

IMBA: TYÖKYVYN JA TYÖN VAATIMUSTEN ARVIOINTIVÄLINE
Työkykyä arvioivan osion validiteetti

Kristiina Juntunen
Pro gradu -tutkielma
Toimintaterapia
Jyväskylän yliopisto
Terveystieteiden laitos
Syksy 2006

Tiivistelmä

IMBA: TYÖKYVYN JA TYÖN VAATIMUSTEN ARVIOINTIVÄLINE. Työkykyä arvioivan osion validiteetti.

Juntunen Kristiina

Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos, 2006.
s. 44, liitteet 1

Toimintarajoitteisten ja vammaisten henkilöiden työhön sijoittumisen tukemisessa on otettava huomioon sekä henkilöön että työhön liittyvät tekijät. IMBA (Integration von Menschen mit Behinderung in die Arbeitswelt), työkyvyn ja työn vaatimusten arviointi- ja dokumentointiväline, on rakennettu niin, että ihmisen kykyjä ja työn vaatimuksia arvioidaan samoilla osoittimilla. Kykyä selviytyä työn vaatimuksista selvitetään samoista osoittimista koostuvia välimatka-asteikollisia profiileja vertailemalla. Tässä tutkimuksessa selvitettiin IMBAn suomenkielisen pilottiversioidun työkykylomakkeen validiteettia.

Tutkimuksessa aineistona oli 54 IMBA työkykyarviointia. Arvioijat olivat käyneet ensimmäisen Suomessa järjestetyn käyttäjäkoulutuksen, jossa kouluttajina toimivat saksalaiset välineen kehittäjät. Aineisto analysoitiin Rasch osioanalyysillä. Analyysissä tarkasteltiin erikseen fyysisiä kykyosoittimia (n=30) ja psykososiaalisia osoittimia (n=24). Tilastollisen analyysin lisäksi fyysistä työkykyä kuvaavia osoittimia tarkasteltiin käsitteellisesti suhteessa WHO:n Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainväliseen luokitukseen, ICF.

Psykososiaaliset osoittimet sopivat asetettuihin kriteerirajoihin ja erottelivat yksilöiden kyvyt viidelle eri tasolle. Psykososiaalisten osoittimien pisteytys toimi oletuksen mukaan. Fyysisistä osoittimista 2 (6,7 %) ei sopinut Rasch-mallin oletuksiin. Fyysiset osoittimet erottelivat yksilöiden kyvyt kolmelle eri tasolle. Fyysisten osoittimien kuusiportaisessa pisteytyksessä arvoa kolme käytettiin runsaasti (77 %).

Tämän tutkimuksen otos oli pieni ja tulokset ovat suuntaa antavia. Psykososiaaliset osoittimet ovat yhteensopivia ja ne erottelevat hyvin eritasoiset kyvyt toisistaan. Fyysistä työkykyä kuvaavat osoittimet eivät kaikilta osin sopineet yhteen. Osoittimien määritelmiä on suositeltavaa tarkistaa niin, että ne ilmaisevat yksiselitteisesti määriteltyjä osa-alueita. Arviointivälineen herkkyyden parantamiseksi on suositeltavaa tarkentaa fyysisten osoittimien pisteytysten kriteereitä.

Avainsanat: Työkyvyn arviointi, arviointivälineen validiteetti, Rasch osioanalyysimalli, ICF.

Abstract

IMBA: A TOOL FOR INTEGRATION OF PERSONS WITH DISABILITIES INTO WORK LIFE. The validity of the assessment of working ability

Kristiina Juntunen.

University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences, 2006.

p. 44, appendix 1

When employing disabled people both personal and work-related factors must be considered. IMBA (Integration von Menschen mit Behinderung in die Arbeitswelt), a tool for integration of persons with disabilities into work life, is based on systematic catalogue of distinguishing items of working ability and workplace requirements. The assessed items can be used for a profile comparison. Validity of the Finnish-language pilot version of IMBA's working ability profile was examined in this study.

Data were collected from 54 persons using IMBA. Examiners had taken the first course of user training in IMBA method in Finland, which was conducted by German developers of the tool. Many-faceted Rasch analysis was used to analyse the data. The items of functional ability (n=30) and the items of psychosocial ability (n=24) were examined separately. In addition to statistical analysis, all items were examined in relation to International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF.

All items of psychosocial ability demonstrated acceptable goodness-of-fit. Participants were separated into five distinct levels. Rating scale of the items of psychosocial ability functioned as intended. Two (6.8 %) of the items of functional ability were identified as misfitting. Participants were separated into three distinct levels. Using a six-point rating scale, three points were most common (77 %).

The sample of this study was small and further examination on a larger sampling group is needed. The results indicated that the items of psychosocial ability work well together and that they discriminate among persons with different levels of psychosocial ability. The items of functional ability were not fully compliant. Future recommendations are reconsidered the definitions of the items of the functional ability so that they more precisely describe the defined criteria. It is also recommended that the criterion of the rating scale of functional ability be specified in order to improve the sensibility of IMBA assessment tool.

Key words: Assessment of working ability, validity of the assessment tool, Rasch analysis, ICF

1 JOHDANTO	1
2 TYÖKYVYN ARVIOINTI	3
2.1 Työkyky.....	3
2.2 Työkykyä ja työn vaatimuksia yhdistäviä arviointimenetelmiä.....	7
2.3 Työkyky WHO:n toimintakykyluokituksessa.....	8
3 IMBA: ARVIOINTI- JA DOKUMENTOINTIVÄLINE	9
3.1 IMBAn tausta ja tarkoitus.....	9
3.2 IMBAn rakenne.....	11
3.3 Aikaisemmat tutkimukset.....	13
4 ARVIOINTIVÄLINEEN PÄTEVYYDEN TESTAAMINEN	14
4.1 Arviointivälineen validiteetti.....	14
4.2 Rasch´in osioanalyysimalli.....	15
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	16
5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat.....	16
5.2 Aineiston kuvaus.....	17
5.3 Aineiston analyysi.....	18
5.3.1 IMBA arviointivälineen teoreettinen rakenne.....	18
5.3.2 Aineiston validiteetin testaus.....	20
6 TULOKSET	22
6.1 Fyysisten kykyjen arviointi.....	22
6.2 Psykososiaalisten kykyjen arviointi.....	27
7 POHDINTA	31
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	36
LÄHTEET:	38

1 JOHDANTO

Työn tekemisen mahdollisuus merkitsee useimmille ihmiselle paljon enemmän kuin pelkästään keinoa ansaita rahaa. Työ auttaa ihmistä rytmittämään omaa arkea ja se voi olla mahdollisuus toteuttaa itseään. Lisäksi jäsenyys työyhteisössä mahdollistaa arvonannon, tasa-arvoisen kohtelun ja lisää turvallisuuden tunnetta (Mayer 1977, Wilenius 1996, Aspvik 2003). Jokaisen ihmisen oikeutta työhön, vammasta tai vajaakuntoisuudesta huolimatta, vaalitaan sekä kansallisen lainsäädännön (Suomen perustuslaki 1999) että kansainvälisten julistusten avulla (esim. ILO:n yleissopimus No. 159, 1983). Subjekttiivisen oikeuden lisäksi vajaakuntoisten henkilöiden työllistäminen on todettu julkistaloudellisesti kannattavaksi (Ylipaavalniemi 2004). Tästä huolimatta vajaakuntoiset henkilöt muodostavat edelleen yhden vähän käytetyn työvoimaresurssin (Kukkonen 2003, Mannila 2001).

Työttömyyden on todettu aiheuttavan pitkäaikaisen henkisen hyvinvoinnin alenemaa ja syrjäytymisriskin lisääntymistä (Viinamäki ym. 1993). Kun työikäisten vajaakuntoisten henkilöiden keskuudessa työttömyys on huomattavasti yleisempää kuin muilla työikäisillä, tulisi vammaisten ja vajaakuntoisten henkilöiden työllistymiseen etsiä tehokkaampia keinoja (ILO 2002). Työväestön ikääntyminen on aiheuttanut kansantaloudelle suuren haasteen, kun sotien jälkeen syntyneet suuret ikäluokat lähenevät eläkeikää. Näin myös ikääntyvien työssä pysymiseen on alettu etsiä ratkaisuja yksilön työkykyä ylläpitävän kuntoutuksen lisäksi esimerkiksi työtehtävien ja työolosuhteiden muutoksilla (Kolehmainen 2001).

Suomessa työeläkelakeja uudistettaessa on korostettu työkykyä ylläpitävien ja kuntouttavien toimenpiteiden ensisijaisuutta (Mölsä 2000). Suomen laissa kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuksista (566/2005) todetaan, että henkilöllä on oikeus ammatilliseen kuntoutukseen, jos hänellä on asianmukaisesti todettu sairaus, vika tai vamma, joka todennäköisesti aiheuttaa sellaisen uhkan, että henkilö tulee työkyvyttömäksi tai henkilön työkyvyn ja ansiomahdollisuuksien on katsottava sairauden, vian tai vamman vuoksi olennaisesti heikentyneen. Ammatillisen kuntoutuksen

tavoitteena on mahdollistaa vammaisen henkilön työssä eteneminen sekä edistää tällaisen henkilön sopeutumisen yhteiskuntaan (Kumpuvuori & Högbäck 2003). Ammatillinen kuntoutus pitää sisällään mm. kuntoutustutkimukset, työ- ja koulutuskokeilut sekä työkykyä ylläpitävän ja parantavan valmennuksen (566/2005). Ammatillista kuntoutusta toteutetaan esimerkiksi erilaisissa työllistämisyksiköissä, joita Suomessa oli vuosituhannen vaihteessa 310 ja näissä noin 11 000 vajaakuntoista työntekijää (Ylipaavalniemi 2001).

Vamma tai sairaus merkitsee harvoin täydellistä toimintakyvyttömyyttä ja niiden vaikutukset työkykyyn ovat yksilöllisiä. Työssä selviytyminen on aina riippuvaista myös työn vaatimuksista. Siten esimerkiksi pyörätuolilla liikkuva henkilö voi olla työkyvytön sataman ahtaajana, mutta työkykyinen sataman toimistovirkailijana. Työkykyisyyden tai työkyvyttömyyden haasteena on kerätä systemaattisemmin yksilökohtaista tietoa terveydentilasta ja toimintakyvystä niin, että voidaan tehdä vertailu kulloisenkin työn vaatimuksiin.

Vammaisten lasten ja nuorten tukisäätiössä on etsitty uusia keinoja mahdollistamaan vammaisten ja toimintarajoitteisten nuorten osallistumista ammatilliseen koulutukseen ja työelämään. Raha-automaattiyhdistyksen tuella käynnistettiin vuonna 2004 Ota Työ Elämäsi eli OTE-projekti, jossa säätiö tuo Suomeen IMBA (Integration von Menschen mit Behinderung in die Arbeitswelt) ja Melba (Psychologische Merkmalprofile zur Eingliederung Behinderter in Arbeit), arviointi- ja dokumentointivälineet. Välineet ovat olleet käytössä aiemmin yhdeksässä maassa. Pilottivaiheessa tutkitaan välineiden luotettavuutta ja soveltuvuutta suomalaiseen toimintakulttuuriin ja kehitetään käyttäjäkoulutusta. Toisessa vaiheessa aloitetaan välineiden levitys ja juurrutus osaksi suomalaista ammatillista kuntoutusta ja työkyvyn arviointia.

IMBA ja Melba välineiden käyttöönotto on alusta asti kytketty välineiden tutkimukseen, jota suunnittelee, koordinoi ja seuraa tehtävään asetettu tutkimustyöryhmä. Käsillä olevan tutkielman lisäksi on meneillään pro gradu-tutkielma käyttäjäkoulutuksen vaikutuksesta arvioijien väliseen yksimielisyyteen (Syrjänen, Helsingin yliopisto, psykologian laitos) ja välineiden käyttöönotosta on aloitettu pro gradu-tutkielma (Nevalainen, Jyväskylän yliopisto, terveystieteen laitos). Helsingin ammattikorkeakoulun toimintaterapian

koulutusohjelmassa tutkittiin menetelmällä arvioitujen henkilöiden kokemuksia. Lisäksi Jyväskylän yliopistossa on suunnitteilla yksi pro gradu-tutkielma ja yksi väitöskirjaksi aiottu tutkimus Melbasta (Ota Työ Elämäsi -projekti 2006).

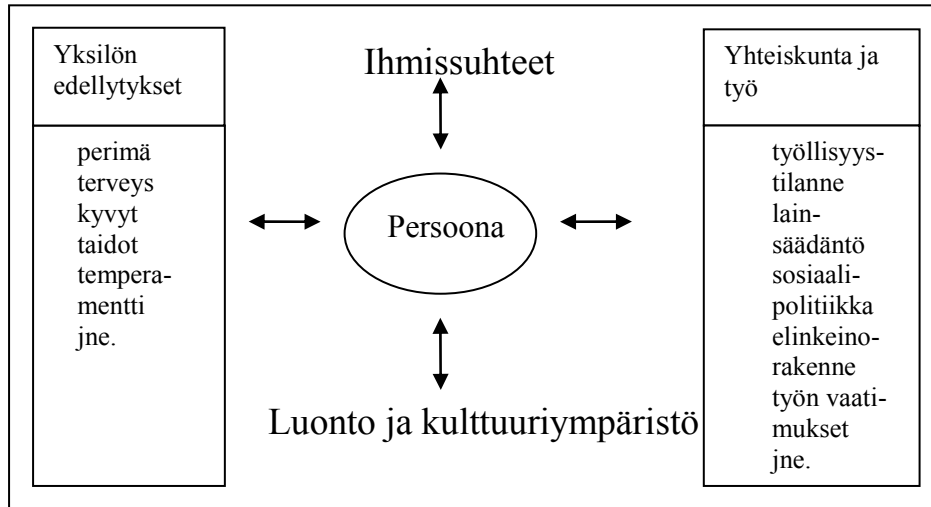
2 TYÖKYVYN ARVIOINTI

Työkyvyn tai työkyvyttömyyden käsite on ollut pitkään merkittävä lääketieteellisessä ja vakuutusjuridisessa arvioinnissa. Yleisesti työkyvyllä voidaan tarkoittaa ihmisen selviytymistä työn asettamista vaatimuksista. Kuntoutuksessa ja sen tutkimuksessa tätä käsitystä alettiin pitää liian kapea-alaisena ja 80-luvulla alkoivat muotoutua näkemykset, joissa työkykyä tarkastellaan useiden tekijöiden muodostamana systeeminä tai mallina. Työkyvyn käsite on muuttuva ja haasteellinen. Työkyky koostuu kahdesta laajasta käsitteestä, työstä ja inhimillisestä kyvystä. Näin se pitää sisällään sekä yhteiskunnallisen (työ) näkökulman ja yksilöpsykologisen (kyky) näkökulman. Lisäksi työelämän muuttuminen epävakaisemmaksi sekä lyhyiden ja epätyypillisten työsuhteiden yleistyminen asettavat työkyvyille, sen ylläpitämiselle sekä arvioinnille jatkuvasti uusia haasteita (Heikkilä 1996, Kolehmainen 2001, Leppänen ym. 2001).

