

Oppimisstrategioiden harjaannuttamiskokeilut: uusi lupaava tutkimussuuntaus

Takala, Sauli. 1984. Oppimisstrategioiden harjaannuttamiskokeilut: uusi lupaava tutkimussuuntaus. *Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja Kasvatus* 15,6,378–383.– Tässä artikkelissa on kuvattu teoreettisista lähtökohdista johdettua opetusjärjestelmää, joka harjoittaa tekstistä ymmärtämisen ja tämän tarkkailun keskeisiä strategioita. Tätä resiprookkiseksi opetuksiksi kutsuttua opetusta on kokeiltu menestyksellisesti ensin laboratorio-oloissa ja sen jälkeen normaaleissa luokkatilanteissa. Menetelmän testaus on ollut sikäli vaativaa, että sitä toteutettiin noin kaksi vuotta lukemisessa jäljessä olevilla oppilailla. Osaamisen taso kohosi vain kahden viikon ”käsittelyn” jälkeen normaalille tasolle (40% vs. 70-80% oikein vastattu tehtävistä). Menetelmän vaikutukset todettiin pitkäaikaisiksi ja siirtovaikutukselle otollisiksi. Sekä oppilaat että opettajat olivat aluksi skeptisiä, mutta molemmat innostuivat menetelmästä havaittuaan sen todella toimivan ja tuottavan luvattuja tuloksia. *Hakusanat:* kognitiiviset prosessit, oppimisstrategiat, oppimiskokeilut, tekstin ymmärtäminen, resiprookkinen opetus.

1. Johdanto

Kuten kirjoittaja äskettäisessä Kasvatuksen artikkelissa (*Takala 1984*) totesi, tekstistä oppiminen on kohonnut erityisesti Yhdysvalloissa tutkimuksen tärkeäksi kohteeksi. Illinoisin yliopiston yhteydessä on toiminut Center for the Study of Reading noin kymmenen vuotta. Yksistään sen raporttisarjassa on ilmestynyt tähän mennessä noin 400 julkaisua ja niiden lisäksi on tuotettu lukuisia aikakauslehtiartikkeleita, kirjanlukuja ja kokonaisia kirjoja. Laitoksen tunnetuimpia tutkijoita on professori *Ann L. Brown*. Hän on tehnyt tutkimusta älykkyydestä, kognitiivisista ja erityisesti meta-kognitiivisista prosesseista ja tiivistelmän laatimisen taitojen kehittymisestä. Viime aikoina hän on oppilaitensa ja eräitten kollegojensa kanssa kehittänyt järjestelmää, jota kutsutaan ymmärtämis- ja monitorointistrategioita edistäväksi resiprookkiseksi opetuksiksi (reciprocal teaching of comprehension and monitoring strategies). Tässä katsauksessa esitellään tätä järjestelmää, joka näyttää lupaavalta

myös normaalia kouluopetusta ajatellen. Ensin esitellään lyhyesti järjestelmän yleisiä periaatteita. Tämän jälkeen kuvataan opetusjärjestelmän käytännön toteutusta useissa toimeenpannuissa kokeiluissa. Lopuksi tehdään selkoa kokeilujen tuloksista.

2. Tutkimuksen yleinen suuntaus

Brownin, kuten monien muidenkin amerikkalaisten kognitiivisen psykologian edustajien, tavoitteena on kouluoppimisen kannalta relevanttien taitojen edistäminen. Pyrkimyksenä on suunnitella ja toteuttaa sellaisia ”käsittelyjä” (interventions), jotka auttavat oppilaita parantamaan suorituksiaan käsillä olevissa spesifeissä tehtävissä mutta erityisesti myös saamaan paremman otteen omasta kognitiivisesta prosessoinnistaan. Tavoitteena on ”tavoitteellisen kognitiivisen prosessoinnin” (intentional cognition) edistäminen (ks. esim. *Takala 1981*). Tällä tarkoitetaan samantapaista toimintaa, josta perinteellisesti käytetään nimitystä ”oppimaan oppiminen”.

