

MESTARIOPIISKELIJA

TIEDETTÄ MUISTIN JA OPISKELUN OPTIMOINTIIN



Tommi Valkonen

MESTARIOPIKELIJA

Tiedettä muistin ja opiskelun optimointiin

© Tommi Valkonen

Ensimmäinen painos

Maaliskuu 2016

Graafinen suunnittelu ja taitto

Joonas Heloterä

Kuvat ja vektorit

openclipart.org / all-free-download.com/free-vector/ / Joonas Heloterä

Sisällys

Alkusanat.....	5	Muistiinpanotekniikat.....	73
Harhaluuloja oppimisesta.....	13	Käytäntö.....	79
Ennen kuin voi olla loistava, pitää olla hyvä.....	16	Tenttiviikko.....	88
Muistamisen jalo taito.....	19	Kielten oppiminen – mitä jos vain alkaisit puhua?.....	91
Ajallinen hajuttaminen (ja oppimisen illuusio).....	22	Uusi kieli 5 viikossa.....	93
Testaaminen.....	27	Oikea ääntämys.....	94
Ideoiden tarttuvuus.....	33	Riittävä sanavarasto.....	94
Muistamisesta osaamiseen.....	40	Taito kommunikoida.....	95
Miten kokonaisuuksia muodostetaan.....	42	Tarpeeksi kielioppia.....	97
Konstruktivisuus ja sisäistämisen vaikeus.....	45	Lopputulokset.....	97
Metakognitio.....	49	Muisti- ja oppimistemppuja.....	101
Miten motivaatio toimii.....	55	Sekoitetun korttipakan järjestys minuuteissa.....	102
Neurologia motivaation takana.....	56	Muistipalatsi.....	103
Hetkellisen motivaation hakkerointi.....	58	Muistipalatsi pro.....	105
Sisäisen motivaation hakkerointi.....	61	Lukunopeuden kasvattaminen.....	106
Ulkoisen motivaation hakkerointi.....	63	Muita oppimistemppuja.....	109
Luentojen hyödyn maksimointi.....	67	Loppusanat – tästä eteenpäin.....	112
Keskittymiskyky.....	70	Kiitokset.....	116
Aktiivisuus.....	72	Lähteet.....	118



AMPI K... O

On oltava parempi keino

Oli syyskuinen, viileä aamu. Aurinko porottaa mollotti, mutta sillä tavalla syksyisen katalasti, että kotoa lähtiessä erehtyy jättämään päällystakin kotiin. *Pekkaa*, neljännen vuoden teekkaria, palelsi. Hän odotti bussia Tampereen Messukylässä Kivikirkon pysäkillä, ilman päällystakkia. Kesä oli jälleen osoittautunut liian lyhyeksi. Lukuvuoden aloitus oli hiipinyt Pekan kalenteriin täysin kyselemättä juuri tälle päivälle. Harmautta oli havaittavissa niin horisontissa siintävissä pilvissä kuin Pekan mielessäkin, mutta tämä aamu oli silti jollain tavalla erilainen. Pekka oli päättänyt niin.

Pekka oli viime keväänä ehtinyt tehdä tavan kissamaisen viekkaasta sängyssä kiehnämisestä aina täsmälleen aamuluentojen aikaan – koska levännyt mielihän oppii paremmin. Vaikka hän oli tässä suhteessa aivan oikeassa, suunnitelmaan oli jäänyt parantamisen varaa. Kovin moni hyvä päätös skipata luento ja kerrata itse myöhemmin oli kasaantunut tunneiksi ja päiviksi ja viikoiksi rakentavaa tekemistä, mutta aina jotain muuta kuin opiskelua.



Pekalla ei ollut ongelmia arvosanojen kanssa, ei lainkaan – mutta hän oli alkanut pohtia, mitä hänelle itse asiassa tulee jäämään opintojen päätyttyä käteen. Olihan hän yliopistossa, vastaanottamassa valtion korkeinta opetusta omalla alallaan. Pitäisikö näiden viimeisen illan ihmeiden ja lähimuistin varassa läpäistyjen tenttien jäljiltä oikeasti osatakin jotain?

Bussi saapui. Pekka istui sen etuosaan ja soi maailmalle pienen hymyn. Huolista huolimatta hänellä oli suunnitelma.



Luentosali kuhisi hiljaista mähinää. Käsittämätöntä kyllä, Pekka tuumaili, neljäsosa saliin eksyneistä opiskelijoista nuokkui leuka rinnassa jo ennen luennon alkamista. Hän ei ollut koskaan ymmärtänyt ihmisiä, jotka kokevat tarpeelliseksi siirtää itseään jopa useita kilometrejä kesken yönien vapaaehtoisille luennoille. Toisaalta hän oli lukenut joskus aikoja sitten unioppimisesta. Kai siinäkin on jotain perää sitten oltava, hän ajatteli, ja istahti keskivaiheille salia, jättäen oikeaoppisesti kahden penkin turvavälin lähimpiin

kanssaopiskelijoihin.

Läppäri esiin, vihko esiin, penaali esiin. Pekka oli tullut jumalauta opiskelemaan. Tällä kertaa hän ei päästäisi irti siitä alkusyksyn motivaatiosta, joka alkaisi vanhojen merkien mukaan hiipua hyvin nopeasti ensimmäisten viikkojen jälkeen, niin kuin rantaan rakennettu hiekkalinna sortuu vuoroveden syklisessä syleilyssä. Tänä vuonna hän säästäisi aikaa ja vaivaa imemällä opin suoraan luennoilta.

Itseopiskelu oli Pekan mielestä tehokkaampaa kuin kuiltavilla luennoilla istuminen, mutta loppujen lopuksi sekin alkoi pidemmän päälle rassata. Eikä siitäkään ollut oikein mitään näyttöjä, että tieto jäisi mainittavan pitkäksi aikaa muistiin hänen opiskelumetodeillaan. Mutta tällä kertaa hän tarttuisi siihen alkuvuoden luentomotivaatioon kuin heilurin lailla liikkuvaan trapetsiin, ottaisi tahdonvoimallaan kunnan potkun vauhtia ja liitäisi koko lukuvuoden läpi kauniisti ja eleettömästi, aina performanssin lopetavaan massiiviseen tuplakierrevolttiin asti nelosperiodin tenttiviikolla.

Näin Pekka ajatteli ja katsoi halveksivasti ympärillään



kuorsaavaa karjaa. Hän tunsi kuinka se sellainen makoi-sasti kihelmöivä tunne levisi hänen selkärangastaan aina varpasiin ja sormenpäihin asti. Se sai leuan nousemaan pystyyn, selkäruodon suoristumaan, sormet puristumaan lyijykynän ympärille päättäväisesti, niin kuin keihäänheittäjä puristaa keihästä päätettyään heittää tasan sata metriä. Silmät naulittuina luennoitsijaan Pekka heitti koko maailmalle hiljaisen haasteen: *"Bring it on. Olen valmis."*

Luennoitsija puhujanpöntön takana köhäisi ja taikoi ensimmäisen slaidin taululle.



Bussissa Pekan edessä istuva henkilö oli syventynyt johonkin psykologian perusteita käsittelevään oppikirjaan. Jostain syystä tämä ärsytti Pekkaa. Juuri sillä hetkellä ihan kaikki ärsytti. Oli käynyt ilmi, että luennoitsijalla oli supervoimia. Täysin varoittamatta hän oli heti aluksi lausunut loitsun, joka vilisi fraaseja kuten *"määritelmä"*, *"oppimistavoitteet"*, *"prosessi"* ja *"tuo kalvolla näkyvä ISO-standardien luettelo tulee sitten tenttiin"*. Se oli tuhovoimainen avada kedavra.

Tappotaika, jonka edessä Pekan motivaatio taipui kuin korsi risteilylaivan alla. Pekka oli 40 minuuttia kestettyään lähtenyt etsimään kurssikirjoja kirjastosta (kaikki lainassa ja varattu vähintään kolmesti), ja turhaantuneena istahtanut seuraavaan Messukylään lähtevään bussiin.

Ei Pekka oikeasti jaksaisi käydä luennoilla. Yritti kuitenkin. Hänellä olisi jälleen kerran edessään monia monituisia iltoja pänttäämistä, niin kuin aina ennenkin.



Miksi tämä kirja on olemassa

Pekan nimi on muutettu, oikeasti se olen minä. Vaikka tarina pohjautuu kokemuksiini opiskelusta, en oikeasti ole suuttunut kesken luennon niin tulisesti, että olisin lähtenyt saman tien kotiin. (Ensimmäinen pysäkki oli aina kiltahuoneen kahvinkeitin.) Olen kuitenkin aidosti hämmästynyt siitä miten paljon tietoa pääni läpi on kulkenut opintojen aikana tarttumatta sinne mitenkään kehuttavan hyvin. Kuinka paljon yksityiskohtia sinä muistat viideltä viimeiseltä luennoltasi? Miten pärjäisit jos sinun pitäisi suorittaa uudelleen jokin kahden periodin takainen tenttisi nyt?

Oman kokemukseni perusteella vastaukset näihin kysymyksiin ovat karuja. Häpeällisiä. Ellen ole jollain tavalla henkilökohtaisesti erityisen kiinnostunut aiheesta, tyypillinen luento ja itsenäinen pänttäminen ei tunnu jättävän päähäni minkäänlaisia vahvoja merkkejä todellisesta oppimisesta. Opintomenestys taas on asia erikseen, enkä koe sen suhteen minkäänlaista ahdistusta. Tenttimenestys ei edellytä oppimista, vaan hetkellistä muistamista. Mutta lopullisesta ammattitaidostamme meillä on enemmän vastuuta kuin kukaan viitsii myöntää.

Tarve, tai oikeammin palava halu kirjoittaa tämä kirja syntyi syyskuussa 2015. Sitä ennen, syksyllä 2014, olin toden teolla alkanut kiinnostua johtamisen, vaikuttamisen, motivaation, oppimisen ja käyttäytymisen takana raksuttavasta psykologiasta. Nyt tunsin, että oli aika tehdä jotain eepistä harrastukseni suhteen, ja oikeastaan seuraavassa hetkessä syntyi idea kirjan kirjoittamisesta. Keväällä 2015 olin jo haastanut itseäni viemään eräänlaista oppimista äärimmilleen kielten opiskelussa, mutta tällä kertaa fokus laajeni oppimiseen yleensä. Tunne vahvistui, kun huolellisen etsimisen jälkeen en löytänyt mitään ihan vastaavaa ainakaan suomalaiselle korkeakouluopiskelijalle tarkoitettuna.

Rakastan populääritiedekirjoja, koska ne yhdistelevät viihdettä, tarinoita ja tiedettä erittäin luettavassa muodossa. Niiden parissa ei tylsisty, eikä se tunnu opiskelulta. Silti tunnen oppivani ja muistavani näiden kirjojen sisällöstä enemmän kuin miljoonasta kilosta koulussa näkemiäni powerpoint-listoja. Sellaisen kirjan minä kirjoittaisin, ajattelin.

Tämä kirja on yritykseni jakaa opiskelijalle tärkeitä taitoja



saataville opiskelijaa kiinnostavassa muodossa. Tarpeeksi lyhyesti että opiskelija jaksaa sen lukea. Kokonaan empiirisen tutkimuksen tukemana, jotta menetelmät mahdollisimman varmasti toimisivat jokaiselle. Tavoite on, että oppimisesta saa maksimaalisesti irti minimaalisella panostuksella.

On olemassa parempi keino.

Miten tämä kirja toimii

Kirjan läpi kulkee punainen lanka, mikä on hyvä tiedostaa jo tässä vaiheessa. Se menee näin.

Luku 1 – Harhaluuloja oppimisesta

Tarkastellaan yleisiä harhaluuloja oppimisesta ja hyväksytään, että lähtökohtaisesti keskivertona opiskelijana ymmärrämme oppimisesta varsin vähän.

Luku 2 – Muistamisen jalo taito

Luku keskittyy muistiin: tiedon tehokkaaseen siirtämiseen aivojen varastoon ja sen pitämiseen siellä.

Luku 3 – Muistamisesta osaamiseen

Siirrytään yksittäisistä faktoista niiden muodostamien kokonaisuuksien hallintaan ja soveltamiseen.

Luku 4 – Miten motivaatio toimii

Taklataan aihe, joka tärkeydestään huolimatta jää usein huomiotta, koska sitä pidetään itsestäänselvyytenä – motivaatio. Mitä motivaatio on, miksi joskus on vaikea aloittaa opiskelu, miten motivaatiota voi parantaa juuri silloin kun



sitä ei ole? Tieteellä ja minulla on jonkin verran sanottavaa myös tästä.

Luku 5 – Luentojen hyödyn maksimointi

Siirrytään luentosaliin: miten hyödyntää tätä opetuksen selkärankaa mahdollisimman tehokkaasti kaiken aiemmin oppimamme perusteella?

