

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

VIERAALLA KIELELLÄ LUKEMINEN
Lukuprosessit tutkimuksen kohteena

Helena Valtanen

Soveltavan kielitieteen
lisansiaatintutkielma
Kevät 1998
Soveltavan kielentutki-
muksen keskus

HUMANISTINEN TIEDEKUNTA
SOVELTAVAN KIELENTUTKIMUKSEN KESKUS

Helena Valtanen
VIERAALLA KIELELLÄ LUKEMINEN:
Lukuprosessit tutkimuksen kohteena

Lisensiaatintyö
Soveltava kielitiede
1998

Lisensiaatintyö koostuu neljästä *Finlancessa* ilmestyneestä artikkelista, joista kaksi on katsausta (Interaktiivisuus, metakognitio ja lukustrategiat vieraan kielen lukemisessa, 1991; ja Think-aloud studies of L2 reading: Findings from verbal reports on the reading process, 1997) ja kaksi tapaus-tutkimusta (Metacognition and reading in L2. A case study of a Finnish reader of English, 1994; ja Comprehension: Product and process data from two case studies of Finnish readers of English, 1997).

Ensimmäisessä katsausartikkelissa tarkastellaan lukemista ja tekstin ymmärtämistä koskevia käsityksiä angloamerikkalaisen tutkimuksen pohjalta, jonka keskeisiä kiinnostuksen kohteita ovat lukemisen kognitiiviset prosessit, niitä ohjaava metakognitio, lukustrategiat ja kielitaidon ja lukutaidon suhde. Artikkelin muodostaa teoreettisen taustan tapaus-tutkimuksille. Toisessa katsauksessa paneudutaan ääneenajatteluun lukemisen tutkimuksen menetelmänä ja tarkastellaan sillä saatuja tuloksia vieraan/toisen kielen lukemisen tutkimuksessa sekä pohditaan kognitiivis-painotteisen tutkimuksen antia vieraskielisen lukemisen opetukselle.

Tapaus-tutkimuksissa lukemista on tarkasteltu kognitiivisena prosessina ja tutkimusmenetelmänä on käytetty lukemisen kanssa samanaikaista ääneenajattelua, kirjallista muistiinpalautustehtävää, strategiakyselyä sekä taustatietokyselyä. Koehenkilöinä oli neljä ensimmäisen vuoden opiskelijaa, mutta vain kahden tuottamaa aineistoa käytettiin varsinaisessa tutkimuksessa.

Ensimmäisessä tapaus-tutkimuksessa tarkasteltiin yhden koehenkilön ääneenajatteluaineistossa esille nousutta monitorointiprosessia. Analyysissä sovellettiin Ellen Blockin (1992) mallia monitorointiprosessin kulusta. Analyysistä ilmeni, että koehenkilö yleensä havaitsi ymmärtämis-ongelman ja tunnisti sen aiheuttajan, joka tavallisesti oli vieras sana. Usein, mutta ei aina, hän myös yritti ratkaista ongelman, mutta tarkisti erittäin harvoin toimiko hänen ratkaisunsa. Usein hän myös jätti ongelman kokonaan ratkaisematta. Syynä tähän saattoi olla koetilanteen kokeminen ahdistavaksi. Koehenkilön juuttuminen vieraisiin sanoihin saattoi myös johtua tehtävän vaatimuk-sista eikä niinkään luku- tai kielitaidon puutteista. Strategiakyselyssä ilmoitettujen ja aineistosta löytyneiden strategioiden välillä oli vain vähän yhtäläisyyksiä, mikä saattoi kuitenkin johtua kyselyn yleisluontoisuudesta.

Toisessa tapaus-tutkimuksessa tarkasteltiin kahden koehenkilön ymmärtämistä produktin (kirjallinen muistiinpalauttamistehtävä) ja prosessin (ääneenajatteluaineisto) kannalta. Koehenkilöiden tuotokset molemmissa tehtävissä erosivat huomattavasti toisistaan. Syitä havattuihin eroihin selitettiin lukuprosessin automaattistumisen asteella, mutta mahdollisena selityksenä esitettiin myös koetilanteen häiritsevämpi vaikutus toisen koehenkilön suoritukseen. Ääneenajattelu tuntui soveltuvan paremmin heikomman vieraan kielen lukutaidon omaavan koehenkilön lukuprosessien tutkimiseen, sillä taidon automaattistumisen myötä tietoinen prosessointi muuttuu tiedostamat-tomaksi eikä siihen päästä menetelmällä käsiksi.

Asiasanat: vieraalla kielellä lukeminen, kognitiiviset prosessit, ymmärtämisen monitorointi, auto-maattistuminen

SISÄLTÖ

Vieraalla kielellä lukeminen: Lukuprosessit tutkimuksen kohteena.....	1
Interaktiivisuus, metakognitio ja lukustrategiat vieraan kielen lukemisessa.....	38
Metacognition and reading in L2. A case study of a Finnish reader of English.....	63
Comprehension: Products and processes. Product and process data from two case studies of Finnish readers of English.....	86
Think-aloud studies of L2 reading. Findings from verbal reports on the reading process.....	101

VIERAALLA KIELELLÄ LUKEMINEN: Lukuprosessit tutkimuksen kohteena

Helena Valtanen
Soveltavan kielentutkimuksen keskus

Saatteeksi

Lisensiaatintyöni koostuu neljästä soveltavan kielitieteen aikakauskirja *Finlancessa* ilmestyneestä artikkelista, joista kaksi on katsausta (Interaktiivisuus, metakognitio ja lukustrategiat vieraan kielen lukemisessa, 1991; ja Think-aloud studies of L2 reading: Findings from verbal reports on the reading process, 1997) ja kaksi tapaustutkimusta (Metacognition and reading in L2. A case study of a Finnish reader of English, 1994; ja Comprehension: Products and processes. Product and process data from two case studies of Finnish readers of English, 1995). Artikkelit on kirjoitettu melko pitkällä aikavälillä, joten seuraavassa yhteenvedossa olen ottanut mukaan lukemisen alueella ilmestynyttä uudempaa tietoa ja joitakin aihepiiriin liittyviä vieraalla/toisella kielellä lukemisen koskevia tutkimuksia, joita ei ollut käytettävissä artikkelien kirjoittamisen aikaan (Anderson 1994; Bernhardt 1991b; Bernhardt & Kamil 1995; Bossers 1991; Carrell 1991; Carrell & Carson 1997; Grabe 1995a ja 1995b; Horiba 1996; Fitzgerald 1995; Kucan & Beck 1997; Li & Munby 1996; Moran & Williams 1993; Parry 1993; Ridgway 1997; Weir & Porter 1994). Artikkeleiden yhteenvedon jälkeen käsittelen vielä lyhyesti kognitiivispainotteisen lukemistutkimuksen antia vieraskielisen tekstin ymmärtämisen opetukselle. Koska kyseessä on artikkelikokoelma, yhteenvetoni sisältää jonkin verran päällekkäisyyksiä, sillä esittelen artikkelit niiden ilmestymisjärjestyksessä.

Näkökulmani lukemiseen on psykolingvistinen, sillä kiinnostukseni pääkohteena ovat lukijan kognitiiviset ja metakognitiiviset prosessit. Kognitiivisella alueella en kuitenkaan puutu teorioihin muistin rakenteesta tai tietorakenteista, esimerkiksi 1980-luvulla lukemistutkimuksessa suosittuihin skeemateorioihin, vaikka taustatietojen hyödyntämisellä on merkittävä rooli tekstin ymmärtämisessä. Nähdäkseni se, miten informaatio on muistissa järjestäytynyt, on vähemmän kiinnostava asia kuin se, miten sitä käytetään lukemisessa hyväksi. Jo arkipäivän kokemuksetkin osoittavat, että ennakkotiedot käsiteltävästä asiasta helpottavat luetun tekstin ymmärtämistä. Käsittelyn rajaaminen prosessoinnin alueelle johtuu tukeutumisestani angloamerikkalaiseen vieraan tai toisen kielen lukemista koskevaan tutkimukseen, joka on ollut ja näyttää edelleenkin olevan varsin kognitiivispainotteista. Tällainen viitekehys nostaa lukijan mentaaliset prosessit korostetusti esille lukemistapahtuman muiden osatekijöiden, kirjoittajan, tekstin ja lukemisen kontekstin, kustannuksella.

1 Yleiskatsaus vieraalla kielellä lukemiseen

Ensimmäisessä artikkelissani, *Interaktiivisuus, metakognitio ja lukustrategiat vieraan kielen lukemisessa* (Finlance X/1991), tarkastelen lukemista ja tekstin ymmärtämistä koskevia käsityksiä lähinnä angloamerikkalaisen kognitiivisesti suuntautuneen lukemistutkimuksen pohjalta. Artikkelissa paneudutaan erityisesti vieraalla kielellä lukemiseen, joka on keskeinen opiskeluun ja ammatissa toimimiseen liittyvä taito. 'Vieras kieli' kattaa tässä yhteydessä myös toisen kielen eli artikkelissa käsitellään muulla kuin äidinkielellä tapahtuvaa lukemista. Lukemista tarkastellaan lähinnä aikuisen lukijan kannalta tai ainakin sellaisen lukijan, joka jo lukee sujuvasti äidinkielellään. Tarkastelukulmani lukemiseen on psykolingvistinen eli se painottaa lukijan mentaalisia prosesseja ja näkee lukemisen yksilön sisäisenä tapahtumana toisin kuin esimerkiksi transaktionaaliset mallit, joissa lukemisen kontekstilla on keskeinen asema. Artikkelin kirjoittamisen aikoihin 1990-luvun alussa valtaosa vieraan kielen lukemisen tutkimuksesta kohdistui nimenomaan prosessointiin, strategioihin, metakognitioon sekä kielitaidon ja lukutaidon suhteeseen. Artikkelini muodostaa teoreettisen taustan sitä seuraaville tapaustutkimuksille, joissa tarkastellaan suomalaisten englanninkielistä asiatekstiä lukevien opiskelijoiden lukuprosesseja.

Käsitys lukemisesta on muuttunut viimeisten parinkymmenen vuoden aikana siten, että lukijaa pidetään passiivisen tekstin vastaanottajan sijasta (informaation-siirtonäkemys) aktiivisena merkitysten tuottajana, jolla on tavoitteita, taustatietoja ja lukemisen taitoja sekä kyky seurata, arvioida ja korjata ymmärtämistään (interaktiivinen lukemisenäkemys). Lukeminen on lukijan ja tekstin vuorovaikutusta, ei yksisuuntaista merkityksien siirtymistä tekstistä lukijaan. Tekstin ymmärtääksensä lukijan on kyettävä sekä yhdistämään tekstissä esitetyt asiat toisiinsa että suhteuttamaan ne tavoiteisiinsa, aikaisempiin tietoihinsa ja kokemuksiinsa. Vielä laajemmin lukemista tarkastelee ns. transaktionäkemys, jolla on yhteyksiä kirjallisuuden (reseptio-) teorioihin. Tämä näkemys ottaa mukaan henkilökohtaisen tulkinnan käsitteen ja näkee lukemisen sen kulttuuri- ja historiallis-yhteiskunnallisessa kontekstissa. Lukeminen käsitetään ei vain merkitysten konstruomiseksi vaan myös lukijan reaktioksi (response) tekstiin, jonka merkitys on suhteellinen ja lukijasta, hänen tulkintayhteisöstään, historiallisesta ajankohdasta sekä lukemisen kontekstista riippuvainen (Linnakylä 1988; Pitkänen-Huhta 1997).

1.1 Interaktiivisuus

'Interaktiivisuus' esiintyy lukemisen tutkimuksessa kahdessa merkityksessä. Toisaalta sillä viitataan tekstin ja lukijan vuorovaikutukseen ja toisaalta lukemisprosessien interaktiivisuuteen. Ensimmäisessä merkityksessään interaktiivisuus on kuitenkin jäänyt vähäisemmälle huomiolle angloamerikkalaisessa lukemistutkimuksessa, joka keskittyy lukijan kognitiivisiin prosesseihin. Lukijan ja tekstin vuorovaikutusta kyllä pidetään tärkeänä, mutta prosessitutkimuksissa se jää vain maininnaksi. Lukija

'rekonstruoi' tekstin sisältämää informaatiota perustaen muistiinsa muodostamansa merkityksen osittain tekstiin ja osittain omiin aikaisempiin tietoihinsa. Prosessoinnin interaktiivisuudella tarkoitetaan vuorovaikutusta koodin purkamisen ja lukijan muiden mentaalisten toimintojen, kuten odotusten ja taustatietojen, välillä. Kognitiivinen lukemisenäkemys on tällä hetkellä laajasti hyväksytty sekä äidinkielen että vieraan kielen lukemisen tutkimuksessa (Dole et al. 1991; Fitzgerald 1995; Moran & Williams 1993). *Interaktiiviset lukemisen mallit* yhdistävät ns. bottom-up ja top-down prosessit vuorovaikutussykliksi, jossa lukemisprosessi ei etene lineaarisesti kirjainten ja sanojen tunnistamisesta lauseiden ja tekstin ymmärtämiseen vaan lukija käyttää jokaisessa vaiheessa myös hyväksi kontekstia, tekee päätelmiä, suhteuttaa lukemansa aikaisempiin tietoihinsa, ennakoii lukemaansa jne. (Grabe 1988, 1991). Malleissa lukijan mentaalilla toiminnolla ja tekstuaalisella informaatiolla on periaatteessa yhtä keskeinen rooli tekstin ymmärtämisessä, joskin tämä interaktiivisuuden puoli on jäänyt vähemmälle huomiolle. Mallit olettavat edelleen, että prosessointi tapahtuu kapasiteetiltaan rajallisissa systeemeissä: mitä enemmän ponnistelua bottom-up prosessointi vaatii lukijalta, sitä niukemmin hänelle jää kapasiteettia 'ylemman' tason mentaaliin prosesseihin. Näissä malleissa lukeminen siis nähdään informaation prosessointina, jossa on mukana metakognitiivinen ja kognitiivinen komponentti.

Interaktiiviset lukemisen mallit ovat olleet varsin suosittuja vieraan kielen lukemisen tutkimuksen perustana, sillä niiden avulla voidaan selittää mm. miksi sanaston ja rakenteiden hallinnan automaattistuminen näyttää olevan keskeinen tekijä sujuvassa lukemisessa (Davis & Bistodeau 1993; Fitzgerald 1995; Grabe 1995b; Weir & Porter 1994). Jos lukija joutuu käyttämään suuren osan rajallisesta prosessointikapasiteetistaan vieraiden sanojen tai vaikeiden rakenteiden selvittämiseen, tekstin ymmärtäminen väistämättä kärsii. Sanaston ja rakenteiden prosessoinnin pitäisikin muuttua yhtä automaattiseksi kuin äidinkielellä luettaessa, jotta lukija pystyisi käyttämään resurssejaan sisällön ymmärtämiseen. Tutkimuksissa on lisäksi havaittu lukijan pystyvän kompensoimaan heikkoa vieraan kielen taitoaan esimerkiksi taustatiedoilla käsiteltävästä aiheesta tai tehokkailla lukustrategioilla, mikä edelleen osoittaa, että lukija hyödyntää samanaikaisesti erilaisista lähteistä saatavaa informaatiota tekstin ymmärtämisessä. Kognitiivispuolisissa malleissa siis yksi vahva interaktiivinen komponentti voi kompensoida jonkin muun komponentin heikkoutta, mikä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että kielitaidon puutteet eivät ole ylitsepääsemätön este tekstin ymmärtämiselle.

1.2 Metakognitio ja lukustrategiat

Tekstin ymmärtäminen edellyttää sanojen ja lauseiden ymmärtämisen, asioiden yhdistelemisen ja taustatietojen hyväksikäytön lisäksi myös kognitiivisten prosessien hallintaa. Termi *metakognitio* kattaa kaksi ilmiötä, joista toista nimitetään metakognitiiviseksi tiedoksi ja toista metakognitiiviseksi kontrolliksi tai ymmärtämisen monitoroinniksi. Lukijoilla on tietoa omista kognitiivista resursseistaan, tehtävän

asettamista vaatimuksista ja käytettävissään olevista strategioista. He pystyvät myös kontrolloimaan toimintaansa eli suunnittelemaan, tarkistamaan, seuraamaan ja arvioimaan lukemistaan sekä korjaamaan toimintaansa. Lukijat monitoroivat ymmärtämistä paljolti automaattisesti, mutta ymmärtämisongelmia kohdatessaan he pystyvät tietoisesti korjaamaan tilanteen. Ymmärtämisen monitorointi näyttää olevan säännönmukainen prosessi, jossa käydään läpi arviointi-, toiminta- ja tarkistusvaiheet (Block 1992; Valtanen 1994). Hyvillä vieraan/toisen kielen lukijoilla on kehittyneemmät metakognitiiviset valmiudet kuin heikommilla, mutta äidinkieltään lukeviin verrattuna metakognitiivisten strategioiden käyttö on jonkin verran vähäisempää (Fitzgerald 1995).

Metakognitiivinen tieto ja kontrolli ovat tietoista toimintaa, jolla on tärkeä osa mm. lukustrategioiden käyttämisessä ja oppimisessa. Tästä seuraa, että strategioiden opetus ilman, että oppija on tietoinen siitä milloin, miten ja millaisiin tarkoituksiin niitä sovelletaan, ei johda hyviin oppimistuloksiin (Grabe 1995a). Metakognitio ja strategiat muodostavat siten yhden kiinteän vuorovaikutussysteemin lukemisen prosessien monimutkaisessa verkostossa. Strateginen tieto on osa metakognitiivista tietoa ja strategioiden käyttö edellyttää ymmärtämisen monitorointia. Kognitiivisen näkemyksen mukaan lukustrategiat ovat intentionaalisia, kontrolloitavissa olevia, joustavia ja uusiin tilanteisiin sovellettavissa olevia lukijan operaatioita, joiden avulla hän saavuttaa ymmärtämisen tavoitteen (Kern 1989). Strategian määrittely on tutkimuksissa kuitenkin osoittautunut hankalaksi ja käsitteen alle on listattu lukijan operaatioiden lisäksi myös metakognitioon tai affektiiviseen alueeseen kuuluvia asioita. Tämä saattaa johtua siitä, että tutkimukset lähtevät koehenkilöiden tuottamasta aineistosta, jonka monimuotoisuus on yksinkertaistettu strategiakate-gorioiksi tai lukijan operaatiot on luokiteltu valmiisiin, aikaisemmista tutkimuksista peräisin oleviin strategiakategorioihin. Käsitteellinen epämääräisyys ja strategioiden yhteismitattomuus tekeekin eri tutkimusten tulosten vertailun hankalaksi, sillä strategioiksi luokitellaan hyvin erilaisia asioita tai tutkija jättää strategian käsitteen tarkemmin määrittelemättä.

Opetuksessa strategiat jatkavat lukutekniikkojen (reading skills) perinnettä, vaikkakin teoreettisesti uudelta pohjalta. Lukutekniikat käsitettiin hierarkkisiksi ja automaattis-tuneiksi lukemisen osataidoiksi tai rutiineiksi, kun taas strategiat määritellään intentionaalisiksi ja joustaviksi lukijan kontrolloitavissa oleviksi operaatioiksi, joiden käyttö edellyttää tietoisuutta. Ensimmäisten vieraan kielen lukustrategioita koskevien tutkimusten tavoitteena oli etsiä eroja hyvien ja huonojen lukijoiden strategioiden käytössä, ja soveltaa 'hyviä' strategioita heikoiksi diagnosoitujen lukijoiden opetukseen. Opetuskokeiluja tehtiin runsaasti etenkin 1980-luvulla, useimmiten akateemisessa ympäristössä. Strategioiden opetuksella on havaittu olevan etupäässä myönteistä vaikutusta opiskelijoiden vieraan tai toisen kielen lukutaidon kehittymiseen (Carrell & Carson 1997). Eniten siitä näyttäisivät hyötyvän heikot lukijat, jotka voivat niiden avulla kompensoida kielitaitonsa puutteita. Hyvät vieraan kielen

lukijat taas ovat hyviä usein siitä yksinkertaisesta syystä, että he ovat jo omaksuneet tehokkaat lukustrategiat äidinkielessään eikä strategioiden suoralla opettamisella ole heille uutta annettavaa. Strategiatietoisuuden, tavoitteellisuuden, oman ymmärtämisen tason arvioinnin ja kriittisen lukemisen taitojen kehittäminen näyttääkin nykyisin korvaavan suoran strategioiden opetuksen tai ainakin täydentävän sitä (ks. luku 7).

Tällainen muutos lienee osittain tulosta havainnosta, että lukustrategiat eivät ole sinänsä hyviä tai huonoja, vaan niiden toimivuus riippuu monesta asiasta, kuten lukijasta, tekstistä, lukemisen kontekstista, lukemistilanteesta tai tietyn strategian kanssa yhdessä käytetyistä toisista strategioista (Anderson 1991; Bernhardt 1991b; Cohen 1986). Ei siis voida sanoa, että tehokkaan lukijan käyttämät strategiat ovat hyviä absoluuttisessa mielessä vaan pikemminkin, että tällainen lukija osaa valita, soveltaa ja muuttaa joustavasti strategioitaan lukemansa tekstin tai tavoitteidensa mukaan (Cohen 1986; Davis & Bistodeau 1993). Lukustrategioiden yksilöllisyys ja vaihtelevuus tulee ilmi myös Fitzgeraldin (1995) tekemästä amerikkalaisia toisen kielen lukemistutkimuksia koskevasta katsauksesta, joskin hänen esittelemissään tutkimuksissa havaittiin myös eroja hyvien ja huonojen lukijoiden välillä esimerkiksi taustatietojen hyödyntämisessä, merkityskeskeisten strategioiden käytössä, päätelmien tekemisessä sekä ymmärtämisiongelmiin selvittämisessä. Vieraan kielen lukustrategioissa havaittuun variaatioon vaikuttavat lisäksi lukijoiden sosiokulttuurallinen ja kielellinen tausta sekä mahdollisesti myös persoonallisuuserot (Parry 1993). Esimerkiksi se, miten eri kulttuureista kotoisin olevat lukijat ovat oppineet lukemaan äidinkielellään sekä se, millainen arvostus lukutaidolla on kulttuurissa vaikuttavat Parryn mukaan vieraan kielen lukemiseen sovellettaviin strategioihin.

1.3 Kielitaito vai lukutaito?

Eräs vieraalla kielellä lukemista koskevista avoimista kysymyksistä on äidinkielen lukutaidon ja erityisesti lukustrategioiden siirtyminen vieraalla kielellä lukemiseen. Toisin sanoen kyse on siitä, riippuuko vieraalla kielellä lukeminen enemmän lukijan kielitaidosta vai lukutaidosta. Kysymyksen esitti Charles Alderson 1980-luvun alussa ja hän tuli läpikäymiensä tutkimusten perusteella siihen tulokseen, että ymmärtämisiongelmat voivat johtua sekä lukutaidon että kielitaidon heikkoudesta, mutta viimeksi mainittua oletusta tukee vahvempi todistusaineisto (Alderson 1984). Aldersonin innoittamat lukemisen tutkijat ovat sittemmin tulleet samankaltaisiin tuloksiin. Toisen kielen lukemista käsittelevässä katsauksessaan Fitzgerald (1995) päätyi siihen, että äidinkielen lukemisen taidot näyttivät siirtyvän toisella kielellä lukemiseen. Sekä äidinkielen että toisen kielen lukijat käyttivät samoja metakognitiivisia strategioita, tunnistivat tekstin koheesiosignaaleja, tekivät oikeita päätelmiä tekstin sisällöstä ja muistivat tekstin pääsisällön. Toista kieltä lukevat näyttivät kuitenkin prosessoivan verbaalista informaatiota ja monitoroivan ymmärtämistään hitaammin sekä tekevän harvemmin päätelmiä ja muistavan vähemmän yksityiskohtia. Myös Carrellin (1991) tutkimus viittaa siihen suuntaan, että äidinkielen lukutaito

vaikuttaa merkittävästi toisella kielellä lukemiseen, mutta vieraan kielen lukemisessa taas kielitaidon merkitys näyttää suhteellisesti tärkeämmältä. Carrellin mukaan tämä saattaa osaltaan johtua lukemisen erilaisesta kontekstista: vieraan kielen oppijoiden ympäristössä ei aktiivisesti käytetä ko. kieltä kun taas toisen kielen oppijat ovat 'sisällä' toisen kielen kieliyhteisössä.

Oletettavasti on lisäksi olemassa kielitaidon kynnyks, joka on ylitettävä ennen kuin lukeminen vieraalla kielellä alkaa sujua yhtä vaivattomasti kuin äidinkielellä lukeminen (Grabe 1995a), mutta tätä kynnyksistä on vaikea määrittellä missään absoluuttisessa mielessä (Bossers 1991), vaikka yrityksiä tähän suuntaan on olemassa (ks. esim. Laufer & Sim 1985 ja Laufer 1992). Toisaalta muutkin seikat, kuten tekstin aiheen tuttuus, tekstityyppi tai lukemisen tavoite, vaikuttavat ymmärtämisen tasoon. Fitzgeraldin (1995) katsauksesta mm. ilmeni, että vieras sisältö aiheutti toisen kielen lukijoille enemmän ongelmia kuin vieras tekstityyppi. Bernhardt (1991b) painottaakin sitä, että lukijan taustatietojen osuutta ei pidä unohtaa tarkasteltaessa vieraalla kielellä lukemisen prosessia. Taustatiedon ja lukustrategioiden hallinta voivat kompensoida kielitaidon puutteita, mutta oletettavasti vasta sitten kun lukijan kielitaito on sellaisella tasolla, että hän ei joudu käyttämään suurinta osaa resursseistaan perusprosessointiin. Esimerkiksi Ridgway (1997) havaitsi, että taustatietojen hyväksikäytölle oli olemassa kielitaidon kynnyksitaso, jonka alapuolelle jäävät lukijat eivät hyötäneet tekstin aihepiirin tuntemisesta.

Bernhardt ja Kamil (1995) ottivat kysymyksen kielitaidon ja lukutaidon suhteesta uudelleen esille käydessään läpi toisen kielen lukemista koskevaa tutkimusta. He havaitsivat, että homogeenisen taustan omaavilla koehenkilöillä tehdyt tutkimukset tukivat sekä hypoteesia kielellisestä kynnyksestä että hypoteesia äidinkielen ja vieraan kielen lukemisen yhteisestä perustasta. Toisaalta taas äidinkielen ja toisen kielen suhteisiin keskittyvät tutkimukset osoittivat selvän yhteyden kielten hallinnan välillä. Tutkimuksessaan Bernhardt ja Kamil havaitsivat, että lukutaitoa kuvaavat muuttujat selittivät 10 - 16 % yksilöiden välisestä vaihtelusta toisella kielellä lukemisessa, kun taas kielitaito selitti siitä 30 - 38 %. Täten kielitaito näytti olevan äidinkielen lukutaitoa tärkeämpi tekijä ennustettaessa selviytymistä toisella kielellä lukemisessa, mutta lukutaidonkaan vaikutus ei ollut vähäinen. Selvittämättä kuitenkin jäi, mistä jäljelle jäävä 35 - 50 % varianssi muodostui. Mahdollisia tekijöitä ovat kirjoittajien mukaan esimerkiksi lukijan taustatiedot, kiinnostuksen kohteet tai kognitiiviset kyvyt. Vaikuttaa siis siltä, kysymys lukutaidon ja kielitaidon suhteesta vieraskielisen tekstin ymmärtämisessä on edelleen lopullista vastausta vailla.

Psykolingvistinen näkökulma siis painottaa kolmenlaisten tekijöiden vuorovaikutusta vieraan kielen lukemisessa: yhtäällä on vieras kieli ja sen hallinta, toisaalla ovat - oletettavasti jo äidinkielessä opitut - lukemisen taidot kuten lukustrategioiden hallinta ja ymmärtämisen monitorointi, ja kolmantena vaikuttavat tiedolliset tekijät kuten yleistiedot ja taustatiedot käsiteltävästä asiasta sekä tekstityyppien tai diskurssi-

käytänteiden tuntemus (Bernhardt 1991b). Kaikki nämä tekijät ovat yksilön 'sisäisiä' tekijöitä ja osa hänen kognitiivista ja metakognitiivista toimintaansa. Seuraavissa kahdessa empiirisessä artikkelissa tarkastellaan lähemmin lukuprosessia kahdelta kannalta, ensin ymmärtämisen monitoroimisen näkökulmasta ja sitten sivuten kielitaidon tason ja automaattistumisen vaikutusta vieraskielisen tekstin ymmärtämiseen. Molempien tapaustutkimusten aineisto on peräisin samasta suomalaisten opiskelijoiden englanninkielisen asiatekstin lukemista koskevasta pilottitutkimuksesta.

2 Empiirinen aineisto ja koehenkilöt

Kokoelman toisessa ja kolmannessa artikkelissa analysoidaan aineistoa, joka on peräisin pilottitutkimuksesta, jonka tavoitteena oli kokeilla erilaisia aineistonkeruumenetelmiä suomalaisten englannin lukijoiden strategioiden selvittämisessä. Kokeeseen osallistui neljä vapaaehtoista viestintätieteiden ensimmäisen vuoden naisopiskelijaa, jotka olivat opiskelleet englantia koulussa 10 vuotta eivätkä olleet osallistuneet yliopiston kielikurssille. Aineisto kerättiin seuraavilla välineillä: taustatietolomake, kirjallinen muistiinpalauttamistehtävä (written recall), luetun tekstin vaikeustasoa, aiheen tuttuutta yms. koskeva kysely, lukemisen kanssa samanaikainen ääneenajattelu sekä lukustrategialomake haastateltuna. Sama jatkuva autenttinen teksti, joka käsitteli opiskelijoiden tenttiahdistusta, oli pohjana sekä muistiinpalauttamis- että ääneenajattelutehtävässä.

Taustatietoina kysyttiin koehenkilön englannin opintoja, opiskelun ulkopuolella tapahtuvaa englanniksi lukemista, omaa arviota lukutaidosta äidinkielellä ja vieraalla kielellä sekä englannin lukutaidon tarpeellisuutta. Muistiinpalautustehtävää varten koehenkilö sai lukea tekstin lävitse niin monta kertaa kuin hän halusi, minkä jälkeen häntä pyydettiin kirjoittamaan tekstiin palaamatta paperille kaikki mitä hän muisti sen sisällöstä. Teksti analysoitiin merkitysyksiköiksi, jotka perustuivat syntyperäisen englantilaisen tuottamiin luonnollisiin taukoihin hänen lukiessaan tekstin normaalisti ääneen (ks. Valtanen 1995: Appendix 1). Näitä propositioita käytettiin hyväksi analysoitaessa koehenkilöiden muistamia asioita tekstistä (ibid. Appendix 2 ja 3). Tehtävän jälkeen tiedusteltiin oliko teksti ollut helppo/vaikea ymmärtää, aiheeltaan tuttu/vieras, kiinnostava/epäkiinnostava ja mitkä asiat olivat aiheuttaneet vaikeuksia sen ymmärtämisessä. Strategialomake (ks. Valtanen 1994: Appendix) puolestaan sisälsi 43 kirjallisuudesta kerättyä yleisintä lukustrategiaa, joista tiedusteltiin käyttikö koehenkilö niitä ja kuinka usein lukiessaan vieraskielistä tekstiä. Ilmoitettuja strategioita verrattiin sitten ääneenajatteluaineistosta löytyneisiin strategioihin.

Ääneenajattelutehtävässä käytettiin Cavalcantin (1987) kehittämää ns. taukoprokollametodia (pause protocol), jossa koehenkilö lukee tekstiä hiljaa mielessään, mutta ilmaisee ääneen ajatuksensa aina kun huomaa pysähtyneensä. Menetelmä valittiin siitä syystä, että ääneen ajattelemisen ei häiritsisi kovin paljon tekstin

lukemista. Oletuksena oli, että taukoja syntyisi luonnostaan silloin, kun koehenkilön lukeminen jostain syystä keskeytyisi, esimerkiksi ymmärtämisiongelman takia, ja lukija tiedostaisi jotain tapahtuneen. Koehenkilöitä pyydettiin pukemaan sanoiksi kaikki mitä heidän mielessään liikkui kun he huomasivat pysähtyneensä sekä merkitsemään kohdan tekstiin. Myös tutkija merkitsi tauot omaan tekstiinsä. Tehtävää edelsi lyhyt harjoittelujakso, jotta nähtäisiin, oliko koehenkilö ymmärtänyt tehtävänannon oikein. Kaikki koehenkilöt ilmaisivat ajatuksensa suomeksi, vaikka kieltä ei tehtävöohjeissa määritelty. Koehenkilöiden tuotokset äänitettiin. Protokollat transkriboitiin ja ne analysoitiin ensin etsimällä lukustrategioiden esiintymiä ja sen jälkeen tarkastelemalla muita aineistosta nousevia kiinnostavia asioita.

Neljästä koehenkilöstä kahden suoritukset ääneenajattelutehtävässä sisälsivät niukasti käyttökelpoista aineistoa, koska he olivat sangen lyhytsanaisia ja koska varsinkin toinen suuntasi kommenttinsa koko ajan tutkijalle. Kahden muun aineisto vaikutti sitä vastoin lupaavalta ja varsinkin toiselta saatu aineisto oli erittäin runsasta. Viimeksi mainitun tuottamaa protokollaa analysoitaessa nousi esille ymmärtämisen monitorointi ja ongelmatilanteiden selvittely erilaisten strategioiden avulla. Tästä syystä aineisto valittiin tarkemman analyysin kohteeksi tutkimuksessa, joka tarkastelee suomalaisen englanninlukijan monitorointiprosessia.

3 Metakognitio ja vieraalla kielellä lukeminen: tapaustutkimus

Artikkelissa *Metacognition and L2 reading: A case study of a Finnish reader of English* (Finlance XIV/1994) käsitellään aluksi metakognitiota teoreettiselta kannalta ja tarkastellaan vieraan kielen lukemisen metakognitiivisia аспекteja käsitteleviä tutkimuksia. Metakognitiolla tarkoitetaan ensinnäkin henkilön tietoisuutta omista kognitiivisista prosesseistaan. Taitava lukija tuntee omat lukutapansa ja on tietoinen tavoitteistaan ja erilaisista mahdollisuuksista lähestyä tekstiä tarkoituksenmukaisesti. Hän myös tietää, milloin, miten ja millaisia lukustrategioita tulisi käyttää. Metakognitiivinen tietoisuus sisältää siis kolmenlaista tietoa: lukijan tietoa omista lukutavoistaan ja taidostaan, tietoa tehtävän asettamista vaatimuksista sekä lukustrategioita koskevaa tietoa. Viimeksi mainittua tutkittaessa on todettu, että vieraan kielen lukijat kykenevät analysoimaan strategista toimintaansa, vaikka strategioiden käyttö ja lukijoiden oma käsitys niistä eivät aina ole yhteneviä (Barnett 1989).

Metakognition toinen puoli on ymmärtämisen seuraaminen ja sääntely. Vaikka lukuprosessi etenee suurelta osalta automaattisesti, varsinkin äidinkielellä luettaessa, lukija on myös ainakin osaksi tietoinen siitä, mitä hän lukiessaan tekee. Lukija pystyy myös tarpeen vaatiessa verbalisoimaan tämän tiedostamansa prosessin (Li & Munby 1996). Tietoisuus prosessin kulusta on tarpeen, jotta lukija kykenisi arvioimaan, seuraamaan ja sääntelemään lukemistaan sekä selvittämään eteen tulevia ymmärtämisiongelmiä. Monitorointiprosessi näyttää olevan säännönmukainen ja etenevän

ongelman ja sen syyn tunnistamisesta toimintaan ongelman selvittämiseksi ja lopuksi tehdyn ratkaisun tarkistamiseen (Block 1992). Suunnitteluvaiheeseen kuuluu lukemisen tarkoituksen selvittäminen ja omien resurssien arviointi. Lukemisen aikana ymmärtämisen tasoa seurataan jatkuvasti ja lukunopeutta ja strategioiden käyttöä säännellään. Kun lukija havaitsee, ettei hän ole ymmärtänyt jotain kohtaa, hän ryhtyy korjaamaan toimintaansa esimerkiksi palaamalla tekstissä taaksepäin tai lukemalla eteenpäin siinä toivossa, että asia selkenisi. Luettuaan tekstin lukija arvioi, onko hän saavuttanut tavoitteensa vai onko tarvetta kertaamiseen. Ymmärtämisen seuraaminen ja arvioiminen tapahtuvat suurelta osalta automaattisesti, mutta esimerkiksi ymmärtämisongelmien havaitseminen ja selvittäminen nostaa automaattistuneet prosessit tietoiselle tasolle. Kehittyneet metakognitiiviset taidot ovat ominaisia hyvillä lukijoille. Heikkojen lukijoiden on havaittu olevan vähemmän tietoisia ymmärtämisen tasosta ja ongelmia havaittuaan kykenevän harvemmin tunnistamaan niiden syyn tai korjamaan tilanteen. Vieraalla tai toisella kielellä ja äidinkielellä lukemista vertailevissa tutkimuksissa on havaittu, että hyvät äidinkielen lukijat monitoroivat ymmärtämistään vieraalla kielellä lukiessaan tehokkaammin kuin heikot lukijat (Block 1992; Davis & Bistodeau 1993; Fitzgerald 1995; Sarig 1987).

3.1 Tapaustutkimus

Selvittäessään koehenkilöidensä monitorointiprosessin vaiheita Block (1992) keräsi aineistonsa ääneenajattelumenetelmällä. Menetelmä näyttää soveltuvan hyvin vieraan kielen lukuprosessin tutkimiseen, koska on odotettavissa, että koehenkilöt kohtaavat lukiessaan ymmärtämisvaikeuksia, joiden havaitseminen ja selvittely keskeyttävät automaattisen prosessoinnin ja nostavat prosessit tietoisuuden tasolle. Tapaustutkimuksessani koehenkilön tuottaman aineiston analyysi perustui oletukseen, että lukija monitoroi enemmän tai vähemmän tietoisesti ymmärtämisprosessiaan ja pysähtyi havaitessaan sen jostain syystä keskeytyneen. Kun hän sitten pysähtyy puki sanoiksi sen, mitä hänen mielessään liikkui, voitiin olettaa tällaisen verbalisoinnin sisältävän tietoa pysähtymisen välittömästä aiheuttajasta, kuten vaikeudesta ymmärtää tiettyä sanaa tai rakennetta, sekä ongelman aiheuttajan tunnistamisesta, ongelmien ratkaisuyrityksistä ja tehtyjen ratkaisujen arvioinneista.

Aineiston analyysissä käytettiin hyväksi Blockin (1992) mallia ymmärtämisen monitorointiprosessin kulusta. Blockin mukaan prosessi koostuu täydellisimmillään kolmesta vaiheesta, joihin jokaiseen liittyy kaksi askelta. *Evaluaativaiheessa* ymmärtämisongelma joko ilmaistaan eksplisiittisesti tai sen olemassaolo tulee implisiittisesti ilmi ja ongelman aiheuttaja tunnistetaan. *Toimintavaihe* sisältää sanallisesti ilmaistun strategisen suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi ja/tai yrityksen selvittää ongelma. *Tarkistusvaiheessa* toiminnan tulos tarkistetaan ja ratkaisua muutetaan, jos siihen ilmenee tarvetta, ja varsinainen ongelman ratkaisu esitetään. Hypoteesina oli, että suomalaisen koehenkilön tuottamasta ääneenajatteluaineistosta löytyisi samankaltainen monitorointiprosessi vastaavine vaiheineen.

Pilottitutkimuksen alkuperäisenä tarkoituksena oli löytää ääneenajatteluaineistosta koehenkilöiden käyttämiä lukustrategioita ja tarkastella sitä, miten hyvin ne vastasivat heidän omia käsityksiään strategioiden käytöstä. Koehenkilöiden oma käsitys selvitettiin strategiakyselyn avulla. Käsitysten ja todellisen käytön vastaavuus oli tarkoitus selvittää vertaamalla protokollassa esiintyviä ja koehenkilön ilmoittamia strategioita. Monitorointia koskevassa tutkimuksessa keskityttiin kuitenkin prosessin analyysiin, ja strategiakyselyä käytettiin vain tausta-aineistona tuloksia pohdittaessa.

3.2 Tulokset

Koehenkilön lukemiselle oli tunnusomaista jatkuva prosessoinnin keskeytyminen: hän pysähtyi 61 kertaa lukiessaan 512 sanan tekstin. Kun lukijan välitön kommentti lukuprosessin keskeydyttyä tulkittiin keskeytymisen aiheuttajaksi, saatiin seuraavantalaiset syyt pysähtymisille: lauseen osan uudelleen lukeminen (7 tapausta), koko lauseen kertaaminen (16), tekstikappaleen kertaaminen (3), vieraan sanan tai fraasin merkityksen pohtiminen (18), tekstissä aikaisemmin mainitun asian etsiminen (8), reagoiminen tekstin sisältöön tai muotoon (5) sekä sanan kääntäminen tai ääneen lukeminen (4). Kaikki pysähtymiset eivät siis johtuneet lukijan vaikeudesta ymmärtää yksittäistä tekstin kohtaa vaan esimerkiksi tarpeesta tarkistaa, oliko hän ymmärtänyt asian tai halusta palauttaa mieleen jotain aiemmin mainittua. Huolimatta runsaista keskeytymisistä lukija näytti yrittävän pitää mielessään tekstin merkityksen. Toisaalta kun koehenkilöltä kysyttiin, mitä tekstistä oli jäänyt mieleen, hän vastasi, että ei juuri mitään. Asian todentamisen kannalta olisikin pitänyt pyytää häntä selostamaan tekstin sisältö ääneenajattelutehtävän jälkeen, jotta olisi saatu selville miten hyvin hän oli sen ymmärtänyt.

Blockin ymmärtämisen monitoroinnin malli soveltui hyvin koehenkilön protokollan analysointiin. Aineiston analyysistä ilmeni, että koehenkilö havaitsi yleensä ongelman ja tunnisti myös sen aiheuttajan (evaluaatiovaihe). Usein, mutta ei kaikissa tapauksissa, hän esitti suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi ja yritti myös toteuttaa ratkaisunsa (toimintavaihe). Erittäin harvoin hän kuitenkin tarkisti, toimiko ratkaisu, eikä kertaakaan yrittänyt kokeilla uutta ratkaisua ensimmäisen yrityksensä epäonnistuttua (tarkistusvaihe). Sanasto tuotti koehenkilölle runsaasti ongelmia, joista hän ratkaisi noin kaksi kolmasosaa lähinnä turvautumalla kontekstiin tai arvaamalla. Koko lauseen tai lauseenosan uudelleen lukeminen johtui usein juuri sanasto-ongelmista tai siitä, että merkitys oli unohtunut yksityiskohtien kanssa painiskellessa. Usein ongelman ratkaisu jäi kesken, tai lukija siirtyi tekstissä eteenpäin toivoen ongelman selviävän myöhemmin. Hän antoi myös usein periksi ja jätti ymmärtämisen ongelman ratkaisematta. Syinä luovuttamiseen saattoivat olla koetilanteen kokeminen ahdistavaksi, keskittymisvaikeudet, aiheen vieraus sekä vähäinen kiinnostus tekstissä käsiteltyä asiaa kohtaan. Näiden seikkojen koehenkilö mainitsi lukemisen jälkeen tehdyssä kyselyssä vaikeuttaneen tekstin ymmärtämistä.

3.3 Strategiakyselyn anti

Strategiakyselyn ja protokollasta löytyneiden lukustrategioiden vertailu tuotti niukasti tietoa, sillä koehenkilö ei juurikaan käyttänyt niitä strategioita, joita oli ilmoittanut käyttävänsä vieraskielistä tekstiä lukiessaan. Joitain yhteneväisyyksiä kuitenkin oli, kuten kontekstin käyttö merkityksen selvittämisessä ja palaaminen edeltävään tekstiin tai eteenpäin lukeminen ymmärtämisongelmien ratkaisemisessa. Koehenkilöllä oli myös selvä käsitys metakognitiivisista taidoistaan ja ymmärtämisongelmien korjaamiseen käytettävistä strategioista. Protokolla osoitti hänen kykenevän tunnistamaan ongelmat, mutta aina ei ratkaisemaan niitä. Hän takertui yksittäisten sanojen merkityksiin, mutta ei niiden selvittämisessä käyttänyt muita ilmoittamiaan strategioita kuin kontekstin hyödyntämistä. Koko tekstin ymmärtämistä tehostavia strategioita, joita koehenkilö ilmoitti käyttävänsä, ei protokollasta löytynyt, luultavasti siksi, että teksti oli liian lyhyt tällaisten strategioiden käyttämiseen. Kyselyn käyttäminen strategioiden selvittämiseen onkin ongelmallista, sillä valmiiksi muotoillut kysymykset ohjaavat liikaa vastaajia eikä tietoa saada niiden 'ulkopuolelle' jäävistä yksilöllisistä toimintatavoista. Kysely osoittautuikin liian yleisluontoiseksi, jotta siitä olisi saatu tarpeeksi vertailun mahdollistavaa tietoa. Etukäteen laadittua listaa parempi tapa strategioiden selvittämiseen olisikin ollut strukturoitu haastattelu, joka olisi antanut vastaajalle enemmän liikkumatilaa ja jossa olisi voitu paneutua tarkemmin ääneenajattelutehtävässä käytettyihin ongelmanratkaisukeinoihin. Välittömästi koesuorituksen jälkeen koehenkilön voidaan olettaa muistavan melko paljon strategisesta toiminnastaan.

