

KASVATUSTIETEIDEN TUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUSARJA B

Teoriaa ja käytäntöä

19

Heikki K. Lyytinen (toim.)

ITSEUUDISTUVAAN KOULUUN



With English abstract

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Oppimisen uudet haasteet koulua kehitettäessä

Sauli Takala

Jyväskylän yliopisto

Kasvatustieteiden tutkimuslaitos

Tässä artikkelissa esitellään nykyiseen tutkimukseen perustuvia näkemyksiä oppimisesta. Kirjoittaja esittää aluksi, että kasvatusta koskeva keskustelu pitäisi tuoda koulun ja luokan toiminnan arkeen ja selvittää myös erityisesti millainen luokan toiminta ja opetus voi olla samalla kasvattavaa. Opettaja voi tukea oppimista antamalla mallia tehokkaista oppimisprosesseista, selittämällä selkeästi opittavia asioita, edistämällä käsitteellistä muutosta ja tuemalla muutenkin oppimisprosessin kutakin vaihetta. Oppiminen ymmärretään nykyisin tavallisesti hyvin aktiiviseksi toiminnaksi, jossa luodaan uusia merkityksiä ja taitoja. Tehokasta oppimista luonnehtii huolellinen suunnittelu, pitkälle kehittyneet suoritusrutiinit ja suorituksen tarkastelu ja korjailu. Tutkimus osoittaa, että oppiminen voi parantua tuntuvasi, kun heikosti menestyville tietoisesti opetetaan hyvin suoriutuvien omaavat prosessit ja strategiat.

1. Johdannoksi

Seuraavassa esityksessä olen rajannut käsittelyn niin, että keskityn siihen, miten yksityinen opettaja voi toiminnallaan edistää oppimista ja kasvattamista. Esitys koskee siis pääasiassa sitä tilannetta, kun opettaja on luokassa ja moninainen vuorovaikutus luokassa on käynnissä. Lähtökohta on mielestäni hyvin perusteltu. Oppilaat käyttävät suurimman osan kouluajasta eri opettajien ohjaamalla tunneilla. Samoin opettajien mahdollisesta yhteissuunnittelusta huolimatta, joka on tärkeää ja jota tulisi lisätä ja parantaa (ks. muita artikkeleita tässä julkaisussa), kukin opettaja toteuttaa suunnitelmat oman näkemyksensä mukaisesti. Kun valtaosa oppilaiden kouluajasta on näin yksityisten opettajien kanssa luokassa tapahtuvaa vuorovaikutusta, tuntuu luontevalta, että pidetään silmällä sitä, miten yksityiset opettajat omilla tunneillaan voisivat edistää toisaalta kulloisenkin oppiaineeseen liittyviä tiedollisia ja taidollisia tavoitteita ja toisaalta yleisiä kasvatustavoitteita. Lähtökohtana on ajatus, että opettajan tulisi jat-

kuvasti pohtia kysymystä: Miten minun tulisi toimia, jotta toimintani edistäisi sitä, että kukin oppilas oppisi edellytystensä mukaisesti ja jotta toiminta luokassa olisi kasvattavaa?

Valitsemani näkökulma merkitsee, että Ruotsissa usein "opetus-suunnitelmarunoudeksi" (läroplanspoesi) mainitut yleiset kasvatustavoitteet tulisi muuttaa arkiproosaksi vähän samaan tyyliin kuin luterilaisessa katkismuksessa käskyjen sisältö tulkittiin toiminnan kielelle --- "Mitä se on?". Kasvatuksesta tulisi voida keskustella ilman tuntua, että se saattaa puhujan hieman hämilleen tai että itse ja muutkin kokevat sen ärsyttävänä kaunopuheena, sanoilla koreiluna, joka on kaukana koulutyön arjesta. Kasvatuksen tulee olla arkista puuhaa: ei mitään ylimääräistä vaan jokapäiväisen koulutyön tekemistä. Miten tähän voidaan päästä? Millainen koulun ja luokan toiminta voi olla kasvattavaa? Tämä edellyttää opettajalta vankkaa pedagogista asiantuntemusta, josta seuraavassa muutama näkökulma (olen käsitellyt asiaa tarkemmin J. Karin toimittamassa juhla kirjassa, joka on omistettu professori Veikko Heinosen ja joka ilmestyy tässä samassa sarjassa).

Jatkossa käsittelen konkreettisuuteen pyrkien seuraavia kysymyksiä: Mitä vaatimuksia voidaan asettaa kasvatukselle? Mitä tutkimus kertoo oppimisesta? Miten opettaja voi opetuksellaan edistää kasvatusta ja oppimista? Nämä ovat tärkeitä kysymyksiä, joihin ei ole varmoja ja pysyviä vastauksia. Tutkimus tuo jatkuvasti uutta tietoa, joka antaa aihetta niin tutkijoille kuin opettajillekin arvioida ja mahdollisesti tarkistaa näkemyksiään.

2. Mitä vaatimuksia voidaan asettaa kasvatukselle?

Aihepiiri vaikeudessaan ja laajuudessaan ei mahdollista mitään syvälistä pohdiskelua tässä yhteydessä. Kuitenkin edellä esitetyssä hengessä on paikallaan yrittää tuoda näitä asioita koulun arkeen.

Mielestäni englantilainen kasvatustieteilijä Peters on esittänyt tästä muutamia hyödyllisiä näkökohtia. Peters (1965) on korostanut, että toiminnalle on asetettava kolme kriteeriä, jotta sitä voitaisiin sanoa kasvatukseksi:

- 1) Tärkein vaatimus on, että *kasvatustapahtumassa kasvatettavalle välitetään jotakin arvokasta*. On kysyttävä ovatko toiminnot arvokkaita sinänsä vai vain tarvittavia välikappaleita jonkin itseisar-

voisen asian saavuttamisessa. Kasvatus merkitsee arvokkaiden toimintojen tekemistä - arvokasta, itseisarvoista toimintaa. Kasvatuksen päämääränä ei voi olla hyvinvoinnin, tuottavuuden tms lisääminen, mutta sen *tuloksena* voi olla tällaisia asioita. Kasvatus voi olla yksi *keino* tällaisten tavoitteiden saavuttamiseen, jos joku kyseenalaisesti sellaisia kasvatukselle asettaisi. Jos kasvatukselle voi ylipäänsä asettaa jonkin päämäärän, se voisi olla auttaa ihmistä saavuttamaan taito elää hyvää elämää, kykyä toimia niin, että hän saa sitä, mitä hän tarvitsee ihmisenä, mitä hän tarvitsee tyydyttääkseen spesifisti inhimilliset tarpeet. Hyvät asiat eivät kuitenkaan ole keinoja hyvään elämään, ne ovat sen *aines- tai rakenneosia* (von Wright, 1985).

- 2) Kasvatuksessa tulee olla *laaja kognitiivinen perspektiivi*; sen tulee laajentaa ja syventää monien asioiden hahmottamista - antaa maailman hahmottamismalleja (ei kapeita taitoja, suppeaa kouluttamista).
- 3) Kasvatettavien tulee välittää toiminnoistaan, pitää kasvatusta arvokkaana, *alkaa kiinnostua ja välittää siitä mitä opiskellaan*. Ilman tällaista suhtautumista ei voida puhua kasvatuksesta.

On syytä pohtia mitä edellä esitetyt kolme kasvatuksen kriteeriä merkitsevät eri aineiden opetukselle.

Kun kriteerinä on arvokas, itseisarvoinen toiminta (kohta 1 edellä), kyseessä lienee usein eettis-moraalinen näkökulma ihmisten toimintaan. Tästä voi filosofiasta saada muutamia vihjeitä: kaikkia pyritään kohtelemaan tasapuolisesti - kaikki poikkeusmenettelyt on perusteltava; kaikkia kohtaan osoitetaan kunnioitusta: jokaisella on oikeus tuoda esiin näkemyksensä ja kaikkien näkökantoja kuunnellaan; kaikkien edut ja haitat pyritään ottamaan huomioon ratkaisuja tehtäessä; koulun ja yhteiskunnan säännöistä ja niiden perusteluista keskustellaan avoimesti (miksi niitä tarvitaan; mitä tapahtuisi ellei niitä olisi; miten niitä tulisi mahdollisesti muuttaa); opetellaan kysymään konkreeteissa tilanteissa: Miten minun/meidän tulisi toimia, jotta teen/teemme oikein?

