

Leena Laurinen

Savonlinnan opettajankoulutuslaitos

Helsingin yliopiston psykologian laitos

ASIAANTUNTIJAN TEKSTI OPISKELIJOIDEN NÄKÖKULMASTA:
MIKSI TUTTUJAKIN ASIOITA ON VAIKEA YMMÄRTÄÄ?

ABSTRACT

WHEN EXPERTS WRITE FOR STUDENTS: FAMILIAR CONCEPTS IN WEIRD TEXTS

The purpose of the two studies in this paper is to indicate some difficulties university students may encounter when reading their textbooks even with concepts which are familiar to them. The text used in both studies concerned school learning.

In the first study 18 students of psychology were asked to search for answers to some general questions concerning the essential ideas of the text. The answers indicate that the concept of school learning has not become clearer through the text. Most of the students complained that the text was superficial. The impression of superficiality could, however, be a result of the lack of coherence of the text.

In the second study the coherence of one passage of the text was evaluated by the aid of expectations the sentences evoked in the mind of 41 students of education. The students were not able to predict the content of any sentence within the passage. All the definitions and 93 % of the explanations expected were missing from the whole text.

Some means are suggested by which mutual thought between the writer of the text (author) and the reader of the text (students) could be increased.

I. JOHDANTO

1.1 Tenttivastaukset luetun ymmärtämisen heijastimina

Oppimisen lainalaisuudet ja luokanhallinnan periaatteet ovat käytännön opetuksen tiedolliset kulmakivet. Opettajankoulutuslaitoksista valmistuvien kasvatustieteen kandidaattien käsitykset oppimisesta ja häiriökäyttäytymisen syistä (keskeinen asia luokanhallinnassa) tiivistyvät tenttivastausten sivuilla hyvin usein seuraavanlaisiksi väitteiksi:

1. "Oppiminen on kompleksinen prosessi, jossa kaikki vaikuttaa kaikkeen"
2. "Häiriökäyttäytymiseen koulussa vaikuttavat oppilaan kotitausta ja yhteiskunnalliset tekijät".

Molemmille väitteille tunnusomaista on, että niitä on vaikea osoittaa vääriksi. Vaikeivat nämä väitteet väärinä olisikaan, niin se, mitä niistä ajattelun kautta seuraa, syventää mielestäni tarpeettomasti opetuksen ja tutkimuksen välistä kullua. Oletan näiden väitteiden vaikuttavan salakavalasti myös kirjoittajiensa asenteisiin yliopisto-opiskelua kohtaan.

Jos oppiminen on prosessi, missä kaikki vaikuttaa kaikkeen, niin sitä on turha tutkia. "Koska jokainen oppimistilanne, oppilaat ja opettajat ovat erilaisia, ei tutkimuksen avulla koskaan voi saada luotettavaa ja yleispätevää teoriaa oppimisesta." - Tämän mielipiteen olen lukenut valittavan monista tenttivastauksista.

Oppilaiden häiriökäyttäytymisen ja ympäristötekijöiden (esim. kotitaustan) välillä ei voi sanoa olevan suoraviivaista kausaaliyhteyttä: on olemassa oppilaita, jotka vaikeista oloista huolimatta menestyvät koulussa, ja toisaalta on oppilaita, joilla on hyvät lähtökohdat, mutta jotka eivät sopeudu koulutyöhön (katso Oikinuora et al 1984). Jos väitteen 2 tapaiset suoraviivaiset kausaalisuhteet vielä ovat hyvin yleisiä, *ei tulevalle opettajalle synny mieltä kukaan siitä, miten hänen tulisi toimia pulmatilanteissa.* Yllä olevan väitteen (2) liian korkea yleisyystaso tulee hyvin esiin, jos siitä yrittää johtaa ratkaisun johonkin käytännön ongelmaan, vaikkapa siihen: Miksi Maija ei opi ruotsia ja häiritsee tunnilta? - No, Maijalla on ankea kotitausta, tai jokin yhteiskunnallinen tekijä vaikeuttaa Maijan elämää. Tätä taustaa vasten on seuraava tenttivastauksen katkelma ymmärrettävä:

"Teoreettinen tieto tutkimustuloksineen voi tarjota vain viitekehysten opettajan työlle, sen lisäksi tarvitaan *didaktista ajattelua.* Didaktinen ajattelu, opetuksen taito, täytyy ikäänkuin sisältää tietää *luonnostaan.* Se on jonkinverran *vaistonvaraista* taitoa ja luontaista kykyä, joka opitaan kokemuksen ja käytännön kautta".

Koska en löytänyt kumpaakaan yllä olevaa väitettä (1 ja 2) niistä teoksista, joihin lukemieni tenttivastausten tuli perustua, aloin pohtia, mikä on saanut opettajakokelaat tekemään tämältyyppisiä yleistyksiä. Oppimisen luonnetta koskeva yleistys (väite 1) voi johtua siitä, että oppikirjatekstien sanoma on jäänyt nuorille lukijoille epäselväksi. Monisyisen tapahtuman kuvaus voi synnyttää lukijassa kaoottisen vaikutelman siitä, että kaikki vaikuttaa kaikkeen.

1.2 Pelkistetty kaavio tekstin osana:

ymmärtämisen edistäjä vai asenteiden muovaja?

Oppikirjoissa olevien kaavioiden tarkoituksena on helpottaa asioiden välisten yhteyksien havaitsemista ja muistamista. Kaaviot ovat yleensä aina yksinkertaistuksia. Asioiden yksinkertaistamisessa piilee kuitenkin itsestäänselvyyden vaara. Itsestäänselvyyden vaikutelma ei häviä, jos tekstissä esitetään vain kaavioon piirretyt asiat (esim. vaikuttavat tekijät ja vaikutusten suunnat) sanallisessa muodossa. Kaavioon liittyvän tekstin tulisi valottaa asioita syvemmin ja kuvata tarkemmin asioiden välisiä suhteita. Kaaviossa olevien käsitteiden *määrittelemisen* ja *täsmentämisen* ohella tekstin ydin-kysymyksenä voisi olla, *miten vaikuttaminen tapahtuu*. Lisäksi *kaavion soveltuvuusalueen rajat* olisi hyvä tehdä lukijalle selväksi. Kaavioihin pätee käsittääkseni sama sääntö kuin tieteellisiin teorioihin: kaikenkattavat teoriat lakkaavat olemasta tieteellisiä teorioita, sillä teoria joka selittää kaiken ei itse asiassa selitä yhtään mitään.

Jos tenttiinvalmistautumisaikaa on liian vähän tai jos teksti on lukijalle vaikeatajuista, yksi tapa opiskella, on tutustua kirjojen kuviin ja kaavioihin. Tämän artikkelin liitteenä on kouluoppimista koskeva luku eräästä didaktiikan oppikirjasta. Tässä luvussa on yksi kaavio, jossa kuvataan oppituloksiin vaikuttavia tekijöitä. Jos tämäntyyppinen kaavio irroitetaan tekstiyhteydestään (mitä ei tietenkään pitäisi tehdä) ja opiskellaan ulkoa, voi tuloksena hyvinkin syntyä edellä esitettyjä ajatuksia. Kaaviossahan oppiminen on sijoitettu *prosessit*-laatikkoon, johon on liitetty vaikutus-yhteyksiä kuvaavin nuolin *yhteiskunta*-laatikko sekä laatikot opettaja ja oppilas. Kun tuttu asia 'kouluoppiminen', josta jokaisella opiskelijalla on runsaasti kokemuksia, liitetään abstrakteihin käsitteisiin *yhteiskunta*, *kehystekijät*, *prosessit* ja *produktit*, saattaa nuori luki ja hämmentyä. Kun opiskelijalla ei ole kokemusta tutkimustyöstä eikä hän hallitse tieteenfilosofian perusoletuksia, hän saattaa hämmentyneenä väittää kasvatustieteellisen teorianmuodostuksen olevan sitä, että itsestäänselvistä asioista tehdään kaavioita. Kaavioissa tavallisia asioita kutsutaan hienoilla kuulostavilla nimillä. Nämä nimet pannaan laatikoihin ja laatikoiden väliin piirretään sitten nuolia tai viivoja. (Tämän käsityksen olen kuullut opiskelijoilta suoraan, sitä kun ei heidän mukaansa sovi kirjoittaa tenttivastaukseen!)

1.3 Passiivisesta lukijasta aktiiviseksi kaavionaattijaksi

Jos oppikirjatekstien kaaviot eivät aina tolmikaan kirjankirjoittajien ja opettajien toivomalla tavalla, ei lasta toki ole syytä heittää pois pesuveden mukana. Kaaviot ovat ymmärtämisen apuneuvoja, mutta miten voisi parhaiten taata niiden toimivuuden?

Kognitiivisen psykologian oppimisteorioissa (esim. Anderson 1980 ja Schank 1982) korostetaan oppimistapahtuman aktiivisuutta: oppimisen kannalta ei suinkaan ole yhdentekevää, yritetäänkö opittavaksi tarkoitettu aines omaksua passiivisesti lukemalla vai aktiivisesti kyselemällä ja tietoa etsimällä. Tätä taustaa vasten voi kysyä, kenen oikeastaan tulisi laatia oppikirjateksteihin liittyvät kaaviot: kirjankirjoittajan vai kirjankirjoittajan?

Kaavioiden laadinnan voi jättää yksinomaan opiskelijoiden vastuulle, kuten semanttisten karttojen laatimismenetyksessä tehdään (semantic mapping method, katso esim. Heimlich & Pittelman 1986). Ne lukijat, joilla ei ole ymmärtämisvalkeuksia, löytävät kyllä helposti tekstin olennaiset asiat, osaavat kirjoittaa näiden asioiden nimet paperille ja piirtää nimien väliin asioiden välisiä yhteyksiä havainnollistavia nuolia. Sen sijaan oppikirjojensa tekstejä heikosti ymmärtävät oppilaat voivat helposti jäädä alakynteeseen. Heidän työskentelynsä tuloksena voi syntyä epämääräisiä suttauksia, jotka eivät korro lähtötekstistä juuri mitään (katso esim. Berkowitz 1986).

Ääri vaihtoehtojen (valmiiden kaavioiden käytön ja kaavioiden piirättämisen lukijalla) väliin jää se vaihtoehto, jossa jotakin kaavion aineksista on annettu etukäteen ja lukijan tehtäväksi jää kaavion täydentäminen tai kyselytekstin soveltaminen kaavioon. Tätä varten olen aikaisemmin kehittänyt asiatekstien merkityssuhteita kuvaavan kaavion. Koska tämä ns. *merkityssuhdekaavio* on aikaisemmin julkaistu sekä 'Tekstiopissa' (Kauppinen & Laurinen 1988) että tämän lehden palstoilla (AFinlan vuosikirja 1986), en toista sitä tässä. Kaavion kehittämisen taustalla olevat ajatukset löytyvät myös aikaisemmista lähteistä (Kauppinen & Laurinen 1984 ja Laurinen 1984 ja 1985). Kuitenkin muutama sana tämän kaavion käytöstä opetustilanteessa lienee paikallaan.

Asiatekstin soveltaminen merkityssuhdekaavioon tapahtuu kaaviossa olevien kysymysten avulla. Kaavion tavoitteena on muuttaa tekstin asiasisällön opettelutilanne ongelmanratkaisutilanteeksi: löytyykö tekstistä vastaus kaavion kysymyksiin, ja jos ei, niin miksei? Merkityssuhdekaaviota laadittaessa tavoitteena oli riittävä *yleispätevyys*, eli kaavion tulisi soveltaa asiasisällöltään hyvinkin erilaisiin teksteihin. Jos kaaviolta tehtäisiin räätäällintyönä aina kutakin tekstiä varten, muuttuisi niiden täydentäminen helposti pelkäksi kopiointi-

tehtäväksi, joka ei palvelisi tekstissä olevien asioiden välisten yhteyksien ymmärtämistä. Lisäksi oletan yleispuoleisuuden edistävän oppimaan oppimista eli metakognitiivisen ajattelun kehittymistä. Kun samaa kaaviota sovelletaan eri asiatekstien sisällön kuvaamiseen, syntyy ongelmanratkaisijalle pakostakin havainto asioiden välisten yhteyksien samankaltaisuudesta.

