

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Mutta, Maarit; Laine, Päivi; Mäkilä, Mari; Åberg, Anne-Maj; Hintikka, Anni; Mäntylä, Katja; Toropainen, Outi; Lahtinen, Sinikka

**Title:** Kirjoittamisprosessin tallentaminen ja visualisointi kielenoppimisen apuna

**Year:** 2022

**Version:** Published version

**Copyright:** © Kirjoittajat, 2022

**Rights:** CC BY 4.0

**Rights url:** <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**Please cite the original version:**

Mutta, M., Laine, P., Mäkilä, M., Åberg, A.-M., Hintikka, A., Mäntylä, K., Toropainen, O., & Lahtinen, S. (2022). Kirjoittamisprosessin tallentaminen ja visualisointi kielenoppimisen apuna. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13(6). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-marraskuu-2022/kirjoittamisprosessin-tallentaminen-ja-visualisointi-kielenoppimisen-apuna>



# Kirjoittamisprosessin tallentaminen ja visualisointi kielenoppimisen apuna

---

**Tekstin kirjoittaminen saattaa toisinaan tuntua työläältä, mutta se voi olla myös helppoa ja sujuvaa. Tutkimme KISUVI-hankkeessa (Monikielisten kirjoittajien kirjoitusprosessit: sanastokeskittymien ja sujuvuuden visualisointi graafiteorian avulla) kirjoittamisen sujuvuutta ensi- ja vieraalla kielellä. Tarkastelemme kirjoittamista näppäilyntallennuksen ja kirjoittamisen kielentämisen eli omasta kirjoittamisesta kertomisen avulla. Tavoitteemme on saada uutta tietoa kirjoitusprosesseista ja kirjoittajaprofileista analysoimalla niitä visualisointien ja näppäilyntallennuksen avulla. Tuloksia voi soveltaa tutkimuksen lisäksi etenkin kirjoittamisen opettamiseen eri kielillä.**

Julkaistu: 30. marraskuuta 2022 | Kirjoittaneet: Maarit Mutta, Päivi Laine, Mari Mäkilä, Anne-Maj Åberg, Anni Hintikka, Katja Mäntylä, Outi Toropainen ja Sinikka Lahtinen

Kirjoittamisprosessien tutkimus on edennyt suuren harppauksen viime vuosikymmenien aikana, kun teknologia on mahdollistanut kronometriset tutkimusmenetelmät (esim. log-tiedostojen käyttö) ei-kronometristen menetelmien (erilaiset *think aloud* -menetelmät) lisäksi. Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella perinteinen näppäilyntallennus on ollut käytössä myös aiemmin (<https://sites.utu.fi/nordiska-forskarseminariet/helsekvenser-i-tre-morfologiskt-olika-inlararsprak/> (<https://sites.utu.fi/nordiska-forskarseminariet/helsekvenser-i-tre-morfologiskt-olika-inlararsprak/>)). KISUVI-hankkeessa käytetty ohjelma tuo uuden näkökulman kirjoitusprosessien tutkimukseen, jota esittelemme seuraavaksi.

KISUVI-hanke on Koneen Säätiön rahoittama nelivuotinen tutkimushanke (2022–2025), joka käynnistyi Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella tammikuussa 2022. Hankkeen keskiössä on kirjoittamisen sujuvuuden ja erityisesti sanastokeskittymien tuottamisen ja käytön tutkimus ensi- ja vieraalla kielellä. Monimetodinen hanke käyttää apunaan matemaattiseen graafiteoriaan pohjautuvaa GenoGraphiX-Log (myöhemmin GGXLog) -näppäilyntallennusohjelmaa (ks. tarkemmin Leblay ym. 2022), jonka visualisointitoiminto uudistaa tapaa kuvata kirjoitusprosesseja ja mahdollistaa sanastokeskittymien (en. *multiword*

*units, chunks*, esim. *minun mielestäni, enligt min åsikt, in my opinion, à mon avis*) tarkemman määrittelyn typologisesti eri kieliperheisiin kuuluvissa kielissä. Sanastokeskittymät ovat automatisoituneita sanoja, lausekkeita tai lauseita, ja niiden on todettu sujuvoittavan kielenkäyttöä niin puheessa kuin kirjoituksessakin (Cislaru & Olive 2018; ks. myös Mutta & Laine 2022). Kun oppijat osaavat ja oppivat useita eri kieliä, on mielenkiintoista tutkia, miten näiden eri kielten kirjoittaminen kehittyy ja millainen merkitys sanastokeskittymillä on eri kielissä. Esimerkiksi Mäntylä ym. (2020) ovat tutkimuksessaan havainneet oppijakohtaisia eroja sanastokeskittymien tuottamisessa typologisesti erilaisten kielten (englanti, suomi ja ruotsi) välillä, ja eroihin vaikutti osittain oppijan ensikieli (suomi tai ruotsi). Toimiiko kirjoittaja siis samoin eri kieliä kirjoittaessaan, ja voivatko kirjoitusstrategiat siirtyä kielestä toiseen? Hanke pyrkiikin lisäämään tietoa monikielisen kirjoittajan kirjoitustaidon kehittymisestä ja sujuvuudesta. Pidämme monikielisenä kirjoittajana sellaista kielenoppijaa, jolla on elämässään useita kieliä, on ne sitten omaksuttu osana arkea kotikielenä, informaalisti harrastusten kautta tai formaalissa koulutuksessa.