Opettaja voi omalla toiminnallaan antaa esimerkkiä oppilaille tässä ja kahdessa muussakin kohdassa. Opettaja voi esimerkiksi osoittaa kunnioitusta oppilaitaan kohtaan yksinkertaisesti noteeraamalla heidän sanomansa, pitämällä heidän sanomaansa muistamisen arvoise-

na (Kuten Kalle/Kaija sanoi jokin aika sitten...). Opettaja voi edistää kiinnostuksen syntyä olemalla itse aidosti kiinnostunut työstään ja kunkin oppilaansa henkilökohtaisesta edistymisestä. Opettaja voi edistää luonteenkasvatusta (tottumusta toimia oikein) hoitamalla työtään vastuunalaisesti: oppilaat havaitsevat että opettaja yrittää hoitaa työnsä mahdollisimman hyvin ja yrittää toimia niinkuin oikein on. Opettaja voi edistää oppilaiden tiedollisen perspektiivin laajentumista osoittamalla itse teoreettista (käsitteellistä) kiinnostusta opetettaviin asioihin ja pyrkimällä opetuksessa periaatteiden ymmärtämiseen (ei pelkästään yksityisten tosiasioiden muistamiseen).

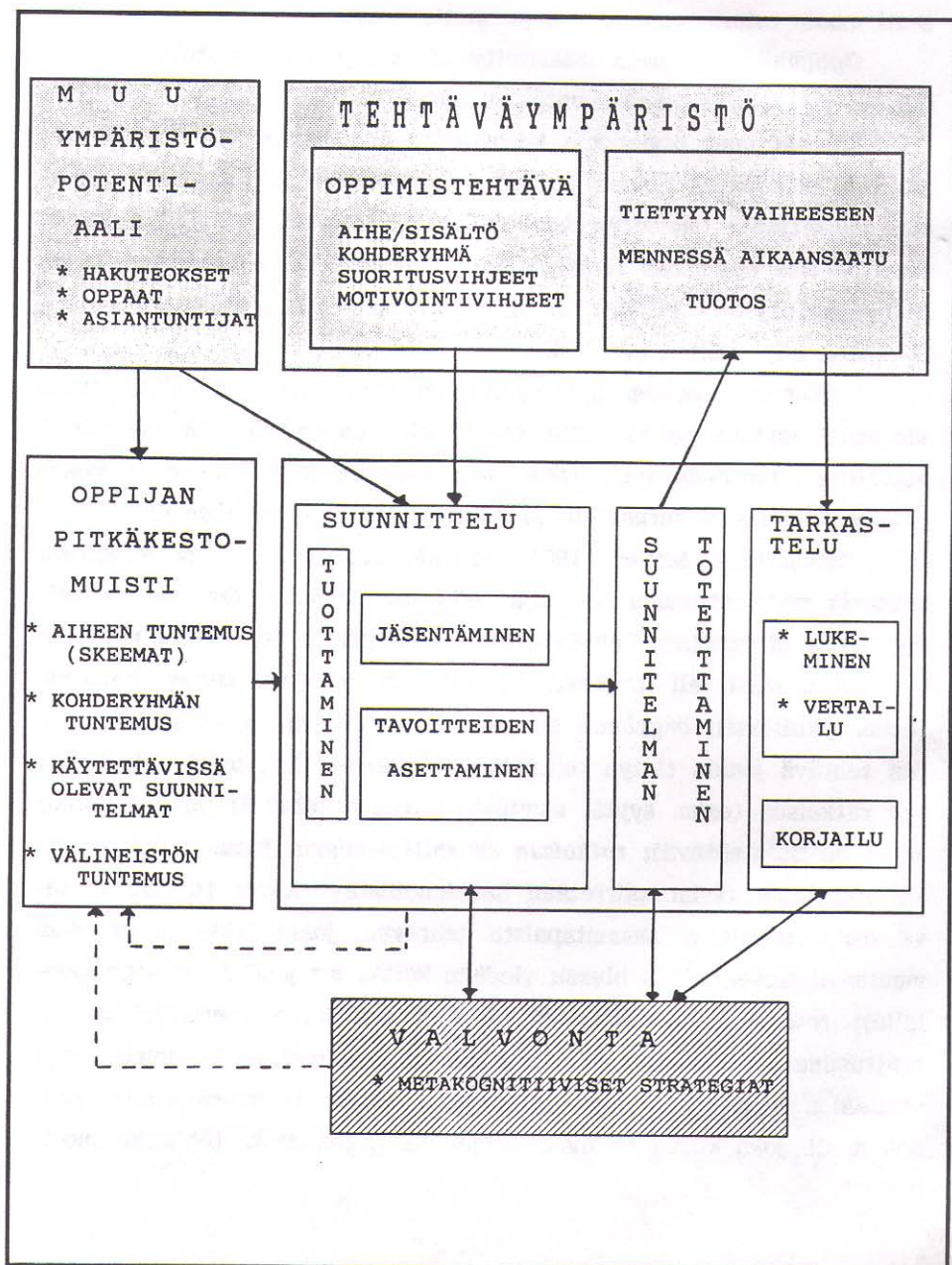
3. Mitä tutkimus kertoo oppimisesta?

Michiganin valtionyliopiston yhteydessä sijaitsevassa opettajatutkimuslaitoksessa (Institute for Research on Teaching) on mielenkiintoisella tavalla tutkittu opettajien ja oppilaiden toimintaa. Yksi kiinnostavimmista tutkimuksista käsittelee luonnontieteen opetusta ja oppimista. Useissa julkaisuissa (mm. Anderson & Smith 1987; Roth, Anderson & Smith 1987) on kuvattu, miten luonnontieteilä opetetaan ja millaisia tuloksia saadaan. Tutkijat ovat havainneet, että ala-asteen oppilailla on valmiita käsityksiä luonnon ilmiöistä, mutta ne ovat usein puutteellisia tai suorastaan virheellisiä. Huolestuttavaksi tämä käy kun tutkijat totesivat, että tyyppilliset oppimateriaalit eivät juurikaan auta oppilaita muodostamaan tieteellisesti pitäviä käsitteellisiä selityksiä, ja lisäksi opettajat eivät useinkaan korjanneet oppilaiden virheellisiä käsityksiä. Oppimateriaalit puolestaan usein luettelivat ison joukon aihepiiriin kuuluvia näkökohtia mutta eivät korostaneet mikä on keskeistä. Kokeiden tekemistä korostavat materiaalit puolestaan antavat helposti tilaisuuden vain tehdä kivoja kokeita ilman että myös kiinnitettäisiin huomiota niiden taustalla oleviin selitysmekanismiin. Tutkijoiden itsensä kehittämien ja *käsitteelliseen muutokseen pyrkivien materiaalien* avulla saatiin kuitenkin alkaen erittäin tuntuva oppimisen paranemista: valtaosa oppilaista tajusi mm. valon heijastumisen merkityksen jonkin esineen näkemisessä (eikä esim. pelkästään sen valaisemisessa) ja yhteyttämisen kasvien oman ravinnon tuottamisessa (verrattuna esim. eläinten valmiin energian hyväksikäyttämiseen).

seen). Samoin on matematiikan oppimista tutkittaessa todettu (mm. Mayer 1985), että suurin osa oppilaiden tekemisestä virheistä on kuvattavissa niin, että he noudattavat jotain sääntöä, joka on kuitenkin virheellinen. Vieraiden kielten opettajille puolestaan on hyvin tuttu tilanne, että joillekin oppilaille on vakiintunut tavoitekielestä poikkeava säännöstö. Oppilaan virheet eivät ole tarkasti ottaen satunnaisia, vaan oppilas saattaa johdonmukaisesti käyttää oman ns. välikielensä (interlingvan) sääntöjä. Edellä esitetty osoittaa konkreettisesti monia asioita oppimisesta ja opettamisesta.

