহার বেশি যুক্তিযুক্ত উদাহরণসহ আলোচনা করুন।



সঠিক উত্তর

অ) ১। ঘ, ২। খ, ৩। গ

বুদ্ধি সম্পর্কে সমকালীন মতবাদ : তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব

[Contemporary Theories of Intelligence : Information Processing]

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বুদ্ধির সমকালীন তত্ত্ব উদ্ভাবনের প্রেক্ষিত বলতে পারবেন
- ◆ তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্বে বুদ্ধিকে কিভাবে বর্ণনা করা হয়েছে তা ধারণা করতে পারবেন
- ◆ তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব অনুযায়ী বুদ্ধিকে ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ শিক্ষাক্ষেত্রে এ তত্ত্বের কার্যকারিতা সনাক্ত করতে পারবেন

বুদ্ধির সমকালীন মতবাদ উদ্ভাবনের পটভূমি

বুদ্ধির যেসব সংজ্ঞা পাওয়া যায় সেগুলো প্রধানত বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে পরিমাপিত ক্ষমতা সম্পর্কে ধারণা নির্দেশ করে। তবে সাম্প্রতিককালের দুটি ধারণা অভীক্ষাভিত্তিক সেসব ধারণা থেকে পৃথক। এসব তত্ত্বে বুদ্ধির সংজ্ঞার উদ্ভব হয়েছে পরিবেশের তথ্য মানুষ যে প্রক্রিয়ায় মানসিকভাবে করে সে প্রক্রিয়ার অঙ্গীভূত উপাদানগুলো থেকে। এরকম একটি উল্লেখযোগ্য তত্ত্ব হল প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব (Information Processing) এবং অন্যটি হল বহুবিদ সৃষ্ণ সৃষ্ণ নৈপুণ্যের সমাহার বিশিষ্ট বুদ্ধি তত্ত্ব (Modular Theory of Intelligence)। উভয় তত্ত্ব অনুযায়ী বুদ্ধি কোন নির্দিষ্ট (Fixed) ক্ষমতা নয় এটি প্রশিক্ষণযোগ্য। বহুদিন ধরে বুদ্ধি পরিমাপ বিশারদদের মধ্যে যে বিতর্ক চলে আসছে তাহল শিক্ষাক্ষেত্রে অত্যন্ত প্রয়োজন সাধারণ ক্ষমতা (g)র স্বরূপ নির্ধারণ সম্পর্কে। এর সূত্র ধরে বুদ্ধি কি দুটো অথবা তিনটি গুণের সমষ্টি অথবা পাঁচ ধরনের প্রধান অথবা নির্দিষ্ট উপাদানের সমষ্টি এ প্রশ্নেরও মীমাংসা করার ব্যাপারে তারা যুক্তি তর্কে লিপ্ত ছিলেন। তাদের এসব তর্ক বিতর্ক ভুল বা সঠিক বলা যাবে না। শুধু এটুকু বলা যায় যে, তাদের পরস্পর বিরোধী যুক্তিগুলো আমরা যাকে বুদ্ধি বলি সেটির জটিল বৈশিষ্ট্যগুলোর বিভিন্ন দিককে নির্দেশ করে। এই জটিলতার ব্যাখ্যাস্বরূপ উক্ত দুটি মতবাদ বুদ্ধির নতুন ধারণার জন্ম দিয়েছে যা শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে অত্যন্ত তাৎপর্যবহু। এখানে তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদ সম্পর্কে আলোচনা করা হল এবং পরবর্তী পাঠে বহুবিদ বুদ্ধি মতবাদ উপস্থাপন করা হবে।

তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব (Information Processing)

কানাডা ও যুক্তরাষ্ট্রের বেশ কিছু সংখ্যক পরীক্ষণ মনোবিজ্ঞানীর গবেষণার ফলশ্রুতি হিসাবে বুদ্ধি সম্পর্কে এই নতুন ধারণার উৎপত্তি হয়। তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্বের প্রবর্তকরা মানুষের জ্ঞানার্জন ক্ষমতাকে (বুদ্ধি) পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কতগুলো প্রক্রিয়ার সমন্বয়ে গঠিত অত্যন্ত জটিল মানসিক ক্রিয়া বলে মনে করেন। বোধক্ষমতার স্বরূপ উদ্ঘাটনের জন্য তাঁরা নির্দিষ্ট কয়েকটি মানসিক প্রক্রিয়া যেমন- মনোযোগ, প্রত্যক্ষণ, চিন্তন, শিক্ষণ এবং স্মরণ ক্রিয়া গবেষণার মাধ্যমে বিশ্লেষণ করেন।

১৯৫০ সালের মাঝামাঝি প্রখ্যাত দু'জন তথ্যপ্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ববিদ এ্যালেন নিউওয়েল (Allen New ell) এবং হার্বার্ট সাইমন (Herbert Simon) প্রথম মানুষের মনকে সদ্য উদ্ভাবিত অত্যাশ্চর্য “বৈদ্যুতিক মস্তিষ্ক” (Electric Brain) এর সাথে তুলনা শুরু করেন। সাইমন ও তাঁর সহযোগীরা লক্ষ্য করলেন যে, মানুষের মন ও ইলেকট্রনিক কম্পিউটার উভয়ই তথ্যকে সঞ্চয় (Storing), উদ্ঘাটন (Retrieving) এবং বিশ্লেষণ (Analyzing) করার সীমাবদ্ধ ক্ষমতাসম্পন্ন প্রণালী। অধিকন্তু তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের দুই ধরনের প্রণালীর প্রত্যেকটির দুটি অংশ রয়েছে যথা : Hardware এবং Software। কম্পিউটারের হার্ডওয়ার হল যন্ত্র টির দৈহিক দিক — যেমন- Keyboard (অথবা Input), প্রণালী, ধারণ (Memory) এবং যুক্তি (Logic)। Software হল

