

Intelligence and aptitude

ఉచిత నోట్స్ PDF · 2 నోట్స్ · 25 Oct 2026

Medha AI ఉచిత స్టడీ మెటీరియల్. మీ పరీక్షకు నోట్స్, ప్రాక్టీస్, మాక్ టెస్టులు, పాఠ పేపర్ల కోసం **app.medhaai.in** లో ఉచితంగా మొదలుపెట్టండి.

1. ప్రజ్ఞా సిద్ధాంతాలు, ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ, కృత్రిమ మేధ
2. ప్రజ్ఞ, సహజ సామర్థ్యాల మాపనం; ప్రతిభావంతులు, మేధో వైకల్యం

1 ప్రజ్ఞా సిద్ధాంతాలు, ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ, కృత్రిమ మేధ

ప్రజ్ఞ (Intelligence) అంటే సవాళ్లు ఎదురైనప్పుడు ప్రపంచాన్ని అర్థం చేసుకోవడం, హేతుబద్ధంగా ఆలోచించడం, వనరులను బాగా వాడుకోవడం అనే సమగ్ర సామర్థ్యం; మనోమితి (psychometric) సిద్ధాంతాలు దాన్ని కారక విశ్లేషణ ద్వారా కనుగొన్న ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కారకాలుగా (factors) వర్గిస్తాయి (స్పియర్మన్ g, థర్స్టన్ 7 ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు, గిల్ఫోర్డ్ ఘనం, కాటెల్ Gf-Gc), సమాచార ప్రక్రియ (information-processing) సిద్ధాంతాలు ప్రజ్ఞావంతుడు వాడే ప్రక్రియలను వర్గిస్తాయి (స్టర్న్బర్గ్, పాస్ (PASS)), ఈ భావన బహుళ, ఉద్వేగ, కృత్రిమ ప్రజ్ఞల వరకు విస్తరించింది.

ముఖ్య వాస్తవాలు

- **నిర్వచనాలు** (బినే, టెర్మన్, స్పెర్స్, వెక్స్లర్, థార్న్ డైక్ మూడు రకాలు), బీఈడి (B.Ed.) తరహా సిద్ధాంతాల జాబితా: EDU-ID-01 చూడండి. పేపర్ II అడిగే బీఏ (BA) స్థాయి అంశాలను ఈ నోట్ జోడిస్తుంది.
- **ఎన్సీఈఆర్టీ (NCERT) ఆచరణాత్మక నిర్వచనం:** సవాళ్లు ఎదురైనప్పుడు ప్రపంచాన్ని అర్థం చేసుకోవడం, హేతుబద్ధంగా ఆలోచించడం, అందుబాటులోని వనరులను సమర్థంగా వాడుకోవడం అనే సమగ్ర సామర్థ్యం.
- **ప్రజ్ఞా సూచికలు:** బాగా అంచనా వేయడం, బాగా తర్కించడం, అర్థం చేసుకోవడం, సమస్యలు పరిష్కరించడం, పరిసరాలకు అనుగుణంగా సర్దుకోవడం, అనుభవం నుంచి నేర్చుకోవడం. "బాగా వినడం" సూచిక కాదు (2023 కీ).
- **ఉపగమాలు** (భారతీయ బీఏ పాఠ్యపుస్తకాల్లో మూడింటిని పేర్కొంటారు, 2023 కీ మూడింటినీ ఆమోదించింది):
 - **మనోమితి ఉపగమం:** ప్రజ్ఞను సామర్థ్యాల సమాహారంగా, ఒకే స్కేరుగా (ఐక్య (IQ)) చూపడం; పరీక్షా స్కోర్ల కారక విశ్లేషణ (factor analysis) ద్వారా కనుగొంటారు.
 - **నిర్మాణాత్మక ఉపగమం (Structural):** మనోమితి సిద్ధాంతాలను సామర్థ్యాల నిర్మాణ పటాలుగా చూడటం (పైన g, కింద సమూహ, విశిష్ట కారకాలు, లేదా గిల్ఫోర్డ్ ఘనం).
 - **సమాచార ప్రక్రియ ఉపగమం:** తర్కించడంలో, సమస్య పరిష్కారంలో ప్రజ్ఞలు వాడే ప్రక్రియలు; దీని దృష్టి ప్రజ్ఞావంతుడు ఎలా ప్రవర్తిస్తాడు అనే దానిపై (2023 A-R ప్రశ్న).

సిద్ధాంతకర్త-సిద్ధాంతం పట్టిక

సిద్ధాంతకర్త	సిద్ధాంతం / నమూనా	సంవత్సరం	సారాంశం
అల్ఫ్రెడ్ బినే (Alfred Binet)	ఏకకారక	1905	ఒకే సాధారణ సామర్థ్యం ("సద్బుద్ధి")
చార్లెస్ స్పియర్మన్ (Charles Spearman)	ద్వికారక	1904	g (సాధారణ) + s (విశిష్ట)
ఇ.ఎల్. థార్న్ డైక్	బహుకారక	1920లు	అనేక వేర్వేరు బంధాలు; అమూర్త, సామాజిక, యాంత్రిక
గాడ్ఫ్రే థామ్సన్ (Godfrey Thomson)	ప్రతిచయనం	1916	ప్రతి పరీక్ష అనేక చిన్న సామర్థ్యాల నమూనాను తీసుకుంటుంది
ఎల్.ఎల్. థర్స్టన్ (L.L. Thurstone)	ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు	1938	7 సమూహ కారకాలు, ఒకే g లేదు
పి.ఇ. వెర్నన్ (P.E. Vernon) (బర్త్ తర్వాత)	అధికార శ్రేణి	1950	$g \rightarrow v:ed, k:m \rightarrow$ చిన్న సమూహ $\rightarrow$ విశిష్ట
ఆర్థర్ జెన్సన్ (Arthur Jensen)	అధికార శ్రేణి, రెండు స్థాయిలు	1969	స్థాయి I సాహచర్య, స్థాయి II సంజ్ఞానాత్మక

సిద్ధాంతకర్త	సిద్ధాంతం / నమూనా	సంవత్సరం	సారాంశం
జె.పి. గిల్ఫోర్డ్	ప్రజ్ఞా నిర్మాణ నమూనా	1967	ప్రక్రియలు × విషయాలు × ఉత్పన్నాలు = 120
ఆర్.బి. కాటెల్ (R.B. Cattell) (జె. హార్న్తో)	ద్రవ, స్ఫటిక	1940లు-60లు	Gf తర్కం, Gc జ్ఞానం
హోవర్డ్ గార్డనర్ (Howard Gardner)	బహుళ ప్రజ్ఞలు	1983	7, తర్వాత 8 స్వతంత్ర ప్రజ్ఞలు
రాబర్ట్ స్టెర్న్బర్గ్ (Robert Sternberg)	త్రిముఖ	1985	అంశాత్మక, అనుభవాత్మక, సందర్భోచిత
జె.పి. దాస్ (J.P. Das), నాగ్గియేరి, కిర్బీ	పాస్	1994	ప్రణాళిక, అవధానం, ఏకకాలిక, వరుసక్రమ