Tuntuu todennäköiseltä, että ääneen ajattelu muutti koehenkilön lukuprosessin luonteeltaan erilaiseksi kuin normaalissa lukemistilanteessa ja häiritsi sen etenemistä. Vaikutti siltä, että ajatusten raportointi kesken lausetta sai koehenkilön unohtamaan sen merkityksen, joten hänen täytyi jatkuvasti kerrata lukemaansa. Tekstin sisällöstä ei ilmeisesti jäänyt paljon mitään lukijan mieleen. Mahdollisesti hän myös kiinnitti koetilanteessa enemmän huomiota vieraisiin sanoihin kuin olisi normaalisti tehnyt. Interferenssiä eli prosessin häiriintymistä ja muita ääneenajattelun käyttöön liittyviä ongelmia käsitellään seuraavan artikkelin jälkeen erillisessä luvussa (luku 5.) ja niitä tarkastellaan teoreettisemmalla tasolla myös viimeisessä artikkelissa.

4 Tekstin ymmärtäminen produktina ja prosessina

Artikkelissa *Comprehension: Products and processes. Product and process data from two case studies of Finnish readers of English* (Finlance XVI/1995) tarkastellaan tekstin ymmärtämistä toisaalta mielessä tapahtuvana prosessina ja toisaalta tämän prosessin tuloksena. *Prosessina* ymmärtämisellä tarkoitetaan mentaalista toimintaa, jonka avulla lukija luo itselleen muistiedustuksen tekstin sisällöstä perustaen sen sekä tekstin sisältämään informaation että omiin aikaisempiin tietoihinsa aiheesta,

diskurssityypin tuntemukseensa ja yleistietoonsa. Prosessina ymmärtäminen on aktiivinen, konstruktiiivinen ja interaktiivinen tapahtuma, jonka kuluessa lukija rakentaa yhteyksiä tekstin eri osien välille ja tekstissä esitettyjen asioiden ja omien tietojensa välille. Tähän prosessiin vaikuttavat myös lukijan tavoitteet ja odotukset, lukutaito, metakognitiiviset taidot sekä erityisesti vieraan kielen lukemisessa kielen hallinta. Lukijan mielessä tapahtuvaan ymmärtämisprosessiin osallistuu vuorovaikutteisesti erilaisia alemman ja ylemmän tason kognitiivisia prosesseja, joita ovat kirjainten, sanojen ja rakenteiden tunnistaminen, tekstin informaation integrointi, aikaisemman tiedon hyväksikäyttö, strategioiden valinta sekä ymmärtämisen seuraaminen, arvioiminen ja ymmärtämisiongelmien ratkominen (Grabe 1991).

Toisaalta ymmärtämisellä tarkoitetaan myös lukemisprosessin *produktia* eli sitä, että lukija muodostaa tekstin sisällöstä muistiinsa mentaalisen edustuksen (representaation) eli käsityksensä siitä, mitä teksti tarkoittaa. Tämä muistiedustus heijastaa sitä, miten lukija ymmärtää tekstissä esitetyt asiat tai kuvatut tapahtumat sekä niiden väliset suhteet. Mentaalinen representaatio heijastaa lisäksi lukijan oletuksia asioista, joita tekstissä ei suoraan sanota mutta annetaan ymmärtää, sekä hänen tekemiään tekstiin ja omiin tietoihinsa perustuvia päätelmiä. Koska ymmärtämisen produkti on riippuvainen sekä lukijaan että tekstiin liittyvistä tekijöistä, eri lukijat päätyvät erilaisiin tulkintoihin saman tekstin sisällöstä. Lukija ei kuitenkaan ole täysin vapaa ymmärtämään ainakaan asiatekstiä miten tahansa, koska teksti itsessään asettaa rajat tulkintamahdollisuukselle. Kirjoittaminen on tarkoituksellista toimintaa ja asiatekstin kirjoittaja pyrkii useimmiten ilmaisemaan sanottavansa mahdollisimman selkeästi. Samalla kirjoittaja kuitenkin olettaa kohderyhmällään olevan tietyn määrän taustatietoja käsittelemistään asioista. Jos lukijalla ei tällaista tietoa ole, tekstin ymmärtäminen vaikeutuu ratkaisevasti tai on joissain tapauksissa mahdotontakin.

Vieraalla kielellä luettaessa kielitaidon taso on eräs niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat sekä prosessiin että produktiin. Äidinkielellä luettaessa monet prosessit ovat ainakin aikuisilla automaattistuneita. Tällöin lukijalla on enemmän resursseja käytettävissään merkityksen prosessointiin ja integrointiin esimerkiksi aikaisempiin tietoihin, siis varsinaiseen sisällön ymmärtämiseen. Vieraan kielen lukijoiden prosessointi on vähemmän automaattistunutta, ja siksi he käyttävät suuren osan kapasiteetistaan sanojen ja tekstin pintarakenteiden prosessointiin (bottom-up prosessointi). Tällöin lukeminen hidastuu, ymmärtäminen kärsii, taustatietoa ei pystytä käyttämään hyväksi tehokkaasti ja muistiedustus jää pintapuoliseksi. Tätä ongelmaa tarkastellaan vertaamalla kahden koehenkilön suoriutumista kirjallisessa muistiinpalauttamistehtävässä (produkti) sekä heidän tuottamaansa ääneenajatteluaineistoa (prosessi). Muita mahdollisia selityksiä havaittuihin eroihin tarkastellaan koehenkilöistä kerätyn taustatiedon valossa (ks. tutkimusmenetelmän esittely luku 2.).

Ensimmäinen koehenkilöistä, Alfa, on sama, jonka tuottamaa ääneenajatteluaineistoa käsiteltiin edellisessä artikkelissa. Toinen koehenkilö nimettiin Betaksi. Molemmat

olivat opiskelleet englantia 10 vuotta koulussa ja saaneet laudaturin englannin ylioppilaskokeessa. Molemmat harrastivat jonkin verran lukemista englanniksi ja he arvioivat englannin lukutaitonsa hyväksi. Äidinkielen lukijana Alfa arvioi itsensä nopeaksi mutta hieman tehottomaksi lukijaksi, kun taas Beta piti itseään hieman hitaana mutta tehokkaana lukijana. Tehokkuus määriteltiin sillä perusteella, kuinka hyvin lukija pystyi painamaan mieleensä tekstin pääsisällön ilman, että hän joutui lukemaan tekstin lävitse useaan kertaan.

4.1 Produkti

Kirjallista muistiinpalauttamistehtävää käytettiin tekstinymmärtämisen mittarina perustuen oletukseen, että ymmärtäminen ja muistaminen liittyvät läheisesti toisiinsa (Appel & Lantolf 1994). Lukijoiden voidaan tämän mukaan sanoa ymmärtäneen lukemansa silloin kun he ovat muodostaneet jäsentyneen, tekstin sisältämään informaatioon perustuvan muistiedustuksen tekstin sisällöstä ja he pystyvät myös sen tuottamaan. Toisin kuin esimerkiksi avoimet tai monivalintakysymykset, muistiinpalauttamistehtävä ei ohjaa lukijan ymmärtämistä, ja kun tehtävä suoritetaan äidinkielellä, ei myöskään produktiivisen kielitaidon taso vaikuta lopputulokseen (Bernhardt 1991a; Hammadou 1991; Deville & Chalhoub-Deville 1993). Lisäksi tällainen ymmärtämisen mittari on sopusoinnussa ymmärtämisen interaktiivisten mallien kanssa, sillä se antaa lukijalle eikä testin laatijalle merkityksen tuottajan roolin (Hammadou 1991).

Koehenkilöitä pyydettiin lukemaan teksti lävitse niin monta kertaa kuin he halusivat pystyäkseen kirjoittamaan kaiken muistamansa tekstiin palaamatta. Molemmat kirjoittivat suomeksi käyttäen täydellisiä lauseita. Tehtävään käytetty aika vaihteli: Alfa käytti lukemiseen kymmenen ja kirjoittamiseen 19 minuuttia, kun taas Beta luki 18 ja kirjoitti 30 minuuttia. Myös tuotosten pituus vaihteli: Alfa kirjoitus sisälsi 112 ja Beta 182 sanaa (ks. Valtanen 1995: Appendix 2 ja 3). Molemmat organisoivat tekstinsä viideksi kappaleeksi seuraten alkuperäistekstin kappalejakoja. Tuotokset arvioitiin vertaamalla niiden sisältämiä merkitysyksiköitä propositiolistaan, joka oli laadittu syntyperäisen kielenpuhujan pitämien taukojen perusteella hänen lukiessaan tekstin ääneen. Lista sisälsi 101 taukojen erottamaa merkitysyksikköä (ks. *ibid.* Appendix 1). Koehenkilöiden tuottamasta aineistosta etsittiin propositiot, jotka merkitykseltään vastasivat alkuperäistekstin merkitysyksiköitä ja jokaisesta oikein muistetusta annettiin piste. Listasta poikkeavat propositiot kerättiin erikseen ja niitä tarkasteltiin lukijan tekeminä päätelminä, jotka joko perustuivat tai eivät perustuneet tekstin sisältöön. Jälkimmäiset tulkittiin väärinymmärtämisiksi.

Analyysistä ilmeni, että Beta muisti tekstin sisällön huomattavasti tarkemmin kuin Alfa, ja myös hänen päätelmiksi tulkitut propositionsa osuivat useammin oikeaan. Hän käytti myös enemmän aikaa tehtävän suorittamiseen ja mainitsi olleensa kiinnostunut tekstin sisällöstä. Tehtävän jälkeen kysyttäessä selvisi, että Betalla ei

ollut mitään ymmärtämisvaikeuksia, kun taas Alfa mielestä teksti oli vaikeaselkoinen ja lauserakenteet hankalia eikä hän ollut tajunnut, mihin kirjoittaja pyrki. Lisäksi Alfa koki koetilanteen ahdistavaksi ja keskittymisen vaikeaksi, eikä tekstin aihe kiinnostanut häntä. Tällaiset tekijät saattoivat vaikuttaa tulokseen, mutta jos muistiinpalauttamistehtävää pidetään luotettavana tekstinymmärtämisen mittarina, Betan taito ymmärtää englanninkielistä asiatekstiä oli parempi kuin Alfa. Missä määrin tämä johtui Betan paremmasta kielitaidosta ei ole aivan yksiselitteistä, vaikka tutkimuksissa on todettu, että kielitaidon taso vaikuttaa merkittävästi muistiinpalauttamistehtävässä onnistumiseen (Barnett 1989; Hammadou 1991). Molemmat koehenkilöt ilmoittivat tekstin aiheen olleen heille vieraan, joten erot eivät oletettavasti johtuneet taustatiedon hyväksikäytöstä. Aiheen vieraaksi kokeminen oli yllättävää koska teksti käsitteli tenttiahdistusta (test anxiety), jonka olisi odottanut olevan opiskelijoille ainakin ilmiönä tutun. He eivät kuitenkaan kyenneet rakentamaan yhteyttä tekstin sisällön ja kokemusmaailmansa välille, mahdollisesti siksi, että tekstissä selostettiin alan tutkimusta.

4.2 Prosessi

Kysymystä kielitaidon mahdollisesta vaikutuksesta koehenkilöiden suorituksiin lähestyttiin myös prosessoinnin näkökulmasta. Gevan ja Ryanin (1993) katsaus sanantunnistusprosesseja koskevaan tutkimukseen viittaa siihen suuntaan, että vieraalla kielellä luettaessa hidas ja tehoton sanojen tunnistaminen kuormittaa työmuistia ja rajoittaa informaation integroimista ja transformointia. Automaatistunut sanojen tunnistaminen taas vapauttaa kapasiteettia korkeamman tason prosesseihin, kuten taustatietojen hyväksikäyttöön, odotusten generoimiseen, lauseiden merkityksen ymmärtämiseen ja tiedon tallentamiseen muistiin. Eroja prosessoinnissa tarkasteltiin ääneenajatteluaineiston valossa. Erityisesti haluttiin selvittää, olisiko mahdollisista selittää muistiinpalauttamistehtävän tuloksissa havaittua eroa lukuprosessin automaattistumisen asteella.

Ääneenajatteluprotokollat erosivat toisistaan monissa suhteissa. Alfa protokolla oli monisanainen ja lukemiselle oli tyypillistä runsas pysähteleminen, jonka syitä käsiteltiin yksityiskohtaisemmin edellisessä artikkelissa (Valtanen 1994). Huomattava osa hänen kommentistaan liittyi vieraiden sanojen aiheuttamiin ymmärtämisvaikeuksiin tai tekstin kertaamiseen. Betan protokolla oli verrattain lyhyt, ja hänen harvat kommenttinsa liittyivät etupäässä tekstin sisältöön, omien ajatusten selkiyttämiseen ja sisällön ennakointiin. Beta luki pitkiä jaksoja pysähtelemättä ja kommentoi pysähdyksiään retrospektiivisesti, etupäässä selittäen, miksi hän oli keskeyttänyt lukemisen. Retrospektiivisuus näkyi protokollassa melko täydellisinä lauseina ja menneen aikamuodon systemaattisena käyttönä. Alfa protokolla taas oli samanaikaisempi lukemisen kanssa, mikä näkyi kielen fragmentaarisuutena, preesensin käyttönä ja deiktisinä viittauksina (vrt. Ericsson & Simon 1993).

4.3 Automaatistuminen

Lukemisen interaktiivisia prosesseja koskevat näkemykset olettavat, että tietyt lukemisprosessin komponentit, kuten kirjainten ja sanojen tunnistaminen sekä mahdollisesti jotkut syntaktiset operaatiot, muuttuvat taidon kehittyessä automaattisiksi ja sen myötä tiedostamattomiksi (Grabe 1991). Tästä syystä näitä prosesseja ei myöskään voida verbalisoida (Ericsson & Simon 1993). Automaatistuminen nopeuttaa prosessointia, koska lukijan ei tarvitse tietoisesti pohtia yksittäisten sanojen tai lauseiden merkityksiä. Perusprosessoinnin automaatistuminen merkitsee myös sitä, että hänelle jää enemmän kapasiteettia lukemansa informaation integrointiin esimerkiksi edellä luettuun tekstiin tai taustatietoihin asiasta. Lukeminen muuttuu sujuvaksi ja keskeytymättömäksi sisällön ymmärtämiseksi sen sijaan, että lukija keskittyisi yksittäisten sanojen merkityksen selvittämiseen. Taidon automaatistuminen näkyi Betan protokollassa siinä, että hän pysähteli harvoin eivätkä hänen kommenttinsa liittyneet yksityiskohtien, vaan kokonaisuuden, tekstin sisällön, ymmärtämiseen. Betan tehokkaampi lukeminen näkyi myös muistiinpalauttamistehtävässä, joka osoitti hänen ymmärtäneen/muistaneen tekstin sisällön Alfaa tarkemmin.

Luku- tai kielitaidoltaan heikko lukija taas kiinnittää tietoista huomiota sanojen merkitykseen tai muihin tekstin pintatason ilmiöihin, jolloin tekstin sisällön ymmärtäminen vaikeutuu. Alfalle oli tyypillistä juuttuminen yksittäisten sanojen merkityksiin sen sijaan, että hän olisi yrittänyt selvittää lauseen kokonaismerkitystä tai integroida sitä tekstiyhteyteen. Voidaan lisäksi olettaa, että jatkuva pysähteleminen sai Alfaa unohtamaan lukemansa ja pakotti hänet jatkuvasti kertaamaan. Suurin osa hänen työmuistinsa kapasiteetista näytti menevän perusprosessointiin ja siksi hän ei näyttänyt pystyvän käsittelemään tekstin sisältöä tehokkaasti. Tutkimuksen kannalta Alfaa protokolla oli kuitenkin hedelmällinen aineisto juuri tietoisien ongelmien havaitsemisen ja ratkomisen vuoksi, mutta todennäköisesti ääneen ajattelemisen vaikeutti entisestään hänen kamppailuaan tekstin merkityksen kanssa.

Betan lukemisprosessien automaatistuminen on yksi mahdollinen selitys koehenkilöiden suorituksissa havaituille eroille, mutta oletettavasti muutkin tekijät vaikuttivat asiaan. Alfaa heikompi suoriutuminen muistiinpalauttamistehtävässä saattoi johtua myös siitä, ettei hän, toisin kuin Beta, ollut tekstistä kiinnostunut ja koki koetilanteen ahdistavaksi. Beta käytti myös enemmän aikaa sekä tekstin lukemiseen että muistamansa sisällön kirjoittamiseen. Tämä saattaisi merkitä sitä, että hän paneutui tehtävään Alfaa huolellisemmin. Alfaa juuttuminen sanojen merkityksiin ääneenajattelutehtävässä saattoi johtua tehtävän asettamista vaatimuksista: mahdollisesti hän ahdistui vaikeuksistaan selvittää tekstin merkitystä ja ajatusten raportoimisen vaatimus sai hänet hermostumaan entisestään. Koetilanteella voidaan siten olettaa olleen häiritsevämpi vaikutus Alfaa kuin Betaa suoritukseen. Koetilanteen vaikutus onkin eräs niistä tekijöistä, jotka vaikeuttavat tämänkaltaisen tutkimuksen tulosten yleistämistä koehenkilöiden lukemiskäyttäytymiseen luonnollisessa tilanteessa.

Koetilanne muistuttaa kilpailutilannetta siinä, että tavoitteeksi helposti tulee suoriutua tehtävästä mahdollisimman 'hyvin'. Luonnollisessa lukemistilanteessa ymmärtämisen tavoitetaso vaihtelee lukemisen tavoitteen mukaan, mutta koetilan-teessa tulee paineita ymmärtää tekstistä kaikki mahdollinen.

Onkin aiheellista kysyä, missä määrin koehenkilöiden ääneenajatteluaineisto heijasti heidän todellisia vieraskielisen tekstin lukuprosessejaan ja kuinka paljon menetelmä häiritsi tutkittavan prosessin kulkua. Ericsson & Simon (1993) ovat sitä mieltä, että tehtävän kanssa samanaikaisella ääneenajattelulla on vähän inferenssivaikutusta, mutta asiasta ei suinkaan ole yksimielisyyttä (Wilson 1994). Lukemisen produktista (muistiinpalauttamistehtävä) ja prosesseista (ääneenajattelutehtävä) käytettävissä olevan tiedon ja koehenkilöiden oman lukutaidon arvion perusteella voitaneen kuitenkin olettaa, että Beta oli tehokkaampi lukija kuin Alfa, jolla oli vaikeuksia sanojen ymmärtämisen lisäksi pitää mielessään lukemansa. Tämä näkyi protokollassa jatkuvan kertaamisen lisäksi siinä, että hän pysähtyi ja palasi edellä lukemaansa tekstiin tarkistamaan esimerkiksi sanojen tai fraasien viittaussuhteita. Kyseessä ei tällöin ollut ymmärtämisiongelma vaan aiemmin luetun asian unohtaminen. Kertaamisen tarve saattaa osaltaan selittyä Alfan arviolla itsestään nopeana mutta tehottomana lukijana, mutta sanojen merkitysten selvittäminen näytti selvästi vaikeuttavan tekstin ymmärtämistä ja mielessäpitämistä. Koehenkilöiden äidinkielen lukutaitoa olisi kannattanut tutkia tarkemminkin, koska sen on havaittu vaikuttavan vieraalla kielellä lukemiseen; nyt äidinkielen lukutaidon taso jäi pelkästään heidän oman arvionsa varaan eikä sen vaikutuksesta voi tehdä varmoja johtopäätöksiä.

Koehenkilöiden protokollat osoittivat, että käytetty ääneenajattelumenetelmä soveltui paremmin luku- tai kielitaidoltaan heikomman lukijan prosessoimiseen tutkimiseen, koska hyvän lukijan automaattisempaan prosesseihin sillä ei päästy käsiksi. Koetilanteen vaikutuksen lisäksi ongelmana kuitenkin on, että ääneen ajattelu saattoi vaikeuttaa tekstin prosessointia entisestään. Lukija joutuu kertamaan lukemaansa, koska ajatusten verbalisointi saa hänet unohtamaan lukemansa. Toisaalta taidoiltaan automaattistunut lukija tuottaa niin vähän aineistoa, että sen perusteella mielessä tapahtuvista prosesseista ei saada juurikaan tietoa (Ericsson & Simon 1993).

5 Menetelmällisistä kysymyksistä

Ääneenajattelu on tutkimusmenetelmänä mielenkiintoinen, koska sen avulla saadaan tarkasteltavaksi koehenkilön mielessä tapahtuvia prosesseja. Verrattuna retrospektiivisesti, esimerkiksi haastatteleamalla tai kyselylomakkeella, hankittuun tietoon voidaan olettaa, että tehtävän suorittamisen kanssa samanaikainen ääneenajattelu paljastaa sellaisia asioita, jotka vastaajat muuten helposti unohtaisivat, joita he eivät tulisi ajatelleeksi tai joita tutkija ei edes huomaisi kysyä. Koehenkilön mielessä tapahtuneita prosesseja on lisäksi vaikea jäljittää myöhemmin, varsinkin jos tehtävän suorittami-

sesta ehtii kulua aikaa. Samanaikaisen ääneenajattelun avulla saadaan aineistoa, jonka voidaan odottaa heijastavan meneillään olevan prosessin kulkua paljon tarkemmin kuin jälkeenpäin tapahtuvan kuvaamisen, johon saattaa sekoittua esimerkiksi selittelyä, oletuksia tai yleistämistä (Cohen 1991).

Menetelmän käyttöön edellä käsitellyissä tutkimuksissa liittyi kuitenkin sekä käytännöllisiä että teoreettisia ongelmia, joihin palataan vielä yleisemmällä tasolla luvussa 6.5. Käytännön ongelmat liittyivät aineiston keräämiseen, koehenkilöihin ja aineiston analyysiin. Tutkimuksissa voitiin käyttää hyväksi vain kahden koehenkilön tuottamaa aineistoa, sillä kahdesta muusta toisen protokolla oli liian niukka analysoitavaksi ja toisen kohdalla tutkija erehtyi antamaan ääneenajattelua edeltävässä lämmittelytehtävässä vihjeitä siitä, mitä odotti koehenkilön sanovan. Seurauksena oli, että koehenkilö suuntasi kommenttinsa tutkijalle ja yritti tuottaa sitä, mitä oletti tutkijan haluavan kuulla. Lämmittelytehtävän läpiviemisessä ja ohjeiden antamisessa on siten oltava huolellinen. Pelkän kehoituksen sanoa ääneen kaikki mitä mielessä liikkuu pitää riittää ohjeeksi, jotta koehenkilöt eivät alkaisi selitellä tai analysoida tekemisiään. Koehenkilöiden kyvyssä ilmaista ajatuksiaan saattoi myös olla eroja: toisille ääneen ajatteleminen voi olla helppoa, kun taas ajatusten pukeminen sanoiksi voi toisille tuottaa suuria vaikeuksia. Tästä syystä on etukäteen mahdotonta tietää, kuinka hyvin aineiston kerääminen onnistuu ja kuinka käyttökelpoista aineisto tulee olemaan. Koehenkilöille ei voi etukäteen sanoa mitä heiltä odotetaan, koska se saattaa vaikuttaa vääristävästi aineistoon.

Hyvin niukasta, sirpaleisesta protokollasta on mahdotonta löytää tarpeeksi aineistoa tukemaan oletuksia prosessin kulusta, varsinkin koska lukemisprosessin kulkua on mahdoton etukäteen ennakoida. Psykologisissa kokeissa käytetyt ongelmanratkaisutehtävät voidaan analysoida etukäteen ratkaisuun johtaviksi askeliksi, mutta lukemisen kohdalla tällainen tehtäväänalyysi on mahdoton suorittaa. Siinäkin tapauksessa, että aineistoa on runsaasti, kuten Alfan protokollassa, verbalisointien tulkinta ei ole yksiselitteistä vaan tutkija joutuu tekemään oletuksia siitä, mitä koehenkilö tarkoitti tai mihin hän viittasi. Eräs mahdollisuus tarkentaa oletuksia olisi ollut protokollan läpikäyminen koehenkilön kanssa välittömästi tehtävän jälkeen, jolloin hänen olisi voitu olettaa vielä muistavan mielessään liikkuneet ajatukset. Toinen keino parantaa analyysin luotettavuutta olisi ollut käyttää kahta itsenäistä aineiston koodaajaa ja löytää ongelmakohdille yhteinen tulkinta.

Teoreettiset ongelmat liittyvät toisaalta siihen, miten täydellistä tietoa prosessoinnista menetelmällä on mahdollista saada ja toisaalta siihen, kuinka paljon ääneen ajatteleminen häiritsee primääritehtävän suorittamista, tässä tapauksessa tekstin lukemista. Yleisesti oletetaan, että ääneenajatteluprotokolla heijastaa sellaista tietoista ajattelua, joka on mahdollista pukea sanoiksi (Ericsson & Simon 1993). Automaattistuneet prosessit eivät nouse tietoisuuden tasolle ja jäävät siksi verbalisoimatta. Näin voidaan olettaa tapahtuneen Betan kohdalla, jonka lukuprosessi vaikutti pitkälle

automaatistuneelta ja ääneenajatteluaineisto jäi tästä syystä niukaksi. Aineiston mahdolliseen epätäydellisyyteen saattoi lisäksi vaikuttaa se, että ääneen ajattelemisen vaatimus kohdisti koehenkilöiden huomion sellaisiin asioihin tehtävän suorittamisessa, jotka oli helppo ilmaista (Wilson 1994). Interferenssin ongelma taas liittyy kysymykseen siitä, miten hyvin protokolla heijastaa mielessä tapahtunutta prosessia. Jos ääneenajattelu häiritsee tehtävän suoritusta, protokolla ei heijasta niitä prosesseja, jotka tapahtuisivat silloin kun tehtävä suoritettaisiin hiljaa mielessä. Alfon aineistoa tarkasteltaessa vaikuttikin siltä, että verbalisointi oli häirinnyt tekstin ymmärtämistä. Myös sillä, että koehenkilöt ilmaisivat ajatuksensa äidinkielellään, saattoi olla vaikutusta. Faerch ja Kasper (1987) ovatkin huomauttaneet, että tällaisessa tapauksessa koehenkilön täytyy aktivoida sekä vieras kieli että äidinkieli tehtävästä selviytyäkseen, ja tämä saattaa aiheuttaa interferenssiä. Onkin todennäköistä, että heikompi vieraan kielen lukija toimii kapasiteettinsa äärrajoilla ponnistellessaan ymmärtääkseen tekstin sisältöä ja yrittäessään samanaikaisesti raportoida ajatuksensa äidinkielellään.

Vaikka ääneenajattelun, kuten minkä tahansa muunkin tutkimusmenetelmän, käyttöön liittyy ongelmia, melko yleisesti ollaan kuitenkin sitä mieltä, että tehtävän kanssa samanaikainen ääneenajattelu (concurrent verbal report) on kuitenkin paras keino päästä käsiksi koehenkilön tietoisiin kognitiivisiin prosesseihin (Cohen 1994; Ericsson & Simon 1993; Russo et al. 1989; Wilson 1994). Tulosten luotettavuutta voidaan parantaa käyttämällä tarkasti rajattuja tehtäviä, suorittamalla, jos mahdollista, tehtävänälyysi, varmistamalla, että koehenkilöt ymmärtävät mitä heidän odotetaan tekevän, käyttämällä kahta aineiston analysoijaa sekä ottamalla rinnalle muita aineistonkeruumenetelmiä.

Seuraavaksi tarkastellaan yksityiskohtaisemmin tutkimusmenetelmän teoreettisia perusteita, aineiston keräämistä, analysoimista ja luotettavuutta sekä luodaan katsaus viimeaikaiseen vieraan/toisen kielen lukemisprosessien tutkimukseen, jossa yhtenä tai harvemmin ainoana menetelmänä on käytetty ääneenajattelua tai menetelmän erilaisia sovellutuksia. Viimeisessä luvussa pohditaan lisäksi prosessitutkimuksesta saatujen tulosten merkitystä vieraan tai toisen kielen lukemisen opetukselle.

6 Teoriaa ja tutkimuksia: ääneenajattelu vieraan/toisen kielen lukemisen tutkimuksessa

Artikkelissa *Think-aloud studies of L2 reading. Findings from verbal reports on the reading process* (Finlance XVII/1997) käsitellään aluksi suullisen raportoinnin teoreettisia perusteita sekä ääneenajatteluaineiston keruu- ja analyysimenetelmiä. Sen jälkeen luodaan katsaus viimeaikaiseen vieraalla kielellä lukemisen prosesseja koskevaan tutkimukseen, jossa aineiston hankinnassa on käytetty yhtenä menetelmänä ääneenajattelun erilaisia sovelluksia. Lopuksi artikkelissa palataan vielä kysymykseen

ääneenajatteluaineiston luotettavuudesta ja inferenssin vaikutuksesta, joita käsiteltiin lyhyesti jo tapaustutkimusaineistoa tarkasteltaessa.

Teoreettisen kehyksen ääneenajattelun tai laajemmin käsitettynä suullisen raportoinnin käyttämiseen tutkimusmetodina tarjoaa K. A. Ericssonin ja H. A. Simonin teos *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data* (1993). Kirjoittajat kuuluvat niihin kognitiivisen psykologian edustajiin, joiden kiinnostuksen kohteena on 1950-luvun lopusta lähtien ollut ihminen informaation prosessoijana. Nämä tutkijat ovat ennen kaikkea kiinnostuneita inhimillisen ajattelun prosesseista tai mekanismeista, pikemminkin kuin ajattelutoiminnan lopputuloksista (Payne 1994). Tutkimuksen kohteina ovat olleet erityisesti päätöksentekoon tai ongelmaratkaisuun liittyvät kognitiiviset prosessit, tai sen tavoitteena on ollut mallintaa tällaisia prosesseja tietokonesimulaatioiden avulla. Äidinkiellisen tekstin ymmärtämisen tutkimuksessa suullista raportointia on 1970-luvun loppupuolelta lähtien käytetty esimerkiksi lukijan strategioiden, metakognition, taustatietojen vaikutuksen ja päättelyprosessien tutkimiseen sekä ymmärtämisen mallintamiseen (Kucan & Beck, 1997). Aineisto on tutkimuksissa kerätty menetelmällä, jossa koehenkilöt suorittavat tehtävää ja raportoivat samanaikaisesti mielessään liikkuvat ajatukset. Ääneenajatteluprotokollasta pyritään sitten analysoimalla saamaan esiin jälkiä koehenkilön ajatteluprosessin etenemisestä tehtävän suorittamisen aikana.

6.1 Kognitiiviset prosessit ja niiden verbalisointi

Ericsson ja Simon ovat olleet ensi sijassa kiinnostuneita suullisesta raportoinnista (verbal report) teoreettiselta ja metodologiselta kannalta (ks. esim. Ericsson & Simon 1987). Heidän tavoitteenaan on ollut lujan teoreettisen perustan luominen metodille sekä aineiston keruu- ja analysointimenetelmien kehittäminen. Teoreettisena viitekehyksenä on näkemys ihmisen ajattelusta informaation prosessointina. Kognitiivinen prosessi käsitetään sarjaksi sisäisiä tiloja, joita transformoivat peräkkäin tapahtuvat tietojenkäsittelyprosessit. Ericsson ja Simon näkevät ajattelun vaiheittain etenevänä ja temporaalisena mentaalisten tapahtumien sarjana, jonka tutkimuksessa keskeisessä roolissa ovat tarkkaavaisuus (attentio) ja lyhytkestoinen muisti (työmuisti). Vain sellainen informaatio, joka saapuu lyhytkestoiseen muistiin ja on tarkkaavaisuuden kohteena on mahdollista verbalisoida samanaikaisesti tapahtuvaa ajatteluprosessia häiritsemättä. Informaatio, joka on jo siirtynyt kestonmuistiin, täytyy noutaa sieltä ja siirtää takaisin työmuistiin ennen kuin sitä on mahdollista raportoida. Hakuprosessin takia tällainen retrospektiivisesti raportoitu informaatio saattaa olla puutteellista tai virheellistä. Automaatistuneet prosessit tapahtuvat puolestaan ilman työmuistissa tapahtuvaa käsittelyä ja siksi niiden vaiheita ei voida lainkaan raportoida.

Edellisen perusteella Ericsson ja Simon (1993) erottavat kolmen eri tason verbalisointeja. Suora verbalisointi eli äänettömän puheen muuntaminen suoraan puhutuksi (taso 1) tuottaa informaation siinä muodossa ja järjestyksessä kuin sitä

käsitellään lyhytkestoisessa muistissa. Jos tällainen informaatio on alunperin esimerkiksi visuaalista, se täytyy ensin kielellistä raportointia varten, mikä ei kuitenkaan muuta mentaalisten tapahtumien järjestystä, mutta saattaa lisätä prosessointiin kuluva aikaa (taso 2). Molemmissa tapauksissa tarkkaavaisuuden kohteena olevan informaation järjestys (sequence) säilyy raportoinnissa muuttumattomana. Ericsson ja Simon tekevät eron ääneen puhumisen (talk-aloud, taso 1) ja ääneen ajattelemisen (think-aloud, taso 2) välillä, mutta tavallisempaa näyttää olevan kutsua menetelmää molemmissa tapauksissa ääneenajatteluksi. Aineistonkeruumenetelmänä tehtävän kanssa samanaikainen ääneenajattelu tarjoaa suorimman tien kognitiivisten prosessien havainnointiin. Sen sijaan jos koehenkilöitä pyydetään raportoimaan valikoitua tietoa tai esimerkiksi selityksiä käyttäytymiselleen, heidän on turvauduttava lisäinformaatioon, mikä vaatii ylimääräistä informaation prosessointia (taso 3). Tällaisessa tapauksessa alkuperäisen informaation järjestys saattaa muuttua, eikä suullinen raportti enää heijasta prosessin kulkua totuudenmukaisesti. Tämä on tärkeää aineiston validiuden kannalta, ja siksi Ericsson ja Simon painottavatkin, että tehtävänannossa koehenkilöä on pyydetävä raportoimaan ajatuksensa ilman, että he yrittävät millään tavoin analysoida, selittää tai tulkita niitä.

Se, verbalisoivatko koehenkilöt ajatuksensa samanaikaisesti tehtävän suorittamisen kanssa (concurrent verbal reporting) vai välittömästi sen jälkeen (immediate retrospection), saattaa vaikuttaa aineiston luotettavuuteen. Periaatteessa välitön retrospektio antaa yhtä luotettavaa aineistoa kuin samanaikainen verbalisointi, varsinkin jos tehtävä on jaettu osatehtäviin, joiden suorittamisen jälkeen ajatusten raportointi tapahtuu. Tehtävän pilkkomista osatehtäviksi onkin käytetty usein vieraskielisen lukemisen tutkimuksessa, jossa ääneen ajattelu tapahtuu esimerkiksi jokaisen luetun lauseen tai kappaleen jälkeen (ks. esim. Block 1986, 1992; Davis & Bistodeau 1993; Kern 1994). Jos aika tehtävän suorittamisen ja suullisen raportoinnin välillä kuitenkin pidentyy, koehenkilöt saattavat unohtaa asioita tai heille tulee vaikeuksia erottaa huomion kohteena ollut informaatio aikaisemmin käsitellystä tai muista lähteistä saadusta informaatiosta. Mitä enemmän aikaa kuluu (esim. viivästynyt retrospektio), sitä todennäköisempää on, että koehenkilöt unohtavat asioita, raportoivat päätelmiään tai otaksumiaan tai käyttävät luovaa mielikuvitustaan selostaessaan ajatuskulkujaan tehtävän aikana. Koska aineistonkeruumenetelmällä on niin merkittävä vaikutus tulosten luotettavuuteen, Ericsson ja Simon (1993) käsittelevät laajasti tehtävän kanssa samanaikaisen ääneenajattelun toteuttamista.

6.2 Aineiston kerääminen ja analysointi

Aineisto kerätään aina koehenkilölle annetun tehtävän suorittamisen yhteydessä. Psykologisessa tutkimuksessa tehtävänä on yleensä ollut jonkin ongelman ratkaiseminen. Perusolettamuksena on, että tehtävää ratkaisevan koehenkilön tuottama puhe edustaa verbalisoidussa muodossa hänen lyhytkestoisen muistinsa sisältöä sillä hetkellä kun kognitiivinen prosessi tapahtuu. Koehenkilöt verbalisoivat ajatuksensa

yksi kerrallaan ja siinä järjestyksessä kuin ne mieleen tulevat. Tästä seuraa, että ääneenajattelumenetelmällä saatu aineisto heijastaa mielessä tapahtuvan, tehtävän ratkaisemiseen tähtäävän prosessin etenemistä. Kyseessä ei siis ole, kuten esimerkiksi Cohen (1991) on maininnut, jonkinlainen 'tajunnanvirta-aineisto', vaan tietyn tehtävän suorittamiseen liittyvän mentaalisen prosessin verbalisoitu heijastuma. Koehenkilöt eivät selitä tai kuvaa tekemisiään, tai ainakaan heidän ei pitäisi, vaan verbalisoivat tarkkaavaisuutensa kohteena olevaa informaatiota sitä mukaa kuin kuin sitä työmuistissa käsitellään.

Ääneenajattelu on jokseenkin suoraviivainen tapa kerätä aineistoa. Koehenkilöä pyydetään pukemaan ajatuksensa sanoiksi samalla kun hän suorittaa tehtävää, esimerkiksi ratkaisee matemaattista ongelmaa tai lukee, kääntää tai tuottaa tekstiä. Tehtävän suorittamista edeltää tavallisesti harjoittelu- tai lämmittelyjakso, jonka aikana tutkija pystyy tarkistamaan, onko tehtävänanto ymmärretty oikein. Samalla koehenkilöllä on tilaisuus harjoitella ääneen ajattelemista. Tehtäväohje on yksinkertainen, sillä koehenkilöä ainoastaan kehoitetaan sanomaan ääneen kaikki mitä hänen mielessään liikkuu. Keskeistä on saada koehenkilö keskittymään tehtävän suorittamiseen, ei ääneen ajattelemiseen. Tutkija on paikalla äänittämässä tai videoimassa aineistoa, koska usein on tarpeen kehottaa koehenkilöä jatkamaan puhumista, jos hiljaiset hetket pitenevät liiaksi. Kehotteet voivat olla sanallisia ('jatka vain puhumista') tai visuaalisia, esimerkiksi tekstiin sijoitettuja merkkejä. Kehotteen tulee olla mahdollisimman neutraali, jotta koehenkilö ei ryhdy selittelemään tai kuvailemaan tekemisiään. Aineisto kerätään yleensä yksilöllisesti, vaikka esimerkiksi Haastrup (1987, 1991) on kokeillut raportoivia koehenkilöpareja.

Kerätty aineisto transkriboidaan ja analysoidaan sisällöllisesti. Usein aineisto koodataan etukäteen luotuihin kategorioihin, joiden laatiminen edellyttää ennen aineiston keruuta tehtävää tehtäväänalyysia tai pilottitutkimusta. Koska ajattelu-prosesseja koskevissa psykologisissa tutkimuksissa käytetään useimmiten loogisia, matemaattisia tai ongelmanratkaisutehtäviä, näiden suorittaminen on etukäteen mahdollista kuvata askelina tai vaiheina, joiden kautta ratkaisuun päästään. Kielen prosessoinnin tutkimuksen kohdalla tilanne on kuitenkin monimutkaisempi. Dechert (1987) onkin huomauttanut, etteivät mitkään lingvistiset teoriat tarjoa kunnollista kuvausta prosesseille, joita mielessä tapahtuu kieltä käytettäessä tai ymmärrettäessä. Kielen käyttämiseen liittyvien tehtävien kohdalla tehtäväänalyysi lienee jokseenkin mahdoton suorittaa, vaikka Ericsson ja Simon (1987) ovatkin esittäneet, että esimerkiksi kääntämisprosessin tutkimisessa tällainen analyysi olisi mahdollinen, vaikkakin vaihtoehtoisia prosessin kuvausmalleja pitäisi kehittää suuri joukko.

Ääneenajatteluprotokollan analyysi aloitetaan tunnistamalla puhutut yksiköt tai segmentit, jotka vastaavat mielessä tapahtuneen prosessin informaatioyksiköitä. Tämä tapahtuu yleensä syntaktisen informaation, taukojen, intonaation ja painotuksen avulla. Kielen prosessointia tutkittaessa on usein käytetty hyväksi ajatusyksiköitä

(idea units), propositioita tai semanttisia yksiköitä. Koska Ericssonin ja Simonin (1993) malli olettaa, että jokainen verbalisoitu 'ajatus' heijastaa tietyllä hetkellä tarkkaavaisuuden kohteena olevaa informaatioita, segmentit voidaan koodata jokainen erikseen, mutta käytännössä pronominit tai fraasit viittavat usein edeltäviin verbalisointeihin, joten viittaukset täytyy ensin tunnistaa kontekstin avulla. Koodauksessa ja aineiston tulkinnassa tulee ottaa huomioon se, että verbalisaatiot edustavat tarkkaavaisuuden kohteena olevaa informaatiota eivätkä niitä prosesseja, jotka ovat tuottaneet kyseisen informaation. Mielessä tapahtuneet prosessit täytyy päätellä aineistosta sen perusteella, millaisten mekanismien oletetaan olevan niiden taustalla.

Ericsson ja Simon (1993) käsittelevät laajasti protokolla-analyysin tekniikoita, mutta koska heidän esimerkkiaineistonsa on peräisin logiikka- ja ongelmanratkaisutehtävistä, Seligerin ja Shohamyn (1989: 204-5) esittämät yleisemmät kvalitatiivisen aineiston analyysimenetelmät näyttäisivät soveltuvan paremmin kielen prosessointia koskevan ääneenajatteluaineiston analyysiin. Valtaosassa seuraavassa esiteltävistä vieraan kielen lukemista koskevissa tutkimuksissa onkin käytetty kvalitatiivista ja aineistosta lähtevää analyysia. Seliger ja Shohamy esittelevät kahdentyypisiä kvalitatiivisen aineiston analyysimenetelmiä, jotka soveltuvat ääneenajatteluaineiston analysoimiseen. Ensimmäinen menetelmä on induktiivinen. Analyysikategoriat nousevat aineistosta ja niitä tarkennetaan analyysin edetessä. Tällaiset tutkimukset ovat luonteeltaan tutkittavaa ilmiötä kuvailevia tai tarkastelevia. Toinen tapa on käyttää hyväksi ennakoita, esimerkiksi teorian tai tutkimuskysymysten pohjalta luotuja kategorioita, joita sitten sovelletaan aineiston analysointiin. Tällaiset valmiisiin kategorioihin perustuvat tutkimukset ovat luonteeltaan selittäviä tai varmistavia. Kvalitatiivisen analyysin lisäksi protokolla-aineisto voidaan käsitellä tilastollisesti silloin kun sitä on riittävästi. Muutamissa seuraavassa esiteltävissä tutkimuksissa onkin käytetty myös aineiston tilastollista analyysia (Anderson 1991; Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990).

6.3 Vieraan kielen lukemisprosessi tutkimuksen kohteena

Se, miksi ääneenajattelu soveltuu hyvin nimenomaan vieraan tai toisen kielen lukuprosessien tutkimukseen, voidaan perustella informaation prosessointiteorian perusteella. Äidinkielellä lukemisen oletetaan suurelta osalta olevan automaattistunut prosessi, varsinkin jos luettava teksti on selkeä ja aiheeltaan tuttu. Lukija prosessoi tekstin merkityksiä suoraan ilman välivaiheita, toisin sanoen ilman, että hänen tarvitsee turvautua tietoisin informaation haku- tai käsittelyprosesseihin. Automaattistuneet prosessit tapahtuvat tiedottomasti eikä niitä voida verbalisoida. Jos taas teksti on esimerkiksi vaikea tai aiheeltaan vieras, äidinkielelläkin lukeminen vaatii tietoista ponnistelua, joka muistuttaa ongelmanratkaisua. Vieraalla kielellä lukemista voitaisiin verrata tällaisen vaikean tekstin lukemiseen siinä mielessä, että lukija joutuu tietoisesti selvittämään outojen sanojen merkityksiä, vaikeita lauserakenteita, vieraita käsitteitä jne. Sellaisetkin prosessit, jotka ovat äidinkielessä automaattistuneet, vaativat tällöin

tietoista ponnistelua ja tarkkaavaisuuden suuntaamista. Tällaisiin automaattumatto-miin lukuprosesseihin voidaan päästä käsiksi analysoimalla lukemisen aikana kerättyjä suullisia raportteja.

Vieraan/toisen kielen lukemisprosessia on tarkasteltu ääneenajattelun avulla useista eri näkökulmista. Ensimmäiset, 1970-luvun lopulla tehdyt tutkimukset kohdistuivat eritasoisten lukijoiden lukustrategioiden erojen selvittämiseen. Pioneerina alalla toimi Carol Hosenfeld, jonka tavoitteena oli selvittää hyvien ja huonojen lukijoiden strategioita sekä soveltaa hyvien käyttämiä strategiota heikkojen lukijoiden opetukseen (Hosenfeld 1977, 1984; Cohen & Hosenfeld 1981). 1980-luvun puolivälissä tultiin kuitenkin siihen tulokseen, että lähestymistapa oli yksinkertaistava ja huomio siirtyi sen jälkeen enemmän lukemisprosessin kulun tai vaiheiden kuvaamiseen (esim. Block 1986; Sarig 1987; Valtanen 1995). Muita tutkimuskohteita ovat olleet äidinkielen ja vieraan/toisen lukuprosessien vertailu (Cavalcanti 1987; Horiba 1990, 1993, 1996; Davis & Bistodeau 1993; Sarig 1987), ymmärtämisen monitorointiprosessi (Block 1992; Valtanen 1994), vieraskielisten sanojen merkityksen päättely (Haastrup 1987, 1991), kääntämisen rooli vieraskielisen tekstin ymmärtämisessä (Kern 1994), lukijan käsitykset strategioiden käytöstä verrattuna niiden käyttöön lukemistilanteessa (Barnett 1989) sekä lukustrategioiden käyttö tekstinymmärtämisen testissä (Anderson 1991). Useimmissa tutkimuksissa on ääneenajattelun rinnalla käytetty muitakin tutkimusmenetelmiä, mutta tässä yhteydessä keskitytään ääneenajatteluaineiston keräämiseen ja analysointiin, joita tarkastellaan Ericssonin ja Simonin (1993) tarjoamassa teoreettisessa viitekehyksessä.

