

উপরেই জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রের পারদর্শিতা নির্ভর করে। অন্য দিকে সামান্ততত্ত্ববাদে বুদ্ধির সর্বজনীন একক ক্ষমতার কথা কে অস্বীকার করা হয়েছে। এই মতবাদ অনুযায়ী, বুদ্ধি বলে কোন একক মানসিক ক্ষমতার অস্তিত্ব মনোজগতে নেই। কতকগুলি বিশেষ নির্দিষ্ট মানসিক ক্ষমতা আমাদের বিভিন্ন ধরনের আচরণের প্রকৃতিকে নিয়ন্ত্রিত করে। এইসব ক্ষমতাগুলির সমবায়কে আমরা সাধারণভাবে বুদ্ধি বলে থাকি। অর্থাৎ এই মতানুযায়ী মানুষের মনের কতকগুলি প্রাথমিক ক্ষমতা আছে। এই ক্ষমতাগুলিকে ব্যবহার করে সে বিভিন্ন ধরনের বৌদ্ধিক কাজ সম্পন্ন করে থাকে। এই মতবাদের সঙ্গে মানসিক শক্তিবাদের (Faculty of Psychology) বিশেষ মিল আছে। অন্য দিকে, অরাজকবাদে বলা হয়েছে, মানুষের মন কতকগুলি পরস্পর নিরপেক্ষ উপাদান দিয়ে গঠিত। 'বুদ্ধি' বলতে আমরা কোন কেন্দ্রীয় শক্তিকেও বুঝি না বা বিশেষ কয়েকটি মানসিক শক্তির সমবায়কেও বুঝি না। মানুষের মধ্যে যেসব সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম মানসিক ক্ষমতা বা উপাদান আছে, তারা যেভাবে বিশেষ পরিস্থিতিতে কাজ করে, তাকেই বুদ্ধি বলে থাকি। কোন বিশেষ ব্যক্তি কোন বিশেষ পরিস্থিতিতে বুদ্ধির পরিচয় দিয়েছে বলে অন্য পরিস্থিতিতেও দেবে, তার কোন নিশ্চয়তা নেই। এইসব প্রাচীন মতবাদ বা তত্ত্বগুলি পরীক্ষিত নয়, অনুমান মাত্র। কিন্তু বুদ্ধির বিশ্লেষণে, আধুনিক কালের মনোবিদগণ রাশিবিজ্ঞানের (Statistics) কৌশল বিশেষভাবে প্রয়োগ করায় বুদ্ধি সম্পর্কে বিজ্ঞানসম্মত ধারণা পাওয়া গেছে। এইসব বিজ্ঞানসম্মত তত্ত্বগুলিকে বিশ্লেষণ করলে দেখা যায়, তাদের মধ্যেও অনুরূপ প্রাচীন ধারণা বর্তমান। তবে তাদের তত্ত্ব গাণিতিক সংব্যাখ্যানের উপর প্রতিষ্ঠিত। সুতরাং আধুনিক মনোবিদ্যাতেও বুদ্ধিসংক্রান্ত প্রাচীন তত্ত্বেরই অস্তিত্ব আছে, তবে নবরূপে আমরা এখন এইসব আধুনিক তত্ত্ব সম্পর্কে আলোচনা করব।