- **థర్స్టన్ 7 ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు (PMAs):** భాషా గ్రహణం, పద ధారాళత, సంఖ్య, స్థలం, జ్ఞాపకశక్తి, ప్రత్యక్ష చేగం, తార్కికత.
- **గార్డనర్ ఎనిమిది ప్రజ్ఞలు**, ఒక్కొక్కటి ఒక్క వాక్యంలో:
 - **భాషా ప్రజ్ఞ (Linguistic):** భాషను ధారాళంగా, నమ్యంగా వాడటం.
 - **తార్కిక-గణిత ప్రజ్ఞ (Logical-mathematical):** అమూర్త తర్కం, ప్రతీకలు, సంఖ్య, తర్కశాస్త్రం.
 - **ప్రాదేశిక ప్రజ్ఞ (Spatial):** మానసిక చిత్రాలను ఏర్పరచడం, వాడటం, మార్చడం (2023 కీ).
 - **సంగీత ప్రజ్ఞ (Musical):** శ్రుతి, లయ, స్వరం పట్ల సున్నితత్వం.
 - **శారీరక-చలన ప్రజ్ఞ (Bodily-kinaesthetic):** శరీరం మొత్తాన్ని లేదా చేతులను నైపుణ్యంతో వాడటం.
 - **అంతర్వ్యక్తిగత ప్రజ్ఞ (Interpersonal):** ఇతరుల ఉద్దేశాలు, భావాలను అర్థం చేసుకోవడం.
 - **స్వీయ ప్రజ్ఞ (Intrapersonal):** తన సొంత భావాలు, బలాలు, గుర్తింపును తెలుసుకోవడం.
 - **ప్రకృతి ప్రజ్ఞ (Naturalist):** మొక్కలు, జంతువులు, ప్రకృతిలోని నమూనాలను గుర్తించడం (తర్వాత, 1990లలో చేర్చారు).
- **స్టెర్న్బర్గ్ మూడు:** అంశాత్మక (componential) = విశ్లేషణాత్మక, అనుభవాత్మక (experiential) = సృజనాత్మక, సందర్భోచిత (contextual) = ఆచరణాత్మక ("లోకజ్ఞానం").
- **పాస్ నమూనా ఎ.ఆర్. లూరియా (A.R. Luria)** ప్రతిపాదించిన మెదడు మూడు క్రియాత్మక విభాగాలపై ఆధారపడుతుంది; కాగ్నిటివ్ అసెస్మెంట్ సిస్టమ్ (Cognitive Assessment System, CAS) ద్వారా పరీక్షిస్తారు.
- **ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ (Emotional intelligence, EI):** సలోవే, మేయర్ (Salovey and Mayer) (1990) మొదట నిర్వచించారు; గోల్మన్ (Goleman) (1995) ఐదు అంశాలతో దాన్ని ప్రాచుర్యంలోకి తెచ్చారు. నమూనాలు, శాఖలు, పరీక్షలు: MAB-EI-01 చూడండి.
- **కృత్రిమ మేధ (Artificial intelligence, AI):** డార్ట్ మౌత్ సమావేశం, 1956 కోసం జాన్ మెకార్టీ (John McCarthy) సృష్టించిన పదం. యంత్ర ప్రజ్ఞకు అలన్ ట్యూరింగ్ (Alan Turing) పరీక్ష: 1950.
- **సంబంధవాదం (Connectionism)** = సరళమైన, పరస్పరం అనుసంధానమైన యూనిట్లతో కూడిన కృత్రిమ నాడీ జాలాల (artificial neural networks) ద్వారా మనస్సును వివరించడం; దీని ప్రధాన నమూనా సమాంతర వితరణ ప్రక్రియ (parallel distributed processing, PDP) (రుమెల్హార్ట్, మెక్లేలాండ్ (Rumelhart and McClelland), 1986) (2023 కీ).

వివరణ

1. మనోమితి, సమాచార ప్రక్రియలు: పక్కపక్కన

	మనోమితి	సమాచార ప్రక్రియలు
అడిగేది	ఎంత, ఏ సామర్థ్యాలు	వ్యక్తి ఎలా ఆలోచిస్తాడు
పద్ధతి	పరీక్షా స్కోర్ల కారక విశ్లేషణ	ఒక కృత్యంలోని సోపానాల విశ్లేషణ
ఫలితం	ఐక్య, కారక స్కోర్లు	ప్రక్రియా వివరణ (ఉదా. పాస్)
సిద్ధాంతాలు	స్పియర్మన్, థర్స్టన్, గిల్ఫోర్డ్, కాటెల్	స్టెర్న్బర్గ్, డాన్ (పాస్)

గార్డనర్ సిద్ధాంతాన్ని సాధారణంగా ఆధునిక "బహుళ సామర్థ్యాల" దృక్పథాలతో కలిపి బోధిస్తారు; అది కారక విశ్లేషణపై కాకుండా మెదడు దెబ్బతిన్నవారు, బాల ప్రతిభావంతులు, సావంట్లు (savants) నుంచి వచ్చిన ఆధారాలపై నిలుస్తుంది.

2. ఒక కారకం నుంచి అనేక కారకాలకు. ఒక మానసిక పరీక్షలో బాగా చేసినవారు ఇతర పరీక్షల్లోనూ బాగా చేస్తారని (సానుకూల సహసంబంధాలు) స్పియర్మన్ గమనించి, ఆ ఉమ్మడి భాగాన్ని **g** అన్నారు; ప్రతి పరీక్షకు మిగిలిన నైపుణ్యం **s**. అనేక పరీక్షలపై థర్స్టన్ చేసిన కారక విశ్లేషణ ఒకే **g** కాకుండా **ఏడు** దాదాపు వేర్వేరు కారకాలను ఇచ్చింది, వాటిపై ఆయన పీఎంఏ (PMA) పరీక్షను రూపొందించారు. ఒక పరీక్షా స్కోరు అనేక చిన్న స్వతంత్ర సామర్థ్యాల నమూనా అని, కాబట్టి సహసంబంధాలు ఒకే **g** వల్ల కాకుండా అతివ్యాప్తి వల్ల వస్తాయని థామ్సన్ అన్నారు. **అధికార శ్రేణి (hierarchical)** నమూనాలు ఈ రెండింటినీ సమన్వయం చేస్తాయి: **వెర్నన్** పైన **g** ఉంచి, తర్వాత రెండు ప్రధాన సమూహ కారకాలు **v:ed** (భాషా-విద్యా), **k:m** (ఆచరణాత్మక-యాంత్రిక-ప్రాదేశిక), ఆ తర్వాత చిన్న సమూహ కారకాలు, విశిష్ట కారకాలు ఉంచారు.

3. జెన్సన్ రెండు స్థాయిలు (2023 జతపరిచే ప్రశ్న ఆయనను "Jansen" అని పేర్కొంది)

- **స్థాయి I, సాహచర్య అభ్యసనం (associative learning):** ఫలితం దాదాపు ఇన్పుట్ లాగే ఉంటుంది; బట్టీ జ్ఞాపకం, అంకెల విస్తృతి (digit span).
- **స్థాయి II, సంజ్ఞానాత్మక సామర్థ్యం (cognitive competence):** ఇన్పుట్ రూపాంతరం చెందుతుంది; తర్కం, అమూర్తీకరణ, సమస్య పరిష్కారం.

స్థాయి Iలో అన్ని సమూహాలూ ఒకేలా ఉంటాయని, స్థాయి II **g** ని అనుసరిస్తుందని జెన్సన్ వాదించారు; సమూహ తేడాలపై ఆయన వాదనలు తీవ్ర వివాదానికి గురయ్యాయి.

