

Vanhusten oppiminen psykologisen tutkimuksen valossa

Ruth, Jan-Erik. 1983. Vanhusten oppiminen psykologisen tutkimuksen valossa. Aikuiskasvatus 3, 1, 9—14. — Artikkelin on katsaus vanhusten oppimista käsittelevään tutkimukseen, ja siinä kuvataan tutkimuslähtökohtien ja -menetelmien sekä tulosten kehitystä. Artikkelissa katsotaan tähänastisen oppimistutkimuksen diskriminoineen vanhuksia. Nyt tarvitaan uusia laajempia tutkimusmetodeja, jotka antavat laajempaa tietoa ihmisen koko elämänkaaren aikaisesta kehityksestä.

Vanhusten oppimisedellytyksiä koskevat ensimmäiset psykologiset tutkimukset lähtivät liikkeelle ärsyke-reaktio -mallista. Vanhoille ihmisille suoritettujen klassisen ehdollistumisen tutkimukset osoittivat suorastaan dramaattisen selvästi: vanhoilla ihmisillä näyttää olevan suuria oppimisvaikeuksia. Braun ja Geiselhartin (1959) tutkimuksessa silmäluomirefleksistä lapsilla, keski-ikäisillä ja vanhoilla ihmisillä tuli esiin huomattavan suuria eroja vanhojen ja muiden ikäryhmien välillä. Ehdollistuminen vanhoilla ihmisillä oli aivan merkityksettömä. Myös galvaanisella ihoreaktiolla suoritettujen tutkimusten antoivat musertavia tuloksia (Botwinick & Kornetsky 1960). Vanhukset olivat huomattavasti hitaampia hankkimaan uusia reaktioita.

Useimmat tutkimukset, jotka koskivat oppimista ja ikääntymistä, pohjautuivat välineellisen ehdollistamisen paradigmaan, jota kokeiltiin eläinten oppimisessa, (katso esimerkiksi Botwinick 1970). Näissä tutkimuksissa kävi ilmi myös sellainen seikka, että nuoret eläimet oppivat nopeammin uusia käyttäytymismalleja sattumalta, johtuen korkeammasta spontaanisesta aktiivisuudesta. Eläintutkimuksista yleistämisen ongelma on kuitenkin niin ylitsekäymätön, ettei näitä tutkimuksia ole tarpeen käsitellä enempää tässä yhteydessä.

Eddinghaus loi 1870-luvulla oppimistutkimuksen perinteen, jossa oppimisaine koostui sanapariluetteloista, jotka esitettiin koehenkilöille. Oppimisen mittana käytettiin lukukertojen määrää, joka tarvittiin tai sitä aikaa, joka

kului, ennenkuin oppiaines oli opittu. Edelleen pidettiin välttämättömänä poistaa alkuperäiset koulutuserot, joita ihmisillä on ja tämä suoritettiin vähentämällä oppiaineksen merkityksellisyyttä. Merkityksettömät tavuparit ja erityisesti sellaiset, joista puuttuivat konsonantit osoittautuivat soveliaimmiksi. Jos oppimismateriaali ei herättänyt mitään miellelyhtymiä, ei koehenkilöiden aikaisempi koulutustausta voinut vaikuttaa tutkittavana olevan oppimisasiaineiston oppimiseen. Kaikki olivat nyt samassa tilanteessa ja "puhdasta" oppimista voitiin näin tutkia psykologisessa laboratoriossa.

Vuodesta 1940 pitkälle 1960 luvulle koottiin laaja tutkimusaineisto inhimillisestä oppimiskyvystä, joka pohjautui tälle tutkimusparadigmalle. Joissakin tutkimuksissa oli mukana myös vanhempia ihmisiä. Gilbert (1941) raportoi esimerkiksi, että tavuparien assosiaatiot näyttävät olevan äärimmäisen vaikeita vanhoille ihmisille opittaviksi, mutta sensijaan vanhuskes selviytyvät jonkinverran paremmin toisentyypisistä oppimis- ja muistitehtävistä.