2.1 Työkyky

Dynaaminen työkykymalli

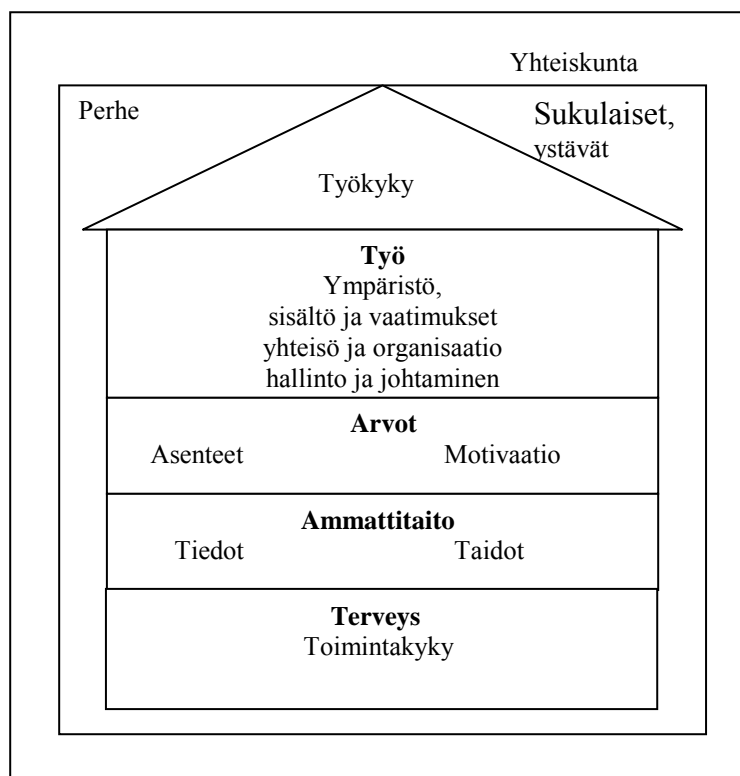
Heikkilän (1996) dynaamisessa työkykymallissa ytimenä on persoona, jossa ”biologinen ja sosiaalinen yhdistyvät” (Kuvio 1.). Työkyky muodostuu yksilön edellytysten, ihmissuhteiden, yhteiskunnallisten ilmiöiden ja luonnon sekä rakennetun ympäristön välisestä dynaamisesta suhteesta, joka konkretisoituu persoonassa. Työkyky sisältää aina ihmisen oman kannanoton ja tulkinnan. Tämän vuoksi työkyvyn kokeminen on persoonatason ilmiö. Heikkilän mukaan: ”Työkyky on ihmisen kykyä suoriutua jostakin työtoiminnasta tietty ajanjakso säilyttäen tälle toiminnalle säädetyt tai sovitut laadulliset ja määrälliset vaatimukset”.



Kuvio 1. Dynaaminen työkykymalli, jossa kaikista mahdollisista vaikutussuhteista näkyvissä on vain osa (Heikkilä 1996).

Työkyvyn talomalli

Ilmarinen (2004) on kehittänyt työkyvystä hierarkkisen talomallin (Kuvio 2), jossa terveys ja toimintakyky luovat perustan työkyvylle. Mainitun perustan päälle rakentuu ammatillinen osaaminen, johon kuuluvat peruskoulutus sekä tietojen ja taitojen jatkuva päivittäminen. Seuraavassa kerroksessa kuvataan yksilön resursseja, joita ovat arvot, asenteet ja motivaatio. Ylimpänä työkykyyn vaikuttavana tekijänä on työ. Tarkastelun kohteena ovat työolot, työn sisältö ja vaatimukset, työyhteisö ja organisaatio erilaisine ominaisuuksineen. Ympäriällä vaikuttavat perhe, ystävät ja yhteiskunta (Ilmarinen, Tuomi, 2004).



Kuvio 2. Työn ulottuvuudet työkyvyn talomallissa (Ilmarinen, Tuomi, 2004)

Moniulotteinen työkykykäsitys

Kuntoutussäätiö käyttää kuntoutuksen yhtenä lähtökohtana moniulotteista työkykykäsitystä. Yleisesti laaja-alaisen työkykykäsityksen mukaan työkyky nähdään kokonaisuutena, jonka osia ei voida tarkastella toisistaan erillisinä. Työkykyisyys ymmärretään yksilön, hänen työnsä, ja työyhteisönsä sekä hänen työnantajansa muodostamana kokonaisuutena kuvaavana, alati muuttavana ilmiönä. Moniulotteisessa työkykykäsityksessä työkykyä kuvataan lisäksi kolmen osatekijän avulla: työssä jaksaminen, työn hallinta ja osallistuminen (Kuvio 3.). Näitä osatekijöitä tarkastellaan sekä yksilönäkökulmasta että työn ja työolosuhteiden näkökulmasta. Työssä jaksamiseen ja työn hallintaan vaikuttavat yhtäältä yksilön toimintakyky ja ammatilliset valmiudet sekä toisaalta työn kuormittavuus ja työtehtävän vaatimukset. Se, miten yksilön työkykyisyys kokonaisuudessaan realisoituu, riippuu työpaikan kokonaisjärjestelmästä ja toimintaympäristöstä. Esimerkiksi työyhteisön tasa-arvoisuus ja erilaisuuden hyväksyminen mahdollistavat sosiaalisen tuen työntekijälle, mikä kehittää hänen

työkykyisyyttä. Osallistumisen ja työn hallinnan ulottuvuudella ilmenevät ongelmat heijastuvat usein yksilötasoisina jaksamisen ongelmina. (Härkää 2001, Järvikoski ym. 2001.)

Työntekijä	Kokonais-työkykyisyys	Työprosessi ja työolosuhteet	Työorganisaation tehtävät ja toimintaympäristö
	↔		
Fyysinen ja psyykinen toimintakyky, kestävyys	Työssä jaksaminen ↔	Työn kuormittavuus, työympäristön resurssi- ja häiritteijät	Organisaation perustehtävät ja työympäristöt työntekijöiden kuormittumisen näkökulmasta
Ammatilliset valmiudet	Työn hallinta ↔	Ammatin ja työtehtävän vaatimukset, kvalifikaatiot	Organisaation tehtävät ja töiden organisointi työntekijöiden kuormittumisen, vaihtelevuuden ja kehittymismahdollisuuksien kannalta
Sosiaaliset taidot, yleiset työelämävalmiudet	Osallistuminen ↔	Sosiaalisen tuen saatavuus, sosiaalisten verkostojen käytettävyys	Organisaation arvot ja asenteet, työyhteisön ilmapiiri, erilaisuuden ja monikulttuurisuuden hyväksyminen

Kuvio 3. Moniulotteinen työkykykäsitys (Järvikoski ym. 2001)

Kaikissa kolmessa määritelmässä työkyky muodostuu yksilöön, työhön ja yhteiskuntaan liittyvien tekijöiden välisestä suhteesta. Tämä edellyttää myös työkyvyn arvioinnilta mainittujen suhteiden arviointia yksittäisen tekijän, esimerkiksi yksilön toimintakyvyn arvioinnin sijaan. Dynaamisessa työkykymallissa painotetaan yksilön kokemuksen ja tulkinnan merkitystä sekä työkyvyn muuttumista ajassa ja kulttuurissa. Tällöin arvioinnissa korostuu yksilön oma kuvaus historiastaan ja työkyvystään sekä työkyvyn tilannesidonaisuus. Myös talomallissa korostuu yksilö, mutta päinvastoin kuin dynaamisessa mallissa, työkyky kuvataan hierarkkisenä systeeminä, jossa perustaa luovat yksilön terveydentila ja toimintakyky ja ovat seuraavien kerrosten välttämättömiä ehtoja. Moniulotteisessa työkykymallissa yksilö, työ ja työolosuhteet sekä työorganisaatio nähdään selkeästi kolmen rinnakkaisen suhteen kokonaisuutena.

2.2 Työkykyä ja työn vaatimuksia yhdistäviä arviointimenetelmiä

Laajoja työkykykäsityksiä on myös kritisoitu. Kaiken sisällään pitävä työkyvyn määritelmä on johtanut siihen, että esimerkiksi työkykyä ylläpitävä toiminta nähdään niin laajalaisesti, että mikä tahansa toiminta voisi olla työkykyä ylläpitävää (Mäkitalo 1999). Samanlaiseen tilanteeseen johtaa, jos työkyvyn arvioinnin pohjana käytetään laajaa työkyvyn määritelmää, jonka osia arvioidaan irrallisina ilman, että on välineitä yhdistää tuloksia mallin mukaiseksi kokonaisuudeksi.

Suomessa on olemassa runsaasti arviointivälineitä, joiden avulla selvitetään henkilön toiminta- tai työkykyä rajatulta alueelta. Sen sijaan kokonaisvaltaisia työkyvyn arviointivälineitä ja –menetelmiä on käytössä vähemmän. Lisäksi ongelmana näyttää olevan, että arvioinnin toteutuksesta ei ole aina annettu systemaattisia ohjeita tai niitä ei noudateta. (Smolander ym. 2004). Edelleen toiminta- ja työkyvyn arviointimenetelmien ja -testien luotettavuutta mittaavat tutkimukset ovat vähäisiä (Innes, Straker 1999a ja 1999b). Esimerkiksi Innes ja Straker (1999b) tarkastelivat 28 työhön liittyvän arviointimenetelmän validiteettitutkimusta ja totesivat, että useimmilla niistä oli rajoitetusti näyttöä validiteetista. Harvalla välineellä osoitettiin olevan asianmukainen validiteetti useammalla kuin yhdellä alueella tai useamman kuin yhden tutkimuksen mukaan.

Kansainvälisesti työkykyä ja työn vaatimuksia yhdistäviä menetelmiä on muutamia ja niiden käyttö on ollut vähäistä. Esimerkkeinä tällaisista menetelmistä ovat 1980-luvulla kehitetty saksalainen the ERTOMIS Assessment Method (EAM), jota ei kuitenkaan otettu laajempaan käyttöön, ranskalainen E.L.H.A.N. ja hollantilainen FIS (Charpentier 1993, Greve ym. 1997, Schian, Kaiser 2000). Isobritannialainen menetelmä, Activity Matching Ability System (AMAS), on valmistunut myös 80-luvulla, mutta kehitystyötä on jatkettu edelleen tietokoneperustaiseksi menetelmäksi. Tutkijoiden mukaan AMAS sopii erityisesti toimintarajoitteisten nuorten ammatilliseen kuntoutukseen (Watson 1987, Haines ym. 2003, Birkan 2004).

Sekä työtä että työkykyä arvioiviin menetelmiin kuuluu myös Isernhagen Work System (IWS), joka sisältää työn toiminnallisen analyysin (Functional Job Analysis, FJA), työn toiminnallisen kuvauksen (Functional Job Description), fyysisten kykyjen testistön

(Functional Capacity Evaluation, FCE) sekä työ kuntoutusohjelman. Työn analyysi perustuu DOT-luettelon mukaisiin ammattien sisältöihin ja sen tarkoituksena on tunnistaa ja määrittellä työn fyysiset osatekijät, kuten työn toiminnalliset vaatimukset. Fyysisten kykyjen testistö sisältää 29 työhön liittyvää toiminnallista tehtävää (WorkWell 2006).

Gouttebauge ym (2004) tarkastelivat systemaattisessa katsauksessa Isernhagen Work System-arviointimenetelmän ja kolmen muun työhön liittyvän arviointimenetelmän luotettavuutta ja pätevyyttä. Muut menetelmät olivat Blankenship System (BS), ERGOS Work Simulator (EWS), ja Ergo-Kit (EK). Ainoastaan IWS arviointimenetelmällä oli näyttöä hyvästä testiajien välisestä reliabiliteetista ja ennustevaliditeetista. IWS ja EK menetelmien näyttö yhtäaikaistestitistä vaihteli alhaisesta kohtalaiseen. EWS menetelmän yhtäaikaistestitetti vaihteli korkeasta kohtalaiseen. BS menetelmästä ei löytynyt mitään näyttöä sen reliabiliteetista eikä validiteetista. Tutkijat suosittelivat lisätutkimuksia muiden kuin IWS arviointimenetelmän luotettavuudesta.

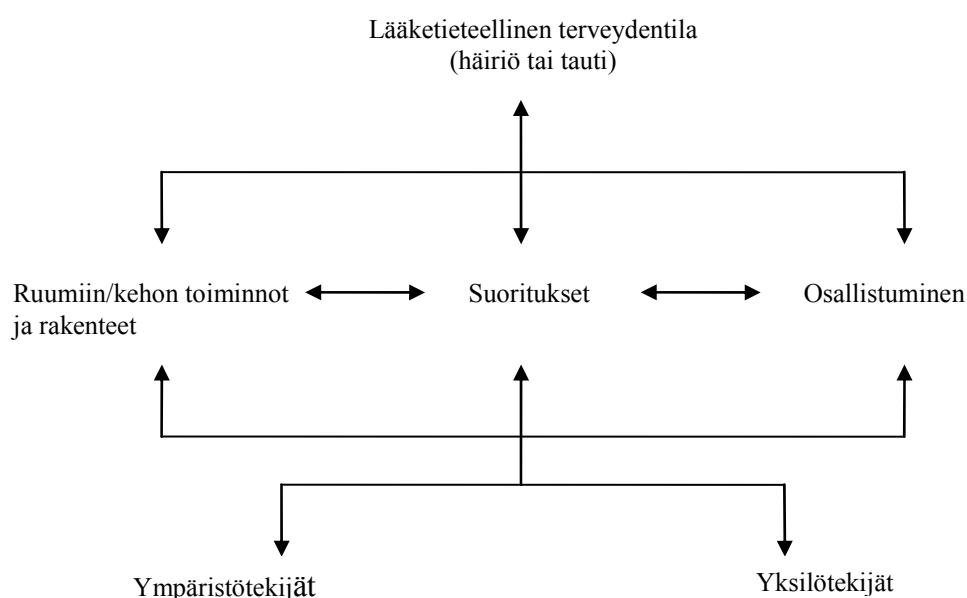
Työkyvyn arviointiin on kehitetty myös työn simulaatiovälineitä, kuten Valpar Component Work Samples (VCWS). VCWS sisältää 21 työnäytettä, jotka on suunniteltu vastaamaan eri töiden osa-alueita. Töiden luokittelussa ja analysoinnissa on perustana Yhdysvaltojen työosaston (U.S.DOL) ammattinimikkeistö, DOT (Dictionary of Occupational Titles) ja käsikirja, Handbook for Analyzing Jobs (Christopherson, Hayes 1992). Testistö on standardisoitu ja eri osioiden välistä korrelaatiota sekä osioiden validiteettia on tutkittu useissa tutkimuksissa. Osoiden validiteetti ja erottelevuus vaihtelee kohtalaisesta korkeaan (Stoelting 1991). VCWS menetelmän käyttöönoton on todettu parantavan toimintaterapeuttien lausuntoja asiakkaan työkyvystä vastaamaan lausunnoille asetettuja laatuvaatimuksia (Jackson ym. 2004).

2.3 Työkyky WHO:n toimintakykyluokituksessa

Työkykyyn vaikuttavia osa-alueita voidaan tarkastella myös Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälisen luokituksen, ICF (The International Classification of Functioning, Disability and Health) avulla. ICF on tarkoitettu yhteiseksi välineeksi sekä kliiniseen työhön että tutkijoille kuntoutuksen ja terveydenhuollon alueilla.

Se mahdollistaa maailmanlaajuisesti ymmärrettävän, yhteisen kielen kuntoutujille ja terveydenhuoltoalan ammattilaisille (Dahl 2002). Tämän vuoksi on tarpeellista, että terveydentilan mittareiden erityisalueet voitaisiin linkittää vastaaviin ICF:n luokkiin (Cieza ym. 2002).

Luokituksen mukaan toimintakyky käsittää kaikki ruumiin/kehon toiminnot, suoritukset sekä osallistumisen (Kuvio 4.). Esimerkiksi työ ja koulutus ovat terveyteen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä, jotka ovat keskeisiä elämänalueita osallistumisessa (WHO 2004).



Kuvio 4. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (WHO 2004, 18).