[এক] ॥ স্পীয়ারম্যানের দ্বি-উপাদান তত্ত্ব

Spearman's Two-factor Theory of Intelligence

সূচনা

প্রাচীন রাজতত্ত্ববাদের অনুরূপ বুদ্ধির তত্ত্ব প্রদান করেছেন স্পীয়ারম্যান। স্পীয়ারম্যান (Spearman) 1904 খ্রীষ্টাব্দে বুদ্ধি সম্পর্কে এই দ্বি-উপাদানতত্ত্ব প্রথম প্রকাশ করেন তিনি তাঁর গবেষণা সংক্রান্ত ফলাফল আমেরিকান জার্নাল অফ সাইকোলজিতে (American Journal of Psychology) "General intelligence objectively determined and measured". এই নামে এক প্রবন্ধে প্রথম প্রকাশ করেন। স্পীয়ারম্যানের এই তত্ত্ব পরীক্ষামূলক পর্যবেক্ষণ এবং গাণিতিক যুক্তির উপর প্রতিষ্ঠিত। তাঁর এই তত্ত্ব মনোবিদ্যার ক্ষেত্রে বুদ্ধিসংক্রান্ত আলোচনাকে পরবর্তীকালে বিশেষভাবে প্রভাবিত করেছে। মনোবিদ বুচার (H. J. Butcher)¹ স্পীয়ারম্যানের এই তত্ত্ব সম্পর্কে আলোচনা করতে গিয়ে মন্তব্য করেছেন, তাঁর এই তত্ত্ব মনোবিদগণকে মানুষের সাধারণ বুদ্ধির (General intelligence) গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতন করে দিয়েছে। তাঁর এই গুরুত্বপূর্ণ তত্ত্ব সম্পর্কে আমরা এখানে সাধারণভাবে আলোচনা করব। কারণ, এই তত্ত্ব যে জটিল গাণিতিক তত্ত্বের উপর ভিত্তি করে আছে, সে সম্পর্কে আলোচনা করতে গেলে বিশেষ অসুবিধা হবে।

দ্বি-উপাদান
তত্ত্বের মূল
বক্তব্য

স্পীয়ারম্যান (Spearman) বহু শিক্ষার্থী এবং ছেলে-মেয়েদের বৌদ্ধিক কর্ম সম্পাদনের (Cognitive performance) প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করেন। 'বৌদ্ধিক কাজ' বলতে আমরা সেইসব কাজকে বলছি, যার সম্পাদনে প্রক্ষেপমূলক প্রতিক্রিয়ার কোন স্থান নেই। এই ধরনের বৌদ্ধিক কর্ম সম্পাদনকে বিশ্লেষণ করে স্পীয়ারম্যান এই সম্পর্কে যে সিদ্ধান্ত করেন, তা মানুষের বুদ্ধির প্রকৃতি নির্ণয়ে এক নতুন অধ্যায়ের সূচনা করেছে। তিনি বলেছেন, যে কোন রকমের বৌদ্ধিক কাজ করতে গেলে, দুরকমের মানসিক উপাদান প্রয়োজন হয়। এই দুই ধরনের উপাদানের মধ্যে একটি উপাদান (Factor) সব রকম বৌদ্ধিক কাজের মধ্যে প্রয়োজন হয়; এবং অপর উপাদান বিশেষ কাজের জন্য বিশেষরূপে প্রকাশ পায়। অর্থাৎ, যে কোন রকমের বৌদ্ধিক

1. "...It is more due to Spearman than to any one man that the idea of 'general' intelligence as an important psychological factor has become part of the body of psychological knowledge, and indeed most people's way of thinking"—Butcher : Human intelligence, its nature and measurement.

কাজ করার জন্য দু'রকমের মানসিক উপাদানের প্রয়োজন হয়। এই দু'রকমের মানসিক উপাদানের মধ্যে এক রকম উপাদান সব রকম বৌদ্ধিক কাজের ক্ষেত্রে সর্বজনীনভাবে বর্তমান থাকে। এই উপাদানকে স্পীয়ারম্যান বলেছেন, সাধারণ উপাদান (General factor), বা g-উপাদান (g-factor)। এ ছাড়া, প্রত্যেক কাজ করার জন্য আর এক ধরনের বিশেষ উপাদান প্রয়োজন হয়। এই উপাদান, বিশেষ কাজের ক্ষেত্রে বিশেষ ধরনের হয়। এই উপাদানের তিনি নাম দিয়েছেন বিশেষ উপাদান (Specific factor) বা S-উপাদান (S-factor)। একটি উদাহরণ দিলে এ সম্পর্কে ধারণা পরিষ্কার হবে। গণিতের (Mathematics) বিশেষ কোন সমস্যা-সমাধানের জন্য আমাদের কিছু সাধারণ উপাদান Gm (g-factor) এবং এক ধরনের বিশেষ উপাদান (S-factor) Sm প্রয়োজন হয়। আবার ভাষা-শিক্ষার জন্যও আমাদের কিছুটা সাধারণ উপাদান (g-factor), GL এবং এক ধরনের বিশেষ উপাদান (S-factor) SL প্রয়োজন হয়। গান-বাজনার জন্যও অনুরূপভাবে কিছু সাধারণ মানসিক উপাদান Gs (g-factor), এবং গান-বাজনার জন্য বিশেষ ধরনের উপাদান (S-factor) Ss দরকার হয়। এমনিভাবে প্রত্যেক বৌদ্ধিক কাজের ক্ষেত্রে কিছুটা সাধারণ মানসিক উপাদান প্রয়োজন হয়। কিন্তু বিশেষ কাজে পারদর্শিতা দেখানোর জন্য সেই কাজের উপযোগী বিশেষ মানসিক উপাদান প্রয়োজন হয়। যেমন, গণিতের দক্ষতার জন্য দরকার Sm, ভাষার দক্ষতার জন্য SL, গানের দক্ষতার জন্য Ss ইত্যাদি। স্পীয়ারম্যানের এই সিদ্ধান্তের তাৎপর্য সম্পর্কে আলোচনার পূর্বে এই সিদ্ধান্তের প্রকৃতি সম্পর্কে বিশদভাবে একটু আলোচনা করা যাক।