Tarkasteltaessa ääneenajattelun käyttöä vieraan/toisen kielen lukemisen tutkimuksessa huomataan, että eri tutkijat käyttävät menetelmästään eri nimityksiä ja että vaihtelevuutta ilmenee myös samanaikaisuuden ja retrospektiivisuuden käsitteissä. Vaikuttaa siltä, että kuten 'strategialla' myös 'ääneen ajattelemisella' tarkoitetaan eri yhteyksissä vähän erilaisia asioita Hosenfeldin 'ääneenajatteluhaastattelusta' Cavalcantin 'taukoprotokollaan'. Yhteistä tutkimuksille on kuitenkin se, että aineisto on kerätty tekstin lukemisen yhteydessä joko tehtävän aikana tai välittömästi osatehtävän, esimerkiksi lauseen lukemisen, jälkeen, pyytämällä koehenkilöitä ilmaisemaan mielessään liikkuvat ajatukset ääneen. Molemmissa tapauksissa kerätty aineisto heijastaa Ericssonin ja Simonin (1987, 1993) mukaan mielessä tapahtuneita kognitiivisia prosesseja. Puuttumatta tässä lähemmin tutkimusten yksityiskohtiin vaikuttaa siltä, että suosituin menetelmä ei suinkaan ole ollut tehtävän kanssa samanaikainen ääneenajattelu vaan välitön retrospektio, joka on toteutettu esimerkiksi pyytämällä koehenkilöitä ajattelemaan ääneen sen jälkeen kun he ovat lukeneet lauseen tai kappaleen (Anderson 1991; Block 1986, 1992; Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993, 1996; Kern 1994). Menetelmän etuna on, että aineiston analyysi yksinkertaistuu, sillä verbalisoinnit voidaan helpommin yhdistää siihen tekstin kohtaan, mihin ne liittyvät. Toisaalta voidaan kysyä, luetaanko normaalisti lause lauseelta ja menetetäänkö tällä tavoin koko tekstin merkityksen prosessointiin liittyviä

mentaalisia operaatioita, kuten globaaleja ymmärtämisen strategioita. Ericssonin ja Simonin (1993) suositusten vastaisesti muutamat tutkijat ovat käyttäneet koehenkilöille ennalta annettuja listoja asioista, joita heidän tulisi mainita (Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993, 1996; Kern 1994). Onkin oletettavaa, että tällaiset ohjeet suuntaavat koehenkilön analysoimaan tai selittelemään tekemisiään sen sijaan, että he vain verbalisoisivat ajatuskulkunsa.

Suurimmassa osassa edellä esiteltyistä tutkimuksista analyysi lähtee aineistosta itsestään eli analyysiyksiköt ja luokittelukategoriat on johdettu koehenkilöiden protokollista tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti. Aineistosta on etsitty esimerkiksi lukijan suorittamia operaatioita tai 'siirtoja' (reading moves), jotka on sitten luokiteltu niiden funktion mukaan (Sarig 1987), tai virkkeestä muodostuvia ideayksiköitä (idea units), jotka on luokiteltu lukustrategioiksi (Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990). Protokollista on etsitty myös ymmärtämisongelmien ja niiden ratkaisujen esiintymiä (Block 1992) tai sanojen merkitysten päättelyssä käytettyjä vihjeitä (Haastrup 1987). Muutamat tutkijat ovat myös soveltaneet analyysiin pilottitutkimuksesta tai aikaisemmista tutkimuksista johdettuja valmiita luokittelukategorioita (Anderson 1991; Barnett 1989; Block 1986; Valtanen 1994). Varsinaista tehtäväanalyysia käytettiin vain tutkimuksessa, joka koski koehenkilöiden tekstiin perustuvia päätelmiä (Horiba 1993).

6.4 Tutkimustuloksia

Lukemisprosessiin kohdistuneet tutkimukset ovat antaneet kiinnostavaa tietoa vieraalla kielellä lukemisesta, etenkin lukustrategioiden käytöstä ja strategiatietoisuudesta, ymmärtämisen monitoroinnista ja ymmärtämisongelmien selvittämisestä, vieraalla kielellä ja äidinkielellä lukemisen eroista ja yhtäläisyyksistä sekä kielitaidon ja lukutaidon suhteesta.

Hosenfeldin (1977, 1984) strategiatutkimukset osoittivat, miten eritasoiset lukijat käyttävät erilaisia tehokkaita tai vähemmän tehokkaita lukustrategioita ja että hyvien lukijoiden käyttämiä strategioita oli mahdollista opettaa heikommille. Erilaiset myöhemmät lukustrategialuettelot ja taksonomiat perustuvatkin suurelta osin Hosenfeldin tutkimuksiin. Lukuprosessia tutkittaessa on kuitenkin saatu selville, etteivät lukijat välttämättä käytä niitä strategioita, joita he ilmoittavat käyttävänsä kun asiaa kysytään kyselylomakkeella (Barnett 1989). Tämä on kiinnostava havainto, joka asettaa erilaisten strategiakyselyiden ja -haastatteluiden tulokset uuteen valoon. Strategioiden käyttö näyttää olevan myös hyvin yksilöllistä, joten enää ei mielellään puhuta hyvistä tai huonoista lukustrategioista, vaan tehokkaista yksilöllisistä strategioista, strategiayhdistelmistä tai strategisesta lukemisesta (Anderson 1991; Davis & Bistodeau 1993; Grabe 1995a; Sarig 1987). Lukustrategioiden yksilöllisyys käy ilmi myös Yhdysvalloissa tehdyistä toisen kielen lukemista koskevista prosessitutkimuksista (Fitzgerald 1995). Kun verrataan samojen lukijoiden käyttämiä strategioita vieraalla kielellä ja äidinkielellä lukemisessa, voidaan havaita runsaasti

yhtäläisyyksiä (Block 1986, 1992; Cavalvanti 1987; Li & Munby 1996; Sarig 1987), vaikka äidinkielellään lukevat näyttävätkin prosessoivan tekstiä nopeammin (Horiba 1993). Vaikuttaa siis todennäköiseltä, että ainakin aikuiset lukijat siirtävät hallitsemansa äidinkielen lukustrategiat vieraalla kielellä lukemiseen. Myös toisen kielen lukemista koskevissa tutkimuksissa on todettu positiivinen riippuvuus äidinkielen ja toisen kielen lukutaidon välillä, eli vaikuttaa vahvasti siltä, että molempien kohdalla on kyse samoista kognitiivisista prosesseista (Fitzgerald 1995). Tästä seuraa, että lukustrategioiden opettamisen sijaan tai sen ohella oppijat voitaisiin tehdä tietoiseksi niistä strategioista, jotka he jo äidinkieleessään hallitsevat ja heille voitaisiin osoittaa, miten niitä voidaan hyödyntää vieraalla kielellä lukemisessa.

Strategisessa lukemisessa on kyse muustakin kuin vain lukustrategioiden hallinnasta. Mekaaninen strategioiden soveltaminen ei riitä, vaan niitä täytyy osata käyttää tilanteen ja lukemisen tarkoituksen mukaisesti oikealla tavalla (Anderson 1991; Grabe 1995a). Lukijan on siis tultava tietoiseksi käytössään olevista lukustrategioista ja niiden soveltamismahdollisuuksista (Davis & Bistodeau 1993). Strategiatietoisuuden lisäksi ymmärtämisen monitorointi on tärkeä metakognitiivinen taito. Lukijan on pystyttävä arvioimaan, milloin hän on ymmärtänyt lukemansa, ja tarpeen vaatiessa ratkaisemaan ymmärtämisiongelmiä. Ymmärtämisen monitorointi näyttää olevan säännönmukainen prosessi, joka kuitenkin taidoiltaan heikoilla lukijoilla jää usein vajavaiseksi siinä mielessä, että ongelmien ratkaisuyritykset jäävät puolitiehen tai ongelmia ei yksinkertaisesti havaita (Block 1992; Valtanen 1994). Kehittyneet metakognitiiviset taidot ovat ominaisia taitaville lukijoille niin äidinkielen, vieraan kielen kuin toisen kielen lukemisessa (Fitzgerald 1995; Li & Munby 1996; Nist & Mealey 1991). Ymmärtämisen monitorointi, ongelmien ratkaisu ja ymmärtämisen tason arvioiminen näyttävät tapahtuvan samalla tavalla sekä äidinkielen että vieraan kielen lukemisessa. Vieraalla kielellä lukijoita tulisi rohkaista ymmärtämisensä seuraamiseen esimerkiksi omaa ymmärtämistä koskevien kysymysten avulla (Shi 1992) ja heitä pitäisi opastaa tunnistamaan ymmärtämisiongelmiensa syyt ja löytämään ratkaisut niihin (Block 1992). Ymmärtämisen seuraamista voidaan opettaa mm. tekstikappaleiden lomaan sijoitettujen kysymysten avulla, jotka auttavat lukijaa arvioimaan, kuinka hyvin he ovat lukemansa ymmärtäneet (Casanave 1988).

Prosessitutkimukset valaisevat myös kysymystä kielitaidon ja lukutaidon suhteesta. Vaikuttaa siltä, että varsinkin sanaston hallinta on keskeinen tekijä vieraskielisen tekstin ymmärtämisessä (Anderson 1991; Davis & Bistodeau 1993), jopa siinä määrin, että Weir ja Porter (1994) pitävät sitä mahdollisesti erillisenä lukutaidon komponenttina. Myös Bernhardt ja Kamil (1995) esittävät, että kielitaito selittää noin kolmanneksen yksilöidenvälisestä vaihtelusta toisen kielen lukemisessa, mutta äidinkielen lukutaito on myös tärkeä varianssia selittävä tekijä. Horiban (1993) mukaan heikko kielen hallinta aiheuttaa sen, että lukijat prosessoivat tekstiä enimmäkseen 'alhaalta ylöspäin', jolloin he eivät pysty hyödyntämään esimerkiksi taustatietojaan tai tekstin rakennetta eivätkä tekemään päätelmiä asioiden kausaali-

suhteista. Paremmen kielitaidon omaavien lukijoiden bottom-up -prosessit ovat siinä määrin automaattistuneita, että he lukevat 'ylhäältä alaspäin' integroiden merkityksiä tehokkaasti (Horiba 1993, 1996; Valtanen 1995). Kielitaidon taso on merkittävä tekijä myös sanojen merkitysten päättelyssä (Haastrup 1991). Kielitaidoltaan heikommät lukijat kääntävät usein tekstiä mielessään, mutta tekevät senkin sana sanalta pystymättä selvittämään tekstin kokonaismerkitystä (Kern 1994). Kielitaidon kehittyessä perusprosessit automaattistuvat, jolloin lukijalle jää enemmän kapasiteettia päätellä sanojen merkityksiä, hyödyntää tekstin rakennetta, ymmärtää kausaalisuhteita ja käyttää taustatietojaan. Oletettavasti lukijan täytyy saavuttaa tietty kielitaidon taso ennen kuin hän pystyy tehokkaasti ymmärtämään vieraskielistä tekstiä, mutta tätä tasoa on vaikea määritellä, koska ymmärtämiseen vaikuttavat esimerkiksi lukijan taustatiedot käsiteltävästä asiasta (Davis & Bistodeau 1993) sekä hänen tavoitteensa eli se, miten hyvin teksti täytyy ymmärtää tiettyä tarkoitusta varten.

Kahdessa tutkimuksessa on käsitelty pääasiassa metodisia kysymyksiä. Cavalcanti (1987) esittelee sovelluksensa ääneenajattelumenetelmästä, jota hän nimittää paussi-protokollaksi (pause protocol). Cavalcanti olettaa, että ääneen ajattelemisen häiritsee vähemmän lukemista silloin, kun se tapahtuu lukuprosessissa luonnostaan syntyvien taukojen aikana. Tätä aineistonkeruumenetelmää sovellettiin edellä selostetuissa Valtasen tapaustutkimuksissa juuri oletetun vähäisemmän häiritsevyyden takia. Haastrup (1987) puolestaan esittelee informanttiparin käyttöä aineiston keruussa vaihtoehtona yksilölliselle ääneenajattelulle. Ajatuksena oli stimuloida koehenkilöt ilmaisemaan tietoiset ajatuksensa luonnollisessa kommunikaatiotilanteessa. Aineistoa täydennettiin retrospektiivisellä haastattelulla, ja metodien yhdistäminen paransi tutkijan mukaan aineistoa sekä määrällisesti että laadullisesti. Melkein kaikissa ääneenajattelua soveltavissa lukemistutkimuksissa onkin käytetty lisänä sellaisia mittareita kuten lukuaika, suullinen tai kirjallinen muistiinpalauttamistehtävä, retrospektiivinen haastattelu, strategiakysely tai luetunymmärtämistesti.

6.5 Interferenssi ja aineiston epätäydellisyys

Lukuprosessitutkimuksen tulosten merkittävyys liittyy kiinteästi kysymykseen tutkimusmenetelmän luotettavuudesta. Ääneenajattelua on menetelmänä arvosteltu esimerkiksi siitä, että ajatusten verbalisointi saattaa häiritä varsinaisen tehtävän suorittamista, jolloin prosessin todellisesta kulusta muodostuu virheellinen käsitys (Cohen 1991; Matsumoto 1993; Wilson 1994). Tätä asiaa tarkastelivat tutkimustensa yhteydessä sekä Anderson (1991) että Horiba (1993, 1996), jotka vertasivat ajatuksensa raportoivien ja pelkästään tehtävän suorittavien koehenkilöiden suoriutumista. Ainakin näissä tapauksissa näytti siltä, että suullisella raportoinnilla ei ollut häiritsevää vaikutusta tehtävän suorittamiseen. Toisaalta taas edellä käsitellyssä Valtasen (1994) tapaustutkimuksessa vaikutti siltä, että ääneen ajattelemisen olisi häirinnyt koehenkilön tekstin ymmärtämistä, ja myös Horiban (1990) ensimmäisessä tutkimuksessa havaittiin jonkin verran interferenssiä. On lisäksi mahdollista, että

ääneen ajattelemisen vaatimus suuntaa koehenkilön huomion sellaisiin asioihin, jotka on helppo pukea sanoiksi (Payne 1994) tai motivoi heidät suorittamaan tehtävän normaalia huolellisemmin (Russo & al. 1989). Myös tutkijan kehoitteet voivat ohjata koehenkilön suoritusta, ja erilaiset tehtäväohjeet saattavat vaikuttaa aineiston luotettavuuteen (Cohen 1991; Matsumoto 1993). Muutamissa edellä esitetyissä tutkimuksissa koehenkilöille annettiin etukäteen esimerkkejä asioista, joita heidän odotettiin mainitsevan, ja tällaiset listat saattoivat vaikuttaa siihen, mihin he kiinnittivät huomiota tehtävää suorittaessaan. Myös äidinkielen käytöllä ääneen ajattelussa saattaa olla vaikutusta, koska koehenkilö joutuu operoimaan samanaikaisesti kahdella kielellä (Cohen 1991). Vaikka koehenkilöiksi valittaisiin samanikäisiä ja saman koulutustason omaavia henkilöitä, heidän kyvyssään tuottaa verbaalista aineistoa saattaa silti olla huomattavia eroja (Matsumoto 1993).

Ääneenajatteluaineiston epätäydellisyys on myös esitetty tulosten luotettavuutta heikentävänä tekijänä. Kyse on siitä, miten tarkasti suullisista raporteista saatava tieto heijastaa taustalla olevia ajatteluprosesseja. Kysymys aineiston täydellisyydestä liittyy ennen kaikkea automaattistuneiden prosessien ongelmaan. Ericsson ja Simon (1993) korostavat sitä, että ainoastaan sellaiset prosessit, jotka ovat tarkkaavaisuuden kohteena lyhytkestoisessa muistissa voidaan verbalisoida, t.s. ääneenajatteluprotokollat heijastavat aina *tietoista* ja *verbalisoitavissa olevaa* ajattelua. Wilsonin (1994) mukaan ongelma on siinä, että on mahdotonta tietää, miten täydellinen kuva mentaalista prosessista voidaan saada silloin kun siihen liittyy myös ei-tietoista prosessointia. Esimerkiksi lukemisessa monet prosessit automaattistuvat taidon kehittyessä, eivätkä ne siten jätä työmuistiin sellaisia jälkiä, jotka olisi mahdollista verbalisoida. Täydellistä kuvaa prosessin kaikista vaiheista on siten mahdoton saada, ja aineiston tulkinnan tuleekin perustua siihen, että protokolla heijastaa nimenomaan lukijan tietoisia prosesseja. Vieraalla tai toisella kielellä luettaessa osa äidinkielen lukemisessa automaattistuneista prosesseista nousee tietoisuuden tasolle, mutta tässäkin tapauksessa kaikkia tapahtuneita prosesseja on mahdotonta jäljittää aineistosta. Ääneenajatteluaineisto lienee aina jossain määrin epätäydellistä, mutta voidaan olettaa, että se heijastelee tietyn tehtävän suorittamisen aikana käynnissä olleita tietoisia ajatteluprosesseja siinä järjestyksessä kuin ne ovat työmuistissa tapahtuneet.

6.6 Tutkimustulosten arviointia

Vieraan tai toisen kielen lukemisprosessiin liittyvä tutkimus on antanut tietoa siitä, mitä lukijan mielessä liikkuu lukutapahtuman aikana. Koehenkilöiden tuottamaa ääneenajatteluaineistoa analysoimalla on päästy käsiksi sellaiseen tietoon, jota muilla tutkimusmenetelmillä olisi vaikeaa, ellei mahdotontakin, saada. Tällaisen aineiston voidaan odottaa paljastavan esimerkiksi kyselytutkimuksia tai haastatteluja paremmin sen, mitä kielenoppijat todella tekevät vierasta kieltä lukiessaan (Cohen 1994). Toisaalta voidaan kysyä, miten yleispätevää edellä esitellystä tutkimuksesta saatu tieto

on, koska osassa tutkimuksista koehenkilöiden määrä oli varsin pieni ja jotkin niistä olivat puhtaita tapaustutkimuksia. Pienten koehenkilömäärien käyttö on ymmärrettävää, koska sekä aineiston kerääminen että analysointi on erittäin aikaavievää. Voidaan kuitenkin ajatella, että tämäntapaisen tutkimuksen tavoitteena ei olekaan tuottaa laajasti yleistettävää tietoa vaan pikemminkin päästä mahdollisimman syvälle käsiksi ilmiöihin, joiden tutkiminen muilla menetelmillä jäisi pinnallisemmaksi. Eri tutkimusten tulosten vertailukelpoisuutta saattaa osaltaan heikentää myös se, että ne kohdistuivat lukemiseen eri vierailta kielillä (englanti, ranska, japani) sekä se, että koehenkilöiden äidinkieli vaihteli (Bernhardt & Kamil 1995). Myös se, että osa tutkimuksista käsitteli lukemista toisella ja osa vieraalla kielellä, saattaa vaikeuttaa yleispätevien päätelmien tekemistä, koska näissä tapauksissa kielten käyttöympäristö ja lukemisen konteksti ovat erilaisia (vrt. Carrell 1991). Toisen kielen oppijat elävät kyseistä kieltä äidinkielenään puhuvan kieliyhteisön keskellä, kun taas vieraan kielen lukijoilla kielen käyttäminen rajoittuu enimmäkseen koulu- tai akateemiseen kontekstiin. Saatujen tulosten luotettavuutta näyttäisi toisaalta parantavan se, että valtaosassa tutkimuksista käytettiin kahta tai useampaa tutkimusmenetelmää, joten johtopäätöksiä ei tehty pelkästään ääneenajatteluaineiston perusteella.

Prosessitutkimuksesta saadut tulokset eivät myöskään ole ristiriidassa muun vieraan/toisen kielen lukemista koskevan tutkimuksen tulosten kanssa, vaan ne antavat näihin syvyyttä ja uuden näkökulman. Esimerkiksi Sarigin (1987) ja Blockin (1986, 1992) tutkimukset osoittavat, miten samankaltaisia äidinkielen ja vieraan kielen lukeminen ovat mentaalisisinä prosesseina. Tätä käsitystä tukevat myös Fitzgeraldin (1995) kirjallisuuskatsauksen johtopäätökset, joiden mukaan äidinkielenä tai toisena kielenä englantia lukevien erot löytyvät etupäässä prosessoinnin nopeudesta ja tehokkuudesta, eivät niinkään esimerkiksi eroista strategioiden käytössä tai ymmärtämisen monitoroinnissa. Metakognitiivisten taitojen merkitys lukemiselle on ollut ymmärretty jo pitemmän aikaa (ks. esim. Baker & Brown 1984, Haller & al. 1988 ja Grabe 1991), mutta Blockin (1992) tutkimus osoitti millaisten vaiheiden kautta ymmärtämisen seuraamisen ja ongelmatilanteiden korjaamisen prosessi etenee samanaikaisesti lukemisen kanssa. Valtasen (1994) tapaustutkimus osoitti lisäksi, että Blockin ymmärtämisen monitoroinnin malli kuvasi hyvin myös suomalaisen koehenkilön prosessointia ja prosessi näytti hyvin samanlaiselta kuin Blockin koehenkilöillä. Kernin (1994) tutkimus puolestaan toi uutta tietoa siitä, millainen rooli kääntämisellä on vieraan kielen lukemisessa. Kääntämistä on usein pidetty välttämättömänä pahana, mutta Kern osoitti, että se voi myös helpottaa prosessointia ja merkitysten mieleenpainamista, varsinkin heikommilla lukijoilla. Prosessitutkimuksen tulokset vahvistavat edelleen käsitystä, että laaja sanavarasto on tärkeä vieraskielisen tekstin ymmärtämisessä (Anderson 1991; Davis & Bistodeau 1993; Weir & Porter 1994) ja että suurin osa sanoista tulisi tunnistaa automaattisesti, jotta lukeminen olisi sujuvaa (Grabe 1995a; Horiba 1993).

Käsittelen lopuksi lyhyesti tämänhetkisiä etupäässä psykolingvistiseen tutkimukseen perustuvia näkemyksiä vieraskielisen tekstin ymmärtämisen opetuksesta lähinnä akateemisessa ympäristössä. Ainakin näiden artikkelien valossa vaikuttaa siltä, ettei mitään ratkaisevasti uutta ole ilmaantunut sitten 1990-luvun alun (ks. Valtanen 1991), jolloin jo painotettiin lukustrategioiden ja metakognitiivisten taitojen kehittämistä, sanaston hallinnan tärkeyttä, ekstensiivistä lukemista, taustatietojen hyväksikäyttöä ymmärtämisessä, riittävää lukunopeutta ja äidinkielen lukustrategioiden siirtämistä vieraalla kielellä lukemiseen. Kannattaa lisäksi pitää mielessä, että kirjoittajat edustavat lukemistutkimuksen psykolingvististä suuntausta, joka painottaa yksilön lukemistaitojen kehittämistä. Lukeminen nähdään myös ennen kaikkea tiedonhankintavälineenä ja tässä mielessä lähestymistavalla on merkitystä nimenomaan opiskelulukemisen kannalta. Katsaus on suppea, eikä sen tarkoitus ole puuttua opetuksen käytännön toteuttamiseen, vaan tuoda esille joitakin viime aikoina esitettyjä näkökohtia, joilla saattaa olla merkitystä opetuksen suunnittelulle suomalaisessa akateemisessa tai ammatillisessa opetusympäristössä.

7 Lukemistutkimuksen anti opetukselle

Tarkastelen tässä vieraan kielen lukemisen opetusta aikuisopetuksen näkökulmasta eli akateemista ja ammatillista lukemista. Molemmissa kohteena ovat opiskelijat, joilla oletettavasti on kehittynyt äidinkielen lukemisen taito, tasoltaan vaihteleva vieraan kielen taito sekä taustatietoa eri aloilta. Opiskelijat eivät siis aloita tyhjästä, vaan heillä on valmiuksia, tietoja ja taitoja, joita voidaan hyödyntää opetuksessa. Opiskelun ja ammatillisen kehityksen kannalta vieraskielisen tekstin lukeminen on etenkin pienillä kielialueilla kuten Suomessa ensiarvoisen tärkeä taito, koska suuri osa tieteellisestä ja ammatillisesta kirjallisuudesta on vieraskielistä, ja esimerkiksi Internetistä löytyvä uusin tieto enimmäkseen englanninkielistä. Vieraskielisen tekstin lukeminen on siten tärkeä taito, jonka kehittämiseen kannattaa panostaa heti opiskelun alkuvaiheissa. Kehittyäkseen itsenäisiksi lukijoiksi opiskelijat tarvitsevat lisäksi tekstistä oppimisen taitoja eli valmennusta lukemalla oppimiseen. Shih (1992) painottaakin sitä, että akateemiseen lukemiseen valmentavan opetuksen tulisi yksittäisten 'nippelitaitojen' sijasta kehittää oppijoiden metakognitiivista tietoa (tietoisuutta tehtävän vaatimuksista, strategioista ja oman oppimisen tasosta) sekä tarjota sellaisia yleisiä tekstistä oppimisen strategioita, jotka he voivat onnistuneesti siirtää todellisiin opiskelutilanteisiin.

Seuraavassa esitellyt Graben (1995a) ja Andersonin (1994) artikkelit tarkastelevat toisen kielen lukemisen opetusta, ja Carrelin ja Carsonin (1997) artikkelissa paneudutaan EAP (English for Academic Purposes) -opetukseen. Kognitiivisesti suuntautuneen tutkimuksen vaikutus on selvästi näkyvässä esimerkiksi lukustrategioiden ja metakognitiivisten kykyjen kehittämisen, sanaston hallinnan ja automaattistumisen sekä tausta- ja muiden tietojen hyväksikäytön painotuksessa.

Graben (1995a) mukaan viimeisten viiden vuoden aikana tehty toisella kielellä lukemisen tutkimus on tuonut opetuksen kannalta oleellista tietoa ainakin seuraavista asioista: tekstin diskurssirakenteen tunnistaminen ja sen esittäminen graafisessa muodossa edistävät ymmärtämistä (ks. myös Grabe 1995b); sanaston hallinta on keskeinen tekijä niin lukemisessa kuin muidenkin akateemisten taitojen kannalta; tietoisuus kielestä ja huomion kiinnittäminen sekä kielen että tekstin formaaleihin piirteisiin on tarpeen; ymmärtävä lukeminen edellyttää kielitaidon kynnystason saavuttamista; metakognitiivinen tietoisuus ja lukustrategioiden hallinta ovat tärkeitä; ekstensiiviseen lukemiseen on panostettava; lukemisen ja kirjoittamisen integrointi on hyödyllistä; ja lukemisen opetuksen on oltava sisältökeskeistä. Monia näistä asioista, kuten sanaston hallintaa, metakognitioa ja lukustrategioita sekä kielitaidon kynnystä, on käsitelty jo edellä, joten niihin ei puututa tässä yhteydessä. Tietoisuutta tekstien rakenteesta ja tekstien rakentumisen periaatteiden opetusta Grabe on käsitellyt myös toisessa samana vuonna ilmestyneessä artikkelissaan, jossa hän esittää, että tekstin rakenteen esittäminen graafisessa muodossa helpottaa ymmärtämistä ja auttaa oppijoita sekä yhdistelemään tekstin sisältämiä tietoja että integroimaan ne taustatietoihinsa (Grabe 1995b). Sisältökeskeinen opetus (content-based instruction), joka yhdistää vieraan kielen ja oppisisällön opiskelun, on Graben (1995a) mukaan suositeltava ratkaisu, sillä se motivoi opiskelijoita, kehittää strategisuutta, edistää sanaston oppimista ja tarjoaa kontekstin ekstensiiviselle lukemiselle. Lisäksi sisältökeskeinen opetus tarjoaa luonnolliset puitteet kehittää oppijoiden tietoisuutta erilaisten tekstien ja kielen rakenteesta sekä osoittaa miten kieltä käytetään kommunikatiivisesti ja tavoitteellisesti tiedon hankintaan. Koska lukemaan oppii parhaiten lukemalla mahdollisimman paljon, oppijoita pitäisi motivoida myös lukemaan omaksi ilokseen, ei ainoastaan tiedonhankintatarkoituksessa.

Lukemisen ja kirjoittamisen opetuksen integroinnin Grabe (1995a) ohittaa maininnalla, mutta on selvää, että nämä kaksi taitoa kuuluvat yhteen. Ovathan lukeminen ja kirjoittaminen tavallaan saman asian, merkitysten luomisen, kaksi puolta, ja tekstin ymmärtämisen ja tuottamisen prosessien oletetaan olevan samankaltaisia (Carson 1993; Linnakylä 1988). Monet akateemiset tehtävät, kuten yhteenvetojen tekeminen, tenttikysymyksiin vastaaminen tai lähdemateriaaliin pohjautuva kirjoittaminen, edellyttävät molempien taitojen hallintaa. Opetuksessa tekstiin perustuva kirjoitus-tehtävä antaa lukemiselle aidon tarkoituksen ja toisaalta tekstien käyttö lähdemateriaalina kehittää oppijan kykyä valikoida, integroida ja strukturoida tietoa (Leki 1993). Vieraalla kielellä lukeminen kehittää sanavarastoa, ja lauserakenteet, eri tekstilajit sekä tavat argumentoida ja esittää asioita tulevat tutuiksi. Oman tieteenalan kirjallisuuden lukeminen myös tutustuttaa oppijan alan diskurssikäytänteisiin. Kaikki nämä asiat ovat tärkeitä myös vieraskielisen tekstin tuottamisessa. Tekstinymmärtämisen ja vieraalla kielellä kirjoittamisen oppimista hyödyttäisi se, että keinotekoinen raja näiden kahden taidon opetuksen väliltä poistettaisiin, jolloin oppijat saisivat paremman käsityksen siitä, miten merkityksiä luodaan kirjoittamalla ja lukemalla. Onhan myös lukeminen aktiivista, luovaa ja vuorovaikutteista toimintaa.

Graben (1995a) painottama ekstensiivinen lukeminen ja sisältökeskeisyys ovat myös esillä Carrellin ja Carsonin artikkelissa (1997), joka käsittelee englanniksi lukemista akateemisessa ympäristössä. Kirjoittajien mukaan sekä intensiivinen että ekstensiivinen lukeminen ovat keskeisiä akateemiseen lukutaitoon (literacy) kuuluvia asioita. Intensiivisen lukemisen opetus kohdistuu oppijan strategisten valmiuksien kehittämiseen ja strategioiden käyttöön liittyvien metakognitiivisten elementtien vahvistamiseen. Strategisten valmiuksien kehittäminen puolestaan valmistaa oppijaa laajempien tekstikokonaisuuksien lukemiseen eli ekstensiiviseen lukemiseen, jonka päätavoitteena on sisällön hallinta. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää erilaisten strategioiden soveltamista todellisiin lukemistilanteisiin. Vaikka ekstensiivisen lukemisen merkitys vieraan kielen lukutaidon kehittymiselle on tunnustettu jo pitkän aikaa, käytännössä sen rooli on edelleen sekä tekstinyymmärtämisen opetuksessa että oppimateriaaleissa melko marginaalinen (Moran & Williams 1993).

Myös Carrell ja Carson (1997) esittävät, että sisältökeskeinen lähestymistapa on tehokas keino yhdistää intensiivisen ja ekstensiivisen lukemisen opetus. Yhdistetty oppiaineen ja kielen opetus saattaa kuitenkin olla ongelmallista yliopistotasolla, koska opiskelijat edustavat monia eri aloja, ja siksi relevantin sisällön valinta on vaikeaa. Kirjoittajat esittävätkin vaihtoehdoksi ns. tehtävälähtöisen lähestymistavan (task-based language teaching), joka perustuu kaikille yhteisten akateemisten valmiuksien kehittämiseen. Näitä ovat esimerkiksi tenttiin valmistautuminen tai kirjallisten esitysten laatiminen, jotka edellyttävät laajojen tekstikokonaisuuksien ymmärtämistä sekä eri lähteistä peräisin olevien tietojen integroimista, mutta myös lukustrategioiden hallintaa ja metakognitiivisia taitoja. Lukemiseen liittyvien taitojen lisäksi tehtävät edellyttävät myös yleisempiä oppimisen taitoja. Shih'n (1992) mukaan tehokas tekstistä oppiminen edellyttää tietoa siitä, mitä pitää oppia ja mitä tarkoitusta varten (esim. tentti, essee, raportti), miten valikoida keskeiset asiat ja organisoida ne sellaiseen muotoon, että informaation mieleenpainaminen ja -palauttaminen helpottuvat, sekä miten arvioida oman oppimisensa tasoa. Tehtävälähtöinen opetus tarjoaa myös luontevan tavan integroida lukemisen ja kirjoittamisen opetus.

Anderson (1994) on kehittänyt toisen kielen lukemisen opetukseen tutkimukseen perustuvan pedagogisen ACTIVE-mallin, joka auttaa opettajia kehittämään opetustaan ja opetusmateriaalejaan. Malli koostuu kuudesta kiinteästi toisiinsa liittyvästä elementistä, jotka Anderson esittää kehotuksina opettajalle:

- * Aktivoi ennakkotiedot;
- * Kehitä sanastoa;
- * Pidä ymmärtäminen opetuksen tavoitteena;
- * Kehitä lukunopeutta;
- * Opetta oppijat tunnistamaan lukustrategiansa; ja
- * Arvioi edistymistä.

Anderson esittää jokaisen elementin tutkimukselliset perusteet ja opastaa periaatteiden soveltamiseen käytännön opetukseen. Vaikka Andersonin mallin elementit näyttävät

ensisilmäyksellä erilaisilta kuin Graben (1995a) luettelemat opetuksen kannalta merkittävät tutkimustulokset, ne pitävät sisällään samoja asioita. Esimerkiksi oppijoiden opettaminen tunnistamaan omat lukustrategiansa on metakognitiivisen tietoisuuden kehittämistä ja ymmärtämiseen tähtäävä lukeminen edellyttää sekä lukustrategioiden hallintaa että ymmärtämisen monitoroimista. Ääneen ajatteleva sekä opettajan mallintamana että oppijoiden suorittamana on Andersonin mukaan tehokas keino demonstroida lukustrategioita, opettaa niiden tunnistamista ja kehittää oppijoiden tietoisuutta siitä, mitä lukemisen aikana mielessä tapahtuu (ks. myös Kucan & Beck 1997; Leki 1993; Shih 1992). Lukunopeus on Andersonin mukaan jätetty usein huomiotta, vaikka se on sujuvan lukemisen perusedellytys. Riittävä lukunopeus motivoi lukijaa lukemaan enemmän, ja enemmän lukien myös ymmärtäminen tehostuu. Lukunopeuden voidaan siis katsoa kuuluvan sekä ekstensiivisen lukemisen onnistumisen edellytyksiin että sen tuloksiin. Lukunopeuden kehittäminen edistää myös sanojen automaattista prosessointia, mikä taas vapauttaa kapasiteettia sisällön ymmärtämiseen ja taustatietojen integrointiin. Opettajan suorittama edistymisen arviointi puolestaan auttaa oppijoita seuraamaan edistymistään ja motivoi heitä kehittämään lukutaitoaan.

Vaikka edellä esitellyt artikkelit käsittelevät toisen kielen opetusta, niissä esitetyt ajatukset ovat yhtä relevantteja vieraan kielen lukemisen opetuksen kannalta. Korkeakoulutasoisen tekstin ymmärtämisen opetuksen tavoitteena tulisi olla akateeminen lukutaito sanan laajimmassa merkityksessä ja opetuksen pitäisi kehittää sellaisia kognitiivisia ja metakognitiivisia valmiuksia, jotka oppija voi siirtää todellisiin opiskelutilanteisiin ja myöhemmin työelämään. Pohjana käytetyn tekstimateriaalin tulisi olla autenttista ja sen pitäisi tutustuttaa oppija erilaisiin tekstilajeihin ja lukemisen erilaisiin tarkoituksiin (silmäilevä lukeminen, tiedonhaku, intensiivinen ja ekstensiivinen lukeminen). Tieteellisten tekstien rakenne saattaa kuitenkin olla vieras suoraan koulusta tulleelle opiskelijalle, samoin kuin vieraskielisten tekstien tavat argumentoida ja esittää asioita. Myös näihin tulisi opetuksessa kiinnittää huomiota, koska tekstistä oppimisen kannalta on tärkeää, että oppija havaitsee, miten kirjoittaja järjestää ja yhdistelee esittämänsä asiat (ks. esim. Nist & Mealey 1991). Koska opiskelijat joutuvat lukemaan suuria määriä tekstiä, heille pitäisi antaa työvälineet ekstensiiviseen lukemiseen ja tekstistä oppimiseen. Jotta laajojen tekstikokonaisuuksien lukeminen olisi tehokasta, lukunopeuden kehittämiseen ja sanaston laajentamiseen tulisi kiinnittää huomiota. Sujuva lukeminen edellyttää, että lukija tunnistaa ja ymmärtää suurimman osan sanoista automaattisesti. Teksteissä esiintyy kuitenkin aina vieraita sanoja, joiden selvittämisessä auttavat erilaiset sanastostrategiat, kuten kontekstin hyväksikäyttö, sanaluokan päättely ja affiksien tunnistaminen (Anderson 1994).

Tekstin ymmärtäminen helpottuu, kun lukija pystyy käyttämään hyväksi aikaisempaa tietoaan käsiteltävästä asiasta. Erilaisilla ennakoitavilla voidaan lukija saada aktivoimaan tietonsa tai niiden avulla voidaan paikata puuttuvia pohjatietoja. Koska

korkeakoulutasoisella lukijalla on oletettavasti hyvä äidinkielen lukutaito ja omat, jo vakiintuneet lukustrategiansa, näiden siirtymistä vieraan kielen lukemiseen voidaan edistää tekemällä lukija tietoiseksi jo hallitsemistaan taidoista. Lukustrategioiden siirtyminen on erittäin todennäköistä, sillä äidinkielen ja vieraan kielen lukemisen prosessit ovat tutkimusten mukaan hyvin samankaltaisia. Vaikka lukustrategioiden luokittelusta hyviin ja huonoihin on paljolti luovuttu, tehokkaiksi koettujen strategioiden suora opettaminen saattaa kuitenkin olla tarpeen, varsinkin kielitaidoltaan heikommille lukijoille. Shih (1992) ehdottaa kolmivaiheista opetusta, jossa opettaja ensin selittää ja mallintaa strategian, ohjaa sitten opiskelijoita sen käytössä ja lopuksi antaa oppijoille tilaisuuden soveltaa sitä itsenäisesti. Metakognitiivisia taitoja voidaan puolestaan kehittää kiinnittämällä oppijan huomiota lukemisen tavoitteeseen, tavoitteen saavuttamiseksi tarvittaviin strategiaoihin, taustatietojen ja tekstin rakenteen hyväksikäyttöön, ymmärtämisen tason seuraamiseen ja tavoitteen saavuttamisen arvioimiseen. Esimerkiksi kysymysten tekeminen lukemisesta (Ymmärsinkö todella mitä luin?) tai tekstin sisällöstä (Miten xx oikein toimii?) on tehokas tapa seurata omaa ymmärtämistä ja arvioida sen tasoa (Shih 1992). Äidinkielen lukemisen opetukseen kehitetty kollaboratiivinen strategiaopetus painottaa lisäksi opetusryhmän yhteistä keskustelua käsiteltävän tekstin ymmärtämiseen liittyvistä ongelmista ja tavoista selvittää näitä ongelmia, mikä lisää opetukseen yhteistoiminnallisen elementin (Kucan & Beck 1997).

Carrelin ja Carsonin (1997) esittämä tehtävälähtöinen lähestymistapa on käyttökelpoinen vieraan kielen tekstinymmärtämisen opetuksessa erityisesti korkeakoulutasolla. Esimerkiksi tenttiin valmistautuminen on kaikille yhteinen tehtävä, joka edellyttää mm. tavoitetietoisuutta, ekstensiivistä ja intensiivistä lukemista, kriittisyyttä tiedon valikoinnissa, tietojen organisoimista ja uuden informaation integroimista taustatietoihin, tehokkaita lukustrategioita, riittävää lukunopeutta sekä ymmärtämisen monitorointia ja tavoitteen saavuttamisen arviointia. Opetuksessa tällainen laaja tehtävä tarjoaa kurssille kehyksen, jonka puitteissa voidaan harjoitella taustatietojen hyväksikäyttöä (esim. pre-reading -tehtävät), tekstin rakenteen ja tekstuaalisten signaalien tunnistamista, sanasto- ja lukustrategioita, ymmärtämisen seuraamista ja arvioimista, tietojen organisoimista (esim. visuaaliset sisältökartat ja käsitteelliset verkostot) sekä muistiinpanojen ja tiivistelmien tekemistä niin yksilöllisesti kuin yhdessä muiden kanssa. Kirjoittamisen opetus sijoittuu luontevasti tehtävälähtöiseen kehykseen: yhteenvetojen tekeminen tai referaattien ja esseevastausten laatimisen harjoittelu nivoituvat luonnostaan lukemisen taitojen harjoitteluun. Esimerkiksi tiivistelmän kirjoittaminen tukee tekstin sisällön ymmärtämistä, koska se edellyttää pääasioiden tai tavoitteen kannalta tärkeiden asioiden löytämistä ja niiden välisten suhteiden tajuamista. Mukään ei myöskään estä integroimasta suullisten taitojen kehittämistä samaan yhteyteen: keskustelua tekstin sisällöstä tai suullisia esityksiä aiheesta. Valmentautuminen autenttisiin tehtäviin lisää oppijoiden motivaatiota, koska tehtävälähtöisellä akateemisen lukemisen kurssilla opitut taidot voidaan suoraan soveltaa opiskeluun ja myöhemmin toivottavasti työelämään.

Lopuksi

Vaikka lukemisprosessin tutkimus onkin antanut runsaasti tietoa vieraalla kielellä lukemisesta kognitiivisena ilmiönä ja vaikuttanut vahvasti tekstinymmärtämisen opetusta koskeviin käsityksiin, täytyy muistaa, ettei se suinkaan selitä kaikkea lukemistapahtuman monitahoisesta olemuksesta. Lukijan mentaaliset prosessit ovat vain yksi osa tapahtumaa, jonka osatekijöinä lukijan lisäksi ovat kirjoittaja ja tämän tuottama teksti, lukemisen konteksti, lukijan lukuhistoria ja kokemustausta sekä laajempi kulttuurinen ja yhteiskunnallinen konteksti (Linnakylä 1988). Psykologin视角inen lukemisen tutkimus keskittyy yksilön kognitiivisiin prosesseihin, niiden vuorovaikutukseen ja niitä kontrolloivaan metakognition. Lukeminen nähdään siis yksilön sisäisenä prosessina, toisin kuin esimerkiksi transaktionaalisissa näkemyksissä, joissa lukeminen käsitetään ensi sijassa kontekstuaaliseksi tapahtumaksi, joka vaihtelee tilanteesta ja lukijasta toiseen (Pitkänen-Huhta 1997). Tässä mielessä prosessitutkimus on kapea-alaista, sillä se ei ota huomioon yksilön ulkopuolisia tekijöitä, joilla kuitenkin on keskeinen osuus todellisissa lukemistilanteissa.

Toisaalta on helppo ymmärtää, miksi vieraan kielen lukemisen prosessien tutkiminen on ollut suosittua: kognitiivinen viitekehys antaa tutkimukselle teoreettisen perustan, rajaa tutkimuskohteen tarkasti ja tarjoaa työkalut mielessä tapahtuvien ilmiöiden tutkimiseen. Kognitiivisia prosesseja on tutkittu ääneenajattelun avulla jo 1950-luvulta ja äidinkielen lukemista 1970-luvun loppupuolelta lähtien, joten menetelmän käytöstä on runsaasti kokemusperäistä tietoa. Kognitiivisella suuntauksella on myös keskeinen asema nykyisten ymmärtämisen ja lukemisen mallien kehityksessä. Kognitiivinen psykologia näkee ihmisen intentionalisena informaation prosessoijana, mutta voidaan kysyä, onko inhimillinen ajattelu ainoastaan tiedon käsittelyä vai onko 'informaation prosessointi' kuitenkin vain tietokoneajan yksinkertaistava metafora ajattelulle. Emme varmuudella tiedä, kuinka suurelta osin ajattelu on tietoista tai mikä on kielen ja ajattelun suhde. Ääneenajatteluaineisto voi antaa viitteitä siitä, mitä lukijan mielessä liikkuu, silloin kun hänen ajattelunsa on tietoista ja kielellistä.

Lukeminen on mentaalinen prosessi, mutta se ei ole yksistään sitä, vaan myös lukijan vuorovaikutusta muiden ihmisten, ajatusten ja maailman kanssa. Strategioiden ja lukemisen taitopuolen painottaminen opetuksessa saattaa luoda oppijalle sellaisen kuvan, että informaation hankinta on ainoa lukemisen tarkoitus ja lukeminen täytyy 'suorittaa' mahdollisimman tehokkaasti. Näyttää kuitenkin siltä, että keskusteleva, yhteistoiminnallinen ja oppijoiden tavoitteiden, lukemistyylien ja tulkintojen erilaisuuden huomioon ottava lähestymistapa on tullut Yhdysvalloissa akateemisen lukemisen opetukseen ja vaikuttaa sitä kautta toivottavasti myös vieraan kielen opetukseen (ks. esim. Kucan & Beck 1997). Näin opetukseen saataisiin taitojen kehittämisen lisäksi mukaan uusien ajatusten löytäminen, omien ajatusten ja käsitysten terävöittäminen, kriittinen ajattelu, vuoropuhelu kirjoittajan ja keskustelu muiden lukijoiden kanssa.

