



**OMNIA**

**OPAS  
KIELITIETOISEEN  
OPETUKSEEN**

**Ilona Kuukka**

# SISÄLLYS

Miksi kielestä pitää olla tietoinen?	3
Tiedonalojen kieli, akateeminen kieli	3
Teksti, tiedonalojen kieli ja tekstilajit	5
Miksi tekstitaitoja pitää opettaa?	6
Opettajan kielitietoisuus	7
Kielitietoiset työtavat	8
Liitteet	14
Lähteet	22

# MIKSI KIELESTÄ PITÄÄ OLLA TIETOINEN?

Kieli on keskeinen kaikessa ihmisten välisessä kanssakäymisessä. Kielellä viestimme ja luomme merkityksiä eri asioille. Kielen avulla luomme itsellemme tietorakenteita ja kokonaisuuksia, **ajattelemme**. Kieli vaihtelee eri tilanteissa. R-kioskilla käytämme suomen kieltä eri tavoin kuin fysiikan oppitunnilla. Fysiikan oppimateriaalin suomenkielinen teksti on puolestaan erilaista kuin psykologian teksti. Suomen kielessä on siis monta ”kieltä”, erilaisia kielimuotoja, joita käytetään eri tarkoituksiin. Opetuksen ja oppimisen kieli on **tiedonalojen** kieltä. Sitä nimitetään myös akateemiseksi kieleksi.

## KIELI ON SOSIAALISTA TOIMINTAA

- kielellä viestitään
- kielellä annetaan asioille erilaisia merkityksiä

## TIEDONALOJEN KIELI, AKATEEMINEN KIELI

Tiedonalojen kieli poikkeaa ns. sosiaalisesta kielestä. Se **käsitteellistää** asiat. Sillä ymmärretään ympäröivää maailmaa ja sen ilmiöitä. Sillä **tuotetaan tietoa** ja **arvioidaan** sitä. Näin tiedonalojen kieli on se **kieli, jolla opetamme ja opimme**.

Tiedonalojen kieli on **yleistä** ja **erityistä**. Yleistä tiedonalojen kieltä on esimerkiksi se kieli, jota tässä oppaassa käytetään. Eri tiedonalat lähestyvät ilmiöitä ja tuottavat tietoa eri tavoin - kieli ilmentää tiedonalan ominaispiirteitä. Kemian kieli on erilaista kuin esimerkiksi psykologian kieli.

Työelämässä **oppimisessakin tiedonalojen kieli on mukana** koko ajan, vaikka oppiminen perustuu paljon eri työtapojen ja työvaiheiden havainnointiin.

## KIELELLÄ AJATELLAAN

- Kielellä luodaan tietorakenteita: nimetään, luokitellaan, yhdistetään kokonaisuuksia.
- Kielellä käydään sisäistä keskustelua.

## MIHIN TIEDONALOJEN KIELTÄ TARVITAAN?

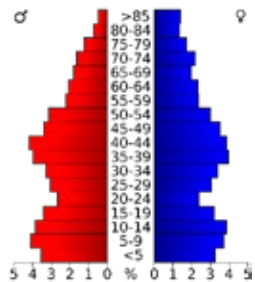
### Tiedonalojen kielellä

- nimeämme ympäristöämme,
- jäsennämme ja kuvailemme ympäristöstä saatua tietoa,
- määrittelemme asioiden yhtäläisyyksiä ja eroja,
- järjestämme tietoa kokonaisuuksiksi,
- vertailemme ja analysoimme tietoa,
- teemme oletuksia,
- annamme nimet sille ja seurauksille,
- ratkaisemme ongelmia,
- teemme johtopäätöksiä ja
- arvioimme.

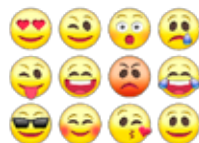
(O'Malley 1994)

## ERILAISIA TEKSTEJÄ

```
public class Permuter {
    private static void permute(int n, char[] a) {
        if (n == 0)
            System.out.println(String.valueOf(a));
        else
            for (int i = 0; i <= n; i++)
                permute(n-1, a);
        swap(a, n % 2 == 0 ? i : 0, n);
    }
    private static void swap(char[] a, int i, int j) {
        char saved = a[i];
        a[i] = a[j];
        a[j] = saved;
    }
}
```



” Mä tulin Amikseen siks ettei mun enää tarvi kirjottaa mitää ja sit ne lykkää kaks esitystä Sweyllä tehtäväks eikä tää kone korjaa itse kirjoitusvirheitä. Eiks tekoälyn pitäis toimii????



# TEKSTI, TIEDONALOJEN KIELI JA TEKSTILAJIT

Sana **teksti** tuo mieleemme helposti painetun kirjoituksen. Teksti on laaja käsite. Se voi olla painettu, yhä useammin se luetaan **digitaalisena**, kuvaan yhdistettynä, puheena, leikattuna... **Tekstit ovat** kirjoitettuja ja luettuja, puhuttuja, kuultuja ja nähtyjä - kirjaimia, graafeja, merkkejä.