Keskeinen lähtökohta on, että käsittelyn täytyy pohjautua selville teoreettisille periaatteille, jotta voitaisiin ymmärtää ja selittää miksi suunniteltu käsittely yleensä voisi olla tehokasta.

Tutkimus on alkanut laboratorioolosuhteissa, jotka monessa suhteessa ovat ihanteelliset vaikutusten ilmeneemiselle. Jos tutkimus olisi jäänyt tähän, sitä olisi aiheellisesti voitu arvostella ns. ekologisen validiteetin heikkoudesta. Se mikä ilmenee laboratorio-oloissa, ei välttämättä toteudu "normaaleissa", vähemmän edullisissa olosuhteissa. Kehitellyn järjestelmän yleistämiskelpoisuutta (research into practice) onkin testattu kentällä edeten menetelmästä kiinnostuneisiin vapaaehtoihin opettajiin, joita koulutettiin melko perusteellisesti menetelmän käytössä, ja lopulta soveltaen sitä paikallisten kouluviranomaisten päätöksellä koko paikallisessa koululaitoksessa. Tällöin voitiin opettajien koulutukseen käyttää edellisiä tapauksia vähemmän aikaa.

3. Tutkimuksen teoreettinen lähtökohta

Tutkimusmalli on "rekursiivinen" niin, että teoreettinen ja käsitteellinen työ, empiirinen tutkimustoiminta ja käytännön opetustoiminta täydentävät toisiaan. Teoria tuottaa virikkeitä käytännön toimintaan ja käytäntö rikastaa teoriaa. Resiprookkisen opetuksen järjestelmässä harjoituksen kohteena olevat strategiat valittiin teoreettisen pohdiskelun perusteella ja niiden tärkeyttä tukevat myös empiiriset tutkimustulokset. Strategioiden harjaannuttamiskokeilut (training studies) ovat mielenkiintoinen osa tutkimusprojektissa. Ne antavat lisävalaistusta tärkeiksi arvelujen strategioiden keskeisyydestä tekstin ymmärtämiselle ja opiskelulle. Jos harjaannuttamiskokeilu (=teorian mukainen opetus) tuottaa teoriaan perustuvien odotusten mukaisesti hyviä

tuloksia, se ei ainoastaan tuo vahvistusta teoreettisille oletuksille vaan antaa samalla konkreettisia vihjeitä käytännön opetustoiminnalle. Tutkimusmallissa yhdistyvät siten teoreettiset ja käytännölliset ansiot.

Yllä kuvattiin Brownin tutkimusprojektin "tutkimusfilosofiaa" yleisellä tasolla. On kuitenkin tarpeen käsitellä projektin yleistä strategiaa konkreettisemmin. Sille on ominaista ajattelu, jonka mukaan teoreettisesti ja käytännöllisesti hyödyllistä tietoa oppimisesta saadaan vain jos työ perustuu (a) pitävään teoriaan oppimistehtävästä (b) teoriaan kompetenssin kehittymisestä noviisista mestariin, ja (c) teoriaan opetuksesta. Näitä kolmea edellytystä käsitellään seuraavassa.

3.1. Oppimistehtävän luonne

Oppimistehtävän analysoinnin tärkeyttä on johdonmukaisesti korostanut mm. Gagne. Hän (Gagne 1963) totesi jo parikymmentä vuotta sitten, että behavioristisen teknologian tuotokset eivät aina vastanneet odotuksia. Hän esitti käsityksensä, että tämä johtui paljolti siitä, että tämä suuntaus ei määritellyt opetettavaa asiaa riittävän tarkasti. Gagne siirsi huomion painopisteen oppimisen ärsyke-reaktio-vahvistaminen- prosessista oppimisen kohteisiin ja oppimislajien hierarkiaan (Gagne 1968). Gagne antoi merkittävän panoksen kun behaviorismista siirryttiin hänen kognitiiviseen behaviorismiinsa (Case & Bereiter 1984). Gagne on johdonmukaisesti kehittänyt opetuksen ja oppimisen malliaan (Gagne 1978), mutta sen puutteeksi voidaan kuitenkin katsoa, että se keskittyy ehkä liian paljon tehtävien ja kognitiivisten taitojen hierarkiaan eikä kiinnitä riittävästi huomiota keskeisiin kognitiivisiin prosesseihin.