Oppiminen on usein määritelty käyttäytymisen muutokseksi. Tämä on epäilemättä oikeansuuntainen ajatus, mutta nykyinen kognitiivisesti suuntautunut psykologia korostaisi enemmän ihmisen mielen toimintaa. Näin kognitiivinen oppiminen käsitetään nykyisin useasti *uusien merkitysten (merkitysrakennelmien) ja taitojen (taitokokonaisuuksien) ja itse oppimisen strategioiden aktiivisena ja valikoivana luomisena*; lisääntyvänä ymmärtämisen, taitamisen, tulkinnan, oivaltamisen ja tiedon käyttämisen prosessina.

Erilaisten asioiden oppimisessa on aina useita vaiheita, mutta yleisesti voidaan sanoa, että *tehokkaalle oppimiselle on tyypillistä huolellinen tehtävän suunnittelu, sen rutinoitu läpivieminen ja suori-tuksen huolellinen tarkastelu ja tarvittaessa sen muokkaaminen, kor-jailu*. Esimerkiksi Mayer (1985) esittää, että ratkaistessa sanallisia tehtäviä matematiikassa on neljä vaihetta: *muunnosvaihe* (käännös-vaihe), jossa muunnetaan tehtävän kielellisen muoto ns. omaksi sisäisek-si edustukseksi eli puetaan se oikeaan matemaattiseen muotoon (esim. yhtälöksi); *ongelman integrointivaihe*, jossa on voitava tunnis-taa tehtävä jonkin tietyn tehtävätyypin tapaukseksi, mikä auttaa sit-ten ratkaisua (esim. syytä, muutosta kuvaava tehtävä; yhdistämisteh-tävä; vertailutehtävä); *ratkaisun suunnitteleminen*, jossa valitaan rat-kaisustrategia (esim. piirretään havainnollistava kuva; jaetaan tehtä-vä osiin; mietitään samantapaista tehtävää, jossa tekijöitä on vain muutama; sievennetään aluksi; viedään kaikki $x:t$ yhtälön toiselle pu-olelle); *ratkaisun toteuttaminen* eli matemaattisten operaatioiden to-teuttaminen. Jokaisessa vaiheessa voi olla vaikeuksia ja suuria eroja yksilöiden kesken. Seuraavassa kuviossa (kuvio 1) hahmotellaan ylei-nen malli, joka kuvaa tällaista vaiheittaista tehokasta tehtävän suori-tusta.



Kuviossa on konkreettisuuden vuoksi otettu esimerkiksi asiantuntevan kirjoittamisen prosessin kulku, mutta malli sopii muutettavat muuttaen monenlaisen toiminnan kuvaamiseen (käsityö, liikunta, kotitalous, tekstin lukeminen jne). Aluksi on syytä huomata, että kuvion yläosa kuvaa *objektiivisesti havaittavaa ympäristöä* ja alempi osa ai-voissa tapahtuvaa tiedon prosessointia (Popperin "maailma 2" ks. lähemmin Takala 1985; Vähäpassi 1987a,b). Tehtävän saatuaan tai valit- tuaan hyvä kirjoittaja ryhtyy *suunnittelemaan* tekstiään (tuottaa suunnitelman): hän asettaa itselleen tavoitteita ja jäsentää tekstiä. Teho- kas kirjoittaja hakee pitkäkestomuististaan erilaista tietoa ja käyttää hyväksi myös ulkopuolista tietoa. *Suunnitelma pannaan sitten täytän- töön* ja näin alkaa syntyä objektiivisesti havaittavaa tekstiä (proses- sin tuloksena päästään jälleen kuvion yläosaan). Hyvä kirjoittaja *tar- kastelee* tekstiään lukemalla sen ja korjailemalla sitä. Oletetaan, että hyvällä kirjoittajalla on suunnittelu-, toteutus- ja tarkasteluprosesseja käynnistävä ja valvova *metakognitiivinen strategiamekanismi*. Se siis ohjaa muistamista, ymmärtämistä ja opiskelemista. Seuraavassa hahmo- tellaan, millaisia sisäisiä viestejä valvontamekanismi voi lähettää kir- joittamisen prosessoinnin avuksi (vrt Pramling 1987).

Kirjoitelman yleissuunnittelu (metakognitiivinen itseohjanta)

1. Minun on parasta laatia jäsenitys.
2. Paras keskittyä käsittelemään muutamaa pääasiaa perusteelli- sesti.
3. Ensin käsittelen A:ta, sitten B:tä ja lopuksi C:tä.
4. Pääteesini on, että
5. Lopuksi käsittelen tätä teemaa:
6. Loppukappaleessa toistan pääteesini hieman eri muodossa.
7. Parasta kirjoittaa 5 kappaletta: johdanto, kolme pääteesiäni valaisevaa tai tukevaa kappaletta (3 eri esimerkkiä) ja sit- ten lopetuskappale.
8. Parasta kirjoittaa ainakin pari sivua (Vaikeaaahan se on, mut- ta saan lyhyistä kirjoitelmista tavallisesti huonon numeron.)
9. Parasta olla vain rauhallinen ja yrittää parastani.
10. Parasta välttää liikaa huumoria. Voin ampua yli.

11. Minun pitää sitten muistaa lukea valmis kirjoitus kahteen kertaan läpi: ensin sisällön tarkistamiseksi ja sitten kielen korjaamiseksi.
12. Minun pitää muistaa tarkistaa oikeinkirjoitus ja välimerkit.
13. Minun pitää muistaa käyttää vaihtelevia lauseita: ei vain lyhyitä päälauseita eikä pelkästään monimutkaisia virkkeitä.

Kirjoitelman arviointi ja korjailu (metakognitiivinen itseohjaus)

1. Lukijat eivät ehkä ymmärrä, miksi tämä on tärkeä kohta.
---> Täytyy korostaa sen keskeisyyttä.
2. Lukijat eivät ehkä usko tätä.---> Pitää perustella.
3. Lukijat eivät luultavasti ole kovin kiinnostuneita tästä kohdasta. ---> Joutaa pois.
4. Lukijat eivät ehkä ymmärrä, mitä tarkoitan tässä kohdassa. --> Pitää antaa esimerkki.
5. Tämä on hyvä kohta. --> En tee siihen mitään muutoksia.
6. Tämä on hyödyllinen lause. --> En tee siihen mitään muutoksia.
7. Tämä voitaisiin sanoa selvemmin. ---> Uusiksi!
8. En itsekään ymmärrä, mitä yritän sanoa tässä kohdassa!
---> Täytyy korjata!
9. Tämä ei kuulosta hyvältä (oikealta). ---> Uusiksi!
10. Alan luisua pääasiasta tässä kohtaa. ---> Täytyy poistaa tämä detalji.
11. Tämä lause liittyy huonosti edelliseen lauseeseen. ---> Korjaa! Se pitää muotoilla toisella tavalla.
12. Tätä johtopäätöstä ei voi tehdä sen perusteella, mitä olen sanonut. ---> Olen jättänyt sanomatta, että
13. Tämä sana ei oikein sovi tyyllillisesti tällaiseen kirjoitelmaan. ---> Korjaa!
14. Tämä kohta tarvitsee hieman täydennystä. ---> Kirjoita!
15. Tämä kohta joutaa kokonaan pois. ---> Kylmästi vaan pois!
16. Tässä kohtaa oletan perusteettomasti, että lukijakin tietää paljon tästä asiasta. ---> Pitää lisätä, että
17. Tämän ajatuksen paikka on jossain muualla. Ei se tähän sovi. ---> Täytyy katsoa mihän se pitää siirtää.

18. Tämä on liian persoonatonta. ---> Minun pitää sanoa selvemmin, mitä itse ajattelen.
19. Tämä on liian subjektiivista. ---> Parasta pitäytyä tiukemmin tosiasioissa.
20. Tämä on liian lyhyt kirjoitelma. ---> Pitää kirjoittaa lisää.
21. Tämä on kovin nuiva. ---> Pitää lisätä muutama värikäs adjektiivi ja verevä verbi.