4. గిల్ఫోర్డ్ ఘనం. మూడు ముఖాలు: **ప్రక్రియలు (operations)** (మనస్సు ఏమి చేస్తుంది: సంజ్ఞానం, జ్ఞాపకం, అపసారి ఉత్పాదన, అభిసారి ఉత్పాదన, మూల్యాంకనం), **విషయాలు (contents)** (దేనిపై పనిచేస్తుంది: చిత్రరూప, ప్రతీకాత్మక, అర్థసంబంధ, ప్రవర్తనాత్మక), **ఉత్పన్నాలు (products)** (ఫలితం రూపం: యూనిట్లు, వర్గాలు, సంబంధాలు, వ్యవస్థలు, రూపాంతరాలు, సూచితార్థాలు). $5 \times 4 \times 6 = 120$ సామర్థ్యాలు (1967). చిత్రరూప విషయాన్ని దృశ్య, శ్రవణ అని విభజిస్తే $5 \times 5 \times 6 = 150$, ఇది ఎన్సీఈఆర్టీ ఇచ్చే సంఖ్య; తర్వాత జ్ఞాపకాన్ని విభజించడంతో 180 అవుతుంది. పూర్తి పట్టిక: **EDU-ID-01**. అపసారి ఉత్పాదన సృజనాత్మకతకు మూలం (**EDU-ID-03** చూడండి).

5. కాటెల్ ద్రవ, స్ఫటిక ప్రజ్ఞ

- **ద్రవ ప్రజ్ఞ (Fluid, Gf):** కొత్త సమస్యల పరిష్కారం, సంబంధాలను చూడటం, సంస్కృతి ప్రభావం తక్కువ; నాడీ వ్యవస్థతో ముడిపడి ఉంటుంది; 20లలో గరిష్టానికి చేరి, తర్వాత నెమ్మదిగా తగ్గుతుంది.
- **స్ఫటిక ప్రజ్ఞ (Crystallised, Gc):** విద్య, సంస్కృతి నుంచి వచ్చిన పదజాలం, వాస్తవాలు, నైపుణ్యాలు; ఉత్తర వయోజన దశ వరకు పెరుగుతూనే ఉంటుంది.

సంస్కృతి నిష్పాక్షిక పరీక్షలు (రావెన్ పరీక్ష, కాటెల్ సొంత కల్చర్ ఫేర్ టెస్ట్ (Culture Fair Test)) **Gf** ని కొలవడానికి ప్రయత్నిస్తాయి. తర్వాతి **కాటెల్-హార్న్-కార్ల (Cattell-Horn-Carroll, CHC)** నమూనా దీన్ని కార్ల మూడు అంచెల నమూనా (1993)తో కలుపుతుంది.

6. స్టెర్న్బెర్గ్ త్రిముఖ ప్రజ్ఞా సిద్ధాంతం (triarchic theory), వివరంగా

ఉపసిద్ధాంతం	ప్రజ్ఞ	ఏమి చేస్తుంది	ఉదాహరణ
అంశాత్మక	విశ్లేషణాత్మక	విశ్లేషించడం, పోల్చడం, అంచనా వేయడం	పరీక్షల్లో టాపర్
అనుభవాత్మక	సృజనాత్మక	కొత్త పనులను ఎదుర్కోవడం; పాతవాటిని స్వయంచాలకం చేయడం	ఆవిష్కర్త, కళాకారుడు
సందర్భోచిత	ఆచరణాత్మక	పరిసరాలకు అనుగుణంగా మారడం, వాటిని మలచడం లేదా ఎంచుకోవడం	విజయవంతమైన వ్యాపారి

అంశాలు మూడు రకాలు: **అధి అంశాలు (metacomponents)** (ప్రణాళిక, పర్యవేక్షణ, మూల్యాంకనం), **నిర్వహణ అంశాలు (performance components)** (ప్రణాళికను అమలు చేయడం), **జ్ఞాన సముపార్జన అంశాలు (knowledge-acquisition components)** (కొత్త విషయాలు నేర్చుకోవడం). మూడింటి సమతుల్యతను స్టెర్న్బెర్గ్ తర్వాత **సఫల ప్రజ్ఞ (successful intelligence)** అన్నారు.

7. పాస్ నమూనా

ప్రక్రియ	ఏమి చేస్తుంది	లూరియా విభాగం / మెదడు ప్రాంతం
అవధానం-ఉద్దేకం (Attention-arousal)	అప్రమత్తంగా ఉండటం, సరైన ఉద్దీపనలపై శ్రద్ధ పెట్టడం	విభాగం 1: మెదడు కాండం, జాలక వ్యవస్థ
ఏకకాలిక (Simultaneous)	భాగాలను ఒక సమగ్రంగా కలపడం (నమూనాలు, సంబంధాలు)	విభాగం 2: ఆక్సిపిటల్-పెరైటల్
వరుసక్రమ (Successive)	అంశాలను వరుస క్రమంలో నిర్వహించడం (క్రమాలు, మాట)	విభాగం 2: ఫ్రంట్-టెంపోరల్
ప్రణాళిక (Planning)	వ్యూహాలను ఎంచుకోవడం, వాడటం, తనిఖీ చేయడం	విభాగం 3: ఫ్రంట్ లోబ్లు

ఉద్దేకం మరీ ఎక్కువైనా, మరీ తక్కువైనా పనితీరు దెబ్బతింటుంది. ప్రణాళిక కేంద్ర, "కార్యనిర్వాహక" ప్రక్రియ. ఒడిశాలో జన్మించిన దాస్ ఈ పనిలో ఎక్కువ భాగం కెనడాలోని ఆల్బెర్టా విశ్వవిద్యాలయంలో చేశారు; అభ్యసన ఇబ్బందులను నిర్ధారించడానికి సీఎస్ (CAS)ను వాడతారు.

8. అనువంశికత, పరిసరాలు. కవలల, దత్తత అధ్యయనాలు (ఎన్సీఈఆర్టీ పేర్కొన్నట్లు): ఐక్య సహసంబంధం కలిసి పెరిగిన ఏకాండజ కవలలకు సుమారు **0.90**, విడిగా పెరిగిన ఏకాండజ కవలలకు **0.72**, కలిసి పెరిగిన ద్వియాండజ కవలలకు సుమారు **0.60**, కలిసి పెరిగిన తోబుట్టువులకు **0.50**, విడిగా పెరిగిన తోబుట్టువులకు **0.25**. దత్తత పిల్లల ఐక్య వయసు పెరిగే కొద్దీ వారి **జన్మనిచ్చిన** తల్లిదండ్రుల ఐక్యకు దగ్గరవుతుంది. అయినా వంచన ఐక్యను తగ్గిస్తుంది, సుసంపన్నత (పోషణ, పాఠశాల విద్య, ఉత్తేజకరమైన ఇళ్లు) దాన్ని పెంచుతుంది: **అనువంశికత ఒక పరిధిని నిర్ణయిస్తుంది, ఆ పరిధిలో వ్యక్తి ఎక్కడ నిలుస్తాడో పరిసరాలు నిర్ణయిస్తాయి.**

9. సంస్కృతి, ప్రజ్ఞ. పాశ్చాత్య పరీక్షలు వేగం, విశ్లేషణ, అమూర్త తర్కానికి ప్రాధాన్యం ఇస్తాయి ("సాంకేతిక ప్రజ్ఞ (technological intelligence)"). జ్ఞానాన్ని ఆత్మపరిశీలన, సామాజిక బంధాలతో కలిపే భారతీయ **సమగ్ర (integral)** దృక్పథాన్ని (బుద్ధి) ఎన్సీఈఆర్టీ నాలుగు సామర్థ్యాల కింద వర్గిస్తుంది: **సంజ్ఞానాత్మక సామర్థ్యం, సామాజిక సామర్థ్యం, ఉద్వేగ సామర్థ్యం, వ్యవస్థాపక సామర్థ్యం.** స్టెర్న్బెర్గ్ ప్రజ్ఞను **సందర్భోచితం** అంటారు: ఏది ప్రజ్ఞావంతమైనదో సంస్కృతిపై ఆధారపడుతుంది.

10. ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ (సంక్షిప్తం; పూర్తి నోట్ MAB-EI-01). ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ = తన, ఇతరుల ఉద్వేగాలను గ్రహించడం, అర్థం చేసుకోవడం, వాడుకోవడం, నిర్వహించడం అనే సామర్థ్యం. ఉద్వేగ ప్రజ్ఞావంతుడు శరీర భాష, స్వరం నుంచి భావాలను చదువుతాడు, ఉద్వేగాలను ఆలోచనలతో ముడిపెడతాడు, తీవ్ర ఉద్వేగాలను నియంత్రిస్తాడు. **అనువర్తనాలు:** మంత్రణం, ప్రొబేషన్ పని (కోపాన్ని నియంత్రించడం, నేరస్థులు, బాధితుల పట్ల సహానుభూతి), పనిలో నాయకత్వం, జట్టుకృషి, పాఠశాలల్లో ఉద్వేగ అక్షరాస్యత, జీవన నైపుణ్యాల కార్యక్రమాలు. ఐక్యాలా కాకుండా, ఉద్వేగ ప్రజ్ఞను **శిక్షణతో** పెంచవచ్చు.

11. కృత్రిమ మేధ: రెండు సంప్రదాయాలు

	ప్రతీకాత్మక కృత్రిమ మేధ	సంబంధవాదం
మనస్సు నమూనా	ప్రతీకలపై పనిచేసే నియమాలు	సరళమైన యూనిట్ల జాలం
జ్ఞానం ఎక్కడ నిల్వ	స్పష్టమైన నియమాలు, వాస్తవాలు	అనుసంధానాల బలాలు (భారాలు)
ప్రక్రియ	వరుసగా, దశలవారీగా	సమాంతరంగా, వితరణగా
ఉదాహరణలు	లాజిక్ థియరీస్, జిపీఎస్ (GPS), నిపుణ వ్యవస్థలు	పర్సెప్ట్రన్, పీడిపీ నమూనాలు, డీప్ లెర్నింగ్

- **పీడిపీ:** అనేక సరళ యూనిట్లు **ఒకేసారి** పనిచేస్తాయి; ఒక జ్ఞాపకం లేదా భావన ఒకేచోట నిల్వ కాకుండా **అనేక యూనిట్లలో విస్తరించిన నమూనా**గా ఉంటుంది; అనుభవం నుంచి భారాలను సర్దుబాటు చేసుకుంటూ జాలం **నేర్చుకుంటుంది** (ఉదా. బ్యాక్-ప్రొపగేషన్ (back-propagation), 1986). అలాంటి జాలాలు నమూనాలను గుర్తిస్తాయి, సాధారణీకరిస్తాయి, దెబ్బతిన్నప్పుడు మెదడులాగే క్రమంగా క్షీణిస్తాయి.
- **మైలురాళ్లు:** మెకలక్, పిట్స్ (McCulloch and Pitts) నమూనా నాడికణం (1943); ట్యూరింగ్ పరీక్ష (1950); డార్ట్ మౌత్, మెకార్టీ (1956); న్యూవెల్, సైమన్ **లాజిక్ థియరీస్ (Logic Theorist)** (1956), **జనరల్ ప్రాబ్లమ్ సాల్యర్ (General Problem Solver)** (1957); రోసెన్బ్లాట్ **పర్సెప్ట్రన్ (perceptron)** (1958); నిర్దేశరహిత చికిత్సకుడిని అనుకరించిన ప్రోగ్రామ్ **ఎలిజా (ELIZA)** (వైజెన్ బామ్, 1966); **మైసిన్ (MYCIN)** వంటి నిపుణ వ్యవస్థలు (1970లు, వైద్య నిర్ధారణ); పీడిపీ సంపుటాలు (1986); నేటి డీప్ లెర్నింగ్, లాస్ట్ లాంగ్వేజ్ మోడల్స్.
- **మనోవిజ్ఞాన శాస్త్రానికి అనువర్తనాలు:** ఆలోచన, జ్ఞాపకశక్తి సిద్ధాంతాలను పరీక్షించడానికి కంప్యూటర్ అనుకరణ; నిపుణ వ్యవస్థలు, కంప్యూటర్ ఆధారిత (అనుకూల) పరీక్షలు; బోధనా వ్యవస్థలు; మానసిక ఆరోగ్య సంరక్షణలో స్క్రీనింగ్, సహాయక చాట్ బాట్లు; వికలాంగులకు రోబోలు, సహాయక సాధనాలు.

తరచూ చేసే పొరపాట్లు

X "ఒక వ్యక్తికి ఎంత ప్రజ్ఞ ఉందో సమాచార ప్రక్రియణ ఉపగమం కొలుస్తుంది." ✓ ప్రజ్ఞావంతుడు **ఎలా** ఆలోచిస్తాడో, ప్రవర్తిస్తాడో అది అధ్యయనం చేస్తుంది; "ఎంత" అనేది **మనోమితి** ఉపగమం.

X "జెన్నన్ త్రిముఖ సిద్ధాంతం ఇచ్చారు." ✓ జెన్నన్ = **అధికార శ్రేణి, స్థాయి I, స్థాయి II; స్టెర్న్ బర్గ్** = త్రిముఖ.

X "వెర్నన్ నమూనాలో ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు ఉంటాయి." ✓ వెర్నన్ = **అధికార శ్రేణి (g, v:ed, k:m); థర్స్టన్** = ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు.

X "బినే బహుకారక సిద్ధాంతం ఇచ్చారు." ✓ బినే దృక్పథం **ఏకకారక** (ఒకే సాధారణ సామర్థ్యం); బహుకారక = **థార్న్ డైక్**.

X "ద్రవ ప్రజ్ఞ విద్యతో వృద్ధాప్యం వరకు పెరుగుతుంది." ✓ అది **స్ఫటిక ప్రజ్ఞ**; ద్రవ ప్రజ్ఞ పూర్వ వయోజన దశలో గరిష్టానికి చేరుతుంది.

X "ప్రాదేశిక ప్రజ్ఞ అంటే శరీర నైపుణ్యం." ✓ ప్రాదేశిక = **మానసిక చిత్రాలను ఏర్పరచడం, వాడటం, మార్చడం**; శరీరం = **శారీరక-చలన ప్రజ్ఞ**.

X "పాస్ అంటే ప్రత్యక్షం, అవధానం, వేగం, క్రమం." ✓ **ప్రణాళిక, అవధానం-ఉద్దేశం, ఏకకాలిక, వరుసక్రమ** (జె.పి. డాస్).

X "పీడిపీ నమూనా నాడి జాలాలు / సాహచర్యవాదం అనే నమూనాకు చెందినది." ✓ దాని నమూనా **సంబంధవాదం**.

X "ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ అనే పదాన్ని గోల్మన్ సృష్టించారు." ✓ సలోవే, మేయర్ (1990); గోల్మన్ (1995) దాన్ని ప్రాచుర్యంలోకి తెచ్చారు.

