



Akadeemiline võimekus

1. Akadeemilise võimekuse praktilisest vajadusest. Mõistete *akadeemiline võimekus* ja *akadeemilise võimekuse test* kasutuselevõtt on olnud tingitud väga praktilisest küsimuse lahendamise vajadusest – kuidas leida ülikoolidesse kõige sobivamaid uusi üliõpilasi. Võimalik, et teatud määral on akadeemilise võimekusega tegeletud ja püütud seda hinnata ning mõõtagi kogu see aeg, mil haridusasutused on olnud olemas sest kindlasti on nad pidanud tegelema õpilaste või üliõpilaste valikuga: mis on see kriteerium, mille alusel öelda, kas keegi sobib mingisse õppeasutusse või mitte. Akadeemilise võimekuse kui probleemi tekke ajaloos võib eristada kolme etappi: esimeste lahenduste etapp, idee arendusetapp, teostusetapp.

2. Esimeste lahenduste etapp. Eelnevas osas nimetati Alfred Binet'd kui esimese intelligentsustesti loojat. Kuid oluline on teada, et A. Binet jõudis intelligentsustesti loomisele praktilise ülesande lahendamise käigus: Prantsuse koolijuhid olid ta palunud appi selgitama, milline laps võiks õppida tavakoolis ja milline vajaks eriõpet. Praktilise haridusalase probleemi lahendamise käigus sündiski 19. ja 20. sajandi vahetusel ülesannete kogu, mida peetakse üheks esimeseks intelligentsustestiks, ent mida ühteaegu võime pidada ka esimeseks akadeemilise võimekuse testiks.

Teine samaaegne sündmus viib meid enam kui 100 aasta tagusesse Ameerika Ühendriikidesse, kus mitmed erinevad kolledžid ja ülikoolid moodustasid nõukogu selleks, et ühtsustada ning kooskõlastada oma vastuvõtutingimusi. Esiolguks oli selle nõukogu nimetuseks **Kolledzite vastuvõtueksamite nõukogu** (*College Entrance Examination Board*). Nõukogu püüdis kooskõlastada ja ühtlustada kõrgkoolidesse vastuvõtu sisulisi nõudeid. Alustati ühtlustatud aineeksamite loomisest ja on teada, et aastal 1901 sooritas ühtseid aineeksameid 973 üliõpilaskandidaati. Ühtlustatud eksamid toimusid inglise, prantsuse, saksa, ladina ja kreeka keeles, aga samuti ajaloos, matemaatikas, keemias ja füüsikas. Võib aimata, et vajadus ühtlustatud eksamitele tulenes sellest, et õpilastele pandud koolihinded näitasid väga erinevat taset. Kümnekonna tegevusaasta järel jõudis kolledzite nõukogu järeldusele, et aineeksamite ühtlustamise kõrval on vaja muuta ülikoolidesse vastuvõtu üldist filosoofiat: oluline pole mitte niivõrd aineeksamitel demonstreeritav mälu, kuivõrd üliõpilaskandidaatide võime mõelda iseseisvalt, võrrelda ja kõrvutada ainematerjali väga erinevaist valdkondadest. Tekkisid mõisted mõtleval õppekava (*thinking curriculum*) ning üldeksam (*comprehensive examinations*). Akadeemilise võimekuse mõõtmise seisukohalt on ajalooliseks on saanud Kolledzite nõukogu sekretäri Thomas S. Fiske 1919. aastaaruanne, mis oli pealkirjastatud järgmiselt: „Üldeksamid kui intelligentsustestid“ (*Comprehensive Examinations as Intelligence Tests*).