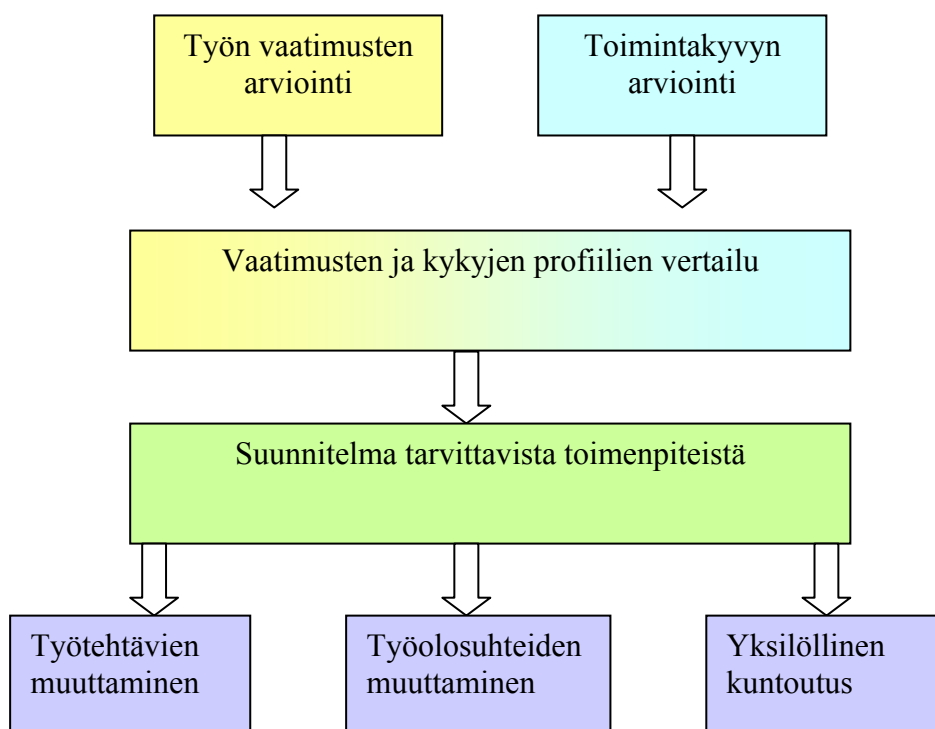
3 IMBA: ARVIOINTI- JA DOKUMENTOINTIVÄLINE

3.1 IMBAn tausta ja tarkoitus

Vuonna 1986 käynnistettiin Saksassa sikäläisen terveys- ja sosiaaliministeriön tukemana monitieteinen kehittämishanke, jonka puitteissa Siegenin yliopistossa kehitettiin

henkilöiden psyykkisiä ja sosiaalisia kykyjä ja samoja työn vaatimuksia yhdistävä arviointi- ja dokumentointiväline Melba. Melban ensimmäinen versio otettiin käyttöön vuonna 1991. Menetelmästä kehitettiin laajennettu, myös fyysisiä kykyjä ja vaatimuksia sisältävä IMBA (Integration von Menschen mit Behinderung in die Arbeitswelt), joka otettiin käyttöön vuonna 1996 (Kleffmann ym. 1997). Molempia välineitä kehitettiin moniammatillisissa työryhmissä (lääketiede, työn tutkimus ja psykologia). Kehitystyössä on hyödynnetty WHO:n tauti- ja toimintakyvyn luokitteluja (ICD-10 ja ICDH-2) Tavoitteena on ollut luoda yhteinen kieli ja maailmanlaajuisesti validi väline työkyvyn arviointiin (IMBA-team 2000).

IMBA- arviointiväline täydentää käytössä olevia toimintakyvyn arviointimenetelmiä. Sitä voidaan käyttää erilaisia arviointituloksia kokoavana ja yhdistävänä dokumentointivälineenä ja lisäksi sen avulla voidaan kerätä aineistoa havainnoimalla ja haastatteleamalla. Keskeistä IMBAssa on se, että siinä työn vaatimukset arvioidaan samoilla osoittimilla ja kriteereillä kuin henkilön kyvyt, jolloin välineen avulla voidaan uudella tavalla suhteuttaa ja vertailla henkilön kykyprofiilia tietyn työn vaatimusprofiiliin (Kuvio 5.).



Kuvio 5. Työkyvyn arvioinnin prosessi IMBAn avulla (IMBA-team 2004)

IMBA on kehitetty käytettäväksi a) ennaltaehkäisevässä työssä, b) ammatillisen kuntoutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa sekä c) työllistämässä ja työhön sijoittumisessa. Esimerkiksi ennaltaehkäisevässä työssä pyritään havaitsemaan varhaiset muutokset henkilön työssä suoriutumisessa ja tukemaan interventioilla työssä pysymistä sekä tilanteita, joissa työn kuormitus voi johtaa työperäiseen sairauteen.

Ammatillisessa kuntoutuksessa painopisteenä on kehittää ja tukea työhön liittyviä kykyjä, jotta työhön palaaminen onnistuu sairauden tai onnettomuuden jälkeen. Käytännössä menetelmästä saatujen tietojen perusteella voidaan tarkoituksenmukaisesti muuttaa työtehtäviä tai työolosuhteita sekä kohdentaa työ kuntoutusta niille alueille, joissa kyvyt ovat heikompia kuin työn vaatimukset. Työstä poissaoloajan pituus vaikuttaa merkittävästi työhön paluun onnistumiseen, joten nopea puuttuminen oikeisiin asioihin on kuntoutuksessa tärkeää (Matheson ym. 2002, Heijbel ym. 2006). Yhdistämällä henkilön toimintakyvyn osa-alueet ja työn vaatimukset, voidaan helpottaa myös sopivan työn löytämistä vajaakuntoiselle henkilölle ja sopivan työntekijän löytämistä avoimena olevaan työpaikkaan. Kuntoutujan työllistämässä on keskeistä, että hänen kykynsä sopivat työhön ja mahdollistavat hänelle tasa-arvoisen osallistumisen työelämään.

3.2 IMBAn rakenne

IMBAssa on yhdeksän pääkategoriaa, jotka sisältävät yhteensä 70 määriteltyä osoitinta. Pääkategoriat ovat 1. asento, 2. liikkuminen, 3. kehon osien liikkeet, 4. tieto, 5. fyysiset yhdistelmä-määritteet, 6. ympäristön vaikutukset, 7. työturvallisuus, 8. työn järjestelyt ja 9. avainpätevyudet (Taulukko 1.). Osa osoittimista jakaantuu vielä tarkempiin alakohtiin, jotka kirjataan erilliselle lomakkeelle, mikäli haitta tai rajoitus kohdistuu tähän tarkemmin rajattuun kohtaan (IMBAa 2004, IMBAb 2004).

Taulukko 1. IMBAn pääkategoriat ja niitä tarkentavat osoittimet

1. asento	2. liikkuminen	3. kehonosien liikkeet	4. tieto	5. fyysiset taidot
istuminen seisominen polvistunut/ kyykistynyt makaaminen kallistunut/ kumartunut käsivarret pakkoasennossa	käveleminen/ nouseminen kiipeäminen konttaaminen/ ryömiminen	pään/kaulan liikkeet vartalon liikkeet käsivarren liikkeet käsien/ sormien liikkeet jalkojen/ jalkaterien liikkeet	näkeminen kuuleminen äänen muodostus/ puhuminen kosketus/ tuntoaisti asento- ja liikeaisti eleet/ilmeet haistaminen/ maistaminen lukeminen laskenta kirjoittaminen	nostaminen kantaminen työntäminen fyysinen suorituskyky tasapaino hienomotoriikka
6. ympäristön vaikutukset	7. työ- turvallisuus	8. työn järjestelyt	9. avainpätevyudet	
ilmasto ääni/ melu värinä/ värinä valo märkyys/ lika kaasut/ höyryt/ pölyt nesteet/ kiinteät aineet	tapaturma-alttius työsuojelu- välineiden käyttö	työaika vuorotyö yövuoro urakka- / tulospalkkaus pakkotahtinen työ erillinen työpaikka työskentely yhteisessä tilassa	tarmokkuus suunnitelmallisuus oivaltaminen tarkkaavaisuus pitkäjänteisyys päämäärätietoisuus johtamiskyky vuorovaikutus- taidot keskittyminen kyky arvioida muita kyky arvioida itseä kyky vastaanottaa arviointia	sopeutuminen järjestelmällisyys ongelmanratkaisu täsmällisyys reaktionopeus omatoimisuus huolellisuus kyky vastaanottaa arviointia ryhmätyöskentely epäonnistumisen sieto vastuullisuus oppiminen/muistaminen

Sekä työkyvyn arvioinnissa että tehtävän vaatimuksissa ovat samat pääkategoriat ja niitä tarkentavat osoittimet. Esimerkiksi pääkategoriassa, tieto, osoittimesta *näkeminen* on laadittu seuraava määritelmä vaatimukseen:

”Tämän vaatimuksen mukaan täytyy näköaistin avulla ottaa vastaan tietoja. Seuraaviin osatoimintoihin liittyvät vaatimukset on otettava huomioon: näön tarkkuus lähi- ja kaukoalueella, näkökenttä, kolmiulotteinen näkö, värinäkö ja hämäränäkö.” (IMBAa, 2004)

Kyvyissä sama ominaisuus on määritelty seuraavasti:

”Kyky näköaistin avulla ottaa vastaan tietoja. Seuraaviin osatoimintoihin liittyvät kyvyt on otettava huomioon: näön tarkkuus lähi- ja kaukoalueella, näkökenttä, kolmiulotteinen näkö, värinäkö ja hämäränäkö.

Erityisesti huomioitava: eri taittovirheiden (likinäköisyys jne.) tyypit ja ilmenemismuodot, näönkorjaukseen tarvittavat diopteriluvut, silmien asentovirheet.

Lisää vihjeitä näköä kuvaavista määritteistä ks. ao suosituksia (EU-direktiivi 90/270/ETY 9 artiklan 1 kohta).” (IMBAb, 2004)

Kyseinen osoitin jakaantuu tarkennettuihin alakohtiin: näön tarkkuus/lähialue, näön tarkkuus/kaukoalue, kolmiulotteinen näkö, näkökenttä, värinäkö ja hämäränäkö. Tarkat määritelmät pyrkivät antamaan yhteisen kielen moniammatillisille työryhmille ja validin arviointivälineen työntekijöille ammattikoulutuksesta riippumatta.

Pääkategoriat 1-5 arvioidaan 6-portaisella likert-asteikolla, jossa

- 0= kyky/vaatus puuttuu kokonaan,
- 1= hyvin vähäinen,
- 2=vähäinen,
- 3=keskitasoinen,
- 4=vahva ja
- 5=hyvin vahva kyky/vaatus.

Pääkategoria 9 (avainpätevyudet) arvioidaan vastaavasti 5-portaisella likert-asteikolla siten, että 0-taso ei ole käytössä. Pääkategoriat 6-8 arvioidaan kaksiporaisesti eli kyky/vaatus on tai ei ole olemassa.

3.3 Aikaisemmat tutkimukset

IMBAsta on toistaiseksi julkaistu vain kirjallisuuskatsauksia. Rexfordt ja Ramsauer (2000) tarkastelivat soveltavassa tutkimuksessaan IMBAn yhteensovittamista teknisten apuvälineiden dokumentointijärjestelmään. Tavoitteena oli, että arvioinnin tekijä pääsisi siirtymään IMBAsta välittömästi teknisten apuvälineiden tiedostoon, josta hän voisi etsiä valmiita ratkaisuja ongelmatilanteisiin työpaikoilla. Tavoiteltua järjestelmää ei toistaiseksi saavutettu suppeasti dokumentoitujen teknisten apuvälineiden vuoksi.

Schian ja Kaiser (2000) tarkastelivat artikkelissaan Saksassa käytössä olevia työkykyä ja työn vaatimuksia koskevia simulaatio-, arviointi- ja dokumentointimenetelmiä: ERGOS, Functional Capacity Evaluation, (FCE), Work Capacity Evaluation, (WCE) ja IMBA. Tutkijoiden mukaan Yhdysvalloissa kehitetyistä menetelmistä löytyi useita yhteneväisyyksiä saksalaisen IMBAn kanssa, sillä työkyvyn arviointimenetelmät sisälsivät WHO:n toimintakykyluokituksen (ICIDH) periaatteet.

4 ARVIOINTIVÄLINEEN PÄTEVYYDEN TESTAAMINEN

Uuden arviointivälineen käyttöönotto edellyttää, että sen avulla kyetään saamaan tarkempaa ja osuvampaa tietoa kuin aikaisemmilla työtavoilla. Tämä edellyttää arviointivälineiden vakuuttavuuden tutkimista. Hyvä arviointiväline on sekä riittävän luotettava että pätevä. Luotettava arviointi voidaan toistaa ja pätevä arviointi mittaa todella sitä, mitä sen oletetaan mittaavan (Metsämuuronen 2003). Arviointivälineen kehittelyn tulisi alkaa arvioitavaan ominaisuuteen vaikuttavien muuttujien käsitteellistämisestä yksiulotteiseksi (unidimensional) rakenteeksi, jossa osoittimet ilmaisevat yksiselitteisesti taustalla olevaa teoriaa (Tham ym. 1999).

4.1 Arviointivälineen validiteetti

Sisäinen validiteetti voidaan jakaa klassisesti sisällön validiteetin (content validity), rakennevaliditeetin (construct validity) ja kriteerivalidiuteen (criterion validity tai criterion-related validity). Sisällön validius tarkoittaa, että käsitteet ovat teorian mukaisia ja että ne kattavat ilmiön riittävän laajasti (Metsämuuronen 2003, 87, Ottenbacher & Christiansen 1997, 114). Rakennevalidius tarkoittaa, että arviointiväline mittaa teoreettista rakennetta siten kuin se on suunniteltu (Ottenbacher & Christiansen 1997, 115). Toisin sanoen aineistosta tulisi löytyä tukea teorialle tai mallille ja näiden välistä yhteyttä voidaan tällöin lähestyä matemaattisesti (Metsämuuronen 2003, 89). Kriteerivalidiuteen tarkoittaa sitä, että arviointivälineellä saatua arvoa verrataan johonkin toiseen kriteerinä olevaan arvoon. Kriteerivaliditeetti voidaan jakaa yhtäaikaishvaliditeettiin ja ennustevaliditeettiin (Metsämuuronen 2003, 89-91).

Validiteetin käsite on muuttunut eri aikakausina (Metsämuuronen 2003). Tässä tutkimuksessa käytetään Rasch'in osioanalyysimallia. Tämän mallin mukainen käsitys validiteetista viittaa siihen, miten hyvin näyttö ja teoria tukevat testin asteikon tulkintaa. Sisältövaliditeetti on sisällön testaukseen perustuva näyttö (validity evidence based on test content), kriteerivaliditeetti perustuu näyttöön suhteessa muihin muuttujiin (validity evidence based on relation to other variables), rakennevaliditeetin näyttö perustuu välineen sisäisen rakenteen testaukseen (validity evidence based on internal structure) ja aiemmin

määrittelemätön validiteetti perustuu näyttöön yksilöiden vaste- tai vastausprosesseista (validity evidence based on response processes) (Kottorp 2003, 20-21).

4.2 Rasch'in osioanalyysimalli

Kyvyt ja taidot ovat latenteja piirteitä, joita ei voida suoraan mitata tai arvioida. Rasch'in osioanalyysimalli sopii latenttien piirteiden arvioinnin analysointiin klassisia analyysimalleja paremmin, koska malli muuntaa havaintoihin perustuvat arvot välimatka-asteikolliselle jatkumolle (Wright, Linacre 1989). Analysointi perustuu arvioijien antamiin arvoihin kykyä kuvaavista osoittimista. Henkilön kyvyllä oletetaan olevan yhteyttä osoittimien todennäköisyyskäyrään siten, että vaikeista osoittimista korkeita pisteitä saaneet henkilöt saavat todennäköisemmin korkeita pisteitä myös helpoista osoittimista.