Analysoimme hankkeessa aikuisten ja nuorten kirjoittajien kirjoitusprosesseja ja tuotoksia eri kielissä. Tämä tarkoittaa, että tutkimukseen osallistuvat kirjoittavat tekstin sekä ensikielellä että joko yhdellä tai kahdella toisella tai vieraalla kielellä. Kieliyhdistelmiä ovat esimerkiksi suomi, ruotsi, englanti ja ranska. Tekstit kirjoitetaan näppäilyntallennusohjelmalla ja jokaisen tekstin kirjoittamiseen käytetään noin 30 minuuttia. Osa kirjoittajista osallistuu kirjoittamisen jälkeen kielentämistehtävään, jossa katsotaan näppäilyntallennusta ruudulta ja keskustellaan, mitä kirjoitusprosessissa tapahtui esimerkiksi tauon aikana tai miksi kirjoittaja korjasi jotain tekstin kohtaa. Seuraavassa esittelemme, miten visualisointia voi hyödyntää kirjoitusprosessien analyysissä sekä pedagogisena työkaluna.

## Visualisoinnit tuovat esiin kirjoittajien erilaisia profiileja

Kirjoitusprosessien kuvaaminen on toisinaan haastavaa, mutta visualisointi tuo tähän uuden perspektiivin. Leblay ym. (2022) ovat kuvanneet GGXLog-näppäilyntallennusohjelman toimintaa laajasti *Kieli, koulutus ja yhteiskunta* -lehden toukokuun 2022 numerossa. Graafiteoriassa eri toimintoja, kuten kirjoitusprosessien eri vaiheiden välisiä yhteyksiä ja taukojen pituuksia, visualisoidaan erilaisten värien, kaarien ja toimintojen kestoja kuvaavien solmujen tai pallojen avulla. Mitä isompi visualisoinnin pallo on, sitä enemmän tekstiä kirjoitetaan, sitä pidempi tauko pidetään tai sitä enemmän tekstiä poistetaan.

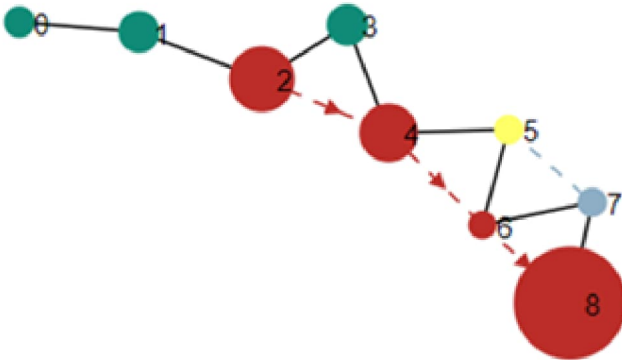
GGXLog-ohjelma tallentaa kirjoitusprosessia etenkin kahdessa eri muodossa: tuotettuna tekstinä ja sen visualisoituna versiona. Lisäksi tekstiä voidaan tarkastella niin, että teksti, näppäimistön ja hiiren toiminnot ja esimerkiksi tauot näytetään yhtä aikaa. Suomenkielisen kirjoittelun alkua eri tavoin tallennettuna (lopullinen teksti, visualisointi ja lineaarinen eli kronologisessa järjestyksessä etenevä teksti) havainnollistavat esimerkit 1 ja 2. Esimerkit ovat hankkeen aineistosta, ja ne on anonymisoitu yksilöidyn koodein (vuonna 2021 kerätyt tekstit):

## Esimerkki 1.

Kirjoittajan 1004 tuottama tekstin alku ensimmäiseen pisteeseen saakka (kirjoittaja korjaa virheellisen rektiomuodon myöhemmin kirjoittamisprosessin aikana):

*Työt vs. opiskelu*  
*Moni ihminen käy oman opiskelun ohessa töitä.*

Tekstin alun visualisointi (kuva 1):



Kuva 1. GGXLog-ohjelman tekemä visualisointi kirjoittajan 1004 tekstin alusta ensimmäiseen pisteeseen saakka (L1-suomi).

Kirjoittaminen etenee visualisoinnissa numerojärjestyksessä ja toisiinsa yhdistyvinä palloina (pallot 1–8). Vihreät pallot kuvaavat taukoja, punaiset ja vaaleanpunaiset (ks. kuva 4) pallot tuotettua tekstiä ja keltaiset ja harmaansiniset pallot poistettuja kirjaimia tai sanoja. Yhtenäiset viivat kertovat prosessin etenemisjärjestyksen, kun taas katkoviiva osoittaa jäljelle jääneen tuotoksen.