3. Idee arendusetapp. Idee formuleeringuni, et üliõpilaste intelligentsus ongi see omadus, mida kõrgkoolidesse vastuvõtul tuleb tähtsaks pidada, aitasid kaasa ka mõned haridusvälised sündmused. Nimelt I Maailmasõja päevil selgus, et sõjaväeliste ametikohtadele võib kiiresti ning edukalt määrata inimesi lähtuvalt nende IQ tasemest. Ameerika psühholoogide edu sõjaväepersonali valikul intelligentsuse alusel muutis

intelligentsuse mõõtmise ja arvestamise väga erinevates valdkondades ja otsustustes üheks olulisemaks psühholoogia rakenduseks kogu XX sajandil. Üldises intelligentsuse vaimustuses loodi palju uusi teste ja võeti kasutusele samasse perekonda kuuluvaid uusi mõisteid.

Carl Brigham'i eestvedamisel omandas populaarsust akadeemilise võimekuse (*scholastic aptitude*) mõiste ja vastav test. Testi inglisekeelsest nimetusest - *Scholastic Aptitude Test*- kujunes kolmetäheline lühend - SAT, mis tähistab akadeemilist võimekust mõõtvat testi kuni siiani.

SAT-i loomine ning rakendamine oli selge ja teadlik nihe teadmistele orienteeritud ainetestidelt psühholoogiliste testide suunas, mis hindavad õpilaste üldist vaimset potentsiaali ja võimekust. Ajaloolise faktina on teada, et 23. juunil 1926. aastal testiti esimesed 8040 kandidaati. SAT koosnes sel ajal 9 tüüpi ülesannetest: mõistete tundmine, aritmeetikaülesanded, klassifitseerimised, kunstkeele ülesanded, antonüümide tundmine, arvuseeriade loogika mõistmine, analoogiasuhete mõistmine, loogiline järeldamine ja loetu mõistmine.

Ameerika I Maailmasõja kogemus oli näidanud intelligentsuse mõõtmise rakenduslikkust sõjaväekaadri valikul. See kogemus kandus edasiarendusena haridusvaldkonda, ent akadeemilise võimekuse mõõtmisele ja arvestamisele kõrghariduses andsid otsustava tõuke ka muud asjaolud.

Kolmveerand sajandit tagasi, eelmise globaalse majanduskriisi aastail, tekitas tõelise ülikoolidesse vastuvõturevolutsiooni Ameerika XX sajandi keskpaiga üks intellektuaalselt mõjukamaid isikuid James Bryant Conant, kellel õnnestus veenda paljusid Ameerika ülikoole, et see, mida üliõpilaskandidaadis hinnata, ongi tema intelligentsus - suutlikkus tulla toime uute olukordadega, võime leida lahendus ülesannetele, mida talle varasemalt pole õpetatud. Mitte ainult see ei ole väärtuslik, mida õpilane juba teab ja oskab, vaid ka see, mille omandamiseks, õppimiseks, lahendamiseks ta suuteline on. Ja teiseks – maksimaalselt tuleb hinnata seda, mis tuleneb õpilasest endast ja ei millestki muust. Õpilase, aga mitte kooli ja kodu ja etnilise tausta headus, peab olema kriteerium, mille alusel otsustada, keda ülikooli õppima kutsuda. Nende argumentide alusel loodi ka institutsioon –*Educational Testing Service* (ETS)– kes hakkaks vastavat testi arendama ja rakendama. Tänapäevaks on ETS kujunenud nii haridusalaste kui psühholoogiliste mõõtmiste juhtivaks keskuseks kogu maailmas nii teoreetikutele kui praktikutele. Igal (üli)õpilasel, kes kuidagi seostab oma õpinguid Ameerika kõrgkoolidega, on kasulik uurida internetilehte aadressil: www.ets.org .

Akadeemilise võimekuse arendusperioodi aegadest on jäänud oluline jälg ka Eestisse. Testidest, mis tekkisid I Maailmasõja järelmina, jõudis üks ka Eestisse. Juhan Tork adapteeris 1930-tel eesti keelde ja kultuuri Ameerika-taustaga *National Intelligence Tests* ühe versiooni. Juhan Tork oli oma kutsumuselt ja põhitegevuselt haridusjuht. Eesti testiversiooni loomise eesmärgiks oli luua vahend, mille alusel oleks võimalik kujundada ja suunata õpilaste haridusotsustusi. Kuigi J. Tork ei adapteerinud otseselt kuulsat Akadeemilise võimekuse testi (SAT), püüdis ta Eestile anda vahendi, mis aitaks määratleda õpilaste õppimispotentsiaali ning sellest tulenevalt sobivat haridusteed.