Henkilön teoreettista kykyä vastaavaa pistearvoa ja todellisuudessa saatua pistearvoa verrataan erotuksen neliöpoikkeaman avulla. Mikäli odotetun ja arvioidun kyvyn välistä poikkeamaa esiintyy jonkun osoittimen kohdalla runsaasti, saa osoitin huonon kiinnitysarvon eikä se mittaa kykyä oletetun teorian mukaisesti (Bond, Fox 2001, Törmäkangas 2002). Lisäksi Rasch-mallin avulla arvioidaan osoittimien vaativuustasoa. Osoittimien tulee kattaa mitattavan kyvyn osaamisalue siten, että mukana on helppoja ja vaativia osioita niin, että ne muodostavat yksiulotteisen (unidimensional) vaatimustasojatkumon (Bond, Fox 2001). Käytännössä tämä tarkoittaa, että esimerkiksi IMBAssa fyysisten osoittimien tulee kattaa fyysinen suoritusalue niin, että mukana on helppoja, keskitasoisia ja vaativia osoittimia.

Rasch-mallissa osoittimien ja henkilöiden sopivuus malliin ilmaistaan kiinnityspareetreilla, standardoimattomilla painotetulla (infit MnSq) ja painottamattomalla (outfit MnSq) keskineliöpoikkeamilla, joiden odotusarvo on 1. Jos osoitin ei tue henkilön kykyjakaumaa, saadaan suuria arvoja. Lähes samasta ilmiöstä kertoo standardoitu keskineliöpoikkeama, z-arvo, jonka oletusarvo on 0 (Bond, Fox 2001, Törmäkangas 2002).

Suomessa Rasch'in mallia on käytetty mm. kehitettäessä arviointimenetelmää, jolla havainnoitiin päiväkotilasten leikkiä (n=93). Mallin avulla Facets-ohjelmalla tutkittiin testin asteikon ja yksilövasteiden (persons response) validiteettia (Lautamo ym. 2005). Mallia on käytetty myös tutkittaessa koululaisten terveystietoa kartoittavaa koetta (Pigg 2004) ja yhteiskunnallisten aineiden kansainvälisen koulukokeen osioiden validiteettia (Törmäkangas 2002). Kahdessa jälkimmäisessä analysoitiin Bigsteps-ohjelmalla monivalintakysymysten pätevyyttä mitata oppilaiden tietoa kyseisiltä aihealueilta.

Rasch-analyysia on käytetty esimerkiksi The Worker Role Interview (WRI) puolistrukturoituun haastatteluun perustuvan työkyvyn arviointimenetelmän luotettavuuden tutkimuksessa (Veloza ym. 1999). Toimintakyvyn arviointivälineiden kehittäessä Rasch-analyysia on käytetty paljon ja sitä pidetään merkittävänä kehitettäessä validia arviointimenetelmää (Keller ym. 2005). Esimerkiksi laajasti käytössä olevista mittareista on tutkittu mm. Bartel index (BI) ja The Functional Independence Measure (FIM) toimintakyvyn mittareita (Dekker ym.2005).

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat

Tässä tutkimuksessa tarkoitus on tutkia, miten aineisto tukee IMBAn validiteettia fyysisten ja psykososiaalisten kykyarviointien osalta. Sisäisen rakenteen näyttöön perustuvan validiteetin osalta tarkastellaan asteikon validiteettia (scale validity), osoittimien yhteensopivuutta (item goodness-of-fit) ja osoittimien eriytymistä (differential item). Vasteprosessien näyttöön perustuvan validiteetin osalta tarkastellaan henkilövasteiden validiteettia (person response validity), osoittimien vaikeustasojen kiinnittymistä henkilöiden kykyihin ja keskivirhettä (SE) (kts. Kottorp 2003, 26).

Tutkimusongelmat olivat:

1. Eteneekö arvioinnissa käytetty pisteytys loogisesti ja tasaisesti pienemmästä suurempaan?
2. Muodostavatko fyysiset osoittimet fyysistä työkykyä kuvaavan jatkumon?
3. Muodostavatko psykososiaaliset osoittimet psykososiaalista työkykyä kuvaavan jatkumon?
4. Erottelevatko IMBAn osoittimet yksilöiden kyvyt eri tasoille? Jakautuvatko kykyjä kuvaavat osoittimet tasaisti kykyjatkumolle helpoimmasta vaikeimpaan?

5.2 Aineiston kuvaus

Tutkimusaineisto koostuu OTE-hankkeen yhdeksän pilottikoulutukseen osallistuneiden arvioijien tekemistä kykyarvioinneista N=54. Aineiston keruusta huolehtivat OTE-projektin kouluttajat. Arvioitujen henkilöiden iät vaihtelivat 17 vuodesta 63 vuoteen, keskiarvo oli 32,2 vuotta. Miehiä oli 19 ja naisia 34, yhdeltä tieto puuttui. Henkilöiden diagnoosien jakautuminen on esitetty taulukossa 2. Kyetäkseni vertailemaan työkyvyltään erilaisten henkilöiden saamia kiinnitysparametreja, mukaan otettiin myös 18 (33,3 %) ilman tukitoimia työssä käyvän henkilön kykyarvioinnit.

Taulukko 2. Aineisto diagnoosiryhmittäin

Diagnoosi	N=54	%-osuus
Kehitysvamma	11	20,4 %
Lievä kehitysvamma/kehitysviivästymä	11	20,4 %
Työssä käyvät, ei diagnoosia	18	33,3 %
Mielenterveyden häiriö.	5	9,3 %
ADHD, oppimishäiriö	4	7,3 %
Muut	5	9,3 %

5.3 Aineiston analyysi

5.3.1 IMBA arviointivälineen teorettinen rakenne

Rasch-analyysin tulosten tulkitseminen vaatii tutkittavan arviointivälineen teoreettisen rakenteen tuntemista. IMBAn teoreettisen rakenteen selvittämiseksi luokiteltiin osoittimien käsitteet linkittämällä ne toimintakyvyn, toimintarakenteiden ja terveyden kansainvälisen luokituksen, ICF:n kanssa (WHO 2004). Oletuksena oli, että samaan ICF:n alueen pääluokkaan linkitetyt osoittimet sopivat yhteen paremmin kuin eri pääluokkaan linkitetyt osoittimet ja siten saman pääluokan alueen osoittimien oletetaan muodostavan yhtenäisen kykyä kuvaavan jatkumon. Linkitys ei muodosta tässä itsenäistä osatutkimusta vaan sen tehtävänä on lisätä tutkijan esiymmärrystä pohjaksi aineiston tilastolliselle analyysille.

Jokaiselle osoittimelle etsittiin sitä parhaiten vastaava koodi ICF:n luokituksesta Cieza ym. (2002, 2005) linkityssääntöjen avulla. Linkityksessä osoittimien kaikille käsitteille etsitään vastineet, jolloin yhtä osoitinta voi vastata useampi koodi ICF:n luokituksessa. IMBAn osoittimia vastaavat koodit ovat liitteessä 1. Osoittimet jaettiin näin linkitettyjen koodien perusteella ICF:n mukaisiin pääluokkiin (Taulukko 3). Koska osa osoittimista sisälsi käsitteitä useammalta alueelta ja pääluokasta, valittiin lopullinen pääluokka osoittimen nimen sisältämän käsitteen mukaan, koska tämän käsitteen tulkittiin olevan osoittimen pääkäsite.

Taulukko 3. IMBAN pääkategoriat ja vastine ICF, toimintakykyluokituksessa.

Pääkategoriat	Vastaava ICF:n pääluokka
1. Asento: 6 osoitinta	d4, Suoritukset/osallistuminen, liikkuminen
2. Liikkuminen: 3 osoitinta	d 4, Suoritukset/osallistuminen, liikkuminen (d4)
3. Kehonosien liikkeet: 5 osoitinta	s7, Ruumiin rakenteet, liikkeeseen liittyvät rakenteet (1)* d4, Suoritukset/osallistuminen, liikkuminen (4)*
4. Tieto: 10 osoitinta	b2 Ruumiin/kehon toiminnot, aistitoiminnot (5)* d1, Suoritukset/osallistuminen, oppiminen ja tiedon soveltaminen (3)* d3, Suoritukset/osallistuminen, kommunikointi (2)*
5. Fyysiset yhdistelmämittarit: 6 osoitinta	d4, Suoritukset/osallistuminen, liikkuminen (4)* b2, Ruumiin/kehon toiminnot, aistitoiminnot (1)* b4, Ruumiin/kehon toiminnot, Sydän-, verenkierto sekä hengitystoiminnot (1)*
6. Ympäristön vaikutukset 7. Työturvallisuus 8. Työn järjestelyt	Ympäristötekijät
9. Avainpätevyudet: 24 osoitinta	b1, Ruumiin/kehon toiminnot, mielen toiminnot (16)* d2, Suoritukset/osallistuminen, yleisluonteiset tehtävät ja vaateet (5)* d1, Suoritus/osallistuminen, oppiminen ja tiedon soveltaminen (2)* d7, Suoritukset/osallistuminen, henkilöiden välinen vuorovaikutus ja ihmissuhteet (1)*

* osoittimien lukumäärä

Pääkategorioiden 1-5 osoittimet kohdentuvat ICF-luokituksessa seuraavasti: 17 liikkuminen, 6 aistitoiminnot, 3 oppimisen ja tiedon soveltaminen, 2 kommunikointi, 1 liikkeeseen liittyvät rakenteet sekä 1 sydän ja verenkierto-, veri-, immuuni- ja hengitysjärjestelmän toiminnot.

Kategoriat 6-8 kuvaavat ympäristötekijöitä kaksiluokkaisella asteikolla. Näiden osoittimien vastaukset eivät muodosta Rasch-mallin oletuksen mukaista todennäköisyyskäyrää ja niiden validiteetin tutkimus vaatii toisenlaista lähestymistapaa. Ne rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Pääkategoria 9 sisältää osoittimia neljästä eri pääluokasta: 14 mielentoiminnot, 5 yleisluonteiset tehtävät ja vaateet 2 oppiminen ja tiedon soveltaminen ja 1 henkilöiden välinen vuorovaikutus ja ihmissuhteet. IMBAN pääkategoriat eivät kaikilta osin muodostu yhtenäisiksi suhteessa ICF luokitukseen. Esimerkiksi aistitoimintoja on sekä

pääkategoriassa tieto että fyysiset yhdistelmämitteet ja oppiminen ja tiedon soveltamiseen linkitettyjä osoittimia oli sekä pääkategoriassa tieto että avainpätevyudet. Rasch-analyysin aineistot jaettiin tämän vuoksi IMBAn alkuperäisen rakenteen mukaan niin, että yhtenäisellä pisteytyksellä arvioitavat pääkategoriat 1-5 muodostavat tämän tutkimuksen ensimmäisen aineiston ja niistä käytetään nimitystä fyysiset osoittimet tiedostaen nimityksen rajoitukset. Avainpätevyysiin kuuluvien osoittimien arvioinneista muodostuu tämän tutkimuksen toinen aineisto, jota tässä yhteydessä nimitetään psykososiaalisiksi osoittimiksi.

5.3.2 Aineiston validiteetin testaus

Validiteettitestaus perustuu olettamukseen, jonka mukaan IMBA arviointivälineen käsitteet ovat teorian mukaiset, kun fyysiset ja psykososiaaliset osoittimet kuvaavat työkykyä yksiulotteisesti. IMBAn arviointiasteikon kriteerit on kehitetty oletusjakauman mukaan:

- 5 % ihmisistä saa minimiarvon (0-1)
- 20 % saa arvon 2
- 50 % saa arvon 3
- 20 % saa arvon 4
- 5 % saa arvon 5 (IMBAc 2004).

Tämä oletus mahdollistaa aineiston analysoinnin Rasch-mallin avulla. IMBAn osoittimien samanaikaista yhteisvaihtelua tarkasteltiin faktorianalyysin avulla (kts. esim. Nummenmaa 2004) ja se todettiin kummassakin aineistossa riittäväksi Rasch'in osioanalyysin tekemiseen.

Havainnointiin perustuvien arviointimenetelmien tutkimuksissa on käytetty kiinnitysparemetrien (infit MnSq ja outfit MnSq) raja-arvoja $0,5 \leq x \leq 1,7$ ja standardoidun keskineliöpoikkeaman, z vaihteluväliä -2 ja 2 (Bond, Fox 2001). IMBA arviointiväline perustuu siihen, että toimintakyvystä ja työn vaatimuksista tietoa kerätään monin tavoin mm. havainnoimalla. Tiedon hankintatapaa ei tässä tutkimuksessa ollut raportoitu. Kiinnitysparemetrin arvon kriteeriksi asetettiin sekä infit MnSq että outfit MnSq $> 1,70$ ja standardoidun keskineliöpoikkeama-arvon, $z \geq 2$. Mikäli molemmat MnSq arvot sopivat kriteerirajoihin, hyväksyttiin kriteerirajoista poikkeavat z -arvot. Pienet arvot

kiinnitysparametreissa ($MnSq < 0,5$) ja z-arvoissa (≤ -2) johtuvat vähäisestä vaihtelusta ja ovat ominaisia deterministiselle arvioinnille (Bond, Fox 2001). Oletuksena on, että 5 % sekä yksilöiden että osoittimien saamista arvoista voi poiketa kriteerirajoista sattumalta.

Arviointivälineen herkkyyttä ilmaistaan osoittimien erottelevuusindeksillä (item separation index) ja yksilöiden erottelevuusindeksillä (person separation index) (Bond, Fox 2001). Luvut ilmaisevat sen, miten laajalta alueelta osoittimet mittaavat kykyä ja toisaalta, miten paljon eritasoisia kykyjä mittarin avulla kyetään arvioimaan.

Arviointivälineen rakenteellista toimivuutta arvioidaan myös reliabiliteettikerrointen avulla (item separation reliability index ja person separation reliability index), jotka vastaavat Crohnbachin alfaa. Mittarin rakenteellinen yhtenevyys on sitä suurempi, mitä lähempänä arvoa 1 reliabiliteettikerroin on (Metsämuuronen 2003). Terveystieteiden alalla käytettyjen mittareiden reliabiliteetin odotetaan olevan yli 0,80 (Streiner, Norman 1995, Bond, Fox 2001).

Keskivirheellä (SE) ilmaistaan arvioitujen arvojen tarkkuutta suhteessa todelliseen arvoon (Linacre 2005). Rasch-analyysissä luku ilmaisee, miten hyvin aineistossa annetut arvot sopivat mallin oletuksiin ja miten hyvin osoittimien vaikeustasot ovat kiinnittyneet yksilöiden kykyihin (Bond, Fox 2001). SE:n hyväksyttävänä kriteeriarvona pidetään $\leq 0,30$ (Tham ym. 1999).

Aineiston soveltuvuus Rasch-malliin testattiin Facets-ohjelmalla (Linacre 1987–2004). Aineisto jaettiin teoreettisen tarkastelun perusteella kahteen osaan siten, että fyysiset osoittimet ($n=30$) muodostivat ensimmäisen aineiston ja psykososiaaliset osoittimet ($n=24$) toisen aineiston. Koska pääkategoria 4 eli tieto, sisälsi osittain samansisältöisiä osoittimia kuin psykososiaaliset osoittimet, jaettiin aineisto ensin kolmeen osaan ja fyysisiä osoittimia tarkasteltiin ilman tieto-kategoriaa. Tämä ei kuitenkaan muuttanut tuloksia olennaisilta osilta, siksi kategorioita 1-5 päädyttiin tarkastelemaan yhteisenä aineistona.

Ensimmäisessä vaiheessa aineisto 1 analysoitiin käyttäen alkuperäistä 6-portaista arviointiluokitusta (0-5). Toisessa vaiheessa aineistoa 1 tarkasteltiin muuttamalla arviointiluokitusta 4-portaiseksi siten, että luokka 0 pidettiin samana, luokat 1 ja 2

yhdistettiin luokaksi 1, luokasta 3 tehtiin luokka 2 ja luokat 4 ja 5 yhdistettiin luokaksi 3. Lisäksi 6-portaista aineistoa tarkasteltiin jättämällä kriteerirajoihin sopimattomia osoittimia vaiheittain pois ja näin saatuja tunnuslukuja vertailtiin alkuperäisen aineiston tunnuslukujen kanssa. Lopuksi tarkasteltiin osoittimien jakaumia (partial gredit) erikseen, jotta varmistettaisiin oikea tulkinta kriteerirajoihin sopimattomista osoittimista.