Luku 6 – Käytännön vinkkejä

Sisältää tarinanomaisen läpileikkauksen yhdestä opintoperiodista, jossa kirjan esittelemää tiedettä viedään ruohonjuuritasolla käytäntöön.

Luku 7 – Kielten oppiminen

Käsitellään erästä oppimisen erikoistilannetta: kielten opiskelua. Jaan kokemukseni ja oppini keväältä 2015, kun päätin opetella ranskaa täydestä nollostasta sujuvaan julkiseen esiintymiseen asti – viidessä viikossa.

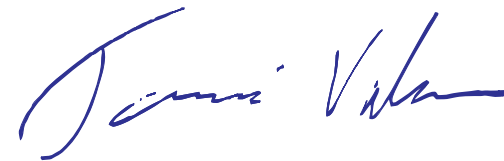
Luku 8 – Muisti- ja oppimistempuja

Esitellään oppimistempuja ja erikoistekniikoita, kuten pikalukemista. Kerron myös, miten opettelin muistamaan sekoitetun korttipakan järjestyksen 7 minuutissa.

Lukujen lopusta löytyvä yhteenveto antaa esimakua tutkimustulosten ja teorioiden käytännön hyödyistä, eli siitä, mitä sinä olet tähän kirjaan saapunut hakemaan.

Ota, opi ja nauti.

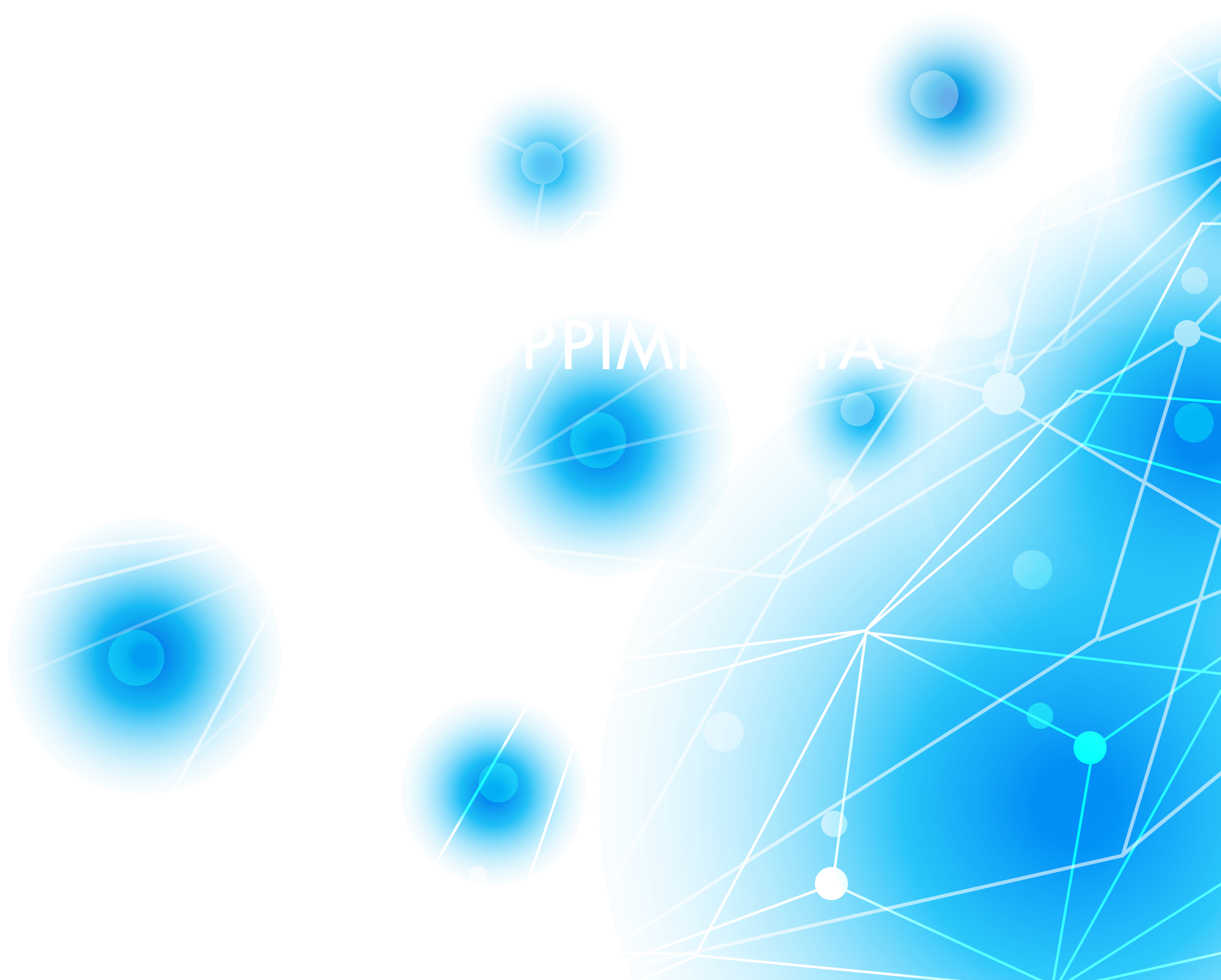
Linköpingissä 6.3.2016



Tommi Valkonen



PPIMM TA





Todellista viisautta on ymmärtää oman tietämättömyytensä laajuus.

Kungfutse, vanha kiinalainen viisas mies

Maailmassa on monia asioita, joista on jostain käsittämättömästä (vaikkakin usein hyvin inhimillisestä) syystä tullut vakiintunut uskomus tai käytäntö ilman vahvaa näyttöä. Hölynpölyä, joka on toisteltu totuudeksi. Pohdipa esimerkiksi näitä:

- Salama ei iske kahdesti samaan paikkaan. Mutta mikä fysiikan laeista estää sen?
- Kiinan muuri näkyy avaruuteen asti. Mutta miksei jokainen vähintään yhtä leveä maantie näy avaruuteen?
- Ihminen ei kykene käyttämään aivokapasiteetistaan kuin 10 prosenttia. Mutta mitä varten evoluutio on ne loput 90 prosenttia sinne jättänyt?
- Ihmisen kielessä on erityisiä makualueita, jotka maistavat vain tiettyjä makuja. Mutta milloin olet huomannut tämän syödessäsi?



Harmittavaa kyllä, myös oppimistaitoihin liittyy turhia uskomuksia, joiden varaan on rakennettu kokonaisia opetussuunnitelmia. Näitä väitteitä on vaikeampi haastaa yhdellä kysymyksellä, joten on turvaututtava kättä pitempään, eli tie-teeseen. Nämäkään väitteet eivät pidä paikkaansa:

Ihmiset jakautuvat erilaisiin oppijatyyppeihin (?)

Tutkimuskonsensus: ei todisteita (Esim. Bjork et al. 2008). Se on luonnollisesti totta, että ihmisillä on omat mieltymyksensä opiskelun suhteen: joku oppii *mieluiten* kuuntelemalla, joku *mieluiten* katselemalla. Sillä ei kuitenkaan valitettavasti ole mitään tekemistä sen kanssa, mikä on yksilölle *tehokkain* tapa oppia. Tehokkain oppimistyyli perustuu ennen kaikkea siihen, *mitä opetellaan*, ei siihen *kuka oppii*. Luontaisia neroja on totta kai olemassa, mutta heitä on erittäin vähän meihin muihin verrattuna. Siksi on järkevämpää perustaa oppimisen luonnetta kuvaava malli tilanteeseen, jossa kaikki lähtevät samalta viivalta.

Kertaus ja raaka työ on opintojen äiti

(?)

Tutkimuskonsensus: ei todisteita (Tutkimuksia tarkemmin luvussa 2). Uudelleenlukeminen ja pänttäminen toimivat toki, mutta niiden kutsuminen opintojen äidiksi osoittaa korkeintaan ko. äidin rakastavan neliskulmaisten palikoiden vasaroimista pyöreisiin reikiin. Oppimisen helppouden ja vaikeuden ääripäiden välillä on jatkumo: muistamme aina ja ikuisesti sen yhden vitsin, jonka kuivin tuntemamme opettaja silloin kerran heitti, mutta hädin tuskin mitään siitä, mitä hän yritti opettaa. On myös olemassa periaatteita, jotka tekevät oppimisesta yhtä helppoa kuin tuon vitsin muistaminen. Aikansa voi käyttää tehokkaammin laittamalla neliskulmaiset palikat neliskulmaisiin reikiin.

Ehkäpä tärkein harhaluulo, jota vastaan tämä kirja taistelee, löytyy seuraavalta sivulta:

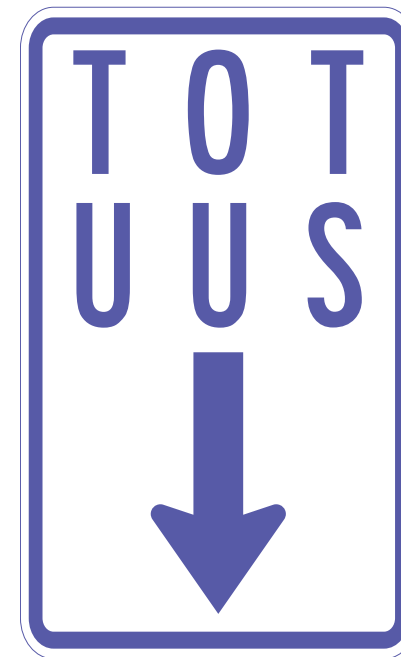
Erittäin harvoilla meistä opiskelijoista on hyvä käsitys siitä, miten tehokkaita omat opiskelutapamme ovat, milloin opittava asia on itse asiassa opittu, miksi toiset asiat ovat helpompia ja toiset vaikeampia oppia, ja ennen kaikkea millä keinoilla omia metodeja voisi parantaa. Kyse on kuitenkin vain siitä, ettemme ole jaksaneet etsiä tarpeeksi syvältä.

Kuvittele opiskelutekniikka, jonka avulla voisit mennä tenttiin varmana siitä, että tarvittava tieto on muistissa. Kuvittele kielten opiskeluun erinomaisesti soveltuva tekniikka, joka palauttaa sanan merkityksen mieleen automaattisesti. Tutkimuksen ja omien testieni perusteella väitän, että nämä ja monet muut äärimmäisen tehokkaat tekniikat ovat olemassa, jokaisen käden ulottuvilla.

Halusin paljastaa nämä harhaluulot, koska pyydän sinulta nyt vaikeaa asiaa: pidä mielesi avoimena ja ole kriittinen omia tottumuksiasi kohtaan. Iloitse aina, kun löydät apua ja hyviä ideoita tästä kirjasta. Iloitse myös, jos huomaat omien tapojesi toimivan omalla kohdallasi paremmin, sillä

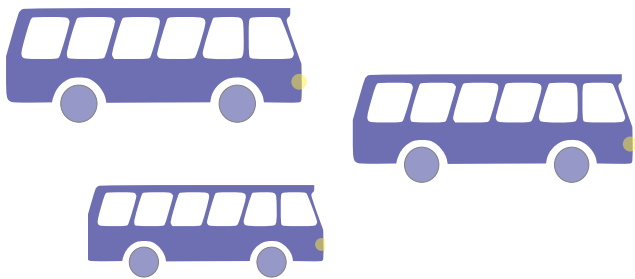
silloin olet ainakin reflektoinut ja mitannut osaamistasi – jotain mitä joka ikisen meistä tulisi harrastaa, ja paljon.

En voi väittää tämän kirjan ohjeiden olevan lopullinen totuus oppimisesta, mutta ne lähettävät sinut oikeaan suuntaan. Yhden asian voin luvata: näitä asioita ei opeteta koulussa.



Ennen kuin voi olla loistava, pitää olla hyvä

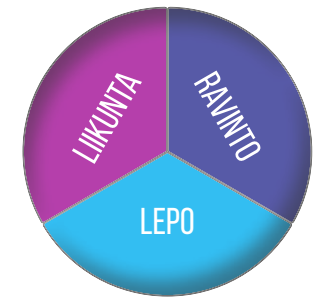
Kirjan tavoite on maksimoida oppimissuorituksesi, mutta aina itse opiskelumetodeihin paneutuminen ei olekaan suurimman hyödyn oikotie. Esimerkiksi eräs haastatteleman opintoneuvoja kertoi, että moni hänen vastaanotolleen päätyivistä opiskelijoista tulee hakemaan apua tai neuvontaa johonkin itse asiassa opintojen ulkopuolelle jäävän asian kanssa. Joillakin on univaikeuksia, joillakin on vaikeuksia parisuhteessa, joillakin on hankaluuksia perhe-elämän ja opiskelun yhteensovittamisessa. Kirjaa lukiessa on siis hyvä huomata, että moottoria on turha viritellä ennen kuin autollasi on pyörivät renkaat.