Tyypillinen oppimistehtävä koulussa on lukea tekstiä sen ymmärtämiseksi ja muistamiseksi. Ymmärtämistä ja muistamista on kuitenkin mo-

nenlaista. On esimerkiksi esitetty (mm. *Spiro* 1977), että on eri asia lukea teksti (1) sen sanatarkan sanamuodon muistamiseksi, (2) sen kirjaimellisen merkityksen ymmärtämiseksi ja (3) tietojensa täydentämiseksi (knowledge updating). *Van Dijk* ja *Kintsch* (1983) pitävät perusteettomana ja haitallisena käsitystä, että ymmärtäminen on aina sama, unitaarinen prosessi. Termin "ymmärtäminen" käyttö on heidän mukaansa perusteltua vain puhuttaessa yleisellä tasolla ja ymmärtäen, että kyseessä on kokonainen ilmiöluokka. Näin esimerkiksi ymmärtämisen pätevä testaaminen edellyttää useiden eri prosessien mittaamista.

Brownin mukaan (*Brown & Palincsar*, painossa) tekstistä oppiminen edellyttää kykyä henkisen huomion kohteen jakamiseen (split mental focus). On pystyttävä kiinnittämään huomiota itse luettavaan materiaaliin mutta myös oman ymmärtämisensä valvontaan (monitorointiin). Tällaisiksi ymmärtämistä ja monitorointia edistäviksi strategioiksi valittiin (a) kyky laatia tiivistelmä tekstin pääsisällöstä, (b) mahdollisten testikysymysten ennakointi ja muotoileminen, (c) epämääräisten kohtien selventäminen, ja (d) jatkosisällön ennakointi. Näiden katsottiin siis kuuluvan olennaisena osana tekstin ymmärtämisen tehtävään.

3.2. *Kompetenssin kehittyminen*

Modernit tekstistä ymmärtämisen teorialat esittävät, että aktiivinen tekstistä oppiminen edellyttää, että henkilöllä on ymmärtämistä ja monitorointia edistävien toimintojen joustava toimintarepertoaari. Jos tämä pitää paikkansa, eron tulisi näkyä noviisien ja eksperttien välillä. Eksperttien tulisi käyttää tällaisia strategioita kun taas noviiseilta niiden tulisi puuttua tai ne olisivat heikosti kehittyneet.

Tutkimustulokset osoittavatkin, että selviä eroja on olemassa. Ekspertit

käyttävät paljon aikaa tekstin ydinsällön tiivistämiseen mielessään. Lisäksi he harrastavat "sisäistä kyselyä", selventävät epäselviä kohtia ja ennakoivat tulevaa sisältöä. He myös korostavat tällaisia asioita tiedusteltaessa heidän lukemisstrategioistaan. Kun siis ekspertit lukiessaan kyselevät, selventävät ja aktiivisesti tulkitsevat sisältöä, noviisit tyypillisesti yrittävät varmistaa ymmärtämisen selvää tavoitetta vailla olevan kertaamisen avulla.

Pätevä lukija on siis aktiivinen: hän kyselee mielessään mitä teksti oikein tahtoo sanoa, laatii mielessään kuvan tekstin ydinsällöstä, tarkkailee tekstin johdonmukaisuutta ja tarvittaessa tekee siihen "korjauksia", arvioi tekstiä kriittisesti ja ennakoii mitä jatkossa tullaan sanomaan. Huono lukija on passiivinen: hän odottaa, että tekstin merkitys siirtyy hänen "päähänsä" joko automaattisesti tai toivoo parasta tässä suhteessa. Hän käy sen pinnallisesti läpi, jopa useaan kertaan, mutta ei ota otetta tekstistä: ei kysele, ei helposti havaitse edes selviä epäjohdonmukaisuuksia eikä liitä lukemaansa aikaisempaan tietotaustaan. Hän kohtaa tekstin mutta ei työstä sitä.