4. Teostusetapp: Tartu Ülikooli akadeemiline test. Praegu, so XXI sajandi algul, on testid, mille eesmärgiks on õpilase akadeemilise võimekuse hindamine olemas mitmetes riikides (USA, Roots; teostumas on Austraalia- Inglismaa arendusprojekt luua uus ühine kõrgkooli vastuvõtu test uniTest).

Tänapäevane SAT on läbinud palju muutusi. Ajalooline järjepidevus on säilinud

eelkõige veendumuses (ja ka empiirilises tõenduses), et üliõpilaste vaimne võimekus on oluline tegur õppetööga edukaks toimetulekuks. Testide endi sisu ja struktuur on oluliselt muutunud. Riikide vahelised erinevused ilmnevad näiteks selles, et USA-s kasutatav SAT sisaldab osa, mis hindab üliõpilaskandidaadi kirjutamisoskust.

Tartu Ülikool valib endale uusi üliõpilasi mitmel erineval viisil. Klassikaliseks lahenduseks siin on toetumine varasematele õpitulemustele, mille headust peaksid näitama koolihinded. Eestis on see valik suhteliselt lihtne ja põhjendatud – gümnaasiumi riigieksami hinded on õpilaste teadmiste/oskuste põhised ning hindamine toimub koolist sõltumatult. Ent ometi on siin mitu probleemi, mis sunnivad otsima ja kasutama ka teisi võimalusi. Nimetame mõnda olulisemat:

Kõrge koolihinne eeldab seda, et õpilane on olnud kuulekas, töökas ja visa kogu selle aja, mil mingit eksamiainet on õpetatud. Aga kui ta seda ei ole, või ei ole olnud pidevalt? Tulemuseks on lünklikud teadmised ja kehvapoolne hinne. Võimalik, et nimetatud õpilaste käitumist ja kuulekust mõjutavad tegurid ongi põhjuseks sellele, miks tüdrukute riigieksamite hinded (sh matemaatikas) on kõrgemad kui poistel.

Kuigi riigieksamite hindeid pannakse koolidest sõltumatult ja objektiivsuse püüdlusega, ei ole hinnete erinevused seletatavad kaugeltki ainult õpilaste individuaalsete erinevustega. Koolis toimuva õppetöö kvaliteedil on samuti hinde kujunemisel väga suur roll. Hinde saab küll õpilane, aga märkimisväärse osa tema hinde pallist on andnud kool.

Akadeemilise test on kõige üldisemas plaanis ülesannete kogu. Ühest küljest on tegemist erinevate ülesannetega – osa neist meenutavad näiteks matemaatikat, teised seevastu keeleõpetust, kolmandad kultuuri ja ajaloo tundmist. Ent nendel kõikidel peab olema üks ühine omadus - nende lahendamine peab nõudma vaimset pingutust. Ning seda (loova) vaimse töö suutlikkust, täpsemalt inimeste võimete erinevust vaimset pingutust nõudvate ülesannete lahendamisel, hindabki akadeemiline test.

Tartu Ülikoolis rakendatav akadeemiline test koosneb 8 osast, mis erinevad omavahel temaatikalt ja ülesannete tüübilt. Kõik ülesanded eeldavad seda, et nende lahendaja mõtleb, analüüsib nii küsimusi kui esitatud vastuseid, kõrvutab teadaolevat uue probleemsituatsiooniga.