6 TULOKSET

6.1 Fyysisten kykyjen arviointi

Fyysisten kykyjen arviointikriteerien validiteetti

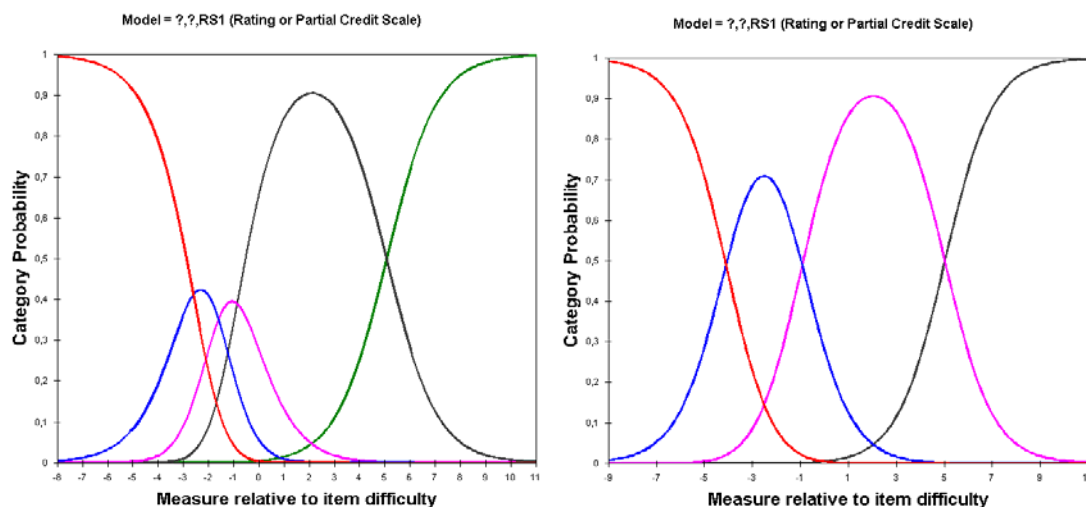
Tarkasteltaessa pisteytyksen toimivuutta todettiin, että luokittelukriteereistä käytettiin eniten arvo kolmea (77 %) (taulukko 4) ja arvoa 5 ei käytetty lainkaan. Käytettyjen arvojen jakauma poikkesi kaikkien arvojen osalta välineen kehittäjien normittamasta jakaumasta, vaikka aineisto oli heterogeeninen sekä arvioitavien iän että diagnoosien suhteen.

Taulukko 4. Arviointikriteerien validiteetti: fyysiset osoittimet 6-portaisella asteikolla.

Luokitus	Lukumäärä	Prosentti-osuus	*Norm. %	kumulat. %	Keskim. arvo	outfit MnSq	Step calibration
0	10	1%		1%	-1.42	0.6	none
1	47	3%	5%	4%	-0.98	0.5	-2.53
2	192	12%	20%	16%	0.12	0.8	-1.59
3	1241	77%	50%	93%	1.26	1.0	-0.95
4	113	7%	20%	100%	3.73	1.0	5.07
5	-	-	5%	-	-	-	-

* IMBAn kehittäjien normittamat prosentiosuudet arviointikriteereille.

Kriteeriarvojen keskimääräinen arvo (average measure) on järjestynyt pienemmästä suurimpaan ja on oletuksen mukainen (Taulukko 4). Todennäköisyysarvot sekoittuvat luokissa 1 ja 2 (katso kuvio 6a). Kriteeriarvojen vaiheittaisen kalibrointi-arvo ei nouse tasaisesti, vaan käytetyissä luokittelukriteereissä arvo kolmen saaminen on oletettua helpompaa (Step calibration -0,95) ja arvo neljän saaminen on huomattavasti oletettua vaikeampaa (Step calibration 5,07) (Taulukko 4).



Kuviot 6a ja 6b. Arviointikriteerien todennäköisyyskäyrät 6-portaisella (vasemmalla) ja 4-portaisella asteikoilla (oikealla).

Arviointikriteereissä olleiden ongelmien vuoksi tehtiin toisen vaiheen analyysi käyttäen 4-portaista asteikkoa. Muutos todennäköisyyskäyrissä näkyy kuviossa 6b. Todennäköisyyskäyrät muuttuivat suotuisasti, mutta samalla mittarin osoittimien erottelevuus heikkeni (erottelevuus ennen 2,05 jälkeen 1,88 ja erottelevuuden reliabiliteetti ennen 0,80 jälkeen 0,78). Tämän vuoksi lopullisessa analyysissä käytettiin ja tässä raportoidaan 6-portaisen arviointiasteikon tuloksia.

Fyysisen kykyasteikon validiteetti (scale validity)

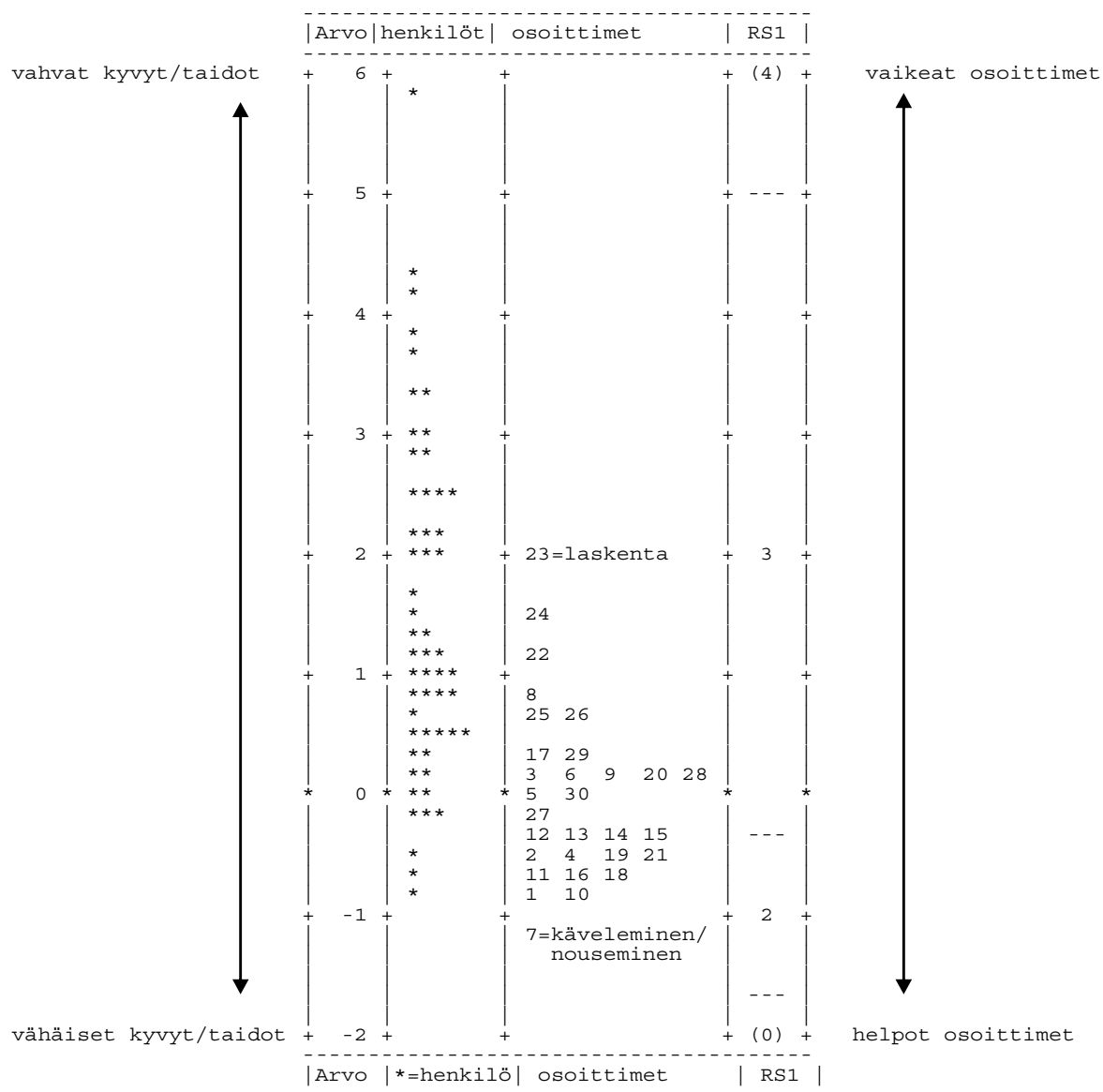
Fyysisen kykyasteikon validiteetin testauksessa tutkittiin fyysisten osoittimien ($n=30$) kiinnitysparametreja. Fyysistä osoittimista 23 (76,7 %) sopi asetettuihin kriteerirajoihin (Taulukko 5.). Kaksi osoitinta (6,7 %), kirjoittaminen (MnSq outfit =2,01 ja $z=2,8$) ja fyysinen suorituskyky (MnSq outfit =1,92 ja $z=2,2$), ylittivät kriteerirajat (MnSq $> 1,7$ ja > 2) eivätkä näin ollen sopineet malliin (Taulukko 5). Tulos ylittää oletetun sattuman 5 % ja tarkoittaa, että osoittimet eivät muodosta täysin yksiulotteista kykyjatkumoa.

Taulukko 5. Fyysisten osoittimien vaikeustasot (logit-arvot) ja sopivuus viitearvoihin (SE $\leq 0,30$; $0,5 \leq \text{MnSq} \leq 1,7$ ja $-2 < z < 2$)

Osoitin	logit-arvo	SE	infit MnSq	Z	outfit MnSq	Z
vaikea						
23 laskenta	1.92	0.20	1.08	0.4	0.95	0.0
24 kirjoittaminen	1.49	0.24	1.40	1.7	2.01	2.8
22 lukeminen	1.15	0.23	1.13	0.6	1.25	0.8
8 kiipeäminen	0.83	0.25	0.87	-0.4	0.88	-0.2
26 kantaminen	0.68	0.24	0.75	-0.9	0.98	0.0
25 nostaminen	0.62	0.25	0.99	0.0	1.14	0.5
17 puhuminen	0.36	0.29	1.16	0.6	1.32	0.9
29 tasapaino	0.29	0.27	0.63	-1.3	0.79	-0.5
20 eleet, ilmeet	0.24	0.29	1.05	0.2	1.08	0.3
6 käsivarret pakkoasennossa	0.23	0.28	0.43	-2.3	0.29	-2.8
3 polvistuminen, kykistyminen	0.22	0.28	0.71	-0.9	0.51	-1.6
28 fyysinen suorituskyky	0.22	0.32	1.33	1.0	1.92	2.2
9 konttaaminen, ryömiminen	0.15	0.29	0.70	-0.9	0.70	-0.8
5 kallistunut, kumartunut	-0.02	0.30	0.49	-1.9	0.54	-1.4
30 hienomotoriikka	-0.02	0.32	1.15	0.5	1.64	1.6
27 työntäminen	-0.11	0.30	0.55	-1.6	0.43	-1.9
13 käsien/sormien liikkeet	-0.30	0.38	1.41	1.2	1.10	0.3
12 käsivarren liikkeet	-0.40	0.32	0.55	-1.5	0.51	-1.5
14 jalkaterien liike	-0.40	0.32	0.42	-2.1	0.33	-2.5
15 näkeminen	-0.40	0.32	0.79	-0.5	0.86	-0.2
19 asento- ja liikeaisti	-0.45	0.34	0.65	-1.0	0.62	-1.0
21 haistaminen, maistaminen	-0.49	0.33	0.28	-2.9	0.21	-3.2
2 seisominen	-0.50	0.33	0.79	-0.5	0.84	-0.3
4 makaaminen	-0.50	0.33	0.38	-2.4	0.31	-2.6
18 kosketus- ja tuntoaisti	-0.60	0.34	0.40	-2.2	0.37	-2.2
16 kuuleminen	-0.61	0.34	0.86	-0.3	1.04	0.2
11 vartalon liikkeet	-0.72	0.34	0.77	-0.6	0.77	-0.5
1 istuminen	-0.84	0.35	0.64	-1.1	0.64	-1.0
10 pään ja kaulan liikkeet	-0.84	0.35	0.54	-1.6	0.50	-1.6
7 käveleminen, nouseminen	-1.20	0.40	1.27	0.9	1.16	0.5
helppo						

Osoittimien erottelevuus (separation) oli 2,05. Luku on pienekö näin heterogeeniselle tutkimusjoukolla. Osittain tämä selittyy pienellä otoksella. Erottelevuuden pienuutta havainnollistaa myös kartta osoittimien kiinnittymisestä henkilöiden kykyihin (Kuvio 7). Osoittimet jakaantuvat tasaisesti suhteessa yksilöiden kykyihin, mutta sijoittuvat yhtä lukuun ottamatta arvojen kaksi ja kolme välille. Erottelevuutta heikentää arvioitujen kykyosoittimien painottuminen voimakkaasti keskitasoiisiin. Osoittimien erottelevuuden

reliabiliteetti (item separation reliability) oli 0,80 ja tätä voidaan pitää hyväksyttävänä. Osoittimien SE:n keskiarvo oli hyväksyttävä, 0,30.



Kuvio 7. Muuttujakartta, fyysisten osoittimien vaikeustasojatkumo suhteessa henkilöiden fyysisiin kykyihin.

Aineistoa tarkasteltiin uudelleen siten, että yhteensopimattomat osoittimet (kirjoittaminen ja fyysinen suorituskyky) poistettiin. Tämä aiheutti sen, että sekä erottelevuus (1,94) että reliabiliteetti (0,79) heikkenivät, lisäksi SE nousi ($M=0,34$). Näin ollen osoittimien poistaminen ei parantanut mittarin validiteettia. Näiden osoittimien jakaumia (partial gredit) tarkasteltiin vielä erikseen. Kummankin osoittimien arviointikriteerien

keskimääräinen arvo nousi loogisesti ja tasaisesti pienemmästä suurimpaan. Kummassakin osoittimessa käytettyjen arvojen osuus poikkesi kokonaisaineistosta siten, että arvoa kaksi oli käytetty enemmän (kirjoittaminen 34 % ja fyysinen suorituskyky 22 %) ja vastaavasti arvon kolme osuus jäi pienemmäksi kuin kokonaisaineistossa keskimäärin.

Viiden (16,7 %) osoittimen, käsivarret pakkoasennossa, jalkaterien liike, haistaminen/maistaminen, makaaminen ja kosketus-/tuntoaisti, MnSq-arvot jäivät alle asetetun kriteerin ($< 0,50$) (taulukko 5.). Tämä ei välttämättä merkitse ongelmia osoittimien yhteensopivuudessa, vaan antaa viitteitä osoittimien deterministisyydestä. Aineistoa tarkasteltiin poistamalla ensin osoitin haistaminen/maistaminen, tämän jälkeen lisättiin poistettaviin yksi kerrallaan makaaminen, käsivarret pakkoasennossa, kosketus- ja tuntoaisti sekä jalkaterien liike. Tuloksissa sekä erottelevuus että tämän reliabiliteetti paranivat asteittain arvoihin 2,20 ja 0,83. Loppujen osoittimien ($n=25$) SE oli 0,28. Osoittimen, fyysinen suorituskyky keskineliöpoikkeama (MnSq outfit) aleni hyväksytyyn kriteerirajaan.

Lisäksi näiden viiden osoittimen pisteytysjakaumia (partial gredit) tarkasteltiin erikseen. Yhteistä osoittimille oli arvo kolmen käytön suuri osuus niin, että muita arvoja oli käytetty vain muutamia kertoja tai ei ollenkaan. Esimerkiksi osoittimen haistaminen/maistaminen arvo kolmea oli käytetty 100 % pisteytyksestä.