Eri tiedonaloilla on vakiintuneita tapoja käyttää kieltä. Tämän huomaa, kun tutustuu esimerkiksi eri oppiaineiden oppimateriaaliin tai kuuntelee opetuspuhetta. Esimerkiksi matematiikan sanallisessa tehtävässä käytetään matematiikan sanastoa: laskea, määrittää, ilmoittaa jollakin tarkkuudella jne. Imperatiivilla ilmaistaan, mitä tulee tehdä: laske, määritä, ilmoita esim. kymmenesosien tarkkuudella. Passiivina käytetään, kun tehtävää käydään yhdessä läpi: lasketaan, määritetään, ilmoitetaan vastaus. Tietoteksteissä on siis tiedonalan **erityissanastoa** ja myös **tyypillisiä kielen rakenteita**.

Matematiikan sanallinen tehtävä on tyypillinen **matematiikan teksti**. Eri aloilla on niille tyypillisiä tekstejä, joita opetuksessa käytetään. Kuvaus, kertova raportti työjaksosta, työohje, oma arvio tai asioita erittelevä tutkielma ovat **tuttuja tekstilajeja**, joita opiskelijoiden pitää tuottaa kirjallisesti tai suullisesti. Opettajan pitää tuntea ne tekstilajit, jotka opiskelijan pitää hallita alan koulutuksessa. Monet tekstit ovat useiden tekstilajien yhdistelmiä. Esim. oppikirjojen teksteissä on kuvailevia ja kertovia osia, mutta myös asioiden erittelyä ja arviointia.

**Opiskelijan pitää osata lukea, ymmärtää, tulkita, arvottaa ja tuottaa erilaisia tekstejä.** Tätä nimitetään **tekstitaidoksi**. Näitä taitoja pitää opettaa. Digitaalisia työkaluja ja valmiita rakenteita löytyy Omnian digioppimaisemasta. Sisällön tuottaminen niillä ja niihin vaatii tekstitaitoja.

*Voiko portfolion kopipeistaa jostain?  
Mä googletan...*



### **TEKSTILAJI**

**vakiintunut tapa käyttää kieltä, esim. silmän osien kuvaus, työharjoittelukertomus, erittely nuoren yrittäjän riskeistä**

### **TEKSTILAJIEN YHDISTELMÄ**

**esim. oppikirjan luku, jossa on kuvauksia, arvioita ja kertovaa tekstiä**

### **TIETOTEKSTI**

**teksti, joka antaa tietoa jostakin**

### **TEKSTITAITO**

**taito lukea, ymmärtää, tulkita ja tuottaa itse erilaisia tekstejä**

## **MIKSI TEKSTITAITOJA PITÄÄ OPETTAA?**

Monella alalla opiskelijan pitää opiskella teoreettisia opintoja **itsenäisesti**. Heidän pitää osata referoida oppimateriaalia, laatia esityksiä, oppimispäiväkirjoja omatoimisesti. Heidän pitää hakea ja muokata tietoa. Tiedon löytäminen ja muokkaaminen ei ole mahdollista, jos ei ymmärrä lukemaansa.

Osa opiskelijoista on lukenut ja lukee paljon erilaisia tekstejä. He ymmärtävät lukemansa ja osaavat tulkita saamaansa tietoa. Nämä lukijat osaavat myös yleensä tuottaa omia tekstejään, mutta ohjaus on heillekin tarpeen. Yhä useammin koulutuksessa on opiskelijoita, joille yksinkertaisten tekstien lukeminen on raskasta kirjoittamisesta puhumattakaan. Lisäksi on paljon opiskelijoita, joille suomi on toinen kieli. Heille tiedonalojen kieli on sitä vaativampaa, mitä vähemmän aikaa he ovat sitä opiskelleet. Siksi tiedonalojen kieltä **pitää opettaa** ymmärtämään ja tuottamaan. Kielitietoisten työtapojen käyttäminen on juuri tätä.

# OPETTAJAN KIELITIETOISUUS

Kielitietoinen opettaja ymmärtää kielen merkityksen opetuksessa. Hän tuntee oman **tiedonalansa kielen**. Hän käyttää **kielitietoisia työtapoja**, jotta opiskelijat oppivat ymmärtämään tiedon alojen kieltä. Hän opettaa tekstitaitoja.

Lisäksi on tärkeää, että opettaja kiinnittää huomiota myös siihen, **miten hän itse käyttää kieltä**. Opettajan opetuspuhe kuulostaa esim. tällaiselta (kirjoittajan puhetta oppitunnilla):

”...mieltikää mistä tää johtuu, luonnossa sss luonnossa harvemmin (-- ) kuuntele Eric harvemmin kuunteleksä nyt tapahtuu mitään sellaista mitä ei voi selittää, yleensä kaikelle löytyy jokin selitys, sellainen mikä meistä tuntuu ihmeelliseltä ja aivan kummalliselta niin, aina sille sitte löytyy loppujen lopuksi joskus se selitys vie kauan aikaa, mut loppujen lopuksi sille luonnossa löytyy joku järkevä selitys...”