Lähteet:

- Alderson, J. C. 1984. Reading in a foreign language: A reading problem or a language problem? In J. C. Alderson & A. H. Urquhart (Eds.) *Reading in a foreign language*. London & New York: Longman, 1 - 24.
- Anderson, N. 1991. Individual differences in strategy use in second language reading and testing. *The Modern Language Journal* 75 (iv), 460 - 472.
- Anderson, N. J. 1994. Developing active readers: A pedagogical framework for the second language classroom. *System* 22 (2), 177 - 194.
- Appel, G. & J. P. Lantolf 1994. Speaking as mediation: A study of L1 and L2 text recall tasks. *The Modern Language Journal* 78 (iv), 437 - 452.
- Baker, L. & A. L. Brown 1984. Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson (Ed.) *Handbook of reading research*. London and New York: Longman.
- Barnett, M. 1989. More than meets the eye. Foreign language reading: Theory and practice. Englewood Cliffs: Prentice Hall Regents.
- Bernhardt, E. B. 1991a. *Reading development in a second language: Theoretical, empirical and classroom perspectives*. Norwood: Ablex.
- Bernhardt, E. B. 1991b. A psycholinguistic perspective on second language literacy. In J. H. Hulstijn & J. F. Matter (Eds.) 1991. *Reading in two languages*. AILA Revue - Revue de l'AILA 8. Amsterdam: Free University Press, 31 - 44.
- Bernhardt, E. B. & M. L. Kamil 1995. Interpreting relationships between L1 and L2 reading. Consolidating the linguistic threshold and the linguistic interdependence hypotheses. *Applied Linguistics* 16 (1), 15 - 34.
- Block, E. 1986. The comprehension strategies of second language readers. *TESOL Quarterly* 20 (3), 463 - 494.
- Block, E. 1992. See how they read: Comprehension monitoring of L1 and L2 readers. *TESOL Quarterly* 26 (2), 319 - 343.
- Bossers, B. 1991. On thresholds, ceilings and short-circuits: The relation between L1 reading, L2 reading and L2 knowledge. In J. H. Hulstijn & J. F. Matter (Eds.) 1991. *Reading in two languages*. AILA Revue - Revue de l'AILA 8. Amsterdam: Free University Press, 45 - 60.
- Carrell, P. L. 1989. Metacognitive awareness and second language reading. *The Modern Language Journal* 73 (2), 121 - 134.
- Carrell, P. L. 1991. Second language reading: Reading ability or language proficiency? *Applied Linguistics* 12 (2), 159 - 179.
- Carrell, P. L. & J. G. Carson 1997. Extensive and intensive reading in EAP setting. *English for Specific Purposes* 16 (1), 47 - 59.
- Carson, J. G. 1993. Reading for writing: Cognitive perspectives. In J. G. Carson & I. Leki (Eds.) *Reading in the composition classroom. Second language perspectives*. Boston: Heinle & Heinle Publishers, 85 - 104.
- Casanave, C. P. 1988. Comprehension monitoring in ESL reading: A neglected essential. *TESOL Quarterly* 22 (2), 283 - 302.
- Cavalcanti, M. C. 1987. Investigating FL reading performance through pause protocols. In C. Faerch & G. Kasper (Eds.) *Introspection in second language research*. Clevedon: Multilingual Matters, 230 - 250.
- Cohen, A. D. 1986. Mentalistic measures in reading strategy research: Some recent findings. *English for Specific Purposes* 5 (2), 131 - 145.
- Cohen, A. D. 1991. Feedback on writing. The use of verbal reports. *Studies in Second Language Acquisition* 13 (2), 131 - 153.
- Cohen, A. D. 1994. Verbal reports on learning strategies. *TESOL Quarterly* 28 (4), 678 - 682.

- Cohen, A. D. & C. Hosenfeld 1981. Some uses of mentalistic data in second language research. *Language Learning* 31 (2), 285 - 313.
- Davis, J. N. & L. Bistodeau 1993. How do L1 and L2 reading differ? Evidence from think-aloud protocols. *The Modern Language Journal* 77 (iv), 459 - 471.
- Deville, C. & M. Chalhoub-Deville 1993. Modified scoring, traditional item analysis and Sato's caution index used to investigate the reading protocol. *Language Testing* 10 (2), 117 - 132.
- Dole, J. A., G. G. Duffy, L. R. Roehler & P. D. Pearson 1991. Moving from the old to the new: Research on reading comprehension instruction. *Review of Educational Research* 61 (2), 239 - 264.
- Ericsson, K. A. & H. A. Simon 1987. Verbal reports on thinking. In C. Faerch & G. Kasper (Eds.) *Introspection in second language research*. Clevedon: Multilingual Matters, 24 - 53.
- Ericsson, K. A. & H. A. Simon 1993. *Protocol analysis. Verbal reports as data*. (Revised edition) Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Fitzgerald, J. 1995. English-as-a-second language learners' cognitive reading processes: A review of research in the United States. *Review of Educational Research*, 65 (2), 145 - 190.
- Grabe, W. 1988. Reassessing the term "interactive". In Carrell et al. (eds.) *Interactive Approaches to Reading*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grabe, W. 1991. Current developments in second language reading research. *TESOL Quarterly* 25 (3), 375 - 406.
- Grabe, W. 1995a. Dilemmas for the development of second language reading abilities. *Prospect* 10 (2), 38 - 51.
- Grabe, W. 1995b. Discourse analysis and reading instruction. *The Journal of TESOL France*, 2 (2), 5 - 20.
- Haastrup, K. 1987. Using thinking aloud and retrospection to uncover learners' lexical inferencing procedures. In C. Faerch & G. Kasper (Eds.) *Introspection in second language research*. Clevedon: Multilingual Matters, 197 - 229.
- Haastrup, K. 1991. Developing learners' procedural knowledge in comprehension. In R. Phillipson, E. Kellerman, M. Sharwood Smith & M. Swain (Eds.) *Foreign/Second language pedagogy research*. Clevedon: Multilingual Matters, 1991, 120 - 133.
- Haller, E. P., D. A. Child & H. J. Walberg 1988. Can comprehension be taught? A quantitative synthesis of 'metacognitive' studies. *Educational Researcher* 177, 5 - 8.
- Hammadou, J. 1991. Interrelationships among prior knowledge, inference, and language proficiency in foreign language reading. *The Modern Language Journal* 75 (i), 27 - 38.
- Horiba, Y. 1990. Narrative comprehension processes: A study of native and non-native readers of Japanese. *The Modern Language Journal* 74 (ii), 188 - 202.
- Horiba, Y. 1993. The role of causal reasoning and language competence in narrative comprehension. *Studies in Second Language Acquisition* 15 (1), 49 - 79.
- Horiba, Y. 1996. Comprehension processes in L2 reading. Language competence, textual coherence, and inferences. *Studies in Second Language Acquisition* 18 (4), 433 - 473.
- Hosenfeld, C. 1977. A preliminary investigation of the reading strategies of successful and non-successful second language learners. *System* 5 (2), 110 - 123.
- Hosenfeld, C. 1984. Case studies of ninth grade readers. In J. C. Alderson & A. H. Urquhart (Eds.) *Reading in a foreign language*. London & New York: Longman, 231 - 244.
- Kern, R. G. 1989. Second language reading strategy instruction: Its effects on comprehension and word inference ability. *The Modern Language Journal* 73 (ii), 135 - 149.
- Kucan, L. & I. L. Beck 1997. Thinking aloud and reading comprehension research: Inquiry, instruction, and social interaction. *Review of Educational Research* 67 (3), 271 - 299.
- Laufer, B. 1992. Reading in a foreign language: How does L2 lexical knowledge interact with the reader's general academic ability? *Journal of Research in Reading* 15 (2), 95 - 103.

- Laufer, B. & D. D. Sim 1985. Measuring and explaining the reading threshold needed for English for academic purposes texts. *Foreign Language Annals* 18 (5), 405 - 411.
- Leki, I. 1993. Reciprocal themes in ESL reading and writing. In J. G. Carson & I. Leki (Eds.) *Reading in the composition classroom. Second language perspectives*. Boston: Heinle & Heinle Publishers, 9 - 32.
- Li, Shuyun & Hugh Munby 1996. Metacognitive strategies in second language academic reading: A qualitative investigation. *English for Specific Purposes* 15 (3), 199 - 214.
- Linnakylä, P. 1988. *Miten opitaan tekstistä. Ammattiopiskelijoiden tekstistä oppimisen arvioinnin taustaa. Osaraportti I*. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A/17.
- Matsumoto, K. 1993. Verbal-report data and introspective methods in second language research: State of the art. *RELC Journal* 24 (1), 32 - 60.
- Moran, C. & E. Williams 1993. Survey Review: recent materials for the teaching of reading at intermediate level and above. *ELT Journal* 47 (1), 64 - 84.
- Nist, S. L. & D. L. Mealey 1991. Teacher-directed comprehension strategies. In R. F. Flippo & D. C. Caverly (Eds.) *Teaching reading & study strategies at the college level*. Newark: International Reading Association, 42 - 85.
- Parry, K. 1993. The social construction of reading strategies: new directions for research. *Journal of Research in Reading* 16 (2), 148 - 158.
- Payne, J. W. 1994. Thinking aloud: Insights into information processing. *Psychological Science* 5 (5), 241, 245 - 248.
- Pitkänen-Huhta, A. 1997. Tiivistelmä ja lukemisen mallit: teoriaa ja käsityksiä. *Finlance* Vol. XVII, 57 - 69.
- Ridgway, T. 1997. Thresholds on the background knowledge effect in foreign language reading. *Reading in a Foreign Language* 11 (1), 151 - 168.
- Russo, J. E., Johnson, E. J. & D. L. Stevens 1989. The validity of verbal protocols. *Memory and Cognition* 17 (6), 759 - 769.
- Sarig, G. 1987. High-level reading in the first and in the foreign language: Some comparative process data. In J. Devine, P. Carrell & D. E. Eskey (Eds.) *Research in reading English as a second language*. Washington: TESOL, 107 - 120.
- Shih, M. 1992. Beyond comprehension exercises in the academic ESL reading class. *TESOL Quarterly* 26 (2), 289 - 318.
- Seliger, H. W. & E. Shohamy 1989. *Second language research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Valtanen, H. 1991. Interaktiivisuus, metakognitio ja lukustrategiat vieraan kielen lukemisessa. *Finlance* Vol. X, 3 - 27.
- Valtanen, H. 1994. Metacognition and reading in L2. A case study of a Finnish reader of English. *Finlance* Vol. XIV, 67 - 96.
- Valtanen, H. 1995. Comprehension: Products and processes. Product and process data from two case studies of Finnish readers of English. *Finlance* Vol. XIV, 19 - 43.
- Valtanen, H. 1997. Think-aloud studies of L2 reading. Findings from verbal reports on the reading process. *Finlance* Vol. XVII, 5 - 22.
- Weir, C. J. & D. Porter 1994. The multi-divisible or unitary nature of reading: The language tester between Scylla and Charybdis. *Reading in A Foreign Language* 10 (2), 1 - 19.
- Wilson, T. D. 1994. The proper protocol: Validity and completeness of verbal reports. *Psychological Science* 5 (5), 249 - 252.

INTERAKTIIVISUUS, METAKOGNITIO JA LUKUSTRATEGIAT

VIERAAN KIELEN LUKEMISESSA

Helena Valtanen

Korkeakoulujen kielikeskus

A review of research on reading comprehension, primarily in the context of current Anglo-American reading research, is presented. The paper begins with some general observations on the purposes of reading, reading in an academic context, and the teaching of reading a foreign language. Next, changes in how reading is perceived are discussed: reading as information transfer, reading as interaction between the reader and the text, and reading as transaction. Bottom-up and top-down approaches to reading are briefly dealt with, mainly as an introduction to interactive models of reading and their contribution to research in L2 reading. Metacognition and its two aspects, knowledge about cognition and comprehension monitoring, are then discussed with reference to studies in L2 reading. Before moving on to review research on reading strategies in foreign language reading, the problematic concept of 'strategy' is briefly touched upon. This is followed by a chapter on the transfer of L1 reading strategies to L2 reading, and the 'threshold' level required for the transfer to take place. Finally, the paper puts forward a tentative interactive model uniting metacognition and strategies, and discusses instructional issues involved in teaching reading in a foreign language suggested by the interactive approach.

Artikkelini tavoitteena on tarkastella lukemista ja tekstin ymmärtämistä lähinnä anglo-amerikkalaisen kognitiivisen lukemistutkimuksen pohjalta. Tarkoitukseni on luoda yleissilmäys nykyäsitteisiin siitä, millaiseksi lukemisprosessi ymmärretään, millaisia tekijöitä siihen liittyy ja miten siihen liittyviä asioita on tutkittu. Käsitellen aluksi muutamia yleisiä lukemista koskevia asioita sekä paradigman muutosta lukemisen tutkimuksessa. Sen jälkeen tarkastelen lukemisprosessia kuvaavia teoreettisia malleja ja erityisesti interaktiivisen lukemisen mallia. Seuraavaksi käsitellen metakognitiivisen tietoisuuden ja kontrollin osuutta lukemisessa, strategian käsitettä sekä lukustrategioita erityisesti vieraalla kielellä lukemisessa. Yritän lisäksi hahmotella mallia, joka yhdistää metakognition ja strategiat interaktiivisen lukemisen malliin. Lopuksi pohdin sitä, mitä annettavaa tutkimuksella on vieraskielisen tekstin ymmärtämisen opetukselle.

LUKEMINEN JA TEKSTISTÄ OPPIMINEN

Lukeminen on aktiivista toimintaa, jolla voi olla erilaisia tavoitteita. Nämä tavoitteet määräävät sen, millaiseksi lukeminen käsitetään luonteeltaan. Saari (1986) jakaa lukemisen Kádár-Fülöpiä siteeraten neljään lajiin tarkoituksen perusteella. Ensimmäinen lukemisen laji on lukeminen **toimintaa varten**, eli ohjeiden, määräysten, neuvojen yms. seuraaminen tai tietojen hakeminen. Tällainen lukeminen on luonteeltaan selailevaa tai hakevaa ja kun tieto on käytetty tai löydetty, lukemista ei tarvitse jatkaa. Luettua ei myöskään tarvitse painaa mieleen. Toisenlaista on lukeminen **oppimista varten**. Tavoite on yleisluontoisempi eikä niin konkreettinen. Lukeminen on aktiivista päätösten ja arvioiden tekoa ja edellyttää aikaisemman muistitiedon hyödyntämistä ja uuden tiedon muistiin painamista. Opiskelulukeminen vaatii tietoisia aktiivisia ponnistuksia muistin käytössä, ymmärtämisessä ja muistiin painamisessa. Edellisten lisäksi on myös lukemista sellaisenaan eli **faattista** lukemista, esimerkiksi sanomalehden lueskelua, johon ei liity suunnitelmallisuutta, vaan tekstiä selailaan satunnaisesti eikä täydelliseen ymmärtämiseen edes pyritä. Neljäs laji lukemista on **osallistuva, reflektiivinen** lukeminen, jollaista on esimerkiksi kaunokirjallisuuden tai poleemisten artikkeleiden lukeminen. Lukija osallistuu tekstiin ajattelunsa, tunne-elämystensä, tietämyksensä ja kokemustensa kautta. Kirjoittaja ja lukija luovat yhdessä merkityksiä, toinen kirjoittamalla tietyllä tavalla ja toinen lukemalla tietyllä tavalla.

Näistä neljästä lukemisen lajista kaksi ensimmäistä liittyy läheisimmin korkeakouluopiskeluun. Toiminnallista lukemista tarvitaan esim. bibliografioiden ja tietokantojen selailussa tai opaskirjojen käytössä. Pääpaino on kuitenkin opiskelulukemisessa, usein hyvinkin konkreettista tarkoitusta varten (tenttiin lukeminen, harjoitustyön tekeminen, tutkielman kirjoittaminen). Luettavat tekstit ovat etupäässä asiatekstejä: hakuteoksia, oppikirjoja, tieteellisiä artikkeleita, raportteja yms. Monilla aloilla luetaan lisäksi kirjallisuutta, joka edellyttää reflektiivistä lukemistapaa. Kyky lukea osallistuvasti, pohdiskelevasti ja luovasti on tarpeen kaikkien alojen opiskelijoille, mutta se on taito, jota lienee vaikea opettaa ja sellaisena jää tämän artikkelin aihepiirin ulkopuolelle.

Korkeakouluissa luettava materiaali on usein vieraskielistä, mikä voi aiheuttaa melkoisia vaikeuksia koulusta tulleelle lukijalle, joka saattaa muutenkin olla tottumaton laajojen tekstikokonaisuuksien lukemiseen. Tästä syystä esimerkiksi englanninkielisen tieteellisen tekstin ymmärtämistä on opetettu korkeakouluissa 1970-luvun alkupuolelta lähtien. Opetuksen tavoitteena on ollut antaa opiskelijalle opiskelun alkuvaiheessa sellaiset valmiudet, että hän pystyy ilman ylivoimaisia ponnistuksia selviytymään vieraskielisen kirjallisuuden lukemisesta. Riittävän kielitaidon lisäksi (tai mahdollisesti kompensoimaan

heikkoja kielitaitoja) opiskelijan on katsottu tarvitsevan taitoja ja "työkaluja" sekä tekstin ymmärtämiseen että tekstistä oppimiseen. Eräs osa englannin tekstin ymmärtämisen opetusta onkin traditionaalisesti ollut lukutekniikan opetus. Siihen liittyvät lukustrategiat ovat myös tällä hetkellä yksi tärkeä tutkimuksen kohde vieraalla kielellä lukemisessa.

Vieraalla kielellä lukemisen opettamiseen liittyy myös kysymys siitä, missä määrin opiskelijalla voidaan olettaa olevan tehokkaan lukemisen taitoja äidinkielellä lukemisessa. Toisaalta ei varmasti tiedetä, siirtyvätkö nämä taidot kielestä toiseen ja millä edellytyksillä näin tapahtuu. Toinen keskeinen ongelma on luonnollisesti vieraan kielen taidon taso. Jos kielitaito on riittämätön, eivät hyvätakaan lukustrategiat voi sitä täysin kompensoida. Joitakin tutkimuksia on tehty siitä kielitaidon tasosta, joka lukijalla täytyy olla jotta strategiset taidot siirtyisivät vieraan kielen lukemiseen. Käsittelen molempia kysymyksiä yksityiskohdaisemmin tuonnempana.

Lukustrategiat ja metakognitioon liittyvät asiat ovat vain yksi tämänhetkisen tekstinymmärtämistä koskevan tutkimuksen kiinnostuksen kohteista. Laajasti on tutkittu myös esim. lukijan taustatietojen ja skeemojen sekä sellaisten tekstin ominaisuuksien kuten luettavuus, tekstilaji, tekstin rakenne, koheesio ja koherenssi vaikutusta luetun ymmärtämiseen. Nämä asiat eivät ole erillisiä ilmiöitä, vaan esimerkiksi taustatietojen hyväksikäytön monet tutkijat luokittelevat kuuluvaksi lukustrategioihin (Hosenfeld et al. 1981; Block, 1986; Sarig, 1987; Barnett, 1989).

PARADIGMAN MUUTOS LUKEMISEN TUTKIMUKSESSA

Käsitys lukemisesta on muuttunut huomattavasti viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Paradigman muutoksessa on näkyvissä lukijan aktiivisen roolin jatkuva voimistuminen. Aikaisemmin ymmärtämisellä tarkoitettiin pääasiassa sitä, että lukija pystyi tuottamaan tekstistä jonkinlaisen kopion tai toisinnon. Lukeminen käsitettiin osataitojen hallinnaksi ja lukija tekstin sisältämän informaation passiiviseksi vastaanottajaksi. Kognitiivisen käsityksen mukaan taas lukija luo tekstistä mentaalisen representaation ja nämä representaatiot vaihtelevat lukijasta toiseen ja samalla lukijalla myös lukukerrasta toiseen, riippuen esimerkiksi lukemisen tarkoituksesta. Lisäksi lukijan taustatiedot tekstissä käsitellystä asiasta tai maailmasta yleensä vaikuttavat siihen miten he tekstin tulkitsevat. Tiedon lisäksi lukijalla on käytössään joustavia ja soveltamiskelpoisia strategioita, joita hän käyttää tekstin ymmärtämiseen sekä kyky monitoroida ymmärtämistään. (Swaffar 1988; O'Malley & Chamot 1990; Dole et al. 1991)

Seuraavassa esitetyt erilaiset näkemykset tai mallit lukemisesta eivät luonnollisesti ole toisiaan poissulkevia vaan täydentäviä. Vaikka lukijan "tulkinnanvapaus" on lisääntynyt, ei voida väittää, etteikö merkitys tai sanoma edelleen sisältyisi myös tekstiin. Alla käsitellyt kolme mallia tekstin ymmärtämisestä on alunperin esittänyt amerikkalainen lukutaidon tutkija Jerome C. Harste, mutta oheinen suomenkielinen yhteenveto perustuu Linnakylän (1988), Takalan (1986) ja Vähäpassin (1987) esityksiin.

Informaationsiirtomallin mukaan merkitys sisältyy tekstiin ja lukeminen on koodinpurkamisprosessi, jossa merkitys siirtyy tekstistä lukijalle. Avaintekijät prosessissa ovat lukutaidon eri osataidot. Näkemyksen mukaan hyvät lukijat siirtävät tekstistä enemmän informaatiota kuin huonot lukijat, ts. lukemisen menestyksen kriteeri on siirretyt tietosisällön määrä.

Interaktiomalli sisältää taas oletuksen, että merkitys on sekä tekstissä että lukijan mielessä. Lukeminen on tällöin prosessi, jossa teksti ja lukija ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Avainasemassa ovat lukutaidon eri osa-alueet sekä tekstin erilaiset rakenteet. Hyvien lukijoiden vuorovaikutus tekstien kanssa on erilaista kuin huonojen lukijoiden. Onnistumisen kriteeri on se, mitä strategioita hyvä lukija olisi käyttänyt ko. tekstin lukemiseen vastaavassa tilanteessa.

Transaktiomallin mukaan merkitys on suhteellinen ja tulosta tekstin ja lukijan kohtaamisesta tietyssä tilanteessa; merkitys vaihtelee lukijasta toiseen, eri lukukerroilla ja eri aikoina. Lukeminen on tulkintaprosessi: eri lukijat tekevät erilaisia tulkintoja, mutta tiettyyn kieli- ja tulkintayhteisöön kuuluvilla on samansuuntaisia merkityssisältöjä. Avainasemassa transaktiossa ovat kulttuuri, historiallis-yhteiskunnallinen konteksti, kokemustausta ja lukijan lukuhistoria. Hyvä lukija käyttää tekstiä maailmansa tutkimiseen ja rikastamiseen. Lukemisen menestyksen kriteerinä on oppiminen laajassa merkityksessä.

Edellä esitetyistä lukemisen malleista interaktiomalli näyttäisi soveltuvan parhaiten tässä artikkelissa käsiteltävien asioiden taustaksi, koska eräänä keskeisenä kiinnostuksen kohteena ovat lukustrategiat. Hyvien ja huonojen lukijoiden käyttämiä strategioita on vertailtu myös useissa vieraskielisen tekstin lukemista käsittelevissä tutkimuksissa. Psykologiväestöön liittyvän lukemisen näkemykseen liittyvän lukijan ja tekstin vuorovaikutusta painottavan mallin soveltuvuutta vieraan kielen lukemiseen on kuitenkin arvosteltu liiasta painottumisesta lukijan korkeampiin mentaaliin toimintoihin (top-down prosessit) alemman tason (bottom-up) prosessien kustannuksella (Grabe 1988:56-57). Tästä syystä olen liittänyt strategiat ja metakognition toisenlaiseen viitekehykseen, **lukemisen**

interaktiivisiin malleihin. Nämä mallit tarkastelevat lukemista prosessina, jossa ymmärtämisen eri tasot (ortografinen, fonologinen, leksikaalinen ja semanttinen taso) ja toisaalta taustatietojen, odotusten ja kontekstin hyväksikäyttö ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Ennen kuin käsittelen yksityiskohtaisemmin lukemisen interaktiivisia malleja, tarkastelen lyhyesti bottom-up ja top-down -malleja lukemisprosessien kuvaajina.

LUKEMISPROSESSIT

Äidinkielellä lukemista on tutkittu kauemmin kuin vieraalla kielellä lukemista ja tämä tutkimus on tuottanut ne teoreettiset mallit lukemisprosesseista, jotka ovat sitten olleet perustana vieraalla kielellä lukemisen tutkimuksessa. Teoreettiset mallit on kirjallisuudessa jaettu bottom-up, top-down ja interaktiivisiksi malleiksi sen perusteella, miten prosessoinnin lukemisen aikana arvellaan tapahtuvan.

Termit "top-down" ja "bottom-up" ovat metaforia lukemisen monimutkaisille mentaalisille prosesseille. "Top" merkitsee tässä yhteydessä sellaisia "korkeampia" prosesseja kuten esimerkiksi lukijan tietoja ja odotuksia, ja "bottom" taas tekstiä koodijärjestelmänä. Jompaa kumpaa, tekstiä tai lukijaa, sitten pidetään lähtökohtana ja prosessia määräävänä tekijänä lukemista koskevissa teorioissa (Eskey & Grabe 1988:223). Bottom-up -malleille on ominaista saapuvan informaation prosessointi lineaarisesti alemmilla ylemmille prosessoinnin tasoille edelleen käsittelyä varten ilman mahdollisuutta palata takaisin edeltävälle tasolle; toisin sanoen informaatio kulkee yhteen suuntaan eikä prosessointitasojen välillä ole vuorovaikutusta. Top-down malleissa tiedon prosessointia ohjaavat sellaiset prosessointisysteemin ylemmät tasot kuten lukijan taustatiedot ja odotukset (Samuels & Kamil 1988). Toisin sanoen bottom-up mallit lähtevät koodin purkamisesta ja prosessi etenee siitä käsittelyn ylemmille tasoille; top-down mallit aloittavat taas lukijan ennakoinnista ja hypoteeseista, jotka hyväksytään tai hylätään tukeutumalla tekstiin. Näistä prosessointitavoista käytetään myös nimityksiä "text-driven" ja "concept-driven" prosessointi.

Interaktiiviset lukemisen mallit ovat top-down mallien tapaan lukijalähtöisiä, mutta niiden käsitys lukemisesta ei ole lineaarinen vaan syklinen. Ne yhdistävät bottom-up ja top-down prosessit, jolloin tekstuaalisella informaatiolla ja lukijan mentaalisilla toiminnoilla on yhtä suuri merkitys ymmärtämiselle (Barnett 1989). Lisäksi oletetaan, että prosessit ovat toisiaan tukevia: esimerkiksi tekstissä esitetyn asian tunteminen ennakoilta helpottaa ymmärtämistä ja toisaalta tehokas sanojen tunnistaminen vähentää systeemin kuormitusta ja vapauttaa

kapasiteettia korkeampiin prosesseihin. Hyvän lukijan ominaispiirteitä ovatkin Eskeyn (1988:98) mukaan sekä nopea ja kontekstista riippumaton sanojen ja fraasien tunnistamiskyky että kyky yhdistää lukemansa aikaisempiin tietoihinsa.

Seuraavassa käsittelen tarkemmin tällä hetkellä vallitsevaa interaktiivisen lukemisen mallia sekä sitä, mitä tämän näkemyksen hyväksyminen merkitsee käsityksille vieraan kielen lukemisesta.

INTERAKTIIVISUUS JA LUKEMINEN

Edellä on jo tullut esille, että lukemista koskevassa tutkimuksessa termi "interaktiivinen" esiintyy kahdessa eri yhteydessä: toisaalta puhutaan lukemisesta lukijan ja tekstin interaktiona, ja toisaalta interaktiivisista lukemisen malleista, joissa interaktiolla tarkoitetaan eri tasoilla olevien taitokomponenttien vuorovaikutusta. Tällaisia malleja ovat kehitelleet esimerkiksi Rumelhart kollegoineen (interactive activation model; parallel distributed processing models), Stanovich (interactive-compensatory model), Taylor & Taylor (bilateral cooperation model) ja Perfetti (verbal efficiency model). Yksityiskohtaisemmin prosessointimalleja ovat käsitelleet esimerkiksi Samuels & Kamil (1988) ja Barnett (1989).

Vieraalla kielellä lukeminen eroaa äidinkielisestä lukemisesta mm. siinä, että lukemisen tavoitteet voivat olla erilaisia, lukemistaidot (jos niitä yleensä on äidinkielellä) eivät välttämättä siirry kielestä toiseen, vieraan kielen kirjoitusjärjestelmä voi olla erilainen kuin äidinkielen ja vieraan kielen taito on heikompi kuin äidinkielen taito. Varsinkin viimeksi mainittu asia on merkityksellinen, koska näyttää siltä, että sujuva lukeminen edellyttää tiettyä peruskielitaidon tasoa (Grabe 1988). Myös Swaffar (1988:129) on kiinnittänyt huomiota samaan asiaan: äidinkielessä tuttujen sanojen prosessointi on automaattista, mutta vieraassa kielessä sanojen käsittely vaatii niin paljon kapasiteettia, että se heikentää ymmärtämisen tasoa. Vaikeudet johtuvat sellaisista bottom-up prosessoinnin ongelmista, joita on harvoin täysin lukutaitoisella äidinkielen lukijalla.

Kaikille interaktiivisille lukemismalleille on yhteistä top-down ja bottom-up prosessien välinen vuorovaikutus, kirjainten ja sanojen nopea ja tarkka tunnistaminen, leksikaalisten muotojen aktivaation leviäminen, sekä tällaisten muotojen prosessoinnin automaattistuminen (Grabe, 1988). Swaffarin (1988:125) mukaan kaikki interaktiiviset mallit olettavat, että tekstin ymmärtääkseen lukija 1) valikoi inputin, 2) prosessoi tutut kirjaimet ja sanat automaattisesti, 3) tunnistaa kielellisesti merkityt yhteydet, 4) tekee päätelmiä niistä

yhteyksistä, joita ei kielellisesti ole ilmaistu, ja 5) yhdistää tekstin diskurssin omiin loogisiin ja affektiivisiin arviointeihinsa.

Interaktiiviset mallit olettavat edelleen, että kaikilla tasoilla olevat taidot ovat vuorovaikutteisesti käytettävissä tekstin prosessoinnissa ja ymmärtämisessä: mallit yhdistävät näin taustatietojen, odotusten ja kontekstin hyväksikäytön sekä niiden piirteiden prosessoinnin, jotka eivät ole kontekstista riippuvaisia (Eskey & Grabe 1988). Lisäksi mallit olettavat, että top-down ja bottom-up prosessit toimivat systeemissä, joka on kapasiteetiltaan rajallinen: molemmat prosessit vaativat kognitiivista "ponnistelua" (muistitilaa, huomion suuntaamista jne.), mutta koska systeemi on rajallinen, käytettävissä oleva kognitiivinen kapasiteetti on myös rajallinen (Spiro & Myers 1984:483). Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että vieraalla kielellä luettaessa sanatason dekooodaus vaatii niin paljon kapasiteettia, että sitä ei riitä lauseen tai laajemman tekstin merkityksen selvittämiseen. Myös äidinkielen lukemisessa on havaittu samanlainen efekti silloin kun luettu teksti on syntaktisesti ja sanastollisesti lukijalle liian vaikea (Kletzien 1991).

Interaktiivisten mallien käyttökelpoisuuden puolesta puhuvat mm. tutkimustulokset, jotka liittyvät sanaston tunnistamiseen: hyvät lukijat pystyvät prosessoimaan leksikaalisia muotoja lyhyemmässä ajassa kuin esimerkiksi ennakoiminen tai kontekstin hyväksikäyttö, jotka ovat top-down prosesseja, antaisivat olettaa (Grabe 1988; Barnett 1989). Samuels ja Kamil (1988:32) ovat sitä mieltä, että tehokkussyistä lukijan on helpompi yksinkertaisesti tunnistaa sanoja sen sijaan, että hän yrittäisi ennakoida niiden merkityksiä. Tutkimukset sekä äidinkielen että vieraan kielen lukemisesta osoittavat, että yksi vahva interaktiivinen komponentti voi kompensoida heikompaa (esim. hyvät taustatiedot heikkoa kielitaitoa), joten vieraan kielen lukemisessa kielitaidon heikkous ei ole ylittämätön este ymmärtämiselle (Swaffar 1988:125).

Graben (1988) mukaan interaktiivisen mallin hyväksymisestä seuraa useita tärkeitä seuraamuksia vieraan kielen lukemiselle. Ylemmän tason prosesseilla (top-down) on tärkeä sijansa lukemisessa, mutta ne eivät ole koko lukuprosessi vaan monet alemman tason (bottom-up) prosessointitaidot ovat hyvän lukemisen perusta. Esimerkiksi sujuva lukeminen vieraalla kielellä edellyttää laajaa reseptiivistä sanavarastoa, josta sanoja voidaan "noutaa" nopeasti, tarkasti ja automaattisesti. Graben mielestä joissain tutkimuksissa havaittu lukijoiden liiallinen tukeutuminen joko tekstiin tai kontekstiin voidaan parhaiten selittää Stanovichin kompensatiomallilla: lukija koettaa korvata puuttuvan skeeman takertumalla liiaksi tekstiin tai tekemällä perusteettomia arvauksia; sanatason heikko prosessointi taas voidaan kompensoida joko takertumalla sanoihin tai luottamalla liikaa aktivoituu

skeemaan (ylikompensaatio). Hyvän lukemistaidon kehittämisen kannalta vieraiden sanojen merkityksen selvittäminen lukemalla edelleen on paras strategia, koska pysähtyminen niiden kohdalla keskeyttää prosessoinnin (Eskey & Grabe 1988:235). Interaktiivinen malli näyttäisi myös osoittavan, että lukeminen vaatii melko hyvää kielen rakenteiden hallintaa, mikä on usein unohdettu top-down lähestymistavoissa.

Koska lukeminen edellyttää sekä laajaa sanavarastoa että kykyä tunnistaa sanoja automaattisesti, heikot lukijat, jotka eivät hallitse näitä automaattisia dekodeustaitoja, käyttävät liikaa prosessointiaikaa sanojen merkityksen selvittämiseen kontekstin avulla. Hyvien lukijoiden ei tarvitse tehdä tätä kovin usein, joten se ei hidasta lukemista. Tästä syystä automaattisten tunnistustaitojen kehittäminen sekä sanojen että fraasien tasolla ("chunking") on tärkeää vieraan kielen lukemisessa. Esimerkiksi lukunopeuden kehittyminen perustuu automaattiseen sanojen ja fraasien tunnistamiseen sekä tekstin lukemiseen "chunkeina". Lukijan on luovuttava sana sanalta lukemisesta, koska se rasittaa liikaa muistia. Eskeyn ja Graben (1988) mukaan hyvät äidinkielellään lukevat prosessoivat kirjoitettua tekstiä sitä tietoisesti ajattelematta ja vieraan kielen lukijoiden on opittava tekemään samoin. Vieraskielisen tekstin ymmärtäminen edellyttää sekä top-down että bottom-up prosessoinnin taitojen ja strategioiden kehittämistä, koska molemmat vaikuttavat suoraan ymmärtämisen onnistumiseen (Eskey & Grabe 1988; Grabe 1991; Carrell ja Eisterhold, 1983).

METAKOGNITIO

Termillä **metakognitio** viitataan yleensä kahteen eri ilmiöön. Näistä ensimmäinen on henkilön **tieto** omista kognitiivisista resursseistaan, tehtävän asettamista vaatimuksista ja käytettävissä olevista strategioista. Toinen on kognitiivisten prosessien **kontrolli** eli sellaiset aktiivisen oppijan operaatiot kuten esimerkiksi suunnittelu, tarkistus, monitorointi, testaus, kertaaminen ja evaluointi. Vaikka metakognitiota koskevissa tutkimuksissa nämä kaksi asiaa esitetään yleensä yhden otsikon alla, ne ovat peräisin eri tutkimusalueilta. Garnerin (1987:24-25) mukaan metakognition käsite on peräisin klassisesta piagetilaisesta kehityspsykologiasta kun taas mentaalisia operaatioita ohjaavan järjestelmän (executive control) käsitteen juuret ovat informaation prosessointia koskevassa psykologisessa tutkimuksessa. Kun metakognition tutkijat painottavat tietoa, jonka oppija tuo tai jättää tuomatta oppimistilanteeseen, sääntelyjärjestelmän tutkijat puolestaan painottavat kontrollia, joka oppijalla on tai ei ole oppimistilanteeseen nähden. Molemmat näkemykset kuitenkin painottavat oppijan aktiivista kognitiivisten prosessien hallintaa. Vaikka metakognitiivisen

tiedon ja kontrollin yhdistämistä saman käsitteen alle on kritisoitu, näiden kahden dimension voidaan olettaa olevan vuorovaikutussuhteessa: metakognitiivisen sääntelyn kautta käytetään hyväksi metakognitiivista tietoa ja tietovarasto taas kehittyy ja muuttuu käytön myötä (Wenden 1987:582). Tällä tavoin ajateltuna myös metakognition kaksi komponenttia toimivat interaktiivisesti.

Tietoisuuden ja kontrollin lisäksi metakognition on liitetty myös kompensatio- tai korjausstrategioiden kehittyminen ja käyttö. Tällaisia ovat esimerkiksi uudelleen lukeminen, asioiden tarkistaminen toisesta tekstikohdasta tai tekstin sisällön ja aikaisempien tietojen vertaaminen. Näiden avulla oppija pystyy selviytymään ymmärtämisongelmista ja korjaamaan virhetilanteet (Baker & Brown 1984; Haller et al. 1988). Wenden (1987:585) on kuitenkin huomauttanut, että oppijan (metakognitiivinen) strateginen tieto siitä, millaisia strategioita tietyn tehtävän suorittaminen edellyttää, täytyy pitää erillään varsinaisesta strategioiden käytöstä.

Bakerin ja Brownin (1984) mukaan hyvät lukijat ovat tietoisia kognitiivisista toiminnoistaan ja he pystyvät myös näitä ainakin osittain kontrolloimaan - toisin sanoen hyvillä lukijoilla on kehittyneitä metakognitiivisia taitoja. Tällaisia taitoja heidän mukaansa ovat: 1. lukemisen tarkoituksen selvittäminen, eli tehtävän vaatimusten ymmärtäminen, 2. viestin tärkeiden aspektien tunnistaminen, 3. huomion kiinnittäminen tekstin pääsisältöön eikä sivuasioihin, 4. ymmärtämisen onnistumisen monitorointi, 5. "itsekysely" tavoitteiden saavuttamisen tarkistamiseksi ja 6. korjaamistoimenpiteisiin ryhtyminen kun ymmärtämisvaikeuksia ilmenee. Tottunut lukija ei lukiessaan välttämättä tiedosta monitoroivansa ymmärtämistään, mutta kun ongelmia ilmenee, esimerkiksi kun tekstin punainen lanka häviää, hän havaitsee asian ja pystyy korjaamaan tilanteen. Myös Casanave (1988) on sitä mieltä, että hyvät lukijat monitoroivat ymmärtämistään suurelta osin automaattisesti, mutta kykenevät ongelmia kohdatessaan tietoisesti ottamaan käyttöön suunnitelmalliset ja harkitut korjausstrategiat. Hän tekeekin eron rutiininomaisen ymmärtämisen monitoroinnin ja tietoisien strategioiden turvautumisen välillä.

Bakerin ja Brownin (1984) mukaan metakognitiiviset taidot kehittyvät kypsymisen myötä, mutta eivät automaattisesti: saman ikäryhmän sisälläkin löytyy eroja. Metakognitiivisia taitoja voidaan kuitenkin opettaa. Jotta esimerkiksi luku- ja opiskelutaitojen opetus olisi tehokasta, pelkkien strategioiden opetus ei riitä, vaan oppijat täytyy tehdä tietoisiksi niiden hyödyllisyydestä (awareness training) ja opettaa heidät tietoisesti monitoroimaan niiden soveltamista (self-regulation training). Wenden (1986b) kutsuu tällaista opetusta nimellä "self-control training" erotuksena pelkkien strategioiden käytön opettamisesta ilman

metakognitiivista komponenttia, ja sen tavoitteena on hänen mukaansa oppimaan oppiminen ja tuloksena autonominen oppija. Myös Carrell (1989) korostaa metakognitiivisen tietoisuuden tärkeyttä lukustrategioiden opettamisessa: pelkkä strategioiden opettamisen ilman, että lukijat tehdään samalla tietoisiksi niiden käyttökelpoisuudesta ja soveltamismahdollisuuksista, ei johda hyviin tuloksiin.

Carrellin, Pharisin ja Liberton (1989) mukaan metakognitiivinen kontrolli on tietoista toimintaa ja lukija voi soveltaa sitä samanlaisiin lukemistilanteisiin tulevaisuudessa. Opetuskokeilussa he totesivat, että metakognitiivisia taitoja voitiin opettaa ja että opetuksella oli tehostava vaikutus opetusta saaneen ryhmän vieraskielisen tekstin ymmärtämiseen. Haller, Child ja Walberg (1988), jotka ovat tehneet meta-analyysin 20:stä metakognitiivisten taitojen opettamista koskevasta artikkelista, ovat myös optimistisia taitojen opetettavuuden suhteen. Kun oppiminen tehdään tietoiseksi, oppija omaksuu aktiivisemmän roolin oppimisprosessissa eikä hänen onnistumisensa jää sattuman varaan. Hyvä kielenoppija on tietoinen omasta oppimisestaan ja siihen vaikuttavista tekijöistä, ja tällainen tietoisuus voi Cohenin (1991:109) mukaan kompensoida myös opetuksen mahdollisia puutteita.

STRATEGIAN KÄSITTEESTÄ

Sekä vieraan kielen oppimista että tekstin ymmärtämistä käsittelevissä uusimmissa artikkeleissa on painottunut strategioiden merkitys. van Dijk ja Kintch (1983) määrittelevät strategian ideaksi, joka toimijalla on parhaasta tavasta toimia jonkin tavoitteen saavuttamiseksi. Heidän mukaansa strategia on niiden keinojen kognitiivinen representaatio, joilla tietty tavoite saavutetaan. Kielen käyttäjät soveltavat erilaisia strategioita sekä kielen tuottamisessa että ymmärtämisessä: osa näistä strategioista on puhtaasti kielellisiä, osa taas liittyy yleistiedon ja muun kognitiivisen informaation hyödyntämiseen. Strategiat ovat opittavissa ja ne automaattistuvat käytön myötä.

Ongelmana strategioita koskevassa tutkimuksessa on kuitenkin käsitteen epämääräisyys. Esimerkiksi vieraan kielen oppimisessa strategiat on luokiteltu monilla eri tavoilla. Kuten Oxford ja Crookall (1989:414) ovat huomauttaneet, alan tutkimusta helpottaisi huomattavasti jos tutkijat pääsivät edes jonkinlaiseen yhteisymmärrykseen strategioiden määrittelemisessä. Käsitteiden yhteismitallisuus myös auttaisi paremmin vertailemaan tutkimuksia keskenään. Stevick (1990) on tehnyt seuraavan jaon strategiakäsitteelle annetuista eri merkityksistä; samanlaiseen määrittelyyn on päätynyt myös Wenden (1987).

Merkitys 1. sisältää sen mitä oppijat itse asiassa tekevät (käyttäytyminen)

Merkitys 2. sisältää sen mitä oppijat tietävät M1:stä eli omasta oppimisestaan
(metakognitio)

Merkitys 3. sisältää sen mitä oppijat tietävät muista relevanteista asioista kuin M1., ja mikä vaikuttaa (oletettavasti yhdessä M2:n kanssa) oppijoiden strategia-
valintoihin

Useimmiten strategioilla tarkoitetaan merkitys 1:teen sisällytettyjä asioita: yleisimmin siteerattu määritelmä on peräisin Rigneyltä, jonka mukaan strategiat ovat operaatioita tai toimenpiteitä, joita oppija käyttää helpottamaan informaation hankkimista, muistiinpainamista tai hakemista muistista. Kognitiiviset strategiat liittyvät spesifisti tiettyihin toimintoihin ja sisältävät sellaisia operaatioita, jotka vaativat opittavan materiaalin suoraan analyysiä, transformaatiota tai synteisiä: esimerkiksi päättely, kontekstin hyväksikäyttö ja uuden informaation yhdistäminen ennen opittuun ovat tällaisia strategioita (O'Malley et al. 1985). Chamot ja Kupper (1989:13) puolestaan määrittelevät strategiat tekniikoiksi, joita oppija käyttää ymmärtääkseen, varastoidakseen ja muistaakseen uutta informaatiota ja taitoja. Hyvät kielenoppijat osaavat käyttää tarkoituksenmukaisia strategioita tavoitteensa saavuttaakseen, kun taas heikommilla on vähemmän strategioita käytössään ja vaikeuksia tavoitteenmukaisten strategioiden valinnassa. Oxfordin (1990:9) mukaan kielenoppimistrategioille ominaista on mm. se, että niiden tavoitteena on kommunikatiivinen kompetenssi, niiden avulla oppijat ottavat vastuun oppimisesta, ne ovat oppijan spesifejä toimintoja ja ne tukevat oppimista sekä suoraan että epäsuorasti; strategiat ovat ongelmakeskeisiä, joustavia, useimmiten tietoisia ja niitä voidaan opettaa. Kaikille edellisille määritelmille on yhteistä strategioiden käsittäminen spesifeiksi, useimmiten tietoisiksi operaatioiksi tai toiminnoiksi, joilla pyritään tiettyyn päämäärään kuten esimerkiksi tekstin ymmärtämiseen.