Chris Bailey, tuore business-koulun kasvatti, päätti viettää kokonaisen vuoden toukokuusta 2013 toukokuuhun 2014 tutkien täysipäiväisesti vain yhtä asiaa: miten tulla mahdollisimman aikaansaavaksi. Vuoden aikana hän kirjoitti aiheesta yli 190 tekstiä, joiden pohjalta syntyi myös kirja: The Productivity Project. Baileyyn mukaan kolme tärkeintä neuvoa niin ajanhallinnan, energian kuin keskittymiskyvyn parantamiseen ovat myös kolme tylsintä:

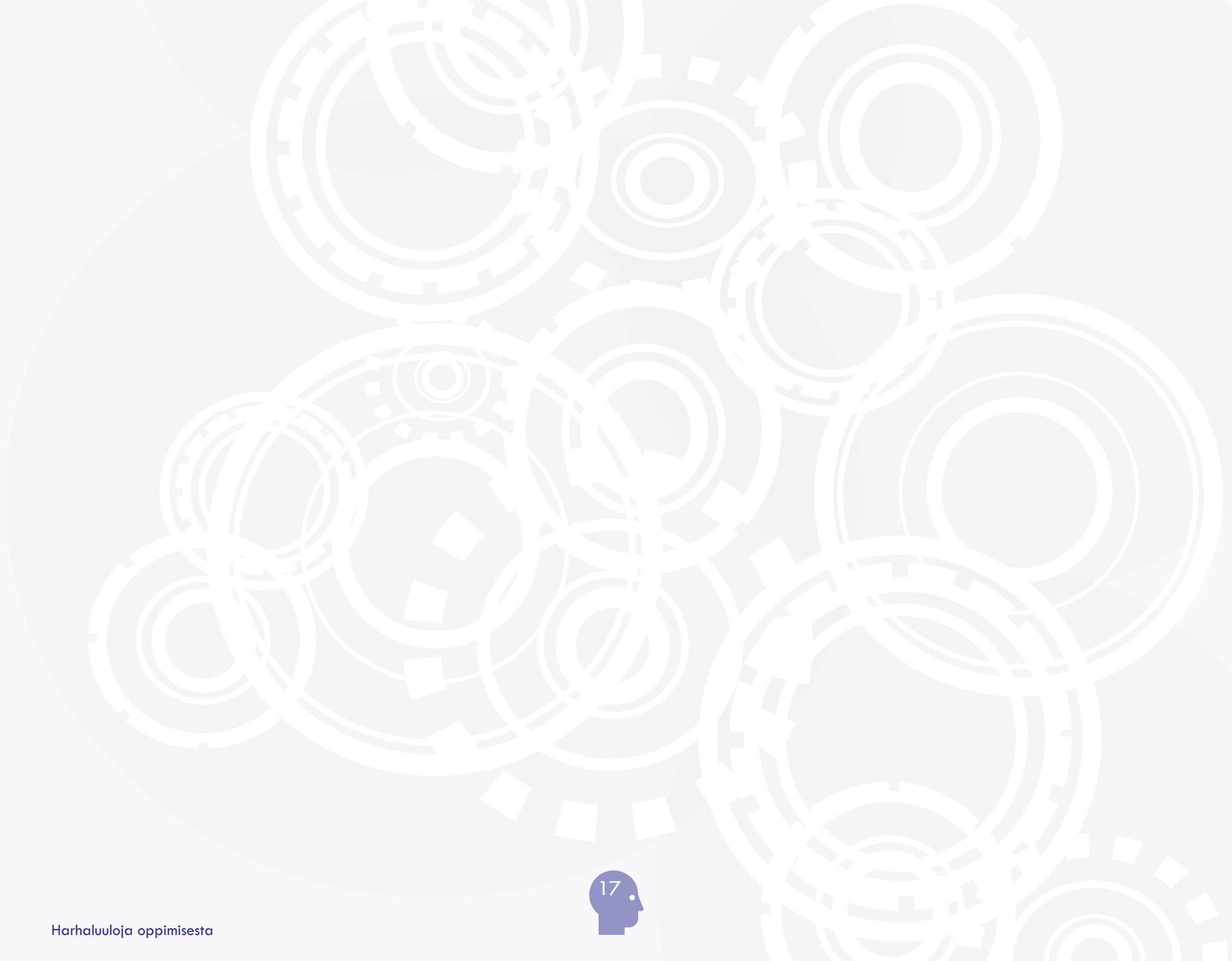
Pidä huoli, että

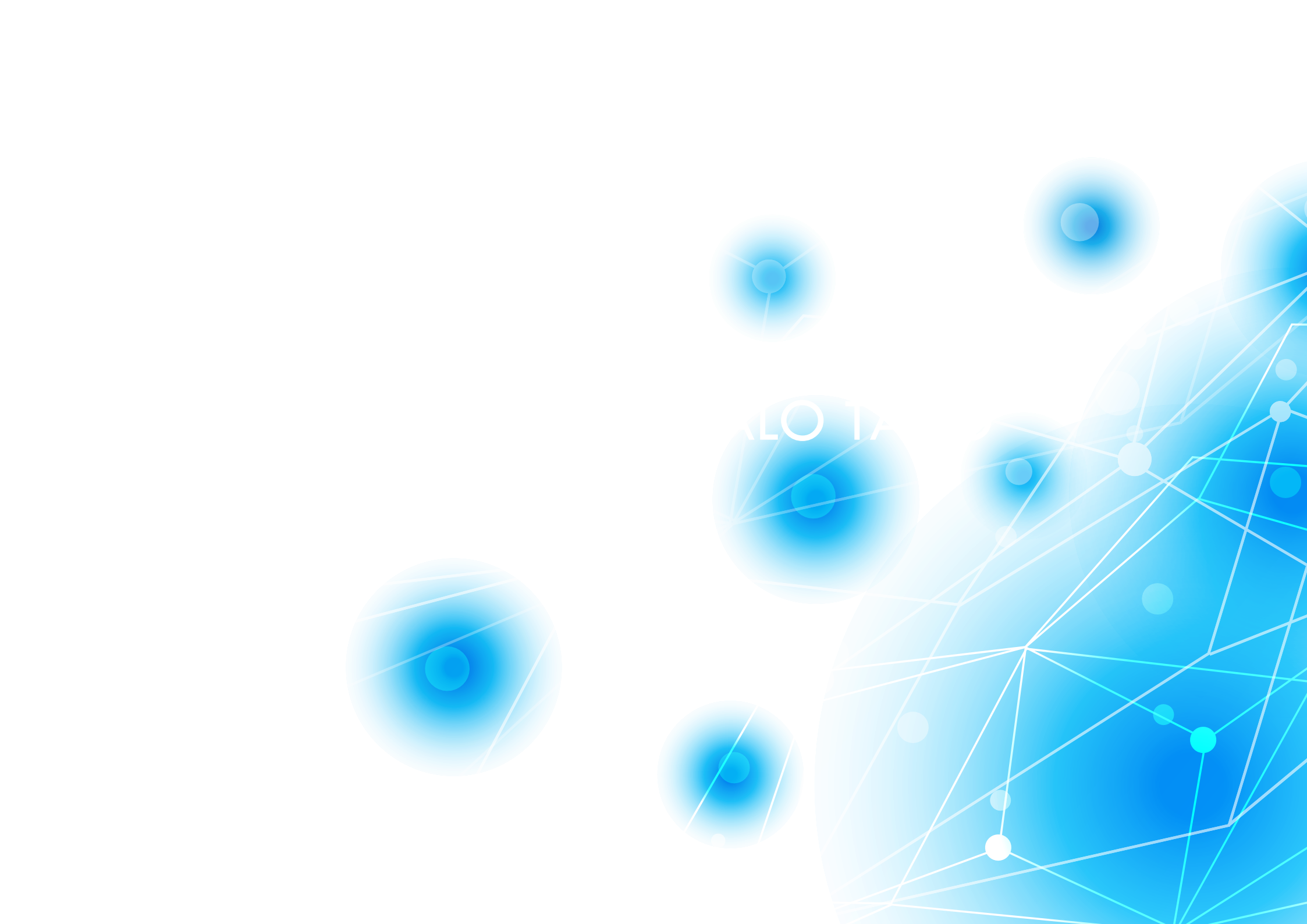
- Syöt terveellisesti
- Nukut riittävästi
- Harrastat riittävästi liikuntaa



Sama pätee oppimiseen. Jos koet nukkuvasi huonosti, muistitekniikat ovat väärä paikka aloittaa. Jos et jaksaa opiskella - hyvällä tai huonolla metodilla – et myöskään opi.

Tunnen silti värähtelyistä Voimassa, että aiot lukea kirjan loppuun, oli tilanteesi mikä tahansa. Hyvä on. Mennään siis asiaan.





KLO 1A



Olemme vuosisadan ajan määritelleet muistamisen väärin, ymmärtäneet sen epätäydellisesti, soveltaneet sitä väärin ja manailleet, koska se ei muka toimi eikä ole mukavaa.

*Tony Buzan, kirjailija ja koulutuskonsultti,
modernin ajatuskartan luoja,
Muistamisen maailmanmestaruuskilpailujen perustaja*

Ennen kirjan kirjoittamista, niinä päivinä kun olin motivoitunut oppimaan enemmän kuin selviämään seuraavasta tentistä, tukeuduin ennen kaikkea pänttäämiseen. Nykyinen epävirallinen määritelmäni pänttäämiselle on ”*harras toive aidosta oppimisesta joko lukemalla opittava asia useita kertoja peräkkäin tai ihan vain keskittymällä siihen kovasti*”. Silloin kun halusin vain päästä tentistäni läpi, toimin täsmälleen samoin, mutta ajallisesti mahdollisimman lähellä tenttiä unohtamisen minimoimiseksi.

En siis sen kummemmin välittänyt siitä, että valtavia määriä lukemaani tietoa valui hukkaan joka ikinen kerta heti tentin jälkeen. Kun sitten aloin arvioida toimiani kriittisemmin, heräsi kysymys: eikö todellakaan ole parempaa

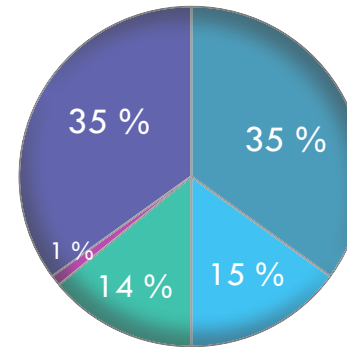
tapaa? Miksi opiskelun pitää olla koko ajan harmaata puurtamista, jonka lopputulos on hämärän sumun peitossa? Miten minun muistini yleensäkin toimii?

Tästedes pänttäämisellä tarkoitetaan opiskelua suurissa määrissä viime hetkellä ennen tenttiä.

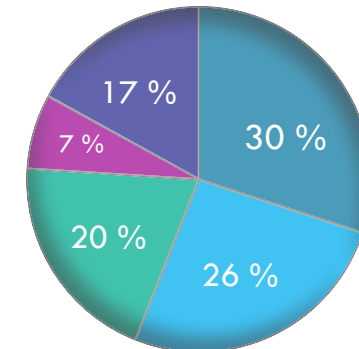
Tutkin asiaa ja sain tietää, etten ole yksin. Vuonna 2014 suoritetun tutkimuksen mukaan Indiana University of Pennsylvania opiskelijoista 99 % pänttää ainakin joskus, ja heistä 26 % kaikkiin tentteihinsä (Qualtrics.com 2014). Halusin selvittää, pitääkö sama paikkansa myös Tampereella. Näin vastasivat 227 tamperelaista opiskelijaa.

KUINKA USEIN PÄNTTÄÄT TENTTIIN?

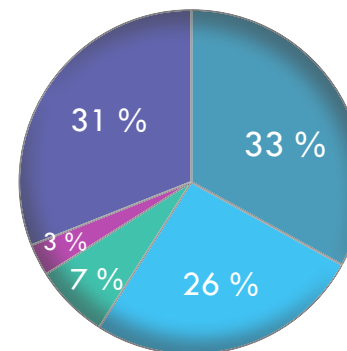
- KÄYTÄNNÖSSÄ JOKA TENTTIIN
- YLI PUOLEEN TENTEISTÄNI
- ALLE PUOLEEN TENTEISTÄNI
- ERITTÄIN HARVOIN
- EN KOSKAAN



TTY



TAY



TAMK

Usein pänttäviä näyttää olevan jopa Pennsylvaniaa enemmän. Ja kuten kohta saamme tietää, pänttäminen on äärimmäisen huono tapa muistaa asioita pitkään. Meillä on siis ongelma. Keskimäärin joka toinen meistä saattaa tuhjata opiskeluaikansa huudattamalla oppimisen ykkösvaihdetta.

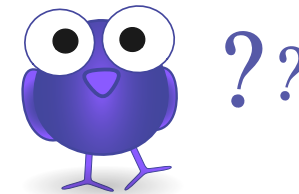
Koluttuani tusinoittain nettiartikkeleita, tutkimuspapereita ja muutaman kirjan, olen alkanut ymmärtää, mitä tutkimus sanoo muistista. "Oikeat" tavat oppia ovat jollain tavalla hämmästyttävän intuitiivisia, mutta silti ne olivat ainakin minulle suuria ahaa-elämyksiä. Ne ovat ikään kuin niin lähellä, että niiden huomaaminen on vaikeaa.