Toi puhuu niin vaikeita!!!



## KIELITIETOINEN OPETTAJA MIETTII...

- Mitä tekstejä opiskelijan pitää oppia lukemaan, ymmärtämään ja tulkitsemaan,
- Mitä tekstejä opiskelijan pitää osata itse tuottaa suullisesti tai kirjallisesti?

## JA ARVIOI

- Oman alansa tekstien rakennetta ja sisältöä opiskelijan silmin.
- Omaa opetuspuhettaan ja kirjoittamiaan tekstejä opiskelijan silmin?

# KIELITIETOISET TYÖTAVAT

I **Sanasto** auttaa opiskelijaa orientoitumaan opiskeltavaan kokonaisuuteen. Opettaja kerää sanastoon opetusjakson tärkeimmät sanat. Jos opiskelijan äidinkieli on suomi, hän etsii sanalle selityksen tai synonyymien. Jos opiskelijalla on suomi toisena kielenä, hän kirjoittaa sanat omalla äidinkielellään. Siksi opiskelija tekee sanaston itsenäisesti eikä siihen tarvitse käyttää yhteistä aikaa. Sanasto on tärkeä, koska sitä kirjoittaessa opiskelijan aikaisemmat tiedot aiheesta voivat aktivoitua. Sanaston avulla hän tietää tulevasta jo jotakin.

## KERÄÄ KESKEINEN SANASTO OPETUSJAKSON ALUSSA JA ANNA OPISKELIJOILLE:

**Esimerkki: SANASTO: Sydän- ja verenpainetaudit**

**verenpaine** \_\_\_\_\_  
**kohota** \_\_\_\_\_

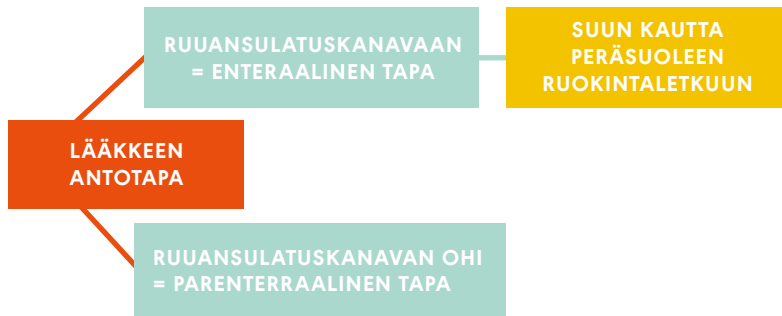
**valtimo** \_\_\_\_\_  
**yläpaine** \_\_\_\_\_  
**sydänlihas** \_\_\_\_\_

**supistua** \_\_\_\_\_  
**mitata** \_\_\_\_\_  
**JATKUU...**



**II Käsitteet** ovat keskeisessä asemassa uuden tiedon oppimisessa. Käsitteiden avulla uudesta tiedosta voi keskustella ja rakentaa kokonaisuuk- sia. Käsitteiden oppiminen antaa valmiudet tuottaa omia tekstejä – esi- telmiä, raportteja, tutkielmia – tiedonalan kielellä. Opetusjakson alussa opettaja antaa jakson keskeiset käsitteet opiskelijoille. Käsitteet voivat olla paperilla tai digitaalisena valmiina. Niiden yhteydet voivat olla näkyvissä käsittekaaviossa. Käsittekaavio voidaan tehdä myös ensimmäisellä opetusker- ralla, kun opettaja esittelee opetusjakson sisällöt. Tässä vaiheessa käsitteitä ei vielä avata tai määritellä. Opettaja voi kertoa niiden sisällöistä jotakin viit- teellistä. Käsittekaavioon palataan aina, kun käsitteen sisältö tulee opitta- vaksi.

**LAADI KÄSITEKAAVIO KESKEISISTÄ  
KÄSITTEISTÄ. SEN VOI LAATIA MYÖS YHDESSÄ  
OPIKELIJOIDEN KANSSA.**



**III Yhdessä lukeminen** opettaa ymmärtävää lukutaitoa. Yhdessä lukeminen on työtapa, jonka avulla opiskelija oppii itse lukemaan. Eri alojen tyyppisiä tekstejä pitäisi lukea opiskelijoiden kanssa muutamia kertoja, että he oppisivat lukemaan ja ymmärtämään niitä itse. Yhdessä tarkastellaan tekstin rakennetta, etenemistapaa ja avataan vaikeat käsitteet. Yhdessä lukeminen on tehokasta, jos sitä ohjaa kaksi opettajaa. Tällöin erityisopettaja tai suomen opettaja selvittää vaikeat rakenteet ja aineen opettaja sisällön. Jos ei ole mahdollisuutta samanaikaisopetukseen, voi luettavan tekstin näyttää edeltä erityisopettajalle tai suomen opettajalle. Hän kertoo, mitkä ovat kielellisesti vaikeat rakenteet. Luettava teksti pitää olla riittävän lyhyt.