Tuotosta voidaan kuvata lineaarisesti myös siten, että GGXLog erottaa tekstistä tauot ja niiden pituudet millisekunneina (numerot <kulmasulkeissa>) sekä kappalejaot (*return*) ja poistot (*backspace*) – värit auttavat hahmottamaan lineaarista tekstiä eivätkä ole sidoksissa graafeihin:

```
<MOUSE EVENT><18936>Työt vs. opiskelu<RETURN><RETURN><30037>Moni
ihminen käy opi<BACKSPACE3>oman opiskelun ohessa töitä.
```

Saman kirjoittajan 1004 ranskankielisen tekstin aloittaminen sisältää suurin piirtein saman verran tekstiä ensimmäiseen pisteeseen asti, mutta prosessi on melko erilainen. Esimerkissä ranskankielinen teksti on käännetty oletetussa muodossaan.

## Esimerkki 2.

*Études en échange*

*Tout des étudiants allons en échange a côte des études.*

su. Opiskelu vaihdossa

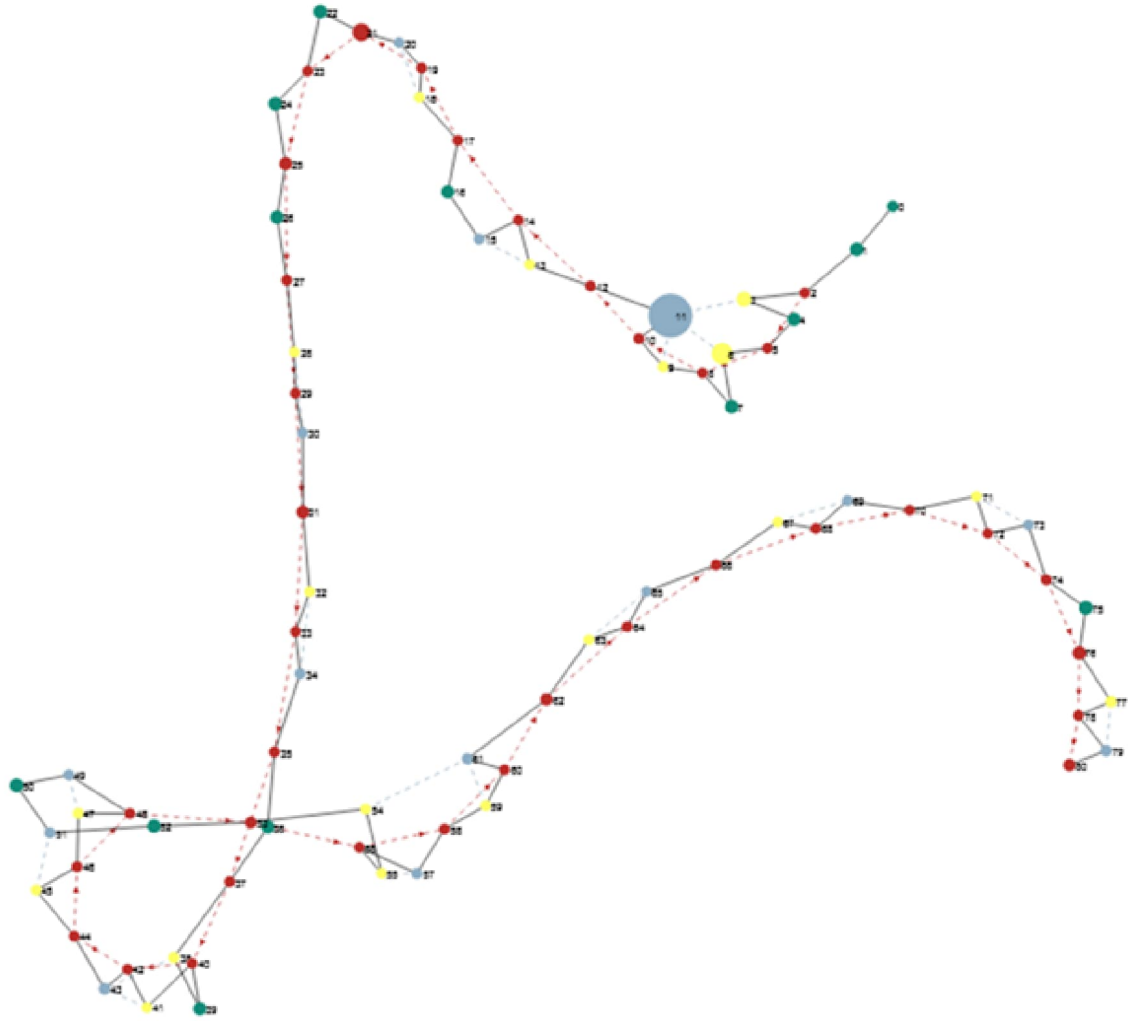
Kaikki opiskelijat lähtevät vaihtoon opiskelun aikana.