Seuraavaksi käsittelen kolmea näkemystä *tekstin ymmärtämisestä* lainaten Harstea (1985). Kuten ole muissa yhteyksissä todennut (Takala 1986a,b), tekstistä oppiminen on keskeinen tehtävä koulussa, työelämässä ja vapaa-aikana. Perinteellisesti lukemista on pidetty tahtumana, jossa tekstin sisältö siirtyy lukijan aivoihin.

INFORMAATION SIIRTÄMISPROSESSI



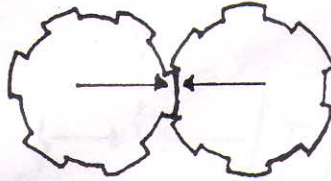
Tämän näkemyksen keskeiset oletukset ovat:

- . Merkitys on tekstissä.
- . Lukeminen on prosessi, jossa merkitys siirtyy tekstistä lukijalle.
- . Avaintekijöinä tässä prosessissa ovat lukutaidon eri osat.
- . Hyvät lukijat siirtävät tekstistä enemmän informaatiota kuin huonot lukijat.
- . Lukemisen onnistumisen arvioinnin kriteerinä on siirretyn informaation määrä.

Informaationsiirtonäkemyks on liian rajoittunut selittääkseen kunnolla tekstin ymmärtämistä. Lähemmäs ilmiötä tulee vuorovaikutusnäkemys.

V U O R O V A I K U T U S P R O S E S S I

T E K S T I



L U K I J A

Vuorovaikutusnäkemys olettaa, että

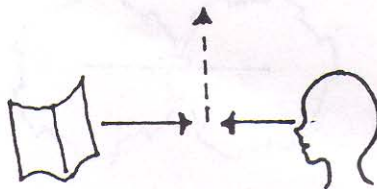
- . Merkitys on tekstissä ja lukijan päässä.
- . Lukeminen on prosessi, jossa nämä kaksi merkitysjärjestelmää ovat vuorovaikutuksessa keskenään.
- . Avaintekijöitä tässä prosessissa ovat lukemistaidot ja tekstin rakenne.
- . Hyvien lukijoiden vuorovaikutus tekstien kanssa on erilainen kuin heikkojen lukijoiden.
- . Lukemisen onnistumisen kriteerinä on se, mitä strategioita hyvä lukija olisi käyttänyt ko. tekstin lukemiseen kyseisessä tilanteessa.

Vaikka vuorovaikutusnäkemys selittää luetun ymmärtämistä paremmin kuin informaationsiirtokäsitys, sekin on osittain puutteellinen. Näitä puutteita on pyritty poistamaan ns. transaktionäkemyksessä.

TRANSAKTIOPROSESSI

TULKINTA

TEKSTI



LUKIJA

Transaktionäkemyksen keskeiset oletukset ovat:

- . Merkitys on suhteellinen: se on tulosta lukijan ja tekstin kohtaamisesta tietyssä tilanteessa. Merkityksen oletetaan vaihtelevan jonkin verran lukijasta toiseen ja myös samalla lukijalla eri aikoina ja tilanteissa.
- . Lukeminen on tulkintaprosessi. Oletetaan, että eri lukijat antavat erilaisia tulkintoja, mutta että tiettyyn kieli- ja tulkintayhteisöön kuuluvilla lukijoilla (jäsenillä) on samansuuntaisia merkityssisältöjä.
- . Avaintekijöitä tässä prosessissa ovat kulttuuri, historiallis-yhteiskunnallinen konteksti, kokemustausta ja lukijan tilanteeseen tuoma lukemishistoria.
- . Hyvät lukijat käyttävät tekstiä menestyksellä maailmansa tutkimiseen ja sen laventamiseen. Lukemistapahtuman menestyksen kriteerinä on oppimisen edistyminen.

Yksi lupaavimpia lukemisen opetuksen mentelmistä on ns. ymmärtämistä edistävien ja ymmärtämistä valvovien toimintojen resiprookkinen opettaminen (Palincsar & Brown 1983, Takala 1984). Tämän menetelmän lähtökohtana on *hyvän lukijan ominaisuudet* (prosessointitapa). Hyvä lukija:

- 1) Ymmärtää lukemisen käyttötavat.
- 2) Osaa aktivoida asiaankuuluvan taustatietämyksensä.
- 3) Osaa jakaa huomionsa niin, että päähuomion saavat pääasiat sivuseikkojen sijasta.
- 4) Osaa arvioida lukemansa sisältöä kriittisesti käyttäen arviointiperusteena sisäistä johdonmukaisuutta ja sitä, että sisältö on sopuinnussa taustatiedon ja terveen arkkokokemuksen kanssa.
- 5) Osaa valvoa omaa lukemistaan niin, että tarkkailee ymmärtämisensä edistymistä (itsekyseily, yhteenveto).
- 6) Osaa tehdä ja testata erilaisia johtopäätöksiä.

Tämän tutkimukseen perustuvan tiedon pohjalta on laadittu pedagoginen sovellus (ks. Takala 1984). Oppilaille opetetaan seuraavia *taitoja*:

- 1) Tiivistäminen (omakohtainen ymmärtämisen testaaminen)
- 2) Kysymysten tekeminen luetusta
- 3) Epäselvien kohtien tarkistaminen
- 4) Ennustusten tekeminen, jatkosisällön ennakointi

Tutkimus tukee näkemystä, että lukeminen on kirjoittamisen tapaan hyvin aktiivinen tapahtuma (Takala 1986a) ja muistuttaa monessa suhteessa kirjoittamista (Takala 1986c). *Molemmissa on kyse aktiivisesta merkityksen luomisesta* (siis lukeminenkin on aktiivista merkityksen tulkintaa, luomista, ei sen passiivista vastaanottamista). Edellähän todettiin, että merkityksen luomista pidetään nykyään usein oppimisen yhtenä keskeisenä piirteenä.

Oman lukemisprosessin valvonta on tärkeä taito etenkin silloin, kun ymmärtäminen ei suju automaattisesti vaan ilmenee ymmärtämisvaikeuksia (ks. myös Takala 1981). On osattava siirtyä "automaattiohjauksesta" "käsiohjaukseen". Tämä edellyttää erilaisia taitoja: tulisi tietää *miksi ja mitä* tulisi ymmärtää; tulisi olla tietoinen *milloin ymmärtää, mitä ymmärtää ja mitä ei*; tulisi tietää *mitä tehdä, kun ei ymmärrä*. Tehokas lukeminen on siten paljolti samanlaista kuin ongelmanratkaisu. Itse asiassa kaikkea viestintää voidaan luonnehtia paljolti ongelmanratkaisuksi (miten puhuja tai kirjoittaja saa muotoiltua viestinsä niin, että sen merkitys tajutaan - ja ainakin joissakin tapauksissa myös *aiottu vaikutus* saadaan aikaan). Lukemisen metakognitiivinen valvontamekanismi voi lähettää lukuprosesseille seuraavankaltaisia ohjeita:

Ennen lukemista

Mitä minun edellytetään tekevän?

Millaista ymmärtämistä edellytetään (sanatarkkaa, pääasiat, vain uusi tieto)?

Miten olisi järkevää aloittaa lukeminen?

Miten olisi parasta viedä lukeminen läpi?

Mitä vaiheita minun tulisi ottaa lukiessa huomioon?

Lukemisen aikana

Mihin kirjoittaja pyrkii? Mitkä ovat kirjoittajan tavoitteet?

Miksi henkilöt käyttäytyvät tällä tavalla?

Mitä perusteita minulla on tällaiselle johtopäätökselle?

Miten ymmärtämiseni edistyy?

Mitä ongelmia tämä lukeminen minulle tuottaa?

Mitä tämä kohta (lause, sana) tarkoittaa?

Onkohan tässä jokin virhe?

Lukemisen jälkeen

Oliko tekstin ymmärtäminen minulle vaikeaa?

Mikä ymmärtämisessä oli vaikeaa ja mikä helppoa?

Mitä menetelmiä käytin tekstin ymmärtämiseksi?

Mitä menetelmiä käytin, kun esiintyi ymmärtämisiongelmiä?

Mitkä menetelmät tuntuivat tehokkaimmilta?

Missä kohdin ymmärtämisen menetelmissäni olisi parantamisen varaa?