Tähän mennessä olemme saaneet myönteisiä kokemuksia (ks. esim. Laurinen & Kauppinen 1986) siitä, miten merkityssuhdekaavio on auttanut lukioloita selkeyttämään itselleen mitä erilaisten asiatekstien sisältöjä. Anneli Kauppinen kertoo tässä lehdessä sellaisesta opetuskokeilusta, jossa opiskelijat saivat itse valita heitä kiinnostavia tekstejä referoitavaksi. Tällaisessa opetussovelluksessa, missä opettaja ei näe oppilaidensa valitsemia tekstejä, ei opettajalla tietenkään ole minkäänlaista mahdollisuutta kontrolloida etukäteen, miten merkityssuhdekaavion kysymykset sopivat kyseisiin aihepiireihin. Anneli Kauppinen artikkelissa opiskelijat kuvaavat itse oman referointiprosessinsa etenemistä.

Merkityssuhdekaavion yhtenä tehtävänä on paljastaa tekstin sisällölliset puutteellisuudet: mihin kysymyksiin teksti ei vastaa ja miksi ei? Jos esim. tekstin pääkäsitettä ei ole määritelty, eikä lukija ole aikaisemmin tullut selkeyttäneeksi itselleen tämän käsitteen merkitystä, voivat kaavion kysymykset stimuloida lukijaa ajattelemaan. Tällöin hän pystyy täydentämään merkityssuhdekaavion alkaisempien tietojensa avulla. Mutta miten käy, jos lukijalla on vakiintunut käsitys tekstin pääkäsitteen merkityksestä ja luettava teksti on ristiriidassa tämän käsityksen kanssa? Tekstin kirjoittajan kannalta parhaassa tapauksessa lukija pohtii asiaa uudelleen ja hänen käsityksensä lähenee kirjoittajan näkemystä - teksti on opettanut lukijaansa. Toinen mahdollisuus on, että lukija lujittaa omaa käsitystään entisestään, mutta tulee tekstin kautta tietoiseksi muunkinlaisesta ajattelutavasta. Kolmas ja molempien osapuolten kannalta epäsuotuisa tilanne syntyy silloin, kun lukijan ajatukset menevät sekaisin; lukija havaitsee, että hänen oma näkemyksensä asiasta on hatara ja tekstistäkään ei ole apua käsitteen merkityksen selventämisessä.

Tässä tutkittiin merkityssuhdekaavion soveltuvuutta erääseen kouluoppimista käsittelevään tekstiin. Tutkimuksen ydinkysymyksenä on, *mitä merkityssuhteita opiskelijat saavat irti tekstistä, jonka pääkäsite on heille kaikille tuttu arkikäsite kouluoppiminen.*

Kielen ymmärtäminen (kuten oppiminenkin) on monimutkainen muttei kaoottinen prosessi. Jos tutkimuksen keinoin löydetään ne käsitteiden väliset yhteydet (merkityssuhteet), joiden havaitseminen on ehtona asiatekstien ymmär-

tämislle, ei oppikirjatekstien sanoman välittämisessä tarvittavan didaktisen ajattelun tarvitse perustua pelkästään kasvattajien luontaisiin taipumuksiin eikä valistonvaraisuuteen.

2. TUTKIMUS I: MERKITYSSUHDEKAAVION TÄYDENTÄMINEN KOULUOPPIMISTA KÄSITTELEVÄN TEKSTIN POHJALTA

2.1 Tarkasteltava teksti

Tarkastelun kohteena oli yksi luku eräästä didaktiikan oppikirjasta (katso liite). Tämä luku koostuu seitsemästä kappaleesta ja yhdestä kaaviosta. Ensimmäisessä kappaleessa viitataan suoraan kyseiseen kaavioon ja kerrotaan sen taustasta. Toisessa kappaleessa selvitetään mitä tuotteilla, oppituloksilla, tarkoitetaan. Kolmannessa keskitytään kaavion keskiosaan: oppilas - prosessi - opettaja akseliin. Kappaleissa 4 ja 5 kuvataan *yhteiskunta*-laatikon sisältöä. Kuudennessa kappaleessa tarkastellaan kuviossa olevia nuolia ja niiden suuntia. Luvun viimeisessä kappaleessa korostetaan, että kaavio on yksinkertaistus ja kerrotaan, että kaavioon skematisoitu kouluoppimisen malli muodostaa yhden runko-osan kirjan rakenteelle. Näin tämän luvun asema kirjassa on erittäin keskeinen. Sen tarkoitus on ohjata kirjan myöhempää lukemista (ks. Ausubelin 1963 esittämä ajatus etukäteisorganisoijista) ja vaikuttaa lukemismotiivaatioon.

2.2 Koehenkilöt ja tehtävänanto

Kouluoppimista koskevan luvun sovittaminen merkityssuhdekaavioon annettiin 18 psykologian opiskelijan tehtäväksi (13 opiskelijasta oli avoimesta korkeakoulusta ja 5 yliopistosta). Kullekin opiskelijalle annettiin kopio kyseisestä tekstistä, merkityssuhdekaavio kysymyksineen ja "tyhjä" merkityssuhdekaavio vastauksia varten. Opettaja selitti lyhyesti merkityssuhdekaaviossa olevia asioita (kaavion tavoite, kaaviossa olevien viivojen ja kausaalisuhteita kuvaavien nuolten merkitys, ja yksi esimerkki epäsuorista ja suorista vaikutuskeinoista). Tehtävänanto, jonka kukin opiskelija sai lukea itsekseen oli seuraavanlainen:

Oheisena on peruskoulun didaktiikan oppikirjan kolmas luku: Kouluoppimisen malli. Tarkastele tekstiä merkityssuhdekaavion avulla siten, että tekstin pääkäsite X = kouluoppiminen.

Lue ensin merkityssuhdekaavio kysymyksineen läpi ja yritä ennakoida näiden kysymysten avulla kouluoppimisen mallin sisältöä. Selvitä itsellesi kaavioon kuvattu kausaalikehä (=paksujen nuolien merkitys).

Tartu tämän jälkeen itse tekstiin. Mihin kysymyksiin löydät vastauksen? Millaisia nämä vastaukset ovat? Mihin kysymyksiin et löydä vastausta? Miksi niitä ei mahdollisesti ole annettu?

TÄYTÄ TYHJÄN MERKITYSSUHDEKAAVION LAATIKOT.

KIRJOITA TEHTÄVÄÄ KOSKEVAT KOMMENTIT PAPERIN TAAKSE.

Kukin opiskeli ja sai edetä omaa tahtiaan. Koko tehtävän tekemiseen kului aikaa noin yhden oppitunnin verran (45 min).

2.3 Tulokset ja niiden arviointia

Yleensä saman tekstin pohjalta merkityssuhdekaavioon annetut vastaukset ovat melko samanlaisia, jos tekstin pääkäsitteeksi X valitaan sama asia. Joskus tekstistä tarjoutuu luontevasti kaksi tai kolmekin vastausvaihtoehtoa samaan merkityssuhdekaavion kysymykseen. Tällöin vastaukset tavallisesti jakautuvat melko tasaisesti eri vastausvaihtoehtojen kesken ja jotkut vastaavat samaan kysymykseen useammalla eri tavalla.

Seuraaviin asetelmiin on koottu opiskelijoiden vastaukset tämän tehtävän kannalta tärkeimpiin merkityssuhdekaavion kysymyksiin. Erilaisten vastausten edessä olevat luvut ilmaisevat, kuinka monta opiskelijaa on vastannut tällä tavalla. Vastausten määrä ylittää vastaajien määrän silloin kun osa vastaajista on antanut useamman kuin yhden vastauksen samaan kysymykseen. Vastaukset on ryhmitelty esiintymistiheydensä perusteella, kuitenkin siten, että lukemisen helpottamiseksi samantyyppiset vastaukset on kirjoitettu alakkain. Tähdellä merkityjä vastauksia ei löydy lähtötekstistä.

TEKSTIN PÄÄKÄSITE X

MITÄ KOULUOPPIMINEN ON ?

6	33.3%	Produkteja tuottavaa toimintaa, tuotteita ovat sekä kognitiivisia, sosiaalisia, että affektiivisiä
6	33.3%	Vuorovaikutusprosessi opettajan ja oppilaan välillä
1	5.5%	Prosessi
1	5.5%	Koulutyötä*
1	5.5%	Sosiaalinen tapahtuma*
<hr/>		
3	16.7%	Ei vastausta.

asetelma jatkuu

MIHIN KOULUOPPIMISELLA PYRITÄÄN ?

12	66.7%	Toivottaviin oppituloksiin, tuotteihin.
1	5.5%	Sisäisiin malleihin
1	5.5%	Oppilaan muuttamiseen *
1	5.5%	Opettajan ja oppilaan jatkuvaan kehittämiseen *
1	5.5%	Opetukseen

3 16.7% Ei vastausta

MITEN KOULUOPPIMISTA VOIDAAN ARVIOIDA?

5	27.8%	Produkteilla
4	22.2%	Opetussuunnitelman avulla, toteutuuko se
1	5.5%	Kouluoppimisen mallien avulla

7 38.9% Ei vastausta

MITEN KOULUOPPIMISEEN SUHTAUDUTAAN?

1	5.5%	Painostusryhmat arvostelevat
1	5.5%	Yhteiskunnallisia paineita kohdistuu kouluoppimiseen
1	5.5%	Kunnioittavasti, tekstistä paistaa suuri kunnioitus kouluoppimista kohtaan *

13 72.2% Ei vastausta

Opiskelijat määrittivät kouluoppimisen (ks. kysymys Mitä kouluoppiminen on?) opettajan ja oppilaan väliseksi vuorovaikutusprosessiksi yhtä usein kuin tuotteja tuottavaksi toiminnaksi. (Noin 33 % vastaajista esitti nämä määritelmät). Molemmat vastaukset ovat lähtötekstin mukaisia. Lähtötekstistä olisi voinut myös löytää ajatuksen siitä, että *kouluoppiminen on oppilaan sisäisten mallien muuttumista ja kehittymistä*. Tämä määritelmä on mielestäni parempi kuin edellä olevat määritelmät. Koulussa oppimista tapahtuu toki muulloinkin kuin oppilaan ja opettajan välisissä vuorovaikutustilanteissa. Oppimisen määrittelyminen sisäisten mallien muuttumiseksi korostaa yksilön ajattelun ja tunne-elämän kehittymistä, kun taas produktimääritelmä korostaa oppitulosten mitattavuutta. Sisäisten mallien muuttumista koskeva ajatus oli kuitenkin vain yhden oppilaan vastauksessa (katso kysymys Mihin kouluoppimisella pyritään?). Tämä selittyy ehkä sitä kautta, että "sisäiset mallit" voi käsitteenä olla opiskelijoille melko vaikeatajuinen.

Vaikka produkti-käsitteen tarjoaminen vastaukseksi kysymykseen Mihin kouluoppimisella pyritään? on tekstin pohjalta hyväksyttävä (noin 67% opiskelijoista vastasi tällä tavalla), tuntuvat kaksi muuta tähän kysymykseen annettua vastausta paremmilta vaihtoehdoilta: "Oppilaan muuttaminen" ja "Opettajan ja oppilaan jatkuva kehittäminen". Oppimisessa on toki aina kysymys muuttamisesta, mutta nämä vastaukset voi tulkita syvällisemmin; koulussa opitut

tiedot ja taidot vaikuttavat edelleen siihen, miten ihmiset havaitsevat ja tulkitsevat ympäröivää maailmaa.

Melko yllättävää on, että noin 39 % opiskelijoista ei antanut kysymysmerkkiä kummempaa vastausta kysymykseen Miten kouluoppimista voidaan arvioida? Voilla, että osa vastaajista on halunnut välttää produktiivisten vastauksien toistamista tässä kohdassa. Tyhjen vastausten määrä (39%) ylittää produktiivisten vastausten määrän (29%). Koulusaavutusten vertaaminen opetussuunnitelmaan (22 % vastauksista) on mielestäni erittäin hyvä vastaus tähän kysymykseen.

Tyhjen vastausten suuri määrä (72 %) kysymykseen Miten kouluoppimiseen suhtaudutaan? on yllättävää, sillä painostusryhmien arvostelu ja yhteiskunnalliset paineet olisivat löytyneet lähtötekstistä.