বুদ্ধি পরস্পর সম্পর্কযুক্ত
প্রক্রিয়ার সমন্বয়

মানুষের মন ও
কম্পিউটার তথ্য সঞ্চয়,
উদ্ঘাটন ও বিশ্লেষণ
করার প্রণালী

প্রক্রিয়াজাতকরণ
প্রণালীর দু'টি অংশ :
হার্ডওয়ার ও সফটওয়্যার

মনের হার্ডওয়ার :
মস্তিষ্ক, স্নায়ুতন্ত্র ও
ইন্দ্রিয় সংগ্রাহক

পরিকল্পনা অথবা পরিকল্পনা অনুযায়ী নির্দেশনা (Programmed Instruction)। যে তথ্য যন্ত্রে দেওয়া হচ্ছে সেটি কিভাবে সুসংগঠিত করতে হবে, কিভাবে উদ্ঘাটন ও বিশ্লেষণ করতে হবে নির্দেশনার সাহায্যে তা সঠিকভাবে সম্পাদিত হয়। মানুষের মনের যন্ত্র পাতি বা হার্ডওয়ার হল মস্তিষ্ক, স্নায়ুতন্ত্র এবং ইন্দ্রিয়ের সংগ্রাহকগুলো (Sensory Receptors)। পরিকল্পনামাফিক নির্দেশনার (Software) জন্য মন নিয়ম, পরিকল্পনা, শ্রেণণা এবং ইচ্ছার উপর নির্ভরশীল – অর্থাৎ সেসব মানসিক কার্যকলাপ যা তথ্য নিবন্ধকরণ (Registered), তথ্যের ব্যাখ্যাদান (Interpereted), তথ্য সঞ্চয় (Stored) তথ্য উদ্ঘাটন (Retrieved) এবং বিশ্লেষণ পদ্ধতি নির্ধারণ করে।

মানসিক ক্ষমতার
ক্রমনোতি হয়

বৈদ্যুতিক কম্পিউটার ও মানুষের মনের মিল সম্পর্কে তত্ত্ববিদরা আরও বলেছেন যে, সময়ের সাথে সাথে কম্পিউটার ক্রমশঃ উন্নত হচ্ছে এবং এবং ক্ষমতাও বৃদ্ধি পাচ্ছে। ঠিক সেভাবেই মানব শিশুর মানসিক ক্ষমতারও উন্নতি ও বিস্তৃতি ঘটে। বাড়ন্ত শিশুর মস্তিষ্ক ও স্নায়ুতন্ত্র পরিপক্বতা (Hardware and Improvements) অর্জনের সাথে সাথে উদ্দীপকের প্রতি মনোযোগ বৃদ্ধি পায়, তাকে আরও ভালভাবে ব্যাখ্যা করতে পারে এবং অভিজ্ঞতাকে স্মৃতিতে ধরে রাখার জন্য নতুন নতুন কৌশল অবলম্বন করতে পারে (Software Improvements)।

কম্পিউটার দ্রুত এক
সময় একটি তথ্য
প্রক্রিয়াজাত করে

তবে কম্পিউটার ও মানুষের মানসিক কার্যকলাপের মধ্যে পার্থক্য রয়েছে। কম্পিউটারের মাধ্যমে যখন কোন সমস্যার সমাধান খোঁজা হয় তখন প্রদত্ত তথ্য অত্যন্ত দ্রুত ও পর্যায়ক্রমিক (Rapidly and Sequentially) ভাবে অর্থাৎ একবারে একটি তথ্য প্রক্রিয়াজাত হয়ে থাকে। কম্পিউটার সমস্যার সংজ্ঞা দান করে না এবং যতক্ষণ পর্যন্ত না ভিন্ন ধরনের যুক্তিপূর্ণ কার্যকলাপের জন্য নতুন নির্দেশনা দেওয়া হয় সে পর্যন্ত প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রক্রিয়া অপরিবর্তিত থাকে। এর বিপরীতে মানুষ কম্পিউটারের তুলনায় অনেক ধীরে তথ্য প্রক্রিয়াজাত (চিন্তা) করে। তবে মানুষ একসাথে বেশ কয়েকটি তথ্য বিবেচনা করতে পারে এবং এমন কি সম্ভবত বিকল্প চিন্তার কৌশল অবলম্বন ও যে সমস্যার সম্মুখীন হয়েছে সেটি নতুনভাবে ব্যাখ্যা করে সম্পূর্ণ নতুন তথ্য সৃষ্টি করতে সক্ষম।

মানুষ কম্পিউটারের
চেয়ে ধীরে ভাবনা চিন্তা
করে

তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদের মুখ্য উদ্দেশ্য হল : ভিন্ন ভিন্ন বয়সে শিশুরা কিভাবে বস্তু, ঘটনা সম্পর্কিত তথ্য প্রক্রিয়াজাত করে জ্ঞান সঞ্চয় করে এবং একটি সমস্যার সমাধান করে তার ব্যাখ্যাদান করা। প্রখ্যাত মনোবিজ্ঞানী স্টার্নবার্গ (১৯৮৪) ও অন্যান্য আরও গবেষক পর্যায়ক্রমিকভাবে এ বিষয় নিয়ে গবেষণা করে বলেছেন যে, যে কোন ধরনের বুদ্ধিপূর্ণ আচরণকে নিম্নলিখিত তিন জাতীয় তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ কার্যকলাপ বা অঙ্গীভূত উপাদানে (Component) বিভক্ত করা যায় :