Tehokas tekstin ymmärtäminen näyttää siis muistuttavan järkevää terveydenhoitoa. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet ja jälkihoito ovat olennainen osa järkevää terveystoimintaa. Samalla tavalla tehokas tekstin ymmärtäminen ja tekstistä oppiminen edellyttää esi- ja jälkikäsitteilyä. Kuten edellä todettiin sama pätee tehokkaaseen kirjoittamiseen ja epäilemättä kaikkeen oppimiseen.

4. Miten opettaja voi opetuksellaan edistää oppimista?

Opettajat, kuten muutkin ammatinharjoittajat, todennäköisesti ovat taipuvaisia ottamaan itselleen ansion hyvästä tuloksesta - opettajien ollessa kyseessä oppimisesta - mutta panevan huonon tuloksen muiden henkilöiden tai tekijöiden syyksi. Vaikka tämä on inhimillistä, se ei liene kovin hyödyllinen asenne. Koulussa hyvä tai puutteellinen tulos on monien tekijöiden aiheuttama, mutta nämä tekijät voidaan karkeasti jakaa kolmeen osaan: opettajan toiminta, oppilaiden toiminta, toiminnan puitteet. Tässä kohdassa keskitytään vain opettajan toimintaan.

Käsittelin edellä kohdassa 2 lyhyesti ja viittauksenomaisesti, miten opettaja voi toiminnallaan edistää kasvatusta. Käsittääkseni opettaja voi parhaiten edistää oppimista, kun hän omaa hyvän pedagogisen asiantuntemuksen. Edelleen oletan, että opettaja omana nopean muutoksen aikanamme on oppilaitten tapaan jatkuvasti oppijan roolissa: pedagogista asiantuntemusta on tarpeen jatkuvasti kehittää. Gudmundottir ja Shulman (1987) korostavat, että monenlaiset tietolähteet ovat perustana pedagogiselle pohdiskelulle ja toiminnalle. Asiantunteva opettaja osaa muuntaa oppiaineen opittavaksi. Tämä edellyttää mainittujen tutkijoiden mukaan erikoista tietolähdettä: *pedagogista sisältötietoa, joka on tietoa oppiaineesta, yleisestä didaktiikasta ja oppilaista* (ks. myös Takala 1988).

Liitteissä 1 ja 2 on selostettu tiiviisti, mitä viimeaikainen amerikkalainen tutkimuskirjallisuus on tuonut esille tehokkaan koulun ja opetuksen ominaisuuksista. En ole halunnut liittää niitä suoraan osaksi tätä artikkelia, koska (1) ne eivät välttämättä ole suoraan siirrettävissä Suomen oloihin, koska (2) ne ovat liikaa "tempukokoelman" luonteisia ja koska (3) pitkät luettelot tekstin sisällä ovat tyyllillisesti ikäviä. Kuitenkin on hyödyllistä olla tietoinen tämän tutkimuksen tuloksista, ja voimme saada niistä vihjeitä oman tilanteemme pohditteluun. Lukija voi harkintansa mukaan tutustua liitteisiin tässä vaiheessa taustaksi seuraavalle esitykselle tai perehtyä niihin koko artikkelin luettuana. Yleisemmällä tasolla voidaan todeta, että opettaja vaikuttaa oppimiseen (ja kasvatukseen) edistävasti hoitaessaan seuraavankaltaiset toiminnot taitavasti: opetuksen suunnittelu, luokan yleinen "junnailu" ja luokan toiminnan ohjailu, oppimistehtävien jäsentely, selittäminen, kysymysten muotoilu, vastausvuorojen jakaminen, kiitos ja ojenus, palautteen antaminen, oppimistulosten arviointi.

Opettaja voi tutkimusten mukaan edistää oppimista tuntuvasti *antamalla mallia tehokkaista oppimisprosesseista ja -strategioista*, esimerkiksi, miten voidaan tehokkaasti lukea teksti ja oppia siitä, miten ratkaistaan matematiikan tehtäviä jne (Takala 1984). Selityksenä lienee se, että oppilaat - erityisesti heikot oppilaat - saavat omin silmin ja korvin havaita tehokkaita prosesseja toiminnassa.

Sen lisäksi, että opettaja antaa mallia tehokkaista oppimisen strategioista ja prosesseista, hän voi monella muulla tavalla edistää oppilaiden oppimista. Voidaan olettaa, viitaten Michiganin opettajantutkimuslaitoksen tutkimuksiin, että oppilalla on useimmista koulun oppiaineista - ehkä vieraat kielet ovat jossakin määrin poikkeus - ennakkokäsityksiä, joista osa on väärinkäsityksiä. Oppimisessa ei siten aina ole kyse puuttuvien tietojen ja taitojen hankkimisesta, vaan monesti voi kyseessä olla puutteellisen tai jopa virheellisen 'arkiteorian' korvaaminen usein abstraktisemmalla tieteellisellä teorialla. Pitää oppia pois arkielämään riittävä näkemys ja kieli ja oppia tilalle uusi käsitys ja sitä vastaava tarkka kielenkäyttö. Näin ollen se, mitä Michiganin tutkijat ovat todenneet, ja samoin heidän suosituksensa ovat huomionarvoisia kaikille opettajille.

Opetuksen tutkijat (yllämainittujen lisäksi mm. matematiikan osalta Confrey 1987) korostavat muutamaa seikkaa: 1) Opettajan tulee

saada esille *oppilaiden väärinkäsitykset* ja reagoida niihin. 2) Opettajan tulee korostaa *ilmiöiden* (prosessien) *selittämistä* (ei pelkästään erillisten faktojen tietämistä). 3) Opettajan tulee luodata oppilaiden vastauksia pintaa syvemmälle ja lisäkysymyksin varmistaa, että periaatteet on ymmärretty oikein. Opettajan tulee siis edistää *käsitteellistä muutosta* kohti oikeaa mallia. 4) Opettajan tulee ylläpitää sekä *avointa keskustelua että antaa suoraan selviä selityksiä*. Sama selitys tulee mielellään antaa moneen kertaan eri yhteyksissä ja korostaa että kyseessä on tärkeä asia. 5) Opettajan tulee antaa *paljon harjoitus- ja sovellustilaisuuksia*, jotta väärinkäsitykset karsiutuvat pois ja jotta oppilaat alkavat kuvata ilmiöitä tarkasti ja oikeilla käsitteillä (eikä vain sinnepäin).

Opettaja voi Berlinerin (1987) mukaan edistää oppimista huolehtimalla *selkeydestä* (eksplisiittisyydestä, vastakohtana sille, mitä joskus on sanottu mainintaopetukseksi): ennen opetuskokonaisuuden alkua esitetään lyhyt katsaus mistä jaksossa on kyse ja mitkä ovat sen pääasiat; aikaisemmin opittu mieleenpalauttaen ja siihen liittäen selitetään uudet sisällöt; korostetaan ilmausueen tärkeitä kohtia, jotka pitää ymmärtää ja muistaa; esitetään sääntöjä ja yleistyksiä, annetaan esimerkkejä, toistetaan sääntö tai sanotaan se vähän muilla sanoilla; kysytään riittävän usein ymmärtämistä ja tulkintaa edellyttäviä kysymyksiä; varataan tällöin riittävä vastausaika, jotta oppilaat - erityisesti heikommat - ehtivät prosessoida asiaa mielessään; opetetaan oppilaat aktiivisesti kysymään, kun eivät ymmärrä (esimerkiksi kiittämällä kysyjää, että toi esille lisäselvityksen tarpeen ja näin osoittamalla, että kysymällä oppilaat auttavat opettajaa: saahan opettaja tällä tavalla oppilaista itsestään lähtevää palautetta opetuksen onnistumisesta eikä vain vastauksista itse tekemiinsä kysymyksiin).

Tämän esityksen yhteenvedoksi sopii Gagnén (1985) esittämä malli (seuraavalla sivulla), jossa opettaja sopivalla toiminnalla tukee oppimisprosessin kulloistakin vaihetta.