পূর্বেই আমরা উল্লেখ করেছি, স্পীয়ারম্যান! তাঁর তত্ত্ব গাণিতিক যুক্তির উপর ভিত্তি করে গড়ে তুলেছেন। এই গাণিতিক ভিত্তি সম্পর্কে সাধারণভাবে কিছু উল্লেখ করছি। স্পীয়ারম্যান বহু ছেলেমেয়ে নিয়ে পরীক্ষা করেন। তাদের প্রত্যেককে বিভিন্ন ধরনের বৌদ্ধিক কাজ (Cognitive activities) করতে দেন, তাদের প্রত্যেকের পারদর্শিতাকে সাংখ্যমান (Numerical value) দ্বারা মূল্যায়ন করেন। অর্থাৎ সাধারণভাবে পরীক্ষায় আমরা বিভিন্ন বিষয়ের শিক্ষার্থীদের শিক্ষাগত মান বোঝানোর জন্য যেমন নম্বর দিই, ঠিক তেমনি বিভিন্ন কাজ করার ক্ষমতাকেও তিনি সংখ্যাগতভাবে পরিমাপ করেন। এরপর স্পীয়ারম্যান বিভিন্ন কাজের মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক নির্ণয় করেন। বিশেষ এক রাশিবিজ্ঞানভিত্তিক পদ্ধতিতে (Statistical Method) এই সম্পর্কের পরিমাণ নির্ণয় করা হয়। এই সম্পর্ককে রাশিবিজ্ঞানের ভাষায় বলা হয় সহগতি (Correlation)। বিশ্বজগতে প্রত্যেক বস্তু প্রত্যেক বস্তুর সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত। বৈজ্ঞানিক ভাষায়, দু'টো চলার (Variable) মধ্যে কোন না কোন সম্পর্ক বর্তমান থাকে। এই সম্পর্ককে বলা হয় সহগতি (Correlation)। এই সহগতি বিভিন্ন রকমের হতে পারে। যেমন ধরা যাক, থার্মোমিটার দিয়ে আমরা জ্বর দেখি। এখানে দু'ধরনের চলার সহগতির দ্বারাই জ্বর পরিমাপ করা সম্ভব হয়। এই দু'টো চল হল—তাপমাত্রা (Temperature) এবং থার্মোমিটারের মধ্যে পারদের উচ্চতা (Height of the Mercury column)। তাপমাত্রা যে হারে পরিবর্তন হয়, থার্মোমিটারের পারদও সেই হারে উপরের দিকে উঠতে থাকে। অর্থাৎ তাপ বাড়লে, পারদ স্তম্ভের উচ্চতা বাড়ে ; তাপ কমলে, পারদ স্তম্ভের উচ্চতা কমে। সুতরাং তাপমাত্রা এবং পারদ স্তম্ভের উচ্চতার মধ্যে যে সম্পর্ক আছে, তা ধনাত্মক (Positive)। এই ধরনের সম্পর্ককে বলা হয় ধনাত্মক সহগতি (Positive correlation)। আবার ধরা যাক, একটি পাত্র থেকে কিছু জল আমরা অন্য পাত্রে ঢালছি। এ ক্ষেত্রে, এক পাত্রের জল যে পরিমাণ কমছে, অন্যপাত্রে ঠিক সেই পরিমাণ বাড়ছে ; অর্থাৎ, একটি বাড়লে অপরটি কমছে বা একটি কমলে অপরটি বাড়ছে। দু'টো চলার মধ্যে এই ধরনের সম্পর্ককে বলা হয় ঋণাত্মক সহগতি (Negative correlation)। আবার, এমন অনেক চল আছে, যাদের মধ্যে কোন পারস্পরিক সম্পর্ক নেই। যেমন, দৈহিক শক্তির সঙ্গে বুদ্ধির কোন সম্পর্ক নেই। এই ধরনের পারস্পরিক নিরপেক্ষতাকেও সহগতির ভাষায় প্রকাশ করে থাকি। একে বলা হয় সহগতিশূন্যতা (Zero correlation or indifference)। তা হলে এই বিশ্বপ্রকৃতির যে কোন দু'টো