Hea ülesanne mistahes testi osas on see, mis nõuab mõtlemist ja sisulist analüüsi. Heaks ülesandeks ei saa lugeda sellist, mis varjutab lahendatava ülesande mingi unikaalse lisatingimusega, mis esmapilgul pole tajutav. Mõnikord nimetatakse taolisi ülesandeid „konksuga“ ülesanneteks. Reeglina hilisem tulemuste analüüs näitab, et „konksuga“ ülesannete lahendamine ei seostu teiste sama valdkonna ülesannete lahendamise edukusega, nad taanduvad väga sageli vaid inimese tähelepanelikkusele avastada „konkse“.

Toome äärmiselt lihtsustava näite. Oletame, et ülesandeks on avada lukustatud uks. Ukse avamiseks on antud erineva kuju ja suurusega võtmed, mille kuju võrdlemisel lukuaugu kujuga võib langetada otsustuse võtme sobivusest. Ent kui olete langetanud otsustuse võimalikult sobivast võtmest ja asute lukku keerama, selgub, et tegelikult lukuauk oli vaid näilik, ta on joonistatud uksele ning ust ei oleks üldse võimalik võtmega avada. Ukse kõrval on aga kellanupp..... Konks ongi selles, et miks üldse kasutada võtmeid, on ka teisi lahendusi.

Muidugi on tähelepanelikkus ning mitte etteantud võtmete, vaid uue lahenduse

(ukseella kasutamine), hea ja loominguiline lahendus, ent seda tüüpi ülesanded jäävad kõik ainulaadseteks, ülesande spetsiifiliseks ja ei näita kaugeltki seda, kas uuritav on suuteline kujundite võrdlemise teel langetama otsustusi nende sarnasuse ja erinevuse kohta.

Testimise loogika on lihtne, võiks isegi ehk öelda, et lihtsustav. Ülesandeid on küll palju, aga nad peavad olema kõik oma sisult *ühesugused* selles mõttes, et nad näitaksid inimese suutlikkust vaimseks pingutuseks/tööks. Oluline ei ole mitte ülesannete eripalgelisus ja kirevus, vaid nende võime tuua esile inimeste vaimne võimekus. Kõik ülesanded/küsimused mõõdavad/hindavad sisuliselt ühte ja sama omadust, ainult üksikküsimuste mõõtmisviiga võib olla (juhuslikult) erinev.

Tartu Ülikooli akadeemilise testi ülesannete tüübid.

Sõnavara.

Inimkeel on ääretult keerukas märgisüsteem, mille paindlik ja oskuslik kasutamine näitabki ühel ehedamal viisil, kui võrd inimene on suuteline vaimseks tegevuseks. Traditsiooniliselt on sõnavara valdamise paindlikkust hinnatud selle kaudu, kui võrd vabalt mõistetakse sõnade tähendusi, kui võrd osatakse hinnata tähenduste sarnasust ja erinevust. Sõnade abil väljendatavate analoogiasuhete hindamine on olnud ühed vanemad vaimse võimekuse testide koostisosad.

Diagrammid, tabelid, joonised.

Ülesannete olemus. Ülesannete sooritamiseks vajalik lähteinformatsioon ei ole esitatud mingi jutustava tekstina või kuidagi teisiti valmiskujul. Ülesande lahendamiseks vajalik vastus tuleb leida esitatud joonistelt, tabelitest, kaartidelt. Ülesanded eeldavad, et tuntakse ühiskonnas enamlevinud/enamkasutatud jooniste, tabelite, kaartide ülesehitust ning nendest informatsiooni saamise viise ja esituse sümboolikat. Parimad on need ülesanded, mille lahendamiseks on vajalik kasutada koos mitut infoallikat, näit kaart + graafik. Tehniliselt on otstarbekas ühe ja sama materjali alusel koostada 2-4 ülesannet.