MOTIVOITUMISVAIHE

Odotus

VASTAANOTTAMISEN VAIHE

Tarkkaavaisuus
Valikoiva havainnointi

OMAKSUMISVAIHE

Koodaaminen
Tallentaminen

MIELESSÄSÄILYMISEN VAIHE

Pitkäaikais-
muisti

PALAUTUSVAIHE

Haku

YLEISTÄMISVAIHE

Siirtovaikutus

SUORITUSVAIHE

Reagointi

PALAUTEVAIHE

Vahvistaminen

1. Motivaation aktivointi
2. Tavoitteiden ilmoittaminen (sopiminen)

3. Tarkkaavaisuuden ohjaaminen

4. Palautuksen simulointi
5. Prosessoinnin ohjanta

6. Mielessäsäilymisen edistäminen

7. Haun stimulointi

8. Siirtovaikutuksen edistäminen

9. Reagoinnin stimulointi

10. Palautteen antaminen

En tarkemmin selosta Gagnén mallia, koska se on varsin selkeä ja koska edellä esitetyn perusteella ovat oppimisen vaiheet tunnistettavissa. Todettakoon ainoastaan, että laatikon sisällä olevat nimikkeet tarkoittavat sisäisiä psykologisia mekanismeja ja niiden yläpuolella olevat termit puolestaan oppimisen osaprosesseja (henkistä toimintaa).

Pedagogista asiantuntemusta voi varmaankin kehittää monella tavalla. Voisi ajatella ainakin kahta erilaista lähestymistapaa: kunakin lukuvuonna opettaja voisi keskittyä muutaman keskeisen pedagogisen toimenpiteen parantamiseen (esimerkiksi kysymysten muotoiluun, selitysten selkeyteen, parin eri oppilaan tietoiseen positiiviseen huomaamiseen joka päivä) tai parin opetuskokonaisuuden eri osien hiomiseen alusta loppuun kiinnittäen huomiota Berlinerin yllä esittämiin seikkoihin. Näin opettaja voisi tietoisesti ja konkreettisesti opiskella opettamista ilman että olisi sellainen tunne, ettei tiedä mistä laajan tehtäväkentän osasta oikein lähtisi liikkeelle. Pedagogisen asiantuntemuksen kehittämiseen pätee varmaankin sama kuin muuhun toimintaan: onnistumisen salaisuus on selkeä rajaus ja selkeät tavoitteet. On hyvä olla myös tietoinen pedagogisten uudistusten edellytyksistä ja rajoituksista (tämän julkaisun muiden artikkeleiden lähteiden lisäksi katso esim. Henley 1987; Tye 1987; Tyler 1987, Callagher, Gaudvis & Pearson 1988).

5. Lopuksi

Lopuksi on paikallaan muutama ajatus, jota tätä artikkelia muokattessa on herännyt, ja muutama retorinen kysymys itselle ja muille.

Amerikkalainen filosofi Israel Scheffler (1986) on äskettäin kriittisesti käsitellyt tietokoneita koulussa. Artikkelini on ajankohtainen, mutta Scheffler esittää myös monia yleisiä varteenotettavia käsityksiä. Scheffleriin yhtyen voidaan esittää, että alhainen suoritustaso, tehoton opetus tai heikko ongelmanratkaisukyky eivät ole mitään hyveitä. Korkeata suoritustasoa, tehokasta opetusta ja hyvää ongelmanratkaisukykyä voidaan sitä vastoin pitää tärkeinä, mutta Scheffler on mielestäni oikeassa muistuttaessaan että kasvatuksessa on aina pidettävä mielessä sekä tavoitteet että keinot, jotta keinot eivät korostuisi liikaa.

Oppilaille on koulussa monenlaisia tehtäviä. Oppilaille annetaan oppimistehtäviä ja heidän odotetaan oppivan mahdollisimman hyvin ja paljon siitä mikä on asetettu tavoitteeksi. Heidän suorituksiaan seurataan, niistä annetaan palautetta, ne usein arvioidaan ja arvostellaan. Hyvä arvosana koetaan usein palkkioksi ja huono muistutukseksi. Koulunkäynnin tavoitteena on toki muutakin kuin tiedollinen ja taidollinen oppiminen. Tavoitteena on mm. terve itsetunto. Tällaiset tavoitteet eroavat tieto- ja taitotavoitteista selvästi sikäli, että oppilaille ei selvästi aseteta velvoitetta terveen minäkuvan luomisesta, jonka onnistuminen arvioitaisiin ja arvosteltaisiin. Oppilaiden ilmeisesti katsotaan voivan 'hankkia' itselleen oppia ja taitoa ja siksi olevan siitä pitkälti vastuussa, kun taas terve minäkuva on osittain 'annettu' tuntemustapa, josta ei samassa määrin ole vastuullinen (ks. Saari 1983, 24-28). Missä määrin sitten koulua voi pitää vastuussa tämän tavoitteen saavuttamisesta?

Florio-Duane ja Dunne (1987, 62-63) toteavat kirjoituksen opetusta käsitellessään kaikkea kouluopetusta koskevan tosiasian: luokassa tapahtuvassa viestinnässä tapahtuu samanaikaisesti monia asioita. Askaroidaan opetussuunnitelman sisältöjen parissa; ollaan jatkuvassa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa; osoitetaan tietoja ja taitoja arviointia ja arvostelua varten. Missä määrin huomiota riittää sosiaalisen vuorovaikutuksen laatuun?

Englantilaisen filosofin Petersin luonnehdintaa kasvatuksesta on syytä miettiä. Peters (1967) sanoi: Sivistyminen ei merkitse, että on päässyt perille; se on kulkemista uuden näkemyksen ohjaamana ("To be educated is not to have arrived; it is to travel with a different view."). Sosniak (1987, 535) toteaa saman suuntaisesti: kasvattajina emme kysy pelkästään, kuinka paljon opetus vaikuttaa oppimiseen vaan myös miten se vaikuttaa. Mitä oppilaamme osaavat, mutta myös, mitä heistä tulee?

Lopuksi, vaikka tässä artikkelissa on toimittajan toivomuksen mukaisesti keskitytty käsittelemään kysymystä, miten tulisi opettaa, jotta oppiminen olisi tehokasta (= keinoa), on selvää että asiantunteva opettaja pohtii yhtä paljon myös opetuksensa sisältä (Mitä tulisi opettaa?) ja toiminnan perusteita (Miksi tulisi toimia tietyllä tavalla?).

Lähteet

- Anderson, C. W. & Smith, E. L. 1987. Teaching science. Teoksessa V. Richardson-Koehler (toim.) *Educators' handbook: A research perspective*. New York & London: Longman: 84-111.
- Berliner, D. C. 1986. In pursuit of the expert pedagogue. *Educational Researcher*, 15, 7. 5-13.
- Berliner, D. C. 1987. But do they understand? Teoksessa V. Richardson-Koehler (toim.) *Educators' handbook: A research perspective*. New York & London: Longman: 259-293.
- Confrey, J. 1987. Mathematics learning and teaching. Teoksessa V. Richardson-Koehler (toim.) *Educators' handbook: A research perspective*. New York & London: Longman: 3-25.
- Engeström, Y. 1984. Perustietoa opetuksesta. Valtionvarainministeriö: Valtion painatuskeskus.
- Florio-Duane, S. & Dunn, S. 1987. Teaching writing: Some perennial questions and some possible answers. Teoksessa V. Richardson-Koehler (toim.) *Educators' handbook: A research perspective*. New York & London: Longman: 50-83.
- Gagne, R.M. 1985. *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston (4. laitos).
- Gallagher, M. C., Gaudvis, A. & Pearson, P. D. 1988. Principles of organizational change. Teoksessa Samuels, S. J. & Pearson, P. D. (toim.) *Changing school reading programs*. Newark, Del.: International Reading Association, 11-39.
- Gudmundsdottir, S. & Shulman, L. 1987. Pedagogical content knowledge in social studies. *Scandinavian Journal of Educational Research* 31, 59-70.
- Harste, J.C. 1985. Portrait of a new paradigm: Reading comprehension research. Teoksessa A. Crismore (toim.) *Landscapes: A state-of-the-art assessment of reading comprehension research*. Indiana University, School of Education. Final Report Project US-DE-C-300-83-0130, luku 12.
- Henley, M. 1987. Something is missing from the education reform movement. *Phi Delta Kappan*, 69,4, 284-285.
- Marton, F., Dahlgren, L.O., Svensson, L. & Säljö, R. 1980. *Oppimisen ohjaaminen*. Helsinki: Weilin & Göös.