- **চিন্তার সর্বোচ্চ পর্যায় (Meta Components)**

একটি সমস্যার সমাধান করা বা কোন কাজ সম্পূর্ণভাবে করার জন্য আমরা মনে মনে ও দৈহিক অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ নিয়োজিত করে যা কিছু করি সেসব পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণকারী ক্ষমতাকে “মেটা কম্পোনেন্ট” বলা হয়। চিন্তার এরকম কাঠামোতে একটি কাজ কিভাবে করা যাবে এবং কাজের প্রত্যেকটি পর্যায়ে প্রচেষ্টার ফলাফল সম্পর্কে ধারণা অর্জনের যাবতীয় কৌশল নিহিত থাকে।

- **কর্ম সম্পাদনমূলক উপাদান (Performance Components)**

একটি কাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করার মানসিক প্রক্রিয়া/পরিকল্পনা কর্মসম্পাদনমূলক উপাদান নির্দেশ করে। যেমন- সমস্যা/কাজের স্বরূপ বা প্রকৃতি বোঝা, সমস্যার বিভিন্ন দিকের মধ্যে সম্পর্ক অনুমান করা এবং সমাধানের সম্ভাব্য পন্থা/কৌশলগুলোর তুলনামূলক বিচার বিবেচনা করার ক্ষমতা।

- **জ্ঞানার্জন ক্ষমতা (Knowledge Acquisition Components)**

নতুন কিছু শেখার প্রয়োজনীয় মানসিক ক্ষমতা এই উপাদান নির্দেশ করে। উদাহরণস্বরূপ, অপ্রাসঙ্গিক তথ্য থেকে প্রাসঙ্গিক তথ্য বেছে নেওয়া এবং অতীত অভিজ্ঞতার সাথে নতুন জ্ঞান বা তথ্য সম্পৃক্ত করার মানসিক ক্ষমতা।

এখন তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের ধারণা অনুযায়ী কীভাবে একটি সমস্যার সমাধান প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করা যাবে তার একটি উদাহরণ দেওয়া হল। মনেকরি, বুদ্ধি অভীক্ষায় যুক্তি ক্ষমতা পরিমাপের জন্য সাদৃশ্য নিরূপণম লক (Analogical Reasoning) একটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নটি হল “ডাক্তার যেমন রোগীর জন্য ঊকিল ----- জন্য।

সম্ভাব্য শব্দ যেমন (ক) বিচারক, (খ) মক্কেল, (গ) গ্রাহক, (ঘ) জুরি দেওয়া রয়েছে এবং আপনাকে সঠিক উত্তর বেছে নিতে হবে। এখন প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য আপনি কি করবেন? অঙ্গীভূত উপাদান তত্ত্ব অনুসরণে আপনি কোন কোন মেটা কম্পোনেন্ট ও কর্ম সম্পাদনমূলক মানসিক কার্যকলাপ একসাথে শুরু করবেন। উপরের ধারণা অনুযায়ী আপনাকে কাজ/সমস্যাটি কোন ধরনের তা বুঝতে হবে (Deciding) (যেমন- এটি কি শূন্যস্থান পূরণ অথবা বহুনির্বাচনীমূলক চিরাচরিত অথবা অভিনব উত্তর দিতে হবে, একটি মাত্র সঠিক উত্তর অথবা কয়েকটি সঠিক উত্তর রয়েছে) এরপর পারস্পর্য বজায় রেখে কয়েকটি পদক্ষেপ নিতে হবে (Choosing) (যেমন- কোন চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নেওয়ার আগে পছন্দগুলো তুলনা করতে হবে); সঠিক পথে অগ্রসর হচ্ছেন কি না তা পরখ করবেন (Monitoring); সময় ঠিক রাখবেন (Keeping Time) (যদি তাড়াতাড়ি উত্তর ঠিক করতে পারেন তবে আপনি আবার প্রথম থেকে শুরু করবেন না কি অন্য আরেকটি প্রশ্নের উত্তর দিতে চেষ্টা করবেন সে সম্পর্কে সিদ্ধান্ত নেবেন); এবং আপনার কর্মপরিকল্পনা পুনঃ পর্যালোচনা করবেন (Revising)। উক্ত পাঁচটি প্রক্রিয়া যথা- Deciding, Choosing, Monitoring, Keeping Time এবং Revising যাবতীয় উচ্চ পর্যায়ের চিন্তার অংশ। এ জাতীয় মানসিক প্রক্রিয়ার সবগুলো নিজস্ব ভাবনা চিন্তা পর্যালোচনা করতে আমাদের সাহায্য করে। যেসব ব্যক্তি নিজস্ব চিন্তাভাবনা ও আচরণের পুঙ্ক্ষান পুঙ্ক্ষান পরখ করতে পারে তারা অন্যের কাছে অধিকতর বুদ্ধিমান বলে প্রতীয়মান হয়।