Lineaarinen kuvaus:

```
<MOUSE EVENT><11145>Les avantages<9323> et les inconvenients<7468> de
<BACKSPACE40>Etu<BACKSPACE6><2062>è<BACKSPACE>Études en
échange<15621><RETURN><RETURN><24719>Tout des
<2624>e<BACKSPACE>étudiants <BACKSPACE>
<2656><LEFT><RIGHT><LEFT><RIGHT><LEFT><RIGHT><LEFT><RIGHT><LEFT>
<RIGHT><LEFT><RIGHT>aller en<3469> <BACKSPACE6>ez
en<32027><BACKSPACE5><3806>ons en
""e<BACKSPACE3>+ec<BACKSPACE4> échange <BACKSPACE>
<BACKSPACE> <BACKSPACE> <22290>a côte des
etudes<BACKSPACE6>études.
```

Prosessin lineaarisesta kuvauksesta näkyy, että kirjoittaminen tuottaa enemmän korjauksia ja muokkauksia kuin ensikielessä, mikä johtuu osittain oikean aksenttinäppäimen etsimisestä ja löytämisestä. Kirjoittaja etsii myös oikeata verbitaivutusmuotoa, mutta tässä kohdin tekstiä verbi jää väärään muotoon.

Tekstin alun visualisointi on myös melko erilainen kuin ensikielellä (pallot 1–80; vrt. kuva 1; kuvion muodolla ei ole merkitystä), ja pallojen määrä kertoo suuremmasta määrästä toimintoja prosessin aikana, vaikka lopputuloksena on suurin piirtein sama määrä tekstiä. Kuvio alkaa keskeltä ja etenee vasemman silmukan kautta oikealle:



Kuva 2. GGXLog-ohjelman tekemä visualisointi kirjoittajan 1004 tekstin alusta ensimmäiseen pisteeseen saakka (L2-ranska).

Tekstin kehittymistä voidaan analysoida *Progressive graph* -toiminnon kautta, jossa tekstin kehittyminen ja sen visualisointi etenevät käsi kädessä. Mitä monimutkaisempi kuvio, sitä enemmän toimintoja. Vaikka kuvio tässä on pieni, analysoitaessa kuviota voi suurentaa ja mennä jokaisen pallon kohdalle. Tällöin myös isoja palloja eli esimerkiksi pitkiä kirjoituspurskeita ja niiden sisältämiä sanastokeskittymiä päästään tarkastelemaan suoraan.

Prosessin tutkimukselle uutta ovat etenkin visualisoinnit, joiden avulla saadaan uudella tavalla esiin kirjoittajien erot sekä kullekin kirjoittajalle ominaiset käytänteet. On myös mahdollista nähdä, onko yksittäisen kirjoittajan prosessi samanlainen vai erilainen hänen kirjoittaessaan eri kielillä. Visualisoinnin kautta syntyvät kuvat kirjoittajien erilaisista tai samanlaisista profileista eri kielillä: Kirjoittaja voi esimerkiksi aloittaa suunnitelmasta tai miettiä tekstiä ensin päässään ja aloittaa tuottamisen hitaasti. Jotkut taas pääsevät kirjoittamisessa nopeasti alkuun ilman näkyvää suunnittelua tai pohdintaa. Esimerkiksi kirjoittaja 1004 (esimerkki 1 ja kuva 1) on melko

**nopea tuotoksen aloittaja** suomeksi, mutta ranskaksi prosessissa on paljon korjauksia ja taukoja (esimerkki 2 ja kuva 2), eli hän on **hidas tuotoksen aloittaja**. **Suunnittelijaa** visualisoivat esimerkit ja kuvat 3 ja 4):

Esimerkki 3:

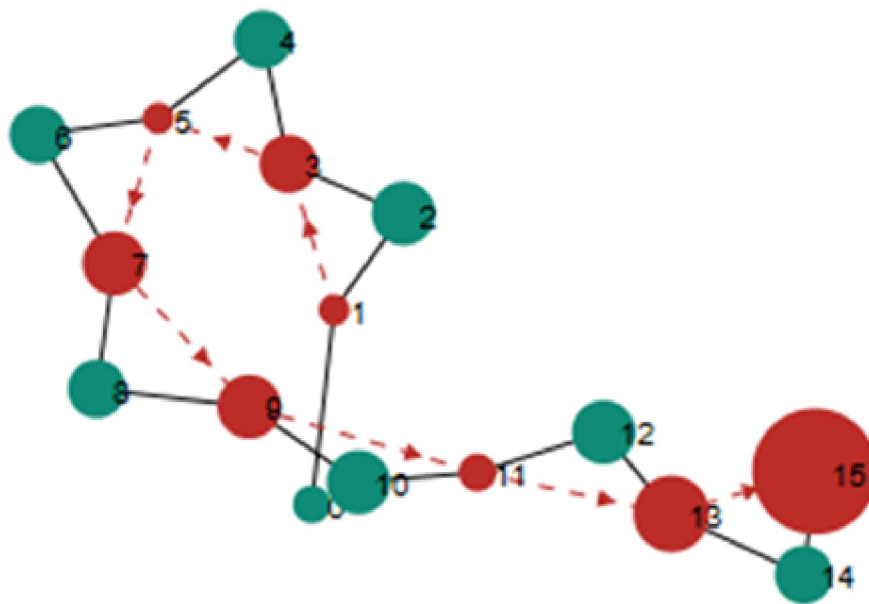
Kirjoittajan 1007 ranskankielisen tekstin aloitus ensimmäiseen pisteeseen saakka:

*à mon avis, des études en échange sont toujours une bonne possibilité.*

su. mielestäni, opinnot vaihdossa ovat aina hyvä mahdollisuus.