Merkityksessä 2. (jota Wenden kutsuu nimellä "strateginen tieto") strategiat liittyvät metakognitioon. Linnakylä (1988) erottaa toisistaan strategiat ja metakognitio, joka ohjaa koko lukuprosessia ja strategioiden valintaa; hän ei kuitenkaan puhu metakognitiivisista strategioista, kuten esim. Chamot ja Kupper (1989), Carrell, Pharis ja Liberto (1989) sekä O'Malley ja Chamot (1990). Metakognitio on ohjaava ja valvova järjestelmä, joka esimerkiksi tekstiä luettaessa seuraa ymmärtämisen onnistumista, asetettujen tavoitteiden saavuttamista ja strategioiden valintaa. Kuten edellä esitettiin, metakognitiivisella tietoisuudella ja ymmärtämisen monitoroinnilla on tärkeä merkitys strategioiden käytön onnistumiselle. Strategiat ja metakognitio muodostavat siten kiinteän vuorovaikutus-

systeemin (Linnakylä 1988).

Merkitys 3:een sisältyy Wendenin (1986a) mukaan mm. tieto sellaisista asioista kuin mitä on kieli, oma kielitaito, oppimistulokset, rooli oppimisprosessissa ja käsitykset parhaasta tavasta oppia vierasta kieltä. Oxford (1989) on näihin lisännyt vielä sellaiset affektiiviset tekijät kuten asenteet, motivaation voimakkuus ja suuntautuminen, oppimisen tavoitteet, ja persoonallisuuspiirteet. Lisäksi hänen mukaansa strategioiden käyttöön vaikuttavat mm. sukupuoli, ikä, oppimistyyli, kielenoppimiskyky, ammatillinen suuntautuminen, opetusmetodit ja tehtävän asettamat vaatimukset. Näitä asioita ovat laajasti käsitelleet esimerkiksi Oxford ja Nyikos (1989).

Strategioita voidaan myös tarkastella siltä kannalta, mihin niiden soveltamisella tai käyttämisellä pyritään. Tässä mielessä voidaan erottaa toisistaan yleiset oppimisstrategiat, joiden kohteena on tiedon hankkiminen, mieleenpainaminen ja muistista hakeminen ja toisaalta kielen oppimiseen ja käyttöön liittyvät strategiat, jotka kohdistuvat kielijärjestelmän hallitsemiseen. Vieraan kielen lukemisen yhteydessä käytetään usein molempia: tekstin lukemisen päätarkoituksena on sisällön ymmärtäminen ja oppiminen/mieleenpainaminen, mutta samalla oppija voi kartuttaa sanavarastoaan (aktiivisesti tai passiivisesti), kiinnittää huomiota rakenteisiin sekä tutustua vieraskielisen diskurssin konventioihin ja esityksen jäsentymiseen. Vieraskielistä tekstiä voidaan luonnollisesti lukea myös pelkästään jommassa kummassa tarkoituksessa.

STRATEGIAT VIERAAN KIELEN LUKEMISESSA

Vieraan kielen lukustrategioiden tutkimus on melko uutta eikä sitä ole tehty yhtä runsaasti kuin vieraiden kielten oppimiseen liittyvien strategioiden tutkimusta. Tekstinymmärtämisen opetuksessa lukustrategiat vaikuttavat lupaavalta tutkimusalueelta, vaikka monet nyt strategioiksi nimetyt asiat näyttävätkin samoilta kuin opetuksessa kauan mukana olleet lukutekniikat (reading skills). Näiden tekniikkojen opetus on kuitenkin peräisin sellaisesta lukemisenäkemyksestä, jonka mukaan lukeminen voidaan jakaa erillisiin osataitoihin (subskills), joiden hallitsemista on pidetty samana kuin tekstin ymmärtämistä. Nämä taidot on käsitetty pitkälle automatisoituneiksi, hierarkisesti järjestyneiksi rutiineiksi. Kognitiivisen näkemyksen mukaan taas lukeminen on aktiivista ja interaktiivista toimintaa ja lukijalla on taustatietojen lisäksi käytössään joustavia ja soveltamiskelpoisia strategioita. Strategiat eroavat taidoista/tekniikoista mm. siinä, että ne ovat intentionaalisia ja lukijan kontrolloitavissa, että ne edellyttävät järkeilyä, että ne ovat joustavia ja uusiin tilanteisiin

sovellettavissa ja että niiden käyttö edellyttää metakognitiivista tietoisutta (Dole et al. 1991). Lukustrategiat Kern (1989:145) määrittelee lukijan suorittamiksi operaatioiksi tai toiminnoiksi, joiden avulla hän saavuttaa ymmärtämisen tavoitteen. Hänen mukaansa strategiat auttavat suuntaamaan lukemisprosessin eri komponentit kohti tietyn tekstin tehokasta ymmärtämistä.

Lukustrategiat luokitellaan tavallisesti kahteen yleiseen luokkaan sen mukaan sovelletaanko niitä koko tekstin ymmärtämiseen (yleiset, globaalit, tekstitason strategiat) vai sanojen merkityksen, kieliopillisten muotojen ja rakenteiden ymmärtämiseen (paikalliset, lokaaliset, sanatason strategiat) (Barnett 1988a; Carrell 1989). Näiden lisäksi lukustrategioita koskevissa tutkimuksissa esiintyy myös metakognitiivisia ja affektiivisiä strategioita, jotka on joskus luokiteltu omaksi ryhmäkseen.

Alan pioneeri on Carol Hosenfeld, jonka ensimmäisessä tutkimuksessa kuvasi hyvien ja heikkojen lukijoiden lukustrategioita. Hänen mukaansa hyvät lukijat pitävät lukiessaan kappaleen sisällön mielessään; he lukevat laajoina kokonaisuuksina; he hyppäävät sellaisten vieraiden sanojen yli, jotka eivät ole kokonaismerkityksen kannalta tärkeitä; he käyttävät kontekstia hyväksi sanojen arvaamisessa; he turvautuvat sanakirjaan vasta viimeisessä hädässä, mutta käyttävät sitä silloin oikein; ja heillä on positiivinen kuva itsestään lukijoina (Hosenfeld 1977:120). Hosenfeld käytti äänenajattelumetodia strategioiden selville saamiseksi ja kehitti tästä aineistosta haastatteluoppaan opettajien käyttöön (Interview Guide for Reading Strategies; Hosenfeld et al. 1981). Haastattelulomakkeessa on lueteltu seuraavat lukustrategiat, joista osa kuvaa hyvän lukijan tekstitason ja osa sanatason strategioita ja muutamat (5, 11, 13, 19) pikemminkin metakognitioon kuuluvia asioita. Hosenfeldin mukaan hyvä lukija:

1. Pitää merkityksen mielessä lukiessaan
2. Hyppää outojen sanojen yli (arvaa kontekstista)
3. Käyttää hyväksi edeltävien ja seuraavien lauseiden ja kappaleiden kontekstia
4. Tunnistaa sanojen kieliopillisen luokan
5. Arvioi arvaustensa oikeellisuutta
6. Lukee otsikon (tekee päätelmiä)
7. Jatkaa epäonnistuessaan lukemista
8. Tunnistaa samaa alkuperää olevat sanat
9. Käyttää hyväksi taustatietojaan
10. Analysoi tuntemattomia sanoja

11. Olettaa lukiessaan että teksti on mielekäs
12. Lukee tunnistaaksen merkityksiä, ei sanoja
13. Ottaa riskejä tunnistaessaan merkityksiä
14. Käyttää hyväksi kuvitusta
15. Käyttää hyväksi marginaalissa olevia selityksiä
16. Turvautuu sanastoon viimeisenä keinona
17. Katsoo sanat oikein sanakirjasta
18. Ohittaa merkityksen kannalta tarpeettomat sanat
19. Toteuttaa ratkaisunsa ymmärtämisongelmaan
20. Käyttää erilaisia kontekstin antamia vihjeitä

Strategioiden käytön lisäksi lukijan yleistä lukemiskäyttäytymistä arvioidaan sen perusteella, kääntääkö vai arvaako lukija lukiessaan ja perustuvatko hänen arvauksensa kontekstiin vai eivät. Strategiahaastattelua Hosenfeld suosittelee käytettäväksi yhdessä ääneenajattelun kanssa oppilaiden vieraan kielen lukemistaidon diagnosoimiseen ja lukustrategioiden opetuksen suunnitteluun. Myöhemmissä tapaustutkimuksissaan Hosenfeld (1984) käytti ääneenajattelua heikkojen vieraan kielten lukijoiden strategioiden diagnosointimenetelmänä ja sovelsi hyvien lukijoiden strategioita näille annettuun lukemisen tukiopetukseen.

Block (1986) on käyttänyt ääneenajattelumetodia tutkiessaan lukemisen tukiopetukseen osallistuneiden äidinkielisten ja vieraskielisten opiskelijoiden englannin lukustrategioita. Myös Block luokitteli havaitsemansa strategiat kahteen ryhmään, yleisiin ja paikallisiin. Yleiset strategiat sisältävät sekä ymmärtämisstrategioita (sisällön ennakoiminen, tekstin rakenteen tunnistaminen, oletuksien, päätelmien ja hypoteesien teko tekstin sisällöstä, yleistiedon hyväksikäyttö) että metakognitiivisuutta osoittavia strategioita (tietoisuus itsestä lukijana, ymmärtämisen monitorointi). Paikalliset strategiat taas keskittyvät tiettyjen lingvististen yksiköiden ymmärtämiseen (sanasto-ongelmien ratkaiseminen, uudelleenlukeminen, parafrasoin tekeminen, sanan tai lauseen merkityksen kysyminen). Block havaitsi kaksi selvästi erottuvaa ryhmää strategioiden käytössä. Ensimmäinen ryhmä, "integroijat", integroivat uutta tietoa tekstissä aikaisemmin esitettyyn, olivat tietoisia tekstin rakenteesta ja monitoroivat lukemistaan tehokkaasti. "Ei-integroijat" taas luottivat enemmän henkilökohtaisiin kokemuksiinsa luodessaan tekstistä omaa versiotaan ja keskittyivät enemmän yksityiskohtiin kuin pääasioihin.

Anderson (1991) on tutkinut toisen kielen lukijoiden raportoimia strategioita, niiden lukumääräisen käytön ja vaihtelevuuden vaikutusta akateemisen tekstin ymmärtämiseen ja yksilöiden välisiä eroja strategioiden käytössä. Hän luokitteli löytämänsä 47 strategiaa

viiteen eri luokkaan: valvontastrategiat, tukistrategiat, parafraasistrategiat, koherenssi-strategiat sekä luetunymmärtämistestin edellyttämät lukemis- ja vastaamisstrategiat. Regressioanalyysin perusteella Anderson tuli siihen tulokseen, että strategioiden käytön määrä tai tietty strategiakombinaatio eivät sinänsä vaikuttaneet menestymiseen testissä, mutta sen sijaan erilaisten strategioiden käyttäminen paransi tulosta. Tärkeämpää kuin strategioiden käyttäminen sinänsä on niiden käyttäminen oikein. Viimeksi mainittu tulos osoittaa taas metakognitiivisen komponentin tärkeyden strategioiden soveltamisessa.

Lukustrategioiden opettamisesta on saatu pääosin myönteisiä tuloksia. Kern (1989) tutki strategiaopetuksen vaikutusta vieraan kielen lukemiseen yliopistotasoisella ranskan kurssilla. Hän havaitsi strategioiden opettamisella olevan vahvan positiivisen vaikutuksen tekstin ymmärtämisen kehittymiseen, varsinkin sellaisilla opiskelijoilla, jotka alkutestin perusteella oli sijoitettu alimpaan tasoryhmään. Kern olettaakin, että paremmat lukijat kykenivät siirtämään äidinkielen lukustrategiansa vieraan kielen lukemiseen ja siksi heidän suorituksensa lopputestissä paranivat suhteellisesti vähemmän. Kern suosittelee lukustrategioiden opettamista varsinkin heikoille lukijoille. Hänen mukaansa strategioiden oppimisen myötä alemman tason prosessointitaidot saattavat automaattistua, jolloin kognitiivisia resursseja jää enemmän käyttöön korkeammille prosessoinnin tasoille. Lisäksi strategioiden käyttö saattaa kompensoida lukijan kielitaidon rajoituksista johtuvia ongelmia. Kaikki opettamiskokeilut eivät kuitenkaan anna yhtä optimistista kuvaa strategioiden opettamisen hyödyllisyydestä, kuten Barnettin (1988b) lukustrategioiden opetuskokeilu osoittaa. Kokeiluryhmän tulokset luetunymmärtämisen testissä eivät olleet tilastollisesti merkittävästi parempia kuin vertailuryhmän tulokset, mutta koska heidän lähtötasonsa oli ollut alempi, vaikutus oli positiivinen. Myös opiskelijat arvioivat tekstinymmärtämisen taitonsa parantuneen, vaikka ei välttämättä kurssin ansioista. Vaikka kokeilun tulokset eivät olleet yksiselitteisiä, Barnett kuitenkin kannattaa lukustrategioiden opettamista vieraan kielen kurssin alkuvaiheessa.

Osa vieraan kielen lukustrategioita koskevasta tiedosta on saatu tutkimuksista, jotka ovat kohdistuneet luetun ymmärtämisen ja kielitaidon suhteeseen, varsinkin kysymykseen siitä, millä kielitaidon tasolla äidinkielen lukustrategiat siirtyvät vieraan kielen lukemiseen. Tätä kysymystä esimerkiksi Kern jo sivusi tutkimuksessaan. Käsittelen seuraavassa muutamia kielitaidon ja strategioiden käytön suhdetta sekä lukutaitojen transferenssia koskevia tutkimuksia.

LUKUTAITO JA KIELITAITO

Pohtiessaan kielitaidon ja lukutaidon välistä yhteyttä vieraan kielen lukemisessa Alderson (1984:4) esittää kaksi hypoteesia: 1. heikko vieraan kielen lukutaito johtuu äidinkielen heikosta lukutaidosta ja 2. heikko vieraan kielen lukutaito johtuu kohdekielen puutteellisesta hallinnasta. Lukustrategiat nousevat esille Andersonin modifioidessa hypoteesejaan seuraavasti: 1a. vieraan kielen lukemisvaikeudet johtuvat väärin lukustrategioiden soveltamisesta ja 2a. vieraan kielen lukemisvaikeudet johtuvat siitä, että äidinkielen strategioita ei sovelleta vieraalla kielellä lukemiseen koska kielitaito on puutteellinen. Opetukseen näillä kilpailevilla oletuksilla on Aldersonin mukaan hyvin erilainen vaikutus. Ensimmäisen oletuksen hyväksymisestä seuraa, että äidinkielen lukutaitoa on kehitettävä ja toisen, että vieraan kielen taitoa on parannettava. Jos heikko vieraan kielen taito estää äidinkielen taitojen siirtymisen, vieraan kielen taitoa pitää ensin kehittää ja sen jälkeen heikkojen äidinkielen lukijoiden strategioita. Jos taas prosessointi on erilaista kummassakin kielessä, on keskityttävä opettamaan vieraan kielen lukemista äidinkielen taidoista välittämättä. Jos hyvän lukemistaidon oletetaan siirtyvän äidinkieli/vieras kieli -rajan ylitse, heikkoa äidinkielen lukemistaitoa voidaan parantaa opettamalla lukemista joko äidinkielellä tai vieraalla kielellä ja kehittää toisaalta hyvien äidinkielen lukijoiden vieraan kielen taitoa. Käytyään lävitse useita hypoteeseihin liittyviä tutkimuksia Alderson päätyy oletukseen, että vieraan kielen lukemisen ongelmat voivat johtua sekä lukemisongelmista että kielitaito-ongelmista, mutta viimeksi mainittuja tukemaan löytyy vahvempaa todistusaineistoa. Erityisesti toinen modifioiduista hypoteeseista saa vahvasti tukea: vieraalla kielellä lukevan on ylitettävä tietty kielitaidon kynnyks ennen kuin äidinkielen strategiat alkavat siirtyä vieraalla kielellä lukemiseen.

Laufer ja Sim (1985) ovat tutkineet tätä oletettua lukemisen kynnystä akateemisten tekstien lukemisessa. Myös heidän mukaansa vieraalla kielellä lukeminen on riippuvaista lukustrategioiden hallinnasta ja kielitaidon tasosta. He olettavat, että on olemassa tietty kielitaidon kynnystaso, jonka ylitettyään lukijat pystyvät soveltamaan lukustrategioita vieraalla kielellä lukemiseen. Kynnystason mahdollista luonnetta tutkijat selvittivät strategiakokeessa observoimalla kokelaiden ponnistelua merkitysten luomisessa. Kaikilla kielitaidon tasoilla sanasto osoittautui suurimmaksi kompastuskiveksi ja toinen merkittävä ymmärtämiseen vaikuttava tekijä oli aiheen tutuus. Sanastoa ja tuttuutta Laufer ja Sim kutsuvat tekstinymmärtämisen leksikaalis-konseptuaaliseksi aspektiksi ja he olettavat sillä olevan enemmän vaikutusta ymmärtämiseen kuin syntaksilla tai tekstin rakenteella. (Toisaalta taas esim. Devine (1988) ja Evans (1988) painottavat syntaksin hallinnan ja tekstuaalisen informaation keskeistä merkitystä tekstin ymmärtämiselle.) Strategioiden

kannalta mielenkiintoinen oli havainto, että kielitaidon tasosta riippumatta lukijat käsittelevät eteen tulleita ongelmia samalla tavalla. Laufer ja Sim pitävät löytämänsä kielitaidon kynnyksestä tentatiivisena ja lisätutkimuksia vaativana. Jos kynnyksen voidaan määrittellä, lukustrategioiden opetus kannattaisi aloittaa vasta sen ylittäneille. Kynnyksen alapuolelle jääneiden opetuksen taas tulisi sisältää runsaasti sanaston laajentamista ja vahvistamista.

Lauferin ja Simin oletus kielitaidon kynnyksen olemassaolosta saa vahvistusta Perkinsin, Brutenin ja Pohlmannin (1989) tutkimuksesta, jossa he testasivat japanilaisten opiskelijoiden äidinkielen ja vieraan kielen lukemista. Tulostensa perusteella he olettavat löytäneensä tukea molemmille Aldersonin esittämille hypoteeseille: heikot äidinkielen lukijat lukevat huonosti vieraalla kielellä ja vieraan kielen lukemisvaikeudet johtuvat riittämättömästä kielitaidosta. Lisäksi he olettavat löytäneensä tason, jolla äidinkielen taidot siirtyvät vieraan kieleen lukemiseen: TOEFL:n testillä tämä taso löytyi pistemäärästä 430-469. Heidän mukaansa opetuksen tulisikin kohdistua sekä top-down että bottom-up prosesseihin: opiskelijat tarvitsevat harjoitusta skeemojen käytössä ja globaalissa ymmärtämisessä, mutta myös tekstin dekodauksen taidoissa, varsinkin alimmalla taitotasolla. Tätä tukee myös interaktiivisen lukemisen mallin käsitys siitä, että hyvä lukija käyttää molempia prosessoinnin muotoja.

Devinen (1988) mukaan kielellisen kompetenssin kynnykseen kohdistuva tutkimus on tuottanut melko vähän pitävää tietoa, mutta sen sijaan nostanut esille pari mielenkiintoista kysymystä. Toinen niistä koskee tehtävän vaikutusta lukemiseen ja toinen kielellisen tiedon vuorovaikutusta ei-kielellisen tiedon ("maailmantiedon") kanssa. Devinen mielestä on ilmeistä, että äidinkielellään lukevat pystyvät muuttamaan lukemiskäyttäytymistään tekstityypin mukaan eli käyttämään erilaisia strategioita. Vieraan kielen lukijan tulisi saavuttaa myös tällainen joustavuus. Kaikki vieraan kielen lukemiseen liittyvät ongelmat eivät myöskään ole kielellisiä, vaan ne liittyvät siihen kuinka tuttu tai vieras tekstin sisältö on lukijalle: mitä tutumpi asia on, sitä matalampi oletettavasti on kielellinen kynnyksen. Hudson (1982) tutki miten lukijan suuntaaminen tekstin aihepiiriin kolmella eri tavalla (tekstiin liittyvät kuvat, pre-reading -tehtävät, avainsanojen käsittely ennen tekstin lukemista) vaikuttaa vieraskielisen tekstin ymmärtämiseen, ja totesi että tällainen skeemojen aktivointi saattaa kompensoida kielitaidon heikkoutta. Sisällön tuttuuden lisäksi tekstin ymmärtämistä helpottaa tekstin rakenteen tunnistaminen ja hyväksikäyttö, jota on tutkinut mm. Carrell (1985, 1987).

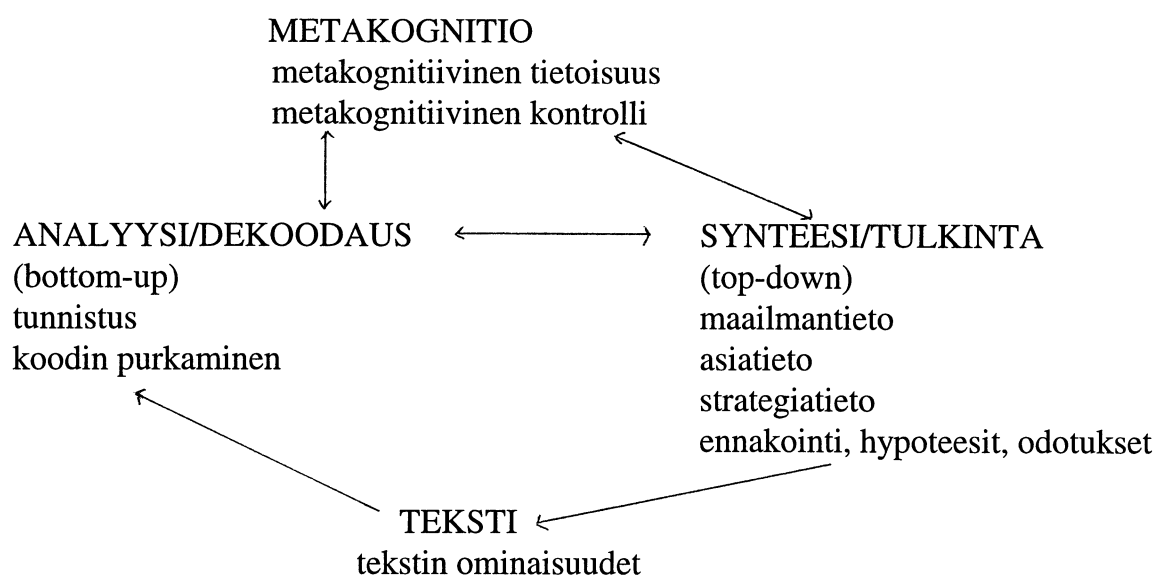
Äidinkielen lukutaitojen siirtymistä on tutkinut Gissi Sarig (1987), joka käytti

ääneenajattelumenetelmää kartoittaessaan heprealaisten lukiolaisten lukustrategioita. Aineisto analysointiin käyttäen yksikkönä lukemissiirtoa (reading move), jolla tarkoitettiin jokaista erillistä lukijan toimenpidettä hänen prosessoidessaan tekstiä. Siirrot luokiteltiin neljään kategoriaan tai strategiakimppuun niiden funktion mukaan: 1) tekniset siirrot, 2) selvennys- ja yksinkertaistussiirot, 3) koherenssin havaitsemissiirrot sekä 4) monitorointi-siirot. Sekä hepreaksi että englanniksi luettaessa näihin kategorioihin sisältyvät strategiat vaikuttivat melkein identtisesti ymmärtämiseen. Sarigin mukaan siis samat tekijät selittivät onnistumisen ja epäonnistumisen ymmärtämisessä molemmissa kielissä lähes samalla tavalla, eli äidinkielen lukuprosessit näyttivät siirtyvän kielestä toiseen, ainakin annetuissa tehtävissä. Tätä havaintoa vahvisti edelleen se, että lukustrategiat näyttivät olevan hyvin yksilökohtaisia kummassakin kielessä. Verratessaan äidinkielellä ja vieraalla kielellä lukemista ja kirjoittamista Carson et al. (1990) tulivat taas siihen tulokseen, että lukutaidot näyttivät siirtyvät helpommin kielestä toiseen kuin kirjoitustaidot, mutta että siirtymiseen vaikuttivat sellaiset tekijät kuin äidinkieli (tutkimuksessa kiina ja japani), koulutustausta ja vieraan kielen taidon taso. Sarigin tutkimuksessa ei kielitaidon tason vaikutusta erikseen tutkittu.

Edellä siteeratut tutkimukset näyttävät siis tukevan molempia Aldersonin esittämiä hypoteesejä: vieraalla kielellä lukemisessa on kyse sekä lukutaidosta että kielitaidosta ja tekstin ymmärtämisen opetuksessa molemmilla on tärkeä sijansa, mutta niiden painotus riippuu opiskelijan lähtötasosta ja tarpeista. Äidinkielen lukustrategioiden siirtyminen vaikuttaa myös todennäköiseltä, mutta siinäkin on varmasti yksilöllistä vaihtelua. Kielitaidon ja lukutaidon lisäksi ymmärtämiseen vaikuttavat merkittävästi lukijan taustatiedot. Kiinnostavan lisän strategioiden siirtymisen pohdiskeluun tuo Statman (1987), joka havaitsi affektiivisten tekijöiden vaikutuksen vieraalla kielellä lukemiseen. Hän luetutti taloustieteen opiskelijoilla aihepiiriltään yhtä vieraat ja kieleltään yhtä vaikeat äidin- ja vieraskieliset tekstit ja totesi, että noin kolmannes opiskelijoista onnistui saamaan selvää vain äidinkielisestä tekstistä. Haastateltuaan opiskelijoita hän havaitsi, että ongelmana ei ollut kielitaito vaan affektiivinen reaktio liian vaikeaksi koettuun tekstiin. Lukijat eivät soveltaneet strategioita, jotka he olivat osoittaneet äidinkielellä hallitsevansa, vaan ahdistuivat, tekivät perusteettomia arvauksia, eivät kiinnittäneet huomiota lauserakenteisiin ja yrittivät kääntää tekstiä. Toisin sanoen he turvautuivat "huonon lukijan" strategioihin, koska affektiiviset tekijät muodostivat esteen tehokkaiden strategioiden soveltamiselle. Kuten Statmanin havainnot osoittavat, taitojen transferenssi ei suinkaan ole suoraviivainen ilmiö, johon vaikuttaa ainoastaan kielitaidon taso.

POHDINTA JA YHTEENVETO

Hahmottelen seuraavassa tentatiivista mallia, joka yhdistää interaktiiviseen viitekehykseen strategiat ja metakognition. Ylimpänä mallissa on metakognitio, ymmärtämisprosessia ohjaava valvontajärjestelmä. Se jakautuu kahteen komponenttiin, joista ensimmäinen, metakognitiivinen tietoisuus, tarkoittaa tietoa sellaisista asioista kuten itsestä lukijana, tehtävän asettamista vaatimuksista ja käytössä olevista resursseista. Metakognitiivinen kontrolli eli kognitiivisten prosessien säätelymekanismi ohjaa lukijan toimintaa tavoitteen suhteen, esimerkiksi strategioiden valintaa, sekä evaluoi ymmärtämisen onnistumista ja ilmoittaa ymmärtämisvaikeuksista.



Vasemmalla puolella olevat prosessit ovat bottom-up prosesseja, jotka toimivat ideaalitapauksessa automaattisesti; näin tapahtuu oletettavasti ainakin tottuneilla lukijoilla. Nämä prosessit ovat vastuussa sanojen, "chunkien", kieliopillisten muotojen ja rakenteiden nopeasta ja tarkasta tunnistamisesta sekä koodin purkamisesta oikealla puolella tapahtuvaa synteesiä varten. Synteesiä ohjaavat toisaalta lukijan odotukset ja oletukset ja toisaalta hänen tieto- ja taitovarastonsa (maailmantieto, asiatieto, strategiatieto). Bottom-up ja top-down prosessit toimivat koko ajan vuorovaikutuksessa ja niiden yhteistyön tuloksena on tekstin ymmärtäminen. Verbaalisen viestin ymmärtäminen edellyttää siis kahden eri tason operaatioita: toisaalta "pintatason" ilmaisujen ymmärtämistä ja toisaalta koko sanoman ymmärtämistä "syvemmillä tasolla"; mitä automaattisemmin dekoodaus toimii, sitä enemmän jää kapasiteettia varsinaiseen ymmärtämiseen. Metakognitio valvoo molempia

prosessoinnin tasoja ja seuraa ymmärtämisen onnistumista sekä ryhtyy toimenpiteisiin dekodaus- tai ymmärtämisvaikeuksien ilmaantuessa, esimerkiksi aktivoimalla tilanteeseen soveltuvan korjausstrategian.

Nykykäsitysten mukaan lukeminen on lukijan aktiivista toimintaa, jossa hän käyttää hyväkseen monenlaisia tietoja ja taitoja luodakseen merkityksiä lukemastaan tekstistä. Itse lukemisprosessi on monimutkainen tapahtuma, jonka kaikkia osatekijöitä ei vielä suinkaan tunneta. Siihen vaikuttavat myös muutkin asiat kuin mitä tässä artikkelissa on käsitelty: lukemisen tarkoitus, tekstin ominaisuudet, lukijan ominaisuudet, affektiiviset tekijät, motivaatio jne. Vieraskielisen tekstin lukemiseen liittyy lisäksi kulttuurisia tekijöitä, jotka saattavat vaikeuttaa sekä sisällön että esitystavan ymmärtämistä. Tekstin sisältöön ja rakenteeseen liittyvillä seikoilla on monissa tutkimuksissa osoitettu olevan tärkeä merkitys luetun ymmärtämiselle. Sisällöllisten skeemojen aktivointia auttavat esimerkiksi erilaiset "pre-reading" tehtävät ja formaalien skeemojen aktivoimista tekstin retorisen rakenteen tarkastelu ja tekstin jäsentäminen rakenneosiin.

Jos interaktiivinen lukemisen malli hyväksytään vieraan kielen lukemisen teoreettiseksi perustaksi, siitä seuraa tekstin ymmärtämisen opetukseen tärkeitä asioita. Koska malli olettaa sekä bottom-up että top-down prosessien olevan yhtä tärkeitä lukemisessa, peruskielitaidon hallinta on se pohja, jolle tekstin ymmärtämisen opetus perustuu. Vaikka sanastolla näyttäisi olevan suurin vaikutus ymmärtämiseen, myös syntaktisten piirteiden hallinta on tärkeää: oudot sanat on usein mahdollista arvata kontekstista, mutta esimerkiksi konnektorien merkitys täytyy tietää. Sujuva lukeminen edellyttää laajaa reseptiivistä sanavarastoa ja lukunopeuden kehittyminen automaattista sanojen ja fraasien tunnistamista. Mitä automaattisemmiksi bottom-up -tason prosessit tulevat, sitä enemmän jää kapasiteettia korkeamman tason prosesseille, esimerkiksi taustatiedon ja globaalien strategioiden käytölle. Sana sanalta lukemisesta olisi päästävä suurempien kokonaisuuksien prosessointiin ja tässä auttaa parhaiten ekstensiivisen lukemisen harjoittelu.

Myös lukustrategioiden opettamisen onnistuminen edellyttää tiettyä peruskielitaidon tasoa. Vaikka tätä tasoa ei ole pitävästi vielä määritelty, on sen kuitenkin intuitiivisestikin oltava olemassa. Jos opiskelijan peruskielitaito on niin heikko, että kaikki hänen resurssinsa menevät sanojen ja rakenteiden selvittämiseen, ymmärtäminen jää pakosti pinnalliseksi. Heikkoa kielitaitoa voi kuitenkin kompensoida esimerkiksi hyvillä taustatiedoilla ja mahdollisesti myös tehokkailla lukustrategioilla, joten "kynnystaso" ei voi olla mikään staattinen ilmiö vaan se vaihtelee tarpeen ja tilanteen mukaan. Teknisen manuaalin lukeminen edellyttää erilaista taustatietojen ja sanaston hallintaa kuin kirjalliskritiikin

lukeminen ja myös erilaisia lukustrategioita.

Hyvällä lukijalla on käytössään erilaisia lukustrategioita, joita hän osaa soveltaa joustavasti eri tilanteissa. Hän osaa myös monitoroida ymmärtämistään tehokkaasti ja ottaa ongelmia kohdatessaan käyttöön erilaisia korjausstrategioita. Monitorointi tapahtuu oletettavasti suurelta osin automaattisesti, mutta ongelmatilanteissa korjausstrategioihin turvaudutaan tietoisesti. Metakognitiivinen tietoisuus ja kontrolli yhdessä lukustrategioiden kanssa muodostavat toimivan vuorovaikutussysteemin. Strategioiden opettaminen ilman niiden tekemistä tietoisiksi ei näytä johtavan hyviin tuloksiin, koska ilman tietoa strategioiden hyödyllisyydestä ja käyttötavoista niitä ei osata soveltaa uusiin tilanteisiin. Tietoisuuden tärkeyttä korostaa myös se, että lukustrategiat näyttävät olevan jossain määrin yksilöllisiä: mekaaninen strategioiden oppiminen ei auta lukijaa soveltamaan niitä tehokkaasti omien tarpeidensa mukaisesti. Metakognitiivisia taitoja voidaan opettaa ja tullessaan tietoiseksi toiminnastaan oppija pystyy omaksumaan aktiivisen roolin oppimisprosessissa. Lukustrategioita voidaan myös tehokkaasti opettaa ja tällaisesta opetuksesta näyttävät hyötyvän eniten heikommät lukijat, koska hyvät lukijat oletettavasti pystyvät siirtämään strategioita äidinkielestään.

Aikuisella vieraan kielen lukijalla on oletettavasti hallussaan enemmän tai vähemmän tehokkaat äidinkielen lukemisen strategiat. Näiden siirtyminen vieraan kielen lukemiseen vaikuttaa todennäköiseltä, jos kielitaidon taso on riittävä, mutta siirtymistä voivat vaikeuttaa esimerkiksi affektiiviset tekijät. Koska voidaan kuitenkin olettaa, että äidinkielen funktionaalinen lukutaito vaihtelee opiskelijoillakin, siirtyvät taidot eivät välttämättä ole tehokkaimpia mahdollisia. Toisaalta ei ole myöskään pitävästi osoitettu sitä, että äidinkielen ja vieraan kielen lukemisessa tarvittavat strategiat olisivat identtisiä: äidinkieltään lukeva tarvitsee harvoin esimerkiksi sellaisia taitoja kuin vieraan sanan merkityksen arvaaminen kontekstista tai sen johtaminen affiksien avulla. Vieraskielisen tekstin konventiot saattavat myös poiketa äidinkielen vastaavista ja aiheuttaa ymmärtämisvaikeuksia. Lisäksi varsinkin ensimmäisen vuoden opiskelijoilla saattaa olla vaikeuksia tieteellisen tekstin lukemisessa, oli se kirjoitettu millä kielellä tahansa. Näyttää siis siltä, että ainakin osa vieraan kielen lukemiseen tarvittavista taidoista täytyy opettaa erikseen. Tekstinymmärtämistaitojen opetuksella saattaa olla positiivinen vaikutus myös akateemiseen lukemiseen äidinkielellä, sillä tavoitteena on aktiivinen oppija, joka on tietoinen itsestään lukijana, omaa tarpeelliset taidot ja osaa kontrolloida ja arvioida toimintaansa.

LÄHTEET

Alderson, J. Charles 1984. Reading in a foreign language: a reading problem or a language problem? In Alderson, J. Charles & A. H. Urquhart (eds.) **Reading in a Foreign Language**. London and New York: Longman.

Anderson, Neil J. 1991. Individual Differences in Second Language Reading Strategies. Paper presented at TESOL '91 Reading Research Colloquium. Unpublished.

Baker, Linda & Ann L. Brown 1984. Metacognitive Skills and Reading. In Pearson, P.D. (ed.) **Handbook of Reading Research**. London and New York: Longman.

Barnett, Marva A. 1988a. Reading through Context: How Real and Perceived Strategy Use Affects L2 Comprehension. **The Modern Language Journal** vol. 72/ii:150-162.

Barnett, Marva A. 1988b. Teaching Reading Strategies: How Methodology Affects Language Course Articulation. **Foreign Language Annals** vol. 21/2:109-119.

Barnett, Marva A. 1989. **More than Meets the Eye. Foreign Language Reading. Theory and Practice**. Englewood Cliffs: Prentice Hall Regents.

Block, Ellen 1986. The Comprehension Strategies of Second Language Readers. **TESOL Quarterly** vol. 20/3:463-494.

Carrell, Patricia L. 1985. Facilitating ESL Reading by Teaching Text Structure. **TESOL Quarterly** vol. 19/4:727-752.

Carrell, Patricia L. 1987. Content and Formal Schemata in ESL Reading. **TESOL Quarterly** vol. 21/3:461-481.

Carrell, Patricia L. 1989. Metacognitive Awareness and Second Language Reading. **The Modern Language Journal** vol. 73/ii:121-134.

Carrell, Patricia L. & Joan C. Eisterhold 1983. Schema Theory and ESL Reading Pedagogy. **TESOL Quarterly** vol. 17/4:553-573.

Carrell, Patricia L., Becky A. Pharis & Joseph C. Liberto 1989. Metacognitive Strategy Training for ESL Reading. **TESOL Quarterly** vol. 23/4:647-678.

Carson, Joan Eisterhold, Patricia L. Carrell, Sandra Silberstein, Barbara Kroll & Phyllis A. Kuehn 1990. Reading-Writing Relationship in First and Second Language. **TESOL Quarterly** vol. 24/2:245-266.

Casanave, Christine Pearson 1988. Comprehension Monitoring in ESL Reading: A Neglected Essential. **TESOL Quarterly** vol. 22/2:283-302.

Chamot, Anna Uhl & Lisa Kupper 1989. Learning Strategies in Foreign Language Instruction. **Foreign Language Annals** vol. 22/1:13-24.

Cohen, Andrew D. 1991. Strategies in Second Language Learning: Insights from Research. In Phillipson, R., E. Kellerman, L. Selinker, M. Sharwood-Smith & M. Swain (eds.) **Foreign/Second Language Pedagogy Research**. Clevedon: Multilingual Matters.

Devine, Joanne 1988. The relationship between general language competence and second language proficiency: implications for teaching. In Carrell, Patricia L., Joanne Devine & David Eskey (eds.) **Interactive Approaches to Reading**. Cambridge: Cambridge University Press.

van Dijk, Teun A. & Walter Kintsch 1983. **Strategies in Discourse Comprehension**. Orlando: Academic Press.

Dole, Janice A., Gerald G. Duffy, Laura R. Roehler & P. David Pearson 1991. Moving From the Old to the New: Research on Reading Comprehension Instruction. **Review of Educational Research** vol. 61/2:239-264.

Eskey, David E. 1988. Holding in the bottom: an interactive approach to the language problems of second language readers. In Carrell et al. (eds.) **Interactive Approaches to Reading**. Cambridge: Cambridge University Press.

Eskey, David E. & William Grabe 1988. Interactive models for second language reading: perspectives on instruction. In Carrell et al.(eds.) **Interactive Approaches to Reading**. Cambridge: Cambridge University Press.

Evans, Eston E. 1988. "Advanced" ESL Reading: Language Competence Revisited. **System** vol 16/3:337-346.

Garner, Ruth 1987. **Metacognition and Reading Comprehension**. Norwood, N.J.: Ablex.

Grabe, William 1988. Reassessing the term "interactive". In Carrell et al. (eds.) **Interactive Approaches to Reading**. Cambridge: Cambridge University Press.

Grabe, William 1991. Current Developments in Second Language Reading Research. **TESOL Quarterly** vol. 25/3:375-406.

Haller, Eileen P., David A. Child & Herbert J. Walberg 1988. Can Comprehension Be Taught? A Quantitative Synthesis of "Metacognitive" Studies. **Educational Researcher** vol. 17/9:5-8.

Hosenfeld, Carol 1977. A Preliminary Investigation of the Reading Strategies of Successful and Nonsuccessful Second Language Learners. **System**, vol. 5/2:110-123.

Hosenfeld, Carol 1984. Case studies of ninth grade readers. In Alderson, J. Charles & A. H. Urquhart (eds.) **Reading in a Foreign Language**. London & New York: Longman.

Hosenfeld, Carol, Vicky Arnold, Jeanne Kirchofer, Judith Laciura & Lucia Wilson 1981. Second Language Reading: A Curricular Sequence for Teaching Reading Strategies. **Foreign Language Annals** 14/5:415-422.

Hudson, Thom 1982. The Effects of Induced Schemata on the "Short Circuit" in L2 Reading: Non-Decoding Factors in L2 Reading Performance. **Language Learning** vol. 32/1:1-30.

Kern, Richard G. 1989. Second Language Reading Strategy Instruction: Its Effects on Comprehension and Word Inference Ability. **The Modern Language Journal** vol. 73/ii:135-149.

Kletzien, Sharon Bengé 1991. Strategy use by good and poor comprehenders reading expository text of differing levels. **Reading Research Quarterly** vol. XXVI/1:67-86.

Laufer, Batia & Donald D. Sim 1985. Measuring and Explaining the Reading Threshold Needed for English for Academic Purposes Texts. **Foreign Language Annals** vol. 18/5:405-411.

Linnakylä, Pirjo 1988. **Miten opitaan tekstistä. Ammattiopiskelijoiden tekstistä oppimisen arvioinnin taustaa**. Osaraportti I. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A. Tutkimuksia 17. Jyväskylä.

O'Malley, J. Michael & Anna Uhl Chamot 1990. **Learning Strategies in Second Language Acquisition**. Cambridge: Cambridge University Press.

O'Malley, J. Michael, Anna Uhl Chamot, Gloria Stewner-Manzanares, Lisa Kupper & Rocco P. Russo 1985. Learning Strategies Used by Beginning and Intermediate ESL Students. **Language Learning** vol 35/1:21-46.

Oxford, Rebecca 1989. Use of Language Learning Strategies: A Synthesis of Studies with Implications for Strategy Training. **System** vol. 17/2: 235-247.

Oxford, Rebecca L. 1990. **Language Learning Strategies. What Every Teacher Should Know**. New York: Newbury House.

Oxford, Rebecca & David Crookall 1989. Research on Language Learning Strategies: Methods, Findings, and Instructional Issues. **The Modern Language Journal** vol. 73/iv:404-419.

Oxford, Rebecca & Martha Nyikos 1989. Variables Affecting Choice of Language Learning Strategies by University Students. **The Modern Language Journal** vol. 73/iii:291-300.

Perkins, Kyle, Sheila R. Brutton & John T. Pohlmann 1989. First and Second Language Reading Comprehension. **RELC Journal** vol. 20/2:1-9.

Saari, Hannu 1986. Lukuharrastus lukutaidon funktiona. **Kasvatus** 17/4:280-290.

Samuels, S. Jay & Michael Kamil 1988. Models of the Reading Process. In Carrell et al. (eds.) **Interactive Approaches to Reading**. Cambridge: Cambridge University Press.

Sarig, Gissi 1987. High-Level Reading in the First and in the Foreign Language: Some Comparative Process Data. In Devine, Joanne, Patricia L. Carrell & David E. Eskey (eds.) **Research in Reading in English as a Second Language**. Washington: TESOL.

Spiro, Rand J. & Ann Myers 1984. Individual Differences and Underlying Cognitive Processes in Reading. In Pearson, P. David (ed.) **Handbook of Reading Research**. London and New York: Longman.

Statman, Stella 1987. Obstacles to Access: An Investigation into the Perceptual Strategies of the Non-Native Learner of English. **System** vol. 15/3:289-301.

Stevick, Earl W. 1990. Research on What? Some Terminology. **The Modern Language Journal** vol. 74/ii:143-153.

Swaffar, Janet K. 1988. Readers, Texts, and Second Languages: The Interactive Processes. **The Modern Language Journal** vol. 72/ii:123-149.

Takala, Sauli 1986. Lukemisen tutkimuksen ja opetuksen viimeaikaisia suuntaviivoja. **Kasvatus** 17/4:241-249.

Vähäpassi, Anneli 1987. **Tekstinymmärtäminen: tekstinymmärtämisen tasosta suomalaisessa peruskoulussa**. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A. Tutkimuksia 10. Jyväskylä: Kasvatustieteiden tutkimuslaitos.

Wenden, Anita L. 1986a. Incorporating Learner Training in the Classroom. **System** vol. 14/3:315-325.

Wenden, Anita L. 1986b. What Do Second-Language Learners Know about their Language Learning? A Second Look at Retrospective Accounts. **Applied Linguistics** vol. 7/2:186-201.

Wenden, Anita L. 1987. Metacognition: An Expanded View on the Cognitive Abilities of L2 Learners. **Language Learning** vol. 37/4:573-597.

FINLANCE. A Finnish Journal of Applied Linguistics.
Vol. XIV 1994, pp. 67 - 96.
Language Centre for Finnish Universities. University of Jyväskylä.

METACOGNITION AND READING IN L2

A case study of a Finnish reader of English

Helena Valtanen
Korkeakoulujen kielikeskus

Metacognition is discussed, first from a theoretical point of view, and secondly, in the light of a case study of a Finnish reader of English. Two interrelated aspects of metacognition are introduced: metacognitive awareness and metacognitive control. Recent research on metacognition in L2 reading is reviewed, and introspective and retrospective research methods are discussed. For the case study, data from a think-aloud protocol and a reading strategy interview were analysed. The subject was asked to verbalise her thoughts whenever she detected a pause in silent reading. The hypothesis that reading would be interrupted when the subject became aware of faltering comprehension, took strategic action or checked comprehension was confirmed. The protocol was further analysed to see how the subject dealt with comprehension problems. The analysis was based on Ellen Block's (1993) model of comprehension monitoring comprising three phases: evaluation, action, and checking. The subject's monitoring process was often incomplete in the sense that the checking phase was missing. The strategy interview indicated that the subject was aware of having various cognitive and metacognitive strategies at her disposal. Although thinking aloud clearly interfered with comprehension, the method appears suitable for studying L2 reading where comprehension problems serve as triggering events in monitoring, making the reader aware of not understanding and forcing her to take conscious action to restore lost comprehension. Although introspection is widely used for studying the hidden processes in reading, caution is suggested in generalising findings from think-aloud data.