Nämä ensimmäiset tutkimustulokset antoivat aiheen perustuvaan pessimismiin vanhusten oppimisedellytyksistä. Näistä hyvin spesifisistä laboratoriotutkimuksista tehtiin rohkeita yleistyksiä vanhusten oppimiskapasiteetista yleensä. Sananlaskun "ei vanha koira opi uusia temppuja" katsottiin osuvasti tiivistävän oppimispsykologisen tietämyksemme vanhoista ihmisistä.

Oppimisen tahti

Ensimmäinen tutkija, joka jossakin määrin kriittisemmällä tavalla ryhtyi selvittämään vanhusten oppimista oli Canestrari (1963). Hän huomasi, että vanhusten huonot tulokset tavuparien oppimisessa ensisijaisesti riippuivat siitä, että näissä tutkimuksissa oli tiukka aikaisidonnaisuus. Jos sensijaan vanhoille ihmisille annettiin vapaat kädet itse säännöstellä, kuinka paljon aikaa he tarvitsivat oppiakseen ja muistaakseen tehtävät, he selviytyivät paremmin. Vanhemmat ihmiset käyttivät myös innokkaasti mahdollisuuttaan rauhallisessa tahdissa opiskella aineisto ja mahdollisuutta omaan tahtiinsa palauttaa opittu mieleensä.

Vastaavia tuloksia on raportoinut myös Eisdorfer joissakin tutkimuksissa, joista on tullut jo "klassikkoja" psykogerontologian piirissä (Eisdorfer, Axelrod ja Wilkie 1963 sekä Eisdorfer 1965). Eisdorfer oli sitä mieltä, että pääongelmana vanhusten oppimisessa ei ollut mieleenpainaminen, vaan opitun mieleenpalauttami-

nen. Hänen pohdiskelunsa siitä, ettei mitään suurempia eroja olisikaan, jos vanhuksille annettaisiin riittävästi aikaa painaa mieleen uusi oppiaines on laajalti levinnyt gerontologian piiriin. Myöhemmät tutkimukset osoittavat kuitenkin, että sekä nuoret että vanhat yleensä parantavat oppimistuloksiaan, jos heille annetaan enemmän aikaa (Monge ja Hultsch 1971).

Canestrari (1963) ja Eisdorfer (1968) huomasivat, että vanhuskes usein jättävät mieluummin vastaamatta tehtäviin kun taas nuoret ihmiset vastaasivat väärin. Näyttää siltä, että vanhemmat ovat mieluummin vastaamatta silloin kun he eivät ole aivan varmoja tehtävän osaamisesta, kun taas nuoret arvaavat niissäkin tehtävissä. Vanhemmat näyttävät toimivan varovaisemmin. Erityisesti tiukan aikataulun puitteissa lisääntyy vanhemmilla poisjätettyjen vastausten määrä. Erilaisilla manipulaatiokeinoilla on yritetty lisätä vanhojen ihmisten vastausalttiutta esimerkiksi maksamalla koehenkilölle jokaisesta vastauksesta, jonka he antavat (Arenberg 1976). Tällä tavoin vanhuskes on todella saatu antamaan useampia vastauksia kuin normaaleissa koeolosuhteissa.

Merkittävyyden vaikutus

Myöhemmät oppimistutkimukset ovat huomattavalla varmuudella osoittaneet Ebbinghausin merkityksettömyyden vaatimuksen onnettoman vaikutuksen oppimateriaaliin. Tämä vaatimus on erityisen haitallinen vanhemmille ihmisille. Laboratoriotutkimusten tulokset ovat osoittaneet, että vanhemmilla ihmisillä on suuria vaikeuksia abstraktin aineiston kanssa. Kun tavupareista saatiin mielekkäitä miellelyhtymiä, selviytyivät vanhuskes paremmin (Canestrari 1966). Jos tavuparit vaihdettiin tutuiksi sanoiksi, saatiin huomattavasti parempia tuloksia (Hulicka 1967).