Lineaarinen kuvaus:

<MOUSE EVENT><RETURN><RETURN><11632>à mon avis<2257>, <8516>des études <2324>en échange <63046>sont <16229>toujours une <5076>bonne possibilité. <27472>



Kuva 3. Visualisointi kirjoittajan 1007 ranskankielisen tekstin alusta.

Esimerkissä ja kuvassa 3 näkyy informantin 1007 tapa kirjoittaa siten, että hän pitää taukoja purskeiden välillä. Purskeet näyttäisivät vastaavan valmiissa lopullisessa tekstissä opittuja sanastokeskittymiä (*à mon avis, des études en échange, sont toujours une bonne possibilité*), eikä hän korjaa tekstiään. Hän näyttäisi siis suunnittelevan ja miettivän tekstin päässään melko valmiiksi taukojen aikana ja käyttää hyväkseen opittuja ilmaisuja. Tuotos ei kuitenkaan ole vielä täysin automatisoitunutta, koska sanastokeskittymien kirjoittaminen sisältää taukoja, kuten lineaarinen kuvaus osoittaa.

## Esimerkki 4:

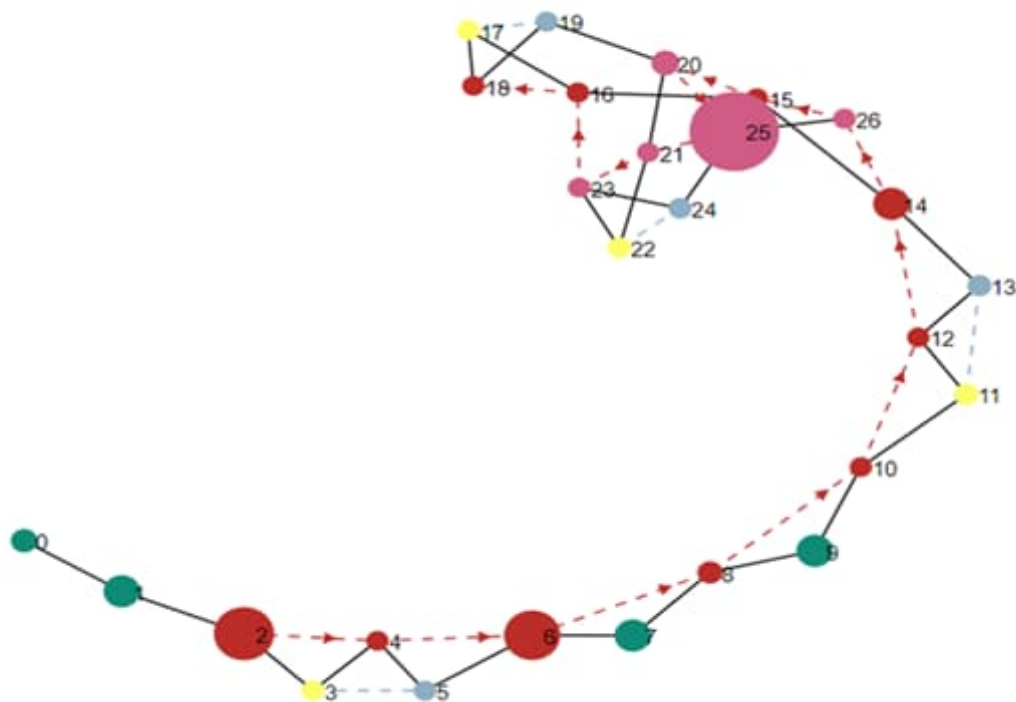
Kirjoittajan 1011 suomenkielisen tekstin alku (100 ensimmäistä tapahtumaa):

*Töiden tekeminen opiskelun ohessa*

*Hyvät puolet*

*Huonot puolet*

*Oma mielipide*



Kuva 4. Visualisointi kirjoittajan 1011 suomenkielisen tekstin alusta.

Esimerkissä ja kuvassa 4 näemme informantin 1011, joka suunnittelee tekstinsä rakenteen ensin ruudulla ja sitten kirjoittaa tekstiä näiden teemojen alle. Pallo 25 kuvaa viimeisen Oma mielipide -teeman kirjoittamisen yhtenä purskeena; muiden listan sanojen kohdalla on korjauksia ja lisäyksiä.