দ্বি-উপাদান
তত্ত্বে
গাণিতিক
ভিত্তি

2. "...all branches of intelligence activity have in common one fundamental function, whereas the remaining specific elements of the activity seem in every case to be wholly different from that in all the others."

—Spearman : The abilities of man.

ঘটনাকে বা মানব প্রকৃতির যে কোন দুটো বৈশিষ্ট্যকে (Trait) আমরা এই তিন ধরনের সহগতির যে কোন একটি দিয়ে প্রকাশ করতে পারি। রাশিবিজ্ঞানিগণ সহগতির প্রকৃতি ও পরিমাণকে প্রকাশ করার জন্য এক ধরনের সাংখ্যমান ব্যবহার করেন। এবং এই সাংখ্যমান নির্ণয় করার জন্য তাঁরা বিভিন্ন ধরনের পদ্ধতিও আবিষ্কার করেছেন। সহগতির পরিমাণকে যে সাংখ্যমান দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তাকেই বলে সহগতির সহগাঙ্ক (Co-efficient of correlation)। এ সম্পর্কে আমরা পরে বিশদভাবে আলোচনা করব। সাধারণতঃ, এই সহগতির সহগাঙ্ককে ইংরেজী 'r' দ্বারা প্রকাশ করা হয়। যে কোন দুটো মানসিক বৈশিষ্ট্য বা ঘটনার বা বস্তুর মধ্যে সহগতিকে প্রকাশ করার বিশেষ একটি রীতি আছে। যদি দুটো চল a এবং b হয়, তাদের মধ্যে সহগতির সহগাঙ্ককে r_{ab} এইভাবে লেখা হয়। যদি আমরা ইংরেজী (e) এবং বাংলা (b) এই দুই ভাষায় পারদর্শিতার মধ্যে সহগতি নির্ণয় করতে চাই, তবে সহগাঙ্ককে আমরা r_{eb} দ্বারা প্রকাশ করব।

স্পীয়ারম্যান বিভিন্ন বৌদ্ধিক কাজের মধ্যে এই নিয়মে পারস্পরিক সহগতি নির্ণয় করে দেখলেন, যে, তাদের মধ্যকার সহগতি একটি বিশেষ নিয়ম মেনে চলে। এই নিয়মকে তিনি বিশেষ একটি সমীকরণের দ্বারা প্রকাশ করেন। এই সমীকরণ হল—

$$r_{ab} \times r_{cd} - r_{ad} \times r_{bc} = 0$$

অর্থাৎ, a, b, c, d এই চারটি বৌদ্ধিক কাজের মধ্যে সহগতির সহগাঙ্ক ঐ নিয়ম মেনে চলে। a ও b-এর মধ্যে সহগাঙ্ককে c ও d-র সহগাঙ্ক দিয়ে গুণ করে, তার থেকে a, d এবং b, c-র সহগাঙ্কের গুণফল বিয়োগ করলে বিয়োগফল শূন্য (0) হবে। স্পীয়ারম্যানের এই নিয়মকে বলা হয় টেট্রাড সমীকরণ (Tetrad equation), এবং বামদিকের বিয়োগফলকে বলা হয় টেট্রাড অন্তর (Tetrad difference)। স্পীয়ারম্যান

	ইংরেজী (a)	বাংলা (b)	অঙ্ক (c)	ইতিহাস (d)	ভূগোল (e)
ইংরেজী (a)	—	.84	.70	.56	.42
বাংলা (b)	.84	—	.60	.48	.36
অঙ্ক (c)	.70	.60	—	.40	.30
ইতিহাস (d)	.56	.48	.40	—	.24
ভূগোল (e)	.42	.36	.30	.24	—