3.3. *Opettamisen teoreettisia perusteita*

Jos pitää paikkansa, kuten tutkimus näyttää osoittavan, että edellä mainitut strategiat edistävät tehokasta lukemista ja ymmärtämistä ja että noviisit ja huonot lukijat eivät spontaanisesti osaa käyttää tällaisia strategioita, herää kysymys miten opetuksella voitaisiin niitä edistää. Miten saadaan huono lukija omaksumaan hyvän lukijan toimintamallit? Tämä voidaan myös muotoilla niin, että kysytään miten huono lukija saadaan autettua oman oppimisensa aktiiviseksi ohjaajaksi.

Brownin resiprookkinen opetusstrategia perustuu edellä mainituille neljälle perustrategialle: tekstin ydinsällön laatimiseen, tekstiin liit-

tyvien kysymysten tekemiseen, epäselvien kohtien selventämiseen ja jatkosisällön ennakointiin. Opetus toteutetaan seuraavien periaatteiden mukaisesti: (1) Opettajan tulee antaa oppilaalle malli toivotuista oppimisstrategioista ja täten tuoda nämä mielessä suoritettavat "piiloprosessit" eksplisiittisiksi ja konkreettisesti havaittaviksi toiminnoiksi. (2) Opettajan tulee antaa malli sopivista strategioista sopivissa konteksteissa (asiayhteyksissä), ei irrallisina taitoina. (3) Oppilaalle tulee tehdä täysin selväksi, että strategioiden harjoittelu on tarpeen ja että harjoitellut taidot ovat varmasti hyödyllisiä ja käyttökelpoisia periaatteessa kaikessa koululukemisessa. (4) Oppilaille tulee tehdä täysin selväksi, että strategioiden käyttö tulee pelaamaan myös heidän kohdallaan, ts. ne tulevat auttamaan heitä itsekkutakin lukemaan ja ymmärtämään lukemaansa paremmin. (5) Vastuu ymmärtämisen strategioiden noudattamisesta tulee siirtää oppilaiden harteille niin pian kun he ovat valmiit tämän vastuun omaksumaan. (6) Vastuun siirtämisen tulee tapahtua vähitellen, jotta oppilailla on riittävä mutta ei liian suuri haaste. (7) Palautteen tulee vastata oppilaiden kulloisenkin prosessoinnin tasoa ja rohkaista heitä siirtymään askelta pidemmälle strategioissaan. Edellä esitetystä käy ilmi, että opetuksen suuntautumisessa on tiettyssä määrin käytetty hyväksi Vygotskyn näkemyksiä (mm. zone of proximal development).

4. Kokeilujen toteutus

Kuten edellä mainittiin, menetelmää testattiin ensin laboratorio-olosuhteissa. Oppilaina tässä, kuten muissakin koeolosuhteissa, oli 6-7 luokan oppilaita, jotka olivat lukutaidossa n. kaksi vuotta ikäisiään jäljessä. Näin menetelmän testaus oli varsin vaativaa alusta alkaen. Laboratoriosta siirryttiin menetelmästä kiinnostuneisiin,

vapaaehtoisin opettajiin. Lopuksi sitä sovellettiin kokonaisissa paikallisissa koululaitoksissa paikallisen päätöksenteon mukaisesti.

Menetelmän tehokkuutta vertailtiin käyttämällä kontrolliryhmiä, joita opetettiin muunlaisia "käsittelyjä" käyttäen. Lisäksi hankittiin vertailutietoa standardikokeiden avulla.

Toteutetuissa kokeiluissa oppilaat lukivat lyhyitä tekstejä ja aluksi opettajien johdolla käydyssä keskustelussa tulivat konkreettisesti ilmi pätevien lukijoiden omassa mielessään suorittamat neljä strategiaa. Opettaja yritti johdonmukaisesti siirtää nämä strategiat oppilaille niin, että nämä ymmärtäisivät miksi ne ovat tarpeen, milloin ja missä niitä tulisi käyttää, ja että he huomaisivat että ne ovat tehokkaita. Opetuksesta on otettu runsaasti näytteitä videonauhalle, joten voitiin varmistua, että käsittely todella toteutui luokassa aiotulla tavalla.