X JA SITÄ LÄHELLÄ OLEVAT KÄSITTEET

KOULUOPPIMISEN YLÄKÄSITTEET

4	22.2%	Oppiminen (kognitiivinen, sosiaalinen ja affektiivinen oppiminen)
3	16.7%	Produktit
2	11.1%	Koulutyö
1	5.5%	Muutos*
1	5.5%	Bloomin teoria

5	27.8%	Ei vastausta, teksti ei selvennä

KOULUOPPIMISEN ALAKÄSITTEET

6	33.3%	Produktit
3	16.7%	Opetus
2	11.1%	Opetustilanne
2	11.1%	Oppilas ja opettaja
1	5.5%	Oppikirjat
1	5.5%	Yhteiskunta, kehystekijät, opetussuunnitelma
1	5.5%	Prosessit
1	5.5%	Vuorovaikutusprosessi

4	22.2%	Ei vastausta; teksti ei selvennä

MITEN LÄHIKÄSITTEETEROAVAT TOISISTAAN?

1	5.5%	Ihmisessä voidaan erottaa tieto, sosiaalisuus ja tunteet
1	5.5%	Oppiminen / opetustilanne / opetus

16	88.9%	Ei vastausta, teksti ei selvennä

Oppitulosten, produktien, tarjoaminen kouluoppimisen ylä- ja alakäsitteeksi kielii ymmärtämisvaikeuksista. Yli 20% vastaajista tyytyikin lakonisesti toteamaan, ettei kouluoppimisen ylä- ja alakäsitteitä ole tekstissä tehty luki-jalle selväksi. Kysymykseen Miten lähikäsitteet eroavat toisistaan? vastasi selkeästi

vain yksi koehenkilö. *Oppiminen, opetustilanne* ja *opetus* ovat ne kouluoppimisen lähikäsitteet, joiden merkityksen ymmärtäminen on koko tekstin ymmärtämisen kannalta välttämätöntä. Noin 89 % vastaajista ilmaisi, ettei tekstissä tehdä eksplisiittisiä käsite-erotteluja.

ASIAVHTEYDET

MIHIN TAI KEIHIN KOULUOPPIMINEN LIITTYY?

12	66.7%	Oppilaisiin ja opettajaan
3	16.7%	Yhteiskuntaan
1	5.5%	Oppimiseen ja opetustilanteeseen
1	5.5%	Oppikirjoihin
1	5.5%	Yksilöihin ja ryhmiin
1	5.5%	Tutkijoihin ja opetusoppaiden laatijoihin
1	5.5%	Kotiympäristöön
1	5.5%	Oppilaan sukupuoleen

3	16.7%	Ei vastausta

KEIDEN TAI MILTÄ KANNALTA KOULUOPPIMISTA VOIDAAN TARKASTELLA?

7	38.9%	Oppilaiden ja opettajan
2	11.1%	Tutkijoiden ja opetusoppaiden laatijoiden
2	11.1%	Yhteiskunnan
1	5.5%	Erilaisten ihmisryhmien ja yksilöiden
1	5.5%	Kouluilmaston

6	33.3%	Ei vastausta

Merkityssuhdekaavion kohtaan ASIAVHTEYDET kertyi tekstin pohjalta melkoinen määrä erilaisia vastauksia. Tosin yllättävän harvat koehenkilöt toivat esiin muita näkökulmia kuin "oppilaat ja opettajan". Suurin osa niistä vastauksista, joita oli vain yhdellä koehenkilöllä, sopi luontevasti esitettyihin kysymyksiin. Vain vastaukset "kouluoppiminen liittyy kotiympäristöön" ja "kouluoppiminen liittyy oppilaan sukupuoleen" tuntuvat hieman oudoilta.

KOULUOPPIMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

10	55.5%	Opetussuunnitelma
3	16.7%	Opettajan ja oppilaan vuorovaikutus
2	11.1%	Oppimateriaali
1	5.5%	Opetus
1	5.5%	Produktit
8	44.4%	Opettajan kokemus ja koulutus
3	16.7%	Opettajan persoonallisuus
3	16.7%	Opettajan sisäiset mallit
2	11.1%	Opettajan tausta
7	38.9%	Oppilaan sukupuoli
6	33.3%	Oppilaan kotiympäristö
3	16.7%	Oppilaan sisäiset mallit
2	11.1%	Oppilaan persoonallisuus
2	11.1%	Oppilaan tausta
1	5.5%	Oppilaan henkilöhistoria
1	5.5%	Erilaiset kehystekijät
6	33.3%	Yhteiskunnalliset tekijät
4	22.2%	Koulun ulkopuoliset tekijät
2	11.1%	Hallinnolliset ja lainsäädännölliset määräykset
9	50.0%	Kouluympäristön fyysiset tekijät
8	44.4%	Koulu yhteisön ihmissuhteet, sosiaaliset ja affektiiviset tekijät
1	5.5%	Koulun sisäiset tekijät

2	11.1%	Ei vastausta

KOULUOPPIMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT ovat keskeinen asia lähtötekstissä. Erilaisten vastausten suuri määrä olikin odotettavissa sekä se, että samat vastaajat luettelivat useampia vaikuttavia tekijöitä. Kuitenkin mielestäni kaikkein luontevimman vastauksen tähän kysymykseen, nimittäin *opetuksen*, antoi vain yksi vastaaja.

SEURAUKSET

MITÄ HYÖTYÄ KOULUOPPIMISESTA?

- 12 66.7% Produktit
 1 5.5% Tieto lisääntyy
 1 5.5% Sosiaalisuus paranee
 4 22.2% Opettajan ja oppilaan persoonallisuus muovautuu
 2 11.1% Opettajan ja oppilaan tajunta muovautuu
 1 5.5% Opetussuunnitelma toteutuu
-
- 2 11.1% Ei vastausta (joista toisessa perustelu: "teksti ei vastaa kysymykseen, koska käsittelee mallia koulun sisällä)

MITÄ HAITTAA, MITÄ ONGELMIA?

- 1 5.5% Koulu enemmän todellisuutta vastaavaksi
 1 5.5% Yksilöllisyys häviää*
 1 5.5% Kehystekijöiden merkitys? Haitta?
 1 5.5% Opettaja pyrkii muuttamaan ammattiyhdistyksen kautta
-
- 14 77.8% Ei vastausta, teksti ei selvennä

Produktien käsittäminen oppimisen SEURAUKSIKSI (66.7 % vastaajista) johtaa hedelmättömään kehään: oppimisesta seuraa oppiminen eli se, että jotakin opitaan. Koulun oppimisen HYÖTYÄ koskevaan kysymykseen annettuja vastauksia "tieto lisääntyy" ja "sosiaalisuus paranee" voidaan pitää produkti-vastauksen alaluokkina. Tiedon lisääntyminen viittaa kognitiivisiin tuotteisiin ja sosiaalisuuden paraneminen sosiaalisin tuotteisiin. Opettajan ja oppilaan persoonallisuuden ja tajunnan muovautumista (lähtötekstissä tajunnan muovautumisella ilmeisesti tarkoitetaan tiedostamisen lisääntymistä) koskevat vastaukset on saatu suoraan lähtötekstistä, samoin ajatus toteutuvasta opetussuunnitelmasta. Mielenkiintoista on, että vastaukset 'opetussuunnitelman toteutuminen' ja 'oppilaan kehittyminen' viittaavat kahteen erilaiseen näkökulmaan kouluoppimisen hyödyllisyydestä. Toteutuva opetussuunnitelma viittaa opetussuunnitelman laatijoiden intresseihin, kun taas oppilaiden kehittymisen korostaminen avaa yksilöpsykologisen näkökulman.

Tekstissä ei anneta yhtään esimerkkiä kouluoppimiseen liittyvistä ONGELMISTA. Yhdessä lauseessa on kyllä viittaus tähän suuntaan: "Opettajat voivat pyrkiä muuttamaan koulun fyysisiä kehystekijöitä *enemmän todellisuutta vastaavaksi*". Vain yksi vastaaja on reagoinut tähän tekstin välitteeseen toistamalla siinä olevan ajatuksen. Epäselväksi jää, missä suhteessa koulu on epätodellinen; onko vika opetusmenetelmissä (esim. opetus ei vastaa oppilaiden kehitystasoa) vai oppisisällöissä (esim. koulussa opetetaan käyttökelvotonta tai

vanhentunutta tietoa) vai jossain muualla. Kouluopetuksen halittoa koskevaan kysymykseen tuli vain yksi omaperäinen vastaus: "Yksilöllisyys häviää". Lähtötekstistä suoraan kopioitu väite "opettaja pyrkii muuttamaan ammattiyhdistyksen kautta" ei ole vastaus esitettyyn kysymykseen. Kysymysmerkeillä varustettu vastaus "kehystekijöiden merkitys? Haitta?" viittaa kriittiseen lukijaan, sillä tekstissä ei puhuta näistä.

RATKAISUT

MITEN KOULUOPPIMISEN ONGELMIIN VOIDAAN SUORAAN VAIKUTAA?

10	55.5%	Muuttamalla fyysisiä kehystekijöitä
6	33.3%	Muuttamalla opetussuunnitelmaa
3	16.7%	Opetustilanteessa opettaja voi tulkita opetussuunnitelmaa joustavasti*
3	16.7%	Opettäjien koulutuksen avulla
3	16.7%	Muuttamalla koulun sosiaalisia ja affektiivisiä tekijöitä
2	11.1%	Lainsäädännöllisten ja hallinnollisten määräysten avulla
1	5.5%	Muuttamalla kouluilmastoa
1	5.5%	Opettajan persoonallisuuteen vaikuttamalla
1	5.5%	Oppilaiden persoonallisuuden ja kotiympäristön muuttamisen kautta
1	5.5%	Oppilaisiin vaikuttamalla
1	5.5%	Oppikirjoilla

MITEN KOULUOPPIMISEEN LIITTYVIIN ONGELMIIN VOIDAAN PYRKIÄ VAIKUTTAMAAN EPÄSUORASTI?

14	77.8%	Koulun ulkopuolisten painostusryhmien avulla
10	55.5%	Opetussuunnitelmaa muuttamalla
3	16.7%	Oppikirjoja kehittämällä
1	5.5%	Sosiaalisia, affektiivisiä ja fyysisiä kehystekijöitä muuttamalla
1	5.5%	Vaikuttamalla kotiympäristöön
1	5.5%	Yhteiskunnan kautta

Merkityssuhdekaavion kohtaan RATKAISUT olivat useimmat opiskelijat kirjanneet joltakin tekstissä mainittuja vaikuttavia tekijöitä. Periaatteessahan ratkaisuksi olisi voinut kopioida kaikki ne kouluoppimisen vaikuttavat tekijät, jotka on mainittu tekstissä olevassa kaaviossa (katso liite). Rajaa epäsuorien ja suorien vaikutuskeinién välille on selkeän ongelman puuttuessa valkea vetää. Tämä näkyy myös vastauksissa. 10 opiskelijaa ajattelee opetussuunnitelman vaikuttavan epäsuorasti kouluoppimiseen liittyviin ongelmiin ja 6 olettaa vaikutusyhteyden suoraksi. Ratkaisut-kohtaan annettujen vastausten joukosta löytyi vain kaksi omaperäistä ajattelua edellyttävää vastausta: "opetussuunnitelman joustava tulkinta opetustilanteessa" ja "opettajien koulutus". Tekstissä opettajankoulutus kyllä mainitaan, mutta siitä puhutaan vain opettajan

taajunnan yhteydessä, joten opettajan henkilöhistorian ja opettajakoulutuksen välinen yhteys täytyy päätellä.