Arenberg (1968) raportoi esimerkiksi, että osa vanhoista ihmisistä ei edes käsittänyt, mitä koko tutkimus tarkoitti, kun opittava aineisto koostui pelkästään väreistä, muodoista ja luvuista. Epätavalliset parit ja epäselvästi esitetyt tehtävät aiheuttavat sen, että vanhemmat ihmiset helposti kehittävät virheelliset toimintamallit oppimistilanteessa. Vanhemmat ihmiset näyttävät olevan taipuvaisia täysin luopumaan tehtävistä, joille he eivät löydä merkitystä.

Motivaation merkitys laboratoriossa

Motivaatio on tärkeä lähtökohta oppimiselle. Kun huomattiin ensimmäiset merkit siitä, että vanhuksilla on vaikeuksia oppimistutkimuksissa, ajateltiin, että vanhukset ovat vähemmän motivoituneita kuin muut ikäryhmät oppiakseen. Ensimmäisen nykyään jo ”klassisen” yrityksen tutkia tätä hypoteesia suorittivat Powell, Eisdorfer ja Bogdonoff (1964). Motivaatiota mitattiin tässä tutkimuksessa psykofysiologisella tasolla: vapaiden rasvahappojen määrällä (FFA) verinäytteessä ennen ja jälkeen sarjaoppimiskoetta. Tämä vapaiden rasvahappojen taso antaa tietyn mittarin autonomisen hermoston aktivaatiotasosta ja uskottiin, että koehenkilöiden motivaatio tehtävien suoritukseen heijastuu myös siinä. Tulos osoitti, että vanhukset (60-vuotta vanhemmat) päinvastoin kuin mitä odotettiin, osoittivat korkeampaa aktivaatiotasoa kuin nuoremmat (28—48 vuotiaat). Tulosta tulkittiin siten, että vanhemmat ovat ylimotivoituneita pikemminkin kuin liian vähän motivoituneita oppimistilanteissa.

Eisdorfer, Nowlin ja Wilkie (1970) kehittivät edelleen tätä järkeilyä ja yrittivät kokeessa alentaa autonomista aktivaatiotasoa vanhuskeskuudessa käyttämällä lääkeaineita oppimistilanteessa. Tulos osoitti, että se ryhmä vanhoja ihmisiä, jolla kemiallisella aineella oli alennettu aktivaatiotasoa selviytyi oppimiskokeesta paremmin kuin placebo-lääkityksellä ollut vanhusryhmä.

Näiden kahden tutkimuksen pohjalta on päätelty, että vanhat ihmiset ovat ylimotivoituneita oppimistilanteessa ja tämä häiritsee tehokasta toimintaa. Näillä tutkimuksilla on huomattava asema myös nykyisin arvioitaessa motivaation merkitystä vanhusoppimisessa (esim. Botwinick 1973; Walsh 1975; Arenberg ja Robertson-Tchabo 1977) siitä huolimatta, että informaatio, joka näistä tutkimuksista on saatavissa, ei ole kovin selvää ja faktat kaikenkaikkiaan ovat hyvin vaatimattomat. Kärjistetysti sanoen nämä tutkimukset osoittavat vain sen, että vanhoilla ihmisillä on kohonnut stressitaso tilanteissa, jotka pikemminkin muistuttavat lääketieteellisiä laboratoriotutkimuksia kuin varsinaisia oppimistilanteita. Tämä tulos on jo kauan ollut tiedossa.