X "కృత్రిమ మేధ అనే పదాన్ని ట్యూరింగ్ సృష్టించారు." ✓ జాన్ మెకార్టీ, 1956; ట్యూరింగ్ పరీక్షను ప్రతిపాదించారు (1950).

త్వరిత పునశ్చరణ

- ఉపగమాలు: మనోమితి (ఎంత; కారకాలు), నిర్మాణాత్మక, సమాచార ప్రక్రియణ (ఎలా ఆలోచిస్తాడు, ప్రవర్తిస్తాడు).
- బినే ఏకకారక; స్పియర్మన్ 1904 $g + s$; థార్న్ డైక్ బహుకారక; థామ్సన్ ప్రతిచయనం; థర్స్టన్ 1938 ఏడు ప్రాథమిక మానసిక సామర్థ్యాలు.
- అధికార శ్రేణి: వెర్నన్ 1950 ($g, v:ed, k:m$); జెన్సన్ 1969 స్థాయి I సాహచర్య, స్థాయి II సంజ్ఞానాత్మక.
- గిల్ఫోర్డ్ 1967: 5 ప్రక్రియలు $\times$ 4 విషయాలు $\times$ 6 ఉత్పన్నాలు = 120 (ఎన్సీఈఆర్టీ 150).
- కాటెల్: ద్రవ (కొత్త సమస్యలు, వయసుతో తగ్గుతుంది), స్పటిక (జ్ఞానం, పెరుగుతూనే ఉంటుంది).
- గార్డనర్ 1983: 7 + ప్రకృతి = 8; ప్రాదేశిక = మానసిక చిత్రాలు.
- స్టెర్న్బెర్గ్ 1985: విశ్లేషణాత్మక (అంశాత్మక), సృజనాత్మక (అనుభవాత్మక), ఆచరణాత్మక (సందర్భోచిత).
- పాస్ (దాస్, నాగ్లీయేరి, కిర్బీ; లూరియా): ప్రణాళిక, అవధానం, ఏకకాలిక, వరుసక్రమ; సీఎఎస్.
- ఉద్వేగ ప్రజ్ఞ: సలోవే, మేయర్ 1990, గోల్మన్ 1995 (MAB-EI-01).
- కృత్రిమ మేధ: మెకార్టీ 1956, ట్యూరింగ్ పరీక్ష 1950; సంబంధవాదం = నాడీ జాలాలు; పీడిపీ = రుమెల్హార్ట్, మెక్స్లేలాండ్ 1986.

2 ప్రజ్ఞ, సహజ సామర్థ్యాల మాపనం; ప్రతిభావంతులు, మేధో వైకల్యం

ప్రజ్ఞా పరీక్షలు బినే, సైమన్ (1905) తో మొదలయ్యాయి; అవి మానసిక వయస్సు (mental age), $IQ = MA \div CA \times 100$ అనే సూత్రాన్ని ఇచ్చాయి; తర్వాత వెక్స్లర్ విచలన ప్రజ్ఞాలబ్ధి (సగటు 100, SD 15) వచ్చింది. సహజ సామర్థ్య (aptitude) పరీక్షలు ఒక వ్యక్తి ఒక నిర్దిష్ట నైపుణ్యాన్ని ఎంత బాగా నేర్చుకోగలడో ముందే చెబుతాయి. IQ వక్రరేఖకు రెండు చివర్లలో ప్రతిభావంతులు (gifted; సుమారు 130, ఆపైన), మేధో వైకల్యం (intellectual disability) ఉన్నవారు (IQ 70 కంటే తక్కువ, బలహీనమైన అనుకూలన ప్రవర్తన (adaptive behaviour), 18 ఏళ్లకు ముందే మొదలవుతుంది) ఉంటారు.

ముఖ్య వాస్తవాలు

- బి.ఎడ్. స్థాయి ప్రాథమికాంశాలు (బినే-సైమన్, స్టర్న్, టెర్మన్, వెక్స్లర్ మాపనాలు, శాబ్దిక/అశాబ్దిక, వైయక్తిక/సామూహిక పరీక్షలు, టెర్మన్ పాత IQ పట్టిక): **EDU-ID-01** చూడండి. మందకొడి అభ్యాసకులు, టెర్మన్ ప్రతిభావంతుల అధ్యయనం, రెంజాల్లి, ప్రతిభావంతుల విద్య, ఆర్పిడబ్ల్యూడి చట్టం: **EDU-ID-03** చూడండి. మనోవిజ్ఞాన శాస్త్రం పేపర్ II అడిగే అంశాలను ఈ నోట్ అదనంగా ఇస్తుంది.
- **ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్ (Francis Galton): ఇంద్రియ, ప్రతిచర్య కాల** (sensory and reaction-time) పరీక్షల ద్వారా ప్రజ్ఞను కొలవడానికి మొదట ప్రయత్నించారు (మానవ మితి ప్రయోగశాల, లండన్, 1884). **జేమ్స్ మెక్ కీన్ కాటెల్ (James McKeen Cattell) "మానసిక పరీక్ష" (mental test, 1890)** అనే పదాన్ని సృష్టించారు.
- **ఆల్ఫ్రెడ్ బినే (థియోడర్ సైమన్ తో కలిసి) మొదటి ప్రజ్ఞా పరీక్ష, 1905**ను రూపొందించారు; ప్రత్యేక విద్య అవసరమైన పారిస్ పిల్లలను గుర్తించడం దీని ఉద్దేశం.
- **మానసిక వయస్సు (MA):** ఒక నిర్దిష్ట వయస్సు గల సగటు పిల్లవాడి ప్రదర్శన స్థాయి; **1908** సవరణతో ప్రవేశపెట్టారు. శారీరక వయస్సు కంటే MA **రెండేళ్లు తక్కువ** ఉన్న పిల్లవాడిని బినే, సైమన్ **బుద్ధిమాంద్యం** ఉన్నవాడిగా పరిగణించారు (2023 కీ).
- **విలియం స్టర్న్ (1912) మానసిక లబ్ధిని** (mental quotient) ప్రతిపాదించారు; **లూయిస్ టెర్మన్ స్టాన్ ఫర్డ్-బినే (1916)** లో IQ ను వాడారు.
- **$IQ = (MA \div CA) \times 100$.** 100తో గుణించేది **దశాంశాలను నివారించడానికి** (2023 కీ). MA 12, CA 10 $\rightarrow$ IQ 120.
- **విచలన ప్రజ్ఞాలబ్ధి** (deviation IQ; వెక్స్లర్): ఒక వ్యక్తి స్కోరును **అదే వయస్సు** గల ఇతరులతో పోల్చి, **సగటు 100, SD 15** గా మార్చిన స్కోరు: $IQ = 100 + 15z$. సగటు కంటే ఒక SD ఎక్కువ = **115**; రెండు SD తక్కువ = **70**.
- **వెక్స్లర్ మాపనాలు:** వెక్స్లర్-బెల్లెవ్యూ **1939**, **WISC 1949** (పిల్లలు), **WAIS 1955** (వయోజనులు), **WPPSI 1967** (పూర్వ ప్రాథమిక). ఇవి **శాబ్దిక, నిష్పాదన, సంపూర్ణ** (full-scale) IQ లను ఇచ్చాయి.
- **ఆర్మీ ఆల్ఫా (శాబ్దిక), ఆర్మీ బీటా (అశాబ్దిక)** (Army Alpha, Army Beta), అమెరికా, **1917:** సైన్యంలో చేరేవారి కోసం సామూహిక పరీక్షలు, **రాబర్ట్ యెర్కెస్ (Robert Yerkes)** ఆధ్వర్యంలో.
- **సంస్కృతి నిష్పాక్షిక పరీక్షలు** (culture-fair tests): **రావెన్స్ ప్రోగ్రెసివ్ మాట్రిసెస్** (Raven's Progressive Matrices, 1938), **కాటెల్ సంస్కృతి నిష్పాక్షిక ప్రజ్ఞా పరీక్ష** (Cattell's Culture Fair Intelligence Test), **గుడ్ ఇనఫ్ డ్రా-ఎ-మ్యాన్ పరీక్ష** (Goodenough's Draw-a-Man test, 1926).
- **భారతీయ పరీక్షలు:** సి.హెచ్. **రైస్** (హిందుస్తానీ బినే, 1920లు), వి.వి. **కామత్** (కన్నడ, మరాఠీలో బినే, 1930లు), సి.ఎం. **భాటియా** నిష్పాదన పరీక్షా సముదాయం (**1955**), ఎ.జె. **మాలిన్** భారతీయ పిల్లల ప్రజ్ఞా మాపని (**MISIC**, WISC కు అనుసరణ), ఎస్.ఎస్. **జలోటా** సామూహిక పరీక్ష.
- **సహజ సామర్థ్యం** (aptitude) = శిక్షణతో ఒక నిర్దిష్ట నైపుణ్యాన్ని సంపాదించగల సామర్థ్యాన్ని చూపే లక్షణాల సమితి (బింగ్ హామ్, Bingham). **సహజ సామర్థ్యం + అభిరుచి** (interest) కలిస్తే విజయానికి ఎక్కువ అవకాశం.