Kun merkityssuhdekaavion eri kohtiin annettuja vastauksia tarkastelee kokonaisuutena, niin silmiinpistävä ja epätavallinen piirre vastauksissa on se, että sama vastaus on annettu useisiin erilaisiin kysymyksiin. *Produktit*, jotka tekstissä määritellään "suhteellisen pitkäaikaisiksi vakioisiksi tuloksiksi", ovat sekä kouluoppimista (X on tuotteja tuottavaa toimintaa) että kouluoppimisen tavoite ja arvioinnin kohde. Vain yksi vastaajista oli havainnut, että tuotteja voidaan pitää myös kouluoppimiseen vaikuttavana tekijänä (tämä oli sanottu suoraan tekstin kuudennessa kappaleessa). Kolmen vastaajan mielestä produktit ovat kouluoppimisen yläkäsite ja 6 piti niitä kouluoppimisen aläksitteinä. Lisäksi 12 vastaajaa (noin 67 %) piti tuotteja kouluoppimisen seurauksina. Kuvaavaa on, että samat vastaajat tarjosivat produkti-vastausta useampaan kuin yhteen kohtaan merkityssuhdekaaviossa.

Produkti-vastauksen tarjoaminen moneen merkityssuhdekaavion kohtaan, johtuu osittain oppimisen käsitteestä. Oppimistahan ei voi ajatella ilman kohdetta. Aina kun opitaan, opitaan *jotakin*. Metatasolla voidaan jopa puhua oppimaan oppimisesta, jolloin oppimisen kohteena on erilaisten oppimistapojen (strategioiden) soveltuvuus erilaisten asioiden oppimiseen. Kohteen pudottaminen pois oppimisen käsitteestä tai sen korvaaminen oppimisen tulosta tarkoittavalla abstraktilla yleisnominilla produkti (suomeksi "oppimisessa opitaan oppimisen tuloksia"), nostaa tekstin helposti liian korkealle yleisyystasolle. Tällöin teksti tuntuu itsestään selvyydeltä tai se saa lukiijan pohtimaan tekstin kirjoittamisen perusteita. Yhdestä merkityssuhdekaaviossa löytynyttä kommenttia "tekstistä paistaa suuri kunnioitus oppimista kohtaan" voidaan pitää osoituksena tästä (katso kohtaa TEKSTIN PÄÄKÄSITE X).

2.4 Opiskelijoiden kommentteja tehtävästä

Suurin osa opiskelijoista (14 eli 78 %) kommentoi tätä tehtävää. Kommentit koskivat sekä tehtävän luonnetta että lähtötekstiä. Tästä aluksi esimerkkinä seuraava kommentti:

"Etukäteen asetetut kysymykset ohjasivat tarkkaavuuttani ja huomasiin, että jossain määrin keskityin kouluoppimiseen ja esitin konkreettisia asioita kuin mitä suhtkoht teoreettinen kirjoitus tarjosi. Kir-

joitus oli tyyppiä, josta oli vaikea repiä todellista asiaa; hyvin laaja-merkityksisiä sanoja käytettiin usein".

Vain yhdestä kommentista löytyi sellainen ajatus, joka osoittaa opiskelijan pohtineen syvällisesti lähtötekstissä olevia asioita:

"Voiko oppilas mitenkään vaikuttaa koulun fyysisiin tekijöihin tai yhteiskuntatekijöihin (esim. opetussuunnitelmaan)?"

Useissa kommentissa opiskelijat valittivat, ettei tiettyihin merkityssuhdekaavion kysymyksiin löytynyt vastauksia. Näitä kommentteja ei ole tarkoituksenmukaista toistaa tässä, sillä edellä esitetty tyhjiin vastausten lukumäärä kertoo saman asian.

Viisi opiskelijaa (36 % kommentteja esittäneistä) koki tehtävän vaikeaksi. Tehtävän vaikeutta kuvaavat hyvin seuraavat kommentit:

"Oli vaikea löytää tekstistä kaavioon 'sopivia' kohtia."

"Tehtävää tehdessä luki teksti useampaan kertaan, mutta tuntui etten löydä vastauksia merkityssuhdelaatikoihin"

"Yleinen vaikeus allekirjoittaneella oli se, että useat asiat olisivat voineet joittoa useampiin lokeroihin. Ehkä syynä oli se, etten osannut valita 'loogista hierarkkista' tarkastelukehikkoa asialle".

Vaikeaksi koettu tehtävä, jossa opiskelija tietää, että hänen vastauksiaan arvioidaan, voi helposti kääntyä opiskelijaa itseään vastaan. Opiskelija kokee, että vika on hänessä eikä tehtävässä. Edellä esitetty kommentin lisäksi tätä kuvastaa hyvin myös seuraava kommentti:

"Oli melko vaikea saada kaavio täytettyä; ei ollut itsellä oikein ajatukset kasassa".

Toinen mahdollisuus on etsiä syytä vaikeuteen itse tehtävästä: tällöin joko teksti tai merkityssuhdekaavio, tai molemmat näistä, koetaan ongelmalliseksi. Merkityssuhdekaavion omaksumisen vaikeutta valitti vain yksi opiskelija:

"Merkityssuhdekaavion sisäistäminen kokonaan ei oikein onnistunut ennen kuin oli yrittänyt tehdä tehtävää. Kaikki kysymykset eivät tietenkään pysyneet kerralla mielessä, kun tekstiä kävi läpi. Merkityssuhdekaavio ja teksti eivät aivan vastanneet toisiaan, toisin sanoen teksti oli suppea".

Tämän kommentin loppuosassa on myös kritikoitu itse tekstiä. Lähtötekstiä koskevaa kritiikkiä esitti 10 opiskelijaa (71 % kommentteja esittäneistä). Tässä joitain näistä kommentteista:

"Teksti sisälsi vähän". "Teksti ei oikein sanonut mitään".

"Ilmiö esitetty melko pintapuolisesti, ei kerrota tarkemmin vaikutuksia eikä syytä, ainoastaan mainitaan asiaan vaikuttavat tekijät (käsitteemäärittely huono)".

"Tekstissä ei paljoakaan käsitelty, mitä hyötyä tai haittaa tai sivuvaikutuksia kouluopimisesta on. Teksti oli luonteeltaan pikemminkin toteava kuin aiheen ongelmia käsittelevä".

Seuraavasta kommentista voi lukea, että opiskelija tietää vastanneensa 'oikein' merkityssuhdekaavion kysymyksiin, muttei ole tyytyväinen vastauksiinsa:

"Vastaukset yleensä ottaen neutraaleja - koko teksti yleispätevää oppikirjatekstiä, asiat mainittu pinnallisesti."

Viimeiseksi rohkenen poimia tähän kommentin, jonka koen haasteeksi kaikille niille henkilöille, jotka antavat opetusta yliopistoissa. Yleistysten tekeminen jo muutamienkin samantyyppisten kokemusten pohjalta on ihmisen lajityyppinen ominaisuus. Vaikkakin tämä ominaisuus on tehnyt ihmisestä 'luomakunnan herran' siinä piilee myös ennakkoluuloisuuden piikki. Seuraavan kommentin esittäjä tuskin kokee enää etuoikeudekseen tenttikirjojen lukemista:

"Miksi vastauksia ei annettu? Selvä tenttiinlukukirja opettajille: niitä näitä kouluopimisen malleista. 'Keskustelu ja Ideointi kahvioon'-periaate."

Kirjan teksti voidaan kokea pinnalliseksi kahdesta eri syystä. Joko teksti todella käsittelee asioita niin yleisellä tasolla, että luki ja kokee tekstin itsensä selvytyksen jauhamiseksi, tai sitten kirjoittajan ajatukset eivät välity lukijalle. Yksi kirjoittajan ajatusten välittymisen este on tekstin epäjohdonmukaisuus, inkoherenssi. Inkoherentissa tekstissä lauseet eivät nivoudu toisiinsa ja niiden välinen yhteys jää lukijalle epäselväksi.

Liittäessään mieleensä tekstin lauseita toisiinsa lukijat käyttävät hyväkseen sekä tekstuaalisia vihjeitä (esim. sidoksia) että aikaisempia tietojaan. Vallitsevasti nykyään ei vielä tiedetä kovin paljoa siitä, miten aikaisempien tietojen liittäminen tekstiin tapahtuu. Kun tämän lisäksi vielä eri lukijoiden aikaisemmat tiedot vaihtelevat suuresti, on tekstin koherenssin arviointi ja mittaaminen erittäin vaikea tehtävä. Seuraavassa tutkimuksessa tekstin koherenssia arvioidaan sen sisältöön kohdistuvien odotusten avulla.

Tutkimuksessa tekstiin kohdistuvat odotukset voi ilmaista kysymysmuodossa. Näin koehenkilöiltä ei edellytetä tietoja, vaan avoimia kysymyksiä. Nämä kysymykset kertovat, mitkä asiat ovat lukijoille epäselviä. Tämän lisäksi tekstiin kohdistuvien odotusten avulla voi tehdä päätelmiä tekstin ymmärtämiseen liittyvistä ajattelutoiminnoista.

3. TUTKIMUS II: TEKSTIN SISÄLTÖÖN KOHDISTUVAT ODOTUKSET KOULUOPPIMISTA KUVAAVASSA TEKSTIKAPPALEESSA

Asiatekstien ymmärtämistä koskevissa uusimmissa tutkimuksissa vallitsevana metodina on ollut tekstin *propositiokuvauksen* laatiminen (ks. esim. Meyer 1985 ja van Dijk & Kintsch 1983). Propositiokuvausta laadittaessa tekstilauseet pilkotaan propositioiksi eli ajatusyksiköiksi, joissa kuvataan kunkin tekstilauseen osien väliset suhteet. Tämän jälkeen tekstin propositiot kootaan uudestaan yhteen propositiohierarkiaksi. Koska propositiohierarkia kuvaa tekstissä olevien ajatusten välisiä suhteita, voi propositioiden järjestys hierarkiassa poiketa suuresti alkuperäistekstin väitteiden esittämisjärjestyksestä. Propositioiden uudelleenjärjestämistä ohjaa pitkälle se, että samat käsitteet ovat toistuvasti eri propositioiden osina. Jos esimerkiksi tekstin aihe on kouluoppiminen, niin kouluoppimiseen viitataan useissa lauseissa. Propositiohierarkia syntyy kuitenkin aina kuvauksen laatijan ajattelutyön tuloksena. Näin tekstin lopullinen kuvaus voi sisältää joukon sellaisia *päätelmiä*, joita analyysoija on joutunut tekemään saadakseen aikaan koherentin kuvauksen tekstistä.

Tekstin propositiokuvauksen ja tekstin koherenssin välistä yhteyttä pohtiessaan Calfee ja Chambliss (1987) havaitsivat, että mikäli tekstien osat ovat koherentteja, eivät hyvin ja huonosti organisoitujen tekstien propositiokuvaukset olennaisesti eroa toisistaan. Tekstin osien koherenssista (local coherence) ei näet voi vielä ennustaa koko tekstin koherenssia (global coherence). Laatiessaan propositiokuvausta helkosti organisoidusta tekstistä, analyysoija joutuu itse kytkemään tekstin osat toisiinsa. Tästä syystä tekstin propositiokuvauksen avulla ei voi luotettavasti arvioida tekstin koherenssia.

Sen sijaan että tekstin koherenssia arvioidaessa lähdetäisiin liikkeelle itse tekstistä, voi lähtökohdaksi ottaa ne lukijat, joille teksti on kirjoitettu. Tekstiä luettaessa siinä olevat sanat ja lauseet aktivoivat automaattisesti lukijan muistin käsitteverkostoa (ks. levlävän aktivaation teoria, esim. Miller 1981). Vaikkei lukija välttämättä tiedosta läheskään kaikkia niitä käsitteiden välisiä kytkentöjä, jotka tekstin vastaanottamisvaiheessa aktivoituvat hänen muistissaan (ks. Swinney 1979), niillä saattaa silti olla suuri vaikutus ymmärtämiseen. Lukijan muistissa aktivoitunut käsitteverkosto on nimittäin tietoisien ajattelu- ja päättelytoimintojen välttämätön ehto. Tutkiessaan kertomuksiin liitettyjä päätelmiä Singer & Ferreira (1983) havaitsivat, että tietoinen päättelytoiminta suuntautuu yleensä tekstissä taaksepäin. Toisin sanoen lukija kohdistaa tarkkaavaisuutensa tekstilauseiden ja tekstikappaleiden välisten yhteyksien ymmärtämiseen. Näin *päätelmien tekeminen palvelee suoraan tekstin kohe-*

renssiä. Vaikka Singer ja Ferreira käyttivät ärsykkeinä kertomuksia, on hyvin todennäköistä, että tämä johtopäätös pätee myös asiategstien ymmärtämiseen.