## Visualisointi ja kielentäminen pedagogisina välineinä

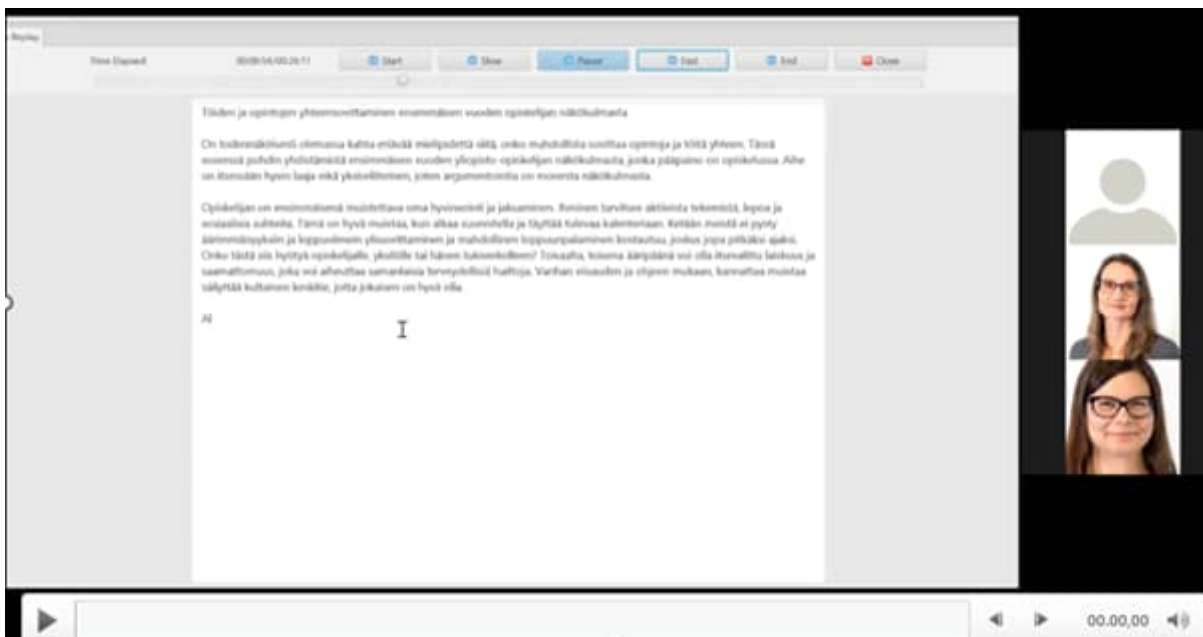
GGXLog-ohjelma tallentaa kirjoitusprosessista varsin monenlaista tietoa, mutta tämä tieto ei kerro kaikkea kirjoittajan kognitiivisista prosesseista kirjoituksen aikana. Jotta kirjoitusprosessista syntyisi kokonaisvaltainen kuva, näppäilyntallennuksen keräämiä tietoja voidaan täydentää kielentämällä kirjoittamista. Näin voidaan yhdistää kronometristä ja ei-



kronometristä metodia. KISUVI-hankkeessa kielentämiset tehdään haastatteluina kirjoittamisen jälkeen katsomalla yhdessä kirjoittajan kanssa tallennettua prosessia – metodia kutsutaan tuetuksi kielentämiseksi (en. *stimulated recall*; Gufoni 1996; Bowles 2010). Kirjoittaja pystyy selittämään esimerkiksi, mitä hän pitkän tauon aika teki tai ajatteli, millaisia sananvalintoja hän teki ja miksi hän korjasi tai poisti jotakin aiemmin kirjoittamaansa.

KISUVI-hankkeessa kielentämistä käytetään siis täydentämään tutkimusaineistoa ja vahvistamaan näppäilyntallennuksen perusteella tehtäviä havaintoja. Näppäilyntallennusta ja kielentämistä voidaan käyttää myös kielen- ja kirjoittamisen opetuksen apuna. Silloin tallennuksen tarkasteleminen yhdessä kirjoittajan kanssa voi toimia palautekeskusteluna ja auttaa kirjoittajaa muokkaamaan tekstiään, kehittämään kirjoittamisstrategioitaan ja refleктоimaan omaa kirjoittajaprofiiliaan eri kielillä. Yhdessä voidaan tarkastella myös esimerkiksi kielen rakenteita ja kirjoittajan sananvalintoja. Lisäksi opettaja voi saada kielentämisestä välineitä eriyttämiseen.

Teimme pilottiaineiston kielentämiset Zoomissa ja nauhoitimme tilanteet. Oppijoiden anonymisyyden takaamiseksi heitä pyydettiin vaihtamaan nimensä koodiin kuvaruudussa ja sulkemaan kameran. Kuvaruudussa näkyivät vain kahden haastattelijan kuvat, kuten kuvassa 5 näkyy. Kuvaruudulla näkyy opiskelijan tekstin eteneminen (aiheesta enemmän Laine & Mutta 2022).



Kuva 5. Kielentäminen pedagogisena välineenä.

Yksi informanteista, kirjoittaja 1002, pohtii kielentäessään itseään kirjoittajana ja vertaa ensikiellellä ja vieraalla kielellä kirjoittamista. Hän kuvailee kirjoittamisen aloittamista esimerkissä 5 seuraavasti:

#### Esimerkki 5:

**1002:** Musta tuntuu, että mä oon suomen kielellä vähän kriittisempi kirjoittaja, koska se tulee just helpommin, niin mä jotenkin haluan ilmaista itseni tosi tietyllä tavalla ja antaa mahdollisimman paljon informaatiota kaikilla mun lauseillani. – –, niin kuin aikaisemman tekstin kohdalla sanoin, oon yrittänyt opetella lörpötteleämään enemmän, että mä saan sitä tekstiä vähän enemmän aina kirjoitettua.