Yksilöiden fyysisten kykyvasteiden validiteetti (persons response validity)

Yksilöiden kykyarvioinneissa kolmella (5,5 %) henkilöllä keskineliöpoikkeamien kriteeriarvot ylittyivät ($> 0,70$) ja näistä yhdessä (1,8 %) standardoitu keskineliöpoikkeama (z-arvo) ylitti kriteerirajan (≥ 2). Z-arvojen perusteella poikkeama mahtuu oletettuun sattumaan ja tulos tukee kykyvasteiden validiteettia. Arvioinneista yhdeksän (16,7 %) jäi alle asetetun kriteeriarvon ($< 0,5$) ja näistä kuuden (11 %) z-arvo alitti asetetun kriteeriarvon (≤ -2). Arviointivälineen osittainen deterministisyys näkyy näin myös henkilöiden arvioinneissa.

Yksilöiden kyvyt jakaantuvat melko laajalle alueelle suhteessa osoittimiin (Kuvio 7.), yksilöiden erottelevuus oli 2,98 ja sen reliabiliteetti 0,90. Reliabiliteetin arvo on hyvä,

mutta yksilöiden kykyarviointien SE (vaihtelu 0,35–0,77 ja $M=0,44$) ylitti kriteerirajan ($\leq 0,30$). Aineisto ei näin ollut Rasch-mallin oletuksen mukainen ja yksilöiden kykyjen kiinnittyminen fyysisten osoittimien vaikeustasoihin on heikko. Aiemmin kuvattu, viiden osoittimen poistaminen heikensi yksilöiden erottelevuutta ja reliabiliteettia vain hieman (2,88 ja 0,89), myös SE ($M=0,45$) heikkeni vähän.

6.2 Psykososiaalisten kykyjen arviointi

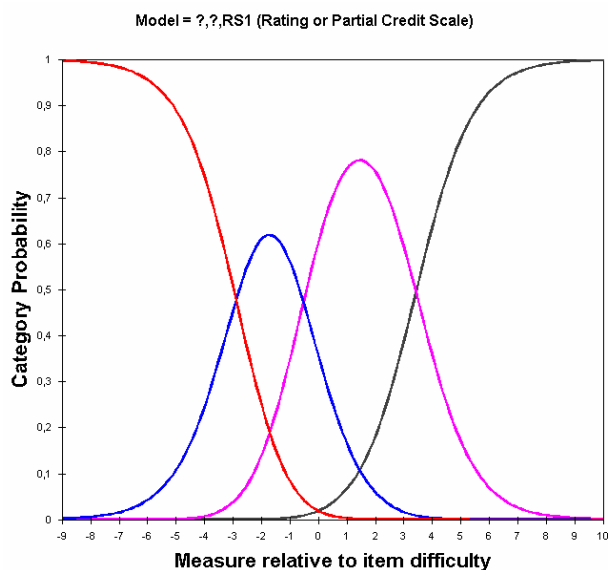
Psykososiaalisten osoittimien arviointikriteerien validiteetti

Tarkasteltaessa psykososiaalisten arviointien pisteytyksen toimivuutta todettiin, että arviointikriteerien keskimääräinen arvo (average measure) eteni järjestyksessä melko tasaisesti pienimmästä suurimpaan (Taulukko 6). Tilannetta havainnollistavat myös kuviossa 8 kuvatut pisteytysluokkien käyrät. Pisteytysasteikon arvo viitosta ei käytetty kertaakaan ja arvo neljän osuus oli melko pieni. Myös tässä on nähtävissä lievempänä sama ilmiö kuin fyysisten kykyjen arviointiasteikossa eli vaiheittainen kalibrointi-arvo (step calibration) ei nouse aivan tasaisesti.

Taulukko 6. Luokituksen validiteetti: psykososiaaliset osoittimet

Luokitus	Lukumäärä	Prosentti- osuus	*Norm. %	Kumul. %	Keskimää- räinen arvo	outfit MnSq	Step calibration
1	123	10%	5%	10%	-2.71	0.8	none
2	396	31%	20%	41%	-1.05	0.8	-2.89
3	607	48%	50%	89%	1.00	0.9	-0.53
4	139	11%	20%	100%	2.84	1.0	3.42
5	-	-	5%	-	-	-	-

* IMBAn kehittäjien normittamat prosenttiosuudet arviointikriteereille.



Kuvio 8. Psykososiaalisten arviointikriteerien todennäköisyyskäyrät 5-portaisella asteikolla

Psykososiaalisen kykyasteikon validiteetti (scale validity)

Psykososiaaliset osoittimet sopivat kaikki asetettuihin kriteerirajoihin ($-2 < z < 2$ ja $0,5 \leq MnSq \leq 1,7$) (Taulukko 7.). Näin ollen osoittimet muodostavat yksiulotteisen jatkumon. Osoittimien SE:n keskiarvo (0,25) oli hyväksyttävä, mikä tukee osoittimien teoreettista yhteensopivuutta. Osoittimien erottelevuus (2,42) oli hieman parempi kuin fyysisten osoittimien. Erottelevuuden reliabiliteetti, 0,85, on hyväksyttävä.

Taulukko 7. Psykososiaaliset osoittimien vaikeustaso (logit-arvot) ja sopivuus viitearvoihin ($SE \leq 0,30$; $0,5 \leq MnSq \leq 1,7$ ja $-2 < z < 2$).

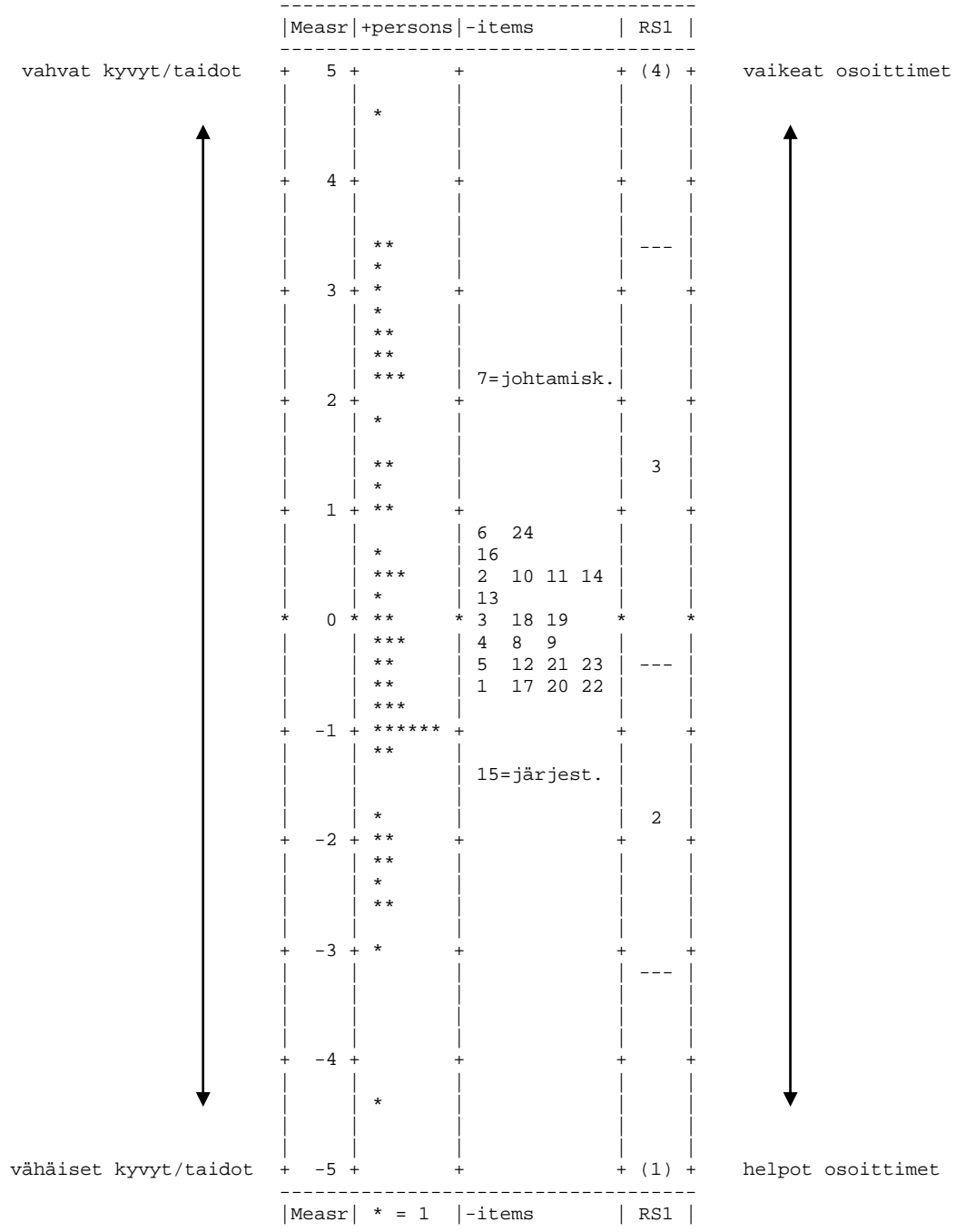
Osoitin	logit-arvo	SE	infit MnSq	Z	outfit MnSq	Z
	vaikea					
7 johtamiskyky	2.14	0.28	1.04	0.2	0.99	0.0
24 käsitteellinen ajattelu	0.82	0.25	0.74	-1.4	0.72	-1.4
6 päämäärätietoisuus	0.74	0.26	1.05	0.3	1.03	0.2
16 ongelmanratkaisu	0.62	0.25	0.92	-0.3	0.81	-0.9
14 epäonnistumisen sieto	0.43	0.25	0.99	0.0	0.94	-0.2
2 suunnitelmallisuus	0.36	0.25	0.91	-0.4	0.95	-0.1
11 kyky arvioida itseä	0.35	0.24	0.81	-1.0	0.81	-0.9
10 kyky arvioida muita	0.34	0.27	1.06	0.3	0.95	-0.2
13 oppiminen/muistaminen	0.12	0.24	0.78	-1.2	0.76	-1.3
3 oivallus	0.06	0.25	0.79	-1.1	0.73	-1.5
19 omatoimisuus	-0.08	0.25	0.81	-1.0	0.84	-0.8
18 reaktionopeus	-0.08	0.25	1.02	0.1	0.98	0.0
4 tarkkaavaisuus	-0.12	0.25	0.60	-2.4	0.61	-2.3
9 keskittyminen	-0.17	0.25	0.79	-1.1	0.83	-0.8
8 vuorovaikutustaidot	-0.29	0.25	1.00	0.0	1.04	0.2
23 vastuullisuus	-0.35	0.25	0.57	-2.7	0.60	-2.4
5 pitkäjänteisyys	-0.41	0.30	1.48	2.3	1.45	2.1
12 arvioinnin vastaanottaminen	-0.41	0.25	0.87	-0.6	0.81	-1.0
21 ryhmätyöskentely	-0.44	0.26	1.04	0.2	0.99	0.0
1 tarmokkuus	-0.53	0.25	0.90	-0.5	0.94	-0.2
17 täsmällisyys	-0.53	0.25	0.61	-2.3	0.64	-2.1
22 sopeutuminen	-0.53	0.25	0.93	-0.3	0.97	0.0
20 huolellisuus	-0.66	0.25	1.01	0.1	1.00	0.0
15 järjestelmällisyys	-1.36	0.26	0.97	-0.1	0.98	0.0
	helppo					

Yksilöiden psykososiaalisten kykyvasteiden validiteetti (persons response validity)

Yksilöiden psykososiaalisissa kykyarvioinneissa kriteeriarvot eivät ylittyneet ($z < 2$ ja $MnSq \leq 1,7$) ja vain kahdessa (3,7 %) kriteeriarvot ($z > -2$ ja $MnSq \geq 0,5$) alittuivat. Tulos mahtuu oletettuun 5 % sattumaan. Yksilöiden kykyarviointien SE:n keskiarvo (0,39) ylitti kriteerinä käytetyn rajan ($SE \leq 0,30$), mikä voi tarkoittaa, että aineisto ei ole Rasch-mallin oletuksen mukainen ja että yksilöiden kyvyt kiinnittyvät melko heikosti osoittimien vaikeustasoihin. Yksilöiden erottelevuusarvo oli hyvä, 4,73 ja erottelevuuden reliabiliteetti oli korkea, 0,96. Yksilöiden kyvyt jakaantuivat näin viidelle eri tasolle.

Psykososiaaliset osoittimet (katso kuvio 9.) erottelevat yksilöt tasaisesti eri kykytasolle siten, että terveet saivat isompia pisteitä kuin diagnosoidut henkilöt. Pääjoukko osoittimista kiinnittyy yksilöiden kykyihin kapealla alueella. Vaikein osoitin, johtamiskyky (logit-arvo 2.14), eroaa selvästi osoittimien pääjoukosta, jossa logit-arvot vaihtelevat -0,66–0,82. Myös

helppimman osoittimen, järjestelmällisyys (logit-arvo -1.36), ero pääjoukkoon on selvä. Osoittimet jakautuvat kykyjatkumolle hyppäyksittäin.



Kuvio 9. Muuttujakartta: psykososiaalisten osoittimien vaikeustasojaatkumo suhteessa henkilöiden fyysisiin kykyihin.

Osoittimien kasautumisen merkitystä osoittimien erottelevuudelle testattiin poistamalla johtamiskykyosoitin. Osoittimien erottelevuus heikkeni arvoon 1,71 ja erottelevuuden reliabiliteetti heikkeni arvoon 0,76. Yksilöiden erottelevuus heikkeni myös hieman arvoon 4.55 ja sen reliabiliteetti arvoon 0.95. Kun johtamiskyvyn lisäksi poistettiin vielä täsmällisyysosoitin, niin erottelevuus heikkeni arvoon 1,70 ja erottelevuuden reliabiliteetti arvoon 0.74. Yksilöiden erottelevuudessa luvut olivat 4.48 ja 0.95. Vertailun vuoksi osoittimet palautettiin ja poistettiin vastuullisuus (osoitin 23) ja pitkäjänteisyys (osoitin 5) siksi, että ensinnä ne kiinnittyvät samaan kohtaan muuttujakartassa (Kuvio 9) ja toiseksi niiden z-arvot eivät mahtuneet kriteerirajoihin (Taulukko 7). Tällöin osoittimien erottelevuus koheni hieman 2.53 ja samoin erottelevuuden reliabiliteetti 0.86. Yksilöiden erottelevuuteen ei poistaminen juuri vaikuttanut (4.72 ja 0.96).

7 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää IMBA arviointi- ja dokumentointivälineen kykyjen arvioinnin validiteettia. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että tutkimusaineistoa tulisi olla vähintään viisi yhtä osoitinta kohden (Metsämuuronen 2003), mikä tässä tutkimuksessa olisi tarkoittanut 150 tehtyä arviointia. Tämä tutkimusaineisto (N=54) oli näin ollen pieni. Lisäksi arviointien tekijät kävivät ensimmäisen, saksan kielellä järjestetyn, suomeksi tulkatun koulutuksen välineen käytöstä ja heidän käytössään ollut manuaali oli kielenkääntäjien suomentama ensimmäinen pilottiversio. Tutkimuksessa ei selvitetty arvioijien välistä reliabiliteettia, joten arvioijien väliset erot voivat vaikuttaa tuloksiin. Tutkimustulokset ovat näin suuntaa antavia.

Aineiston kerääjät sitoutuivat tutkimukseen jo käyttäjäkoulutuksessa. Heidän työnantajiansa kanssa tehtiin kirjallinen sopimus arviointien toimittamisesta tutkimustarkoituksiin käyttäjäkoulutuksen jälkeen. Asiakkaat antoivat kirjallisen luvan arviointinsa käytöstä tutkimukseen ja ainoastaan luvan antaneiden arvioinnit luovutettiin nimettöminä tutkijalle. Koska aineiston keruun organisoivat säätiön projektipäällikkö, ei

tutkijalla ollut missään vaiheessa käytössään identifioitavia tietoja arvioijista eikä asiakkaista.