Tämä tutkimus perustuu oletukseen siitä, että tekstin koherenssin mittana voidaan käyttää lukioiden tekstistä tekemien päätelmien ja tekstin sisällön vastaavuutta. Tutkimuksessa lukioloita pyydettiin ennakoimaan tekstin sisältöä siten, että tekstin lukeminen keskeytettiin aina jokaisen virkkeen jälkeen. Olennaista tässä tehtävässä oli, ettei lukioloita pyydetty arvaamaan seuravan tekstilauseen eksplisiittistä sisältöä. Heitä ei siis pyydetty jatkamaan tekstiä, vaan he saivat esittää ennakointinsa kysymysten tai toteamusten muodossa.

Yksityiskohtaista teoriaa niistä prosessointivaiheista, joiden läpikäyminen johtaa asiategstin ymmärtämiseen, ei vallittavasti ole vielä olemassa (katso Calfee & Curley 1984). Teoriankehittäelyssä asiategstistä tehtyjen ennakoitien tutkimisesta saattaa olla hyötyä, mikäli tekstiin kohdistuvat odotukset ovat samankaltaisia eri lukioloilla. Tällöin voidaan olettaa, ettei asiategstin lukeminen ole idiosynkraattista toimintaa, vaan lukutapahtumaa ohjaavat skeemat ovat samankaltaisia eri ihmisillä.

Koehenkilöiden tekstistä tekemiä ennakoitja arvioitaessa kiinnitetään huomiota kolmeen seikkaan: 1) minkä tyyppisiä ennakoinnit ovat, 2) miten samankaltaisia eri henkilöiden tekemät ennakoinnit ovat, ja 3) pyrkivätkö lukiolat tekstiä ennakoidessaan tietoisesti luomaan yhteyksiä samassa kappaleessa olevien tekstilauseiden välille. Näitä yhteyksiä arvioitaessa tarkastellaan myös lähtötekstin temaattista rakennetta.

3.1 Ärsyketeksti

Koska ryhmätilanteessa ennakoitien tekeminen ja kirjoittaminen vaatii runsaasti aikaa, valittiin ärsyketekstiksi yksi kappale edellä käsitellystä kouluoppimis-tekstistä. Tämä kappale käsittelee kouluoppimista ja sen tarkoituksena on kuvata tekstissä olevan kaavion laatikoita akselilla OPPILAS - PROSESSIT - OPETTAJA. Kappale koostuu seitsemästä virkkeestä ja siinä on 68 sanaa.

3.2 Koehenkilöt ja tehtävänanto

Koehenkilöinä oli 41 opettajankoulutuslaitoksen neljännen vuosikurssin opiskelijaa. Tämän vuosikurssin opiskelijat eivät olleet aikaisemmin tenttineet sitä oppikirjaa, josta kyseinen teksti oli otettu. Opiskelijoille korostettiin sitä, että tarkoituksena oli tutkia erään tekstin herättämiä ajatuksia, eikä opiskelijoita

itseään, ja etteivät opiskelijoiden antamat vastaukset vaikuta millään tavalla minkään tentin arvosanaan.

Tutkimuksen alussa opiskelijoille jaettiin vastauspaperit, joihin heidän ei tarvinnut kirjoittaa nimeään. Kun vastauspaperit oli jaettu, opiskelijoille kerrottiin, että heille tullaan lukemaan katkelma eräästä didaktiikan oppikirjasta. Tekstin sanottiin olevan on peräisin kouluoppimista käsittelevästä luvusta. Samalla heille näytettiin piirtoheitinkalvoita tekstissä olevan kaavion keskimäistä osaa (opettaja - prosessit - oppilas) ja kerrottiin, että heille luettavassa tekstinkappaleessa puhutaan näiden kolmen asian välisiä yhteyksiä.

Tutkimus toteutettiin ryhmäkokeena siten, että opiskelijoille luettiin ääneen kyselyteksti aina lause kerrallaan. Sama teksti heijastettiin myös piirtoheitinkalvolle. Näkyviin jätettiin kaikki ne lauseet, jotka oli luettu aikaisemmin. Näin opiskelijoilla oli näkyvissään koko teksti aina siihen saakka kun sitä oli heille luettu. Kunkin lauseen lukemisen jälkeen opiskelijoita pyydettiin kirjoittamaan ylös arvauksensa siitä, MIHIN KYSYMYKSEEN tai MIHIN KYSYMYKSIIN TEKSTIN SEURAAVA LAUSE VOISI VASTATA tai MITÄ ASIAA SEURAAVA LAUSE VOISI KÄSITELLÄ. Perättäisiin lauseisiin liitetyt ennakoinnit erotettiin toisistaan juoksevilla numerolla, joka sanottiin ääneen aina uutta tekstilauseetta luettaessa. Ennakointien lukumäärää ei rajoitettu, vaan opiskelijat saivat kirjoittaa niitä niin paljon kuin he ehtivät neljässä minuutissa. Tutkimustilanne kesti kaikkiaan noin 30 minuuttia (6 taukoa, joista kukin kesti 4 minuuttia + lauseiden lukeminen ja tehtävänanto).

3.3 Tulokset ja tulosten arviointia

Koehenkilöt tuottivat tavallisesti yhden tai kaksi ennakointia aina kunkin lauseen jälkeen. Vain hyvin harvoissa vastauspapereissa oli kolme ennakointia joihinkin lauseisiin. Erialaisten ennakointien määrät ja ennakointien kokonaismäärät löytyvät ohheisesta taulukosta 1. Taulukosta voidaan lukea, että tekstiin kohdistuvat odotukset olivat hyvin samankaltaisia eri lukijoilla. Kunkin lauseen lukemisen jälkeen tuotettujen kaikkien yleisimpien ennakointien osuudet kaikista ennakoinneista vaihtelivat 25.4 ja 53.7 prosentin välillä. Kun viisi kaikkein yleisintä ennakointia koottiin yhteen, oli näiden ennakointien prosentuaalinen osuus 76.8 - 86.8 % kaikista ennakoinneista.

TAULUKKO 1: Erialaisten ennakointien määrät, kaikkien vastausten määrät, ja kaikkein yleisimpien ennakointien prosenttiset osuudet kaikista vastauksista kunkin tekstilauseen lukemisen jälkeen.

Luettujen lauseiden määrä	Erialaisten ennakointien määrä	Vastausten kokonaismäärä	Kaikkein yleisimpien ennakointien prosenttiset osuudet ennakointien kokonaismäärästä kun mukaan on laskettu tavallisimmista ennakoinneista				
			1	2	3	4	ja 5 kappaletta
1	12	69	34.8%	56.5%	78.2%	85.4%	86.8%
2	11	61	31.1	58.2	71.3	81.8	84.4
3	11	59	25.4	47.4	61.0	71.2	79.7
4	12	54	53.7	61.1	66.7	72.3	77.9
5	15	61	27.9	50.9	64.0	70.6	77.2
6	14	56	33.9	57.1	67.8	73.2	76.8

Hyvin monissa ennakoinneissa koehenkilöt odottivat syy- ja vaikutuksen suhteita koskevaa tietoa (taulukko 2). Neljään ensimmäiseen lauseeseen odotettiin myös käsitteiden tarkempaa määrittelyä tai täsmentämistä. Sen sijaan esimerkkejä kalvattiin melko harvoin, mikä viittaa siihen, että koehenkilöt ovat ottaneet tehtävän vakavasti. On nimittäin hyvin helppoa reagoida melkein mihin tahansa väitteeseen lauseella "anna esimerkki tästä". Suurin esimerkkien osuus (10.2 %) oli kohdassa, jossa oli luettu kolme tekstilauseetta. Tämä oli tekstin asiasisällön kannalta odotettavissa, sillä kolmannessa lauseessa viitattiin sisäisiin malleihin, joka käsitteenä on lukijoille melko vieras. Ennakointien joukosta poimittiin myös ne, joissa koehenkilöt odottivat sellaista asiaa, jossa olisi yhdistetty edellisissä tekstilauseissa olevia asioita. Tällöin osa syy-yhteyksiä koskevista odotuksista sopi myös tähän luokkaan. Tällaisten tekstin koherenssia parantavien odotusten suhteellinen osuus vaihteli 8.2 ja 39.2 prosentin välillä (taulukko 2).

TAULUKKO 2: Eri tyyppisten tekstin sisältöä koskevien ennakointien prosenttinen osuus kaikista vastauksista.

Luettujen lauseiden määrä	Käsitteiden määrittelyä tai täsmentämistä koskevat odotukset	Syy-vaikutus-yhteyksiä selvittävät ennakoinnit	Esimerkit	Eri tekstilauseissa olevien asioiden yhdistäminen
1	59.4%	5.6%	1.4%	---
2	38.5	54.0	4.9	39.2%
3	61.0	28.8	10.2	28.8
4	59.3	16.7	5.6	22.3
5	1.6	96.6	1.6	8.2
6	0.0	92.8	1.8	26.9

Tekstiin liitettyjen ennakoitien laatu ja tekstin asiasisällön omaksumiseen liittyvät vaikeudet käyvät parhaiten ilmi tarkasteltaessa tekstiin liitettyjä odotuksia aina kunkin tekstilauseen lukemisen jälkeen. Seuraavissa asetelmissä on yllimpänä tekstilause, joka on kirjoitettu isoilla kirjaimilla. Tekstilauseen jälkeen esitetään opiskelijoiden ennakoinnit sekä kunkin erilaisen ennakoinnin prosentuaaliset osuudet kaikista ennakoinneista. Prosenttiluvun jäljessä oleva kirjain viittaa siihen luokkaan, johon kyseinen ennakointi on luokiteltu taulukossa 2: M=Määrittelemä tai täsmennys, S=Syy-yhteyttä selvittävä ennakointi, E=Esimerkki ja Y=Yhdistäminen eli eri tekstilauseissa olevien asioiden yhdistämistä koskeva odotus.

1. OPPIMISTA TAPAHTUU TIETYSTI JO OPETUSTILANTEESSA JATKUVAN OPETTAJAN JA OPPILAAN VUOROVAIKUTUSPROSESSIN AIKANA.

Vuorovaikutusprosessia koskevat ennakoinnit yht. 39.1 %

Millainen on open ja oppilaan välinen vuorovaikutus 34.9 % (M)

Mitä vuorovaikutusprosessiin sisältyy? 1.4 % (M)

Mikä on open ja oppilaan osuus? 1.4 % (M)

Mitkä tekijät vaikuttavat tähän vuorovaikutusprosessiin? 1.4 % (S)

Oppimista koskevat ennakoinnit yht. 36.2 %

Miten oppimista tapahtuu? Millainen oppimisprosessi on? 21.7 % (M)

Missä muualla opitaan? 7.2 %

Mitä opitaan? 1.4 %

Miksi opitaan? 1.4 % (S)

Millaisissa tilanteissa opitaan (oppimisen edellytykset)? 1.4 % (S)

Miten opittu asia vaikuttaa oppimiseen 1.4 % (S)

Esimerkki opetustilanteesta 1.4 % (E)

Osoituksia lauseen vaikeaselkoisuudesta yht. 24.6 %

Miten (missä tai milloin muulloin) oppimista tapahtuu

opetustilanteen jälkeen? 21.7 %

Mihin sana 'jatkuva' viittaa? 1.4 %

Miten niin tietysti (perustelu)? 1.4 %

Luettavan kappaleen ensimmäisestä lauseesta tarjoutuu teemaksi luontevasti kaksi vaihtoehtoa: *oppiminen* ja *vuorovaikutusprosessi*. Koehenkilöiden ennakoinnit jakautuvatkin melko tasaisesti näiden vaihtoehtojen kesken. Suurimmassa osassa ennakoinneista (59.4 %) kaivattiin käsitteiden tarkempaa määrittelyä. Tämä on järkevää näin tekstin alkaessa. Oppikirjatekstin seuraavan lauseen teema ei kuitenkaan ole kumpikaan odotetuista, vaan perättäisten lauseiden yhteisistä elementeistä ovat 'opettaja', 'oppilas' ja 'opetus' tilanne.