লক্ষ্য করেছেন, বিভিন্ন বৌদ্ধিক কাজের মধ্যে সহগাঙ্ককে পারস্পরিক সহগতির ছকে সাজালে, তাদের মান বেশী থেকে ক্রমশঃ কমে দিকে যেতে থাকে। স্পীয়ারম্যানের বক্তব্যের তাৎপর্য উপলব্ধি করার জন্য নমুনা হিসেবে এমনি একটি ছক উপরে দেখানো হল। ধরা যাক, পাঁচটি বিষয়ের উপর শিক্ষার্থীদের পরীক্ষা নেওয়া হয়েছে—ইংরেজী a), বাংলা (b), অঙ্ক (c), ইতিহাস (d) এবং ভূগোল (e) ; এবং এদের মধ্যে পারস্পরিক সহগতির সহগাঙ্ক নির্ণয় করা হয়েছে। অর্থাৎ প্রত্যেকটির সঙ্গে অপর চারটির সম্পর্ক নির্ণয় করা হয়েছে। ছকে তাদের এই সহগাঙ্ক পরিবেশন করা হল। এই ছককে বলা হয় সহগতির ছক (Correlation matrix)।

এখন টেট্রাড সমীকরণে এই সহগাঙ্কের মান বসালে আমরা দেখতে পাই টেট্রাড অন্তর শূন্য হয়। টেট্রাড অন্তর সব সময় ঠিক শূন্য হবেই এমন কোন কথা নেই। পর্যবেক্ষণে নানারকম ত্রুটি থাকার জন্য এর কিছু তারতম্য হতে পারে। এখানে বোঝাবার সুবিধার জন্য আমরা একটি আদর্শ কল্পিত অবস্থার উল্লেখ করেছি। $r_{ab} = .84$, $r_{cd} = .40$, $r_{ad} = .56$ এবং $r_{bc} = .60$ সুতরাং, $r_{ab} \times r_{cd} - r_{ad} \times r_{bc} = .84 \times .40 - .56 \times .60 = .336 - .336 = 0$

আপাতদৃষ্টিতে সহগতির সহগাঙ্কের এই প্রকৃতির অর্থ আমাদের কাছে তাৎপর্যপূর্ণ নয়। কিন্তু, স্পীয়ারম্যান গাণিতিক যুক্তির দ্বারা এর থেকে যে সিদ্ধান্ত করেছেন, তা বিশেষভাবে মূল্যবান। তিনি গাণিতিক যুক্তির দ্বারা বললেন, যেহেতু বৌদ্ধিক কাজের মধ্যে পারস্পরিক সহগতির সহগাঙ্ক টেট্রাড সমীকরণ মেনে চলে, সেহেতু তাদের প্রত্যেকের মধ্যে একটি সাধারণ উপাদান (General factor) বর্তমান এবং প্রত্যেক কাজের মধ্যে তা ছাড়া আর একটি করে বিশেষ উপাদান বর্তমান। অর্থাৎ, তিনি প্রমাণ করলেন, দ্বি-উপাদানসম্পন্ন সহগতির ছকেরই (Correlation matrix) কেবলমাত্র এই বৈশিষ্ট্য থাকতে পারে। এই হল স্পীয়ারম্যানের দ্বি-উপাদান তত্ত্বের মূল ভিত্তি।