Tekstilajilla on **rakenne**. Esimerkiksi psykologian koevastaus alkaa kappaaleella, jossa kysyty käsite määritellään. Siinä voidaan jo eritellä lyhyesti siihen kuuluvat asiat. Tämän jälkeen asiakappaleissa käsitellään jokaista niistä erikseen. Lopussa on yhteenvedo ja vastaajan käsitys asian merkityksestä.

Tietyn oppiaineen oppikirjojen, painettujen tai digitaalisten, teksti etenee usein samalla tavoin. Esimerkiksi kemian digitaalisessa oppikirjassa on ensin eritelty, millä eri tavoilla lämpö siirtyy. Jokaisesta tavasta on sitten kirjoitettu oma kappale:

*Lämpöä voi siirtyä **kulkeutumalla, johtumalla tai säteilemällä**.*

**Kulkeutuminen** vaatii aina jonkin väliaineen (kaasu, neste), joka kuljettaa lämpöä. Esimerkiksi fönissä lämpö kulkeutuu ilmapirran mukana.

Lämmön **johtuminen** vaatii, että kappaleet ovat kosketuksissa keskenään ja aineen atomit ja molekyylit voivat siirtää energiaa toisilleen. Eri aineet johtavat lämpöä eri tavoin. Esimerkiksi metallit ja vesi johtavat lämpöä hyvin ja useat muovit ja ilmaa sisältävät aineet johtavat lämpöä huonosti. Suoristus- ja kiharrusraudat johtavat lämpöä hiuksiin.

Kaikki ympäristöään lämpimämmät kappaleet **säteilevät** lämpöä eli infrapunasäteilyä. Infrapunasäteilyä tuottavat esimerkiksi lämpösäteilijät ja infrapunalamput.

*Symmetria, digikirja. Otava.*

<https://cloubi.otava.fi/web/site-1326601/state-jurdeobqgircytzr/page-1328347>

Yhdessä lukeminen on tehokasta, mutta opiskelijaa voi myös ohjata itseenäiseen lukemiseen **jäsentämällä ennakoita opiskeltavaa materiaalia**. Käsitekartan tekeminen tekstistä on monelle opettajalle tuttua. Esim. Popplet on hyvä ja helppo työkalu tähän. Tekstin lukemista voi ohjata myös niin, että jokaisen kappaleen vieressä on laatikko. Opiskelija kirjoittaa laatikkoon, mitä ao. tekstikappaleessa ”tapahtuu”. Häntä voi auttaa antamalla verbit valmiiksi: määrittellä, kuvailla, antaa lisätietoa, kerto esimerkki...

Esimerkki ohjatusta lukemisesta löytyy liitteenä (n:o 1)

**Lue yhdessä opiskelijoiden kanssa tekstejä, jotka sisältävät keskeistä tietoa.**

**Tee yhteistyötä suomen opettajan tai erityisopettajan kanssa**

**Kerro opiskelijoille, millainen tekstin rakenne on, miten se etenee ja mistä asiasta se antaa tietoa.**

**Selitä vaikeat käsitteet ja rakenteet. Ohjaa tekstien itsenäistä lukemista.**

**IV Uudelleen kirjoittaminen** lähtee liikkeelle **mallitekstistä**. Valituissa malliteksteissä on jokin oppimisen kannalta keskeinen sisältö. Tekstin pitää olla melko lyhyt, että se voidaan kirjoittaa kokonaan. Teksti **luetaan** yhdessä ääneen. Lukemisen jälkeen poimitaan **avainsanat** (nopeutetussa työtavassa opettaja on voinut poimia avainsanat valmiiksi) **näkyviin**. Kirjoitettaessa avataan tiedonalan kieltä ja muutetaan sen **rakenteita helpommiksi**. Kirjoittaminen voi tapahtua eri tavoin:

- Opettaja toimii kirjuriina ja kysyy opiskelijoilta, miten kirjoitetaan. Opettaja muokkaa tekstin ”huomaamatta”. Tämä työtapo sopii silloin, kun opiskelijoiden on vaikea tuottaa omia perusvirkkeitä. Tähän soveltuu parhaiten kahteen jaettu taulukuva.
- Opiskelijat kirjoittavat parin kanssa/ryhmässä. Opettaja tukee prosessia. Tämän tavan voi toteuttaa yhdessä esim. Kirjoitusalusta.fi -alustalla, jolloin pareilla on eri värit. He voivat korjata yhdessä toisten pariin tekstejä.

- Opiskelijat kirjoittavat itsenäisesti. Tämän voi tehdä paperille, omalla koneella Google Classroomiin tai Moodleen, miten vain sovitaan.
- Osa kirjoittaa itsenäisesti ja opettaja kirjoittaa heikompien kanssa.