Keywords: foreign language reading, metacognition, comprehension monitoring, awareness, introspection

1. Introduction

According to cognitively based views, reading is an active and constructive process that involves both the linguistic and other types of knowledge readers bring to the reading situation as well as various flexible, adaptable strategies they use to make sense of the text (Dole et al. 1991). In addition, skilled readers are aware of their cognitive resources as well as able to monitor their ongoing comprehension and regulate the use of reading strategies. In other words, skilled readers exhibit well-developed metacognitive behaviour.

It is this metacognitive competence, and comprehension monitoring in particular, that is considered a central factor in differentiating between skilled and less skilled readers (Baker et Brown 1984; Dole et al. 1991). Compared to 'novices', skilled readers are

better able to know when and how well they have understood what they have read. They are also more aware of how they control their reading, and able, if required, to verbalise their awareness (Block 1992). Skilled readers monitor their comprehension more or less automatically, but when comprehension fails, they are able to solve the problem by taking appropriate corrective action (Block 1986; Casanave 1988). Comprehension monitoring is especially important in foreign language reading as readers are more likely to encounter linguistic and cultural comprehension problems than when they read in their mother tongue.

In this article, metacognition is first discussed from a theoretical point of view and recent research on metacognition in L2 reading is reviewed. The second part of the article deals with one particular example, a think-aloud protocol produced by a Finnish student reading an expository text in English and a retrospective reading strategy interview to illustrate how metacognitive awareness and comprehension monitoring work in practice.

2. Theoretical background

2.1. Two aspects of metacognition

Metacognition can be characterised as a person's awareness of his thinking and learning processes, and his ability to exercise control over these processes. With regard to reading, for example, a skilled reader is aware of task requirements, and of how best to approach the text. He knows what he is reading for, and is able to identify the aspects of the message important for his purpose. He also knows how capable he is likely to understand a specific topic. In addition, the reader is aware of possessing a set of reading strategies, knows when, where and how to apply them, and is able to evaluate, monitor, and regulate his understanding as well as to resolve comprehension obstacles (Baker & Brown 1984).

Thus, there are two clusters of closely related mental activities under the umbrella of metacognition. Metacognitive awareness, or knowledge about cognition, refers to a person's knowledge of his own cognitive resources, of the requirements of the task at hand, and of strategies for approaching the task. It also covers the awareness of the ongoing reading process. Metacognitive control, or regulation of cognition, utilises this knowledge for regulating cognitive processes (Brown 1985). According to Brown, metacognitive knowledge is relatively stable, storable, in some cases fallible, and develops fairly late. Metacognitive control, in contrast, is relatively unstable and subject to change, as it varies according to task demands. It is not as easily storable because it occurs without considerable effort, even automatically, and it is relatively age independent in the sense that even young children monitor their activities. Although maturation and practice make monitoring processes automatic, some triggering event can raise them to the level of consciousness. In skilled reading, for example, metacognitive control of comprehension proceeds fairly automatically, but becomes a conscious and

planned activity when triggered off by a perceived failure to understand. When they surface to the level of consciousness, monitoring processes also become stable and can be studied by using different types of mentalistic measures, as will be seen below.

2.2. Metacognitive awareness

It is generally assumed that metacognitive awareness concerns three types of cognitive knowledge (Garner 1987; Wenden 1987). Knowledge about **person** is knowledge about ourselves as learners, about our learning styles and proficiency level as well as more universal knowledge about human learning. We know, for example, that we learn more efficiently by reading a textbook than by attending a lecture, but that this is not true for all learners. Knowledge about **task** concerns the purpose, nature and demands of a specific task as well as our estimate on its level of difficulty. Thus, we are aware that reading for pleasure is qualitatively different from reading for study or that background knowledge helps us in making sense of what we read. We also have knowledge of **strategies**, that is, we know how appropriate specific strategies are for the task at hand, how effective a strategy is likely to be, and what kind of principles lie behind the choice of a strategy. For example, we know that underlining and note-taking are helpful study aids or that there are several options for finding the meaning of an unknown word. Metacognitive knowledge is highly interactive, for person, task and strategy variables are interdependent (Garner 1987). It develops through maturation and learning, but as noted above, can also be fallible: our knowledge about our cognitive resources, the nature and demands of a task or the effectiveness of our reading strategies may prove false.

Another aspect of metacognitive awareness is the reader's awareness of the reading process itself. Anderson (1994) regards this as one of the most important skills for second language learners to master, because by being aware of what they are doing while reading helps learners to verify and evaluate their own strategies. Awareness of the reading process is also a precondition for self-regulation, i.e., the ability to monitor comprehension and evaluate one's own cognitive activities (Baker & Brown 1984). Readers' awareness of how much and how well they understand is again the basis for taking corrective action when necessary.

Research on metacognitive awareness in foreign language reading has mainly dealt with the readers' awareness of reading strategies. Padron and Waxman (1988), for example, studied the effect of Hispanic ESL students' perceptions of their reading strategies on their reading achievement by using a self-report questionnaire and a standardised reading comprehension test. Their findings, which support previous metacognitive research with monolingual readers, indicate that the readers' perceptions of the strategies they use have a predictive validity for their reading achievement. In another questionnaire study, Carrell (1989) studied the readers' awareness of various types of reading strategies and their reading ability in L1 and L2. She found that the relationship of reading strategies perceived as effective to reading performance was not as evident in L2 as in L1, but in

both cases those who reported using 'global' or meaning-based strategies were somewhat more proficient readers than those who reported using 'local' or word-based strategies. Similarly, in her study concerning real and perceived strategy use, Barnett (1988) concluded that reader perception of strategy use interacted significantly with comprehension: students who thought they used strategies generally considered effective did better than those who did not think they used such strategies. All these studies thus suggest that readers are both aware of and able to verbalise the reading strategies they use, and that their perceptions reflect, at least to a certain degree, the actual use of these strategies.

2.3. Metacognitive control

The second aspect of metacognition, controlling or regulating the reading process, makes use of metacognitive knowledge (Block 1992; Casanave 1988). Prior to reading, **planning** involves attending to the purpose of reading, being aware of one's resources, and anticipating prospective difficulties. During reading, the level of comprehension is constantly **monitored**, and the reading rate and the use of strategies are **regulated**. When problems are encountered or comprehension failure occurs, **corrective action** is taken: the meaning of unknown words is checked, and clarification is sought by rereading portions of the text or by reading ahead. In addition, metacognitive control involves the **evaluation** of the outcome of reading, that is, checking whether the goal has been reached or whether there is need for revision. Metacognition also involves the testing, evaluating, and revising of one's own strategies (Brown 1985).

Metacognitive control is a process that the reader is able to apply to novel reading situations. Well-developed (and often automatised) monitoring skills are characteristic of skilled reading. Good readers are able to constantly monitor their level of understanding and adjust their reading strategies or take corrective action when necessary. They are also more competent than poor readers in judging what is worth reading and how the task should be approached, for example, with regard to time available for study (Garner 1987; Dole et al. 1991). In contrast, poor readers are less aware of comprehension failures, and when they notice them, either unable to identify the source of the problem or to know how to remedy the situation. The detection of comprehension failures and the use of repair strategies to restore lost comprehension appear to distinguish expert readers from novices in L1 reading (Dole et al. 1991). As for reading in a foreign language, there is tentative evidence that metacognitive control is one of the factors that distinguish good readers from less proficient ones (Block 1992; Grabe 1991). This is hardly surprising as the ability to use metacognitive skills efficiently belongs to the mental apparatus of skilled readers, regardless of the language in which they read, provided, of course, that their command of the language is sufficient. For example, Davis and Bistodeau (1993) found no significant differences in metacognitive comments made by native English and native French adult readers with regard to the topic or language of the text. Thus, good L1 readers reading in a foreign language are

likely to monitor comprehension more effectively than are poor L1 readers, as the studies by Block (1992) and Sarig (1987) below suggest.

Block (1992) carried out a think-aloud study on comprehension monitoring of L1 and L2 readers as they read a passage of expository text. The data revealed a regular process of monitoring which consisted of three phases: evaluation (problem recognition and source identification), action (strategic plan and attempt at solution), and checking (check and revision). This process was more complete with the more proficient readers. In both L1 and L2, the less proficient readers had difficulties in detecting comprehension problems and in taking corrective action even when they were aware that a problem existed. They also seemed to favour word-based reading strategies, while the more proficient readers used more global strategies to repair comprehension failures. A similar tendency was also noted by Carrell (1989) in her study above. Anderson (1991), who studied individual differences in strategy use in second language reading and testing, came to the conclusion that it is not enough for readers to master particular reading strategies but they must also know how and when to apply them, and be able to determine how successful they are in using a particular strategy. In other words, effective strategy use calls for planning, checking, evaluating, and revising.

In her think-aloud study on high-level reading in L1 and L2, Sarig (1987) found that comprehension monitoring moves, as she called the actions the reader took while processing the text, such as ongoing self-evaluation, identification of misunderstanding, mistake correction, and conscious change in carrying out a task contributed highly to success in reading. Although the reading process was characterised by a high degree of individuality, the same processes seemed to underlie the performance of each subject in both languages which suggested that reading strategies were transferred from their L1 (Hebrew) to the foreign language (English). With regard to comprehension monitoring, Sarig concluded that success depended on the reader being constantly aware of the task and of the need to control task performance, as well as on the reader's ability to identify comprehension failure, to recruit resources for error correction, to correctly evaluate the chances of handling a difficulty, to control decoding efforts, and to tolerate fuzzy comprehension.

3. Methodological considerations

In the above studies, both retrospective and introspective methods were used to study metacognition. Retrospective questionnaires were used by Padron & Waxman (1988), Barnett (1988), and Carrell (1989) to study the metacognitive awareness of L2 readers, in particular the strategies that the readers thought they used in reading in a foreign language. In each case, the questionnaire was administered after the students had completed a reading comprehension test, thus fulfilling the criteria for immediate retrospection (Cohen 1986). As metacognitive knowledge is considered relative stable and stable (Brown 1985), readers are regarded as competent to discuss their strategy

use and other aspects of cognition within the realm of conscious awareness. Strategy inventories obtained by using a questionnaire are problematic, however, because although readers may be aware of reading strategies, they do not necessarily use them when they read (Stemmer 1991). They may also claim to use strategies they think they ought to use, or indicate those that they know are generally considered effective or might be expected by the researcher (Matsumoto 1993).

In the studies on metacognitive control cited above, introspective methods were used to collect the data. After an initial training session, Block (1992) instructed her subjects to verbalise their thoughts after reading each sentence of the text. Sarig (1987) asked her subjects to think aloud while attending to two tasks: main ideas analysis and synthesis of overall message. Verbal reports were more or less concurrent with the reading process, and can therefore be regarded to represent the readers' internal on-line processing (Matsumoto 1993). However, as Stemmer (1991) points out, we cannot expect subjects to provide a reliable picture of their internal processing but have to infer the process from the product, i.e. think aloud data, within a suitable theoretical framework and in the light of findings from related research.

There are also some concerns about the veridicality of concurrent verbal reporting. For one thing, reporting while reading may change the nature of the reading process, in which case the resulting protocol does not correspond to what goes on in silent reading. Further, when cognitive processes such as monitoring become automatic, as presumably happens in skilled reading, they are no longer available to consciousness and, consequently, to verbal reporting. On the other hand, it is hypothesised that when we are faced with a problem in reception or production, some of these processes become nonautomated and conscious because of additional processing demands, and these attended processes are then available for introspection (Block 1986; Davis & Bistodeau 1993; Færch & Kasper 1987). In foreign language reading, there is likely to be a certain number of blocks to comprehension which serve as triggering events in comprehension monitoring, and make the reader to take deliberate and planned action to restore lost comprehension. Thus, as Block (1986, 1992) points out, think-alouds are most informative about the reading process in those instances where readers have difficulties in understanding what they are reading, as frequently happens in L2 reading.

4. Case study of a Finnish reader

4.1. Description of data collection

The purpose of presenting the think-aloud protocol and the reading strategy interview of a Finnish reader of English is to illustrate metacognition in action. The data was originally obtained for a pilot study in which different methods of data collection were tried out to study reading strategies in L2. The original experiment consisted of four parts: a background information questionnaire, a recall task, a thinking aloud task

preceded by a training session, and a structured interview of reading strategy use with questions about the text and the reader's difficulties. The same running authentic expository text, discussing test anxiety in university students, was used for the recall and think-aloud tasks. Four first-year university students of applied linguistics, all of them with 10 years of English at school, participated in the experiment, but only the findings obtained from the think-aloud protocol and strategy questionnaire of one subject will be discussed here. This particular subject was chosen for her verbal ability, and because her think-aloud protocol was the most detailed and informative.

The method for obtaining think-aloud data was adapted from Cavalcanti (1987). The subjects were asked to read the text silently and to think aloud whenever they detected a pause in their reading. In this way, it was hoped that some measure of naturalness could be preserved in the reading task, and that thinking aloud would not very greatly interfere with the reading process. The subjects were asked to verbalise everything that came into their mind when they noticed they had stopped reading, and indicate the place of the pause by marking it in the text. The researcher also marked the pauses in her text to make matching easier. The task was preceded by a training session to ensure that the subjects understood what was expected from them. All of the subjects performed the thinking aloud task in Finnish, although the language was not specified in the instructions. The protocols were taped and transcribed for analysis.

Think-aloud data from a 'pause protocol' seems particularly suitable for studying comprehension monitoring, because pauses in reading are likely to occur when comprehension problems are detected by the reader and need to be attended to before going on with reading. Such problems could result from, for example, not understanding the meaning of a portion of the text or a particular vocabulary item, from finding a structure difficult to understand, from forgetting the referent of a pronoun, from losing the thread of the argument, or from the lack of relevant background knowledge. Pauses could also occur when the meaning of a word, sentence or portion of the text was checked, or the level of comprehension evaluated. In addition to shedding light on the monitoring process, the pause protocol can provide information on the readers' awareness of their cognitive processing, that is, how well they know what they are doing while reading.

The awareness of reading strategies was further explored with the help of a strategy questionnaire. The questionnaire was compiled from the reading strategy inventories by Hosenfeld (1977), Block (1986), Sarig (1987), Barnett (1989) and Anderson (1991). The subjects were interviewed after they had completed the think-aloud task. The questionnaire contained 43 most commonly cited reading strategies, and the subjects were asked whether they thought they used, sometimes used or never used these strategies when reading in L2. If necessary, the researcher explained what was meant by a particular strategy. Findings from the interview will be discussed only as far as they relate to metacognition.

4.2. Analysis of think-aloud data

The think-aloud protocol was transcribed, and the subject's verbalisations were embedded in the text with the aid of pause marks () made by the subject and the researcher. Some prompts were needed in the beginning of the to get the subject going, and these were also transcribed in the protocol. The passages and sentences of the text were numbered, and each sentence was combined with the accompanying comments (see Examples below).

The verbalisations of the subject were first analysed to discover what had caused the pauses in silent reading. It was hypothesised that reading process would be interrupted, for example, when the reader became aware of faltering comprehension, identified a specific comprehension problem, took corrective or strategic action, or wanted to check her comprehension. These instances would then serve as triggering events to make automatised monitoring processes conscious to the reader as well as stable, and observable. The subject's statement immediately following a pause in reading was regarded as a reaction to such a triggering event, and consequently interpreted as the immediate cause for that particular pause.

Next, the sources of specific comprehension problems were identified, and the reader's attempts to deal with them were analysed. The analysis was based on Block's (1992) model of the comprehension monitoring process proposing that the process comprises, in its most complete realisation, three phases and six specific steps. In the **evaluation phase**, the problem is either explicitly stated or implicitly acknowledged by taking some action, and its source is identified. The **action phase** comprises a strategic plan statement and/or an attempt to solve the problem. The final **checking phase** involves checking the result of the action, revising the solution if necessary, and providing the actual solution. Block found that the monitoring process operated in a similar manner in native and foreign language reading, but that it was less complete with less proficient L1 and L2 readers, and somewhat dependent on the nature of the problem (in Block's data, a vocabulary problem or a referent problem). It was hypothesised that similar phases and steps in monitoring could be detected in the think-aloud protocol of the Finnish subject.

4.3. Findings from think-aloud task

On the whole, the subject's reading performance was characterised by frequent pausing: a total of 61 pauses occurred during the reading of the 512 word text. The subject's verbalisations ranged from short comments on her actions, the text, or a specific linguistic point to longer articulations describing her struggle to make sense of a sentence or a passage. As stated above, the reader's immediate verbalised reaction to a pause in silent reading was interpreted as the immediate cause for the interruption of the reading process. In accordance with this interpretation, the majority of the pauses occurred when the subject reread either a part of a sentence (7), the whole sentence (16) or a longer

portion of the text (3). Rereading was thus very characteristic of her reading behaviour. The second most frequent cause for the interruptions was vocabulary: the subject stopped reading when she detected a word or group of words that she did not know or was uncertain about (18). Pauses also occurred when the reader went back in the text to check an earlier mentioned piece of information (8), reacted to the content or to some textual feature (5), and translated a word and/or verified its meaning by saying it aloud (4).

The following extract from the protocol illustrates some of the above cases. Note that '-' and '--' in the protocol indicate the relative length of a pause in thinking aloud during which the subject usually silently reread a portion of the text, searched for a piece of information by looking back or ahead in the text, or failed to report what she was thinking.

Example 1.

5.1. In summary ()

//nyt täs, ahaa tää alkaa lähestyy loppuaan, hyvä, kun täs tuli tämmönen kokoo- kokoonpaneva (now here, aha this is coming to an end, good, because here there's this kind of a sum- summarising)// REACTION TO TEXT

there are three general approaches to test anxiety. ()

//tossa pisteen kohas palattiin katsomaan et montaks niitä nyt oli, kolme tommosta yleistä (there after the full stop I went back to see how many there were, three sort of general)// CHECK INFO

5.2. The physiological or ()

//tulee hetken tauko kun pitää kääntää sivua ja tarkistaa vielä lauseen alku (now there'll be a short pause as I've got to turn the page and check the beginning of the sentence again)// REREAD PART OF SENTENCE

behavioral approach stresses ()

//nyt tuli toi 'stresses', se on ilmeisesti verbi sitten tässä tää on (now there's that 'stresses', it's obviously a verb here then this is)// VERIFY

the disruptive ()

//sitten outo sana tässä toi 'dis-rup-tive' - jatketaan eteenpäin, katotaan sitte uudestaan (then an unfamiliar word here that 'dis-rup-tive' - let's read on, let's come back to it later)// UNKNOWN WORD

effects of arousal and emotionality. ()

//virke -- luetaas koko kappaleen ensimmäinen lause -- siis - jätetään myöhemmäksi, siirrytään seuraavaan (sentence -- let's read the first sentence of the passage -- so - let's leave that for later, let's move to the next)// REREAD SENTENCE

As can be seen from the above example, the subject is both aware of what she is doing, i.e., of her comprehension monitoring process, and able to state the cause for interrupting silent reading. She is also able to verbalise her plan for the next 'move', as the end of the

above extract shows. In spite of frequent pausing and rereading, she seems, nevertheless, to be able to keep the meaning of what she is reading in mind, as her comments on and reactions to the content of the text suggest. Below are further examples of these comments and reactions.

Example 2.

1.4. When they did a factor analysis of the Text Anxiety Questionnaire, ()

//nyt pitää kattoo mikä toi ny oli toi tossa noi kolme sanaa ni - tää oli siis sen tutkimuksen nimi (now I must check what that was now those three words there - so that was the name of that study)// CHECK INFO

Liebert and Morris ()

//ja nyt muistu mieleen mikäs vuosi sit - joo tuolta katotaan vuosi (and now it occurred to me that which year then - yeah let's look the year there)// CHECK INFO

did indeed find these two factors ()

//ja nyt pitää palata kattomaan mitkä ne kaks faktoria nyt olikaan - nyt otetaan tost ykkösen perästä toi parit ensimmäisen sanat ja - kakkosen jälkeen ja (and now I must go back and see what those two factors were then - now let's take those first couple of words after number one and - after number two and)// CHECK INFO

The above example shows how the reader pauses not because she has difficulties in understanding the language but because she concentrates on the content and her 'monitor' alerts her to the fact that she has forgotten a previously read piece of information needed at this point for satisfactory comprehension. She also knows where to look for the missing information, which further indicates that she has succeeded in keeping the meaning of the text in mind.

Some of the interruptions, however, did not concern immediate comprehension problems. The following examples show how the reader reacts when her prediction is not confirmed (Example 3.), and makes a comment on the content (Example 4.). After having read the last sentence of passage 4., she is aware that her comprehension of the passage is less than adequate. There still remains something that she must clarify before going on with reading. She does not verbalise the source of the problem, but presumably refers to two unfamiliar vocabulary items in passage 4. (one of which appears in Example 3.) which she had skipped without solving their meaning.

Example 3.

4.2. According to her ()

//sit tos 'her' sanan jälkeen tuli ai et se onkin nainen (and then there after 'her' I thought that hey it's a woman) REACTION TO TEXT

analysis, calm students pay most attention to test items. ()

//taas katotaan lause uudestaan -- mä jäin mieltiin tätä 'item' sanaa - no kyl se varmaan käy myöhemmin mitä se tässä tarkoittaa (again let's review the

sentence -- I stopped to think this word 'item' - well it will probably become clear later what it means here// REREAD SENTENCE

Example 4.

4.5. Wine was able to reduce test anxiety effects ()

//mmmmm...// REACTION TO TEXT (rising intonation)

by showing students how to attend to the test, and not to their internal states. ()

//tossa, olipas hienoo kun pysty alentamaan noita vaiku- vaikutuksia -- katotaas mitä se olikaan -- mmmm - mitä se ois ollu mitä en äsken ymmärtäny - no joo -- joo no nyt kävi kokonaisuus selville tost kappaleesta (there, that was great she was able to reduce those eff- effects -- let's see what it was -- mmmm - what could it have been that I didn't understand a moment ago - well yeah -- yes well now the meaning of the entire passage became clear)// REACTION TO TEXT + PROBLEM RECOGNITION

In addition to finding out what had caused pausing in silent reading, i.e. what had interrupted the flow of the reading process and triggered off a reaction from the reader, the protocol was further analysed to see how specific comprehension problems were dealt with, and whether the monitoring process comprised the steps suggested by Block (1992). This analysis showed that, except for straightforward translations and comments on the content, the pauses occurred when the reader recognised a specific problem or faltering comprehension; in the majority of the cases, she also explicitly identified the source of the problem (Evaluation phase). Frequently, but not in every case, she verbalised a plan for dealing with the problem, and acted on it either by proposing a solution, by making a guess, or by giving up and/or referring the problem to later consideration (Action phase). Rarely, however, did she perform a specific check to test her solution, and there were no instances of revised solutions (Checking phase). The example below illustrates the steps of the monitoring process.

Example 5.

2.1. Emotionality, or excessive ()

//nyt tuli monta vaikeeta sanaa (now there were several difficult words)//

PROBLEM REC + SOURCE IDENT

physiological arousal ()

//pitää miettiä mikä tää oli, selvitin merkityksen, muistan sen, piti vähä aikaa kaivella muistilokeroita (must think what this was, I figured out the meaning, I remember that, I had to search my memory a while)// PROBLEM REC + SOURCE IDENT + PLAN (+ SOLUTION?)

may or may not be detrimental ()

//tätä sanaa piti vähän mietiskellä, muistin [R: detrimental?] joo (I had to give some thought to this word, I remembered it [R: detrimental?] yeah)//

PROBLEM REC + SOURCE IDENT + SOLUTION

to student performance. ()

//ja sitte luetaan koko lause uudestaan -- mmmm (and then let's read the whole sentence again -- mmmm)// PLAN + CHECK

2.2. Some level of arousal is absolutely necessary for a student to learn, retain, ()

//toi sana ei muistu mieleen, mut se ei oo tärkeekään - ymmärrän ajatuksen ilman sitäkin (I can't remember that word but it's not important either - I understand the idea even without it)// PROBLEM REC + SOURCE IDENT + SOLUTION

and perform. 2.3. The optimal level of arousal for any given task depends on a person's history, physiology, and state of health. 2.4. If emotionality goes beyond that optimal level, ()

//pitää vähän palata pari lausetta taaksepäin ja katoo uudestaan mitä si- (must go back a couple of sentences and look again what th-)// PROBLEM REC + PLAN

performance may begin to deteriorate. ()

//tosson outo sana - mut sen voi arvata että - että se on jotain negatiivista (there's an unfamiliar word there - but one can guess that - that it is something negative)// PROBLEM REC + SOURCE IDENT + SOLUTION

2.5. But emotionality is not a universally negative variable. ()

//ja tossa katotaan koko kappaletta vähän ihan uudestaan (and there I'll just review the whole passage a little again)// PLAN + CHECK

It is difficult to decide whether rereadings represent checks on the reader's solutions to specific comprehension problems or whether they simply result from thinking aloud interfering with keeping the meaning of a sentence or a passage in mind. In the latter case, they can be regarded as checks on the overall meaning of a portion of text that has escaped the reader's memory. The reader made, however, some attempts at checking her solutions to vocabulary problems, although these usually resulted in either her giving up (Example 6.) or referring the problem to later consideration (Example 7.; see also the end of Example 1. for a similar solution).

Example 6.

5.4. The second approach ()

//tos piti katoo mikäs se ensimmäinen (there I had to go and see what the first one was)// PROBLEM REC + PLAN + SOLUTION

flows ()

//mikähän... (I wonder what...)// PROBLEM REC

from the worry or cognitive component of test taking. ()

//katotaas virke uudestaan, mä miettinny tota 'flow' sanaa -- otetaan vielä kerran -- to 'flow' verbi on vähän outo, se niinku jotain 'virrata' mut se ei ehkä tohon ei tohon oikeen käy -- nyt tää virke ei oikein avaudu --

unohdetaan se (let's look at the sentence again, I've been thinking that word 'flow' -- let's read once again -- that 'flow' is a bit strange, it's something like 'virrata' but maybe it doesn't really fit there -- now this sentence doesn't really open up -- let's forget it) PROBLEM REC + PLAN + SOURCE IDENT + PLAN + SOLUTION + CHECK + SOLUTION (give up)

Example 7.

4.3. Anxious students, on the other hand, attend to their internal states, ()

//nyt pitää vähän palata -- koitetaan lukea lause loppuun asti ja otetaan uudestaan jos ymmärtäis nyt kokonaisuudessaan (now I've got to go back a little -- let's try and read the end of the sentence and then read it again if I could understand it as a whole)// PROBLEM REC + PLAN

their physiological arousal, and especially their negative self-talk. ()

//ja vielä kerran -- tuo on vähän outo tuo 'attend' sana tossa että - tuttu sana mut mites se nytte tähän liittyy -- katotaan ny vähän tätä ja palataan myöhemmin siihen lauseeseen -- jos katotaa taas rivin alkuun nii (and once again -- that's a bit strange that word 'attend' there so - a familiar word but how does it tie in with this now -- let's have a look at this and come back later to that sentence -- if we go back to the beginning of the line so)// PROBLEM REC + PLAN + SOURCE IDENT (+ SOLUTION?) + CHECK + PLAN + SOLUTION (come back later) + PLAN

Like Block's (1992) less proficient readers, the subject identified a considerable number of vocabulary problems, which suggests that her approach to reading was largely word-based. This bottom-up processing style was also reflected in her verbalisations: she frequently referred to unknown words as being obstacles to comprehension, and concentrated on trying to understand individual sentences instead of longer stretches of text. The protocol included 28 instances where the reader commented on an unknown word, some of them more than once ('arousal', 'interfere', 'response'). In 18 of these cases, she was able to solve the problem by inferring the meaning from the immediate context, by making a guess, or by deciding that knowing the exact meaning was not essential to comprehension. Except for the final checking phase, the monitoring process in dealing with vocabulary problems seemed, more or less, to follow the steps suggested by Block. Also, monitoring a referent problem appeared to proceed in a similar manner, as can be seen from Example 2. ('these two factors') and Example 6. ('the second approach') above. On the whole, referents posed few problems to the reader. She had no difficulty in finding any of the referents she searched for, even when they were further away in the preceding text, and she evidenced no need to check her solutions.

4.5. Findings from Reading Strategy Interview

After the think-aloud task, the subject was first asked some general questions about the text (difficulty, familiarity, interestingness). She was then asked to choose from a list of

reasons those she thought might have caused her problems in understanding the text, and add her own reasons. This was followed by the reading strategy interview based on a questionnaire with 43 most commonly cited strategies. The researcher presented the strategies one by one, explaining them if necessary, and asked the subject to consider whether she used, sometimes used or never used that particular strategy when reading expository text, such as the reading passage, an article or a textbook, in a foreign language.

The general questions shed some light on the task, research conditions, and the interpretation of findings. The subject considered the language of the reading passage fairly easy to understand, but the topic difficult to follow, unfamiliar, and rather uninteresting. According to the subject, her problems in comprehending the text resulted from complex sentence structures, from not understanding what the writer was striving at, and from the text being of no particular interest. Text comprehension was further hampered by the reader being unable to concentrate on reading and to keep what she had read in mind. Interestingly, she did not refer to the vocabulary as causing her problems with this particular text, and only once referred to a grammatical problem in the protocol. In addition, the reading situation made the subject feel anxious. This oppressive feeling together with difficulties in concentrating and little interest in the topic may have caused her to give up more readily than she would ordinarily, i.e. when reading silently, have done. Consequently, the subject's performance in the think-aloud task must be interpreted very cautiously, and cannot be generalised as fully representing her normal reading behaviour.

Because unknown words had caused problems to the reader, the strategy interview was first checked to see how she perceived her strategies in dealing with vocabulary in L2 reading. It turned out that the subject was not in the habit of looking up every unknown word in a dictionary, nor did she translate while reading. On the other hand, she often checked words because she was curious to know their meaning, even when she did not regard them as essential to understanding. She admitted that she rarely tried to figure out the meaning of a sentence before resorting to a dictionary, but reported she utilised contextual clues, breaking a word into its components, her knowledge of other foreign languages, and subvocalisation as strategies to clarify the meaning of unfamiliar words. She often skipped words she failed to understand, but usually came back to them later. This lookback strategy appeared frequently in the protocol, although the outcome of rereadings was seldom confirmed. There were instances of the subject using contextual clues to infer the meaning of an unknown word, in most cases correctly, but the other reported vocabulary solving strategies did not appear in the protocol.

Although the subject reported using several meaning-based strategies generally considered to characterise good reading behaviour (skimming for the gist, using background knowledge, varying reading rate, stopping to think what she had read, revising, using examples for clarification, simplifying complex sentences, attending to textual and contextual clues), she did not predict what a text might be about or what the

author was going to say next, nor did she pay attention to the organisation of the text. Also, she was not always able to distinguish main points from supporting details. She preferred to read everything with equal care, and not to skip examples because they were, as she commented, usually the nicest part in any text. The reported global strategies did not appear in the protocol, with the exception of rereading and using textual clues to solve referent problems. The scarcity of global strategies could have been caused by the thinking aloud interfering with strategy and/or by the reading passage being too short for the application of some the reported strategies. The subject's general word-based approach to reading could also have been a contributing factor.

The subject's perception of her metacognitive skills was very definite. She was certain of knowing whether she did or did not understand what she was reading, and had a clear idea of the repair strategies she employed when problems arose. She reported being able to notice when her concentration was beginning to flag, and admitted that her chain of thought was easily broken when she was confronted with figuring out the meaning of difficult structures or vocabulary. She also considered herself able to evaluate whether her guesses were correct. The protocol shows that the subject did indeed recognise comprehension problems, but could not always solve them satisfactorily, although she employed lookbacks, reading ahead, and guessing from context as repair strategies. In some cases, she was able evaluate whether the problematic point was essential to comprehension or not, but still tended to concentrate on understanding words instead of the overall meaning. In fact, when the subject was asked how much she could remember of the passage she had just read, her answer was: "not very much, really".

How well, then, does the subject's perceived strategy use correspond to her reading behaviour? This is a difficult question to answer, because she used only a few of the reported strategies during the think-aloud task which itself can hardly be considered comparable to normal reading. In addition, she probably considered her strategy use more in general terms, and less in relation to the task performed. It seems, nevertheless, that the subject was aware of using various reading strategies as well as able to reflect on their use. She was also aware of monitoring her comprehension, of detecting and dealing with comprehension problems, and of having a set of repair strategies at her disposal.

5. Summary and Discussion

The purpose of this paper was, first, to discuss metacognition in L2 reading from a theoretical point of view and in the light of previous research, and secondly, to provide an example of metacognition in action by presenting findings from a think-aloud protocol and reading strategy interview of a Finnish reader of English. Two interrelated aspects of metacognition were introduced: metacognitive awareness, or a person's awareness of his thinking and learning processes, and metacognitive control, a person's ability to exercise control over these processes. Metacognitive competence is generally regarded as a central factor in skilled reading in the mother tongue. In foreign/second

language reading, research on metacognitive awareness has mainly concerned the readers' awareness of reading strategies, studied by retrospective methods such as questionnaires and interviews. Findings from these studies suggest that reader perception of strategy use is, at least to a certain degree, related to reading performance. Introspective methods such as thinking aloud have been used for studying comprehension monitoring, the ongoing activity of evaluating and regulating one's comprehension of written text. These studies suggest that metacognitive control, i.e., the ability to monitor the level of understanding, adjust reading strategies, and take corrective action, is one of the factors that distinguish proficient L2 readers from less proficient ones.

Data from a think-aloud protocol of a Finnish reader of English was analysed to discover how the reader monitored her comprehension when reading expository text. It was hypothesised that silent reading would be interrupted when the reader became aware of faltering comprehension, detected a problem, took strategic action, or checked comprehension. The subject's immediate verbalisation after a pause was interpreted as a reaction to such an event. It was found that rereading a phrase, sentence or a portion of text to seek clarification, maintain comprehension or check comprehension caused the majority of the pauses. The second most frequent reason for pausing was detecting and dealing with vocabulary problems. In addition, checking a piece of information, reacting to content, and translating interrupted silent reading. Most of the pauses thus occurred in connection with perceived comprehension problems. The protocol was further analysed to see how the subject dealt with such problems. The analysis was based on Block's (1992) model of the comprehension monitoring process comprising three phases and six specific steps: evaluation (problem recognition and source identification), action (strategic plan and action/solution attempt), and checking (check and revision). The model appeared to work adequately with the data which suggests that there is indeed regularity in the comprehension monitoring process. The subject's monitoring process was often incomplete in the sense that the checking phase was frequently absent, but other phases were well represented in the protocol.

Background questions asked before the strategy interview shed some light on the subject's performance in the think-aloud task. She found the topic of the passage uninteresting and difficult to understand, had problems in concentrating, and felt uncomfortable with the research situation. Each of these factors may have affected the subject's performance negatively, making her, for example, to give up easily when dealing with problems. The strategy interview did not yield particularly valuable information with regard to the subject's performance in the think-aloud task, mainly because it dealt with general strategy use in L2 reading. Few of the reported strategies appeared in the protocol, partly because the reading passage was too short to allow the use of more global strategies, and partly because of the reader's word-based approach to reading. Nevertheless, the subject appeared to be aware of having various reading strategies at her disposal, and to have a clear perception of her comprehension monitoring and repair strategies, some of which did appear in the protocol. A

preconstructed list of strategies was thus not very useful, and more interesting information could have been collected from a more informal interview with the respondent.

There were also other methodological problems with the study. It seems fairly evident that thinking aloud interfered with comprehension. The subject frequently reread parts of the text after having paused, for example, to figure out the meaning of an unknown word, because verbalising her thoughts apparently caused her to forget what she had been reading. On the other hand, she clearly was aware of her difficulties in keeping the meaning of what she had read in mind, which can be interpreted as evidence of her comprehension monitoring working properly: she knew that she had not understood and used repair strategies to remedy the situation. Another interfering factor may have been the use of L1 for thinking aloud. It has been suggested that concurrent thinking aloud does not affect task performance if the attended information is already verbally encoded (Ericsson & Simon 1987). In carrying out the task in the mother tongue, however, the subject has to activate both her L2 to read the passage and L1 to verbalise her thinking process, and this may interfere with task performance (Færch & Kasper 1987). Also, the sheer cognitive load of being required to report one's thoughts while trying, simultaneously, to make sense of an L2 text must have some influence on both comprehension and monitoring processes.

Block's (1992) model of comprehension monitoring process proved helpful in describing how the process worked. There were, however, problems in interpreting the verbalisations of the subject, and in inferring the phases of the process from the data. For example, it was sometimes difficult to decide whether the subject had really solved a problem she had recognised, as she rarely confirmed her inferences or guesses. Also, the checking phase was often problematic to verify from the protocol. In addition, longer verbalisations contained pauses during which the subject reread the text, as her explanations clearly indicate, but also those during which she just stopped thinking aloud. There is no way of knowing what went on in her mind during such pauses.

In spite of these reservations, findings from the think-aloud protocol suggest that the subject knew when she did not understand, was able to pinpoint the sources of comprehension problems, and had a set of repair strategies for attending to these problems, although not always successfully. In addition, she was able to verbalise the monitoring process which shows that she was aware of how she controlled her reading. She was also aware of having specific reading and repair strategies at her disposal, although whether she in fact used them all could not be attested from the data. Thus, the subject exhibited metacognitive behaviour characteristic of skilled readers, although her word-based processing style appeared more typical of less proficient L2 readers: she identified a considerable number of vocabulary items as obstacles to comprehension, and mainly dealt with them locally, i.e., within one sentence. On the other hand, unlike Block's (1992) less proficient readers, she had no problems in finding antecedents for referents, even when these were located further away in the text. It could be that the

subject's word-centered reading style partly reflected her interest in words and their meaning in general, as the strategy interview suggested.

It might be rather bold to claim that metacognitive processes inferred from think-aloud data would completely mirror those in silent reading where processes occur very rapidly and often automatically, where much of what goes in the reader's mind remains below consciousness, and where there is no pressure for verbalising one's thoughts. Nevertheless, introspective data provide one way of getting information about processes that would otherwise remain hidden. When interpreted with due caution, findings from think-aloud protocols offer fascinating glimpses into the mind of the reader.

References

- Anderson, N. J. 1991. Individual Differences in Strategy Use in Second Language Reading and Testing. *The Modern Language Journal* 75 (4), 460-472.
- Anderson, N. J. 1994. Developing Active Readers: A Pedagogical Framework for the Second Language Reading Class. *System* 22 (2), 177-194.
- Baker, L. & A. L. Brown 1984. Metacognitive Skills and Reading. In D. P. Pearson (Ed.) *Handbook of Reading Research*. New York & London: Longman, 353-394.
- Barnett, M. A. 1988. Reading through Context: How Real and Perceived Strategy Use Affects L2 Comprehension. *The Modern Language Journal* 72 (2), 150-162.
- Barnett, M. A. 1989. *More than meets the eye: Foreign language reading*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents.
- Block, E. 1986. The Comprehension Strategies of Second Language Readers. *TESOL Quarterly* 20 (3), 463-494.
- Block, E. 1992. See How They Read: Comprehension Monitoring of L1 and L2 Readers. *TESOL Quarterly* 26 (2), 319-343.
- Brown, A. L. 1985. Metacognition: The Development of Selective Attention Strategies for Learning from Texts. In H. Singer & R. B. Rudell (Eds.) *Theoretical Models and Processes in Reading*. Newark: IRA, 501-526.
- Carrell, P. L. 1989. Metacognitive Awareness and Second Language Reading. *The Modern Language Journal* 73 (2), 121-134.

- Casanave, C. P. 1988. Comprehension Monitoring in ESL Reading. A Neglected Essential. *TESOL Quarterly* 22 (2), 283-302.
- Cavalcanti, M. C. 1987. Investigating FL Reading Performance Through Pause Protocols. In C. Færch & G. Kasper (Eds.), 230-250.
- Cohen, A. D. 1986. Mentalistic Measures in Reading Strategy Research: Some Recent Findings. *English for Specific Purposes* 5 (2), 131-145.
- Davis, J. N. & L. Bistodeau 1993. How Do L1 and L2 Reading Differ? Evidence from Think Aloud Protocols. *The Modern Language Journal* 77 (4), 459-472.
- Dole, J. A., G. G. Duffy, L. R. Roehler and P. D. Pearson 1991. Moving from the Old to the New: Research on Reading Comprehension Instruction. *Review of Educational Research* 61 (2), 239-264.
- Ericsson, K. & H. Simon 1987. Verbal Reports on Thinking. In C. Færch and G. Kasper (Eds.), 24-53.
- Færch, C. & G. Kasper 1987. From Product to Process - Introspective Methods in Second Language Research. In C. Færch & G. Kasper (Eds.), 5-23.
- Færch, C. & G. Kasper (Eds.) 1987. *Introspection in Second Language Research*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Garner, R. 1987. *Metacognition and Reading Comprehension*. Norwood, N. J.: Ablex.
- Grabe, W. 1991. Current Developments in Second Language Reading Research. *TESOL Quarterly* 25 (3), 375-406.
- Hosenfeld, C. 1977. A Preliminary Investigation of the Reading Strategies of Successful and Nonsuccessful Second Language Readers. *System* 5 (2), 110-123.
- Matsumoto, K. 1993. Verbal-Report Data and Introspective Methods in Second Language Research: State of the Art. *RELC Journal* 24 (1), 32-60.
- Padron, Y. N & H. C. Waxman 1988. The Effect of ESL Students' Perceptions of Their Cognitive Strategies on Reading Achievement. *TESOL Quarterly* 22 (1), 146-150.
- Sarig, G. 1987. High-Level Reading in the First and in the Foreign Language: Some Comparative Process Data. In J. Devine, P. M. Carrell & D. E. Eskey (Eds.) *Research in Reading in English as a Second Language*. Washington: TESOL, 107-120.

APPENDIX: Reading strategy interview¹

People vary in the ways they read texts. On the basis of the previous task and your general reading experience, consider how well the statements below describe your way of reading expository text in English (for example, a textbook or an article).

	Subject's answer
*Before starting to read a text in detail, I skim it through to get a general idea of what it is all about.	yes
*Before starting to read a text, I try to think what the topic might be, on the basis of the title.	no
*Before starting to read a text, I try to recall what I already know about the topic.	no
I read the heading and start immediately reading the text.	no
*When I'm reading I'm able to predict what the writer is going to discuss next.	not really
*My previous knowledge about the topic makes it easier for me to understand what I'm reading.	yes
*I use less time for reading passages that deal with things I'm already familiar with.	yes
I read all the passages of the text with equal care.	no
*When reading a text, I'm able to distinguish main points from supporting details.	not always
*I use examples to clarify the meaning of the text.	yes

¹strategies generally considered effective

- *If I have understood the matter at hand, I skip the related examples. no, examples are the nicest
- *I use the writer's clues (for example, moreover, first, secondly) to follow his reasoning. yes
- *I pay attention to the structure of the reading passage (subheadings, textual organization). no
- *When I notice that I haven't understood what I've been reading, I go back in the text and try again. yes
- *When I notice that I don't understand a particular passage, I read on hoping that it will become clear to me. yes
- *When I notice that I haven't understood something, I try to figure it out on the basis of what I have read. yes
- *From time to time, I stop and think about what I've been reading. yes
- *When I read, I make notes in the margin. no, I use a notebook
- *When I read, I underline the points I consider the most important. yes
- *I read the whole text through and then revise the main points. depends on the text
- *When I have finished reading a passage, I revise it. sometimes
- *When reading, I know when my concentration begins to falter. yes
- *When I read, I have a good idea about what I have understood and what I have not. yes
- *I read the points I consider important more carefully than the rest of the text. no, I read everything with equal care
- *I read faster through sections which I find unimportant with regard to the matter under discussion. yes
- I forget what I have been reading when I have to stop and figure out the meaning of difficult words or structures. yes
- *When guessing the meaning of an unfamiliar word, I find that my guess is usually correct. yes

Stemmer, B. 1991. *What's on a C-test taker's mind? Mental processes in C-test taking.* Manuskripte zur Sprachlehrforschung, Band 36, Bochum: Universitätsverlag Dr. N. Brockmayer.

Wenden, A. 1987. Metacognition: An Expanded View on the Cognitive Abilities of L2 Learners. *Language Learning* 37 (4), 573-597.