Aikuisopiskelijan motiiveista

Aikuiskasvatuksen alueelta voidaan kuitenkin löytää tutkimuksia, jotka elämänläheisellä tavalla kuvailevat niitä tekijöitä, jotka kannustavat aikuisopiskelijaa hakeutumaan uudelleen koulutukseen. Houle (1961) on suorittanut syvähaastatteluja aikuisopiskelijoiden parissa ja todennut, että heidät voidaan jakaa kolmeen perustyyppiin: Päämääräsuuntautuneet, toiminnallisesti suuntautuneet ja oppimissuuntautuneet. Päämääräsuuntautuneet ilmoittavat useimmiten hyvin konkreettisen syyntä opintoharrastukselleen. He tarvitsevat opintojaan ratkaistakseen tehtävän, joka heillä on työssään tai vapaa-aikatoiminnassaan tai ratkaistakseen jonkin perheongelman. Toiminnallisesti suuntautuneet hakeutuvat koulutukseen sen vuoksi, että he kokevat olevan hauskaa ottaa osaa kursseihin, joilla tapaa ihmisiä ja joilla voi vaihtaa mielipiteitä. Oppimissuuntautuneet hakeutuvat jatkokoulutukseen lähinnä koulutuksen itsensä vuoksi. He pitävät oppimista tärkeänä päämääränä elämässä ja tahtovat kehittää persoonallisuuttaan osallistumalla koulutukseen. Tough (1968) ja Morstain ja Smart (1974) vahvistavat tutkimuksessaan tätä käsitystä aikuisopiskelijan motiiveista, joita he vielä tarkemmin yksilöivät. Tough on todennut, että aikuisopiskelijan kannustimena ovat ensisijaisesti käytännölliset syyt: he tarvitsevat koulutusta voidakseen toteuttaa suunnitelmiaan. Monia kannustaa myös puhdas uteliaisuus tiettyjen oppiaineiden suhteen ja toiset taas saavat tyydytystä itse oppimistapahtumasta.

Morstein ja Smart tutkivat aikuisopiskelijojta laaja-alaisella psykometrisella testauksella ja käsittelevät tulokset faktorianalyysillä. Tulokset voitiin tiivistää kuuteen faktoriin, jotka selittävät aikuisten ihmisten opiskeluun osallistumista:

1. Sosiaaliset suhteet, 2. Ulkoiset odotukset, 3. Sosiaaliset, altruistiset syyt, 4. Uralla menestymisen syyt, 5. Uusien virikkeiden hakeminen /eskapismi ja 6. Tiedolliset, kognitiiviset intressit.

Aikuisopiskelijoiden motiiveina ovat täten halu luoda sosiaalisia kontakteja opintoryhmässään, tunne ulkoisista odotuksista opiskelun suhteen tai tarve voida käyttää tietoja työssään. Osalla motiivina ovat myös humanitääriset syyt, he tarvitsevat tietoja kyetäkseen autamaan muita. Osa taas kokee elämäntilanteensa virikkeettömäksi ja haluaa koulutuksen avulla saada enemmän sisältöä elämäänsä. Toiset taas kokevat oppimistilanteet jännittäviksi ja pitävät oppimista arvona sinänsä.

Ne tulokset, joita on saatu aikuisopiskelijoiden motiivitutkimuksessa koskevat luonnollisesti kaikkia aikuisia, eivät ainoastaan vanhuk-
sia. Meiltä puuttunevat yhä vanhimpien ikä-
ryhmien todellisia opiskelumotiiveja koskevat
tutkimukset.

Informaatioteoreettinen oppimismalli

Informaatioteoreettisen oppimisparadigman
mukaan keskeisenä tutkimuskohteena ovat tie-
tojen rekisteröinti, koodaus, tallentaminen ja
mieleenpalauttaminen sekä näiden tekijöiden
vuorovaikutus.

Tämän tietojenkäsittelysysteemin perusjak-
so tapahtuu rakenteellisten prosessien ja kont-
rolliprosessien välillä. Ne rakenteelliset proses-
simuutokset, joita ilmenee oppimisessa van-
hoilla voidaan esimerkiksi päätellä johtuvan
hermosoluista jotka kuolevat, vaikeuksista he-
rosolujen välisissä kytkennöissä, tai puutteista
keskushermoston perusyksiköiden koordinaa-
tiokyvyssä (katso esim. Isomaa ja Ruth 1978).