Uudelleen kirjoittamisessa tietotekstin sisältö säilyy samana, samoin tiedonalan kieli, mutta **kielen rakenne on helpompi**. Kun harjoituksia on tehty muutaman kerran, opiskelijat voivat kirjoittaa uudelleen pareittain tai ryhmissä. Työtapa sopii myös itsenäiseen opiskeluun, kun sitä on ensin harjoiteltu. Esimerkki ja malliteksti uudelleen kirjoittamisesta on liitteenä (n:o 2).

Samalla tavoin on harjoiteltu esim. matematiikan sanallisten tehtävien lukemista ja ymmärtämistä. Opiskelijat ovat oppineet harjoitusten myötä sanallisten tehtävien kieltä. Niiden ymmärtäminen on ollut helpompaa yhteisen harjoittelun jälkeen. Liitteessä numero kolme on uudelleen kirjoitettu Pisa-tehtävä.

### **SUOMEN KIELI MATEMATIIKAN TEHTÄVISSÄ:**

**SANASTO:** Tuntemattomat sanat ohjaavat ajatukset pois itse tehtävästä. Myös taitava laskija jää miettimään vierasta sanaa. Hakkuaaukean pinta-alan laskeminen ei suju, vaikka ympyrän ja suorakulmion pinta-ala on helppo laskea.

**RAKENTEET:** Hankalat kielelliset rakenteet heti tehtävän alussa vaikuttavat usein siihen, että oppilas ei halua edes yrittää tehtävää. Koska varsinainen tehtävä seuraa vasta johdattelun jälkeen, johdattelun pitäisi olla ymmärrettävä.

**V Ohjattu kirjoittaminen** voi tapahtua yhdessä, jos siihen on aikaa. Tietotekstin kirjoittaminen perustuu aineistoon, esim. oppikirjan tekstiin. Opettaja esittelee tekstin tavoitteen ja selvittää rakenteen ja etenemistavan. Tekstin rakenteesta voi olla esillä kaavio. Kirjoittaminen voi tapahtua useammalla tavalla. Sen voi tehdä niin, että opettaja on kirjuri. Hän kysyy opiskelijoilta suullisesti, mitä kirjoitetaan ja muokkaa tekstiä kirjoittaessaan. Sama voidaan tehdä reaaliaikaisesti

OneDrivessä Wordilla, jos kaikilla opiskelijoilla on koneet. Myös Padletilla on mahdollista kirjoittaa yhdessä. Tärkeää on, että opettaja pystyy ohjaamaan oppimista.

Ohjattu kirjoittaminen voi tapahtua myös niin, että opiskelija saa tuetun ohjeen ja/tai mallitekstin. Ohjeessa on selvitetty (1) tekstin perusrakenne ja (2) eteneminen. Lisäksi opiskelijalle voi antaa (3) avainkäsitteitä, joita tulisi käyttää sekä tarvittaessa (4) valmiita ilmaisia esim. diagrammien tulintaa (esim. ”taulukosta selviää”, ”kuvioista käy ilmi” jne.). (5) Lähteiden ja suorien lainausten merkitseminen pitäisi myös selvittää mallista. Tällainen **ohjattu tekstin kirjoittaminen** antaa opiskelijalle **eväät edetä itsenäiseen työskentelyyn**. Mallin voi antaa painettuna tai digitaalisena. Esimerkkejä ohjatusta kirjoituksesta löytyy liitteissä 4-6.

# LIITTEET

## 1. OHJATTU LUKEMINEN, ESIMERKKI, KOEVASTAUS, TERVEYSTIETO.

### Mikä on lautasmalli?

Lautasmalli on suositus terveellisestä ateriasta. Lautasmallista saa tietoa, miten eri ruoka-aineita syödään suhteessa toisiinsa.

Puolet ruokalautasesta on kasviksia, esim. juureksia ja salaattia. Neljäsosa lautasesta on lihaa, kalaa tai kananmunaa. Jos olet kasvissyöjä, syö niiden sijasta esim. pähkinöitä, papuja tai herneitä. Toinen neljäsosa on perunaa, pastaa, riisiä tms. Lautasen vieressä on yksi pala leipää. Lisäksi kannattaa syödä marjoja ja hedelmiä. Näistä ruoka-aineista saa tarpeelliset ravintoaineet oikeassa suhteessa. Me tarvitsemme hiilihydraatteja, rasvoja, proteiineja ja hivenaineita joka päivä.

Jos harrastat liikuntaa, lautasmalli on sinulle hieman erilainen. Silloin lautanen jaetaan kolmeen osaan. Syöt kolmasosan kasviksi, kolmasosan lihaa tai kalaa ja kolmasosan perunaa, pastaa tai riisiä.