2. KUMPIKIN TUO TILANTEISIIN MUKANAAN OMAN PERSOONALLISUUTENSA, JOKA ON "HENKILÖHISTORIAN" MUOTOAMA.

Henkilöhistoriaa koskevat ennakoinnit yht. 57.4 %

Mitä kaikkea henkilöhistoriaan kuuluu	27.1 % (M)
Miten henkilöhistoria muotoutuu?	9.8 % (M)
Mitkä tekijät vaikuttavat henkilöhistoriaan?	3.3 % (S)
Miten henkilöhistoria vaikuttaa persoonallisuuteen?	13.1 % (S)
Esimerkkejä henkilöhistoriasta	3.3 % (E)

Persoonallisuutta koskevat ennakoinnit yht. 37.7 %

Miten persoonallisuudet vaikuttavat opetustilanteessa?	31.1 % (S ja Y)
Mikä estää, mikä edistää oppimista?	3.3 % (S ja Y)
Persoonallisuuden määritteitä	1.6 % (M)
Esimerkkejä persoonallisuustyypeistä	1.6 % (E)

Mikä muu kuin persoonallisuus vaikuttaa opetustilanteeseen? 3.3 % (S ja Y)
Nain ollen vuorovaikutusprosessia ei voi milloinkaan pitää yksiselitteisenä tapahtumana 1.6 % (Y)

Kommentti: "Tämä lause on itsestäänselvyys."

Koska *opetustilanne* tarjoutuu kahden ensimmäisen tekstilauseen lukemisen jälkeen luontevasti koko kappaleen teemaksi, ei ole yllättävää, että kaikkein yleisin vastaus (31.1 %) on sellainen, missä juuri luetun lauseen pääkäsite 'persoonallisuus' liitetään opetustilanteeseen. Kausaalisuhteen ennakointi (miten persoonallisuudet vaikuttavat opetustilanteessa) vahvistaa myös aikaisempia tutkimustuloksia siitä, että kausaalinen päättely on korkeakouluopiskelijoille tyypillinen kielellisen päättelyn muoto (ks. Laurinen 1986).

Sana 'henkilöhistoria' kuulostaa oudolta, joten sen määrittelyä on kalvannut 36.9 % vastaajista. Kysymys 'Miten henkilöhistoria vaikuttaa persoonallisuuteen' kuvastaa myös korkeakouluopiskelijoiden taipumusta hahmottaa itselleen asioita kausaalisesti. Samalla kun saadaan tietoa kahden monimutkaisen käsitteen, persoonallisuuden ja henkilöhistorian, välisistä kausaaliyhteyksistä, selkenee myös näiden käsitteiden luonne. Seuraavassa tekstilauseessa sidoskeinona käytetään sanaa 'kumpikin', jolloin tekstin perättäisten lauseiden väliin syntyy muodollinen koheesio.

3. KUMPIKIN KÄYTTÄÄ OMIA SISÄISIÄ MALLEJAAN UUSIEN ASIOIDEN LIITTÄMISEKSI VANHOIHIN.

Sisäisiin malleihin liittyvät ennakoinnit yht. 71.2 %

Mitä ovat?	25.4 % (M)
Miten uudet asiat liitetään vanhoihin?	22.0 % (M)
Miten mallit ovat kehittyneet?	6.8 % (M)
Miten malleja käytetään?	5.1 % (M)
Miksi malleja käytetään	1.7 % (M)
Esimerkki sisäisistä malleista	10.2 % (E)

Sisäisten mallien yhteys oppimiseen yht. 28.8 %

Miten mallit vaikuttavat oppimiseen?	13.6 % (S ja Y)
Miten sisäinen malli helpottaa tai hidastaa oppimista?	1.7 % (S ja Y)
Miten opettaja voi auttaa oppilasta liittämään uusia asioita vanhaan malliin, jos tämä ei pystykään siihen?	1.7 % (S ja Y)
Miten oppilaan ja opettajan sisäiset mallit poikkeavat toisistaan opetustilanteen kannalta?	8.5 % (S ja Y)
Miten sisäiset mallit vaikeuttavat esim. vuorovaikutusta?	3.4 % (S ja Y)

Edellä tehty oletus siitä, että tekstin teemana olisi opetustilanne, saa vahvistusta vain epäsuorasti. Lukiijan täytyy tietää, että *oppimisessa on aina kysymys oppijan sisäisten mallien muuntumisesta*. Sisäiset mallit on kuitenkin käsitteenä sen verran outo, että noin 25 prosenttia koehenkilöistä odotti sen määrittelemistä ja noin 70 prosenttia ennakoivat tulevan tekstin jollain tavalla selvittävän sitä.

Kun tekstin kirjoittaja korostaa opettajan ja oppilaan vuorovaikutusta (petiitti lauseessa I), on lukiijan tavattoman vaikea havaita, että tekstin kolmas lause sisältää implisiittisenä oppimisen määritelmän. Tätä havaintoa vaikeuttaa vielä se, että "sisäisten mallien käyttö liitettäessä uusia asioita vanhoihin" (eli uusien asioiden liittäminen aikaisempiin muistitietoihin) edellyttää *ymmärtämistä*. Ymmärtämisen kautta tapahtuva oppiminen on kuitenkin vain yksi kouluoppimisen muoto.

Koehenkilöiden ennakoinneista vain 28.8 prosentissa sisäiset mallit liitettiin oppimiseen (tai oppilaan ja opettajan vuorovaikutukseen). Jos tekstin seuraavassa lauseessa tämä oppimisen ja sisäisten mallien yhteys tehtäisiin eksplisiittiseksi, palvelisi teksti erinomaisesti sekä ajattelevaa että mekaanista lukiijaa. Ne lukiijat, jotka ovat päättelleet mieleissään sisäisten mallien ja oppimisen välisen yhteyden, saivat vahvistusta ajatuksilleen, kun taas niiden, jotka eivät vielä ole tulleet ajatelleeksi näiden asioiden keskinäistä yhteyttä, olisi pakko havaita tämä yhteys.

4. NÄIN TAPAHTUU SEKÄ TIETÄMISEN ETTÄ TUNTEMISEN JA TAHTOMISEN ALUEILLA, JOTKA OVAT YHTEYDESSÄ KESKENÄÄN.

Tietämisen, tuntemisen ja tahtomisen yhteys yht. 68.5 %

Miten tietämisen, tuntemisen ja tahtomisen alueet ovat yhteydessä keskenään? 53.7 % (M)
 Mitä ovat nämä alueet? 5.6 % (M)
 Esimerkki yhteydestä 5.6 % (E)
 Miten läheistä yhteyttä on ja mikä alue dominoi? 3.7 %

Naiden alueiden liittäminen aikaisempaan tekstiin yht. 22.3 %

Miten sisäiset mallit vaikuttavat kullakin alueella? 7.4 % (S ja Y)
 Miten nämä alueet saatelevat oppimista tai opettamista? 5.6 % (S ja Y)
 Miten vuorovaikutusprosessi vaikuttaa ko. alueisiin? 3.7 % (S ja Y)
 Näitä alueita tulisi siis käyttää hyväksi opetuksessa, mutta miten? 1.8 % (S ja Y)
 Toisin sanoen liitännät tapahtuvat monipuolisesti kattaaen koko yksilön persoonallisuuden. 1.8 % (Y)
 Siksi opettajan tulee tuntea lapsen kehitys perinpohjin, jotta hän voi suunnitella opetusta 1.8 % (Y)

Osoitus lauseen tai tekstin vaikeaselkoisuudesta

Miten "tapahtuu"? 3.7 %
 Tämän lauseen jälkeen voi seurata ihan mitä vaan! 5.6 %

Neljännän lauseen lukemisen jälkeen on vaikea sanoa, mikä nyt on tekstin teemana. Viittavatko sanat "näin tapahtuu" sisäisten mallien käyttöön, vai siihen, että uudet asiat liitetään vanhoihin, vai näihin molempiin, vai johonkin muuhun? Vaikka luki ja ratkaisisiikin mielestään järkevän viittaussuhteen näille sanoille, ei hän ennakoivista kysymyksistä päätellen välttämättä tiedä, mitä sisäisillä malleilla tarkoitetaan tai miten uusien asioiden liittäminen vanhoihin oikein tapahtuu. Jos neljäs lause alkaisi sanoilla "oppimista tapahtuu...", luki ja olettaisi koko tekstin teemaksi *oppimisen*, mikä sopii hyvin yhteen tekstin ensimmäisen lauseen kanssa. Koska oppiminen ja opetustilanne ovat lähekkäisimpiä (ne kuuluvat samaan semanttiseen kenttään), ei tekstilauseiden teeman vaihto opetustilanteesta oppimiseksi tuottaisi vaikeuksia. Tosin tämä lauseenaloitus johtaisi toistoon: tekstin ensimmäinen ja neljäs lause alkaisivat samalla tavalla.

Vaikka tekstin teeman selvittäminen lukijalle helpottaisi ymmärtämistä, ei se vielä poistaisi vaikutelmaa tekstin lauseiden irrallisuudesta. Yhteenkään niistä ennakoivista kysymyksistä, joita koehenkilöt ovat tähän mennessä esittäneet, ei tekstissä anneta vastausta, vaan siinä siirrytään varoittamatta uuteen asiaan. Luki ja kokee väistämättä, ettei hänen tapansa ajatella ja tehdä päätelmiä tekstistä vastaa tekstin kirjoittajan ajatuksien juoksua.

Ilmeisesti neljännessä tekstilauseessa esitetty ajatus erillisistä tietä-
men, tuntemisen ja tahtomisen alueista, jotka kuitenkin ovat yhteydessä
keskenään, on niin monimutkainen, että suurin osa (68.5 %) tekstin ennakoin-
 nelista suuntautuu tämän väitteen selvittämiseen. (On täysin mahdollista, että
 näiden alueiden erottelu on ainoastaan oppisaavutusten mittausmenetelmistä
 johtuva artefakti!) Noin viidesosa (22.3 %) ennakoinnista suuntautuu siihen,
 miten juuri luettu lause voitaisiin sovittaa yhteen aikaisemman tekstin kanssa.
 Ennakoinnista voidaan lukea, että näitä liittäntamahdollisuuksia on useita:
 tietämisen, tuntemisen ja tahtomisen alueet voitaisiin liittää sisäisiin mallei-
 hin, oppimiseen ja opettamiseen, opettajan ja oppilaan väliseen vuorovaiku-
 tukseen, yksilön persoonallisuuden kehitykseen tai opetuksen suunnitteluun.
 Seuraava tekstilause ei kuitenkaan vastaa näitä odotuksia.

5. OPPILAAN TAKANA ON TARKEÄNÄ TEKIJÄNÄ KOTIYMPÄRISTÖ, JONKA MERKITYS ON SUURIN ENSIMMÄISINÄ KOULUVUOSINA.

Kotiympäristöä koskevat ennakoinnit yht. 83.5 %

Miten kotiympäristö vaikuttaa?	27.9 % (S)
Mihin kotiympäristö vaikuttaa?	13.1 % (S)
Miten tämä ilmenee koulussa? (pukeutumisenakol)	1.6 % (E)
Miten erilaiset kotiympäristöt vaikuttavat?	1.6 % (S)
Miksi kotiympäristöä voidaan pitää merkittävänä?	6.6 % (S)
Miksi juuri ensimmäiset kouluvuodet ovat tärkeimmät?	23.0 % (S)
Kuinka monta ensimmäistä kouluvuotta?	1.6 %
Mikseivät esim. vuodet ennen kouluikaa?	1.6 % (S)
Miten kotiympäristön vaikutus muuttuu kouluvuosien aikana?	1.6 % (S)
Miksi merkitys vähenee lapsen kasvaessa?	3.3 % (S)
Kuinka laajaa alaa kotiympäristö tässä tarkoittaa?	1.6 % (M)

Muut vaikuttavat tekijät yht. 8.2 %

Mitkä muut tekijät ovat tärkeitä, onko niitä?	4.9 % (S)
Mikä tekijä tärkeänä ensimmäisten kouluvuosien jälkeen;	
mikä tulee jatkossa tärkeämmäksi?	3.3 % (S)

Lauseen liittäminen aikaisempaan tekstiin yht. 8.2 %

Mitkä ovat opettajan taustaan vaikuttavat tekijät?	6.6 % (S ja Y)
Miten kotiympäristön vaikutus pitäisi ottaa huomioon opetuksessa?	1.6 % (S ja Y)

Viides tekstilause toteutti kolmen koehenkilön ennakoinnin: "Tämän jälkeen
 voi seurata ihan mitä vaan!" Ehkä osittain tästä syystä koehenkilöiden viidenteen
 lauseeseen liittämät ennakoinnit keskittyivät pääasiassa vain tämän lauseen
 sisältöön. Vain yhdessä ennakoinnissa kotiympäristön vaikutus kytkettiin ope-
 tukseen. Tämä viittaa siihen, että tekstin mahdollinen pääteema *oppiminen,*
opetus tai *opetuslänne* on tässä vaiheessa unohtunut useimmilta koe-
 henkilöiltä.