Kun tutkitaan aivojen oppimismekanismeja, käy ilmi, että muistamista tukee pääasiassa kolme "efektiä", joita lisäämällä opiskelumenetelmiin opitut asiat jäävät vahvemmin mieleen: [ajallinen hajauttaminen](#), [testaaminen](#) ja [ideoiden tarttuvuus](#).

Sukelletaan seuraavaksi tieteeseen näiden efektien takana.



Ajallinen hajauttaminen



Testaaminen



Ideoiden tarttuvuus



2.1 Ajallinen hajauttaminen (ja oppimisen illuusio)

Kaikki ihmisen oppimat asiat ja muistot hiipuvat, toiset nopeasti, toiset hitaasti, jos niitä ei käytä tai ne eivät ole jollain muulla tavalla arvokkaita. Mikä on fiksua, sillä en minäkään ota asuntooni talteen jokaista kohtaamaani esinettä. Aivot saavat joka sekunti arvioitavakseen enemmän dataa kuin koko Antiikkia, antiikkia -ohjelmasarjassa on arvioitu krääsää yhteensä, ja niiden pitää pystyä arkistoi- maan tehokkaasti ne tiedot, joilla on merkitystä.

Opiskelijan harmiksi aivot ovat erityisen kriittisiä, kun niille ojennetaan arvioitavaksi dataa mistä tahansa oppikirjasta tai luentokalvoista. Niihin kun ei kovin usein liity suurta tunnelatausta, traumaa tai elintärkeää viisautta, joka tekisi datasta välittömästi säilyttämisen arvoista. Siispä aivot laittavat datan koeajalle. Mikäli sama data ei pian ilmesty uudestaan tai osoittaudu muuten tärkeäksi, se poistetaan. Mitä useammin data ilmestyy *riittävän pitkän ajan välein*, sitä paremmin se jää mieleen. Tässä efektissä ei pitäisi sinällään olla mitään uutta – siitä kirjoitti tiettävästi ensimmäisenä saksalainen herrasmies nimeltä Hermann Ebbinghaus jo vuonna 1885. Jos eivät opiskelijat, niin

ainakin mainostajat ovat ottaneet Hermannista opikseen: saman mainoksen näkeminen uudestaan ja uudestaan lisää sen tuttuutta ja kasvattaa todennäköisyyttä tarttua tähän ”tuttuun ja turvalliseen” tuotteeseen kun se kaupan hyllyllä tulee vastaan.

Ajallisen hajauttamisen tehon taustalla on aivojen taipumus *vahvistaa hiipuvia muistoja enemmän kuin uusia muistoja*. Yhden päivän pänttäminen ei anna muistoille mahdollisuutta hiipua ja vahvistua. Siksi on siis tehokkaampaa lukea tunti tänään ja tunti huomenna, kuin kaksi tuntia huomenna (Kornell 2009). Ehkä alkukantaisille liskoivoillemme asioiden toistuvuus on todellakin merkki niiden tärkeydestä ja säilyttämisen kannattavuudesta.

Kuvittele vaikka olevasi luolaihminen, isossa hienossa kuu- niiden luolaihminen heimossa. Olet niin seikkailevainen tyyppi, että löydät erityisen hyvän sienipaikan tai metsästysreitit. Aivojesi kapasiteetti ei kerta kaikkiaan kestä kaiken näkemäsi muistamista kertalaakista, mutta koko heimolle ja varsinkin huolehtivaisille vanhemillesi on

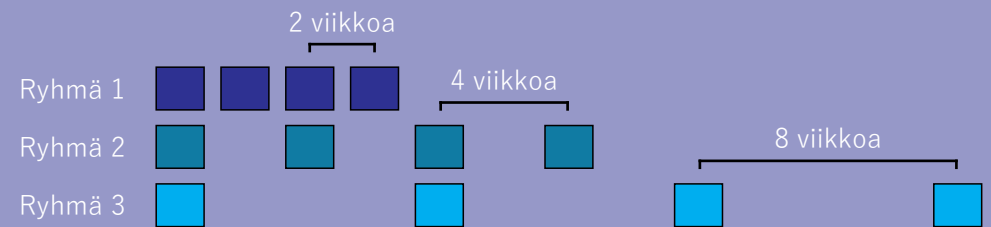


kätevämpää jos parin reissun jälkeen sinun ei enää tarvitse ottaa suuntimaa puun latvasta. Toisaalta jos päädyt käyttämään polkua hurjan monta kertaa yhtenä päivänä eläissäsi, ja sen jälkeen ei enää koskaan, reitin muistaminen ei enää auta sinua selviytymään. Siksi opit siis reitin ulkoa vasta kokeiltuasi sitä muutama kerran muutamana eri päivänä. Mielestäni tämä on aivoilta oikein rationaalinen kompromissi.

Joten, mitä tasaisemmin opittava asia hajautuu ajanjaksolle, sitä parempi. Mutta miten pitkä aikaväli on paras aikaväli? Katsotaan mitä seuraava tutkimus sanoo asiasta.

MITÄ PIDEMPI TAUKO, SITÄ VAHVEMPI MUISTO

Koehenkilöitä testattiin 9 vuotta kestäneessä tutkimuksessa vieraan kielen sanaston opiskelussa siten, että kertaamisten välinen aika vaihteli kahdesta viikosta kahteen kuukauteen. Kävi ilmi, että välin pidentäminen paransi oppimistulosta: 13 kertaus sessiota kahden kuukauden välein riitti antamaan yhtä hyvän tuloksen kuin 26 sessiota kahden viikon välein. Vähäisen koehenkilömäärän vuoksi tutkimus ei ole vahva argumentti ilmiön puolesta sinällään – se toimii lähinnä vahvistuksena ja kuvaavana esimerkkinä aivojen toiminnasta.



Tunneissa mitattuna jokaisella ryhmällä yhtä paljon opiskeluaikaa.

Summa summarum: Opiskelun pakkaaminen lyhemmälle aikavälille tekee pitkäaikaisesta muistamisesta hankalampaa, ja vice versa. (Bahrick 1993)

Kertaamisvälin pidentäminen parantaa oppimista. Jos siis suunnittelet lukevasi tietyn tentin materiaalin kolme kertaa, saat selkeää muistihyötyä opiskelun jakamisesta kolmelle eri päivälle. Mitä pidemmälle aikavälille saat sessiot jaetua, sitä vahvempi pitkäaikainen muistijälki materiaalista jää.

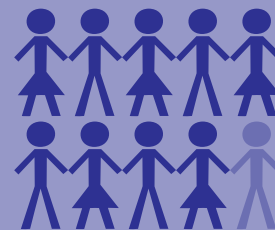
Huomaa myös, että toisaalta siis pänttäminen viime hetkellä on varmin keino unohtaa kurssiin liittyvä informaatio mahdollisimman nopeasti tentin jälkeen. Miksi silti päädymme turvautumaan pänttämiseen kerta toisensa jälkeen? Koska eihän kukaan siitä oikeasti pidä, vai mitä? Totuus on tarua ihmeellisempää: *tehokkaammat oppimiskeinot eivät välttämättä tunnu tehokailta.*

Mennään seuraavaan tutkimukseen.

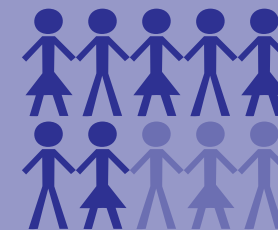


PÄNTTÄÄMINEN LUO OPPIMISEN ILLUUSION

Tutkimuksessa testattiin pänttäämisen (yksi pitkä opiskeluhetki) tehokkuutta verrattuna hajautettuun opiskeluun (lyhyempiä opintoetkiä eri päivinä). 72 % opiskelijoista koki oppivansa tehokkaammin pänttäämällä. Silti 90% pärjäsikin paremmin tentissä, johon he opiskelivat hajautetusti. (Kornell 2009)



Yhdeksän kymmenestä pärjäsikin paremmin hajauttamalla



Seitsemän kymmenestä väitti pänttäämistä tehokkaammaksi



Kuvittele sama tilanne hiukan kärjistettynä: yhdeksän kymmenestä kirjoitti paremmin oikealla kädellään – silti seitsemän kymmenestä väitti olevansa vasenkätinen. Uskomattoman kuuluisen harhaluulon taustalla on oppimisen illuusio: hyvin tutkittu ilmiö, jossa informaation tutuus tuntuu virheellisesti aidolta oppimiselta. Kun sama materiaali on käyty lyhyessä ajassa monta kertaa läpi, suurempi ja suurempi osa tästä informaatiosta on selkeästi läsnä lyhytkestoisessa muistissa, ja siksi sitä on helppo seurata juuri sillä hetkellä. Tämä on kuitenkin valitettavasti sama kuin kaataisi vettä reiälliseen sankoon ja luottaisi sokeasti veden pysyvän siellä, koska *”kyllähän minä sinne vettä laitoin kauhakaupalla”*.

Ihmisen tajunnalla ei kuitenkaan ole aistia, jolla havainnoida muistinsa toimintaa, joten reiät jäävät meiltä kaikilta huomaamatta. Sanko-analogia on muuten minunkin mielestäni hyvä vertaus, muttei täydellinen tähän tilanteeseen. Oppimisen kannalta oikea tapa saada vesi pysymään sangossa on kaataa siihen pari kauhallista esimerkiksi päivän välein. Hassuja nuo aivot.

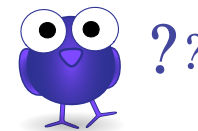
Loppujen lopuksi pänttäämiseen sortuminen on varsin inhimillistä. Meillä on sisäinen taipumus valita ennemmin pieni palkinto nyt kuin suuri palkinto myöhemmin. Samoin konkreettinen ja havainnoitava edistys laittaa meihin ihan eri tavalla vipinää kuin ajan myötä hiljaksen kehittyvä edistys. Tuntuu hyvältä, kun huomaa nähneensä saman



materiaalin ennenkin, mutta *déjà Vu ei ole luotettava merkki oppimisesta*. Optimaalinen opiskelu vaatii totuttua hienovaraisempaa oppimisen mittaamista ja hallinnointia. Ja kärsivällisyyttä edetä pienin, tasaisin askelin.

YHTEENVETO AJALLISESTA HAJAUTTAMISESTA

- Muistisi on kuin muistojen baari – kanta-asiakkaita kohdellaan parhaiten.
- Muistoille on kuitenkin annettava aikaa hiipua, jotta ne voivat vahvistua optimaalisesti.
- Mitä useammalle päivälle saat jaettua tietyn kertaamiseen varatun ajan, sen parempi.
- Jos pänttää, varo oppimisen illuusiota.



2.2 Testaaminen

Katso alla oleva hehkulamppuesimerkki. Mitä oikein tapahtuu? Miksi jotkut maailman parhaista yliopistoista valmistuneista tekniikan maistereista eivät osaa sytyttää hehkulamppua? Ovatko he kaikki kinesteettisiä oppijoita, jotka eivät koskaan päässeet oppimaan tekemällä? Ei, kuten luvussa 1 huomattiin, tiede ei tue tätä tulkintaa.

Ehkä epäonnistumiset sitten johtuivat yksinkertaisesti tyhmyydestä, jolle ei voi mitään? Hyvä yritys, mutta tällainen pyyhkeen heittäminen kehään ei anna kenellekään hyödynnettävää lähtökohtaa saman virheen välttämiseksi tulevaisuudessa.

TUTKINTO EI TAKAA VALAISTU(MI)STA

Toimittaja osallistuu Massachusetts Institute of Technologysta (MIT) ja Harvardista valmistuvien opiskelijoiden valmistumisjuhliin ja kysyy näiltä tuoreilta diplomi-insinöörien vastineilta, pystyisivätkö he sytyttämään hehkulampun pelkällä patterilla ja pätkällä kuparilankaa. "Totta kai pystyn", vastataan, jotkut pienen epäröinnin jälkeen.

Lanka, patteri ja lamppu pyörivät kätösissä aikansa, ilme alkaa ankeutua. Valo ei syty, huulien välistä kuuluu ähinää. Yritys on kova, mutta hämmästyttävän moni luovuttaa leikin.

"Veikkaan, että patteri on tyhjä."

"Ei se onnistu yhdellä johdolla, tarvitaan kokonainen virtapiiri."

"Olen koneinsinööri, en sähköinsinööri."