কর্মসম্পাদন সংক্রান্ত মানসিক ক্রিয়াকলাপের (Performance Components) দিক থেকে আপনাকে কাজ/সমস্যাটির নানাদিক অবশ্যই বুঝতে হবে (Encode) – যে কাজে সবাই একরকম পারদর্শী নয়। কিন্তু বুদ্ধিপূর্ণ উপায়ে সমস্যার সমাধান বা কাজটি শেষ করতে হলে এর গুরুত্বপূর্ণ দিকসহ একটি সম্পর্ক মানসচিত্র ফুটিয়ে তুলতে হবে। এর পরের অংশ হল অনুমান (Inference)। সাদৃশ্য নির্ণায়ক সমস্যাটির প্রথম অংশ ডাক্তার ও রোগীর মধ্যে যে সম্পর্ক থাকে সেটি উদঘাটন করতে হবে নয়ত দ্বিতীয় অংশের সাদৃশ্য সঠিকভাবে নির্ণয় করা যাবে না। আপনাকে এভাবে সম্পর্কটি দেখতে হবে –

- সেবা প্রার্থীকে যেভাবে সেবা যোগান হয় অর্থাৎ সম্পর্কটি ব্যাঙ্কারের সাথে ঋণ গ্রহীতার, বিক্রেতার সাথে ক্রেতার সম্পর্কের মত। এরপর আপনাকে অবশ্যই প্রথম অংশের অনুমিত সম্পর্কটি সমস্যার দ্বিতীয় অংশে প্রয়োগ করতে হবে (অঢুঢু ডুং গধুঢু)। এখন আপনাকে চারটি উত্তর বিচার করতে হবে এবং উক্ত সম্পর্কের প্রেক্ষিতে প্রতিটির সম্ভাব্য উত্তর তুলনা করতে হবে (Compare)। এক্ষেত্রে “বিচারক” এবং “জুরি” আপনি খুব তাড়াতাড়ি প্রত্যাখ্যান করবেন কারণ এগুলো অপ্রাসঙ্গিক। অন্য দুটো উত্তর উপযুক্ত মনে হয় (মক্কেল এবং গ্রাহক), কিন্তু কেবলমাত্র একটি অর্থাৎ
- ‘মক্কেল’ আদর্শ উত্তর হিসাবে খাপ খায়। আপনি এটি গ্রহণ করলেন এবং উত্তর লিখলেন (Respond)। এখন Encode, Infer, Map, Compare এবং Respond কার্যকলাপগুলো ভালভাবে করতে পারা বা না পারার ক্ষমতা অনুযায়ী আমরা মানুষকে বেশি কম বুদ্ধিমান হিসাবে বিবেচনা করি।

জ্ঞান আয়ত্ত্বকরণ চিন্তন প্রক্রিয়ার প্রয়োজন হবে যদি সাদৃশ্য নির্ণয় সমস্যা সমাধানের প্রদত্ত উত্তরের সাথে একটি অর্থহীন শব্দ সম্ভাব্য উত্তর হিসাবে সংযুক্ত করা হয়। উক্ত শব্দটিকে উত্তর হিসাবে নির্ধারণ করতে হলে আপনাকে প্রথমে সেটি সংজ্ঞায়িত করতে হবে। শব্দটি অপরিচিত বলে আপনাকে অভিধান খুঁজতে হবে অথবা অন্য সূত্র থেকে জানতে চেষ্টা করবেন।

বুদ্ধির রহস্য উন্মোচন

তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তথ্য অনুযায়ী বুদ্ধিকে এভাবে বিভিন্ন অংশ বিশিষ্ট উচ্চতর মানসিক প্রক্রিয়া হিসেবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। শিক্ষার ক্ষেত্রে এ তথ্যটির দুটি গুরুত্বপূর্ণ তাৎপর্য রয়েছে। প্রথমত এ তাত্ত্বিক ধারণাটি বুদ্ধির রহস্য উন্মোচন করতে সাহায্য করে। ক্লাসে যখন শিক্ষার্থীরা পাঠ নির্দেশনা বা করণীয় কাজগুলো কেন করতে পারে বা পারে না শিক্ষকরা বুঝে উঠতে পারেন না তখন এ তত্ত্ব তাদের বুঝতে সাহায্য করবে। কারণ শিক্ষার্থীকে যে সমস্যা সমাধান করতে বলা হয়েছে সেটি সমাধানের জন্য কি কি মানসিক প্রক্রিয়া প্রয়োজন? অঙ্ক কষার জন্য কোন কোন মানসিক ক্ষমতা সাহায্য করে? ইত্যাদি সম্পর্কে শিক্ষক চিন্তা করতে পারবেন।

বুদ্ধির প্রশিক্ষণ

দ্বিতীয়তঃ এ তত্ত্বের সাহায্যে বুদ্ধিকে পর্যায়ক্রমিকভাবে অনুষ্ঠিত ভিন্ন ভিন্ন মানসিক প্রক্রিয়া হিসাবে বিবেচনা করার মধ্যে দিয়ে আরেকভাবে আমরা উপকৃত হই। সেটি হল শিক্ষার্থীকে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের ক্ষমতা অর্জন করানো যাবে। তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ ধারণার প্রেক্ষিতে শিক্ষণীয় কার্যক্রমের যেগুলো শিক্ষার্থীদের জন্য যথোপযুক্ত নয় যেগুলো বাদ দিয়ে বুদ্ধির সহায়ক বিষয়বস্তুর উপর গুরুত্ব দান করা সম্ভব। আমরা গবঃধ উপাদানগুলো যেমন- শিক্ষার্থী কিভাবে সময় অনুসরণ করছে, কি কি কৌশল অবলম্বন করছে অথবা কাজের ধারাবাহিকতা ইত্যাদিতে অসুবিধা হচ্ছে কি না সে সম্পর্কে ভাবতে পারি এবং যথাযথভাবে সেগুলো শেখাতে পারি। বুদ্ধির তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ ধারণা থেকে আমরা বুঝতে পারি যে কম সাধারণ মানসিক ক্ষমতা কোন স্থায়ী অবস্থা নয় বরং এটি আচরণের একটি রূপ যার প্রতিবিধান সম্ভব। একবার যদি আমরা শিক্ষার্থীর সমস্যা সঠিকভাবে সনাক্ত করতে পারি তবে প্রতিবিধানের জন্য যথাযথ পছন্দ অবলম্বন করতে পারব।

তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ পদ্ধতি পাঠদানের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য। ক্লাসে প্রশ্ন উত্তর পর্বে কোন্ কোন্ কার্যসম্পাদনী এবং জ্ঞান আয়ত্ত্বকরণ মানসিক প্রক্রিয়ার প্রয়োজন শিক্ষক পাঠদানকালে তা বুঝতে পারবেন।

বুদ্ধির প্রচলিত সংজ্ঞাগুলো প্রধানতঃ বুদ্ধি অভীক্ষার সাহায্যে যেসব নৈপুণ্য পরিমাপ করা যায় তার ভিত্তিতে দেওয়া হয়েছে। কিন্তু সাম্প্রতিক কালে উদ্ভাবিত তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদ ও বহুবিধ বুদ্ধি মতবাদ দুটি অভীক্ষা ভিত্তিক ধারণা থেকে উদ্ভূত হয় নি। আধুনিক যুগে উদ্ভাবিত কম্পিউটার বা “বৈদ্যুতিক মস্তিষ্ক” ধারণার সাহায্যে মানুষের মানসিক কার্যকলাপকে ব্যাখ্যা করেছেন তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদীরা। এ তত্ত্বে চিন্তন, স্মৃতি, মনোযোগ, শিক্ষণ ইত্যাদি মানসিক প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করে তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রণালীকে তিনটি অংশের সমষ্টি হিসাবে বুদ্ধির ব্যাখ্যা রয়েছে। এ তত্ত্বের তাৎপর্য হল শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের সাহায্যে একটি শিশুকে বুদ্ধিপূর্ণ আচরণ শেখানো যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন - ৪

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণঃ আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. বুদ্ধি সম্পর্কে সাম্প্রতিক তত্ত্বগুলো উদ্ভাবনের কারণ কি?
 - ক. অভীক্ষার ভিত্তিতে বুদ্ধির সংজ্ঞাদান
 - খ. প্রচলিত সংজ্ঞার সীমাবদ্ধতা
 - গ. বুদ্ধিকে সংজ্ঞায়িত করবে অসুবিধা
 - ঘ. বুদ্ধির সংজ্ঞা নিয়ে মনোবিজ্ঞানীদের মধ্যে বিতর্ক
২. বুদ্ধির তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্বের মূল ধারণা কি?
 - ক. বুদ্ধি একটি জটিল ক্ষমতা
 - খ. বুদ্ধি সমস্যা সমাধান ক্ষমতা
 - গ. পরস্পর সম্পর্কযুক্ত চিন্তন প্রক্রিয়া
 - ঘ. বুদ্ধি মানসিক ক্ষমতা
৩. তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের অর্থ হল -
 - ক. চিন্তা করা
 - খ. বস্তু ও ঘটনাবলী সংক্রান্ত তথ্য বুঝে যথাযথ প্রতিক্রিয়া করার প্রক্রিয়া
 - গ. শেখা
 - ঘ. কোনটিই নয়
৪. তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের “মেটা কম্পোনেন্ট” অংশগুলো যে কাজে আমাদের সাহায্য করে -
 - ক. কাজ/সমস্যা বুঝতে
 - খ. মনে রাখি কিভাবে
 - গ. কিভাবে শিখি
 - ঘ. নিজস্ব চিন্তা পর্যালোচনা
৫. তত্ত্বের কর্মসম্পাদনমূলক পাঁচটি ক্ষমতা কম হলে একজন ব্যক্তিকে কি বলা হয়?
 - ক. অক্ষম
 - খ. বোকা
 - গ. কম বুদ্ধিমান
 - ঘ. কিছুই বলা যায় না

৬. মানসিক কার্যকলাপকে কম্পিউটারের সাথে কেন তুলনা করা হয়?
- তথ্য সঞ্চয় করে
 - তথ্য উদ্ঘাটন করে
 - তথ্য বিশ্লেষণপূর্বক সমস্যার সমাধান করে
 - সবগুলো করতে পারে
৭. কোনটি কম্পিউটারের সাথে মনের পার্থক্য নির্দেশ করে?
- একবার একটি তথ্য বিবেচনা করা
 - ধীরে তথ্য পর্যালোচনা করা
 - নতুন তথ্য সৃষ্টি করা
 - তিনটি বিষয়

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

- মানসিক কার্যকলাপকে কোন কম্পিউটারের সাথে তুলনা করা হয় ব্যাখ্যা করুন।
- তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্ব অনুযায়ী বুদ্ধির বিভিন্ন অংশের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন।
- একটি উদাহরণের সাহায্যে “মেটা কম্পোনেন্টের” অন্তর্ভুক্ত প্রক্রিয়ার প্রয়োগ ব্যাখ্যা করুন।
- শিক্ষাক্ষেত্রে উক্ত তত্ত্বের গুরুত্ব বর্ণনা করুন।