- **సహజ సామర్థ్య పరీక్షలు:** ప్రత్యేక (ఒకే రంగం) పరీక్షలు, **బహుళ సహజ సామర్థ్య పరీక్షా సముదాయాలు** (multiple aptitude batteries): **డిఫరెన్షియల్ ఆప్టిట్యూడ్ టెస్ట్ (DAT, బెన్నెట్, సీషోర్, వెస్మన్, 1947;** భారతీయ అనుసరణ జె.ఎం. ఓర్మూ), **జనరల్ ఆప్టిట్యూడ్ టెస్ట్ బ్యాటరీ (GATB, అమెరికా ఉపాధి సేవా సంస్థ, 1947).**

IQ వర్గాలు, జనాభాలో వాటా (ఎన్సీఈఆర్టీ, వెక్స్లర్ తరహా పేర్లు)

IQ	వర్ణన	వాటా
130 పైన	అత్యున్నత	2.2%
120-130	ఉన్నత	6.7%
110-119	సగటు కంటే ఎక్కువ	16.1%
90-109	సగటు	50.0%
80-89	సగటు కంటే తక్కువ	16.1%
70-79	సరిహద్దు స్థాయి	6.7%
70 కంటే తక్కువ	మేథో వైకల్యం	2.2%

- **ప్రతిభావంతత** (giftedness): అనేక రంగాల్లో కనిపించే అసాధారణ సాధారణ సామర్థ్యం; సాధారణంగా **IQ 130 పైన. ప్రత్యేక ప్రతిభ** (talent): ఒకే నిర్దిష్ట రంగంలో (సంగీతం, క్రీడలు) అద్భుతమైన సామర్థ్యం.
- **ప్రతిభావంతులైన పిల్లల లక్షణాలు:** ముందంజలో ఉన్న తార్కికత, ప్రశ్నించడం; సమాచారాన్ని వేగంగా ప్రాసెస్ చేయడం; మంచి సాధారణీకరణ; మౌలికత; **ఎక్కువ సేపు నిలిచే అవధానం;** బలమైన **గుర్తింపు స్మృతి** (recognition memory); అధిక అంతర్గత ప్రేరణ; **స్వతంత్ర, అనుసరణ రహిత చింతన** (non-conformist thinking); ఒంటరిగా చేసే చదువు పనులపై ఇష్టం. **అనుసరణ చింతన (conformist thinking) వారి లక్షణం కాదు** (2023 కీ).
- **మేథో వైకల్యం** (పాత పదం **బుద్ధిమాంద్యం**, mental retardation), AAMD/AAIDD ప్రకారం: **సగటు కంటే గణనీయంగా తక్కువ మేథో పనితీరు (IQ సుమారు 70 లేదా అంతకంటే తక్కువ)**, దానితో పాటు **అనుకూలన ప్రవర్తనలో లోపాలు**, ఇవి **వికాస దశలో (0 నుంచి 18 ఏళ్లు)** కనిపించడం (2023 కీలు: **IQ 70 కంటే తక్కువ; 0-18**).
- **AAMD** = అమెరికన్ అసోసియేషన్ ఆన్ మెంటల్ డిఫిషియెన్సీ → **AAMR** (1987, మెంటల్ రిటార్డేషన్) → **AAIDD** (2007, ఇంటెలెక్చువల్ అండ్ డెవలప్ మెంటల్ డిసెబిలిటీస్).

మేథో వైకల్య స్థాయిలు

స్థాయి	IQ (సుమారు)	కేసుల్లో వాటా	వ్యక్తి ఏం చేయగలడు
స్వల్ప ("విద్య నేర్పగల", educable)	50/55-70	సుమారు 85%	దాదాపు 6వ తరగతి వరకు పాఠశాల నైపుణ్యాలు; కొద్దిపాటి సహాయంతో పని చేయడం, స్వతంత్రంగా జీవించడం, పెళ్లి చేసుకుని కుటుంబాన్ని పోషించడం
మధ్యస్థ ("శిక్షణ ఇవ్వగల", trainable)	35/40-50/55	సుమారు 10%	స్వీయ సంరక్షణ, మాట్లాడటం, రక్షిత వాతావరణంలో సాధారణ దినచర్య పని
తీవ్ర	20/25-35/40	3-4%	దీర్ఘ శిక్షణ తర్వాత ప్రాథమిక స్వీయ సంరక్షణ, సాధారణ మాటలు; దగ్గరి పర్యవేక్షణ

స్థాయి	IQ (సూచకం)	కేసుల్లో వాటా	వ్యక్తి ఏం చేయగలడు
అతి తీవ్ర	20/25 కంటే తక్కువ	1-2%	నిరంతర సంరక్షణ; మాటలు తక్కువ లేదా అసలు ఉండవు; తరచుగా శారీరక సమస్యలు కూడా

వివరణ

1. నిష్పత్తి IQ, విచలన IQ

	నిష్పత్తి IQ	విచలన IQ
సూత్రం	$MA \div CA \times 100$	$100 + 15 \times (\text{స్కోరు} - \text{వయో సగటు}) \div \text{వయో SD}$
అర్థం	మానసిక వృద్ధి వేగం	తోటి వయస్కుల మధ్య స్థానం
వయోజనులకు పనిచేస్తుందా?	లేదు: టీనేజ్ మధ్యలో MA పెరగడం ఆగిపోతుంది	అవును
ఎవరు వాడారు	తొలి స్టాన్ ఫర్డ్-బినే	వెక్స్లర్, ఆధునిక పరీక్షలన్నీ

వయోజనుల సమస్యకు ఉదాహరణ: వయోజన స్థాయి MA 16 ఉన్న 40 ఏళ్ల వ్యక్తికి నిష్పత్తి సూత్రంతో IQ 40 వస్తుంది; విచలన IQ అతన్ని ఇతర 40 ఏళ్ల వారితో మాత్రమే పోల్చి ఈ సమస్యను నివారిస్తుంది.