Eriyisesti kontrolliprosessit ovat kiintoisia
pedagogisesta näkökulmasta. Niihin voidaan
vaikuttaa ja niitä voidaan muuttaa suurem-
massa määrin kuin rakenteellisia tekijöitä.
Keskeisinä kysymyksinä, jotka liittyvät inhi-
milliseen tietojenkäsittelyn kontrolliprosessiin,
ovat esimerkiksi: Kuinka tarjotaan ja esitetään
oppimismateriaalia niin, että se mahdollisim-
man helposti havaitaan ja rekisteröidään?
Kuinka lisätään oppimateriaalin merkitykselli-
syyttä niin, että sen koodaus sujuu helpoim-
min? Millaiseksi tulisi oppimateriaali muoka-
ta, jotta se parhaiten sopisi niihin luokituksiin
ja kategorioihin, joita on jo muotoutunut van-
hojen ihmisten informaation käsittelysyste-
miin heidän aikaisempien oppimuskokemus-
tensa perusteella? Mitkä välittävät tekijät hel-
pottavat materiaalin oppimista ja mitkä johto-
langat auttavat vuorostaan mieleenpalautumi-
sessa? Mitkä toimenpiteet helpottavat yleensä
syväprosessointia, jonka avulla opittu varas-
toidaan kesto-muistiin?

Aikaisemmat laboratoriotutkimukset, jotka
vaativat mitattavaksi ”puhdasta” oppimista ja
jotka pitävät aikaisemmin opittuja kokemuk-
sia häirötekijöinä kokeissa, antavat itse asiassa
kovin vähän käytännölliselle didaktikalle ja
sen kehittämislle. Paradigman muutos ärsy-
kerekatio-tutkimuksesta tietojenkäsittelysyste-
emijatteluun on sen sijaan häivyttänyt rajaa
oppimis- ja muistamistutkimuksen väliltä ja
on myös huomattavasti helpompaa nähdä käy-
tännöllisiä soveltamismahdollisuuksia näille
tuloksille.

Vanhat ihmiset ja muistitekniikat

Aikaisemmat oppimistulokset osoittavat esi-
merkiksi, että keski-ikäiset ja vanhemmat ih-
miset oppivat jotakin uutta paremmin, jos
heille riittävän selvästi etukäteen osoitetaan,
mihin oppiaineksen ominaisuuksiin heidän tu-
lisi kiinnittää erityistä huomiota (Arenberg ja
Robertson-Tchabo 1977). On myös osoitettu,
että vanhemmilla ihmisillä on pyrkimys välttää
spontaania muistitekniikan, mnemoniikan,
hyväksikäyttöä (välttääkseen muistinsa yli-
kuormittamista?). Ne muistitekniikan keinot,
joita vanhat ihmiset käyttävät ovat usein sen
tyyppisiä, että ne pikemminkin hämmentävät
oppimistilannetta kuin edesauttavat sitä (Hu-
licka ja Grossman 1967).

Silloin kun oppimateriaali itsessään luo
mahdollisuuden visuaalisten apuvälineiden
käyttöön, ne selvästi helpottavat omaksumis-
ta. Kaikilla ikäryhmillä näyttää olevan hyötyä
tästä, mutta vaikutus on selvästi suurempi van-
hemmilla ikäryhmillä (Rowe ja Schore 1971).
Sen lisäksi, että vanhemmat ikäryhmät käyttä-
vät harvempia visuaalisia ja verbaalisia apukei-
noja, he myös käyttävät vähemmän hyväkseen
kertausta vahvistaakseen oppimaansa (Rowe
ja Schore 1971).

Vanhusten on myös havaittu järjestävän
uutta oppiainesta eri tavalla kuin nuorten
(Arenberg ja Robertson-Tchabo 1977). Oppi-
aineksen rakenteen selkeys helpottaa myös
opitun mieleenpalauttamista. Tästä tietenkin
hyötyvät kaikki ikäryhmät (Craick 1977).