Tekstissä esitetään mielenkiintoinen väite "kotiympäristön vaikutus on suurin ensimmäisinä kouluvuosina", joka vaatisi perustelemista. Hyvin monet koehenkilöt tarttuvatkin juuri tähän väitteeseen. Edellä olevasta laitekosta voidaan lukea, että yhteensä 34.4 % ennakoinneista kosketti tätä väitettä (miksi juuri ensimmäiset kouluvuodet, kuinka monta ensimmäistä kouluvuotta, mikseivät esim. vuodet ennen kouluikää, miten kotiympäristön vaikutus muuttuu ja miksi sen merkitys vähenee, ja mikä tekijä tulee tärkeäksi ensimmäisten kouluvuosien jälkeeseen?).

Erilaisten vastausten joukossa oli vain kaksi sellaista ennakointia, joissa viides lause liitettiin aikaisempaan tekstiin. Näistä ennakoinneista yleisin (6.6 % kaikista ennakoinneista) oli sellainen, jossa kysyttiin opettajan taustaan vaikuttavista tekijöistä. Tämä ennakointi kytkeytyy aikaisempaan tekstiin lähinnä muodollisen koheesion kautta. Muodollisen koheesion ketju syntyy seuraavista lenkeistä: 1) tekstin ensimmäisessä lauseessa puhutaan opettajasta ja oppilaasta, 2) tekstin toisessa ja kolmannessa lauseessa heliä viitataan sanalla kumpikin ja 3) tekstin viides lause alkaa sanalla oppilaan takana. Tällöin tasapainon vuoksi kuudes lause voisi alkaa sanalla opettajan takana. Tämä päättelyketju on oivallinen esimerkki siitä, miten erilaisia asiatekstejä lukemaan tottuneet ihmiset pystyvät sopeutumaan kirjoittajan tapaan ilmaista asioita.

Ne kolme koehenkilöä, jotka kysyivät "mitkä muut tekijät ovat tärkeitä kotiympäristön lisäksi?" (4.9% kaikista ennakoinnesta) saattaisivat pitää tekstin seuraavaa lausetta helppolukuisena. Sopii tosin epäillä, olisiko yksikään heistä osannut arvata, mikä on se "muu tekijä", joka esitetään kuudennessa lauseessa.

6. MYÖS SUKUPUOLELLA ON MERKITYKSENSÄ

Sukupuoleen liittyvät ennakoinnit yht. 87.5 %

Miten sukupuoli vaikuttaa? / Millainen merkitys sillä on? 33.9% (S)

Mihin sukupuoli vaikuttaa? / Mihin sillä on merkitystä? 23.2% (S)

- vuorovaikutukseenko? 3.6% (S ja Y)

- henkilöhistoriaanako? 1.8% (S ja Y)

Millaisissa oppimistapahtumissa se vaikuttaa? 3.6% (S ja Y)

Miten sukupuoli pitäisi ottaa huomioon kouluopetuksessa,

kasvatuksessa ja koulussa? 1.8% (S ja Y)

Miksi sukupuoli vaikuttaa? 5.3% (S)

Kuinka voimakas sukupuolen vaikutus on? 3.6% (S)

Kumman hyväksi, tyttöjen vai poikien? 3.6% (S)

Milloin sukupuolen merkitys on suurin? 3.6% (Y)

Esimerkki sukupuolen vaikutuksesta 1.8% (E)

Jotakin tytoista 1.8%

Millä muulla on merkitystä sukupuolen (ja kotitaustan) lisäksi? 10.7% (S ja Y)

Mihin käsitys sukupuolen merkityksestä perustuu:

Mikä on opettajan muodostaman käsityksen takana? 1.8% (S ja Y)

Tämän lauseen ymmärtämistä haittaa se, ettei lukijalla ole selkeää käsitystä siitä, mikä on koko tekstikappaleen teema. Tarjolla olevista ehdokkailta, *oppiminen, opetus* tai *opetustilanne*, ensimmäinen vaikuttaa kaikkein epätodennäköisimmältä. Ei kai kukaan tosissaan voi väittää, että kyky oppia olisi sukupuolesta riippuvaista? Jos teemaksi valitsee opetuksen, niin tässä herää kerettiläinen kysymys, pitäisikö tyttöjä ja poikia todella opettaa eri tavalla? Jos tekstissä puhutaan opetustilanteesta, niin käyttäytyvätkö tytöt ja pojat eri tavalla vuorovaikutustilanteissa? Useimmissa ennakoinneissa ei otettu kantaa tähän tekstin teemaa koskevaan ongelmaan, vaan koehenkilöt tyytyivät vain kysymään, miten ja mihin sukupuoli vaikuttaa.

Osa niistä ennakoinneista, joissa tätä lausetta yritettiin sovittaa edeltävään tekstiin, perustulivat lähinnä tekstin muodolliseen samankaltaisuuteen. Viidennessä lauseessa sanottiin että "kotilympäristön merkitys on suurin", joten kaksi vastaajista kysyy: "Milloin sukupuolen merkitys on suurin?" Samoin viidennen lauseen sanat "oppilaan takana" on siirretty kysymykseen: "Mikä on opettajan muodostaman käsityksen takana?"

Ennakointi "Millä muulla on merkitystä sukupuolen lisäksi?" on tekstin koherenssin kannalta mielenkiintoinen. Yhtenä tekstin koherenssin mittana voidaan nimittäin pitää tekstin retorista struktuuria (katso Calfee & Chambliss 1987). Tämän ennakkoinnin tekijät olettavat, että tekstissä esitetään asialuetteloa (lista tekijöistä, jolla on merkitystä kouluoppimisen kannalta). Tämäkään tekstiä koskeva odotus ei toteudu, sillä tekstikappaleen viimeinen lause on seuraava:

7. OPETTAJAN TAJUNTAAN VAIKUTTAVIIN TEKIJÖIHIN KUULUVAT HÄNEN OPETUSKOKEMUKSENSA JA SAAMANSA KOULUTUS.

Kun tähän oppimista käsittelevään tekstikappaleeseen liitettyjä kysymyksiä tarkastellaan koko kouluoppimista koskevan luvun kannalta, eivät tulokset näytä paljonkaan valoisammilta. Kaikki edellä olevat käsitteenmäärittelyä koskevat kysymykset jäävät vastausta vaille. Myöskään kyseisen tekstikappaleen koherenssia suoraan parantaviin (Yllä merkityihin) kysymyksiin ei kolmea pökkeusta lukuun ottamatta vastata. Nämä poikkeukset, jotka on samanaikaisesti luokiteltu myös kausaaliksi ennakoinneiksi, ovat yllä mainittu kysymys: "Millä muulla on merkitystä sukupuolen lisäksi?" ja kysymykset: "Mitkä ovat opettajan taustaan vaikuttavat tekijät? ja Mikä muu kuin persoonallisuus vaikuttaa opetustilanteeseen?" Ensimmäinen näistä kysymyksistä löytyi kuuden opiskelijan tekemien kysymysten joukosta, toisen kysymyksen oli esittänyt neljä opiskelijaa ja kolmannen vain kaksi opiskelijaa. (Yllä oleva seitsemäs lause tulkittiin vas-

taukseksi kysymykseen: "Mitkä ovat opettajan taustaan[1] vaikuttavat tekijät?") Kun syy-vaikutusyhteyksiä selvittäviä kysymyksiä esitettiin kalkkia 174 (joista 41 oli erilaisia), jäi 93.1 % kausaalisisistä kysymyksistä (ja 92.7 % erilaisista kausaalisisistä kysymyksistä) vastausta vaille koko luvussa. Koska jokaiseen näistä kolmesta syy-vaikutusyhteyksiä koskevasta kysymyksistä kelpaa vastaukseksi luettelo vaikuttavista tekijöistä, vahvistuu edellä mainittu oletus siitä, että teksti on pelkkä asialuettelo.

4. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Perättäisten tekstilauseiden pohjalta tehdyt ennakoivat kysymykset olivat hyvin samankaltaisia eri koehenkilöillä. Tästä voidaan päätellä, ettei tekstin lukeminen ole idiosynkraattista toimintaa, vaan myös asiategstien lukemista ohjaavat yleiset skeemat (kertomusskeemojen olemassaolohan on verifioitu useissa tutkimuksissa). Asiatekstin lukemiseen liittyvät yleiset skeemat puolestaan takaavat sen, että näistä skeemoista saatavaa tutkimustietoa voidaan suoraan hyödyntää oppikirjoja kirjoitettaessa ja tiedettä popularisoitaessa.

Tässä tutkimuksessa esitettyjen kausaalisten kysymysten (Miksi? Mitkä tekijät vaikuttavat? Miten X vaikuttaa Y:hyn? Mikä estää ja mikä edistää X:ää? Mihin X vaikuttaa? Mitä X:n vaikutuksesta seuraa, tai miten X:n vaikutus pitäisi ottaa huomioon?) suuri määrä tukee aikaisempia tutkimustuloksia siitä, että korkeakouluopiskelijat pyrkivät hahmottamaan ympäristöönsä syy-seuraussuhteiden avulla. Aikaisemmissa tutkimuksissa asiatekstejä lukemaan tottuneet korkeakouluopiskelijat ovat osoittautuneet ylivoimaisiksi silloin, kun heitä on pyydetty keksimään mahdollisimman monia erilaisia syitä samoilta arkielämän tapahtumille. Korkeakouluopiskelijat keskittyvät tapahtumien syihin paljon useammin kuin kouluikäiset lapset ja nuoret myös sellaisissa tehtävissä, joissa tuotetaan vapaasti assosiaatioita ja päätelmiä erilaisiin arkielämän tapahtumia kuvaaviin lauseisiin (Laurinen 1985).

Tekstin asiasisältöä ennakoidessaan opiskelijat käyttivät hyväkseen sekä sisällöllisiä että muodollisia vihjeitä. Muodollisiin vihjeisiin voidaan lukea kirjoittajan tyylilmaista asioita; lukija olettaa kirjoittajan noudattavan samantyyppistä asioiden esittämistapaa koko tekstin ajan. Sisällöllisinä vihjeinä toimivat sellaiset tekstilauseissa olevat sanat, joita ei ole esiintynyt tekstissä aikaisemmin ja jotka viittaavat johonkin *asiakokonaisuuteen*. Näistä esimerkkeinä sanat: kotiympäristö, henkilöhistoria, persoonallisuus, sisäiset mallit ja vuorovaikutus. Asia- tai tapahtumakokonaisuuksiin viittaa-

vien sanojen on oletettu toimivan *laukaisevina ärsykkeinä muistin tietorakenteille* (Schank 1982 ja Charniak 1983). Toisin sanoen tällaiset sanat virittävät automaattisesti uuden käsitteverkoston lukijan tai kuullijan mielessä. Tämän käsitteverkoston sisältö ohjaa sitten uuden tiedon tulkintaa. Asia- ja tapahtumakokonaisuuksiin viittaavien sanojen ohjella tekstin asiasisällön ennakointiin vaikuttavat myös tekstin väitteet; uudet ajatukset vaativat perustelunsa, abstraktit ajatukset täsmennyksensä ja yleispätevät väitteet ankkurointinsa todellisuuteen.

Jos teksti etenee siten, ettei lukija voi hyödyntää niitä käsitteverkostoja, jotka hänen muistissaan aktivoituvat, tulee lukija tehneeksi suuren määrän tarpeetonta ajattelutyötä. Tällöin paras tapa sopeutua tekstiin on eittämättä ns. pintaprosessointi (ks. Marton et al 1977 ja Entwistle 1984). Pintaprosessoinnissa tekstiä luetaan lause kerrallaan siten, ettei lauseiden välisiä yhteyksiä edes yritetä ymmärtää. Tällöin lukijalle ei muodostu kokonaiskuvaa tekstistä, eikä teksti liity lukijan aikaisempiin tietoihin ja kokemuksiin.