(Youtube: MIT graduates cannot power a light bulb with a battery. 2013)



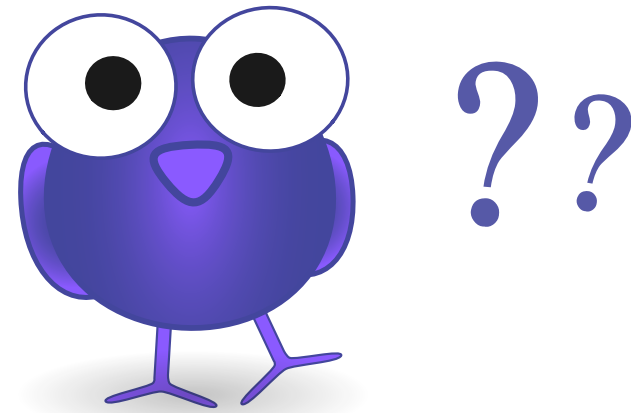
Mietit kuitenkin. Näin se tehdään.

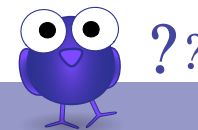
Haastateltavilla on lähes täysin varmasti kaikki tarvittava teoreettinen osaaminen ongelman ratkaisemiseksi, mutta ovatko he harjoitelleet *teorian soveltamista käsin kosketeltavaan käytäntöön*? Eli hehkulampun sytyttämistä patterilla ja kuparilangalla? Todennäköisesti eivät. Juuri tämä soveltaminen, linkki teorian ja käytännön välillä, on oma taitonsa, jota on harjoitettava erikseen. Valmistuneet nuorukaiset ovat lähes määritelmällisesti eteviä jossain - hehän ovat kuitenkin valmistuneet maailman parhaista yliopistoista - mutta eivät kuitenkaan hehkulamppujen sytyttämisessä. He ovat hyviä siinä, millä heitä mitataan ja mitä he ovat oikeasti harjoitelleet, eli tenteissä pärjäämisessä.

Mitä me voimme oppia tästä? Teemmekö mekin oman hehkulamppuvirheemme?

Mikä on se nimenomainen taito jota tarvitaan tenteissä?

...lukeminen? Vai muistin testaaminen?

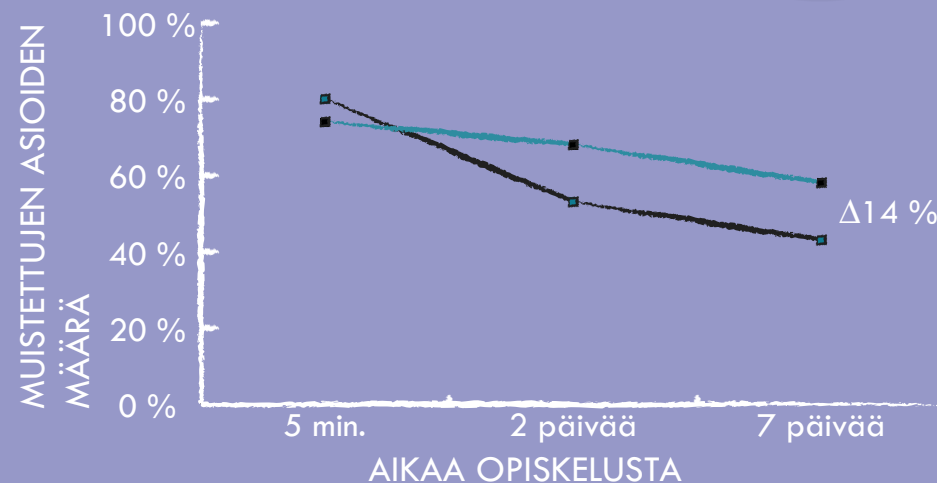




TESTAAMINEN ON UUELLEENLUKUA TEHOKKAAMPAA

Tutkimuksessa testattiin kahta ryhmää, jotka lukivat oppimateriaalin kerran. Tämän jälkeen toinen ryhmä luki materiaalin uudestaan, kun taas toinen testasi ulkomuistiaan tekstin liittyvillä kysymyksillä. Viisi minuuttia tilanteen jälkeen "pänttääjät" muistivat suuremman osuuden muistettavista asioista kuin testajat, mutta kahden päivän ja viikon jälkeen pidetyissä uusintatenteissa testajat päihittivät pänttääjät ensimmäistä tenttiä selvemällä marginaalilla.

(Karpicke & Roedicker 2006)



Jos siis edellisessä luvussa tajusimme, että uudelleenlukua ei kannata harrastaa ainoastaan juuri ennen tenttiä, nyt kyseenalaistuu uudelleenluku yleensä. Kertaus voi todellakin olla opintojen äiti, mutta tehokkain kertaustapa ei liity lainkaan lukemisen toistamiseen. Materiaalille altistumisen sijaan on astuttava aktiivisesti ohjaimiin ja harjoiteltava oikeaa asiaa. Lukeminen on tapa siirtää tietoa aivoihin. Testaaminen taas on tapa antaa aivoille signaali tiedon säilyttämisen tärkeydestä. "Kai tämä kannattaa jättää helpommin saataville, kun sitä käydään etsimässä", voin kuvitella aivojeni mutisevan.

Ajallisesta hajauttamisesta kirjoitti ensimmäisenä Herr Ebbinghaus vuonna 1885, mutta onko testausefekti jollain tavalla uusi psykologinen löydös? Herranjestas, ei. Englantilainen filosofi ja yleisnero Francis Bacon kehotti lukijoitaan olemaan viisaita oppimisen suhteen näin, vuonna 1620:

"Jos luet tekstin kaksikymmentä kertaa, et tule oppimaan sitä niin hyvin ulkoa kuin jos lukisit sen kymmenen kertaa, välillä yrittäen lausua tekstiä muistista ja palaamalla tekstiin vasta kun muistisi pettä."



Testaaminen toimii yksinkertaisesti siksi, että muistojen palauttaminen aktiiviseen työmuistiin on se nimenomainen taito, jota meiltä mitataan tenteissä, ei lukeminen. Ymmärrettyäni tämän tajusin olleeni koko kouluelämäni ajan yhtä outo kuin soutamalla shakkikisoihin valmistautuva. Sinäkin taidat olla.

Meidän harmiksemme testausefekti on hautautunut vuosien saatossa julkiselta silmältä piiloon. Joissakin organisaatioissa sen tehoa kuitenkin edelleen arvostetaan. Testausefekti ja oikean asian harjoittamisen periaate ovat niin varmoja keinoja oppia, että kun kyseessä on elämä ja kuolema, koulutus tuppaa tapahtumaan simulaatioiden ja testaamisen avulla.

Esimerkiksi lentokonepilottien koulutuksen kriittisin ja hyödyllisin osio on lentokonesimulaattorissa harjoitellut ongelmatilanteet: mitä pitää tehdä kun matkustamosta katoaa ilmanpaine? Mitä nappeja painaa, missä järjestyksessä? Mitkä asiat tarkistettava mistäkin mittareista kun kaikki moottorit sammuvat 10 000 metrissä? On eri asia kokea todenmukainen tilanne ja testata osaamistaan kuin nähdä esimerkkisuoritus powerpointina.

Oikean asian harjoittamisen periaatteen taas voi löytää yllättävistäkin paikoista. Joukkueurheilua harrastaneet tietävät tilanteen: normaali treenipäivä, alkulämmittelyt, päivän teeman läpikäynti. Lopuksi luvassa se kaikkien odottama höntsäpeli, mutta sitä ennen tehdään mitä treeneissä kuuluu: toistoja. 100 syöttöä pareittain, 20 keskityspalloa, lopuksi 10 kertaa kuljetusradan ympäri. Niin valmentaja kuin joukkuekin on tyytyväinen, sillä pelaajat kehittyvät silminnähden toistojen aikana. Tapahtuu oppimista ja joukkueen peliterä paranee... Paitsi että uuden tutkimuksen valossa järkevämminkin voisi toimia.

Eräs yhdysvaltalainen baseball-joukkue halusi selvittää, mitä tapahtuisi jos toistot eri osataidoista laitettaisiin sekaisin. Joukkue jaettiin kahteen ryhmään: toinen treenasi lyöntejä erilaisiin syöttöihin (kova ja suora, kierrepallo, leikkuri jne.) aina yhdenlaista syöttöä kerrallaan ennen siirtymistä seuraavaan. Toinen ryhmä sai vastaansa syöttöjä täysin sattumanvaraisessa järjestyksessä. Treenin edetessä ensimmäinen ryhmä alkoi pian pärjätä selkeästi paremmin kuin toinen ryhmä: useiden samanlaisten toistojen aikana pelaajat pystyivät hienosäätämään asentoaan ja otettaan mailasta niin, että todennäköisyys hyvään lyöntiin kasvoi



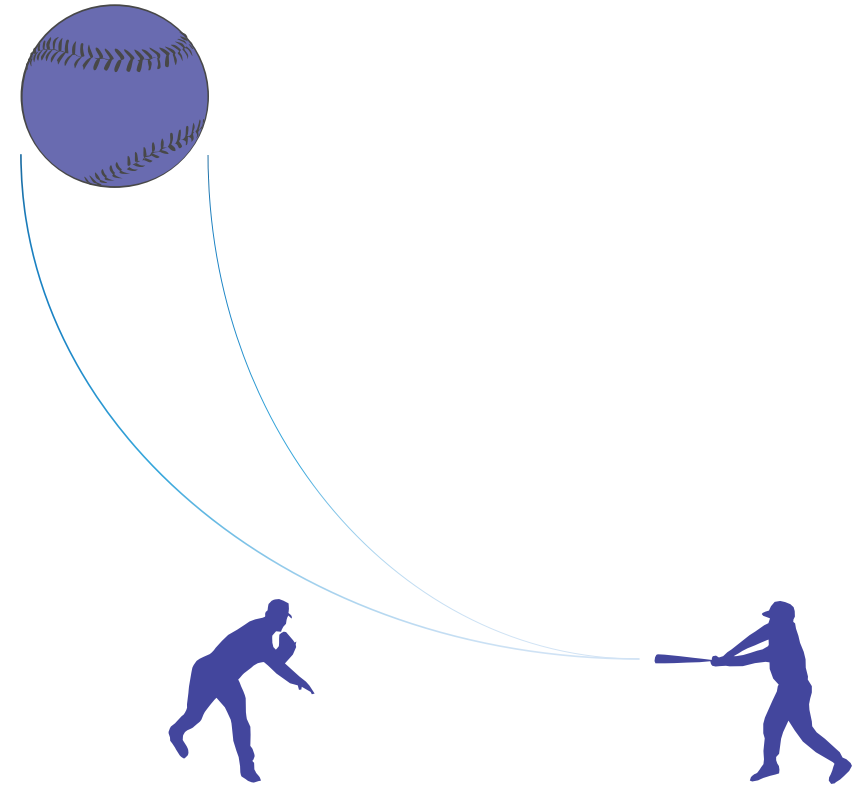
nähtävästi jo yhden treenin aikana.

Kakkosryhmä taas ei tuntunut edistyvän – osumatarkkuus ei kasvanut treenin aikana lainkaan. Treeni päätettiin ja tulokset kerättiin. Samat ryhmät pidettiin kasassa treeneissä aina seuraavaan pelipäivään asti samankaltaisin tuloksin. Mielenkiintoista oli kuitenkin se, mitä tapahtui itse pelissä: kakkosryhmä osui selkeästi paremmin kuin ykkösryhmä. (Brown et al. 2014)

Syöttöjen sattumanvaraistaminen oli itse asiassa auttanut kakkosryhmän pelaajia harjoittelemaan lyöntitaidoista tärkeintä, eli valmistautumista tuntemattomaan syöttöön. Vaikka ykkösryhmä luonnollisesti vahvisti lyöntitekniikkaansa erilaisiin syöttöihin, sen pelaajat eivät olleet yhtä harjaantuneita syötön tunnistamisessa ja sitä vastaavan lyöntitekniikan valitsemisessa sekunnin murto-osissa pallon lentäessä kohti.

Mm. Rohrer ja Taylor (2010) osoittavat, että sama toimii myös kouluympäristössä. Tutkimuksessaan he opettivat lapsille matemaattisia tehtäviä, osalle aihe-alueittain kuten perinteistä (aaabbbccc), ja toiselle osalle konsepteja sekoittaen (abcbcacba). Kuten baseballissakin, harjoitustilanteessa parhaiten pärjäsivät yhtä taitoa putkeen

harjoitelleet, mutta päivää myöhemmin pidetyssä pistokokeessa sekoitettujen tehtävien ryhmä pärjäsikin kaksi kertaa paremmin kuin paketteina opiskelleet.





YHTEENVETO TESTAAMISESTA

- Olet todennäköisesti harjoitellut shakkipeliin suurimmaksi osaksi soutamalla, sillä tenttaaminen testaa muistia, ei lukutaitoa.
- Vähennä uudelleenlukuun käyttämäsi aikaa, ja pyri tekemään kerralla muistiinpanot, joista voit testata itseäsi – esimerkiksi laatimalla aiheesta kysymyksiä enemmän kuin toteamuksia.
- Pohdi samaa muillakin elämänalueilla – harjoitteletko varmasti juuri sitä, missä haluat paremmaksi?