Yhteenvedonomaaisesti voidaan siis todeta, että resiprookkinen opetus lähtee ekspertin (opettajan) antamasta konkreettisesta mallista, josta käy ilmi keskeiseksi todetut, ymmärtämistä edistävät ja sitä monitoroivat strategiat: tiivistäminen, kyseleminen, sisällön selventäminen ja sen ennakointi. Opettajat ja oppilaat johtavat kukin vuorollaan lukemista ja siihen perustuvaan keskusteluun. Keskustelun "tellinkeinä" ovat mainittuihin neljään strategiaan liittyvät toiminnot. Aina tarvittaessa opettaja antaa mallia, mutta hän myös vetää oppilaat aina mukaan heidän toimintatasonsa mukaisesti. Kun oppilas hallitsee yhden toimintatason, opettaja lisää toiminnan vaatimustasoa niin, että vähitellen lähestytään ekspertin toimintaa eli aktiivista ja itsenäistä lukemista. Tässä vaiheessa opettaja tietoisesti vähentää omaa panostaan ja siirtyy taustalle antaen oppilaiden itse ryhtyä vastaamaan mahdollisimman suuressa määrin siitä, että pystyvät itsenäisesti oppimaan tekstistä.

5. Opetusjärjestelmän tulokset

Edellä on voitu tilanrajoituksista johdettua vain hyvin lyhyesti ja vailla yksityiskohtia käsitellä resiprookkisen opetuksen piirteitä. Samasta syystä voidaan myös tuloksia käsitellä vain tärkeimmät tulokset esittäen. Asiasta kiinnostuneen lukijan tulee tarkemman kuvan saamiseksi perehtyä alkuperäisiin lähteisiin, joissa on myös konkreettisia esimerkkejä opetuksen toteuttamisesta.

Kokeilun tulokset ovat olleet erittäin positiiviset. Kun tuloksia esitetään käyrien muodossa, on resiprookkisen opetusryhmän käyrä aina selvästi erossa muiden ryhmien käyristä. Kun muilla käyrä on loivasti nouseva, resiprookkisilla ryhmillä se nousee paljon jyrkemmin. Kuvio kuvion jälkeen dramaattinen ero tulee näkyviin.

Menemättä yksityiskohtaisiin tuloksiin, voidaan tehdä seuraavat yleistyksiset laboratorioskokeiluista: (1) Oppilaiden kyky laatia sisällön parafraseja, siihen liittyviä kysymyksiä, tehdä selvennyksiä ja ennakoita jatkosisältöä parani selvästi verrattuna tilanteeseen ennen opetusta. (2) Oppilaat edistyivät opetusta passiivisesti seuraavista aktiivisiksi "opettajiksi" niin, että he pystyivät vuorollaan johtamaan keskustelua luetun tekstin pohjalta tarkoituksenmukaisia strategioita noudattaen. (3) Ymmärtämisen kokeiden tuloksissa näkyi tuntuva ja luotettava parantuminen. Ymmärtämistaso kohosi kahta vuotta lukutaidossa jäljessä olevilla oppilailla normaalille tasolle. (4) Vaikutus näkyi myös kuuden kuukauden jälkeen. Kyseessä ei siis ollut vain tilapäinen Hawthorn-tyyppinen efekti. (5) Vaikutus näkyi myös normaaleissa luokkatilanteissa, joissa oppilaat kohosivat normaalille tasolle tai jopa ylittivät sen. Menetelmällä näyttää siis olevan siirtovaikutusta, mitä melko harvoin tavataan harjaannuttamiskokeilujen yhteydessä. (6) Siirtovaikutus näkyi myös alkuperäisistä laboratoriotehtävistä jossakin määrin poikkeavissa tehtävissä.

Jälleen todettiin siis melko harvinainen siirtovaikutusefekti ja vielä heikoilla oppilailla. (7) Useimmilla oppilailla kohosivat lukemisen standardikokeiden pistemäärät tuntuvasti.