Jos yliopistolliset tenttikirjat kirjoitetaan ottamatta huomioon nuorten lukijoiden ajatusmaailmaa, ei viesti ehkä mene perille. Tilanne ei olisi huolestuttava, jos lukijat suhtautuisivat neutraalisti siihen, etteivät ymmärrä lukemaansa. Kirjatentteihin valmistautuminen on kuitenkin aina omien kykyjen mittaamista ja arvioimista. Jos tenttiin valmistautumisesta tulee oman itsetunnon koetinkivi, on täysin ymmärrettävää, että lukija puolustautuu. Jos toiseen vaakakuppiin pannaan oma alemmuudentuntoisuus ja toiseen negatiivinen asennoituminen opiskelua ja tutkimusta kohtaan, ei ole vaikea arvata, kummalle puolelle vaaka kallistuu.

Lukijoiden ajatusmaailman huomioon ottaminen tiedettä popularisoitaessa ja tenttikirjoja kirjoitettaessa voisi tapahtua esimerkiksi samaan tapaan kuin mitä tässä tutkimuksessa on tehty. Kirjoittaja voisi valita joitakin keskeisiä pitämiään kappaleita omasta käsikirjoituksestaan ja antaa lukijoiden tehtäväksi ennakoita, mitä asioita kyseiset kappaleet voisivat sisältää tai mihin kysymyksiin, ne voisivat vastata. Esimerkiksi käsitteenmäärittelyä koskeviin ennakointeihin on syytä suhtautua vakavasti. Yksikään tämän tutkimuksen koehenkilöistä ei olettautunut, että tekstissä määriteltäisiin, mitä sukupuoli tarkoittaa. Sen sijaan sellaiset käsitteet kuin henkilöhistoria ja personallisuus ja kotiympäristö eivät ole yksiselitteisiä. Myös syy-vaikutusyhteyksiä koskevat kysymykset voisivat toimia osviittana kirjoittajille. Korkeakouluopiskelijoiden luontainen tapa hahmottaa ympäristöään kausaalisesti on erinomainen lähtökohta uusien asioiden oppimiselle ja opettamiselle.

Tutkimuksen liittäminen oppikirjojen kirjoitustyöhön on haaste, johon tulisi vastata. Tämän artikkelin jäikimmäisessä tutkimuksessa käytetty menetelmä, jossa opiskelijat ennakoivat tekstiä lause lauseelta, on kuitenkin melko työläs ja aikaavievä. Koska opiskelijoiden tekstistä tekemät kysymykset vastasivat sekä muodoltaan että sisällöltään niitä yleisiä kysymyksiä, joita käytettiin tämän artikkelin ensimmäisessä tutkimuksessa, ei tilanne ole toivoton. Sen sijaan, että opiskelijoilta pyydetäisiin suuri määrä spesifejä kysymyksiä, voi tekstin kirjoittaja tarttua suoraan *merkityssuhdekaavioon*, josta suurin osa tarvittavista kysymyksistä löytyy yleisessä muodossa. Merkityssuhdekaavion avulla kirjoittajat voisivat rauhassa pohtia, mihin kysymyksiin kannattaa vastata ja mitkä kysymykset ovat sellaisia, joihin opiskelijat jo tietävät vastauksen tai joihin on tarkoituksenmukaista yrittää vastata vasta opintojen myöhemmässä vaiheessa.

KIRJALLISUUTTA

- Anderson, J. R. 1980. *Cognitive Psychology and its Implications*.
San Francisco: W. H. Freeman.
- Ausübel, D. P. 1963. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*.
New York: Grune & Stratton.
- Berkowitz, S. J. 1986. "Effects of Instruction in Text Organization on Sixth-Grade Students' Memory for Expository Reading".
Reading Research Quarterly, 21, 161-178.
- Calfee, R. C. & Chambliss, M. J. 1987. "The Structural Design Features of Large Texts". *Educational Psychologist*, 22, 357-378.
- Calfee, R. C. & Curley, R. G. 1984. "Structures of Prose in the Content Areas".
In Flood, J. (ed.) *Understanding Reading Comprehension*, p. 161-180.
Newark, DE: International Reading Association.
- Charniak, E. 1983. *Passing Markers: A Theory of Contextual Influence in Language Comprehension*. *Cognitive Science*, 7, 171-190.
- van Dijk, T. A. & Kintsch, W. 1983. *Strategies of Discourse Comprehension*.
New York: Academic Press.
- Entwistle, N. 1981. *Styles of Learning and Teaching*.
Chichester; New York: John Wiley & Sons.
- Helmlich, J. E. & Pittelman, S. D. 1986. *Semantic Mapping: Classroom Applications*. Newark, DE: International Reading Association.

- Kauppinen, A. & Laurinen, L. 1984. Tekstejä teksteistä. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 412.
- Kauppinen, A. & Laurinen, L. 1988. Tekstifoppi. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Laurinen, L. 1984. "Asiatekstin merkityssuhteiden analyysi". Sajavaara, K., Tommola, J. & Leivo, M. (eds.) Psykologiviestisiä Kirjoituksia IV, s. 47-58. Jyväskylä: AFinLAN julkaisu N:o 37.
- Laurinen, L. 1985. Sentence Elaboration and Language Understanding. Helsinki University: General Psychology Monographs, No. B 6.
- Laurinen, L. & Kauppinen, A. 1986. "Merkityssuhteet lukemisen ja kirjoittamisen apuna". Lautamatti, L. & Takala, S. (eds.) AFinLAN vuosikirja, 25-42. Jyväskylä: AFinLAN julkaisu N:o 43.
- Marton, F., Dahlgren, L. O., Svensson, L. & Sälljö, R. 1977. Inlärnning och omvärldsuppfattning. Sweden: Almqvist & Wiksell Förlag.
- Meyer, B. J. F. 1985. "Prose Analysis: Purposes, Procedures, and Problems, Parts 1 and 2. In Britton, B. K. & Black, J. B. (eds.) Understanding Expository Text (pp. 11-64, 269-304). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Miller, J. R. 1981. "Constructive Processing of Sentences: A Simulation Model of Encoding and Retrieval". Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 20, 24-45.
- Oikiluoma, E., Salonen, P. & Lehtinen, E. 1984. Toward an Interactionist Theory of Cognitive Dysfunctions. University of Turku: Faculty of Education. Research Reports B 10.
- Schank, R. C. 1982. Dynamic Memory. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press.
- Singer, M. & Ferreira, F. 1983. "Inferring Consequences in Story Comprehension". Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 22, 437-448.
- Swinney, D. A. 1979. "Lexical access during Sentence Comprehension: (Re)consideration of Context Effects". Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18, 645-659.

KIITOKSET

Parhaimmat kiitokseni FK Kirsti Longalle, joka psykologian laitoksen opetusassistenttina toimissaan toteutti käytännössä tämän artikkelin ensimmäisen tutkimuksen aineiston keruun. Kiitän häntä myös niistä antoisista keskusteluista, joita kävimme merkityssuhdekaavion tiimoilta.

3.

Kouluoppimisen malli

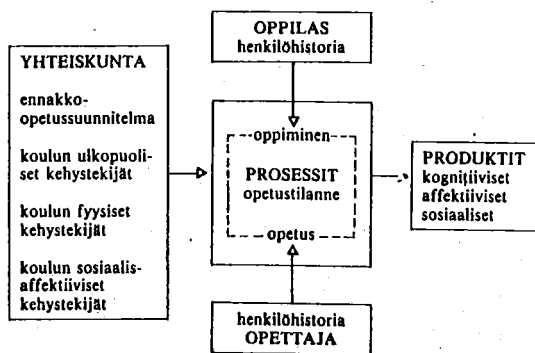
Koulutyö pyrkii aina aikaansaamaan toivottavia oppituloksia. Näihin vaikuttavat lukemattomat tekijät, jotka voidaan jaotella eri tavoin. Tutkijat ja opetusoppaiden laatijat ovat kiinnostuneet kattavien, mutta silti yksinkertaisten oppitulosia selittävien mallien aikaansaamisesta. Kuviossa 2 esitetty malli pohjautuu alun perin *Bloomin* (1976) kouluoppimisen teoriaan, mutta sitä on muunnettu lähinnä yhteiskuntamuuttujien osalta.

Produkteilla tarkoitetaan tässä suhteellisen pitkäaikaisia ja vakioisia tuloksia. Kognitiivisten lisäksi kuviossa ovat erikseen mainittuina affektiiviset ja sosiaaliset tuotteet – usein ne näkee yhdistettyinä.

Oppimista tapahtuu tietysti jo opetustilanteessa jatkuvan *opettajan* ja *oppilaan vuorovaikutusprosessin* aikana. Kumpikin tuo tilanteisiin mukanaan persoonallisuutensa, joka on ”henkilöhistorian” muotoama. Kumpikin käyttää omia sisäisiä mallejaan uusien asioiden liittämiseksi vanhoihin. Näin tapahtuu sekä tietämisen että tuntemisen ja tahtomisen alueilla, jotka ovat yhteydessä keskenään. Oppilaan takana on tärkeänä tekijänä kotiympäristö, jonka merkitys on suurin ensimmäisinä kouluvuosina. Myös sukupuolella on merkityksensä. Opettajan tajuntaan vaikuttaviin tekijöihin kuuluvat hänen opetuskokemuksensa ja saamansa koulutus.

Yhteiskuntatekijöistä on ensimmäiseksi mainittu *opetus-suunnitelma*, jolla tarkoitetaan nimenomaan ennakkolta laadiittua. Sitä tulkitaan opetustilanteissa: tuloksena on toteutuva suunnitelma. Oppikirjat ovat eräänlainen välittävä nivel opetustilanteen opetussuunnitelman ja sen toteutuksen välillä.

Yhteiskunnassa vallitsee joukko fyysisiä ja sosiaalisia tekijöitä, jotka luovat kehykset oppimiselle ja opetukselle. Koulun ulkopuolisten tekijöiden kuten eri painostusryhmien merkitys on viime vuosina selvästi kasvanut. Koulun sisällä taas erotetaan kahdenlaisia tekijöitä. Varsinaisia *fyysisiä* tekijöitä ovat mm. rakennukset ja kalusteet, oppimateriaalit ja -välineet, mutta sellaisina voidaan pitää myös hallinnollisia ja lainsäädännöllisiä määräyksiä, jotka asettavat rajat mm. opetusryhmän koolle ja opettajan vallan ja vastuun käytölle.



KUVIO 2. Oppitiloihin vaikuttavat päätekijät ja vaikutusten pääsuunnat

Kouluyhteisö koostuu erilaisista ihmisryhmistä ja -yksilöistä. Heidän välisensä ihmissuhteet, ilmasto, pyrkimysten yhdenmukaisuus jne. ovat ratkaisevan tärkeitä *sosiaalis-affektiivisiä* kehystekijöitä. Niiden merkitys on paljastunut koulun murrosaikoina.

Kuviossa 2 nuolet kuvaavat päävaikutussuuntia. Todellisuudessa tapahtuu vaikutusta myös toisin päin. Produktit muovaavat sekä oppilaan että opettajan persoonallisuutta. Opetustilanteen aikana saadut kokemukset muuttavat niin opettajan kuin oppilaan tajuntaa. Oppilas ja opettaja ovat kouluyhteisön jäseninä vaikuttamassa koulun sosiaalis-affektiivisiin tekijöihin. Opetustilanteen aikaisten kokemusten perusteella lähinnä opettajat voivat pyrkiä muuttamaan koulun fyysisiä kehystekijöitä ja opetussuunnitelmaa enemmän todellisuutta vastaaviksi. Muutosta voidaan yrittää saada aikaan myös painostusryhmien, kuten ammattiyhdistyksen kautta.

Kuvio on aina tietynasteinen yksinkertaistus. Tässä kirjassa tarkennetaan ko. tekijöitä myöhemmin. Tällaisenaankin ohainen malli muodostaa yhden runko-osan kirjan rakenteelle.