Positivistinen tutkimusote on johtanut trivialisoitumiseen

Edellä esitetty yleiskatsaus vanhenemista
koskevasta oppimispsykologisesta tutkimuk-
sesta osoittaa selvästi, että tällä hetkellä käy-
tettävissä on ainoastaan hajatietoja niistä kes-
keisistä kysymyksistä, jotka liittyvät vanhusten
oppimismahdollisuuksiin.

Pääosa kokeellisista tutkimuksista on perus-
tunut luonnontieteellisesti orientoituneisiin
tutkimusparadigmoihin. Tutkimukset ovat
koostuneet laboratorionkokeista, joissa yksin-
kertaisia käyttäytymismalleja tutkitaan hyvin
kontrolloiduissa olosuhteissa. Tutkimusten si-
säinen validiteetti on pikkutarkasti taattu. Sen-
sijaan kysymystä tutkimusasetelmien ulkoises-
ta validiteetista ja yleistettävyydestä ei ole riit-
tävässä määrin otettu huomioon.

Se positivismin perusidea, että tutkimus asettaisiin etenee tarkoin tehdyistä yksinkertaisten ilmiöiden ja organismien tutkimuksista monimutkaisempiin, on johtanut siihen, että suhteellisesti merkityksettömiä, mutta hyvin kontrolloituja tutkimuksia edelleen pidetään tieteellisesti arvokkaimpina. Kohtalokkainta tässä ajattelutavassa on se, että tutkimuksessa itse asiassa harvoin myöhemmin uskalletaan ottaa tätä askelta kohti kompleksisempia prosesseja ja kaikkein vähiten kohti sellaisia tutkimuksia, joissa pyrittäisiin selvittämään inhimillisten kykyjen ilmenemistä käytännössä. "Elävässä elämässä" ongelmaa ei nähdä enää riittävästi rajattuna, mahdollisuudet kontrolliin alenevat ja kausaliteettiyhteydet tulevat epäselviksi.

Psykologisen tutkimuksen trivialisointuminen, johon positivistinen pyrkimys on johtanut, on osoittanut erityisen hedelmättömäksi silloin, kun tutkitaan ihmisen kognitiivisia motiiveja ja oppimista.

Behavioristiset ja reduktionistiset tutkimustavat kapeuttavat tutkimusta liiaksi. Tietenkin ihmisen psyykkisiä prosesseja on tutkittava tarkoin ottaen huomioon, kuinka ihmiset todella käyttäytyvät, ei ainoastaan sitä, kuinka ihmiset ajattelevat tai tuntevat. Mutta jos eksaktisuuden ajatus ja täsmällisten havaintojen vaatimus johtavat siihen, että inhimillistä motivaatiota oppimiseen mitataan vapaiden rasvahappojen määränä tai kemiallisten aineiden vaikutuksena oppimistilanteeseen, jo koeseitelma osoittaa, että näiden tutkimustulosten soveltamisessa käytännölliseen vanhuuspedagogiikkaan tulee olemaan ongelmia. Fysiologiset muutujat voivat sisältyä psykologisiin tutkimuksiin kontrollimuuttujina, esimerkiksi aktivaatiotasoa mitattaessa. Jos kuitenkin syyt, jotka saavat ihmiset opiskelemaan vanhoilla päivillään ovat psykologisia, heidän motivaationsa oppimistilanteissa ei selviä fysiologisten mittausten avulla. Rärkeimpiä esimerkkejä oppimismotivaatiota koskevasta "nonsense-tutkimuksesta" ei ole tämän katsauksen yhteydessä otettu edes esiin. Osa näistä tutkimuksista rakentuu sille, kuinka nälkiintyneet hiiret juoksevat tai uivat läpi labyrinttien (Elias ja Elias 1977).