2. సామాన్య సంభావ్యతా వక్రేఖపై విచలన IQ ను చదవడం. సుమారు 68% మంది 85-115, సుమారు 95% మంది 70-130, సుమారు 99.7% మంది 55-145 స్కోరు చేస్తారు. IQ 115 ≈ 84వ శతాంశకం; 130 ≈ 98వ; 70 ≈ 2వ.

3. పరీక్షల రకాలు, సరైన ఉదాహరణతో

రకం	ఎవరికి సరిపోతుంది	ఉదాహరణ
వైయక్తిక శాబ్దిక	అక్షరాస్యులు, నిర్ధారణ	స్టాన్ ఫర్డ్-బినే, వెక్స్లర్ శాబ్దిక
వైయక్తిక నిష్పాదన	చిన్నపిల్లలు, నిరక్షరాస్యులు, బధిరులు, వేరే భాష వారు	కోన్ బ్లాక్స్, అలెగ్జాండర్ పాస్-అలాంగ్, భాటియా
సామాహిక శాబ్దిక	అక్షరాస్యులను త్వరగా వడపోయడం	ఆర్మీ ఆల్ఫా, జలోటా
సామాహిక అశాబ్దిక	మిత్రమ లేదా నిరక్షరాస్య సమాహాలు	ఆర్మీ బీటా, రావెన్స్ మాట్రిసెస్

వైయక్తిక పరీక్షలు ఎక్కువ **ఖచ్చితమైనవి, నిర్ధారణకు ఉపయోగపడేవి**; సామాహిక పరీక్షలు **చౌకైనవి, వేగవంతమైనవి**, కానీ ఒక వ్యక్తి గురించి తక్కువ సమాచారం ఇస్తాయి. సంస్కృతి నిష్పాదక పరీక్షలు భాష, పాఠశాల విద్య ప్రభావాన్ని తగ్గిస్తాయి; కానీ ఏ పరీక్షా సంస్కృతి నుంచి పూర్తిగా విముక్తం కాదు: చిత్రాలు, చిక్కుప్రశ్నలు కూడా కొన్ని సమాహాలకు ఎక్కువ పరిచయం.

4. ప్రజ్ఞ, సహజ సామర్థ్యం, సాధన, అభిరుచి

పరీక్ష	కొలిచేది	చూసేది	ఉదాహరణ
ప్రజ్ఞ	సాధారణ మానసిక సామర్థ్యం	విస్తృతం, భవిష్యత్తు	WAIS, రావెన్స్
సహజ సామర్థ్యం	ఒక రంగంలో సామర్థ్యం	భవిష్యత్తు (శిక్షణతో)	DAT, క్లరకల్ పరీక్ష
సాధన	నేర్చుకున్నది	గతం (శిక్షణ తర్వాత)	తరగతి పరీక్ష, బోర్డు పరీక్ష
అభిరుచి	ఇష్టాయిష్టాలు	రంగం ఎంపిక	స్ట్రాంగ్, కూడర్ ఇన్వెంటరీలు

5. సహజ సామర్థ్య పరీక్షలు, మరింత వివరంగా

- **ప్రత్యేక సహజ సామర్థ్య పరీక్షలు: యాంత్రిక** (బెన్నెట్ మెకానికల్ కాంప్రెహెన్షన్ టెస్ట్, Bennett Mechanical Comprehension Test), **క్లరికల్** (మిన్నెసోటా క్లరికల్ టెస్ట్, Minnesota Clerical Test: సంఖ్యలు, పేర్లను వేగంగా సరిచూడటం), **సంగీత** (సీషోర్ మెజర్స్ ఆఫ్ మ్యూజికల్ టాలెంట్స్, Seashore Measures of Musical Talents, 1919), **కళాత్మక** (మీయర్ ఆర్ట్ జడ్జ్మెంట్ టెస్ట్, Meier Art Judgment Test), బోధన, వైద్యం, న్యాయశాస్త్రం, ఇంజనీరింగ్ ప్రవేశాలకు పరీక్షలు.
- **DAT, ఎనిమిది ఉప పరీక్షలు:** శాబ్దిక తార్కికత, సంఖ్యా సామర్థ్యం, అమూర్త తార్కికత, క్లరికల్ వేగం, ఖచ్చితత్వం, యాంత్రిక తార్కికత, ప్రాదేశిక సంబంధాలు, స్పెల్లింగ్, భాషా వినియోగం. ఎనిమిది స్కొర్ల ప్రొఫైల్ ను **విద్యా, వృత్తి మార్గదర్శకత్వంలో** (స్క్రీమ్ లేదా ఉద్యోగ ఎంపిక) వాడతారు.
- **ఉపయోగాలు:** ఉద్యోగాలకు, కోర్సులకు ఎంపిక, నియామకం, శిక్షణ, వృత్తి మంత్రణం (career counselling); దిద్దుబాటు గృహల్లో ఖైదీ సహజ సామర్థ్యానికి తగిన వృత్తి శిక్షణ.

6. మేథో వైకల్యం: నిర్వచనంలోని మూడు భాగాలు

1. **మేథో పనితీరు** సగటు కంటే బాగా తక్కువ: సగటు కంటే సుమారు రెండు SD తక్కువ (IQ సుమారు 70; పరీక్ష దోషానికి 70-75 వరకు అనుమతి).
2. **అనుకూలన ప్రవర్తనలో లోపాలు:** **భావనాత్మక** (భాష, డబ్బు, సమయం), **సామాజిక** (సంబంధాలు, నియమాలు పాటించడం, మోసపోకుండా ఉండటం), **ఆచరణాత్మక** (స్వీయ సంరక్షణ, పని, ప్రయాణం, భద్రత) వైఫల్యాలతో. **వైన్ ల్యాండ్ సామాజిక పరిపక్వతా మాపని** (Vineland Social Maturity Scale; ఎడ్వర్డ్ డాల్, 1935) వంటి మాపనులతో కొలుస్తారు; ఇది **సామాజిక లబ్ధి (SQ) = సామాజిక వయస్సు ÷ CA × 100** ఇస్తుంది; భారతీయ అనుసరణ ఎ.జె. మాలిన్.
3. **వికాస దశలో ఆరంభం, 18 ఏళ్లకు ముందు.**

తక్కువ IQ ఒక్కటే సరిపోదు: IQ 68 ఉండి రోజువారీ జీవితం, పని, డబ్బును బాగా నిర్వహించుకునే వ్యక్తికి ఈ నిర్ధారణ **చేయరు**.

DSM-5 (2013) స్థాయిని (స్వల్ప నుంచి అతి తీవ్ర వరకు) IQ ఒక్కదానితో కాకుండా **అనుకూలన పనితీరు** ఆధారంగా నిర్ణయిస్తుంది.