Andmete piisavus. Andmete piisavus on üks vanemaid ülesande tüüpe, mida IQ testides on rakendatud. Kuigi ülesanded meenutavad matemaatika omi, rajaneb nende lahendamine eelkõige loogikal. Ülesanded on koostatud järgmiselt. Kõigepealt esitatakse mingi lähteinformatsioon ning üks küsimus. Lähteinformatsioon on ebapiisav küsimusele vastamiseks. Edasi esitatakse veel kaks infokildu. Vastaja peab otsustama, kas esitatud infokillud on piisavad (ühekaupa või koos) esitatud küsimusele vastamiseks.

Informeeritus. Inimese võimet leida kiiresti vastus küsimustele, mis puudutavad tema vahetut kultuurikeskkonda on ka traditsiooniliselt peetud vaimse võimekuse näitajaks. Küsimused siin võivad olla sündmustest, nähtustest ja protsessidest, millega vastaja suure tõenäosusega kunagi kokku puutunud, on õppinud või lugenud. Küsimuse psühholoogiline raskus on selles, kui võrd kergelt ja käepäraselt ollakse suuteline oma mälust vastav teadmine leidma.

Teksti mõistmine. Mingis terviktekstis esitatud seisukohtade ja ideede mõistmine on keerukas vaimne tegevus, seepärast on mitmete IQ testide osadeks ülesanded, mis käsitlevad mitte enam arusaamist ühe mõiste või mõistepaari tasandil, vaid mis peavad silmas üldistusi, mida tekst tervikuna kannab.

Ülesannete koostamisel on üks oluline sõlmprobleem – kuidas leida teksti, mis on ühelt poolt suhteliselt väikesemahuline (soovitavalt kuni lehekülge), ent teisalt kannaks

suhteliselt selgepiirilisi ideid, mille mõistmist on võimalik kontrollida pärast teksti läbilugemist. Loomulikult peavad lõigu ideed ja ideede argumentatsioon olema suhteliselt unikaalsed, st mitte igapäevased tavateadmised. Siin on võrreldavuse tagamiseks olulise tähtsusega asjaolu, et sisuliselt olulised ideed, mille mõistmist kontrollitakse, oleksid tekstis endas esitatud, testi küsimused saavad rajaneda mõtetel, mis on esitatud loetud tekstis.

Matemaatika. Sellel ülesande tüübil on analoogia informeerituse alltestiga – kas ollakse suuteline kiiresti ja efektiivselt lahendada erinevaid kvantitatiivseid suhteid puudutavaid ülesanded. Matemaatilised tehted, mis vajalikud ülesannete lahendamiseks, peaksid olema õpitud juba põhikoolis. Küsimuse põhisisu ongi varemõpitu rakendamine uues olukorras.

Ruumiline mõtlemine. Kuigi koolis pole eraldi ainet, mis käsitleks ainult objektide ruumilisi omadusi, on inimeste oskus ja suutlikkus orienteeruda ruumis ja ruumiliste objektidega igapäeva elu vajadus. Ruumilise mõtlemise ülesanded on seotud näiteks pinnalaotustega, kujundite projektsioonidega, erinevates osades võimaliku koondobjekti kokkupanek jne. Ruumilise mõtlemise ülesanded püüavad hinnata inimese suutlikkust orienteeruda ruumis.

Võõrkeele mõistmine. Võõrkeele mõistmisega seotud ülesanded ei kuulu IQ testide koosseisu, ent akadeemilises testis on vastav osa õigustatud, sest kõrghariduse omandamine on mõeldamatu ilma võõrkeele oskuseta. Sisuliselt on tegemist teksti mõistmisele analoogsete ülesannetega, ent nad on raskemad sest nii lähtetekst kui selle põhjal esitatud küsimused on võõrkeeles.

Akadeemilise testi tulemus.

Kõige lihtsam on ette kujutada, et testi tulemuseks on õigete vastuste arv. Ent kui veidi analüüsida, siis selgub, et vastuste arv on suhteliselt halb näitaja. Õigete vastuste arv sõltub sellest, kui palju on ülesandeid, kas ülesanded on võrdse raskusega ja kas nende lahendusoskus on alati samatähenduslik.