Kaikkien mielestä lautasmalli ei ole hyvä suositus. Osa ajattelee, että lautasmalli sisältää liikaa hiilihydraatteja. Jotkut haluavat lisätä proteiinia ja rasvoja sisältävien ruoka-aineiden määrää. Monet kuitenkin palaavat lautasmalliin erilaisten ruokakokeilujen jälkeen.

Varmaa on, että tulevaisuudessakin ihmiset riitelevät siitä, mikä on paras tapa syödä terveellisesti. Lautasmalli on pysynyt perussuosituksena kauan. Ei ole löydetty riittäviä perusteita sille, että jokin muu malli syödä terveellisesti olisi parempi.

Mitä kappaleessa tehdään?

Määritellään kysytty asia

## 2. UUELLEEN KIRJOITTAMINEN, MALLITEKSTI JA ESIMERKKI, FYKE

### a. Malliteksti oppikirjasta

"Aineen olomuoto johtuu sen atomien tai molekyylien välisistä vuorovaikutuksista. Esimerkiksi "kiinteässä vedessä" eli jäässä **vesimolekyylit** ovat sitoutuneet toisiinsa **vetysidoksilla**, ja vesimolekyylit **värähtelevät** paikoillaan. Kun lämpötila nousee yli nollan asteen, jää sulaa vedeksi ja vesimolekyylit pääsevät liikkumaan toistensa ohi, mutta ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa vetysidoksilla.

Toisinaan veden pinnassa olevalla vesimolekyylillä on **sen verran liike-energiaa**, että se irtoaa molekyylien välisistä vetysidoksista ja haihtuu vesihöyryksi. Lämpötilan noustaessa yli sadan asteen kaikkien vesimolekyylien energia riittää vetysidosten katkaisuun ja vesi höyrystyy vesihöyryksi. Höyryssä vesimolekyylit liikkuvat itsenäisesti vapaina ilmassa, kunnes joko tiivistyvät vedeksi tai **härmistyvät** jääksi."

*Symmetria, Hius- ja kauneusalan fysiikka. Digikirja. Otava.*

**b. Avainsanat** näkyvät esim. dian sarakkeessa, aputaululla tai ne ovat jokaisella digitaalisena tai paperilla:

**olomuoto**

**atomi, molekyyli**

**vuorovaikutus**

**vesi**

**kiinteä**

**johtua jostakin**

**vetysidos**

**lämpötila**

**jää**

**liike-energia**

**sitoutua toisiinsa, pysyä, katketa**

**muuttuu**

**sulaa**

**höyrystyä**

### c. Uusi, yhdessä kirjoitettu teksti (opettajan kysymysten perusteella)

Aineen olomuoto johtuu aineen atomien tai molekyylien vuorovaikutuksesta. Esimerkkiaine on vesi. Kun lämpötila muuttuu, veden olomuoto muuttuu. Jää on veden kiinteä olomuoto. Jäätä vesimolekyylit ovat sitoutuneet toisiinsa vetysidoksilla. Jos lämpötila nousee yli nollan, jää sulaa. Silloin vetysidokset pysyvät, mutta molekyylit liikkuvat toistensa ohi. Jos lämpötila nousee yli sadan asteen, vetysidokset katkeavat ja vesi höyrystyy. Joskus vesimolekyylillä voi irrota veden pinnasta ja höyrystyä, koska sillä on liike-energiaa.

## 3. UUELLEEN KIRJOITTAMINEN, MALLITEKSTI JA ESIMERKKI, PISA-TEHTÄVÄ

### Pisa-tehtävä:

Tehtävä 37: PURJELAIVAT

Yhdeksänkymmentäviisi prosenttia maailman kauppatavarasta kuljetetaan meritse noin 50 000 **tankkerin**, rahtilaivan ja **konttialuksen** voimin. Useimmat näistä laivoista käyttävät dieselpolttoainetta.

Insinöörit suunnittelevat kehittävänsä tuulivoimasta tukea laivoille. Heidän ehdotuksensa on kiinnittää laivoihin leijapurjeita ja vähentää tuulivoiman avulla dieselin kulutusta sekä polttoaineen ympäristövaikutuksia.

Leijapurjeen käytön yhtenä etuna on, että se leijuu 150 m:n korkeudella. Siellä tuulennopeus on noin 25 % suurempi kuin alhaalla laivan **kannella**.

Suunnilleen millä nopeudella tuuli puhaltaa leijapurjeeseen, kun **konttialuksen kannella** mitattu tuulennopeus on 24 km/h?

A 6 km/h

B 18 km/h

C 25 km/h

D 30 km/h

E 49 km/h



### **Uusi, yhdessä kirjoitettu tehtävä:**

Noin 50 000 öljytankkeria ja rahtilaivaa kuljettaa meriä pitkin yhdeksänkymmentäviisi prosenttia koko maailman kauppatavarasta. Useimmat näistä laivoista käyttävät diesel-polttoainetta, josta on haittaa ympäristölle. Siksi insinöörit ehdottavat, että laivat voisivat käyttää hyväkseen myös tuulivoimaa. Laivaan voisi kiinnittää leijapurjeen, johon tuuli puhaltaa.