Tutkimusmenetelmät ovat diskriminoineet vanhuksia

Monet tässä katsauksessa käsitellyt oppimistutkimukset kärsivät siis siitä, että useimmat tyypillisesti inhimilliset ilmiöt koetaan häiriömuuttujina tutkimusten kannalta ja sen vuoksi ne pyritään eliminoidaan pois. Ajatus, että

voitaisiin löytää perustava, kaiken takana oleva "puhdas" oppimisprosessi, on selvästi eräs positivismin harhoja. Inhimillinen oppiminen on erityisen monimutkainen prosessi. Saattaa olla, ettemme voi tutkia sitä tieteellisesti valiidilla tavalla, jollemme ota ainakin seuraavia variaabeleita ja niiden yhteisvaikutusta huomioon tutkimuksessa: Opettajan luonteenpiirteet, oppijan luonteenpiirteet, opittavan aineksen ominaisuudet ja ne olosuhteet tai se psyykinen miljöö, jossa oppiminen tapahtuu. Myös opiskelijan elämäntilanne ja sosiaaliset olosuhteet sekä tarjolla olevat opiskelumahdollisuudet vaikuttavat aikuisen oppimismahdollisuuksiin.

Yksidimensionaalinen tutkimusote, johon yhtyy kaiken varjostava mittavuuden, kvantitatiivisuuden vaatimus, asettaa sekin hedelmättömällä tavalla rajoituksia kokeellisille tutkimusasetelmille. Oppimista ei pitäisi mitata ainoastaan oikeiden tai väärin vastausten määränä tai oppimiseen ja mieleenpalauttamiseen käytettynä aikana. Nykyään tiedämme, että ne tutkimukset, joissa on aikarajoitukset, diskriminoivat eniten vanhempia ikäryhmiä. Nopeuden vaatimus tulee vielä epämielikkäämmäksi, jos otamme huomioon sen, että ajan käytön vapaushan on ehkä vanhusten suurin yhteinen resurssi.

Sama diskriminointi tulee esiin vaatimuksessa pikkutarkan muistitiedon oppimisesta. Vanhuksilla on vaikeuksia mekaanisten, merkityksettömien asiatiertojen hallinnassa, kun taas he selviytyvät huomattavasti paremmin järjestelmällisten ja mielekkäiden kokonaisuusien hallinnassa. Nykyisen kehityksen myötä tulee yksittäisten faktojen opiskelu yhä vähemmän relevantiksi kaikille ikäryhmille.

Se kuinka paljon informaatioteoreettisellakin paradigmalla saadut tiedot vanhempien ikäryhmien erityisestä oppimisstrategiasta todella riippuvat sisäisistä vanhenemismuutoksista ja kuinka paljon ne riippuvat kohorttieroista, on myös avoin kysymys. Paradigman muutos oppimistutkimuksessa ei ole kuitenkaan vielä johtanut muutoksen perusmenetelmien kehittelyssä. Kaikki tässä luetellut tutkimukset ovat poikkileikkaustutkimuksia luonteeltaan. Siten me emme tosiasiaa tiedä, johtuvatko ne vanhojen ihmisten taipumukset, etteivät he spontaanisti löydä olennaisia piirteitä oppimateriaalista ja etteivät he käytä apukeinoja tai osaa organisoida ja toistaa oppiainesta, normaalista vanhenemisestä vai riippuvatko nämä seikat siitä, että useimmilla vanhuksilla on paljon vaatimattomampi koulutustausta kuin nuoremmilla ikäryhmillä (Johansson 1982).

Me tarvitsemme nyt tutkimusmetodeja, jotka eivät vain kuvaile ikäryhmäeroja eri sukupolvien välillä, vaan jotka ottavat huomioon myös sosiaalishistorialliset olosuhteet ja jotka todella antavat meille tietoa koko elämänkaaren aikana tapahtuvasta kehityksestä.