**Haastattelija:** Niin tässä ainakin kirjoitit vähän eri tavalla, että kirjoitit sen aloituksen ja sitten sä muutit, ja että tavallaan sä mietit tässä samalla sitä, että miten haluaisit sen asian ilmaista, – –. Että siinä mielessä samalla tavalla kuin ranskankielisessä tekstissäkin, että sä kirjoitat ja korjaat, ja sitten nyt tässä kohdassa selvästi mietit, mitä sitten jatkaisit. Että tässä on aika pitkäkin tauko ku se on tolla nopeutetulla.

Haastattelija kommentoi kriittisyyden näkymistä kirjoittamisen alussa ja vertaa sitä eri kielissä sekä kutsuu kirjoittajaa kommentoimaan pitkiä taukoja kirjoituksessa. Samalla tavalla esimerkissä 6 haastattelija tukee kirjoittajan 2028 pohdintaa ruotsin sanajärjestyksestä.

Esimerkki 6:

**Haastattelija:** Mitä sä tossa mietitkään?

**2028:** Varmaan, että nyt tulee väärään paikkaan toi. [ibland, ks. lineaarinen kuvaus]

**Haastattelija:** Joo sen sä korjasit joo joo ja minkä takia?

**2028:** No siksi kun mä huomasin että se toi toi liikkuva määrä tai mikähän nyt on niin ne tulee tuohon.

**Haastattelija:** Joo niin ne sivulauseen joo.

Lineaarinen kuvaus ja tuotos (numerot kulmasulkeissa ovat tauonpituuksia millisekunneina):

Jag själv har märkt kt att ibland det skulle vara ibland bra att ha en bil här i XXX även om det är svårt att hitta en keringsplats.

Jag själv har märkt att det ibland skulle vara bra att ha en bil här i XXX även om det är svårt att hitta en parkeringsplats.

Seuraavassa esimerkissä haastattelija kohdentaa kirjoittajan 2019 huomion koko kirjoitusprosessiin tehtävän lopussa.

## Esimerkki 7:

**Haastattelija:** No huomaaks sä nyt jotain, mitä sä et huomannut siinä kirjoittamisen aikana?

**2019:** Joo, mä kyl ehdin jo melkein unohtaakki, mut tost tuli aika paljo noit kaikkii, mut just noit et tual on heti alus just toi sivulause ja siel on väärä sanajärjestys.

Lineaarinen kuvaus ja tuotos:

Jag tycker att det är <2135>inte lika viktigt längre att ha körkort.

Jag tycker att det är inte lika viktigt längre att ha körkort.

Haastattelija pyytää siis kirjoittajaa pohtimaan vielä lopuksi, huomasiko tämä nyt jotakin sellaista, mihin hän ei kiinnittänyt huomiota kirjoittamisprosessin aikana. Tällainen menettelytapaa pyrkii kehittämään kirjoittajan metakielellistä taitoa (Tomita 2018). Samalla kirjoittaja myös oppii tuottamaan tekstiä prosessina, palaamaan tekstiinsä ja tutkimaan sitä uusin silmin.

Kevään 2022 pilottiaineiston (suomi ja ranska) kirjoittajat olivat taitavia analysoimaan omaa kirjoittamistaan, kun he näkivät prosessin ruudulla. Haastattelujen päätteeksi heiltä kysyttiin, mitä mieltä he olivat omasta kirjoittamisestaan. He vastasivat muun muassa seuraavasti:

## Esimerkki 8:

*“Oli kiva nähdä oma kirjoitusprosessi ruudulla”*

*“Olen hidas kirjoittaja, sanavarasto ei riitä vielä ranskaksi, saatan poistaa koko lauseen”*

*“Olen oppinut säännön, että kappaleessa on vähintään kolme lausetta”*

Tässä artikkelissa olevat esimerkit osoittavat, miten eri tavoin kirjoittamisprosessin tallentamista ja visualisointia voidaan käyttää kielenoppimisen apuna. Esimerkeistä käy myös ilmi se, että kielenoppijat tiedostavat eri tavoin oman tapansa kirjoittaa. Jotkut heistä tuntevat itsensä hyvin kirjoittajina ja osaavat hyödyntää omaa tapaansa kirjoittaa ensikielellä myös muilla kielillä kirjoittaessaan joko tiedostamattaan tai tietoisesti (ks. myös Laine 2019). Tekstin kirjoittaminen saattaa tuntua työläältä varsinkin vieraalla kielellä oppimisen alkuvaiheessa, mutta harjoittelun kautta kirjoittaminen sujuvoituu. Opettaja arvioi usein vain valmista tuotosta, ja tällöin häneltä jää saamatta tärkeää tietoa ongelmakohdista oppijan kirjoitusprosessin aikana – esimerkiksi miten

sana kirjoitetaan, mikä on sanajärjestys tai onko kyseessä suora vai epäsuora kysymyslause. Kirjoitusprosessin yhdessä analysoiminen antaa sekä opettajalle että oppijalle tietoa siitä, mitä kirjoittamisen aikana tapahtuu.