সঠিক উত্তর

- অ) ১। ক, ২। গ, ৩। খ, ৪। ঘ, ৫। গ, ৬। ঘ, ৭। ঘ

বুদ্ধি সম্পর্কে সমকালীন মতবাদ : বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্ব

[Contemporary Theories of Intelligence : Modular Theory of Intelligence]

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্বের মূল ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ বহুবিধ বুদ্ধি নৈপুণ্য বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্বের সাথে তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্বের পার্থক্য বলতে পারবেন
- ◆ শিক্ষাক্ষেত্রে বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্বের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করতে পারবেন।

পূর্ববর্তী পাঠে বুদ্ধির তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ মতবাদ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। এখন বুদ্ধির জন্য আরেকটি নতুন মতবাদ অর্থাৎ বহুবিধ বুদ্ধি মতবাদ সম্পর্কে আলোচনা করা হবে। বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্ব অনুযায়ী বুদ্ধিকে প্রশিক্ষণযোগ্য ক্ষমতা হিসাবে স্বীকার করা হয়। এ তত্ত্বের দ্বিতীয় তাৎপর্য হচ্ছে, স্কুলে যত বেশি সম্ভব শিক্ষার্থীর যোগ্যতা সনাক্ত করার জন্য বিদ্যালয়কে বুদ্ধির সংজ্ঞার পরিধি বিস্তৃত করতে হবে। এ তত্ত্বের উদ্ভাবক হাওয়ার্ড গার্ডনার (Howard Gardner, ১৯৮৩)। তিনি অভীক্ষার সাহায্যে বুদ্ধিকে বোঝার রীতি বর্জন করে অন্যান্য সূত্রে প্রাপ্ত তথ্যের ভিত্তিতে বুদ্ধির স্বরূপ নির্ধারণের চেষ্টা করেছেন। তিনি বুদ্ধি সম্পর্কে সাহিত্যিক বিবরণ, স্নায়ু বিষয়ক তথ্য প্রমাণাদি, মেধাবী ও স্বল্পবুদ্ধিমান ব্যক্তি এবং বিভিন্ন জাতি গোষ্ঠী সম্পর্কিত বিবরণীর উপর ভিত্তি করে বুদ্ধির ধারণা গঠন করেছেন। তাঁর অগাধ পাণ্ডিত্য থেকে তিনি অপেক্ষাকৃত স্বয়ংসম্পর্গ সাত প্রকার বুদ্ধির কথা বলেছেন। নিচে সেগুলো বর্ণনা করা হলঃ

- **ভাষামূলক বুদ্ধি (Linguistic Intelligence)**

শব্দ প্রয়োগ করা, মৌখিক বিশ্লেষণ, লিখিত জটিল বিষয়বস্তু পড়ে বোঝা এবং ভাষায় ব্যবহৃত উপমা, অলঙ্করণ ইত্যাদি বুঝার ক্ষমতা এর অন্তর্ভুক্ত।

- **সঙ্গীতবিষয়ক বুদ্ধি (Musical Intelligence)**

জগত বিখ্যাত সঙ্গীতজ্ঞ মোৎসার্ট এর প্রতিভা বা মেধায় এ ক্ষমতা প্রকটভাবে ফুটেছে। এ ক্ষমতাটি প্রশিক্ষণের মাধ্যমেও শেখানো যায়।

- **যুক্তিসম্মত-গাণিতিক বুদ্ধি (Logical-Mathematical Intelligence)**

গণিত বিশারদদের মধ্যে এরকম ক্ষমতার চূড়ান্ত প্রকাশ দেখা যায়। উচ্চ ক্ষমতা বিশিষ্ট পদার্থ (High-Energy Physics) অথবা অণুজীববিজ্ঞান (Molecular Biology) বিষয়ক তাত্ত্বিক ধারণায় এরকম পর্যায়ক্রমিক যুক্তিপূর্ণ চিন্তা ক্ষমতা বিদ্যমান। অঙ্ক, এ্যালজেব্রা এবং প্রতীকধর্মী যুক্তি বিদ্যায় এ ধরনের বুদ্ধির প্রয়োজন হয়।

- **অবস্থান বিষয়ক বুদ্ধি (Spatial Intelligence)**

স্থপতি (Architects) এবং প্রকৌশলীদের কাজে এরকম ক্ষমতা স্পষ্ট দেখা যায়। এরা বস্তুর অবস্থান বিষয়ক অনন্য মানসিক ক্ষমতা প্রদর্শন করে। রডিন (Rodin) এবং অন্যান্য স্থপতি অথবা

পিকাসো এবং অন্যান্য শিল্পীদের অজীবনী থেকে এ ক্ষমতা স্বীকৃতি লাভ করেছে এর বুদ্ধি পরিমাপ করার জন্য অভীক্ষায় নানা রকম নকশার মধ্যে লুকিয়ে থাকা পূর্ণাঙ্গ চিত্র খুঁজে বের করতে বলা হয়।

- **দৈহিক স্পর্শ সংক্রান্ত বুদ্ধি (Bodily Kinesthetic Intelligence)**

খেলোয়ার, নৃত্য শিল্পী এবং বাজীকররা এ ধরনের বুদ্ধিমত্তা প্রদর্শন করে। নিজস্ব দেহ সম্পর্কে খাঁটি সচেতনতা এবং দেহকে নিয়ন্ত্রণ করার ক্ষমতা এটি।