- *I have noticed that I understand what I'm reading even though I don't know the meaning of every individual word. yes
- *If I can't figure out some point, I skip it and go on reading. yes, but come back to it later
- *I try to simplify the structure of difficult sentences in order to understand them more easily. yes
- I translate parts of the text into Finnish in my mind. no
- I translate parts of the text into Finnish and write down the translation. no
- When I read, I'm in the habit of translating the text into Finnish. never
- Each time I encounter an unfamiliar word in the text I check its meaning in a dictionary. not always
- I write the Finnish translation of an unfamiliar word in the text. sometimes
- *When I look up a word in a dictionary, I read the example sentences. no
- *I use a dictionary only when there is no other way of finding out the meaning of an unfamiliar word. no, I also use it for fun and out of interest
- *When there is an unfamiliar word in a text, I try to guess its meaning from the context. yes
- *I try to figure out the meaning of a sentence before looking up unfamiliar words in a dictionary. sometimes
- *When there is an unfamiliar word in a text, I try to guess its meaning on the basis of the other languages I know. yes
- *I try to figure out the meaning of unfamiliar words by breaking them up into their components (un/certain/ty). yes, I use 'basic words' to help me
- *I pronounce an unfamiliar word in my mind in order to identify it. yes
- *If I don't understand a word, I skip it and go on reading. yes, but come back to it later to check

COMPREHENSION: PRODUCTS AND PROCESSES

Product and process data from two case studies of Finnish readers of English

Helena Valtanen

Language Centre for Finnish Universities

Foreign language reading comprehension is considered from two perspectives: that of the process of comprehension and that of its products. These two concepts are introduced and discussed in the theoretical part of the article that takes an interactive approach to reading. The empirical part deals with product and process data collected from two Finnish adult readers of English. Data from an immediate written recall task, a think-aloud task, and two background questionnaires are analysed to find out how and why the products and processes of the subjects differ. Observed differences are considered in the light of current research on reading, and specifically with regard to automaticity of lower-level processing. It is suggested that the degree to which basic processing is automated partly explains the differences in the subjects' performance in both tasks, although the influence of motivational, situational, affective, and skill factors cannot be ignored.

Key words: FL reading, comprehension processes, automaticity, written recall, thinking aloud

1 Comprehension: processes and products

What do we mean when we talk about 'comprehension'? On the one hand, it is something that takes place in our minds, a process by means of which we convert the incoming pieces of verbal information into a more or less coherent and meaningful representation. On the other hand, 'comprehension' also covers this representation, the product of the hidden processes in our minds. When we have 'comprehended' a verbal message, such as a written text, we have constructed a mental representation of its meaning based partly on the knowledge drawn from the text itself, partly on our goals, expectations, factual and cultural knowledge, experiences, presuppositions, and even prejudices. Thus, comprehension is a highly active and reconstructive, rather than receptive, process, an act of creating meaning through interacting with incoming information.

In current reading research, the term 'interactive approaches' refers to two complementary conceptions (Grabe 1991). First, there is the interaction of the reader with the text, a purposeful process of reconstructing the textual message by making use of the information available on the printed page and the various types of

knowledge the reader brings to the reading situation. When interacting with text, readers integrate information from the print with their prior knowledge of the topic and rhetorical organisation of texts as well as with their knowledge of the world, and use this knowledge to make appropriate inferences to fill in the 'gaps' that always exist in texts. A text that spelled out everything would be very tedious to read, and therefore writers trust their readers' ability to make the inferences necessary for comprehension. Consequently, the lack of relevant prior knowledge for making these inferences makes it difficult, for example, for laymen to understand texts written by experts for their colleagues. Reading, in a wider sense, is also a discourse act: meaning does not reside in the text but is constructed by the reader in a discourse situation that also includes the writer, the reading community, the rhetorical context, and the history of the discourse (Haas & Flower 1988). Thus, a modern reader tends to comprehend a text written a hundred years ago in a different manner than a contemporary reader would have done, even if he were familiar with its historical and social background. This is not to imply that he necessarily misunderstands what he reads, he just creates different meanings.

During the process of reconstructing meaning, many cognitive and metacognitive skills are, potentially, simultaneously in operation. Thus, the second meaning of the term 'interactive' refers to the interaction of lower-level rapid, automatic identification skills and higher-level interpretation and reasoning skills (Grabe 1991). Interactive models of reading, then, assume that comprehension results from parallel processing of multiple types and levels of information, both text-based and reader-based, and from the interaction of processing components at different levels (Eskey & Grabe 1988; Swaffar et al. 1991). Some of these processing components are automatic in skilled reading (letter and word recognition, the association of words to their meanings, and, possibly, identifying basic syntactic structures and generating propositional units) while others (integration of textual information, use of content and discourse structure knowledge, synthesis and evaluation skills, reading strategies, metacognitive knowledge and comprehension monitoring) are, to a greater degree, under the conscious control of the reader. In skilled reading, the reader's attention is mainly devoted to processing at the higher level (Segalowitz et al. 1991). Cognitive models of reading also assume that the mind has a limited processing capacity that has to be shared between lower-level and higher-level processes of comprehension. If basic processes are slow and inefficient and require a lot of conscious attention, they seem to limit the availability of cognitive resources to carry out higher-level interpretive and monitoring processes, and, consequently, comprehension is less than optimal (Kern 1989; Swaffar et al. 1991; Geva & Ryan 1993). In contrast, fast and efficient basic processing frees capacity for storing the higher-level transformations of incoming information (Geva & Ryan 1993).

The product of these two types of interaction discussed above is a mental representation of the text in the mind of the reader. Urquhart (1987) calls these representations either 'comprehensions' or 'interpretations'. According to him,

comprehensions result from the different standards readers set themselves: purposes for which texts are read vary (e.g., reading for pleasure and recreation, studying for an exam, looking for specific information) and so does the desired level of understanding (e.g., gist, main ideas, detailed information, the author's standpoint). Readers set these standards more or less consciously when they decide to read a particular text. Interpretations, on the other hand, cannot easily be controlled by the reader, as they depend on his existing topical, cultural, or other type of knowledge which is automatically applied during reading. As Urquhardt (1987) puts it, readers cannot help using their existing knowledge when striving to make sense of what they read. Consequently, different readers may interpret the same text in a radically different manner, and even the same reader, when for example reading the same text twice, can arrive at somewhat different interpretations. Thus, readings change according to the goals, perspectives, and knowledge bases of readers, and objective agreement about what a text means is "necessarily limited to explicit statements and the reasonable inferences" made about the text (Swaffar 1988:124). Still, it might be expected that even agreeing on 'explicit statements' and 'reasonable inferences' would cause some difference of opinion among all possible readers. Readers are not, however, entirely free to make their interpretations, because text comprehension is ultimately constrained by the text which is created by an author to convey a message to be understood by his audience. Comprehension is thus the synthesis of author/text and reader views, and the meaning of a text is the end-product of both textual constraints and the reader's interpretive operations.

The task of reading in a foreign language adds one complicating factor to the complex issue of processes and products: that of the role of the foreign language in reading comprehension. In skilled L1 reading, lower-level processing skills are highly automatic and consume little processing capacity, leaving more capacity available for comprehension processes. Although fluent readers read most words on a page, they read fast precisely because they identify the majority of the words automatically without having to utilise contextual information the use of which would considerably slow down the process (Danemann 1991; Grabe 1991). While these processes normally operate automatically in L1 reading, they often require the conscious attention of an L2 reader to whom many of the words and structures encountered may be unfamiliar. Consequently, L2 readers often process text in a bottom-up manner, get 'stuck' on unfamiliar words, focus on surface structure features, and have insufficient cognitive capacity to carry out the higher-level processes of comprehension, interpretation, and evaluating their understanding (Kern 1989; Swaffar et al. 1991; Grabe 1991). Even advanced L2 readers, who consider themselves as bilingual, have been found to have reading rates in their second language as much as 30 % slower than in their mother tongue which appears to be related to reduced automaticity of word recognition in L2 (Segalowitz et al. 1991).

Thus, when basic reading processes are slow and inefficient, and demand a great deal of processing capacity, comprehension tends to suffer. The product of the

comprehension process appears, at least partly, to depend on how efficient the basic 'mechanics' of the process are, but well-working mechanics is not all there is to comprehension. Other factors that influence the product have to do with the reader's goals and knowledge base, as discussed above, as well as with his general reading ability. Several studies have addressed the question of to what degree does reading in a foreign language depend on the reader's command of text language or whether it is more dependent on his ability to read in L1 (see, e.g., Carrell 1991). The current answer appears to be that both are very important variables in L2 reading achievement, but that foreign language proficiency appears to be a consistently more powerful predictor of L2 reading ability than the reader's L1 reading ability (Bernhardt & Kamil 1995). However, as Bernhard and Kamil note, these two variables account for some 50 - 65 per cent of the variance observed in L2 reading performance, while explanations for the remaining variance must be looked for in, for example, background knowledge variables, interest factors, and the cognitive abilities of readers.

To sum up, text comprehension is an active, constructive, and interactive process through which the reader builds up connections between the different parts of the text, on one hand, and between incoming information and information already stored in the reader's memory, on the other. The process is influenced by the purpose and expectations of the reader as well as his topical, cultural and structural knowledge, general reading ability, metacognitive skills, and, in foreign language reading, command of text language. Several lower-level and higher-level cognitive processes, sharing the limited processing capacity of the reader's working memory, are simultaneously in operation during decoding and comprehending text. The product of this complex interactive process is a mental representation formed within the long-term memory of the reader. This representation reflects the way in which the reader has comprehended 'events' or 'propositions' in the text as well as their interrelationships. It also reflects his assumptions about what the text implies, and inferences based on both prior knowledge and the text itself. The nature of a mental representation is thus dependent on both reader-based and text-based factors, and, as a result, different readers can arrive at different 'comprehensions' or 'interpretations' of the same text.

Because of the complexity of the reading process and the many linguistic, knowledge, and skill factors that influence its products, it is not surprising that there is considerable variation in how individuals read and comprehend text. The rest of this article will discuss some differences found in the product and process data produced by two Finnish adult readers of an English expository text, and attempt to offer some explanations for these observations.

2 The Case Studies

The products and processes of reading in a foreign language are discussed in the framework of two case studies of Finnish readers of English. First, written recall as a comprehension measure will be discussed, and the written recalls produced by the two subjects compared. Next, thinking aloud as a method for collecting data on the reading process will be considered, and the protocols of the subjects analysed. Explanations for differences in these data will mainly be sought from the automaticity of lower-level processing but other factors that might have influenced the performance of the subjects, based on information collected with two questionnaires, will also be touched upon.

2.1. Subjects and methods

The data to be analysed here comes originally from a pilot study in which different methods of data collection were tried out to investigate the reading strategies of Finnish readers of English. The subjects chosen for the present study were two first-year students of applied linguistics, henceforth called Alpha and Beta, who had studied English at school for 10 years, and passed the English test included in the matriculation examination with the highest grade (*laudatur*). Neither of them had attended a course in English reading comprehension nor taken the English reading comprehension test. In addition to textbooks, both subjects reported having read newspapers, periodicals, and comics in English, and Alpha also fiction and nonfiction. Both rated their proficiency in reading English as 'good'. As to reading expository text in their mother tongue, Alpha regarded herself as "a fast but somewhat inefficient" reader, and Beta herself as "a little slow but efficient" reader. Efficient L1 reading was formulated in the background questionnaire as "I am able to recall the main points of whatever I read without having to reread the text several times". Inefficiency in L1 reading was defined as "I have to read a text several times in order to be sure that I will be able to recall its main content".

Two methods were used to collect data about the reading performance of the subjects. An immediate written recall task was used as a reading comprehension measure (the product of reading), and a think-aloud task to provide information about what went on in the minds of the readers while they were engaged in reading the text (the process of reading). The first method thus provides information about the coded representation of the text in the readers' memory, and the second about the encoding processes of the readers during the reading act (Chang 1983). The same running expository text, discussing test anxiety in college students, was used as a basis for both tasks. The subjects also filled in a background information questionnaire, answered questions about the difficulty, familiarity, and interestingness of the reading passage as well as about any difficulties experienced while reading for recall.

2.2. Written recall as a measure of comprehension

The rationale for using recall tasks, either written or oral, as a measure of text comprehension is based on the fact that comprehension and recall are closely related, i.e., it is assumed that what readers understand from text they are also able to recall (Appel & Lantolf 1994). In other words, readers can be said to comprehend what they read when they construct a coherent mental representation for both the individual pieces of verbal information and for the interrelationships of these pieces (Swaffar et al. 1991; Horiba et al. 1993). This mental representation is the product of the reading process, influenced by such factors as the reader's purpose, interest, expectations, prior knowledge, reading skill, memory, and, in L2 reading, command of text language. Consequently, mental representations created about a particular text tend to differ from reader to reader, but can still be expected to be constrained by the original text.

Immediate written recall, i.e., one that is written immediately after the text has been read, is a commonly used measure for the assessment of comprehension in L1 research (Bernhardt 1991), but it has also been increasingly used in L2 research as a general measure of comprehension (Barnett 1986, 1989; Deville & Chalhoub-Deville 1993; Appel & Lantolf 1994), and in studying the effects of background or prior knowledge (Lee 1986b; Hammadou 1991) as well as the effect of textual organisation on comprehension (Carrell 1992). According to Bernhardt (1991), recall reveals something about how the stored information is organised, some retrieval strategies, and the method of construction which the reader uses to encode information in the text. In addition, generating recall data, unlike answering reading comprehension questions, does not influence a reader's understanding of a text (Bernhardt 1991). Thus, recall is considered a purer measure of comprehension than the more traditional comprehension measures such as cloze, multiple-choice or other types of questions, as it is uncomplicated by the testee's linguistic performance (especially when written in the mother tongue) and tester interference, as well as free from leading information pertaining to text content (Bernhardt 1991; Hammadou 1991; Deville & Chalhoub-Deville 1993). The widespread acceptance of recall as an operational definition of comprehension in empirical reading research is also due to the fact that it is in line with the interactive models of comprehension that emphasise the role of the reader as a creator of meaning (Hammadou 1991).

2.3. Procedure and findings

The subjects were asked to read the text, for the purpose of written recall, at their own pace, and as many times as they considered necessary. They were allowed to use a dictionary and make notes in the text. They were instructed to turn the page over and write down everything they could recall from the text without referring to it again. Both Alpha and Beta wrote their recalls in Finnish although the language was not specified in the instructions. This was actually fortunate, as Lee's (1986a) review of

studies where written recall was used as measure of comprehension shows: passage recall turns out to be significantly better when it is done in the subject's native language than in the target language. In Lee's words, "native-language recall task yields more evidence of comprehension, which might be masked by a target-language recall task" (Lee 1986a:209; see also Bernhardt 1991a and Davis & Bistodeau 1993).

The subjects were observed while they were reading and writing, to see how they approached the task, and their performance was timed. Alpha used ten minutes for reading the passage, and 19 minutes for writing the recall. Beta spent a longer time for both tasks: 18 minutes for reading and 30 minutes for writing. Both subjects read the passage three times: first quickly through, then more slowly and carefully, and finally revised it before starting to write. During the second reading, Beta underlined some points in the text. The subjects made use of the dictionary during the second and third reading, both of them checking the meaning of seven words. Alpha also used it when writing her recall.

The written recalls of the subjects (see Appendices 2 and 3) varied considerably in length: Alpha's recall contained 112 words, and Beta's 182 words. Both subjects wrote in Finnish using full sentences. Alpha chose not to translate some of the key concepts, presumably because she was uncertain about their precise equivalents in Finnish. Both subjects organised their recalls into five passages, roughly following the passage structure of the original text, and Beta also wrote a heading for her recall.

The recalls produced by the subjects were scored by creating a list of propositions from the text based on pausal units, i.e., pauses occurring in normally paced oral reading of the passage by a native speaker of English (see Appendix 1). The native reader produced 101 such units. The application of pausal units is one of the two frequently used methods for scoring recall protocols, the other being the Meyer system where a passage is arranged into a hierarchical tree structure representing the main idea units, supporting details and their relationships, and scored according to the presence or absence of these units (Deville & Chalhoub-Deville 1993). The scoring system based on pausal units was chosen here because it was considered less time- and effort-consuming than the Meyer system, but efficient enough for revealing the differences between the recalls. Scoring was based on the gist of meaning rather than on verbatim recall. The pausal units were scored dichotomously, i.e., the subjects were given a one for every pausal unit that was included in the protocol, and a zero for an 'incorrect' response. The units were not weighted as Deville and Chalhoub-Deville (1993) found a high correlation between weighted and dichotomously scored pausal protocols, and concluded that there was essentially no difference in subject's relative total scores with respect to the system applied (see also Hammadou 1991). In addition, propositions that did not match those in the original text were collected and searched for reader inferences which were either based or not based on the content of the passage. Inferences of the latter type were regarded as misunderstandings.

For scoring, the subjects' recalls were divided into proposition units that corresponded to the pausal units produced by the native speaker. Alpha's recall (Appendix 2) contained such 34 units, 24 of which corresponded in meaning or gist to the pausal units in the original text. Of the remaining 10 units, seven represented content-based inferences and three misunderstanding the content. Beta's recall (Appendix 3) contained 61 units, 44 of which corresponded to the original propositions, 10 were content-based inferences, and seven represented misunderstandings. Interestingly, both subjects misunderstood the same thing, namely the empirical experiment described in the passage, although they were able to recall the main gist of the outcome. It was also interesting that both subjects made the same inference at the end of their recall, a logical conclusion based on but not mentioned in the original text.

The written recall task shows that Beta was able to recall the passage more accurately and in much more detail. Thus, if written recall is considered a reliable measure of reading comprehension, she would appear to be a more proficient reader of English than Alpha. In a questionnaire presented after the task, Beta reported having experienced no difficulties in understanding the passage. Alpha, in contrast, reported that grammatical structures had caused her problems, that she did not understand what the author was trying to say, that she had felt uncomfortable with the experimental situation, and had been unable to concentrate and remember what she had been reading. To what degree these difficulties had to do with her command of English or with the situational and motivational factors involved was not entirely clear, however. Studies using written recall as a comprehension measure suggest, nevertheless, that language proficiency is a significant factor in the recall. For example, Hammadou (1991) found that more proficient L2 students showed better comprehension regardless of the familiarity or unfamiliarity with the topic than did less proficient readers, and Barnett (1989) concluded that recall increased according to both the syntactic proficiency and vocabulary command of the reader. But as Bernhard and Kamil (1995) have noted, individual variance in reading is only partly dependent on reading and language skills.

It is probable that some background and situational factors, elicited by a questionnaire presented after the task, contributed to the difference between the recalls. Beta, who regarded herself as a slow but efficient reader, spent more time both reading the passage and writing the recall. She also considered the content fairly easy to understand as well as very interesting, unlike Alpha who found the passage difficult and neither interesting nor uninteresting. Alpha also mentioned that the experimental situation had made her feel uncomfortable. Thus, Beta could have been both more interested in and involved with the text as well as less nervous, and therefore done better than Alpha in recalling what she had read. According to Blanton (1993), reading without involvement leads to superficial understanding, i.e. decoding, and as a consequence, memory for the text would be short term only. Because both subjects reported being unfamiliar with the topic of the passage, it is likely they were not using prior knowledge to aid comprehension and recall.

2.4. Memory and processing

The basic assumption behind a recall task is that what is comprehended can also be recalled. A recall task is heavily based on memory, and thus differences in memory processes might shed some light the difference between the readers. Research on working memory span is of particular interests in this respect (see e.g. Daneman 1991). Geva and Ryan (1993) review research on basic word recognition processes which suggests that in L2 reading slow and inefficient basic processing appears to limit the application of top-down conceptual operations as well as working memory capacity available for the transformation of incoming information. In contrast, when word meanings are processed automatically, readers are able to efficiently apply their top-down knowledge and allocate attention to assigning meanings to clauses, generating expectations, considering text structure, and storing these transformations. In other words, automatised of basic processes in reading appears to increase working memory capacity for meaning generation, resultant comprehension, and the creation of a mental representation in the long term memory. On the other hand, lack of automatic vocabulary and syntax recognition leads to concentration on words on the exclusion of other processing components, and, consequently, the created mental representation remains underdeveloped (Swaffar et al. 1991).

In order to see whether differences in processing could have contributed to the differences found in the product data, we will next take a look at the processing aspect of comprehension, as evidenced in the think-aloud protocols of the two subjects.

2.5. Think-aloud task as an indication of the reading process

While the written recall task provides information about the product of comprehension, the think-aloud task sheds light on the comprehension process. In second language research, think-aloud procedures have been used to investigate the subjects' ongoing cognitive processes in translation, reading, writing, and testing (Matsumoto 1993). When thinking aloud while performing a task, subjects verbally report everything that comes to mind, without trying in any way to analyse or interpret their thoughts (Ericsson & Simon 1993). The verbal protocol thus obtained gives access to the subject's conscious and verbalisable processes, but it cannot tap processes that have become automatised or thoughts that are not in a verbal code or those that are difficult to put into words (Matsumoto 1993; Wilson 1994). Consequently, verbal protocols are always likely to be incomplete. Another problem is that concurrent verbal reporting may have a disruptive effect on some types of mental processes, i.e., it may alter the process under investigation (Cohen 1994; Wilson 1994). These factors should be kept in mind when analysing think-aloud data.

The method for collecting think-aloud data was adopted from Cavalcanti (1987). The subjects were instructed to read the passage silently and to verbalise their thoughts whenever they noticed they had paused in reading. This type of task was chosen because it was hoped that it would be less disruptive than requiring the subjects to think aloud continuously. The subjects were asked to mark the pause in the text, and verbalise everything that went on in their mind during the pause. A training session, based on a short extract of the text, preceded the think-aloud task to ensure that the subjects understood what was expected of them. The protocols were taped and transcribed for analysis (for a more detailed description, see Valtanen 1994.)

The think-aloud protocols produced by the two subjects turned out to be very different. Alpha's protocol was characterised by frequent pausing: a total of 61 pauses occurred during the reading of the 512 word text. When the reader's immediate verbalised reaction was interpreted as the cause for interrupting silent reading (see Valtanen 1994), the reasons for Alpha's pausing could be classified as follows: rereading part of a sentence (7), rereading an entire sentence (16), rereading a longer portion of text (3), detecting an unknown word or a group of words (18), checking a piece of information (8), reacting to content or a textual feature (5), and translating a word or verifying its meaning by saying it aloud (4). As with the less proficient L1 readers studied by Kletzien (1991), Alpha's comments were frequently concerned with hard vocabulary items and how these affected her ability to understand the passage. Taken together, the protocol contained 28 instances where she commented on an unknown word. Example 1. shows how Alpha struggles with unfamiliar words in one sentence. Parenthesis () is used to indicate the location of the pause, marked in the text by the subject and the researcher, and '-' or '--' denote the relative length of a pause occurring in thinking aloud.

Example 1.

Treatment is geared ()

//toi 'geared' on vähän oudohko sana (that 'geared' is a bit strange word)//

toward helping students to relax and desensitizing ()

//tulee vaikee pitkä sana - ja outo - taas tulee outo sana - katotaan lauseen loppuun onko lisää outoja - ei (there comes a difficult long word - and unfamiliar - again there's an unknown word - let's look at the end of the sentence whether there are more unknown - no)//

them to their presumed phobic fear of tests and evaluations. ()

//palataan alkuun -- ei oikein vielä selvinny -- se oli niinku tarkotus auttaa opiskelijoita rentoutumaa -- tää on outo sana mut tää on joku semmone oletettu - onks toi joku niinku fobi- fobiainen pelko näitä testejä ja tutkimuksia kohtaan - elikkä sitä yritetään auttaa rentoutumaan ja -- mä en kyl pysty päätteleen nyt oikein mitä toi on toi sana - katotaan jos se kävis vähän myöhemmin selville katotaa tää loppu (let's return to the beginning -- it didn't really become clear yet -- the purpose was sort of help students to relax -- this is an unknown word but this is some kind of supposed -- is that something like a phob- phobic

fear of these test and investigations -- so they try to help him to relax and -- I really can't figure out what that word is - let's see if it become clear a bit later let's check this ending)//

As can be seen from the example, Alpha starts off by picking up unknown words in the sentence instead of trying to figure out its meaning by reading it through. Her attention is focused on individual words which interrupts the reading process. She gets stuck with the meaning of 'desensitize', and finally gives up. Of the 28 unknown words Alpha perceived as problematic and commented on, she was able to figure out 18 either by guessing, inferring the meaning from the context, or by deciding that she did not need to know their meaning in order to understand the sentence. The rest she mostly either passed by ("let's forget this") or referred them to later consideration ("I'll come back to that later").

In contrast, Beta's protocol contained only 11 verbalisations, each of them fairly concise. Six of her pauses had to do with rereading a sentence or part of a sentence, mainly because she had a feeling that she had failed to understand or wanted to clarify her thoughts. Two pauses occurred when she anticipated the content of the passage ahead (see Example 3.). Only one pause occurred when she detected an unknown word and pondered on its meaning, deciding that she did not know its "dictionary meaning" but "thought that she could understand it anyway". Two of the pauses could be interpreted as merely 'technical', i.e., Beta reported she had paused at the end of a paragraph, before moving on to the next one (see Example 3.)

The following extracts from the beginning of the two protocols illustrate the difference between them. [R] denotes a prompt by the researcher after the subject had stopped verbalising her thoughts for a considerable length of time. Alpha needed some prompting in the beginning of the task to get her going, but later that became unnecessary.

Example 2. Alpha

Several significant trends have arisen in the development of test anxiety measures.()

//ny tässä pitäis selvittää tää lause (now here this sentence ought to be figured out)//

One such development grew out of the work of Liebert and Morris (1967). They hypothesized ()

//tämä oli siis se 'he olettivat' (so this was that 'they hypothesized')//

that test anxiety had two components: ()

//lause alusta lähtien vielä (the sentence once more from the beginning)//

(1) physiological and emotional arousal ()

//ny tulee outo sana -- [R: yritä selvittää sen merkitys jos tota pystyt] -- oiskohan tää joku mmmm jotain nousua jossain suhteessa fysiologista ja emotionaalista nousua - tai jotain muutoksia muutoksia näissä (now there comes an unfamiliar word -- [R: try to figure out its meaning if you can] -- could this be some mmmm some kind of increase in

some respect physiological and emotional increase in - or some changes changes in these)//

such as increases in heart rate, perspiration, and muscular tension ()

//nyt tuli taas outo sana -- enkä pysty sitä tuosta vielä selvittäänkään -- [R: onko se sun mielestä siis tärkeä sana?] ei se ehkä oo kun tää on niiku esimerkkejä lueteltu ja sit tää on yks yks esimerkki et riittää kun nää kaks kaks esimerkkiä (now there's again an unfamiliar word -- and I can't figure it out from that either -- [R: do you think it's an important word then?]) no maybe not because these are like examples listed and then this is one one example it's enough that these two two examples)//

(the common overt symptoms of anxiety; and (2) worried thoughts about the negative consequences of failure, about doing poorly, and about lack of skills (conscious, internal talk that interfered ()

//nyt tuli ton sanan mä katoin äsken sanakirjasta mutten enää muista mikä mikä se nyt sitten olikaan (now there came I checked that word a moment ago in the dictionary but I don't remember any longer what what it was now)

with competent performance). ()

//nyt täytyy vähän kertailla -- nyt taas vähän meen lauseen alkuun -- nyt tuli niin pitkä lause etten ymmärtäny pitää vähän palailla -- ei vieläkään selvinny otetaanpa vielä kerran... (now I must do some revising -- now I'll go back to the beginning of the sentence again -- now there's such a long sentence that I didn't understand I must go back a little -- it still didn't become any clearer so let's take it once again...)//

Example 3. Beta

Several significant trends have arisen in the development of test anxiety measures. One such development grew out of the work of Liebert and Morris (1967). They hypothesized that test anxiety had two components: ()

//siinä mä pysähdyn sen takia et kun täs on sit luettelo tulossa sen jälkeen niin tota mä taas annoin itelleni aikaa ajatella ja kerätä sen luettelon sit selkeesti mieleen (there paused because here there's a list coming after that so I again gave myself time to think and collect the list then clearly into my mind)//

(1) physiological and emotional arousal, such as increases in heart rate, perspiration, and muscular tension (the common overt symptoms of anxiety); ()

//ja tossa pysähdyn sen takia kun tuli toi ensimmäinen osio ja sit tulee seuraava sen jälkeen taas tota keräämään ajatuksia (and there I paused because there was that first item and then comes the next one after that to collect my thoughts again)//

and (2) worried thoughts about the negative consequences of failure, about doing poorly, and about lack of skills (conscious, internal talk that interfered with competent performance). When they did a factor analysis of the Test Anxiety Questionnaire, Liebert and Morris did indeed find these two factors, which they distilled into a short 10-item test called Worry-Emotionality Questionnaire (Morris & Liebert, 1970). The two factors have very different effects on test taking. ()

//no sit tuli ihan vaan tota kappaleen lopun takia vaihdoin uuteen kappaleeseen (well then it was only just because of the end of the paragraph I went on to the new paragraph)//

As can be seen from the examples, the subjects approach the task of verbalising their thoughts in a very different manner. In contrast to Alpha's fragmentary verbalisation, Beta's protocol is a clear retrospective account of her reasons for pausing in silent reading. The retrospective and explanatory nature of her comments is evident from the consistent use of the past tense, the first person pronoun, and particularly from the explanations offered for pausing. It is apparent, then, that Beta was not verbalising her ongoing thoughts but retrospectively interpreting her reasons for pausing. Alpha's protocol, on the other hand, is closer to a concurrent verbalisation of thoughts while struggling with the meaning of sentences and unknown words. She predominantly used the present tense, and indicated what she was doing by often starting her utterances with 'now' and 'here'. A similar tendency to use the present tense for introspection and the past tense for retrospection is reported by Ericsson and Simon (1993), who also note that fragmentary utterances, such as Alpha's, occur more frequently in the think-aloud than in the retrospective condition. These two protocols, one introspective and the other retrospective, are clearly not comparable as think-aloud data. However, when we start to consider why the subjects' verbalisations should turn out to be so different, the protocols reveal some interesting glimpses into the reading processes of the two subjects. Therefore, we will next consider the data from the point of view of automaticity of basic processing.

2.6. Levels of automaticity

As discussed above, current approaches to reading assume that some of the interactive processing components become gradually automatic. These include the lower-level processing components such as letter and word recognition, lexical access, and possibly syntactic parsing, although the latter is being currently debated (Grabe 1991). In fluent reading, these processes are not attended to, and therefore they do not reach the reader's consciousness. Automation greatly speeds up the process and makes its intermediate steps unavailable to working memory, and hence they also become inaccessible to verbal reporting, because only information in focal attention can be verbalised (Ericsson & Simon 1993; Wilson 1994). In other words, it is to be expected that a L2 reader who recognises words and accesses their meaning automatically, would not be able to verbalise the on-going processes. Furthermore, there would be no need for the reader to pause and ponder over the meanings of words and sentences, because the meaning would come directly to her attention without any reportable intermediate processes (Ericsson & Simon 1993). Consequently, she would also have more processing capacity available for the higher-level processes of inferencing and integrating what she is reading with what she already knows, and thus her ability to comprehend would be better than that of a less fluent L2 reader. The automation of basic processing could thus be one reason for the paucity of Beta's pause protocol data. Incidentally, automaticity could perhaps also explain Cavalcanti's (1987) observation that her readers produced fewer pauses when reading in their mother

tongue, and that their L1 pause protocols were less informative than their L2 protocols.

A less skilled reader or one with a lower linguistic proficiency in L2, on the other hand, would be expected to pay conscious attention to unfamiliar words and to the surface features of text in general (Kletzien 1991), and these would emerge as bottom-up strategies in the protocol (Davis & Bistodeau 1993). Due to attention allocated to lower-level processing, the reader would have less capacity available for executive processes such as comprehension monitoring, for transforming the incoming information, and for retaining the products of these transformations (Geva & Ryan 1993). Constantly pausing to pay attention to unfamiliar words, rereading phrases and sentences not understood, and checking information stated earlier as well as concurrently verbalising thought processes is likely to impede comprehension. Thus, it could be assumed that Alpha's difficulties resulted, at least partly, from the lack of automaticity in lower-level processing, and these difficulties might have been further increased by the pressure of having to think aloud in an experimental situation perceived as stressful. In addition, Færch and Kasper (1987) suggest that when verbalising is conducted in L1, respondents are likely to be recoding information part of which might get lost in the process. Alternating between two languages is likely to be taxing for memory, resulting, as in Alpha's case, in forgetting and the need for repeated rereading.

It seems, then, that the differences between the subjects in reading performance can be, at least partly, explained by their different level of automaticity in basic processing. Beta appears to have achieved the level of automaticity that is characteristic of skilled and fluent L2 reading, reflected in her protocol as a lack of pauses. Alpha, in contrast, could be described as a bottom-up processor whose less developed automaticity caused her to pay conscious attention to words on the exclusion of meaning generation. But as Daneman (1991: 532) has noted, it is "unlikely that all variance in performance on a task as complex as reading can be accounted for by differences in the lower-level processes alone". It can be assumed that several factors, some of them to do with the readers themselves (e.g., motivation, L1 reading style, command of English) and some with how they experienced the experimental situation (e.g., affective factors), contributed to the perceived differences.

3 Summary and Discussion

In the present study, product and process data from two readers of English as a foreign language, Alpha and Beta, were analysed in order to find explanations for the differences observed in their reading performance. The product data were gathered by means of a written recall task for which the subjects read a passage in English and then wrote down everything they could recall without referring to the text. The recalls were scored dichotomously by comparing them to a list of propositions based on the

pausal units of a native speaker of English. The process data were elicited by a think-aloud task, based on the same running text, in which the subjects verbalised their thoughts whenever they detected a pause in silent reading. The protocols were transcribed and the nature of the pauses was analysed. Additional data were collected by two questionnaires, the first presented before the experiment, and the second after the written recall task.

The written recalls of the subjects differed in length and accuracy. Beta's was considerably longer and more detailed, and it contained a greater number of propositions that corresponded in meaning or gist to the pausal units of the native speaker. The number of content-based inferences was higher as well. Beta also spent a considerably longer time for both reading and writing than Alpha. She did not report any difficulties in comprehending the passage that she found very interesting and fairly easy to understand. Alpha, in contrast, considered the passage difficult and of little interest, and experienced problems in concentrating, understanding the writer's purpose, and remembering what she had read. She wrote some key concepts in English as if being uncertain about their Finnish equivalents. It is probable that factors connected with the experimental situation contributed to her poorer recall performance, but further explanations were sought in the processing data.

It became apparent that the think-aloud protocols produced by the subjects were very different, i.e., Beta's protocol was clearly a retrospective account of her reasons for pausing while Alpha was verbalising her thoughts when struggling with the meanings of words and sentences. The reason for the paucity of Beta's protocol was explained in terms of automaticity of lower-level processing, i.e., she recognised and accessed the meanings of words and phrases automatically and was therefore unable to verbalise the process. There was little need for her to pause as the meaning came directly to her without any reportable intermediate processes. Because her lower-level processing was highly automatic, she had more capacity available for meaning generation and resultant comprehension, which was also reflected in her accurate written recall. Alpha, on the other hand, was able to verbalise her thoughts because she paid conscious attention to unknown words and other comprehension problems which she tried to solve by using various conscious operations. Attention to basic processing appeared to interfere with comprehension and with retaining the meaning in memory. It would seem, then, that the degree to which lower-level processing was automatic contributed to the observed differences between the subjects.

Because there were several complicating factors involved, it was difficult to establish whether automation was in fact the main reason for the differences between the subjects. Alpha's poorer performance in the recall task could also have been due to her being uninterested in the topic and unable to concentrate properly. Her bottom-up processing style could have resulted from her anxiousness to fulfill the requirement of verbalising her thoughts, and concurrent verbal reporting could have disrupted her reading further. Beta's recall could have been superior because she found the passage

interesting and spent more time on both reading and writing. Although Beta had used the dictionary in the written recall task to check the meaning of seven words, only one word in the think-aloud passage was unfamiliar enough to make her pause. It seems that she wanted to know the precise meanings of words for writing the recall, but had no need for that in silent reading. Thus the nature of the task, or more specifically the purpose for which she was reading, clearly influenced her approach.

The think-aloud protocols revealed some problems connected with verbalising one's thoughts while engaged in a complex task such as reading in a foreign language. It seems evident that thinking aloud interfered with Alpha's comprehension, resulting in forgetting and numerous rereadings, while with Beta the problem was that automatised processes could not be tapped and what was elicited was not introspective but retrospective data. Thus, the method would appear to be more suited for studying the comprehension processes of less proficient readers with difficulties in understanding than those of proficient ones with automatised reading skills (Block 1992) or for studying the processing of structurally or topically difficult texts (Ericsson & Simon 1993). Lack of a purpose for reading could also have affected the performance of the subjects that might have been different with a clearly defined goal. For example, Davis and Bistodeau (1993) asked their subjects to write a recall after a think-aloud task, thus giving them a goal for constructing a global representation of the text. If the subjects in the present study had been asked to write a recall about the passage used in the think-aloud task, it is probable that Alpha would have been unable to do so, but Beta would have managed to recall a fair amount of information.

To what degree, then, does the subjects' performance in the experiment reflect their 'real' L2 reading behaviour? Such a question is difficult to answer on the basis of findings from a single experiment that could be affected by a host of internal and external random factors. However, as their self-assessments of L1 reading skill and performance in the written recall task suggest, it would seem that Beta was indeed a little slow but efficient reader, and Alpha a fast but somewhat inefficient one. Alpha's think-aloud protocol, analysed in more detail in Valtanen (1994), contained several rereadings where she checked information earlier mentioned in the text, signalled by phrases like "these two factors", "the other factor", and "the second approach" or a name or a date. These had nothing to do with language problems: it seemed as if she had forgotten what the words referred to, and had to go back to check. It could be speculated that the need for repeated rereading is characteristic of her silent reading as well, contributing to its self-assessed inefficiency.

Combining the two methods of collecting data and supplementing them with the background information questionnaires produced a considerable amount of information on the subjects' foreign language reading performance. One important weakness of the study is, however, that the experiment was not originally designed for the purpose of collecting product and process data, but for trying out different ways of tapping the subjects' reading strategies. The present study, as well as the previous

case study on Alpha's comprehension monitoring (Valtanen 1994), arose directly from the analysis of the data, i.e., some intriguing issues emerged that invited further investigation. Consequently, the data could not provide all the information needed for reliably explaining the source of differences between the two subjects' performance. It would have been, for example, useful to know more about their reading in the mother tongue in order to see how much, if at all, L1 reading skill actually contributed to the observed differences. It would also have been more fruitful to find out how the subjects saw themselves as L2 readers and experienced reading in English than to interview them about their reading strategies using a preconstructed questionnaire which, on the whole, yielded rather little useful information. Less rigorous procedures could have produced both more interesting information and more deepgoing explanations about the subjects' differences in L2 reading.

Acknowledgements

I am grateful to Mr. Anthony May for his kind assistance.

References

- Appel, G. & J. P. Lantolf 1994. Speaking as Mediation: A Study of L1 and L2 Text Recall Tasks. *The Modern Language Journal* 78 (iv), 437 - 452.
- Barnett, M. A. 1986. Syntactic and Lexical/Semantic Skill in Foreign Language Reading: Importance and Interaction. *The Modern Language Journal* 70 (iv), 343 - 349.
- Barnett, M. A. 1989. *More Than Meets the Eye: Foreign Language Reading*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall Regents.
- Bernhardt, E. B. 1991. *Reading Development in a Second Language: Theoretical, Empirical, and Classroom Perspectives*. Norwood: Ablex.
- Bernhardt, E. B. & M. L. Kamil 1995. Interpreting Relationships between L1 and L2 Reading: Consolidating the Linguistic Threshold and the Linguistic Interdependence Hypotheses. *Applied Linguistics* 16 (1), 15 - 34.

- Blanton, L. L. 1993. Reading a Performance: Reframing the Function of Reading. In J. G. Carson & I. Leki (Eds.) *Reading in the Composition Classroom: Second Language Perspectives*. Boston: Heinle & Heinle, 234 - 246.
- Block, E. L. 1992. See How They Read: Comprehension Monitoring of L1 and L2 Readers. *TESOL Quarterly* 26 (2), 319 - 343.
- Carrell, P. L. 1991. Second Language Reading: Reading Ability or Language Proficiency? *Applied Linguistics* 12 (2), 159 - 179.
- Carrell, P. L. 1992. Awareness of Text Structure: Effects on Recall. *Language Learning* 42 (1), 1 - 20.
- Cavalcanti, M. C. 1987. Investigating FL Reading Performance Through Pause Protocols. In C. Færch & G. Kasper (Eds.) *Introspection in Second Language Research*. Clevedon: Multilingual Matters, 230 - 250.
- Chang, F. R. 1983. Mental Processes in Reading: A Methodological Review. *Reading Research Quarterly*, Winter 1983, 216 - 230.
- Cohen, A. D. 1994. Verbal Reports on Learning Strategies. *TESOL Quarterly* 28:4, 678 - 682.
- Daneman, M. 1991. Individual Differences in Reading Skills. In R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal & D. Pearson (Eds.) *Handbook of Reading Research*, Volume II. New York: Longman, 512 - 538.
- Davis, J. N. & L. Bistodeau 1993. How Do L1 and L2 Reading Differ? Evidence from Think Aloud Protocols. *The Modern Language Journal* 77 (iv), 459 - 471.
- Deville, C. & M. Chalhoub-Deville 1993. Modified scoring, traditional item analysis and Sato's caution index used to investigate the reading recall protocol. *Language Testing* 10 (2), 117 - 132.
- Ericsson, K. A. & H. A. Simon 1993. *Protocol Analysis. Verbal Reports as Data*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Eskey, D. E. & W. Grabe 1988. Interactive models for second language reading: perspectives on instruction. Carrell, P., J. Devine & D. Eskey (Eds) *Interactive Approaches to Reading*. Cambridge: Cambridge University Press, 223 - 238.
- Færch, C. & G. Kasper (1987) From Product to Process - Introspective Methods in Second Language Research. In C. Færch & G. Kasper (Eds.) *Introspection in Second Language Research*. Clevedon: Multilingual Matters, 5 - 23.

- Geva, E. & E. R. Ryan 1993. Linguistic and Cognitive Correlates of Academic Skills in First and Second Languages. *Language Learning* 43 (1), 5 - 42.
- Grabe, W. 1991. Current Developments in Second Language Reading Research. *TESOL Quarterly* 25 (3), 375 - 406.
- Haas, Christina & Linda Flower 1988. Rhetorical Reading Strategies and the Construction of Meaning. *College Composition and Communication* 39, 167 - 183.
- Hammadou, Joann 1991. Interrelationships among Prior Knowledge, Inference, and Language Proficiency in Foreign Language Reading. *The Modern Language Journal* 75 (i), 27 - 38.
- Horiba, Yukie, Paul W. van den Broek & Charles R. Fletcher 1993. Second Language Readers' Memory for Narrative Texts: Evidence for Structure-Preserving Top-Down Processing. *Language Learning* 43 (3), 345 - 372.
- Kern, R. G. 1989. Second Language Reading Strategy Instructions: Its Effects on Comprehension and Word Inference Ability. *The Modern Language Journal* 73 (ii), 135 - 149.
- Kletzien, S. B. 1991. Strategy use by good and poor comprehenders reading expository text of differing levels. *Reading Research Quarterly* XXVI (1), 67 - 86.
- Lee, James F. 1986a. On the use of the recall task to measure L2 reading comprehension. *Studies in Second Language Acquisition* 8, 201 - 212.
- Lee, J. F. 1986b. Background Knowledge & L2 Reading. *The Modern Language Journal* 70 (iv), 350 - 354.
- Matsumoto, K. 1993. Verbal-Report Data and Introspective Methods in Second Language Research: State of the Art. *RELC Journal* 24 (1), 32 - 60.
- Segalowitz, N., C. Poulsen & M. Komoda 1991. Lower Level Components of Reading Skill in Higher Level Bilinguals: Implications for Reading Instruction. In J. H. Hulstijn & J. H. Matter (Eds) *Reading in Two Languages*. AILA Review-Revue De l'AILA 8. Amsterdam: Free University Press, 15 - 30.
- Swaffar, J., K. M. Arens & H. Byrnes 1991. *Reading for Meaning. An Integrated Approach to Language Learning*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

- Urquhart, A. H. 1987. Comprehensions and Interpretations. *Reading in A Foreign Language* 3 (2), 387 - 409.
- Valtanen, H. 1994. Metacognition and Reading in L2: A Case Study of a Finnish Reader of English. *Finlance* Vol. XIV, 67 - 96.
- Wilson, T. D. 1994. The Proper Protocol: Validity and Completeness of Verbal Reports. *Psychological Science* 5 (5), 249 - 252.