Rasch'in osioanalyysimallia käytetään yleisesti latenteja ominaisuuksia arvioivien menetelmien luotettavuuden tutkimisessa. Vaikka Suomessa Rasch-analyysia ei vielä kovin hyvin tunneta, on siitä muualla julkaistu lukuisia artikkeleita. Tässä tutkimuksessa analyysin toteutusta ja tulkintaa ohjasivat malliin perehtyneet ja sitä omissa tutkimuksissaan käyttäneet Tiina Lautamo ja Kari Törmäkangas.

Tuloksissa fyysisten osoittimien (kategoriat 1-5) osalta luokitteluasteikosta arvo kolmen käytön suuri osuus oli selvästi yli välineen laatijoiden normittaman keskitasoisen kyvyn mukaisen osuuden (50 %). Koska vahvaa kykyä (arvo 4) arvioitiin olevan harvoin ja hyvin vahvaa kykyä (arvo 5) ei lainkaan, kynnys arvo kolmen ja arvo neljän välille muodostui liian suureksi, jotta arviointikriteerit olisivat vakuuttavia. Tulos antaa viitteitä siihen suuntaan, että arviointivälineessä käytettyjä kriteereitä on syytä tarkistaa ja tarkentaa laadullisilla kuvauksilla. Mikäli isommalla aineistolla sekä kykyjen että työn vaatimusten arvioinneissa ei esiinny kaikkia arvoja tai jokin arvo esiintyy äärimmäisen harvoin, on perusteltua harkita luopumista kuusiportaisista kriteereistä, vaikka arviointikriteerien vähentäminen yleisesti ottaen laskee myös välineen reliabiliteettia ja herkkyyttä (Streiner, Norman 1995). Esimerkiksi vastaavanlaisista menetelmistä AMAS perustuu kolmiportaiseen kykyjen ja vaatimusten arviointiin (Haines ym. 2003).

Käytettäessä IMBAA dokumentointivälineenä sen luotettavuus on luonnollisesti riippuvaista myös niiden välineiden ja menetelmien luotettavuudesta, joilla tieto on kerätty. Tässä tutkimuksessa arviointitapa oli koodattu vain muutamiin lomakkeisiin, joten eri tavoin kerätyn tiedon perusteella tehtyjä arviointeja ei voitu vartaila keskenään. Jatkossa kiinnostava tieto olisi, eroavatko havainnointiin, päättelyyn ja testeihin perustuvat arvioinnit toisistaan. Toinen kiinnostava tieto olisi, minkälaisia testejä arvioijat käyttävät eri osoittimien arvioinneissa.

Fyysisten osoittimien osalta kahdessa (kirjoittaminen ja fyysinen suorituskky) kriteeriarvot ylittyivät. Käytännössä tämä tarkoittaa, että osoittimista annetut arvot poikkesivat oletettua enemmän suhteessa osoittimen vaikeustasoon ja henkilöiden kykyjen

tasoon ja sen tulkitaan merkitsevän, että osoittimien yhteensopivuudessa on ongelmia. Kirjoittaminen kuuluu ICF:n luokituksessa pääluokkaan oppiminen ja tiedon soveltaminen, suoritusten ja osallistumisen alueella (WHO 2004). Samaan pääluokkaan kuuluvia osoittimia on IMBAssa yhteensä 5, joista kolme kuuluu pääkategoriaan, tieto ja kaksi pääkategoriaan, avainpätevyudet (taulukko 2). Mikäli pääluokka selittäisi kriteeriarvojen ylittymisen, myös kahden muun (lukeminen ja laskenta) samaan pääluokkaan kuuluvan osoittimen kiinnitysarvot olisivat oletettavasti ylittyneet. Osoittimet kirjoittaminen, laskenta ja lukeminen sisälsivät myös käsitteitä, joita vastaavat koodit ovat ICF:n toimintakykyluokituksessa, pääluokassa mielentoiminnot (Liite 1). Arvioinnin loogisuutta ja toteuttamista saattaisi parantaa näiden osoittimien liittäminen pääkategoriaan avainpätevyudet, jossa ovat muut mielentoimintoihin ja oppiminen ja tiedon soveltamiseen liittyvät osoittimet.

Toinen kriteeriarvot ylittänyt osoitin, fyysinen suorituskyky, kuvaa ainoana osoittimena rasituksen sietotoimintoja ruumiin/kehon osa-alueella (WHO 2004). Fyysisen suorituskyvyn voidaan ajatella olevan yleistä taustalla olevaa kapasiteettia (valmiudet), joka vaikuttaa erilaisiin suorituksiin (kykyihin) (Burton 1998, 43). On loogista ajatella, että jos henkilöt saavat korkeita pisteitä liikkumisen alueen osoittimista, he saisivat herkemmin korkeita pisteitä myös fyysisestä suorituskyvystä. Tällöin fyysisen suorituskyvyn voidaan olettaa sopivan teoreettisesti yhteen ainakin liikkumisen alueen osoittimien kanssa. Tätä olettamusta tuki myös viiden osoittimen poistaminen, minkä jälkeen osoittimen, fyysinen suorituskyky saama kiinnitysparametrin arvo aleni. Osoittimien, kirjoittaminen ja fyysinen suorituskyky, tarkemman tarkastelun perusteella ei voida suositella niiden poistamista, koska se heikentää henkilöiden kykyjen erottelua ja arviointivälineen reliabiliteettia (Metsämuuronen 2003). Sen sijaan osoittimen määritelmän ymmärrettävyyttä ja pisteytyskriteereitä on suositeltavaa tarkistaa, niin että ne olisivat yhdenmukaisia taustateorian kanssa.

Viiden osoittimen kohdalla kriteeriarvot alittuivat ja tämä viittaa näiden osoittimien deterministisyyteen, jolloin osoittimista tehdyt arvioinnit ovat ennalta odotettuja (Bond, Fox 2001). Pätevässä mittarissa tällaisia osoittimia tulisi välttää kahdesta syystä. Ensiksi tällainen tieto ei lisää mittarin erottelevuutta ja on turha mitata ominaisuuksia, joista tulos

on ennalta odotettu. Toiseksi osoittimet, joissa vaihtelu on vähäistä, heikentävät mittarin reliabiliteettia (Linacre 2003, Metsämuuronen 2003).

Yleensä mittarin reliabiliteetti heikkenee, mitä vähemmän siinä on osoittimia (Metsämuuronen 2003). Tässä tutkimuksessa kriteeriarvot alittaneiden osoittimien (käsivarret pakkoasennossa, jalkaterien liike, haistaminen/maistaminen, makaaminen ja kosketus-/tuntoaisti) poistaminen paransi välineen erottelevuutta ja reliabiliteettia hieman ja heikensi yksilöiden kykyarviointien reliabiliteettia vain yhden kymmenyksen. Tämän vuoksi näiden osoittimien tarpeellisuutta voidaan harkita uudelleen. Mukaan otettavien määritelmien selkiyttämisen lisäksi on syytä harkita ovatko kaikki osoittimet arvioitavissa samalla 6-portaisella asteikolla. Esimerkiksi minkälaisilla perusteilla arvioijat voivat pisteyttää aistitoimintoja kuten haistaminen/maistaminen erittäin vahvaksi tai vahvaksi kyvyksi? Samanaikaisesti on pohdittava, minkälaisissa töissä työntekijöiltä vaaditaan erittäin vahvaa kykyä kyseessä olevasta aistitoiminnasta.

Tietoalueita mittaavia kokeita (esim. Pigg 2004, Törmäkangas 2002) sekä taitoja mittaavia arviointivälineitä, kuten PAGS (Lautamo ym. 2005) tai AMPS (Fischer ym. 1992) on pyritty kehittämään niin, että tehtävät tai osoittimet asettuvat vaikeusasteen mukaan yhtäjaksoiselle jatkumolle helposta vaikeaan. IMBAn lähtökohtana on ollut, että osoittimet ovat keskenään samantasoisia, jolloin niiden jakaumien oletetaan olevan keskenään samanlaisia (IMBAc 2004). Myös IMBAn kehittelytyössä olisi mahdollista muuttaa perusajatusta niin, että esimerkiksi istuminen on taitona useammalle helpompaa kuin seisominen tai kiipeäminen ja tämän vuoksi istumisesta annettavat pisteet voisivat olla keskimäärin korkeammat kuin seisomisesta tai kiipeämisestä annetut pisteet.

Mielestäni tästä olisi useita etuja. Ensinnä IMBAn kehittäjien mukainen suorituksen arviointi perustuu siihen, että ”kykyjen mukaiset toimet on suoritettava päivittäin 8 tunnin ja viikoittain 40 tunnin ajan 45 vuoden pituisen työelämän kuluessa” (IMBAc 2004). Näin on loogista ajatella, että yksilöiden suoriutumisjakaumat eivät ole samanlaisia istumisen ja kiipeämisen kohdalla. Kuvattaessa laadullisesti työssä yksilöltä vaadittavan taidon/kyvyn eritasoiset suoritukset vältytään hakemasta väestön keskimääräistä suoriutumista, joka on epätarkkaa aina, kun viitearvoja ei ole reliaabelilla menetelmällä ja systemaattisella tutkimuksella todettu. Toiseksi tämä parantaisi arviointivälineen herkkyyttä ja

reliabiliteettia, kun arviointiasteikkoa käytetään kattavammin. Kolmas etu mielestäni on se, että näin arvioinnissa henkilö saa itsestään kuvan myös suoraan kykyarvioinnista, missä hänen vahvuutensa ovat suhteessa töiden maksimivaatimuksiin eikä suhteessa ihmisten keskimääräiseen suoriutumiseen. Vammautumisen tai sairauden jälkeen tärkeä työhön palaamista ennustava tekijä on henkilön oma ennuste mahdollisuuksistaan palata työhön (Heijbel ym. 2006).

Fyysisten osoittimien erottelevuus oli tässä tutkimuksessa hyväksyttävä, mutta melko alhainen, osoittimet jakaantuvat niukasti yli kahdelle eri tasolle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että osoittimet kiinnittyvät kykyihin varsin kapealla alueella. Yksilöt jakaantuvat kolmelle eri kykytasolle. Osoittimien vähäinen erottelevuus selittyy ainakin osittain sillä, että luokituksessa pisteytys painottui arvoon kolme eikä kaikkia arvoja käytetty lainkaan. Lisäksi fyysisissä osoittimissa on useita alakohtia sisältäviä osoittimia, esimerkiksi käsivarren liikkeet (10 alakohtaa) tai käsien/sormien liikkeet (10 alakohtaa). Päälomakkeeseen kirjataan alakohdista yksi arvo alhaisimman pisteytyksen mukaan. Tämä voi aiheuttaa tässä tutkimuksessa todellisuutta vähäisempää vaihtelua ja erottelevuutta, sillä lisälomakkeita ei sisällytetty tutkimukseen. Jatkotutkimuksissa lisälomakkeiden sisältämä tieto tulee ottaa mukaan aineistoon. Lisälomakkeiden käyttöä ja toimivuutta on tutkittava myös sen vuoksi, että alakohdat muodostavat ikään kuin erillisiä mittareita mittarin sisällä.

Psykososiaalisten osoittimien yhteensopivuus on hyvä ja osoittimien erottelevuus oli hieman parempi kuin fyysisten osoittimien. Pääosa psykososiaalisista osoittimista kiinnittyi kykyihin siten, että osoittimet kasaantuivat tiiviisti samalle tasolle. Kasautuma voi merkitä sitä, että osoittimet ovat sisällöltään hyvin lähellä toisiaan, jolloin samaa asiaa arvioidaan useampaan kertaan. Vaativimman osoittimen (johtamiskyky) logit-arvon ero muihin on suuri. Tämä viittaa siihen, että osoittimet eivät kata koko psykososiaalista työkykyä kuvaavaa jatkumoa. Osoittimien sisältämien käsitteiden linkityksessä ICF:n (WHO 2004) kanssa, löytyi osoittimelle, johtamiskyky, useita vastineita toimintakykyluokituksista, joista osa oli päällekkäisiä muiden osoittimien kanssa. Jatkotutkimuksissa käsitteanalyysin tekeminen saattaisi auttaa kuvaamaan osoittimia yksiselitteisesti niin, että ne eivät sisällä päällekkäisyyksiä toistensa kanssa ja ettei yksi osoitin sisällä useita erilaisia ominaisuuksia.

Osoittimet erottelivat henkilöiden fyysiset ja psykososiaaliset kyvyt eri tavoin. Fyysisissä ominaisuuksissa yksilöt jakaantuivat kolmelle eri kykytasolle ja psykososiaalisissa ominaisuuksissa viidelle eri kykytasolle. Tämä selittyy sillä, että aineiston pääosa oli kehitysvammaisia ja terveitä henkilöitä, jolloin pienempi ero fyysisissä ominaisuuksissa on johdonmukainen tulos.

Yksilöiden kykyarvioinneissa yksilöiden erottelevuuden reliabiliteetti (person separation reliability) ylitti molemmissa aineistoissa tavoitellun rajan (0,80). Arviointien reliabiliteetin raja ei ole kuitenkaan yksiselitteinen asia, vaan se riippuu käyttötarkoituksesta. Kun arviointeja tehdään yksilön kuntoutussuunnitelman pohjaksi tai mittaamaan edistymistä, on reliabiliteetin vaatimus korkeampi kuin tieteellisessä tutkimuksessa suurella aineistolla (Dekker ym. 2005). Eri auktoriteettien asettamat vaatimukset reliabiliteetille vaihtelevat käyttötarkoituksesta riippuen välillä 0,80–0,95 (Streiner, Norman 1995).

Tämän tutkimuksen aineisto koostui pääosin työkeskusten kehitysvammaisista asiakkaista sekä ilman tukitoimia työssä käyvistä henkilöistä. Jatkotutkimuksissa on suositeltavaa tarkastella IMBAn luotettavuutta erilaisissa vammaryhmissä. Keräämällä aineistoa myös muista maista, joissa IMBA on käytössä, voidaan tutkia myös välineen luotettavuutta erilaisissa kuntoutusjärjestelmissä. IMBA on tarkoitettu moniammatilliseen käyttöön ja näin arviointien yksimielisyys eri koulutuksen saaneiden arvioijien välillä on tärkeä kysymys. Jatkotutkimuksissa yksi keskeinen näkökulma on arvioijien välisen reliabiliteetin testaus.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

IMBA on kehitetty arviointivälineeksi moniammatillisten työryhmien käyttöön. Tämä edellyttää selkeyttä osoittimien määrittelyssä niin, että ne ymmärretään yhdenmukaisesti arvioijan ammatillisesta koulutuksesta huolimatta. Tämän pilottitutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa IMBAn suomenkielisen version validiteetista työkyvyn arvioinnissa ja saada viitteitä sen kehityskohteista. Tutkimuksen tulokset ovat suuntaa antavia.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että IMBAn arviointikriteerit etenevät loogisesti pienemmästä suurempaan, mutta eteneminen on epätasaista. Heterogeenisessä tutkimusjoukossa arvon kolme osuus oli erittäin suuri. Tulosten perusteella suositellaan arviointikriteerien tarkempaa, laadullista kuvausta ongelman korjaamiseksi.

Fyysisten kykyjen osoittamista kaksi (kirjoittaminen ja fyysinen suorituskyky) ei sopinut käytettyyn Rasch'in analyysimalliin. Tämä tarkoittaa sitä, että mainitut fyysiset osoittimet eivät välttämättä ole teoreettisesti yhteensopivia niin, että ne ilmaisisivat yksiselitteisesti tiettyä ulottuvuutta työkyvystä. On suositeltavaa, että fyysisistä osoittamista poikkeavat tiedon soveltamista kuvaavat osoittimet (kirjoittaminen, lukeminen ja laskenta) ryhmitetään omaksi pääkategoriakseen tai liitetään psykososiaalisten osoittimien joukkoon, kuten ne ovat rinnakkaisvälineessä, Melbassa. Osoittimen, fyysinen suorituskyky, määritelmää on suositeltavaa tarkentaa.