দ্বি-উপাদান
তত্ত্বের
তাৎপর্য

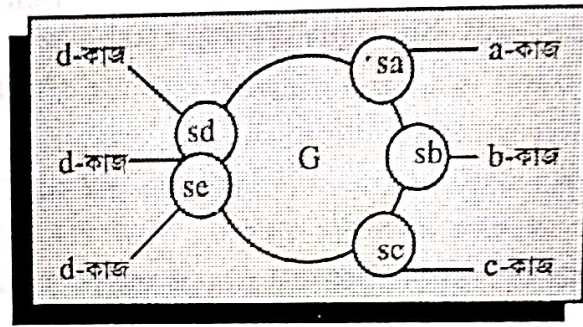
স্পীয়ারম্যান কিন্তু শুধুমাত্র গাণিতিক বিশ্লেষণ করেই তাঁর কাজ শেষ করেননি। তিনি এর যে তাৎপর্য নির্ণয় করেছেন, তা মনোবিদ্যার ক্ষেত্রে বিশেষভাবে গুরুত্বপূর্ণ। স্পীয়ারম্যান সাধারণ উপাদান (general factor) বা g-উপাদানকে, গাণিতিক উপাদান-বিশ্লেষণের (factor analysis) পদ্ধতির দ্বারা গাণিতিক মান (Mathematical value) হিসেবে পেয়েছেন। এর স্বরূপ কি স্পীয়ারম্যান তা নিজেও বলতে পারেনি। তবে এটি কোথায় থাকে, তা তিনি বলতে পেরেছেন। মানুষের বিচার-বিবেচনামূলক কাজের বিশ্লেষণ করেই একে খুঁজে পাওয়া গেছে। যেহেতু এই সাধারণ উপাদান (g-factor) মানুষের সব রকম বিচার-বিবেচনামূলক কাজের ক্ষেত্রে প্রয়োজন, এবং যেহেতু অন্যদিকে, মানুষের বুদ্ধিও সব রকম বিচার-বিবেচনামূলক কাজে প্রয়োজন হয়, মনোবিদ্যার দিক থেকে এই সাধারণ উপাদানকে (g-factor) আমরা বুদ্ধির সঙ্গে অভিন্ন কল্পনা করতে পারি: স্পীয়ারম্যান নিজেও অনেক জায়গায়, এই সাধারণ মানসিক উপাদানকে বুদ্ধি (Intelligence) হিসেবে বিবেচনা করেছেন। স্পীয়ারম্যান! বলেছেন, এটি এমন একটি শক্তি যা এক কাজ থেকে অন্য কাজে স্থানান্তরিত হয়। [It is some force capable of being transferred from one mental operation to another different one.] সুতরাং, স্পীয়ারম্যানের এই গাণিতিক তত্ত্ব অনুযায়ী এ কথা বলা যেতে পারে যে, যেহেতু 'g' একটি সাধারণ সর্বজনীন উপাদান এবং সব রকম বিচার-বিবেচনামূলক কাজ করতে গেলে তার প্রয়োজন হয়, সেহেতু তা মনেরও একটি সর্বজনীন ক্ষমতা। আর, মনের এই সর্বজনীন ক্ষমতা বুদ্ধি ছাড়া অন্য কিছু হতে পারে না। তা হলে, এই দিক থেকে বিচার করতে গেলে, স্পীয়ারম্যান দ্বি-উপাদানের গাণিতিক তত্ত্ব বুদ্ধিরও তত্ত্ব। কারণ এর দ্বারা স্পীয়ারম্যান বুদ্ধির স্বরূপ ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করেছেন। কিন্তু এই প্রসঙ্গে স্মরণ রাখার দরকার, একে বুদ্ধির দ্বি-উপাদান তত্ত্ব বললে ভুল করা হবে। স্পীয়ারম্যান কর্ম সম্পাদনের দক্ষতাকে বিশ্লেষণ করে দু'শ্রেণীর মানসিক উপাদানের খোঁজ পেয়েছিলেন। তিনি বুদ্ধি দুটো উপাদান নিয়ে গঠিত, এ কথা বলেননি। তিনি দুটো উপাদানের মধ্যে সাধারণ উপাদানকে বুদ্ধির সঙ্গে অভিন্ন হিসাবে বিবেচনা করেছেন। সে হিসেবে, একে বুদ্ধির এক উপাদানের তত্ত্ব (One-factor theory) বলা উচিত। এখানে প্রাচীন রাজতন্ত্রবাদকেই স্বীকার করা হয়েছে। অর্থাৎ, এই মত অনুযায়ী বুদ্ধি এমন এক সর্বজনীন সাধারণ মানসিক ক্ষমতা যা মানুষের সব রকম বিচারবুদ্ধিসম্পন্ন কাজে প্রযুক্ত হয়।