7. మేథో వైకల్యానికి కారణాలు

- **జన్మ / క్రోమోజోమ్: డౌన్ సిండ్రోమ్** (Down syndrome; ట్రైసోమీ 21; అత్యంత సాధారణ క్రోమోజోమ్ కారణం), **ఫ్రాజైల్ ఎక్స్ సిండ్రోమ్** (fragile X syndrome; అత్యంత సాధారణ అనువంశిక కారణం), **ఫినైల్ కీటోనూరియా (PKU)** (పుట్టినప్పుడే పరీక్షిస్తే ఆహార నియమంతో నివారించవచ్చు).
- **జననానికి ముందు:** తల్లికి వచ్చే అంటువ్యాధులు (రుబెల్లా, టాక్సోప్లాస్మోసిస్), **మద్యం (ఫీటల్ ఆల్కహాల్ సిండ్రోమ్, fetal alcohol syndrome)**, మాదకద్రవ్యాలు, పోషకాహార లోపం, **అయోడిన్ లోపం (జడవామనత్వం, cretinism)**, వికిరణం.
- **జనన సమయంలో:** పుట్టినప్పుడు ఆక్సిజన్ అందకపోవడం, చాలా ముందుగా పుట్టడం, జనన గాయం.
- **జననం తర్వాత:** మెనింజైటిస్, ఎన్సెఫలైటిస్, తలకు గాయం, సీసం విషప్రభావం, తీవ్ర పోషకాహార లోపం, తీవ్ర సామాజిక, సాంస్కృతిక లేమి.

చాలా స్వల్ప కేసులకు తెలిసిన ఒకే జీవనసంబంధ కారణం ఉండదు, అవి పేదరికం, లేమితో ముడిపడి ఉంటాయి; చాలా తీవ్ర, అతి తీవ్ర కేసులకు స్పష్టమైన శారీరక (organic) కారణం ఉంటుంది.

8. ప్రతి సమూహానికి సహాయం

- **ప్రతిభావంతులు:** త్వరితగతిన, సంపన్నీకరణ, మార్గదర్శనం (mentoring), ప్రత్యేక కార్యక్రమాలు (వివరాలు **EDU-ID-03** లో); వినుగు, నిమ్మసాధన, ఒంటరితనం పట్ల జాగ్రత్త.
- **మేథో వైకల్యం ఉన్నవారు:** ముందస్తు గుర్తింపు, ఉద్దీపన, వ్యక్తిగత ప్రణాళికతో ప్రత్యేక లేదా సమ్మిళిత విద్య, **వృత్తి శిక్షణ**, రక్షిత కార్యశాలలు (sheltered workshops), స్వీయ సంరక్షణ కోసం ప్రవర్తనా మార్పు, కుటుంబ మంత్రణం. **ఆర్పీడబ్ల్యూడి చట్టం 2016** (RPwD Act) 21 వైకల్యాల్లో మేథో వైకల్యాన్ని చేర్చింది (దాని షెడ్యూల్ లో నిర్దిష్ట అభ్యసన వైకల్యాలు, ఆటిజం స్పెక్ట్రమ్ డిజార్డర్ కూడా ఇందులో భాగం).

తరచూ చేసే పొరపాట్లు

X "IQ = CA ÷ MA × 100." ✓ **IQ = MA ÷ CA × 100**; × 100 దశాంశాలను నివారించడానికి.

X "మొదటి ప్రజ్ఞా పరీక్షను టెర్మన్ రూపొందించారు." ✓ **బినే, సైమన్, 1905**; టెర్మన్ స్టాన్ ఫర్డ్-బినే, 1916 ను రూపొందించారు.

X "నిష్పత్తి IQ వయోజనులకు పనిచేస్తుంది." ✓ టీనేజ్ మధ్య తర్వాత అది విఫలమవుతుంది; వయోజనులకు **విచలన IQ** (సగటు 100, SD 15).

X "సహజ సామర్థ్య పరీక్షలు ఇప్పటికే నేర్చుకున్నదాన్ని కొలుస్తాయి." ✓ అది **సాధన**; సహజ సామర్థ్యం శిక్షణతో **భవిష్యత్తు** అభ్యసనాన్ని ముందే చెబుతుంది.

X "DAT సాధారణ ప్రజ్ఞా పరీక్ష" ✓ DAT ఒక **బహుళ సహజ సామర్థ్య పరీక్షా సముదాయం** (8 ఉప పరీక్షలు).

X "AAMD పరిమితి IQ 75–80." ✓ **70 కంటే తక్కువ** (సగటు కంటే సుమారు 2 SD తక్కువ), **దానితో పాటు** అనుకూలన ప్రవర్తన లోపాలు.

X "నిర్ధారణకు వికాస దశ 0–16 ఏళ్లు." ✓ **0–18 ఏళ్లు** (ప్రామాణిక సమాధానం).

X "మధ్యస్థ వైకల్యం ఉన్నవారు ఉద్యోగాలు చేస్తూ కుటుంబాలను పోషిస్తారు." ✓ అది **స్వల్ప** ("విద్య నేర్పగల"); మధ్యస్థ = "శిక్షణ ఇవ్వగల", రక్షిత పని.

X "ప్రతిభావంతులైన పిల్లలు అనుసరణ చింతనాపరులు." ✓ వారు **స్వతంత్ర, అనుసరణ రహిత** చింతనాపరులు.

X "రావెన్స్ మాట్రిసెస్ శాబ్దిక పరీక్ష." ✓ **అశాబ్దిక, సంస్కృతి నిష్పాక్షిక** సామూహిక పరీక్ష.

త్వరిత పునశ్చరణ

- గార్డ్న్ 1884 ఇంద్రియ పరీక్షలు; జె.ఎం. కాటెల్ "మానసిక పరీక్ష" 1890; బినే-సైమన్ 1905; MA 1908.
- బినే: CA కంటే MA రెండేళ్లు తక్కువ = బుద్ధిమాంద్యం; స్టెర్న్ 1912 లబ్ధి; టెర్మన్ స్టాన్ ఫర్డ్-బినే 1916 "IQ".
- $IQ = MA \div CA \times 100$ (× 100 దశాంశాలను నివారిస్తుంది); విచలన IQ సగటు 100, SD 15.
- వెక్స్లర్-బెల్లెవ్యూ 1939, WISC 1949, WAIS 1955, WPPSI 1967; ఆర్మీ ఆల్ఫా (శాబ్దిక), బీటా (అశాబ్దిక) 1917.
- సంస్కృతి నిష్పాక్షిక: రావెన్స్ 1938, కాటెల్ CFIT, డ్రా-ఎ-మ్యాన్; భారత్: భాటియా 1955, MISIC, జలోటా.
- సహజ సామర్థ్యం = శిక్షణతో సామర్థ్యం (భవిష్యత్తు); సాధన = గత అభ్యసనం; DAT 8 ఉప పరీక్షలు, GATB.
- సగటు 90–109 (50%); 130 పైన అత్యున్నత/ప్రతిభావంతులు; 70 కంటే తక్కువ మేధో వైకల్యం (ఒక్కొక్కటి 2.2%).
- మేధో వైకల్యం = $IQ - 70$ కంటే తక్కువ + అనుకూలన లోపాలు + 18 ఏళ్లకు ముందు ఆరంభం (AAMD → AAMR → AAIDD).
- స్వల్ప 50–70 విద్య నేర్పగల, స్వతంత్ర జీవనం; మధ్యస్థ 35–50 శిక్షణ ఇవ్వగల; తీవ్ర 20–35; అతి తీవ్ర 20 కంటే తక్కువ.
- కారణాలు: డౌన్ సిండ్రోమ్, ఫ్రాజెల్ ఎక్స్, PKU, రుబెల్లా, మద్యం, అయోడిన్ లోపం, జనన సమయ శ్వాసావరోధం, లేమి.