Useat replikaatiot ovat siis osoittaneet, että resiprookkinen opetusjärjestelmä on lupaava opetuksen vaihtoehto. Se oli aina parempi kuin muut joko perinteelliset tai uudessa didaktisessa kirjallisuudessa suositellut lukemisen ymmärtämisen menetelmät. Tulokset nousivat tyypillisesti niin, että ennen käsittelyä ratkaisutaso oli n. 40% kun se käsittelyn jälkeen nousi 70-80%:iin, vastaten normaalia suoritustasoa.

Kokeilut kenttäolosuhteissa osoittivat kaksi muuta tärkeätä seikkaa: Opetusjärjestelmää voidaan toteuttaa myös normaaleissa luokkaolosuhteissa. Se myös tuotti samantapaista tuntuvaa suoritustason kohoamista kuin laboratorio-oloissa. Lisäksi todettiin, että selvien ennakkoepäilyjen jälkeen opettajat innostuivat menetelmästä ja ilmoittivat aikovansa soveltaa sitä jatkossakin.

6. Päätäntä

Resiprookkisen opetusmenetelmän kokeilu on laajenemassa lukemisesta myös muihin oppisisältöihin ja se on Yhdysvalloissa otettu käyttöön yhä useammilla paikkakunnilla.

Brownin tutkimusohjelma antaa pohjaa optimismille, että saadaan kehitettyä käyttökelpoisia opetusjärjestelmiä, kunhan niiden pohjustustyö on riittävän vankalla teoreettisella pohjalla ja kunhan ne alistetaan tiukoihin ja perusteellisiin testeihin. Teoria ja tutkimus voi olla käytännön arvokas tuki.

Meilläkin olisi aihetta perehtyä tarkemmin tähän lupaavaan opetusjärjestelmään ja kokeilla sen soveltuvuutta meidän oloihimme. On aika myös meillä siirtyä niin tyypillisistä opetuksen puitteisiin liittyvistä kokeiluista lähemmäs itse opetus- ja oppimistapahtumaa. Brownin tutkimus-

ohjelma on hyvä esimerkki siitä, että tämä lähestymistapa voi tuottaa sekä teoreettiselta että käytännölliseltä kannalta mielenkiintoista ja hyödyllistä tulosta.

Lähteet:

- Brown, A.L., Campione, J.C., & Day, J.D. 1981. Learning to learn: on training students to learn from text. *Educational Researcher*, 10,2,14-21.
- Brown, A. L., & Palincsar, A. S. (painossa) Reciprocal teaching of comprehension strategies: A natural history of one program for enhancing learning. Teoksessa J. Borkowski & J. D. Day (toim.) *Intelligence and cognition in special children: comparative studies of giftedness, mental retardation, and learning disabilities*: New York: Ablex.
- Brown, A. L. 1975. The development of memory: knowing, knowing about knowing, and knowing how to know. Teoksessa H. W. Reese (toim.) *Advances in child development and behavior* (Vol. 10) New York: Academic Press, 103-152.
- Brown, A. L. 1978. Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. Teoksessa R. Glaser (toim.) *Advances in instructional psychology* (Vol. 1): Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 77-165.
- Brown, A.L. 1980. Metacognitive development and reading. Teoksessa R. J. Spiro, B. Bruce, & W. Brewer (toim.) *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 453-481.
- Case, R., Bereiter, C. 1984. From behaviorism to cognitive behaviorism to cognitive development: steps in the evolution of instructional design. Occasional Paper No. 2. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, Centre for Applied Cognitive Science.
- Gagne, R. M. 1963. Military training and principles of learning. *American Psychologist*, 17, 83-91.
- Gagne, R.M. 1968. *The conditions of learning*. (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gagne, R.M. 1976. *The conditions of learning* (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Spiro, R.J. 1977. Remembering information from text: the "state of schema" approach. Teoksessa R.C. Anderson, R.J. Spiro & W.E. Montague (ed.) *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 137-165.
- Takala, S. 1981. Luetun ymmärtäminen: teoriaa ja tutkimustuloksia. *Tempus*, 16, 7, 19-23.
- Takala, S. (1984) Sanasto tekstistä oppimisen osana. *Kasvatus*, 15,5, 295-301.
- van Dijk, T.A. & Kintsch, W. 1983. *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.