2.3 Ideoiden tarttuvuus

Muistisäännöt, eli ideoiden tai tiedon muuntaminen tarttuvaksi, ovat tärkein syy sille, että onnistuin keväällä 2015 oppimaan minulle täysin uutta kieltä, ranskaa, 5 viikossa tarpeeksi pitääkseni julkisen 10 minuutin puheen ranskaksi. Tuo kokemus mullisti käsitykseni yksittäisten tietopalasten opettelusta täysin ja sytytti mielenkiintoni kaikkea oppimista kohtaan. Ennen kaikkea yllätyin siitä, miten paljon itse pystyy vaikuttamaan siihen, jääkö opeltava tietohippu päähän saman tien vai ei.

Kuvitellaanpa, että asioiden oppiminen tai muistojen luominen on taulujen ripustamista mielen seinille. Otetaan perinteinen tapa opetella vieraan kielen sanastoa: Northern pike on hauki. Northern pike on hauki. Northern pike on hauki. Niille, jotka eivät ole vielä lukeneet tätä kirjaa, loputon toistelu saattaa tuntua intuitiivisesti tehokkaalta, mutta itse asiassa tämä vastaa kutakuinkin taulun hakkaamista, nuijimista ja viskomista päin seinää, kunnes seinä antaa periksi ja taulu jää siihen kiinni. Kuten kuka tahansa maalaisjärkinen henkilö, aivot viittaavat välittömästi kintaalla tällaiselle hölmöydelle ja alkavat tehdä

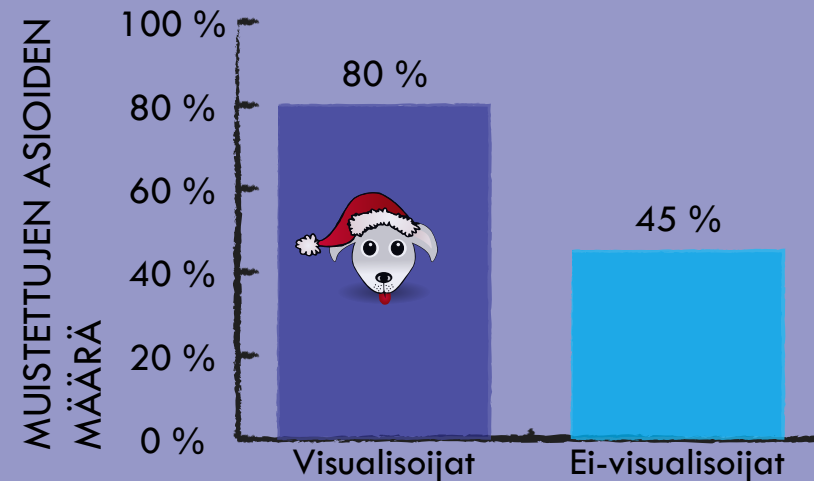
väkivallatonta vastarintaa, pudottaen taulun unholaan heti kun silmäsi välttää. On kuitenkin olemassa parempikin tapa. Fiksu tyyppi käyttää taulukoukkuja.



VISUALISOINTI LUJITTA MUISTIA

Kahta koululaisryhmää pyydettiin painamaan muistiin sattumanvaraisia sanapareja, kuten "Koira – Joulukello". Toinen ryhmä loi jokaiselle sanaparille visuaalisen yhteyden, kuva-assosiaation. Toinen ryhmä taas opetteli pareja ilman visualisointia, esimerkiksi käyttämällä molempia sanoja samassa lauseessa. Visualisoiijat muistivat testissä 80 % sanapareista, kun taas ei-visualisoiijat vain 45 %.

(Bower 1972)



Visualisointi on siis yksi tapa muodostaa muistikoukkuja, opeteltavaan informaatioon liitettäviä ideoita ja yhteyksiä, jotka tekevät siitä helpommin muistettavaa. Muistikoukkuja voi mallintaa ja kategorisoida monin eri tavoin, mutta pohjimmiltaan kyse on mistä tahansa kytköksestä aikaisempaan tietoon. Kaikilla ihmisillä tuppaa olemaan vahvoja aistikokemuksia ympäröivästä maailmasta, joten esimerkiksi jollain tavalla fyysiseen maailmaan liitetyt assosiaatiot ovat lähtökohtaisesti kaikille helppoja muistaa. Kokeile esimerkiksi opetella ulkoa seuraava kauppalistasi kuvittelemalla listan esineet ruokapöydälläsi, ja muodosta

niistä vaikka pyllistävä apina: maitopurkit jaloiksi, sellerinvarret käsiksi, jauhopussi pääksi ja niin edelleen. Perverssi tilataideteos siinä sinun omalla pöydälläsi. Mielikuva on niin outo, että muistat sen varmasti.

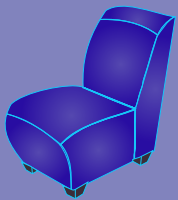
Otetaan vielä yksi kokeilemani esimerkki. Muistisäännöillä harjoittelin tätä kirjaa varten myös muistamaan sekoitetun korttipakan järjestyksen muutaman minuutin opettelulla. (Tarkemmat ohjeet kappaleessa 8.) Ensimmäinen askel tähän temppuun on liittää jokaiseen korttiin huomiota herättävä, mieleen jäävä hahmo - patakasi ja ruutunelonen

kun eivät ole erityisen eläväisiä mielikuvia. Toisaalta, Mike Tyson on. Kuten tiedämme tähän mennessä, tehokas tapa luoda linkki kortin ja hahmon välillä ei ole raaka toisto, vaan järjestelmä, joka ohjaa muistia oikean hahmon luo. Entä jos kaikki padat olisivat jollain tavalla ilkeitä hahmoja, ja hertat hyväntahtoisia? Sovitaan myös, että kaikki ässät ovat urheilijoita (urheilijaässä) ja kaikki jätkät uskonnollisia päähahmoja (keskiaikainen, miekkaa kantava ukko – riittävän lähellä).

Kuvittele nyt eteesi pataässä. Mike Tyson on ehdoton urheilijaässä, ja mielikuva hänestä on ikuisesti linkitetty

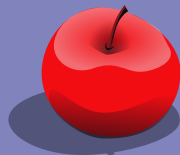
erääseen surullisenkuuluisaan, ehkä jopa ilkeyttä osoittavaan korva-episodiin. Mike Tyson on pataässä. Check, selvä. Kuvittele seuraavaksi hyväntahtoinen uskonnollinen päähahmo, paitsi että ensimmäinen ajatuksesi ei saa olla Jeesus! Ai, meni jo? No, okei. Jeesus on herttajätkä. Check. Helppoa, eikö?

Erinomainen kirja nimeltä "Made to Stick" (Heath & Heath 2007) kategorisoi selkeästi eri tavat luoda muistikoukkuja. Kirjan mukaan tarttuvan idean ominaisuuksia ovat yksinkertaisuus, konkreettisuus, tunteellisuus, yllättävyys, uskottavuus ja tarinallisuus.



SIMPLE
(yksinkertainen)

Nojatuoli on tarttuvampi idea kuin vapaa-ajan istumisratkaisu



CONCRETE
(konkreettinen)

Putoava omena on tarttuvampi idea kuin gravitaatio



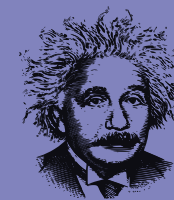
EMOTIONAL
(tunteellinen)

Nälkiintynyt lapsi on tarttuvampi idea kuin köyhyystilasto



UNEXPECTED
(yllättävä)

Punainen lehmä on tarttuvampi idea kuin valkomustapilkullinen lehmä



CREDIBLE
(uskottava)

Suhteellisuusteoria on tarttuvampi idea Einsteinin kertomana kuin Wikipediasta luettuna



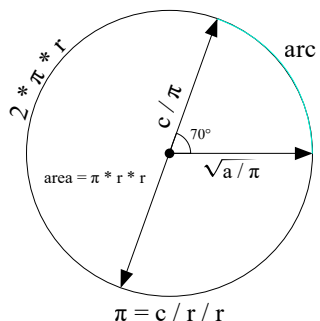
STORYTELLING
(tarinallinen)

Edward Snowden on tarttuvampi idea kuin yksityisyydensuoja



Lisämällä opittaviin asioihin näitä ominaisuuksia, kuin lisäksi ruoanlaittoon väriä, mausteita ja jännitystä, niiden muistelusta voi tehdä ikään kuin fyysisen arkiston selaa- mista, jopa automaatiota. "Hei, se etsimäsi viiden kohdan lista on täällä lapsuuden lempipehmolelusi alla, salamet- sästäjätarinan varrella!", voin kuulla aivojeni huutavan. Ns. Millerin lain mukaan ihmisen työmuistin laajuus on vain 5-9 yksikköä (Miller 1956), mutta paketoimalla yksi- köitä yläkäsitteisiin muistisääntöjen avulla tätä lakia voi kiertää: tonttulakkinen koira ei enää viekään kahden yksi- kön verran tilaa, vaan tasan yhden.

Tälle paketoinnin laajuudelle ei myöskään näytä olevan mitään selkeää rajoitetta – nykyinen Guinnessin ennätys piin desimaalin ulkoa muistamiselle on tasan 70 000 desi- maalia (intialainen Rajveer Meena, maaliskuussa 2015).



3.1415926535

8979323846 2643383279 5028841971 6939937510 5820974944 5923078164 0628620899 8628034825
 3421170679 8214808651 3282306647 0938446095 5058223172 5359408128 4811174502 8410270193
 8521105559 6446229489 5493038196 4428810975 6659334461 2847564823 3786783165 2712019091
 4564856692 3460348610 4543266482 1339360726 0249141273 7245870066 0631558817 4881520920
 9628292540 9171536436 7892590360 0113305305 4882046652 1384146951 9415116094 3305727036
 5759591953 0921861173 8193261179 3105118548 0744623799 6274956735 1885752724 8912279381
 8301194912 9833673362 4406566430 8602139494 6395224737 1907021798 6094370277 0539217176
 2931767523 8467481846 7669405132 0005681271 4526356082 7785771342 7577896091 7363717872
 1468440901 2249534301 4654958537 1050792279 6892589235 4201995611 2129021960 8640344181
 5981362977 4771309960 5187072113 4999999837 2978049951 0597317328 1609631859 5024459455
 3469083026 4252230825 3344685035 2619311881 7101000313 7838752886 5875332083 8142061717
 7669147303 5982534904 2875546873 1159562863 8823537875 9375195778 1857780532 1712268066
 1300192787 6611195909 2164201989 3809525720 1065485863 2788659361 5338182796 8230301952
 0353018529 6899577362 2599413891 2497217752 8347913151 5574857242 4541506959 5082953311
 6861727855 8890750983 8175463746 4939319255 0604009277 0167113900 9848824012 8583616035
 6370766010 4710181942 9555961989 4676783744 9448255379 7747268471 0404753464 6208046684 2590694912
 9331367702 8989152104 7521620569 6602405803 8150193511 2533824300 3558764024 7496473263
 9141992726 0426992279 6782354781 6360093417 2164121992 4586315030 2861829745 5766794983
 8505494588 5869269956 9092721079 7509302955 3211653449 8720275596 0236480665 4991198818
 3479775356 6369807426 5425278625 5181841757 4672890977 7727938000 6164706001 6145249192
 1732172147 7235014144 1973568548 1613611573 5255213347 5741849468 4385233239 0739414333
 4547762416 8625189835 6948556209 9219222184 2725502542 5688767179 0494601653 4698049886
 2723279178 6085784383 8279679766 8145410095 3883786360 9506800642 2512520511 7392984896
 0841284886 2694560424 1965285022 2106611863 0674427862 2039194945 0471237137 8696095636
 4371917287 4677646575 7396241389 0865832645 9958133904 7802759009 9465764078 9512694683
 9835259570 9825822620 5224894077 2671947826 8482601476 9909026401 3639443745 5305068203 4962953517
 4939965143 1429809190 6592509372 2169646151 5709858387 4105978859 5977297549 8930161753
 9284681382 6868386894 2774155991 8559252459 5395943104 9972524680 8459972736 4469584865 3836736222
 6260991246 0805124388 4390451244 1365497627 8079771569 1435997700 1296160894 6169486855
 5848406353 4220722258 2848864815 8456028506 0168427394 5226746767 8895252138 5225499546 662782398
 6456596116 3548862305 7745649803 5593634568 1743241125 1507606947 9451096596 0940252288
 7971089314 5669136867 2287489405 6010150330 8617928680 9208747609 1782493858 0099714909
 6759852613 65494978189 3129784821 6829989487 2265880485 7564014270 4775551323 7964145152
 3746234364 5428584447 9526586782 1051141354 7357395231 1342716610 2135969536 2314429524
 8493718711 0145765403 5902799344 0374200731 0578539062 1983874478 0847848968 3321445713
 8687519435 0643021845 3191048481 0053706146 8067491927 8191197939 9520614196 6342875444
 0643745123 7181921799 9839101591 9561814675 1426912397 4894090718 6494231961 5679452080
 9514655022 5231603881 9301420937 6213785595 6638937787 0830390697 9207734672 2182562599
 6615014215 0306803844 7734549202 6054146659 2520149744 2850732518 6660021324 3408819071
 0486331734 6496514539 0579626856 1005508106 6587969981 6357473638 4052571459 1028970641
 4011097120 6280439039 7595156771 5770042033 7869936007 2305587631 7635942187 3125147120
 5329281918 2618612586 7321579198 4148488291 6447060957 5270695722 0917567116 7229109816
 9091528017 3506712748 5832228718 3520935396 5725121083 5791513698 8209144421 0067510334
 6711031412 6711136990 8658516398 3150197016 5151168517 1437657618 3515565088 4909989859
 9823873455 2833163550 7647918535 8932261854 8963213293 3089857064 2046752590 7091548141
 6549859461 6371802709 8199430992 4488957571 2828905923 2332609729 9712084433 5732654893
 8239119325 9746366730 5836041428 1388303203 8249037589 8524374417 0291327656 1809377344
 4030707469 2112019130 2033038019 7621101100 4492932151 6084244485 9637669838 9522868478
 3123552658 2131449576 8572624334 4189303968 6426243410 7732269780 2807318915 4411010446
 8232527162 0105265227 2111660396 6655730925 4711055785 3763466820 6531098965 2691862056
 4769312570 5863566201 8558100729 3606598764 8611791045 3348850346 1136576867 5024944166
 8039626579 7877185560 8455296541 2665408530 6143444318 5867697514 5661406800 732978776
 5913440171 2749470420 5622305389 9456131407 1127000407 8547332699 3908145466 645880797
 2708266830 6343285878 5998305235 8089330657 5740679545 7163775254 20211149557 4158140025
 0126228594 1302164715 5097925923 0990796547 3761255176 5675135751 7829666454 7791745011
 2996148903 0463994713 2962107340 4375189573 5961458901 9389713111 7904297828 5647503203
 1986915140 2870808599 0480109412 1472213179 4764777262 2414254854 5403321571 8530614228
 8137585043 0633217518 2979866223 7172159160 7716692547 4873898665 4994450114 6540628433
 6639379003 9769265672 1463853067 3609657120 9180763832 7166416274 8888007869 2560290228
 4721040317 2118608204 1900042296 6171196377 9213375751 1495950156 6049631862 9472654736
 4252308177 0367515906 7350235072 8354056704 0386743513 6222247715 8915049530 9844489333
 0963408780 7693259939 7805419341 4473774418 4263129860 8099888687 4132604721