Hankkeen aikana kirjoitetaan tieteellisiä artikkeleita ja niiden lisäksi myös opettajan opas. Koska hanke tuottaa uutta tietoa oppijoiden tavasta kirjoittaa ja heidän kirjoitusstrategioistaan eri kielillä, sen tuloksia voidaan hyödyntää opetuksen ja tutkimuksen lisäksi kouluttajien ja päättäjien koulutuksessa sekä nykyaikaisten digitaalisten oppimateriaalien laatimisessa ja kehittämisessä.

*Maarit Mutta työskentelee Turun yliopiston kieli- ja käännöstieteiden laitoksella (KKL) ranskan yliopistonlehtorina. Hän toimii Koneen Säätiön rahoittaman KISUVI-hankkeen johtajana ja on mukana myös EKKO (<https://sites.utu.fi/ekko/>), FlowLang (<https://sites.utu.fi/flowlang/fi/>)- ja RoboLang (<https://sites.utu.fi/robolang/>)-tutkimusryhmissä.*

*Päivi Laine työskentelee KKL:ssa suomen kielen yliopistonlehtorina. Hän toimii KISUVI-hankkeen tutkijana ja on mukana myös EKKO-tutkimusryhmässä.*

*Mari Mäkilä on KISUVIn väitöskirjatutkija ja tekee tutkimustaan KKL:n pohjoismaisten kielten oppiaineessa.*

*Anne-Maj Åberg työskentelee Turun yliopiston Kieli- ja viestintäopintojen keskuksessa (KieVi) ruotsin kielen yliopisto-opettajana ja on KISUVI-hankkeen post doc -tutkija.*

*Anni Hintikka on väitöskirjatutkija KKL:n ranskan oppiaineessa. Hän työskentelee KISUVI-hankkeessa projektitutkijana.*

*Katja Mäntylä on englannin kielen yliopistonlehtori Jyväskylän yliopistossa. KISUVI:ssa hän on asiantuntijaroolissa.*

*Outi Toropainen työskentelee Luulajan teknillisessä yliopistossa yliopistonlehtorina ja on KISUVI:ssa tutkijana.*

*Sinikka Lahtinen on KKL:ssa pohjoismaisten kielten professori. KISUVI:ssa hän on asiantuntijaroolissa.*

## Lähteet

Bowles, M. A. (2010). *The Think-Aloud Controversy in Second Language Research*. London: Routledge, Taylor & Francis Group.

Cislaru, G. & Olive, T. (2018). *Le processus de textualisation: Analyse des unités linguistiques de performance écrite*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.

Gufoni, V. (1996). Les protocoles verbaux comme méthode d'étude de la production écrite: approche critique. *Étude de Linguistique Appliquée*, 101, 20–32.

KISUVI-hanke (2022–2025). <https://sites.utu.fi/kisuvi/> (<https://sites.utu.fi/kisuvi/>)

Laine, P. (2019). Nuoret ovat taitavia analysoimaan omaa kirjoittamistaan.

<http://www.suomenkielenseura.fi/fi/nuoret-ovat-taitavia-analysoimaan-omaa-kirjoittamistaan/>  
(<http://www.suomenkielenseura.fi/fi/nuoret-ovat-taitavia-analysoimaan-omaa-kirjoittamistaan/>).

[Luettu 22.10.2022].

Laine, P. & Mutta, M. (2022/painossa). Kirjoitusprosessin kielentäminen pedagogisena välineenä. Teoksessa S. Routarinne ym. (toim.) Ainedidaktisia tutkimuksia 21.

<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37692> (<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37692>)

Leblay, C., Usoof, H. & Caporossi, G. (2022). Kirjoittamisprosessin dynaaminen visualisointi. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13(3). Saatavilla: <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/kirjoittamisprosessin-dynaaminen-visualisointi>

(<https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2022/kirjoittamisprosessin-dynaaminen-visualisointi>)

Mutta, M. & Laine, P. (2022/painossa). Tapaustutkimus monikielisten kirjoittajien kirjoitusprosesseista: GenoGraphiX-Log-ohjelma apuna purskeiden ja sanastokeskittymien tunnistamisessa. *Lähivõrdlusi. Lähivertailuja*, 32, 120–149. doi:10.5128/LV32.04.

Mäntylä, K., Lahtinen, S. & Toropainen, O. (2020). Processing L2 vocabulary in writing. Teoksessa P. Booth & J. Clenton (toim.). *First language influences on multilingual lexicons*. New York: Routledge, 107–126.

Tomita, Y. (2018). Easy versus difficult grammar rules. Teoksessa J. I. Lontos & M. DelliCarpini (toim.). *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching*. New Jersey: John Wiley & Sons, 1–6. <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0068>  
(<https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0068>).

## Artikkeliin viittaaminen

Mutta, M., Laine, P., Mäkilä, M., Åberg, A.-M., Hintikka, A., Mäntylä, Toropainen, O. & Lahtinen, S. (2022). Kirjoittamisprosessin tallentaminen ja visualisointi kielenoppimisen apuna. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 13(6). Saatavilla: <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-marraskuu-2022/kirjoittamisprosessin-tallentaminen-ja-visualisointi-kielenoppimisen-apuna/>  
(<https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-marraskuu-2022/kirjoittamisprosessin-tallentaminen-ja-visualisointi-kielenoppimisen-apuna/>)