APPENDIX 1

Pausal units based on normally paced oral reading by a native speaker of English

Test Anxiety

- (1) One of the major problems students face//
- (2) in taking tests//
- (3) is test anxiety.//
- (4) Test anxious students//
- (5) often earn lower scores//
- (6) on classroom tests than their ability would predict.//
- (7) The highly anxious student//
- (8) may have done a creditable job of preparation,//
- (9) using all the appropriate study techniques.//
- (10) Up to the moment of the exam,//
- (11) the student may be able to summarize and report content//
- (12) and demonstrate other necessary skills.//
- (13) But in the actual test situation,//
- (14) when it counts,//
- (15) this student//
- (16) fails to perform.//

- (17) The typical test anxious student//
- (18) may show distress in one or more of the following ways://
- (19) physiologically//
- (20) (excessive perspiration,//
- (21) muscular tension,//
- (22) accelerated heartbeat),//
- (23) intellectually//
- (24) (forgetting,//
- (25) incorrect response fixation),//
- (26) or emotionally//
- (27) (worry,//
- (28) self-degeneration).//

- (29) After the exam has been turned in,//
- (30) the test anxious student//
- (31) reports a rush of recall,//
- (32) after it is too late to change answers.//
- (33) Gaudry and Spielberg (1971)//
- (34) suggest that as many as 20 percent of a given college sample//
- (35) may suffer from severe and debilitating test anxiety.//

- (36) Test anxiety, as a scientific concept,//
- (37) is approximately 40 years old//
- (38) (Mandler & Sarason, 1952).//
- (39) In their initial investigations,//
- (40) Mandler and Sarason//
- (41) asked students about their feelings and performance//
- (42) while being evaluated.//
- (43) Questions covered increases in heart rate,//
- (44) perspiration,//
- (45) feelings of uneasiness,//
- (46) and worry.//

- (47) From the responses, //
 (48) the authors computed a score of testing-produced anxiety. //
 (49) They found //
 (50) that students who had high levels of anxiety //
 (51) worked slower //
 (52) and showed more overt signs of anxiety on a block design test //
 (53) that was presented as a measure of academic aptitude. //
 (54) After completing six trials, //
 (55) the students were randomly told //
 (56) they scored either very high, //
 (57) about average, //
 (58) or very low. //
 (59) They were then asked //
 (60) to complete another six trials. //
- (61) Specific findings from the second trial were linked to //
 (62) level of test anxiety. //
 (63) On the second series, //
 (64) the high-anxiety students //
 (65) showed depressed scores, //
 (66) regardless of their previous performance. //
 (67) It seems that these students collapsed //
 (68) under the pressure of further evaluation. //
 (69) For the low-anxiety students, however, //
 (70) further testing led to an improved performance. //
 (71) They were energized //
 (72) and worked faster. //
 (73) The effect was particularly strong for those low-anxiety students //
 (74) who were told //
 (75) they had done very poorly //
 (76) on the earlier test. //
- (77) To account for those effects, //
 (78) Mandler and Sarason (1952) //
 (79) hypothesized two mechanisms //
 (80) that produced the anxiety-related deficit. //
 (81) In the psychological language of the day, //
 (82) they talked of two learned drives //
 (83) - one for task performance //
 (84) and the other for anxiety. //
 (85) In an evaluation situation, //
 (86) both drives operate. //
 (87) The "learned task drive" elicits //
 (88) useful and score-enhancing feelings of competence, //
 (89) accurate recall, //
 (90) and rapid, skilled performance. //
 (91) The "learned anxiety drive", //
 (92) in part, //
 (93) brought on the same effect. //
 (94) But the anxiety drive also elicited //
 (95) task-interfering feelings of inadequacy, //
 (96) memory blocking, //
 (97) helplessness, //
 (98) and excessive questioning. //
 (99) In the high-anxiety students, //
 (100) these two drives conflict //
 (101) and produce lower scores. //

APPENDIX 2

Alpha: written recall

- (1) Testeissä ja kokeissa
- (2) n. joka viides kärsii hermostuneisuudesta
- (3) joka ilmenee useilla eri tavoilla
- (4) (fyysisesti;
- (5) hikoilu,
- (6) nopeampi syke;
- (7) tunteissa:
- (8) huolestuneisuus jne.).

- (9) 40 vuotta sitten tehdyssä tutkimuksessa
- (10) tutkittiin opiskelijoiden koe-hermostuneisuutta (test anxiety)
- (11) tutkimuksella,
- (12) jolla sanottiin mitattavan akateemista soveltuvuutta.

- (13) **Ensimmäisen osion jälkeen**
- (14) **testattaville annettiin arvot hermostuneisuuden suhteen**
- (15) **(low/high).**

- (16) Seuraavaksi he uusivat testin.
- (17) Ne jotka olivat high-anxiety -tyyppiä,
- (18) saivat huonompia tuloksia,
- (19) mutta low-anxiety -tyypit
- (20) paransivat tuloksiaan.

- (21) Tutkijat olettivat olevan
- (22) kaksi psykologista tekijää,
- (23) jotka vaikuttavat hermostuneisuuteen.
- (24) "Task drive" saa aikaan
- (25) yritteliäisyyttä,
- (26) tavoitteiden saavuttamisen halua jne.
- (27) "Anxiety drive" saa aikaan
- (28) tunteen omasta riittämättömyydestä,
- (29) huolta jne.
- (30) Kokeissa hermoilevalla tyyppillä
- (31) nämä kaksi tekijää ovat ristiriidassa keskenään,
- (32) kun taas "tasapainoisella" tyyppillä
- (33) anxiety drive toimii yhteistyössä niin,
- (34) että se ei häiritse keskittymistä.

inferences based on content
misunderstanding

APPENDIX 3

Beta: Written recall

TUTKINTOJÄNNITYS

- (1) Hyvin useat opiskelijat
- (2) kärsivät tutkintojännityksestä.
- (3) Ennen tutkintoa
- (4) he useimmiten pystyvät valmistautumaan
- (5) ja omaksumaan tietoa tehokkaasti,
- (6) mutta itse koetilanne
- (7) saa heidät lukkiutumaan täysin.

- (8) Tutkintojännitys voi ilmetä
- (9) kolmella eri tasolla:
- (10) fyysisellä
- (11) (hikoilu,
- (12) sydämen tykytys...),
- (13) psyykkisellä
- (14) (unohtaminen...)
- (15) ja emotionaalisella
- (16) (huoli,
- (17) huonouden tunne).
- (18) Näitä oireita ilmenee
- (19) jopa 20%:lla esim. lukio-opiskelijoista.

- (20) Tutkintojännitys ei ole uusi käsite:
- (21) sitä käytettiin jo 40 vuotta sitten.
- (22) Mm. Mandler ja Sarasen
- (23) ovat tutkineet ko. ilmiötä kyselemällä,
- (24) mitä tuntemuksia
- (25) koetilanne
- (26) saa opiskelijoissa aikaan.
- (27) Vastauksina oli
- (28) mm. hikoilu,
- (29) sydämen tykytys,
- (30) huoli jne.

- (31) **Testitilanteessa**
- (32) **opiskelijat vastasivat kuuteen osioon,**
- (33) **minkä jälkeen he saivat arvion suorituksistaan.**
- (34) **Tämän jälkeen he vastasivat**
- (35) **kuuteen uuteen osioon.**
- (36) Hyvin jännittyneiden opiskelijoiden tulokset
- (37) huononivat
- (38) riippumatta aikaisempien osioiden tuloksista.
- (39) Vähän jännittyneiden tulokset
- (40) puolestaan paranivat.

- (41) Mitä alempi aikaisempi tulos oli,
(42) sitä paremmin he suoriutuivat jälkim. osioista.
- (43) Kokeen tulosten perusteella
(44) em. tutkijat
(45) päätyivät hypoteesiin kahdesta mekanismista,
(46) jotka aiheuttavat jännitykseen liittyvää kyvyttömyyttä.
(47) Psykologisin termein
(48) ihmisellä on 2 viettiä:
(49) "koekäyttäytymisvietti"
(50) ja "jännitysvietti".
(51) Ensin mainittu
(52) saa koetilanteessa aikaan
(53) muistin tarkentumisen,
(54) suoritusnopeuden jne.
(55) **Myös jälkim. vietillä**
(56) **on samat vaikutukset.**
(57) Vähän jännittäville opiskelijoilla
(58) nämä vietit siis parantavat suoritustasoa.
(59) Mutta paljon jännittäville
(60) vietit ovat ristiriidassa keskenään
(61) ja saavat aikaan "huonon"/alhaisen suoritustason.

inferences based on content
misunderstandings

THINK-ALOUD STUDIES OF L2 READING

Findings from verbal reports on the reading process

Helena Valtanen
Centre for Applied Language Studies
University of Jyväskylä

The purpose of the article is, first, to discuss think-aloud procedures and verbal reports as data from a theoretical point of view, second, to review studies in which concurrent verbal reporting or immediate retrospection have been applied to the study of processes in foreign language reading, and, third, to consider the validity of verbal protocol data.

Keywords: think-aloud procedures, concurrent verbal reports, immediate retrospection, verbal protocols, reading processes, L2 reading

1 INTRODUCTION

This article introduces a verbal report method of investigating on-line processes in reading, frequently referred to as think-aloud procedures, but also called concurrent verbal reporting (Ericsson & Simon 1987, 1993), simultaneous introspection (Færch & Kasper 1987), and self-revelation (Cohen 1986). Borrowed from cognitive psychology and mainly based on the theoretical framework developed by K. A. Ericsson and H. A. Simon in *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data* (1984, 1993), think-aloud procedures in second/foreign language research have been used to uncover informants' thought processes on an on-line basis, i.e., while they are engaged in a linguistic task such as reading, translating, composing or taking a language test. Ideally, data from think-aloud protocols allows an investigator to obtain information about subjects' internal processing that is unobtainable from observational or performance studies alone. First, the theoretical basis of the methodology is discussed together with data collection and protocol analysis procedures. Next, studies in L2 reading that have applied think-aloud procedures are considered from a methodological point of view, and findings from these studies are reviewed. Finally, concerns about the validity of verbal report data are discussed, and findings from think-aloud studies considered with regard to teaching foreign language reading.

2 THEORETICAL CONSIDERATIONS

In their influential book on verbal reports as data, Ericsson and Simon (1993) see verbal behaviour as one type of recordable behaviour that can be observed and analysed in the same way as any other human behaviour. They postulate that the cognitive processes that generate verbalisations are "a subset of the cognitive processes that generate any kind of recordable response or behaviour" (1993:9), and describe a general theory of cognitive processes which, according to them, also accounts for verbal behaviour. The framework they propose for interpreting verbal data is that of human cognition as information processing where a cognitive process is conceived of as "a sequence of states in which each state corresponds to information (thoughts) in attention and in STM, i.e. heeded information (thoughts)" (Ericsson & Simon 1987:32). In this framework, cognition is assumed to be serial, and thinking is viewed as a temporal sequence of mental events (Payne 1994). Short-term memory and the concept of heeded information have a crucial role in their model. Only information that enters short-term memory, and that is attended to is accessible to verbal reporting.

The model assumes that several memories with different capacities and accessing characteristics are involved in human information processing: sensory stores (iconic and echoic memories), a short term memory (SMT) with a limited capacity and short duration, and a long term memory (LMT) with a large capacity and relatively permanent storage. Whether STM is conceived as a separate, specialised store or as a subset of LTM in an activated state does not, according to Ericsson and Simon (1993:11) affect the validity of their model. Sensory stores of very short duration are responsible for recognising information received through senses. STM is where recently acquired information from sensory stores is kept, and from where it is available for further processing. The content of STM, i.e., information that is attended to, is accessible for verbal reporting. On the other hand, information that has already been transferred to LTM must first be retrieved and transferred back to STM before it can be reported. This can be done by using cues still remaining in STM. Because of this additional retrieval process, retrospective reports may be incomplete and subject to errors, particularly if not collected immediately after the completion of the task. Processes that have become automated are carried out without their intermediate steps entering STM, and are thus unavailable for verbal reporting. (For a more detailed description, see Ericsson & Simon 1993:11-15.)

In discussing the relation between heeded information and verbal reports, Ericsson and Simon (1993:17-18) distinguish between three levels of verbalisation. Level 1 or direct verbalisation reproduces the information in the form it is heeded in STM. Thus, there is a one-to-one relationship between heeded and verbalised information. When the information is not originally encoded in a verbal code, such as visual information, it has first to be translated into that form before it can be verbalised (Level 2 verbalisations). This recoding will require some additional processing time, but will

not affect the sequence of mental events. With both of Level 1 and 2 verbalisations, Ericsson and Simon claim, the sequence of heeded information remains intact and no additional information is attended to. On the other hand, if subjects are asked to verbalise selected information, they have to resort to additional processing to test whether the heeded information is or is not of the desired type. Similarly, if they are asked, for example, to provide explanations for their behaviour, this information may not be directly available and they have to generate an answer. Thus, this type of Level 3 verbalisation requires attention to additional information, and is bound to change the sequence of information originally attended to. Subjects may, for example, alter their normal ways of processing text in order to be able to provide specific information about their reading strategies requested by the experimenter. It is therefore important that subjects are asked to report their thoughts without trying to analyse or interpret them in any way. Requesting subjects to provide information additional to what is available in STM may affect the validity of verbal reports (Ericsson & Simon 1993:18).

The relationship between heeded and verbalised information, and the time of verbalisation distinguishes between the two major types of gathering verbal data on cognitive processing. According to Ericsson and Simon, both concurrent verbal reports and retrospective reports gathered immediately after the task is completed are direct verbalisations of specific cognitive processes (1993:15-16). They also make a distinction between two types of concurrent verbal reports: 'talk aloud' and 'think aloud' (1987:32-33). When a subject is talking aloud, he is converting silent speech directly into vocalised speech. In thinking aloud, subjects have to convert the heeded information, held in memory in some other form (e.g. visually), into a verbalisable form. In both talking and thinking aloud, Ericsson and Simon claim, the sequence of information in attention and STM is preserved, and verbalisation does not change the ongoing cognitive process. In thinking aloud, where additional encoding is needed, verbalisation tends to slow down the process, but does not change the sequence of thoughts. In other words, eliciting data by these methods provides the most direct access into the cognitive processes under study.

When retrospective reports are given immediately after the task is completed, traces of the information heeded are still present in STM or can be retrieved from LTM by using cues remaining in STM, and can therefore be accessed without specific probing by the experimenter (Ericsson & Simon 1993:19). Even in the case of immediate retrospection, however, there can be problems because information has to be transferred from LTM to STM to be reported, and this retrieval can be fallible. It is also difficult for subjects to retrospectively separate heeded and previously acquired information from each other. If the cognitive process is of long duration, it is likely that some intermediate steps will be lost at the end of the task. This can, however, be avoided by breaking down the task into smaller components as has frequently been done in reading comprehension research where a passage is divided into sentences with an immediate retrospective report following each sentence (see, e.g., Block 1986, 1992;

Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993; Kern 1994; Pritchard 1990; Trabasso & Suh 1993). According to Ericsson and Simon (1987:41), retrospective reports on the immediately preceding cognitive activity will preserve the sequence of heeded thoughts intact in the same way as those elicited with think-aloud or talk-aloud instructions. In other forms of retrospective reporting, such as delayed retrospection, subjects tend to forget some information originally available or report information that they have inferred, generated or fabricated. For example, both forgetting and formulating new ideas retrospectively were noted by Haastrup (1987) who compared thinking aloud and retrospective reports in a study on lexical inferencing. As cognitive process data, then, concurrent verbal reports can be seen as the most direct representation of subjects' internal processing (Matsumoto 1993).

3 COLLECTING AND ANALYSING VERBAL REPORTS

Ericsson and Simon's model for concurrent verbalisation is based on two basic assumptions (1993:221): first, verbalisable cognitions can be described as states that correspond to the contents of short-term memory (i.e., to the information in the focus of attention), and second, the information that is vocalized is a verbal encoding of the information in STM. Ericsson and Simon further assume that the contents of STM, i.e., 'thoughts' or the end products of cognitive processes, are verbalised one at a time, and verbalisation is initiated as a thought is attended to. Thus, "the verbalization is a direct encoding of the heeded thought and reflects its structure" (Ericsson & Simon 1993: 222). 'Thoughts' in the framework of the Ericsson and Simon model refer to heeded information in task-directed cognitive processing, excluding mental content that is only on the fringe of consciousness. The structure of heeded thoughts is reflected in verbalisations in such a way that units of articulation, based on meaning, will correspond to integrated cognitive structures. Consequently, pauses and hesitations in verbal protocols are considered good predictors of shifts in on-going cognitive processing (1993:225).

Thus, what is collected by think-aloud procedures is not "stream of consciousness disclosures of thought processes" (Cohen 1991:135) but verbalised sequences of thought relevant to performing a specific task. When subjects are verbalising their thoughts, they do not describe or explain what they are doing, but verbalise the information that they are attending to while engaged in the task. The information in focal attention is vocalised either directly (talking aloud) or after it has been encoded into oral verbal code (thinking aloud). Ericsson and Simon emphasise that while subjects are able to verbalise the heeded information, they are not able to report the cognitive processes delivering that information, such as recognition processes or retrieval from long-term memory. In order to infer the underlying cognitive processes, the researcher needs methods for encoding and analysing the verbal protocols.

3.1. Collecting concurrent verbal reports

Think-aloud or talk-aloud protocols are always collected from a performance of a specific task, such as solving a problem, reading a passage, or translating or composing a text. Data are mostly collected individually, although also pairs of subjects have been used (e.g., Haastrup 1987, 1991). The investigator explains the purpose of the study and the think-aloud procedure, after which there is a training period and a warm-up task to ensure that the subject understands what is expected of him. The warm-up task gives subjects practice in expressing their thoughts and the experimenter a chance to check that all subjects are using the same reporting procedure. Extensive training is not desirable, as subjects must focus on the task at hand, not on verbalising (Payne 1994). The instruction given to the subjects is usually very short, merely asking them to say aloud what they are thinking or verbalise whatever passes through their mind while working on the task (for different instructions for talk-aloud and think-aloud reports, see Ericsson & Simon 1993). Subjects can also be explicitly warned against explaining or giving reasons to what they are doing, as giving information additional to that in STM affects the validity of the data. They are told to focus on the task, not on thinking aloud which should remain secondary to task performance.

The experimenter is generally present (but preferably not visible) during the experiment, which is tape- and/or video-recorded, to prompt the subject to speak when he or she lapses to silence. According to Ericsson and Simon (1987:37), reminders should be of the type "please, think aloud" or "keep talking" as those of the type "what are you thinking about now?" are likely to produce a description or an explanation directed to the experimenter. Subjects can also be prompted by visual means, for example, by placing a red dot after each sentence in sentence-cued reading to remind them to verbalise their thoughts (e.g., Block 1986, 1992) or by presenting the sentences one by one on separate cards (Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990) or on a microcomputer screen (Horiba 1993).

3.2. Analysing concurrent verbal reports

The transcribed think-aloud protocols are content-analysed, and frequently coded for specific categories developed in advance. In order to make this categorisation possible, Ericsson and Simon (1987:29) emphasise the importance of task analysis prior to the collection of data. The analysis of the possible thought sequences for generating an answer or the knowledge necessary for solving a particular problem or carrying out a specific task provides the investigator with a specification of strategies to be expected or with acceptable models of the process. From these models, the best one is selected on the basis of its ability to regenerate observational data. Studies on thinking often use tasks in logic, mathematics or problem-solving for which clearly defined procedures can be described as a sequence of steps for generating the correct

solution. Similarly, Ericsson and Simon suggest, tasks like translating a sentence can be subjected to task analysis, although the analysis will be more complicated with more alternative solutions. Ideally, the task analysis provides a number of possible unique states with heeded information which can be mapped against segmented verbalisations in the protocols. However, as Dechert (1987:98) notes, verbal protocols in language processing research are "documents of processing whose inherent structure and rules are neither known to the processor nor the research" as there is no linguistic theory that satisfactorily describes the processes actually taking place when language is being processed.

The model of verbalisation proposed by Ericsson and Simon has three implications for analysing think-aloud protocols (1993:258). First, the verbalisation units or segments that correspond to the units of originally heeded information have to be identified. For segmenting verbal protocols for encoding, syntactic information, pauses in articulation, intonation patterns, and stress can be used. For example, segmenting procedures applied in L2 reading research include the use of idea units (e.g., Davis & Bistodeau 1993) and propositions or semantic units (e.g., Horiba 1990). Second, each 'thought' is verbalised independently of those preceding and following it, i.e., it reflects the information that is heeded at a specific moment, and segments can thus be encoded independently. In practice, however, pronouns and phrases often refer to preceding verbalisations, and must first be identified with the aid of context. Third, the verbalisations should be encoded in terms of the heeded information they express, not in terms of the processes that generate that particular information. Ericsson and Simon (1993: 258) regard the last point as particularly important as information can be brought to attention in different ways, but the generation process itself is not accessible. In other words, verbalisations represent the results of mental operations, not the operations themselves. Thinking or talking aloud reflects the information that is attended to in STM, and the mental operations that are performed during comprehension (Trabasso & Suh 1993). Operations or processes have to be inferred or identified from the protocol data. In order to encode the occurrence of a specific process, assumptions about the underlying mechanisms are required.

Ericsson and Simon (1993) discuss extensively specific techniques for protocol analysis and their theoretical foundations. As their examples mainly deal with tasks in logic and problem solving, a more general view on analysing data from verbal protocols, based on the discussion in Seliger and Shohamy (1989:205-210), seems more appropriate here. Seliger and Shohamy identify two types of techniques in analysing qualitative data both of which can be used in analysing think-aloud protocols. The first procedure is inductive, i.e., a set of categories is derived from the data itself, and then these categories are applied to the remainder of the data. In the process, the categories are refined and new commonalities, regularities, and patterns are discovered. The second procedure is based on an existing system of categories, derived from either from a conceptual framework or specific research questions, which is first applied to selecting and sorting verbalised segments in the data. These

categories are then investigated to find out relationships that will help to understand the phenomena under study. Studies in which categories emerge from the data are descriptive or exploratory in nature, while those that use predetermined categories are more confirmatory and explanatory. Both types of procedure can be verified and validated by using independent reviewers to obtain their own categories from the data or by the researcher re-examining the data after a period of time has elapsed from the original coding, to compare the first and second analysis. In addition to qualitative analyses, verbal protocol data can also be quantified and subjected to statistical analyses (e.g., Anderson 1991; Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993; Kern 1994).

4. Think-aloud studies of L2 reading

When a competent reader is reading in his or her mother tongue, the process is highly automatic, especially when the text is well-written and compatible with the reader's knowledge base. In such cases, there is no need for the reader to engage in active retrieval or thinking as the reading proceeds smoothly and the meaning comes directly to attention without any intermediate reportable states (Ericsson & Simon 1993: xxxvi). Consequently, if the reader is asked to think aloud while reading a text that is easy to comprehend, the resulting protocol does not contain much more than reading aloud the text itself. In contrast, texts that are incoherent or incompatible with the reader's knowledge require active and conscious effort that resembles processing in problem solving. Verbalisations associated with these processes are present in verbal protocols elicited while the subject is reading difficult, unfamiliar or ill-written text.

Reading in a foreign language can be compared to reading difficult text in one's mother tongue. If the reader is not bilingual, he or she is bound to come across unknown words, complex grammatical structures, unfamiliar concepts, and unfamiliar ways of argumentation. Reading in a foreign language seldom proceeds as smoothly and automatically as reading in one's mother tongue, but tends to require conscious effort from the reader to solve various types of comprehension problems. Some of the processes that have become automatic in L1 reading thus become conscious and verbalisable, and can be investigated by collecting verbal protocol data (Block 1992; Davis & Bistodeau 1993; Stemmer 1991). When a learner is faced with a comprehension problem or lacks relevant linguistic or other knowledge, automatic processing breaks down and attended processing is initiated (Færch & Kasper 1987). Attended, or conscious, processes are then available to verbal reporting.

Initially, verbal reports were used for studying the reading process to identify the reading strategies of successful and unsuccessful L2 readers, often in order to train foreign language readers in the use of strategies regarded as 'good' (see, e.g., Hosenfeld 1977, 1984; Cohen & Hosenfeld 1981). More recently, emphasis has shifted to descriptions of foreign language reading behavior (Block 1986, Valtanen

1995), and comparing comprehension processes in L1 and L2 reading (Cavalcanti 1987; Horiba 1990, 1993; Davis & Bistodeau 1993; Sarig 1987). Verbal reports have also been used for studying comprehension monitoring processes in (Block 1992; Valtanen 1994), and for investigating lexical inferencing (Haastrup 1987, 1991), perceived and actual reading strategy use (Barnett 1989), the role of translation in foreign language reading (Kern 1994) as well as for investigating reading comprehension processes in the context of language testing (Anderson 1991). Although most of the studies combine verbal report data with data elicited by other methods (e.g., retelling, retrospective interview, written recall, reading time), the following discussion will focus on the application of thinking aloud or verbal report procedures.

4.1. Elicitation procedures

In the studies discussed below, the method of collecting data is referred to by various names, but in all of them the subjects have been instructed to think aloud or say aloud everything that is in their mind while engaged in a reading task. For example, Horiba calls her procedure either "thinking-out-loud" (1990) or "concurrent verbal reporting" (1993). Hosenfeld (1977) and Kern (1994) collect data from "think aloud interviews", Haastrup (1987, 1991) from "pair think-aloud sessions", and Cavalcanti (1987) and Valtanen (1994, 1995) from "pause protocols". Nevertheless, what is common to all these studies is that they focus on the reading process that is investigated while readers are engaged in performing a specific task and verbalising their thoughts either concurrently or immediately after having read part of the text, usually one sentence. Both concurrent verbal reports and those gathered immediately after the task are, according to Ericsson and Simon (1993:15-16), direct verbalisations of specific cognitive processes.

In her pioneering studies of foreign language reading, Hosenfeld (1977, 1981) collected verbal report data from successful and non-successful L2 readers with a method she called 'TA interviewing'. After practice sessions, the subjects were asked to verbalise their thoughts at will while reading, but the researcher prodded them with open-ended questions in order to clarify their problem-solving behaviour. In two studies on lexical inferencing, Haastrup (1987, 1991) studied pairs of Danish readers of English who talked aloud as they tried to infer the meaning of underlined unknown words embedded in continuous text. The procedure was supplemented by retrospective interviews based on the statements made during the TA session. Sarig (1987) compared the L1 and L2 reading processes of Hebrew high school seniors by having them to think aloud while performing two reading comprehension tasks. She also gave her informants a list of examples of things that might be said. In a study of FL reader-text interaction, Cavalcanti (1987) introduced an adaptation of verbal protocols which she calls "pause protocols": the subjects were asked to monitor their silent reading and think aloud whenever they noticed a pause in their reading process.

The aim was to discourage informants from reading the passage aloud and verbalising retrospectively. This method was adopted by Valtanen (1994, 1995) studying Finnish readers of English as it seemed less disruptive of the reading process than asking students to think aloud concurrently. Also Barnett (1989) instructed her subjects to read silently and verbalise their thought each time they found themselves pausing.

It appears, however, that the most popular method of eliciting verbal report data on foreign language reading is not concurrent verbal reporting, or 'true' thinking aloud as defined by Ericsson and Simon (1987: 33), but immediate retrospection. For example, Block, studying reading strategies (1986) and comprehension monitoring (1992) in EFL reading, used a procedure where red dots were placed after each sentence to prompt subjects to verbalise their thoughts after reading silently. In a study exploring L1 and L2 strategy use, Davis & Bistodeau (1993) presented their reading passage sentence-by-sentence on separate index cards, as did Horiba (1990) whose purpose was to determine whether L2 readers paid more attention than L1 readers to their processing. In her study of causal reasoning in L2 narrative comprehension, Horiba (1993) used a computer screen for presenting the sentences of a Japanese story one by one for silent reading after which the subjects were asked to report their thoughts. In a study of mental translation in L2 reading, Kern (1994) presented his text on separate pages, each new page containing the previously read material. Horiba, Kern, and Davis & Bistodeau also provided their subjects with examples of what might be said, prior to the task. Anderson (1991), who studied individual differences in strategy use in L2 reading and testing, asked his subjects to think aloud after reading a passage and answering the comprehension question at the end of it.

As can be seen, the procedures of collecting verbal reports vary along the dimension of concurrent - retrospective, and the use of these concepts is not always accurate. It is interesting to note, for example, that although Horiba's subjects verbalised their thoughts after reading each sentence, she calls the method 'concurrent introspection' (Horiba 1990:57). Anderson's (1991) procedure is even more retrospective, but also he refers to it as thinking aloud. Several of the researchers also provided their students with a list of things they might mention. Horiba (1990:190) justifies this by noting that "simply instructing subjects to "think out loud" was deemed inadequate". It seems probable, however, that such lists or instructions to report specific things (e.g., Kern 1994) or interviewing (Hosenfeld 1977) may focus the subjects on paying attention to specific aspects of their processing which could alter the the original sequence of thoughts (cf. Ericsson & Simon 1993:18). A similar effect might have been caused by Hastrup's pair thinking aloud method the use of which she justifies by stating that it "stimulates informants to verbalise their conscious though processes because they need to explain and justify their hypotheses" (1987:202).

4.2. Analysis of verbal protocols

In all the above studies, the subjects were introduced to the method of data collection by one or several practice sessions and/or performance demonstration, and their verbalisations were tape-recorded and transcribed for analysis. Data from verbal protocols was mostly analysed qualitatively, although some researchers with a larger number of subjects also used quantitative methods to determine, for example, the proportion of reported strategies for each subject (Davis & Bistodeau 1993) or differences between different informant groups (Horiba 1993; Kern 1994). The following discussion will, however, focus on qualitative analysis of verbal report data.

The analysis of verbal protocols was in the majority of the studies data-driven, i.e., units of analysis and classification categories were derived from the protocols, in accordance with the purpose of the study. Hosenfeld (1977), for example, searched the protocols for reading strategies, and created a complicated coding system to represent these actions as "reading maps", graphic portrayals of individual students' strategies. Sarig (1987) analysed each separate action taken by the subjects while processing text into "reading moves", and classified these into categories representing their core functions. Horiba (1990) used a clause (an idea unit) as the unit of analysis, and categorised these into eight "types of talking". Also Davis & Bistodeau (1993) divided the protocols into idea units consisting of one clause which were labelled as belonging to a reported strategy category, thirteen in all. Block (1992) surveyed the protocols for comprehension problems and their solutions, and identified the stages of comprehension monitoring process from the data. Haastrup (1987) analysed pair thinking aloud protocols for cues used for inferring word meanings, confirmed these cues from retrospective protocols and developed a taxonomy of knowledge sources made use of in inferencing. Kern (1994) inferred from his subjects' verbalisations the functional benefits, conditions, and strategic ends of translation use in L2 reading. Cavalcanti (1987) identified pragmatic interpretation problems from the pause protocols and coded them into reader problems and reader comments. Valtanen (1995) analysed the pause protocols of two readers in order to find explanations for the observed differences in their product and process data.

Fewer of the studies applied categories developed in advance or were based on a task analysis. In a descriptive study of comprehension strategies, Block (1986) applied tentative strategy categories developed during pilot testing which were further refined on the basis of protocol data. Barnett (1989) applied the categories developed for a strategy questionnaire to classify strategies in think-aloud data. Anderson (1991) used existing inventories of reading and test-taking strategies as a starting point in analysing the think-aloud protocols of his subjects, rated by two independent raters. New strategies found in the protocols were added to the existing inventories. In Horiba's second study (1993), verbal reports were searched for the existence of utterances displaying backward inferences, based on a prior content analysis of the text's causal links. Valtanen's (1994) analysis of the pause protocol of a Finnish reader of English was based on Block's (1992) model of the comprehension monitoring process in L2 reading.

4.3. Findings from TA studies in L2 reading

What, then, do the studies introduced above tell us about reading in a foreign language? Hosenfeld's pioneering study (1977) on reading strategies of successful and unsuccessful readers gave us the first taxonomy of 'good' reading strategies on which many subsequent studies and strategy inventories have been based. Another study by Hosenfeld (1984) showed that training poor readers in effective reading strategies by discussing and practising successful strategies with them proved to be beneficial. Barnett (1989) found that subjects actually used reading strategies different from those that they had claimed to use in a strategy questionnaire. Block (1986) identified two types of readers with distinctive patterns of strategy use: Integrators who integrated information in the text, were aware of text structure and monitored comprehension effectively, and Nonintegrators who relied on personal experiences to comprehend the text and made few attempts to connect information. She also found that readers from different language backgrounds did not seem to differ in their L2 strategy use, nor did they use patterns of strategies different from those used by native readers. Block also concluded that there was considerable individual variation in strategy use, and that some aspects of reading ability appeared to transfer from L1 to L2. Cavalcanti's (1987) analysis of pause protocols also indicated that readers adopted the same reading style regardless of whether they read in their mother tongue or in English.

Transference of reading processes was also confirmed by Sarig (1987) who found that the same processes underlied reading in L1 and L2, that is, readers tackled the reading tasks in both languages in a similar manner. According to her, there was also a high degree of individuality in strategy use, and successful reading seemed to be more the result of a reader's unique combination of strategies rather than of the occurrence of particular strategies or lack of others. Similarly, Davis and Bistodeau (1993) found no evidence that one set of strategies was more effective for their subjects than some other combination. Thus, these studies seem to indicate that there are no 'good' reading strategies as such, but, rather, effective individual combinations. Strategic reading is, further, a matter of knowing how to use a particular strategy successfully, and how to orchestrate it with other strategies (Anderson 1991). This dimension of knowledge in reading ties with metacognition or the knowledge about and regulation of the reading process. Block (1992) discovered that comprehension monitoring is a regular process consisting of three phases: evaluation, action, and checking. Less proficient readers used this process incompletely, and often lacked awareness of comprehension problems or inclination to take action to solve them. Block also noticed that the monitoring processes of proficient L1 and L2 readers were meaning based, while less proficient L1 and L2 readers seemed to favour a more word-based processing strategy. Block's model of comprehension monitoring was applied by Valtanen (1994) in a case study of a Finnish reader of English, where it proved useful for analysing data from a pause protocol. Most of the pauses occurred in connection with comprehension failure and specific problems, and the monitoring process could be described in terms of

Block's model.

The studies discussed here also shed light on the role of language proficiency in foreign language reading. Davis and Bistodeau (1993) found that particularly vocabulary had a powerful effect on processing by novice readers, but that culturally determined literacy factors also influenced reading behaviour. Anderson (1991) suggested a connection between strategy use and vocabulary control, with a possible effect of general knowledge. The effect of a familiar schema on story comprehension was also noted by Horiba (1990) who further concluded that limited language proficiency caused L2 readers to pay more attention to lower-level processing than did L1 readers whose processing was more automatic. The degree of automaticity was also used by Valtanen (1995) to partly explain differences in the think-aloud protocols of two Finnish readers, one of whom paid more attention to her lower-level processing than the other whose processing appeared to be more automatic. In another study, Horiba (1993) found that as their language proficiency increased, L2 readers were able to utilise their knowledge of text structure in an effective top-down fashion, and that language competence was a significant factor in how readers perceived causal relations and generated causal links in the text. According to Haastrup (1991), language proficiency is also a decisive factor in lexical inferencing, and language learners must reach a certain threshold level of L2 proficiency before they are able to make effective inferences. She also found that success in lexical inferencing correlated positively with L1 reading comprehension. Kern (1994) discovered that the more proficient readers relied less on mental translation than the less proficient ones, although mental translation seemed to facilitate higher-order processing; on the other hand, translation was unproductive when it was done in a word-by-word fashion without the integration of meaning.

Two of the studies were primarily concerned with methodological questions. Cavalcanti (1987) presented an adaptation of verbal reports, the pause protocol, as an introspective research technique which would be less disruptive to the reading process than concurrent thinking aloud. The technique requires readers to be aware of and to monitor their processing, and verbalise their thoughts when detecting a pause in silent reading. Valtanen (1994, 1995) adopted this method as it seemed particularly suitable for studying comprehension monitoring where pauses were hypothesised to occur in problematic situations. In her study of lexical inferencing, Haastrup (1987) introduced pair thinking-aloud as an alternative to individual introspection, on the grounds it would stimulate informants to express their conscious thoughts out of a genuine need to explain their lexical inferences to their partners. The method was combined with retrospective interviews in order to supplement the possible incompleteness of verbal reports. Combining the methods improved the data both quantitatively and qualitatively.

5. Concern about validity of verbal reports

In spite of their current popularity, the validity of verbal reports elicited by asking the subject to report their thoughts while performing a task has been a matter of serious concern (see, e.g., Cohen 1991, 1994; Russo & al. 1989). According to Grotjahn (1987:70), concurrent introspection yields verbal data for which a valid interpretation has to be found (interpretational validity), and as verbal reports have a representational function, i.e., they represent underlying mental processes, their representational validity must also be ensured. The issue of representativeness is also discussed by Wilson (1994) who criticises Ericsson and Simon for overlooking some instances in which verbal reports are likely to be incomplete as well as reactive, i.e., disruptive to some types of mental processes. In order to test possible reactivity, Anderson (1991) calculated an ANOVA to determine if there was a statistical difference between the scores of two reading tests, one administered under standard conditions, and the other in conjunction with a verbal report. He found no statistically significant difference in test scores during the two administrations. Horiba (1993) used reading time to uncover the possible effects of verbal reporting on text processing, and found that the relative amount of time required for processing each sentence was similar between informants who reported their thoughts and those who did not. Thus, at least in these cases, verbal reporting did not seem to negatively affect processing.

In addition to utilising part of the cognitive resources needed for performing the primary task, the requirement to verbalise may direct the subjects' attention to information that is readily verbalisable (Payne 1994) or motivate them to perform the task with greater care than under normal circumstances (Russo et al. 1989). Probes or prompts by the experimenter may also force the subject to produce a response that is not closely related to the actual thoughts (Cohen 1991). The presentation in advance of lists of things that might be said (cf. Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993; Kern 1994), for example, is likely to influence the verbal reports produced by the informants. The resulting protocol would be nonveridical in the sense that it would not accurately reflect the underlying process (Russo & al. 1989). In thinking aloud while reading, the subjects' normal reading process might be also altered by the additional burden of having to verbalise their thoughts or by their opting for strategies that reduce the occurrence of errors. This is particularly true for reading in a foreign language if reporting is done in the subject's mother tongue which requires recoding or translating the original information (Cohen 1991). In addition, variation in the instructions and tasks given to the subjects, and variation in their verbal skills may limit the validity of verbal report data (Cohen 1994).

The issue of the completeness of verbal report data concerns the accessibility of processes that are not part of focal attention, i.e., automatic processes, or those that are not in a verbal code (Wilson 1994). Ericsson and Simon (1993:90) emphasise that verbal protocols reflect conscious and verbalisable thinking, as only information in focal attention can be verbalised. According to Wilson (1994), the problem lies in the fact that there is no way of telling how complete verbal protocols are if nonconscious processing is also involved. Thus, it is important to be clear about what verbal report

methods can measure and what they cannot: they cannot tap automatised cognitive processes that never reach consciousness. For example, many processes in reading, such as perceptual processes, word recognition, lexical access and possibly some syntactic processes, become highly automatic as reading skill improves (Grabe 1991). Consequently, these processes do not leave 'traces' in short-term memory, and are thus inaccessible to verbal reporting. This problem was commented on in several studies reviewed here, as it was seen to affect the validity of think-aloud protocol data (see, e.g., Block 1986, 1992; Davis & Bistodeau 1993; Valtanen 1994).

Although concurrent verbal reports have their potential weaknesses, and their validity is difficult to establish conclusively, Wilson (1994), Cohen (1994) and Russo et al. (1989) agree that they are at the moment the best way to access conscious cognitive events, and "nothing can match the processing insights provided by a verbal protocol" (Russo et al. 1989:767). In order to increase the reliability and validity of verbal protocol data, it is recommended that thinking aloud and immediate retrospection be supplemented with other methods of collecting mental data (Færch & Kasper 1987; Matsumoto 1993; Stemmer 1991) or with process tracing techniques such as response time analysis (Payne 1994; Russo et al. 1989). Most of the studies discussed here complemented data from think-aloud protocols with other measures such as oral recall (Block 1986; Cavalcanti 1987; Kern 1994), written recall (Davis & Bistodeau 1993; Horiba 1990, 1993; Valtanen 1995), retrospective interviews (Haastrup 1987, 1991; Hosenfeld 1977), a strategy questionnaire (Barnett 1989; Valtanen 1994), and comprehension test scores (Anderson 1991).

6. Conclusion

The studies reviewed here represent a shift in interest from the products of reading (what is comprehended) to the reading process (what happens in comprehension). The process itself is hidden as it takes place in the mind of the reader, and because we cannot look inside a person's head to see what is going on there, we must find some other means of making the process observable and available for closer scrutiny. Introspective methods, particularly concurrent verbal reports, offer us the most direct access to these hidden processes. Although numerous problems are associated with the use of verbal report measures and the analysis of protocol data, the same is true with any other research method used for studying inside-the-head phenomena. Care in eliciting and analysing think-aloud data as well as awareness of their potential problems should, nevertheless, minimise the risk of invalidity.

It is probable that findings from think-aloud protocols in L2 reading research are not widely generalisable, especially as the number of informants in most studies is quite small, but they nevertheless help us to better understand the processes that take place in the mind of a reader. In addition to broadening our knowledge about what happens when we read and comprehend text, such information can have implications for

foreign language teaching. For example, findings about the individual nature of strategy use have implications for the teaching of reading: it is of little use to teach the same 'good' strategies to everyone because proficient reading seems to be more dependent on successful combinations of strategies that suit individual reading than on the mastery of particular strategies. Further, as it is apparent that reading skills transfer from L1 to L2, it would be more profitable to make readers conscious of the strategies they already master than to introduce these strategies as something novel. When reading skills are taught, readers should also be instructed to monitor their use: in addition to knowing which strategies to use, readers should know when, where and why to use them. Efficient reading seems also to be connected with general language proficiency and particularly vocabulary control. Less proficient readers tend to read in a word-by-word fashion and focus on vocabulary problems while more proficient readers are able to process larger chunks of text and utilise their higher-level processing skills for inferencing and comprehending.

References

- Alderson, J. C. & A. H. Urquhart (eds.) 1984. *Reading in a Foreign Language*. London & New York: Longman.
- Anderson, N. 1991. Individual Differences in Strategy Use in Second Language Reading and Testing. *The Modern Language Journal* 75 (iv), 460-472.
- Barnett, M. (1989) *More than Meets the Eye. Foreign Language Reading: Theory and Practice*. Englewood Cliffs: Prentice Hall Regents.
- Block, E. 1986. The Comprehension Strategies of Second Language Readers. *TESOL Quarterly* 20 (3), 463-494.
- Block, E. 1992. See How They Read: Comprehension Monitoring of L1 and L2 Readers. *TESOL Quarterly* 26 (2), 319-343.
- Cavalcanti, M. C. 1987. Investigating FL Reading Performance Through Pause Protocols. In Færch & Kasper (eds.), 230-250.
- Cohen, A. D. 1986. Mentalistic Measures in Reading Strategy Research: Some Recent Findings. *English for Specific Purposes* 5 (2), 131-145.
- Cohen, A. D. 1991. Feedback on Writing. The Use of Verbal Report. *Studies in Second Language Acquisition* 13 (2), 131-153.

- Cohen, A. D. 1994. Verbal Reports on Learning Strategies. *TESOL Quarterly* 28 (4), 678-682.
- Cohen, A. D. & C. Hosenfeld 1981. Some Uses of Mentalistic Data in Second Language Research. *Language Learning* 31 (2), 285-313.
- Davis, J. N. & L. Bistodeau 1993. How Do L1 and L2 Reading Differ? Evidence from Think Aloud Protocols. *The Modern Language Journal* 77 (iv) 459-472.
- Dechert, H. W. 1987. Analysing Language Processing Through Verbal Protocols. In Færch & Kasper 1987, 96-112.
- Devine, J., Carrell, P. & D. E. Eskey (eds.) 1987. *Research in Reading English as a Second Language*. Washington: TESOL.
- Ericsson, K. A. & H. A. Simon 1987. Verbal Reports on Thinking. In Færch & Kasper 1987, 24-53.
- Ericsson, K. A. & H. A. Simon 1993. *Protocol Analysis. Verbal Reports as Data* (Revised edition). Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Færch, C. & G. Kasper (eds.) 1987. *Introspection in Second Language Research*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Grabe, W. 1991. Current Developments in Second Language Reading Research. *TESOL Quarterly* 25 (3), 375-406.
- Grotjahn, R. 1987. On the Methodological Basis of Introspective Methods. In Færch & Kasper (Eds.), 54-81.
- Haastrup, K. 1987. Using Thinking Aloud and Retrospection to Uncover Learners' Lexical Inferencing Procedures. In Færch & Kasper 1987, 197-229.
- Haastrup, K. 1991. Developing Learners' Procedural Knowledge in Comprehension. In Phillipson et al. (eds), 120-133.
- Horiba, Y. 1990. Narrative Comprehension Processes: A Study of Native and Non-Native Readers of Japanese. *The Modern Language Journal* 74 (ii), 188-202.
- Horiba, Y. 1993. The Role of Causal Reasoning and Language Competence in Narrative Comprehension. *Studies in Second Language Comprehension* 15 (1) 49-79.
- Hosenfeld, C. 1977. A Preliminary Investigation of the Reading Strategies of Successful and Nonsuccessful Second Language Learners. *System* 5 (2), 110-123.

- Hosenfeld, C. 1984. Case Studies of Ninth Grade Readers. In Alderson & Urquhart, 231-244.
- Kern, R. G. 1994. The Role of Mental Translation in Second Language Reading. *Studies in Second Language Acquisition* 14 (4), 441-461.
- Matsumoto, K. 1993. Verbal-Report Data and Introspective Methods in Second Language Research: State of the Art. *RELC Journal* 24 (1), 32-60.
- Payne, J. W. 1994. Thinking Aloud: Insights into Information Processing. *Psychological Science* 5 (5), 241, 245-248.
- Phillipson, R., Kellerman, E., Selinker, R., Sharwood Smith, M. & M. Swain (eds.) 1991. *Foreign/Second Language Pedagogy Research*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Pritchard, R. 1990. The Effects of Cultural Schemata on Reading Processing Strategies. *Reading Research Quarterly* XXV (4), 273-295.
- Russo, J. E., Johnson, E. J. & D. L. Stevens 1989. The Validity of Verbal Protocols. *Memory and Cognition* 17 (6), 759-769.
- Sarig, G. 1987. High-Level Reading in the First and in the Foreign Language. Some Comparative Process Data. In Devine et al. (eds), 107-120.
- Seliger, H. W. & E. Shohamy 1989. *Second Language Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Stemmer, B. 1991. What's on a C-Test Taker's Mind? Mental Processes in C-Test Taking. *Manuskripte zur Sprachlehrforschung, Band 36*. Bochum: Universitätsverlag Dr. N. Brockmayer.
- Trabasso, T. & S. Suh 1993. Understanding Text: Achieving Explanatory Coherence Through On-Line Inferences and Mental Operations in Working Memory. *Discourse Processes* 16, 3-34.
- Valtanen, H. 1994. Metacognition and Reading in L2: A Case Study of a Finnish Reader of English. *Finlance* XIV, 67-96.
- Valtanen, H. 1995. Comprehension: Products and Processes. Product and Process Data from Two Case Studies of Finnish Readers of English. *Finlance* XVI, 19-43.
- Wilson, T. D. 1994. The Proper Protocol: Validity and Completeness of Verbal Reports. *Psychological Science* 5 (5), 249-252.