- Mayer, R. E. 1985. Mathematical ability. Teoksessa R. J. Sternberg (toim.) Human abilities: An information-processing approach. New York: Freeman, 127-150.
- Nuutinen, A. 1986. Oppimisen tuntemus avaa uusia mahdollisuuksia opetuksen kehittämiseen. Teoksessa S. Hämäläinen (toim.) Kehittykö koulu? Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä 1, 59-72.
- Palincsar, A. & Brown, A.L. 1984. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. Cognition and instruction 1, 117-175.
- Peters, R. S. 1967. Ethics and education. London: Allen & Unwin.
- Pramling, I. 1987. Vad är metakognition? Göteborgs universitet. Publikationer från institutionen för pedagogik Nr 7.
- Rosenshine, B. & Stevens, R. 1986. Teaching functions. Teoksessa M. Wittrock (toim.) Handbook of research on teaching. New York: Macmillan, 376-391.
- Roth, K. J., Anderson, C. W. & Smith, E. L. 1987. Curriculum materials, teacher talk and student learning: case studies in fifth grade science teaching. Journal of Curriculum Studies 19,6, 527-548.
- Saari, H. 1983. Koulusaavutusten affektiiviset ohjeissaavutukset. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 348.
- Scheffler, I. 1986. Computers at school? Teachers College Record 87, 4, 513-528.
- Shulman, L. S. 1986. Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher 15, 2, 4-14.
- Sosniak, L. A. 1987. The nature of change in successful learning. Teachers College Record 88,4, 519-535.
- Tye, B. B. 1987. The deep structure of schooling. Phi Delta Kappan 69,4, 281-284.
- Takala, S. 1981. Luetun ymmärtäminen: teoriaa ja tutkimustuloksia. Tempus 16, 7, 7, 19-23.
- Takala, S. 1984. Oppimisstrategioiden harjaannuttamiskokeilut: uusi lupaava tutkimussuunta. Kasvatus 15, 6, 378-383.
- Takala, S. 1985. Kirjoittamisen käsitteellistä hahmotusta. Kasvatus 16, 2, 93-100.

- Takala, S. 1986a. Lukemisen tutkimuksen ja opetuksen viimeaikaisia suuntaviivoja. *Kasvatus* 17, 4, 241-249.
- Takala, S. 1986b. Koulun perustehtävä: luku- ja kirjoitustaidon opettaminen. *Kasvatus* 17, 4, 229-230.
- Takala, S. 1986c. Lukemisen ja kirjoittamisen yhteyksistä. Teoksessa L. Lautamatti & S. Takala (toim.) Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen (AFinLA) vuosikirja 1986. AFinLA Series 43, 9-23.
- Takala, S. 1988. Oppisisällöt ja oppimistehtävät opettamisen ja oppimisen kehittämisen välineenä. Teoksessa J. Kari (toim.) Tutkimuspohjaista koulutusta kohti. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä* 21, 59-70.
- Tye, B.B. 1987. The deep structure of schooling. *Phi Delta Kappan* 69,4, 281-284.
- Tyler, R. W. 1987. Education reforms. *Phi Delta Kappan* 69,4, 277-280.
- Uljens, M. 1988. Fenomenografi - forskning om uppfattningar. Ilmestyy Åbo Akademin opettajankoulutuslaitoksen sarjassa.
- von Wright, G.H. 1985. Filosofisia tutkielmia. Helsinki: WSOY.
- Vähäpassi, A. 1987a. (toim.). Todellisuuden kuvaamista, pohdintaa ja arviointia edellyttäviä kirjoitustehtäviä ja niiden arviointi. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä* 6.
- Vähäpassi, A. 1987b. (toim.). Käytännöllisluonteisia ja opiskelussa tarvittavia kirjoitustehtäviä ja niiden arviointi. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä* 7.
- What works: Research about teaching and learning. Washington D.C., US Department of Education, 1986.

LIITE 1: Opettajan keskeiset tehtävät oppimisen edistämässä

Lähde: Rosenshine, B. & Stevens, R. 1986. Teaching functions. Teoksessa M. Wittrock (toim.) Handbook of research on teaching. New York: Macmillan, 376-391.

1. PÄIVITTÄINEN KERTAUS JA KOTITEHTÄVIEN TARKISTUS

- . Tarkistetaan kotitehtävät
- . Opetetaan tarvittaessa uudelleen
- . Kerrataan keskeisiä ennakkotietoja (myös kysellen)
- . Kerrataan keskeisiä ennakkotaitoja

2. UUDEN ASIAN OPETTAMINEN

- . Kerrotaan lyhyesti tavoitteista
- . Annetaan yleiskuva ja jäsenyys
- . Edetään lyhyissä jaksoissa mutta vauhdikkaasti
- . Esityksen kuluessa kysellään ymmärtämisen tarkistamiseksi
- . Korostetaan pääkohtia
- . Annetaan riittävästi konkreettisia havainnollistuksia ja esimerkkejä
- . Annetaan demonstraatioita ja malleja
- . Annetaan tarvittaessa yksityiskohtaisia ohjeita ja esimerkkejä

3. HARJOITTELUN OHJANTA

- . Aluksi harjoitellaan opettajan johdolla
- . Opettaja (materiaali) kyselee paljon ja oppilaat reagoivat runsaasti
- . Kysymykset kohdistetaan suoraan opeteltavaan uuteen tietoon tai taitoon
- . Opettaja testaa ymmärtämistä arvioimalla oppilaiden vastauksia
- . Ymmärtämisen testaamisessa opettaja antaa lisäselityksiä, antaa palautetta ja toistaa tarvittaessa selityksiä
- . Kaikille oppilaille annetaan tilaisuus vastata ja saada palautetta; opettaja varmistaa kaikkien aktiivisen osallistumisen

- . Harjoittelussa annetaan tarvittaessa vastausvihjeitä
- . Alkuharjoittelua jatketaan kunnes oppilaat pystyvät jatkamaan harjoittelua itsenäisesti
- . Harjoittelua jatketaan kunnes tieto/taito on vakaa
- . Harjoittelua jatketaan kunnes oikein vastaaminen/ratkaiseminen on n. 80%
- . Nopeaa, vankkaa ja oikeata vastausta seuraa uusi kysymys tai lyhyt palaute (oikein, aivan, juuri niin...)
- . Epäröivää vastausta voidaan vahvistaa selityksellä (aivan, koska ...)
- . Virheet ovat osoituksena lisäharjoittelun tarpeesta
- . Opettaja tarkkailee systemaattisten virheiden esiintymistä
- . Opettaja yrittää saada kunnan vastauksen kysymältään oppilaalta
- . Korjaaminen voi sisältää palautetta (kysymyksen yksinkertaistaminen, vihjeiden antaminen), selityksiä ja kertaamista, uudelleenopettamista
- . Opettaja yrittää saada oppilaalta paremman vastauksen virheelisen jälkeen
- . Harjoittelua ja korjaamista jatketaan, kunnes opettajan mielestä ryhmä on valmis siirtymään uuteen jaksoon
- . Kiitosta annetaan kohtuullisesti ja se kohdistetaan selkeästi (oppilas tietää, mistä häntä kiitetään)

5. ITSENÄINEN TYÖSKENTELY

- . Tarjotaan riittävästi harjoituksia
- . Harjoittelu kohdistuu suoraan harjoiteltavaan tietoon/ taitoon
- . Harjoitellaan kunnes suoritus on automatisoitunut (varma, nopea)
- . Oikeita suorituksia tulisi olla n. 95%:ssa tehtävistä
- . Oppilaat tietävät, että harjoitukset tarkistetaan
- . Oppilaat tietävät olevansa vastuussa itsenäisestä työskentelystä
- . Opettaja valvoo työskentelyä, mikäli mahdollista

6. VIIKOTTAINEN JA KUUKAUSITTAINEN KERTAUS

- . Kerrataan systemaattisesti aikaisempia oppisisältöjä
- . Kertaamista sisällytetään kotitehtäviin
- . Oppimista testataan usein kokeilla
- . Opetetaan uudelleen kokeissa huonosti osatut asiat

LIITE 2: Tehokkaaseen opettamiseen ja oppimiseen vaikuttavia tekijöitä

Lähde: What works: Research about teaching and learning. Washington D.C., US Department of Education, 1986.