Viiden osoittimen (Käsivarret pakkoasennossa, jalkaterien liike, haistaminen/maistaminen, makaaminen ja kosketus-/tuntoaisti) vaste oli ennalta odotettu ja vaihtelu oli niin vähäistä, että ne eivät anna lisätietoa kokonaisarviointiin. Näiden osoittimien määritelmät on suositeltavaa tarkistaa. Mikäli tässä prosessissa todetaan, että jokin näistä viidestä osoittimista arvioi työkyvyn kannalta epäolennaista taitoa, osoitin on mahdollista jättää pois ilman, että välineen erottelevuus ja sen reliabiliteetti olennaisesti heikkenisivät.

Psykososiaalisten kykyjen osoittimet olivat teoreettisesti yhteensopivia ilmaisten niille annettuja määritelmiä. Osoittimen johtamiskyky logit-arvon ero muihin oli suuri. Osoittimet eivät näin kata koko kykyjatkumoa ja on suositeltavaa tehdä osoittimille käsiteanalyysi, jotta varmistetaan osoittimien ymmärrettävyys niin, että useimmilla osoittimilla ei arvioida samaa ominaisuutta ja ettei yksi osoitin sisällä useampien taitojen arviointia.

Lisätutkimuksia on tehtävä päivitetystä IMBA arviointivälineestä isommalla aineistolla sisällyttäen arvioijien välisen reliabiliteetin tutkimuksen. IMBAn soveltuvuutta eri vammaryhmissä ja kulttuureissa sekä ennustevaliditeettia tulee tutkia jatkossa.

LÄHTEET:

Aspvik, U. Psyykkisesti vajaakuntoisten avotyötoiminta – toiminnan kehittämisprosessi ja merkitys osallistujien elämänlaadulle. Oulu: Oulun yliopisto, 2003

Birkin R, Haines V, Hitchcock D, Fox D, Edwards N, Duckworth S, Gleeson R, Navarro T, Hondroudakis A, Foy T, Meehan M. Can the Activity Matching Ability System Contribute to employment assessment? An initial discussion of Job Performance and survey of Work Psychologists' Views. Abstract. Journal of Occupational Psychology, Employment and Disability 2004;6:51.

Bond T G, Fox C M. Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences. New Jersey: LEA, 2001

Burton AW, Miller DE. Movement skill assessment. Champaign (IL): Human Kinetics, 1998.

Charpentier P.. L'evaluation professionnelle de la personne handicapee en Europe. NICE congre handicap et travail sept 93. (www-dokumentti) (viitattu 19.8.2005). [www.handitec.com/documents/ CIH%20et%20evaluation%20professionnelle.pdf](http://www.handitec.com/documents/CIH%20et%20evaluation%20professionnelle.pdf) , 1993.

Christopherson BB, Hayes PD. Valpar Component Work Samples Uses in Allied Health. (Tarkistettu 2006). Tucson: Valpar International Corporation, 1992.

Cieza A, Brockow T, Ewert T, Amman E, Kollerits B, Chatterji S, Ustun B, Stucki G. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. J Rehabil Med 2002;34:205-210

Cieza A, Geyh S, Chatterji S, Kostanjsek N, Ustun B, Stucki G. ICF linking rules: An update based on lessons learned. J Rehabil Med 2005;37:212-218.

Dahl TH. International Classification of Functioning, Disability and Health: An Introduction and discussion of Its Potential Impact on Rehabilitation Services and Research. *J Rehabil Med* 2002;34:201-204.

Dekker J, Dallmeijer AJ, Lankhorst GJ. Clinimetrics in Rehabilitation Medicine: Current Issues in Developing and Applying Measurement Instruments. *J Rehabil Med* 2005;37:193-201.

Fischer AG, Liu Y, Velozo CA, Pan AW. Cross-cultural assessment of Process skills. *Am J Occup Ther* 1992;46:876-85.

Greve J, Jochheim KA, Schian HM. Erhebungsverfahren zur beruflichen Integration Behinderter Menschen – vom ERTOMIS-Verfahren zum IMBA-INformationssystem. *Rehabilitation (Stuttg)* 1997;36:34–38.

Haines V, Birkin R, Hitchcock D, Edwards N, Duckworth S, Hondroudakis A. Matching Ability with Jobs using AMAS. Final report presented to Government Office South East and European Social Fund, 2003.

Heijbel B, Josephson M, Jensen I, Stark S, Vingård E. Return to work expectation predicts work in chronic musculoskeletal and behavioral health disorders: Prospective study with clinical implications. *J Occup Rehabil* 2006;16:173-184.

Heikkilä V-M. Työkyvyn käsitteestä ja dynamiikasta. *Kuntoutus* 1996;1:3-11.

Härkäpää K. Moniulotteinen työkyky. Teoksessa Kukkonen R, Hanhinen H, Ketola R, Luopajarvi T, Noronen L, Helminen P.(toim.) *Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi*. Helsinki: Työterveyslaitos, 2001.

Ilmarinen J, Tuomi K. Past, Present and Future of Work Ability. *People and Work Research Reports 65*. Finnish Institute of Occupational Health, 2004:1–25.

ILO. Vajaakuntoisasioiden hoitaminen työpaikalla. Kansainvälisen työjärjestön ohjeisto. Geneve: Kansainvälinen työtoimisto, 2002. Suomennos Työministeriö, 2002.

IMBAa, IMBA työkyvyn ja työn vaatimusten arviointi- ja dokumentointiväline. Vaatimusmääritteet. Helsinki. Vammaisten lasten ja nuorten tukisäätiö, 2004.

IMBAb, IMBA työkyvyn ja työn vaatimusten arviointi- ja dokumentointiväline. Kykymääritteet. Helsinki. Vammaisten lasten ja nuorten tukisäätiö, 2004.

IMBAc, IMBA työkyvyn ja työn vaatimusten arviointi- ja dokumentointiväline. Arviointioppas, työversio 2.0. Helsinki. Vammaisten lasten ja nuorten tukisäätiö, 2004.

IMBA-team. Imba Introduction. (www-dokumentti) (Viitattu 10.3.2005) <http://www.imba.de>, 2000.

Jackson M, Harkess J, Ellis J. Reporting Patients' Work Abilities: How the Use of Standardised Work Assessments Improved Clinical Practice in Fife. *British Journal of Occupational Therapy* 2004;67:129-132.

Järvikoski A, Härkäpää K, Mannila S. Moniulotteinen työkykykäsitys ja työkykyä ylläpitävä toiminta. *Kuntoutus* 2001;3:3-11.

Keller J, Kafkes A, Kielfofner G. Psychometric characteristics of the Child Occupational Self Assessment (Cosa), Part One: An initial examination of Psychometric Properties. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 2005;12:118-127.

Kleffmann A, Weinmann S, Föhres F, Muller B. MELBA Psychologische Merkmalprofile zur Eingliederung Behinderter in Arbeit. Siegen: Universität-Gesamthochschule Siegen Forschungsprojekt MELBA, 1997.

Kolehmainen S. Ikääntyvien työkyvyn edistäminen – tulevaisuuden voimavara? *Kuntoutus*;3:19-29.

Kottorp A. Occupation-BAsed Evaluation and Intervention. Validity of the Assessment of Motor and Process Skills When Used with Persons with Mental Retardation. Umeå University Medical Dissertations New Series No 836. Umeå: Umeå Universitet, 2003.

Kukkonen T. Vajaakuntoisten työllistyminen ja yritysten sosiaalinen vastuu. Yhteiskuntapolitiikan raportteja n:o 9. Joensuu: Joensuun yliopistopaino, 2003.

Kumpuvuori J, Högbacka M. Vammaisten henkilöiden ihmisoikeudet Suomessa. (www-dokumentti) (viitattu 20.1.2006) <http://www.abo.fi/instut/imr/norfa/vammais.pdf>. Ihmisoikeusinstituutti. Turku. Åbo Akademi, 2003.

Laki kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuksista (566/2005).

Lautamo T, Kottorp A, Salminen A-L. Play assessment for group settings: A pilot study to construct an assessment tool. Scandinavian Journal of Occupational Therapy 2005;12:136-144.

Leppänen A, Elo A-E, Ilmarinen J, Alanko O. Parempaa työkykyä tavoittelemassa. Kolmivuotisen työkykyohjelman evaluointi. Helsinki: Työterveyslaitos 2001.

Linacre JM. Many-faceted Rasch measurement computer program 1987–2005. (www-dokumentti) (viitattu 13.11.2005). <http://www.winsteps.com>

Linacre JM. Standard Errors: Means, Measures, Origins and Anchor Values. (serial online) (viitattu 22.8.2006). Rasch Measurement Transactions, 2005;19:1030. <http://www.rasch.org/rmt/contents.htm>

Mannila S. Vajaakuntoiset ja työllisyys- ja työvoima politiikka: esimerkki politiikkatason arvioinnista. Teoksessa A. Järvikoski et al. Monia teitä kuntoutuksen arviointiin. Tutkimuksia 69/2001. Helsinki: Yliopistopaino, 73–96. 2001.

Matheson LN, Isernhagen SJ, Hart DL. Relationships Among Lifting Ability, Grip Force, and Return to Work. Phys Ther 2002;82:249-256.

Metsämuuronen J. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 2003.

Meyer A. The Philosophy of Occupational Therapy. *The American Journal of Occupational Therapy* 1977; 31: 639-642.

Mäkitalo J. "Pankaa se kuntoon". Arviointia valtakunnallisten työterveyshuollon kokeilujen tyky-hankkeista. Teoksessa: *Konstit on monet 2. Tyky-toiminnan tositempauksia työterveyshuollossa*. Toim. Aaltonen T. Helsinki: Työterveyslaitos, 1999, 13-30.

Mölsä P. Kuntoutuksen valtakunnallinen ohjaus. *Suomen lääkirlehti* 2000;55:3137-3140.

Nummenmaa L. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Tammi, 2004.

Ottensbacher KJ, Christiansen C. Occupational Performance Assessment. Teoksessa Christiansen CB, Baum C. *Enabling Function and Well-Being*. Thorofare: SLACK Incorporated, 1997:105-135.

Pigg K. Terveysosaamisen monivalintatestin kehittäminen terveystiedon sisältöalueelta ihmissuhteet, sosiaaliset taidot ja sosiaalinen tuki. Pro Gradu-työ. Jyväskylä. Jyväskylän yliopisto, 2004.

Rexrodt C, Ramsauer F. A synthesis of a vocational assessment system and an information system of technical aids. *Disability and Rehabilitation* 2000;22:598–603.

Schian HM, Keiser H. Profile comparison systems and performance diagnostic, electric data processing-supported technology – their use in improving responses to social medicine questions and expert assessment and planning of rehabilitation measures. *Rehabilitation (Stuttg)* 2000;39:56–64.

Smolander J, Hurri H, ym. Toiminta- ja työkyvyn fyysisten arviointi- ja mittausmenetelmien kartoittaminen ICF-luokituksen aihealueella ”liikkuminen”. Aiheita 25. Helsinki. Stakesin monistamo, 2004.

Stoelting C. Vocational evaluation of persons with disabilities: A summary of experience and research with the Valpar Component Work Samples. *Guidance & counselling* 1991;6:55

Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales: A Practical Guide to their Development and Use*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

Tham K, Bernspång B, Fisher AG. Development of the Assessment of Awareness of Disability. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 1999;6:184-190.

Törmäkangas K. Luokka-asteiden välinen ero osaamisessa testin ja testiosioiden valossa. Teoksessa Brunell, V. & Törmäkangas, K. *Tulevaisuuden yhteiskunnan rakentajat*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 2002.

Viinamäki H, Koskela K, Niskanen L, Arnkill R, Tikkanen J. Työttömyys ja henkinen hyvinvointi. Vertailututkimus kahdessa tehtaassa. *Suomen Lääkärilehti* 1993;48:2090-2096.

Watson H. Occupational assessment: the Activity Matching Ability System (AMAS). Abstract. *Int Disabil Stud*. 1987;9:71-4

WHO. *Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus ICF*. Helsinki. Stakes, 2004.

Wilenius R. Työn merkitys ihmiselle. *Työterveyslääkäri* 1996;14:155–158.

Wright BD, Linacre JM. Observations Are Always Ordinal; Measurements, However, Must Be Interval. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;70:857-60.

WorkWell. Product Portfolio. Isernhagen Work Systems. (www-dokumentti) (Viitattu 27.4.2006) http://iws.workwell.com/scripts/iws_portfolio.asp#porttop

Ylipaavalniemi P. Vammaisten ja vajaakuntoisten työllistämisen kokonaiskartoitus. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2001:6. Helsinki. Vates-säätiö, 2001.

Ylipaavalniemi P. Vajaakuntoisten tuettu työllistyminen Helsingissä – toiminnasta ja hyödyistä. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto. Selvityksiä 2004:4. Helsinki. VATES-säätiö, 2004.

Painamattomat lähteet:

Ota Työ Elämääsi –projekti. Raportti vuodesta 2005. Vammaisten lasten ja nuorten tukisäätiö. Moniste, 2006.

LIITE 1

Taulukko 1. IMBAn osoittimien linkitys ICF-koodeihin.

Pääkategoriat	ICF
Asento:	
istuminen	d 4103 ja d 4153
seisominen	d 4104 ja d 4154
polvistuminen, kyykyistyminen	d 4101, d 4102, d4151, d4152
makaaminen	d 4100 ja d 4150
kallistunut, kumartunut	d 4105, d 4158
käsivarret pakkoasennossa	d 4458
Liikkuminen:	
käveleminen, nouseminen	d 450 ja d 4551
kiipeäminen	d 4551
konttaaminen, ryömiminen	d 4550
Kehonosien liikkeet:	
pään ja kaulan liikkeet	b 7101 ja s 76000
vartalon liikkeet	d 4105
käsivarren liikkeet	d 4452 ja b 7101
käsien/sormien liikkeet	d 440 ja b 760
jalkojen/jalkaterien liikkeet	d 4101, d 4350, b 7620
Tieto:	
näkeminen	b 210
kuuleminen	b 230, b16700
puhuminen	d 330, b 16710
kosketus- ja tuntoaisti	b 265 ja b 270
asento- ja liikeaisti	b 260
eleet, ilmeet	d 3350
haistaminen, maistaminen	b 250 ja b 255, b 1562, b1563
lukeminen	d 166, b16701
laskenta	b 172, d 172
kirjoittaminen	d 170, b16711
Fyysiset yhdistelmä määritteet	
nostaminen	d 4300
kantaminen	d 4301 ja d 4302
työntäminen	d 4450 ja d 4451
fyysinen suorituskyky	b 4550
tasapaino	b 235
hienomotoriikka	d 440 ja b 760

Avainpätevyudet

tarmokkuus	b 1300
suunnitelmallisuus	b 1641
oivaltaminen	b 1643, b1644, b 1645
tarkkaavaisuus	b 140
pitkäjänteisyys	b 1262, b 1304
päämäärätietoisuus	d 177
johtamiskyky	d 2400, d 177, d 2202, d 2203, d 7401
vuorovaikutustaidot	d 7200, d 7201, d 7400, d 7042, d 730
keskittyminen	b 1400, d 160
kyky arvioida muita	b 11421, b 1645, d 7103
kyky arvioida itseä	b 11420, b 1645, b 1800
kyky vastaanottaa arviointia	d 7103, d 7104
oppiminen, muistaminen	b 144, b 117, d 155
epäonnistumisen sieto	b 1266, d 2401
järjestelmällisyys	b 1262
ongelmanratkaisu	b 1646
täsmällisyys	b 1140
reaktionopeus	b 1470
omatoimisuus	d 2102, d 2202
huolellisuus	b 1262
ryhmätyöskentely	d 2103, d 2203
sopeutuminen	b 1643
vastuullisuus	b 1267, d 2400
Käsitteellinen ajattelu	b 1640