- **আন্তঃব্যক্তিক বুদ্ধি (Intrapersonal Intelligence)**

বুদ্ধি এক ধরনের আত্মজ্ঞান (Interpersonal Intelligence) যা প্রায়ই প্রকৃত ধর্ম সাধকের মধ্যে দেখা যায় অর্থাৎ যারা আধ্যাত্মিক ধারণার অধিকারী এবং ইন্দ্রিয়গুলো নিয়ন্ত্রণ করতে সক্ষম। উদাহরণস্বরূপ, কোন কোন পীর, দরবেশ। এরকম ক্ষমতা পরিমাপ করার মত কোন অভীক্ষা নেই।

- **সামাজিক বুদ্ধি (Interpersonal Intelligence)**

এ প্রকার বুদ্ধিকে প্রায়ই সামাজিক বুদ্ধি বলা হয়। আমাদের জটিল সামাজিক পরিবেশ পরিবার, বন্ধুত্ব, স্কুল, ক্লাব এবং আবাসিক পরিমন্ডলের সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম বার্তা বা ইঙ্গিতের সদ্ব্যবহার করার ক্ষমতা বুঝায়।

গার্ডনার বিশ্বাস করেন যে, উল্লেখিত প্রত্যেক প্রকার বুদ্ধির নিজস্ব প্রতীকধর্মী প্রণালী রয়েছে (System of Symbols) যা তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণের মৌলিক একক। উদাহরণস্বরূপ, সঙ্গীত বিষয়ক বুদ্ধি তাল প্রতীকের অর্থবহ বার্তার সাহায্যে গঠিত। তাঁর মতে মতে প্রত্যেক ধরনের বুদ্ধি স্বয়ংসম্পর্ক হলেও অন্যান্য প্রণালীর সাথে সংযুক্ত। মোটর গাড়ি যেমন- ভিন্ন ভিন্ন যান্ত্রিক শক্তির একক সম্মেলন তেমনি বুদ্ধির প্রণালীগুলোও সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম মানসিক প্রণালীর সমষ্টি।

বুদ্ধি সম্পর্কে গার্ডনারের মতবাদটি সমর্থন করার জন্য যুক্তি দেওয়া যায়। প্রথমত আমাদের চারপাশে এর প্রমাণ বিদ্যমান। যেমন- অনেক সময় দেখতে পাই একজন ব্যক্তি কথা বলতে পারে না কিন্তু সঙ্গীত প্রতিভা অটুট রয়েছে, একজন ব্যক্তি কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে ৭ কে ৭ দিয়ে গুণ করতে পারে কিন্তু স্বল্প বুদ্ধির কারণে বিশেষ শিক্ষার স্কুলে পড়ে। আবার এমন অনেক ব্যক্তি দেখা যায় যে, চমৎকার ছবি আঁকতে পারে কিন্তু অন্য কিছু সামান্য করতে পারে। আমাদের মস্তিষ্কে যে সঙ্গীত, গণিত ও শিল্প ইত্যাদির পৃথক পৃথক তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রণালী রয়েছে এগুলো তার সমর্থন যোগায়। বিখ্যাত সঙ্গীতজ্ঞ, শিল্পী, সাহিত্যিকদের অজীবনী থেকে জানা যায় ছোট বেলা থেকেই তাঁরা ছন্দ ও সুর, রং ও আকার, অথবা শব্দ এবং ভাষার প্রতি বিশেষ ধরনের আকর্ষণবোধ করতেন। এও হতে পারে যে তাদের মস্তিষ্কে বিভিন্ন দক্ষতা সৃষ্টির জন্য বিশেষ বিশেষ অঞ্চলের কর্মক্ষমতা দায়ী।

তত্ত্বের তাৎপর্য

উপরে খুব সংক্ষেপে গার্ডনারের সাত ধরনের বুদ্ধি বর্ণনা করা হয়েছে। এখানে আমাদের জন্য তত্ত্ব সম্পর্কে যে কথাটি মনে রাখা অত্যন্ত জরুরী সেটি হল কিশোরদের মেধার বিকাশ করতে হলে স্কুলের সামগ্রিক কার্যক্রম কি রকম হওয়া দরকার তার দিক নির্দেশনা পাওয়া যায়। বর্তমানে আমাদের স্কুলের শিক্ষা প্রধানত ভাষা ও যুক্তি – গাণিতিক বুদ্ধি বিকাশের সহায়ক বলা যায়। এর মাধ্যমে সঙ্গীত ও স্থান বিষয়ক বুদ্ধি বিকাশের সুযোগ নেই। দৈহিক স্পর্শ বিষয়ক বুদ্ধির চর্চাকে আমরা পাঠ্যক্রম বহির্ভূত মনে করি। আন্তঃব্যক্তিক ও সামাজিক আচরণের শিক্ষাকে আমরা অপ্রাতিষ্ঠানিক বিবেচনা করি। গার্ডনারের তত্ত্বের সমর্থক অনেক শিক্ষাবিদ বর্তমানে মনে করেন যে, ভাষা ও অঙ্গ কষার নৈপুণ্য শেখানোর পাশাপাশি অন্যান্য ধরনের নৈপুণ্য শেখানোর দিকে স্কুলগুলোর যত্নবান হওয়া উচিত।