Piin 5000 ensimmäistä desimaalia



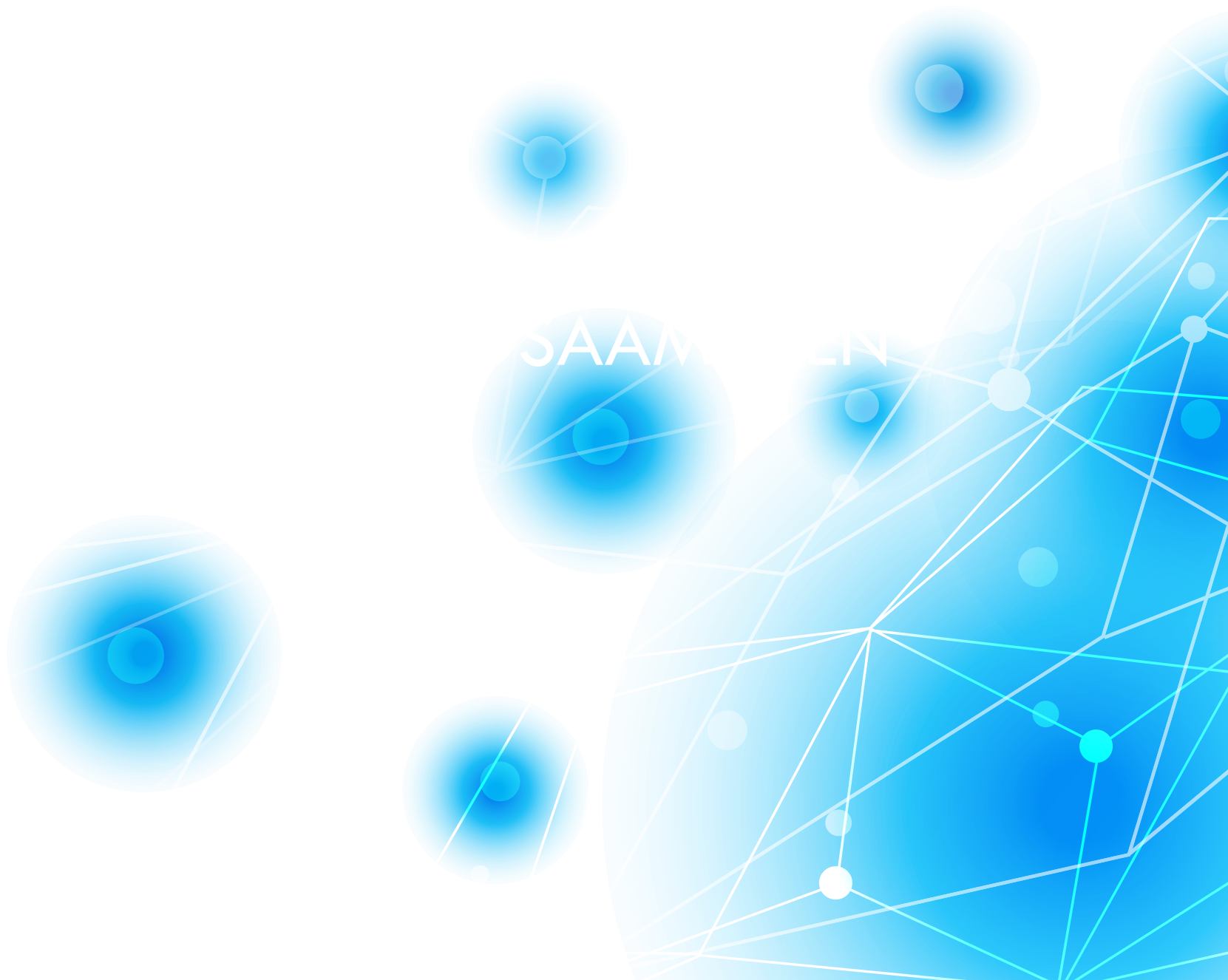


YHTEENVETO IDEOIDEN TARTTUVUUDESTA

- Jotkin ideat ovat tarttuvampia kuin toiset.
- Sinun ei tarvitse tyytyä ideoihin, jotka eivät tartu millään. Käytä mielikuvitustasi ja muunna ne tarttuviksi.
- Tee opeteltavista listoista tarinoita, matemaattisista kaavoista kokonaisia lauseita. Lentokoneiden turvaohjeet voi opetella tehokkaammin leikkimällä stuerttien mukana turvallisuusdemon aikana. Olen kuullut lääkäriopiskelijoiden levyttäneen laululeikkejä, joiden tarkoitus on helpottaa anatomian opiskelua. Toisin sanoen: mitä oudompaa ja nolompaa, sen varmemmin kyseessä ei ole tylsä ja huonosti tarttuva idea
- Outoa kyllä, näyttää siltä ettei ihmismuistilla sinällään ole rajoja – vaikeaa on vain löytää tapoja paketoita vaikeat ja laajat muistokokonaisuudet tarpeeksi hyvin.



SAAM EN



3. Muistamisesta osaamiseen



Koulutus on se, mikä jää jäljelle, kun kaikki opeteltu on unohdettu.

*B. F. Skinner, yhdysvaltalainen psykologi,
behaviorismin uranuurtaja*

Tähän mennessä olemme keskittyneet tehostamaan kykyämme painaa asioita muistiin ja säilyttää niitä siellä. Muistaminen on kuitenkin vain puoli ruokaa – on aivan yhtä tärkeää pystyä soveltamaan opittua käytäntöön. Yksittäisten nuottien tunnistaminen nuottikirjasta on eri asia kuin musiikin ”*kuuleminen*” nuottien takana, ja petoeläinten tunnistaminen petoeläinkirjasta on eri asia kuin oikeasti luonnossa selviytyminen. Siksi seuraavaksi käymme läpi mitä tiede pystyy sanomaan osaamisesta, eli kokonaisuuksien hallitsemisesta ja soveltamisesta.

Tämä luku toimii näin. Ensin, luvussa 3.1 avataan peli teoriolla tiedon konstruktiivisuudesta: osaamisen voi nähdä isona legorakennelmana, joka rakentuu yksittäisistä faktalegoista. Luvussa 3.2 otetaan teorian kanssa askel kohti käytäntöä ja opiskelijan arkea. Lopuksi luvussa 3.3



puhutaan salaperäisestä superkyvystä nimeltä metakognitio, joka mahdollistaa opiskelijan koko oppimispotentiaalin hyödyntämisen.

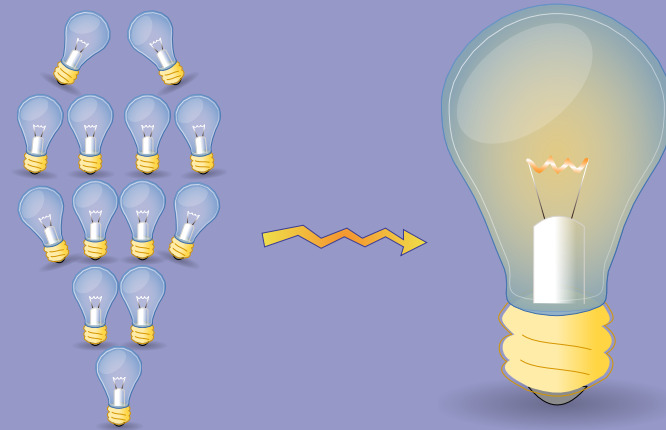
KOKONAISUUKSIEN HALLINNAN KOLME EDELLYTYSTÄ

Kokonaisuudet muodostuvat pienemmistä osasista. Kokonaisuuden oppimisen tai taidon hankkimisen kannalta on olennaista tiedostaa, millainen rakenne kokonaisuudella on ja missä uusien tieto-osasten paikka tässä rakenteessa sijaitsee.

Kolme edellytystä optimaaliselle kokonaisuuden hallintaan tähtäville oppimiselle ovat:

1. Relevantti aiempi tietorakenne, johon uusi tieto liitetään
2. Mielekäs materiaali, josta uusi tieto hankitaan
3. Oppijan tietoinen päätös liittää uusi tieto aiempaan kokonaisuuteen

(Novak 2002)



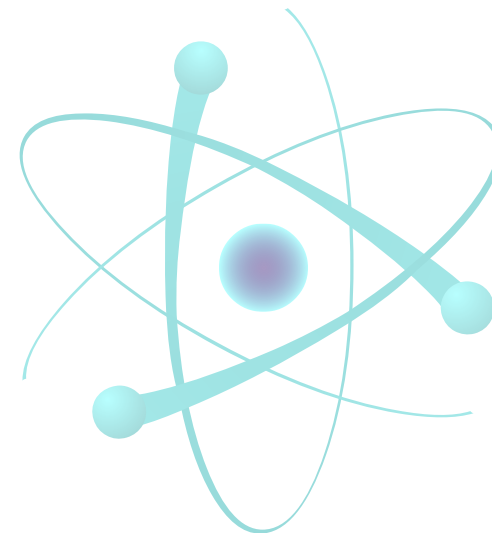
3.1 Miten kokonaisuuksia muodostetaan

Kysymys on erittäin mutkikas ja vaikea edes määritellä niin hyvin, että selkeiden vastausten etsimisestä tulisi helpompaa. Tästä johtuen kokonaisvaltaisesta oppimisesta on monia kilpailevia teorioita. Omiin tarpeisiimme hyvä lähtökohta on kuitenkin konstruktivisuus: sen mukaan oppimamme tietohippuset muodostavat suurempia kokonaisuuksia, joista taas syntyy malleja, joilla ennustamme maailman ja elämän toimintaa mahdollisimman hyvin. Vähän niin kuin tieteellinen metodi muodostaa teorioita havaintojen pohjalta. (Novak 2002.)

Katsotaanpa mitä Novak oikeasti tarkoittaa. Vaikeaselkoisen asian opetteleminen ulkoa vastaa tietopalikan asettamista kaikkien tuntemiesi kokonaisusrakenteiden ulkopuolelle. Esimerkiksi lause ”plasma on aineen neljäs olomuoto” on opeteltava *ulkoa* niin pitkään, kun sitä ei pystytä liittämään aiempaan kokonaisuuteen aineiden kolmesta muusta olomuodosta ja/tai plasmasta itsestään.