Tartu Ülikooli akadeemilise testi tulemuse esitus/arvutus toimub järgmise skeemi kohaselt.

A. Leitakse õigete vastuste arv alltestiti. Kui võrd testi 8 allosa on erinevate pikkuste ning erinevate raskusastmetega, siis järgnevalt tehakse mõned lihtsad tehted, et vähendada osade ebavõrdsuse negatiivset mõju. Kõik alltestide skoorid standardiseeritakse, st nende keskmised võrdsustatakse ja kõik individuaalsed tulemused esitatakse erinevusena võrdsustatud ühtsest keskmisest (tulemused viiakse z-ühikutele alltestiti; nt $z = 1$ tähendab, et inimese sooritus ületas täpselt ühe standardhälbe võrra keskmist tulemust).

B. Leitakse alltestide standardiseeritud keskmiste summa.

C. Lähtutakse eeldusest, et testi sooritajate tulemused peaksid jaotuma vastavalt normaaljaotuskõverale. Sellest eeldusest tulenevalt moodustunud keskmiste summa normaliseeritakse kujule keskmisega 50 ja standardhälbega 16. Väärtused 50 ja s 16 on valitud seetõttu sellised, et testitulemused maksimaalselt ühitada Tartu Ülikooli 100-pallilise hindamissüsteemiga. Vastavalt normaaljaotusele jääb tulemuste hajuvusest ± 3 standardhälvet (skoorid vahemikus 2 ... 98) 99,7% tulemusi, seega on hindamiskaala võimalused kasutatud maksimaalselt. Võimalik tulemus 0 ümardatakse 1-ks ja võimalikud tulemused üle 100-ja ümardatakse 100-ks.

Testitulemuse usalduspiirid.

Iga mõõtmise (sh testimise) tulemus koosneb vähemalt kahest komponendist – tõesest tulemusest ja mõõteveast. Väga, väga harv oleks olukord, kus sama testi /samaväärse testi korduskasutusel saadakse TÄPSELT sama tulemus. Ka individuaalsed mõõtmistulemused hajuvad oma veakomponendi tõttu. Arvutuslikult on võimalik leida piirid, mis näitavad, milline ja missuguse tõenäosusega testitava tõeline tulemus võiks olla. Lihtsaim võimalus on arvutada standardne mõõteviga. Selle näitaja leidmiseks peab teadma kahte suurust: mõõtevahendi seesmist kooskõla (reliaablust) ja tulemuste hajuvust. Akadeemilise testi reliaablus on olnud viimastel aastatel vahemikus 0,85 – 0,89. Oletame, et mingi konkreetse aasta testi reliaabluskoeffitsient on 0,87 ja testitulemuste standardhälve on 16. Nende lähtetingimuste korral testi standardne mõõteviga on 5. Ka mõõteviga hajub normaaljaotuse kohaselt: 2/3 sama isiku (võrdtäenduslikke) kordusmõõtmisi oleks mahtunud piiridesse +/-5 hindepalli. Lihtsustav on ettekujutus, et isikut tõeliselt iseloomustav omadus on väljendatav mingi ühe arvuga, õigem on tulemust ette kujutada vahemikuna, millesse ta teatud tõenäosusega võiks mahtuda.

Õppematerjalid:

Must, O. & Allik, J. (2002). Tunne oma võimeid. Abivahend eneseanalüüsiks. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. (Kättesaadav ka elektroonselt, vt)

USA-s kasutatava SAT testi kohta vaata:

<http://www.ets.org>
<http://www.collegeboard.com/student/index.html?student>

Rootsis kasutatava akadeemilise testi kohta vaata:

http://www8.umu.se/edmeas/hprov/index_eng.html

Austraalia – Inglise *uniTEST*-ühisprojekti kohta vaata:

<http://unitest.acer.edu.au/> ja <http://www.unitest.org.uk/aboutCA.html>