Leijapurje leijuu 150 metrin korkeudella, missä tuulen nopeus on 25 % suurempi kuin alhaalla laivan kannella (laivan ”lattialla”). Millä nopeudella tuuli suunnilleen puhaltaa leijapurjeeseen, kun tuulen nopeus on laivan kannella 24 km/h

## **4. OHJATTU KIRJOITTAMINEN, ESIMERKKI 1: RUUANSULATUS, OHJEET OPISEKIJALLE**

Ensimmäisessä kappaleessa kerrot yleisesti, että ruuansulatuselimistöön kuuluu useita elimiä ja ruuansulatus on niiden yhteistyötä.

Seuraavissa kappaleissa kerrot, mitä eri vaiheissa tapahtuu. Kirjoita oma kappale jokaisesta vaiheesta. Mainitse entsyymit ja ne ravintoaineet, joita tietty entsyymi hajottaa/pilkkoo. **Kappaleen voit aloittaa seuraavilla sanoilla:**

- Suussa...
- Ruokatorvi kuljettaa...
- Mahalaukussa...
- Ohutsuolessa...
- Paksusuolessa...
- Peräsuoli...

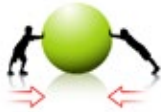
### **Tarvitset ainakin nämä substantiivit:**

syliki (amylaasi) proteiinit, rasvat, hiilihydraatit pepsiini, lipaasi  
haimaneste

### **Näitä verbejä kannattaa käyttää:**

pilkkoo/hajottaa pilkkoutua  
kuljettaa kulkeutua  
työntää työntyä  
supistua

## 5. OHJATTU KIRJOITTAMINEN, ESIMERKKI 2: FYSIIKKA, OHJEET OPISELIJALLE. MALLITEKSTIÄ EI OLE, MUTTA OPISELIJA TÄYDENTÄÄ OMAA TEKSTIÄÄN OHJATUSTI.



### VOIMA F

1. Määrittele ensin, mikä on vuorovaikutus ja millä eri tavoilla se tapahtuu.

törmätä, työntää,  
hangata

---

---

---

---

---

2. Määrittele voima, kuvaile, miten ja millä voimaa mitataan.

F, N,  
jousivaaka

---

---

---

---

---

3. Kuvaile, mitä kuvat kertovat vuorovaikutuksesta ja voimasta..



---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

## **6. OHJATTU KIRJOITTAMINEN, ESIMERKKI 3, TYÖELÄMÄSSÄ OPPIMISEN RAPORTTI, OHJEET JA MALLITEKSTI:**

### **työpaikan esittely (nimi, sijainti, yritysmuoto, koko ja toiminta-ajatus)**

Olin työelämässä oppimassa Varastoputsarit-yrityksessä, joka on perheyri-tyys Espoossa. **Yritysmuoto** on avoin yhtiö. Yritys **toimii** kolmella paikka-  
kunnalla, Espoossa, Kirkkonummella ja Siuntiossa. Yrityksellä on kolmen  
perheenjäsenen lisäksi kolme palkattua ulkopuolista työntekijää. Yritys on  
perustettu vuonna 2010. Yrityksen toimialana on pienvarastojen siivous ja  
kunnossapito. Asiakkaita on tällä hetkellä toimitusjohtaja Hakalan mukaan  
12 varastoyrittäjää ja kohteena olevia varastoja 46. Yrityksen **toiminta-aja-  
tus** selviää yrityksen www-sivuilta. Varastoputsarit on ”ihmisen kokoinen,  
tarkka ja nopea” siivousalan yritys (ks. [www.varastoputsarit.fi](http://www.varastoputsarit.fi)).

### **Työelämässä oppimisen aika, tavoite, työpaikkaohjaaja**

Toimin yrityksessä 1.3.–30.4. Työelämässä oppimisen **tavoitteena oli** pe-  
rehtyä yrityksen toimintaan ja **osallistua** edullisen ja tehokkaan markki-  
noinnin **kehittämiseen**. Työpaikalla työelämässä oppimistani ohjasi toimi-  
tusjohtaja Hakala. Oppilaitoksessa vastaava opettaja oli Ville Sipilä.

### **perehtyminen varastosiivoukseen (tavoite, tehtävät, arvio hyödyllisyydestä)**

Sovimme ohjaajan kanssa, että perehdyn siivoustyöhön **kolmen viikon  
ajan**. Tavoite oli oppia tuntemaan työtavat, välineet ja myös työntekijät  
markkinointitehtävää varten. Minua **perehdytti** tänä aikana kolme eri työn-  
tekijää. Näin, miten työntekijät toimivat, mitä siivousvälineitä he käyttivät,  
miten he liikkuvat **työpisteiden välillä**, miten tauot pidettiin työpäivän  
aikana ja miten tieto kulki yrityksessä. Osallistuin niihin työtehtäviin, jot-  
ka pystyin tekemään. Erityisesti kaksi työntekijää ehti perehdyttää minua  
huolellisesti. Yhden työntekijän työpisteet olivat niin vaativia, että hän ei  
ehtinyt keskustella kanssani työpisteessä. Silloin seurasin, mitä hän teki.  
Perehtymisestä oli paljon hyötyä.