K O T I

=====

- Vanhemmat ovat lastensa ensimmäiset ja tärkeimmät opettajat lasten koulumenestykselle on tärkeämpää mitä vanhemmat tekevät lastensa auttamiseen ja tukemiseen kuin perheen varakkuus (lukeminen, keskustelu, kirjat, kotitehtävät...)
- Vanhemmat voivat parhaiten auttaa lapsiaan paremmiksi lukijoiksi lukemalla heille nuoresta iästä lähtien. Lapset oppivat, kun keskustelevat luetuista kertomuksista, oppivat tunnistamaan kirjaimia ja puhuvat sanojen merkityksistä.
- Lapset oppivat lukemaan paremmin lukemalla paljon. Lukutaito on selvästi yhteydessä lukemisen määrään (kotona, koulussa).
- Hyvä tapa opettaa lapsille yksinkertaista aritmetiikkaa on käyttää hyväksi heidän informaalista taustatietoaan. Esineiden ja asioiden laskeminen on hyvä pohja matematiikan alkuopetukselle.
- Lapset, joita rohkaistaan piirtämään ja "tuhertamaan" tarinoita jo pienenä, oppivat kirjoittamaan kirjoitelmia muita helpommin, tehokkaammin ja itsevarmemmin.
- Hyvä puhe- ja kuuntelutaito auttaa lapsia oppimaan lukemaan.

- . Vaikka eri aloilla hyvin menestyvät ovat keskimääräistä älykkäämpiä, suoritustaso riippuu usein enemmän kovasta työstä ja itsekurista kuin luontaisesta lahjakkuudesta.
- . Kouluoppimista auttaa oppilaiden usko ahkeran työn hyödyllisyydestä, oman vastuun merkityksestä ja koulunkäynnin tärkeydestä.

L U O K K A T O I M I N T A

=====

- . Vanhempien kiinnostus ja tuki auttaa lapsia oppimaan paremmin. Ne opettajat, jotka ovat onnistuneet saamaan vanhempia kiinnostumaan lastensa koulunkäynnistä, ovat yleensä tehneet kovasti työtä asian hyväksi.
- . Lukemaan opettamisessa näyttää perinteellinen "tavausmenetelmä" olevan varmempi kuin "sanamenetelmä".
- . Lapset saavat enemmän irti lukemastaan, jos opettaja pohjustaa lukemista taustatiedolla ja lukemisen jälkeen esittää erilaisia ja -tasoisia kysymyksiä.
- . Lapset oppivat luonnontieteitä paremmin tekemällä kokeita, näkemällä luonnontieteet toiminnassa.
- . Opettaja voi motivoida lapsia lukemaan kertomalla ja lukemalla heille tarinoita. Samalla lapset oppivat kulttuuriarvoja ja kirjallista perinnettä ennen kuin itse osaavat lukea tarinoita tai puhua ja kirjoittaa niistä.
- . Tehokkain tapa opettaa kirjoittamista on ns. prosessikirjoittaminen: ideointi & suunnittelu, tekstin laatiminen lukeminen, muokkaus ja korjuuluku.

- . Lapset oppivat matematiikkaa alussa paremmin, jos tunneilla käytetään apuna fyysisiä esineitä.
- . Vaikka oppilaiden tulee oppia löytämään tarkka vastaus laskutehtäviin, hyvät "matemaatikot" pystyvät arvioimaan likimäärin oikean vastauksen. Tätä taitoa voidaan oppia.
- . Opettajat, jotka tuovat ilmi asettavansa kaikille oppilaille korkeita odotuksia, saavat aikaan parempia tuloksia kuin matalia odotuksia viestivät opettajat.
- . Oppilaiden käsitys lahjakkuuden ja ponnistelun yhteydestä ja vaikutuksesta oppimiseen muuttuu iän mukana.
- . Aktiivisen oppimisen parissa käytetty aika on selvässä yhteydessä oppimistuloksiin. Oppimiseen käytetty aika on paljolti riippuvainen kouluhallinnon toimista ja opettajan opettamisen ja luokan toiminnan junailun taidoista.
- . Oppilaat oppivat paremmin, mikäli opettaminen on eksplisiittistä: oppilaat tietävät tarkasti mistä on kysymys, mitä heidän odotetaan tekevän; Opettaja antaa mallia, jne (Vrt. Rosenshine & Stevens, 1986, edellä; Berliner 1986)
- . Toverien antama "tukiopetus" edistää molempien osapuolien oppimista ja parantaa asenteita.
- . Ulkoaoppiminen voi antaa hyvää pohjaa ymmärtämiselle ja kriittiselle ajattelulle (muistitekniikat).
- . Opettaja voi auttaa oppimistason kohoamista kyselemällä faktatietojen lisäksi kysymyksiä, jotka edellyttävät soveltamista, analysointia, synteesiä ja arviointia.
- . Opiskelutekniikka vaikuttaa oppimisen tehokkuuteen. Hyvä opiskelutekniikka on opittavissa.

- . Säännölliset annetut ja tunnollisesti tehdyt kotitehtävät edistävät oppimista.
- . Kotitehtävät ovat hyödyllisempiä, kun opettaja luo niille pohjan, selittää mistä niissä on kyse ja antaa välittömästi palautetta, kun työ on tehty.
- . Oppilaiden edistymisen systemaattinen seuranta antaa hyödyllistä palautetietoa oppilaille, opettajalla, vanhemmille, kouluviranomaisille ja päätöksentekijöille.

K O U L U

=====

- . Tehokkaiden koulujen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat voimakas ja johdonmukainen koulun johtaminen, hyvä järjestys, kaikissa aineissa näkyvä perustietojen ja -taitojen hallinnan voimakas korostaminen, opettajan asettamat korkeat oppimisedotukset ja oppimisen jatkuva seuranta.
- . Tehokkaissa kouluissa korostetaan voimakkaasti "akateemisen" tason tärkeyttä. Oppimisen edistyminen on etusijalla.
- . Koulun oppimistasoon vaikuttaa positiiivisesti työrauhan ja järjestyssääntöjen koulukohtainen määrittäminen, siitä tiedottaminen ja keskusteleminen ja sen "reilu" ja johdonmukainen soveltaminen.
- . Aiheettomat poissaolot vähenevät, kun vanhemmille tiedotetaan, että heidän lapsensa ovat poissa koulusta.
- . Tehokkaat koulunjohtajat edesauttavat hyvien opetus- ja oppimisolosuhteiden luomista, tukevat opettajia ja etsivät koululle yhteisön tukea.

- . Oppilaat hyötyvät, mikäli heidän opettajansa keskustelevat yhteisistä asioista, tekevät yhteistyötä aineittain ja yli ainerajojen ja tukevat toistensa ammatillista ja muuta henkistä kehitystä.
- . Opettajat hyötyvät oman työnsä kommentoinnista, mutta tätä tapahtuu kovin harvoin.
- . Oppilaat pystyvät lukemaan sujuvammin ja ymmärtämään lukemansa paremmin, mikäli heillä on riittävästi taustatietoa, tietoa menneisyydestä. "Historian ja kulttuurin lukutaidon" merkitystä ei tule laiminlyödä koulussa nykyisyyden tuntemuksen liiallisella painotuksella.
- . Lahjakkaiden oppilaiden normaalia nopeampi opinkulku on heidän oppimiselleen edullisempää kuin normaaliope- tuksen seuraaminen.
- . Kun harrastustoiminta (esim. urheilu) ei vie liikaa aikaa, se antaa hyödyllisiä taitoja ja valmiuksia, joista on myös opiskelussa hyötyä.
- . Työelämän kokemusten mukaan hyvät perustiedot ja -taidot ja positiivinen asennoituminen työhön ovat pitkän päälle tärkeämpiä kuin pelkkä spesifi ammattitaito (se vanhenee kovin nopeasti).