তথ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ তত্ত্বের মত বহুবিধ বুদ্ধি তত্ত্বটিও বুদ্ধিকে নতুনভাবে ব্যাখ্যা করেছে। এ তত্ত্ব অনুযায়ী বুদ্ধি সাত প্রকার অপেক্ষাকৃত স্বয়ংসম্পর্ক তথ্যপ্রক্রিয়াজাতকরণের মৌলিক একক। তবে প্রত্যেক ধরনের বুদ্ধি স্বয়ং সম্পর্ক হলেও অন্যান্য প্রণালীর সাথে সংযুক্ত। এ তত্ত্বের সাহায্যে স্কুলের কার্যক্রম কি রকম হওয়া দরকার তার দিক নির্দেশনা পাওয়া যায়।



পাঠোত্তর ম ল্যায়ন - ৫

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ : আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. বহুবিধ তত্ত্বের প্রবর্তক কে?
 - ক. স্ট্যানবার্গ
 - খ. হাওয়ার্ড গার্ডনার
 - গ. জন মিলার
 - ঘ. থর্নডাইক
২. সামাজিক বুদ্ধি কোনটি?
 - ক. বন্ধুত্ব
 - খ. সাহস
 - গ. মিতব্যয়
 - ঘ. সৎ
৩. আস্ত ঃব্যক্তিক বুদ্ধি কাদের মধ্যে দেখা যায়?
 - ক. শিক্ষকের মধ্যে
 - খ. বুদ্ধিমান ছাত্রদের মধ্যে
 - গ. শিকারীদের মধ্যে
 - ঘ. সাধকদের মধ্যে
৪. লেখাপড়ার ক্ষেত্রে গার্ডনারের তত্ত্বের মূল তাৎপর্য কোনটি?
 - ক. শুধু ভাষার উপর গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন
 - খ. অঙ্ক ও ভাষার উপর গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন
 - গ. অঙ্ক ও ভাষার উপর গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন
 - ঘ. বিভিন্ন ধরনের নৈপুণ্য শেখানো প্রয়োজন
 - ঙ. কোনটিই নয়

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

১. বহুবিধ তত্ত্বের মূল ধারণা কি?
২. বহুবিধ তত্ত্বে উল্লেখিত সাত প্রকার বুদ্ধি নৈপুণ্য কি কি? প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দিন।
৩. শিক্ষক বহুবিদ তত্ত্বের ধারণা কীভাবে শ্রেণীকক্ষে ব্যবহার করতে পারেন সংক্ষেপে আলোচনা করুন।



সঠিক উত্তর

অ) ১।খ, ২।ক, ৩।ঘ, ৪।ঘ



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ : আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে ক বৃত্তায়িত করুন)

১. বুদ্ধিকে ভালভাবে বোঝার জন্য কি করা প্রয়োজন?
 - ক. বুদ্ধিকে পরিমাপ করা
 - খ. প্রশ্ন করা
 - গ. ধারণা গঠন করা
 - ঘ. ধারণা ও পরিমাপ একত্রে বিবেচনা করা
২. কোনটি সঠিক নয়?
 - ক. বুদ্ধি অভীক্ষার প্রশ্ন দূরত্বের মাত্রা অনুযায়ী সাজানো হয় না
 - খ. বুদ্ধি অভীক্ষায় সচরাচর একাধিক মানক থাকে
 - গ. বুদ্ধি অভীক্ষা সামঞ্জস্যপূর্ণ ও যথার্থভাবে বুদ্ধি পরিমাপ করে
 - ঘ. বুদ্ধি একটি গাণিতিক সহগ
৩. ওয়েক্সলার বুদ্ধি অভীক্ষার একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 - ক. তিন ধরনের স্কের
 - খ. বিশেষ বিশেষ মানসিক ক্রিয়া বা ক্রটি নির্ধারণ
 - গ. আদর্শ সাফল্যের ব্যবহার
 - ঘ. কোনটিই নয়
৪. দলগত বুদ্ধি অভীক্ষার প্রধান সুবিধা কোনটি?
 - ক. শিক্ষামূলক অথবা বৃত্তি নির্বাচনে সাহায্য করা
 - খ. কম বুদ্ধিমান ব্যক্তিকে বাদ দেওয়া যায়
 - গ. কম সময় লাগে
 - ঘ. এক অনেক ব্যক্তির বুদ্ধি পরীক্ষা করা যায়
৫. কোনটি সঠিক?
 - ক. অভীক্ষা জাল করা হলে সুষম বন্টন পাওয়া যায়
 - খ. সুষম বন্টন স্কেরকে তিন ভাগে ভাগ করর
 - গ. সুষম বন্টনের স্কেরগুলো মাঝখানে কেন্দ্রীভূত হয়
 - ঘ. কোনটিই নয়

আ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

১. পড়াশোনার ক্ষেত্রে বুদ্ধির প্রয়োজনীয়তা কি কি?
২. বুদ্ধি অভীক্ষার বৈশিষ্ট্য কি কি?
৩. ফ্রান্সিস গ্যাল্টনের পরীক্ষার ফলাফল বর্ণনা করুন।
৪. বুদ্ধি ও কৃতি শব্দ দুটির অন্তর্নিহিত অর্থ কি ব্যাখ্যা করুন।
৫. মানসিক কার্যকলাপকে কোন কম্পিউটারের সাথে তুলনা করা হয় ব্যাখ্যা করুন।
৬. বহুবিধ তত্ত্বের মূল ধারণা কি?



সঠিক উত্তর

- অ) ১।ঘ, ২।ক, ৩।খ, ৪।ঘ, ৫।গ