## **osallistuminen markkinoinnin kehittämiseen (tavoite, tehtävät)**

Yrityksen tavoite on laajentaa toimintaa ja palkata uusia työntekijöitä. Siksi yritys tarvitsi uuden markkinointisuunnitelman. Sen tekeminen aloitettiin 25.3. Apuna oli alussa toinen pienyrittäjä, jonka toimiala oli kalmosiivous. Sain **olla mukana** suunnitelman tekemisessä ja mielestäni minua kuunneltiin. Lisäksi tein yritykselle uudet www-sivut ja mainoslappuset kauppohen ilmoitustauluille uuden suunnitelman mukaisesti. Olin mukana myös verkostoitumassa Espoon yrittäjien tilaisuudessa. Sain paljon uutta tietoa.

## **työelämässä oppimisen hyödyt opiskelun kannalta**

Sain paljon uutta tietoa siivousalasta ja markkinoinnista. Tärkein uusi tieto oli se, että verkostoituminen muiden yrittäjien kanssa on hyödyllistä. Muilta saa apua ja ohjeita. Markkinoinnin kannalta verkostoituminen on olennaista. Toinen yrittäjä voi antaa yrityksestäsi tietoa muille ja saat uusia asiakkaita.

**toimia jossakin:** *Yritys toimii Helsingissä. Toimin viihdealalla.*

**toimia jonakin:** *Toimin ennen lähihoitajana, mutta nyt työskentelen myyjänä.*

**perehtyä johonkin:** *Perehdyin (tutustuin tarkasti) yrityksen toimintaan.*

**perehdyttää:** *Toimitusjohtaja perehdytti minut työtehtäviin/toimitusjohtaja kertoi tarkasti työtehtävistä.*

**osallistua johonkin:** *Osallistuin työpaikan koulutukseen. Osallistumme alan kehittämiseen.*

**olla mukana jossakin:** *Olin mukana toiminnassa. Olette mukana huomiossa esityksessä.*

**verkostoitua:** Verkostoiduimme muiden yrittäjien kanssa. /Sovimme yhteydenpidosta (että pidämme yhteyttä) muiden yrittäjien kanssa.

**jonkin asian kannalta:** ...jos ajattelen asiaa. Minulle oli työelämässä oppimisesta hyötyä opiskelun kannalta. / Työelämässä oppimisesta oli hyötyä, jos ajattelen opiskelua

**Työpaikan esittely: nimi, sijainti, toiminta-alue, koko, yritysmuoto, toiminta-ajatus**

**Työelämässä oppimisen aika, työelämässä oppimisen tavoite, työpaikkaohjaaja**

**Perehtyminen alaan (työtehtävät päivittäin, erityiset työtehtävät)**

**Työelämässä oppimisen hyödyllisyys opiskelun kannalta**

# LÄHTEET

Aalto, E., & Tarnanen, M. 2015, Kielitietoinen aineenopetus opettajankoulutuksessa. *AFinLA-e : soveltavan kielitieteen tutkimuksia*, 8, 72-90.

Freeman & Freeman 2008: *Academic Language for English Language Learners and Struggling Readers*. Heinemann. Portsmouth.

Hinkel, E. 2005 *Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning*.  
Routledge ja Mimi Met 1994: *Teaching Content Through a Second Language*. In Genesee F (ed.) *Educating Second Language Children: The Whole Child, the Whole Curriculum, the Whole Community*. Cambridge University Press.

Espoon opetustoimen kielitietoisuusmateriaalit  
<http://www.espoo.fi/agora>

Reading to Learn -menetelmän kotisivut (Australia)  
<https://readingtolearn.com.au>

Videonäytteitä Reading to Learn -menetelmän toteutuksista luonnontieteissä ja matematiikassa (New South Wales, Australia)  
<http://www.boardofstudies.nsw.edu.au/7-10-literacynumeracy/literacy-strategy.html>

Kuukka, I. & K. Rapatti 2009. Yhteistä kieltä luomassa – suomea opetteleva opetusryhmässäni. Helsinki: Opetushallitus.

Shore, S. & K. Rapatti 2014. Tekstilajitaidot. Lukemisen ja kirjoittamisen opetus koulussa. Äidinkielen opettajain liiton vuosikirja 2014. Helsinki: Äidinkielen opettajain liitto.

Kielitietoinen koulu – kielitietoinen opetus. Opetushallitus.

[http://edu.fi/download/186995\\_Kielitietoinen\\_opetus\\_verkko.pdf](http://edu.fi/download/186995_Kielitietoinen_opetus_verkko.pdf)



**OMNIA | [omnia.fi](https://omnia.fi)**