Lähteet:

- Arenberg, D.: Anticipation interval and age differences in verbal learning. *Journal of Abnormal Psychology*, 1968, 70, 419—425.
- Arenberg, D.: Age differences in retroaction. *Journal of Gerontology*, 1967, 22, 88—91.
- Arenberg, D. & Robertson-Tchabo, E.A.: Learning and aging. In J.E. Birren & K.W. Schaie: *Handbook of the psychology of aging*. New York: van Nostrand, 1977.
- Berg, S. & Ruth, J.—E.: Psykologisk forskning om intelligens och kreativitet. *Nordisk Psykologi*, 1982, 34, 275—289.
- Botwinick, J.: Learning in children and older adults. In L.R. Goulet & P.B. Baltes: *Life-span developmental psychology: research and theory*. New York: Academic Press, 1970.
- Botwinick, J.: Aging and behavior: a comprehensive integration of research findings. New York: Springer, 1973.
- Botwinick, J. & Kortensky, C.: Age differences in the acquisition and extinction of the GSR. *Journal of Gerontology*, 1960, 83, 83—84.
- Braun, H.W. & Geiselhart, R.: Age differences in the acquisition and extinction of the conditioned eyelid response. *Journal of Experimental Psychology*, 1959, 57, 386—388.
- Canestrari, R.E.: Paced and self-paced learning in young and elderly adults. *Journal of Gerontology*, 1963, 18, 165—168.
- Canestrari, R.E.: The effects of commonality on paired-associates in two age-groups. *Journal of Genetic Psychology*, 1966, 108, 3—7.
- Craick, F.I.M.: Age differences in Human memory. In J.E. Birren & K.W. Schaie: *Handbook of the psychology of aging*. New York: van Nostrand, 1977.
- Eisdorfer, C.: Verbal learning and response time in the aged. *Journal of Genetic Psychology*, 1965, 107, 15—22.
- Eisdorfer, C.: Arousal and performance: experiments in verbal learning. A tentative theory. In G.A. Talland: *Human aging and behavior*. New York: Academic Press, 1968.
- Eisdorfer, C., Nowlin, J. & Wilkie, F.: Improvement of learning in the aged by modification of autonomic nervous system activity. *Science*, 1970, 170, 1327—1329.
- Eisdorfer, C., Axelrod, S. & Wilkie, S.: Stimulus exposure time as a factor in serial learning in an aged sample. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1963, 67, 594—600.
- Elias, M.F. & Elias, K.E.: Motivation and activity. In J.E. Birren & K.W. Schaie: *Handbook of the psychology of aging*. New York: van Nostrand, 1977.
- Gilbert, J.G.: Memory loss in senescence. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1941, 36, 73—86.
- Hulicka, J.M. & Grossman, J.L.: Age-group comparisons for the use of mediators in paired associate learning. *Journal of Gerontology*, 1967, 22, 46—51.
- Houle, C.O.: *The inquiring mind*. Madison: University of Wisconsin Press, 1961.
- Isomaa, U. & Ruth, J.—E.: Forskning om åldrandet. *Psykologiska rapporter*, Åbo Akademi, 1978, 14.
- Johansson, B.: Inläring, minne och åldrande. En kunskapsöversikt. *Rapporter från Institutet för Gerontologi i Jönköping*, 1982, 46.
- Monge, R.H. & Hultsch, D.: Paired-associate learning as a function of adult age and the length of the anticipation and inspection intervals. *Journal of Gerontology*, 1971, 26, 157—162.
- Morstain, B.R. & Smart, J.C.: Reasons for participation in adult education courses: a multivariate analysis of group differences. *Adult Education*, 1974, 24, 83—98.
- Powell, A.H., Eisdorfer, C. & Bogdonoff, M.D.: Physiological response patterns observed in a learning task. *Archives of General Psychiatry*, 1964, 10, 192—195.
- Rowe, E.J. & Schore, M.: Item concreteness and reported strategies in paired associate learning as a function of age. *Journal of Gerontology*, 1971, 26, 470—475.
- Though, A.: Why adult learn: a study of the major reasons for beginning and continuing a learning project. *Monographs in Adult Education*, Ontario institute for studies in Education, 1968, 3.
- Walsh, D.A.: Age differences in learning and memory. In D.S. Woodruff & J.E. Birren: *Aging: scientific perspectives and social issues*. New York: van Nostrand, 1975.