স্পীয়ারম্যানের এই তত্ত্বকে আমরা জ্যামিতিক ছবির দ্বারা খুব সহজে পরিবেশন করতে পারি। ধরা যাক, পরপৃষ্ঠার চিত্রে মাঝের বড় বৃত্তটি হল সাধারণ উপাদান বা G. আর ছোট ছোট অধিবৃত্তগুলি এক একটি বিশেষ ধরনের বুদ্ধিমূলক কাজের (Cognitive activities) সীমারেখা। এখন স্পীয়ারম্যানের তত্ত্ব অনুযায়ী প্রত্যেক কাজ করার জন্য কিছু পরিমাণ সাধারণ উপাদান এবং কিছুটা করে বিশেষ উপাদানের প্রয়োজন হয়। ধরা যাক, 'a' একটি কাজ। এই কাজ করার জন্য যে পরিমাণ g উপাদান দরকার, তা a অধিবৃত্ত ও বড় বৃত্তের সমপাতন দ্বারা বোঝানো হয়েছে। আর ঐ অধিবৃত্তের যে অংশটি বাইরে আছে তার দ্বারা বিশেষ উপাদানের পরিমাণ বোঝানো হয়েছে। অর্থাৎ a কাজের সম্পাদনের জন্য কিছুটা সাধারণ উপাদান (g-factor) বা সাধারণ বুদ্ধির প্রয়োজন হয়েছে এবং কিছুটা a কাজের প্রকৃতি অনুযায়ী বিশেষ ধরনের উপাদান Sa প্রয়োজন হয়েছে। এমনভাবে, b, c, d, e ইত্যাদি আরও কতকগুলি কাজ ছবিতে

দ্বি উপাদান
তত্ত্বের
জ্যামিতিক
ব্যাখ্যা

1. Spearman : The abilities of man.

দেখানো হয়েছে। এবং তাদের বিশেষ উপাদানকে যথাক্রমে Sb, Sc, Sd, Se, ইত্যাদি দ্বারা পরিবেশন করা হয়েছে। ছবিতে দেখা যাচ্ছে, সব কাজ করার জন্য সমপরিমাণ g-উপাদানের প্রয়োজন হয় না; অর্থাৎ



বিভিন্ন কাজ g-সম্পৃক্ততার (g-saturation) দিক থেকে পৃথক। দুটো কাজের মধ্যে সহগতি (Correlation) নির্ভর করে এই সাধারণ উপাদানের পরিমাণের উপর বা তাদের g-সম্পৃক্ততার উপর। দুটো কাজের মধ্যে যাদের g-সম্পৃক্ততা যত বেশী হবে, তাদের মধ্যে সহগতির সহগাঙ্কও তত বেশী হবে। আবার যাদের g-সম্পৃক্ততা কম, তাদের মধ্যে সহগতিও কম। ছবিতে, a এবং b কাজের মধ্যে যে সহগতি হবে, a এবং c কাজের মধ্যে তার চেয়ে বেশী সহগতি হবে। কারণ a ও c-এর g-সম্পৃক্ততা b-এর চেয়ে বেশী। কিন্তু, সব সময় সহগতি g-সম্পৃক্ততা দ্বারা নির্ণীত হয় না। যেমন, ছবিতে d এবং e কাজের ক্ষেত্রে সাধারণ g-উপাদান ছাড়াও, বিশেষ উপাদানেরও মিল আছে Sd ও Se মধ্যে কিছু সাধারণ ক্ষেত্র (Sde) আছে। অর্থাৎ, এটি বিশেষ উপাদানের মিল। এই বিশেষ উপাদানের অভিন্নতাও তাদের মধ্যে সহগতিকে বাড়িয়ে দেবে। সুতরাং, তাদের মধ্যে এই সহগতিকে শুধুমাত্র g-সম্পৃক্ততা দ্বারা ব্যাখ্যা করা যাবে না। বা, টেট্রাড অন্তর শূন্য হওয়ার অর্থ এই নয় যে, সেখানে শুধুমাত্র দুটো মানসিক উপাদান আছে। স্পীয়ারম্যান এই অসুবিধার কথা উপলব্ধি করে, পরবর্তীকালে (1920) তাঁর এই তত্ত্বের মধ্যে অন্য এক উপাদানের অস্তিত্বের কথা স্বীকার করেন। এই ধরনের বিশেষ উপাদানের সমবায়কে (Overlapping specific factor) তিনি নাম দেন দলগত উপাদান (Group factor)। অর্থাৎ যে ক্ষমতা বা উপাদান একের বেশী বৌদ্ধিক কাজে প্রয়োজন হয় অথচ সাধারণ উপাদানের মত সব কাজে প্রয়োজন হয় না, তাকেই তিনি বলেছেন দলগত উপাদান (Group factor)। বিভিন্ন কাজের জন্য প্রয়োজনীয় একই রকম বিশেষ উপাদান, দলগত উপাদানের সৃষ্টি করে।