Alalla edistyneille saattaa riittää yksi suurempi kokonaisuus, joka sisältää syvemmän ymmärryksen aineen

olemukselta atomitasolla. Jokainen pystyy siis opettelemaan plasmafaktan ulkoa, mutta CERNiin työharjoitteluun pääsevät ne, joille plasmafakta on looginen jatke laajemmalle kokonaisuudelle. Tämä on Novakin esittelemien kolmen edellytyksen ensimmäinen kohta.



Toinen kohta on katettu kirjan luvulla 2 – miten tartuttaa omaksuttava tieto mahdollisimman tehokkaasti muistiin, vaikka sitten kokonaisuuksien ulkopuolelle. Novak viittaa sanalla mielekäs myös siihen, että materiaali ei saisi olla naamaa sulattavan tylsää, ja tähän esimerkiksi muistisäannot voivat tuoda kipeästi tarvittavaa apua.

Information security management must be arranged so that the set objectives are in the right proportion to an organization's overall security and so that they support the various security objectives in strategies. Security is often part of the management functions of senior management while information security is one of its subareas, but other organizational approaches are also possible. The selected organization model affects the focus of information security management tasks. An organization should be structured in such a way that security is closely related to auditing, with the security function reporting directly to management. Implementation and monitoring (evaluation/auditing) should be operationally differentiated.

Esimerkki naamaa sulattavasta tylsyydestä.

Jopa konstruktivisuus itsessään on oma muistiefektinsä siinä mielessä, että yksittäisen tietopalikan voi palauttaa muistiin myös päättelemällä, ei pelkästään tietokoneen-omaisella hakutoiminnolla. "Koska aineella on tällaisia ja tällaisia ominaisuuksia, sillä on täten oltava neljäs olomuoto."

Kolmas kohta on tärkein. Se on vaikea hoksata ja loppujen lopuksi itsestänselvyys: konstruktivisuus on aktiivisesti tuotava osaksi opiskelua, tavalla tai toisella. Tavoite on pystyä tietoisesti sijoittamaan uusi vastaantuleva informaatio omalle paikalleen sen omassa kokonaisuudessa. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi käsittekarttojen rakentamista kurssisisällön, oppikirjan tai vaikkapa pääaineen kurssikokonaisuuden ympärille. Tai ihan vain asian tiedostamista opiskellessa.

Asioiden lokahtamisen paikoilleen voi luullakseni jopa huomata. Muistele tilanteita menneisyydestäsi, kun yhtäkkiä tajusit "syvällisesti" yhteyden teorian ja käytännön välillä, kun yhtäkkiä pelkät yksittäiset kaavat ja tekstipätkät alkoivat tanssia kauniisti yhdessä. Itse muistan joskus yhtäkkiä tajunneeni mikä yhteys derivointilaskukaavoilla ja derivaattojen kuvaajilla on. Tai miten lentokoneen siipien muotoilu aiheuttaa lentämisen mahdollistavan nosteen.

Rinnastan aktiivisen kokonaisuuksien kokoamisen näiden valaistumisten etsimiseen. Jos siis tietää osaavansa asioita mekaanisesti, muttei ihan tarkalleen ymmärrä miksi ne tehdään juuri niin, kokonaisuus ei ole vielä kokonainen.



Lopulta kokonaisuuksista tulee enemmän kuin osiensa summa. Kun palikat lopulta "napsahtavat" paikalleen ja plus-laskuja pystyykin suorittamaan täysin satunnaisilla luvuilla, kokonaisuudesta on tullut toimiva maailman ja ilmiöiden toimintaa ennustava malli.

Kuvittele esimerkiksi opettelevasi pyöräilemään. Pyöräilytaidon kokonaisuus muodostuu omista hippusistaan (mikä on polkupyörä, miten pyörää ohjataan, miten pyörä pysyy pystyssä, miten pyörä pysäytetään jne.), jotka ovat kaikki osaltaan välttämättömiä ja tärkeitä. Hippusista muodostuu malli, jonka perusteella voi toimia ja olettaa

pääsevänsä pyörällä turvallisesti eteenpäin. Tai pystyvänsä laskemaan integraaleja, tai erittelemään ironian käyttöä Oscar Wilden kirjoissa.

Opittuja malleja voi ja pitää hyödyntää myös muissa tilanteissa, kuten opetellessa ajamaan moottoripyörää. Koko kokonaisuutta ei tarvitse aloittaa alusta, jos osaa ennestään vaikkapa ajaa polkupyörää. Vanhaan malliin on liitettävä uusia hippusia (mikä on moottoripyörä, miten kaasua ja vaihteisto toimii jne.), mutta on selvää, että oppiminen on paljon luonnollisempaa, kun taustalla on jonkinlainen olemassa oleva ja relevantti malli.

3.2 Konstruktiivisuus ja sisäistämisen vaikeus

Nyt siis tiedämme mitä vanha herra Novak sanoo osaamisesta. Yritetään seuraavaksi viedä teoria jollain tavalla käytännön tasolle.

Olet luennolla, jonka aihe on petollisen tuttu, mutta loppujen lopuksi pöllämystyt tajutessasi miten vähän konseptia oikeasti ymmärrät: on kyse planeettojen kiertoradoista. Luennon tavoitteena on oppia selittämään, miksi vaikkapa Kuu pysyy kiltisti omalla radallaan eikä putoa Maahan kuin valtava taivaallinen kivi. Koska periaatteessa se on juuri sellainen. Luvun 2 metodeja noudattaen tartut luennoitsijan heittämiin tietohippuihin (gravitaatio, keskihakuvoima, voima ja vastavoima jne.) ja pidät huolen, että jokainen hippu jää varmasti mieleen. Luulet saaneesi kaiken tarvittavan hyvään ja valmiiseen tietokokonaisuuteen. Mutta kun myöhemmin yrität selittää Kuun kiertorataa kaverillesi, et pystykään muodostamaan omasta mielestäsi täyttä, loogista selitystä ilmiölle. Et siis ole itsekään ihan täysin ymmärtänyt mitä siellä taivahalla tapahtuu. Viereisen paltan tutkimus antaa vinkin ongelman ratkaisemiseksi.

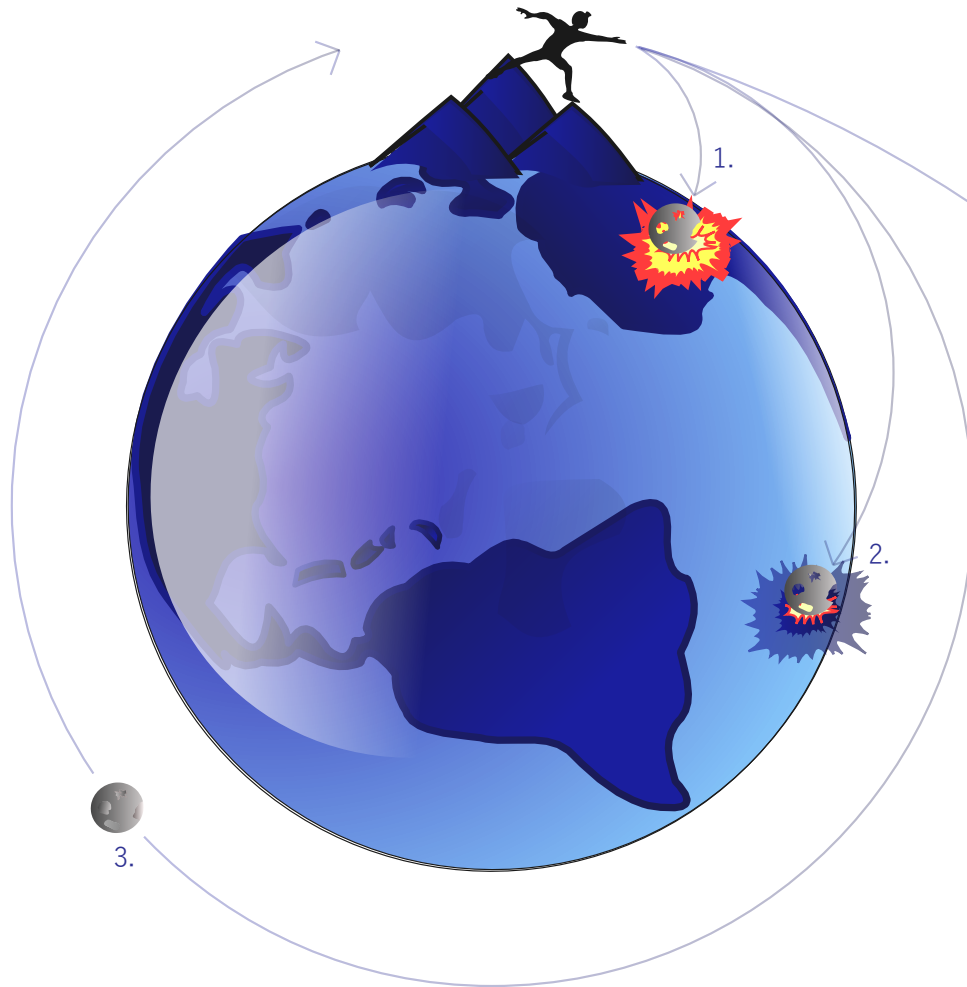
PALAUTE OPPIMISESTA JA HENKILÖKOHTAINEN OPETUS TUKEVAT YMMÄRTÄMISTÄ

Tutkimukseen osallistuneet oppilaat jaettiin kolmeen ryhmään:

1. Perinteistä opetusta saaviin
2. Palautepohjaista opetusta saaviin (tenttituloksia käytettiin palautteena osaamisesta, heikkoja osa-alueita korjattiin myöhemmin)
3. Henkilökohtaista tutor-tyyppistä opettamista sisältävään ryhmään, joka hyödynsi myös tenttipalautejärjestelmää.

Viimeisessä testissä kävi ilmi, että keskiverto tutoroitu oppilas pärjäsikin paremmin kuin 98 % ensimmäisen ryhmän oppilaista. Keskiverto palautepohjaista opetusta saanut pärjäsikin paremmin kuin 84 % ensimmäisestä ryhmästä. (Bloom 1984)



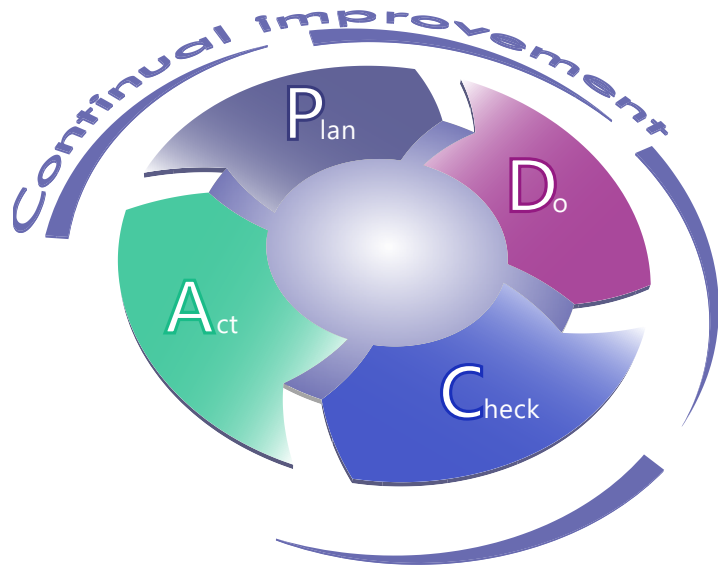


1. Hitaasti heitetty kappale putoaa
2. Hieman nopeammin heitetty kappale putoaa kauemmas
3. Juuri oikealla nopeudella kappale jää kiertoradalle kiertämään
4. Tarpeeksi nopea kappale poistuu kiertoradalta. Ciao!

Pitkän aikavälin oppimistulos parani, kun oppilaiden testitulosten perusteella paikattiin heikoksi jääneitä osa-alueita, siis tilkittiin aukkoja oppilaiden muodostamassa kokonaisuudessa. Suurimman hyödyn saivat ne, joita ohjattiin yksilöllisesti, jatkuvasti. Heillä oli siis koko ajan joku paikkaamassa aukkoja, oli kokonaisuus miten pieni tahansa. Tämän perusteella voisimme olettaa, että Kuun kiertorata-kokonaisuudessa on edelleen aukkoja, jotka pitää tavalla tai toisella tunnistaa ja tilkitä. Passiivista luennointia saaneena kukaan ei kuitenkaan ole pitänyt huolta siitä, että ymmärrät varmasti kaiken alusta loppuun. Tärkein käytännön hyöty on siis siinä, että oppii huomamaan kokonaisuutensa puutteet ja pyytämään viisaammiltaan apua juuri niiden tiettyjen aukkojen tilkitsemiseksi



Otetaan toisenlainen tilanne ja toisenlainen puutos kokonaisuudessa. Sanotaan, että luennolla kerrotaan vaikkapa jatkuvan parantamisen johtamismetodista, ns. PDCA-syklistä. PDCA-sykli on oikea prosessikaavioiden klassikko kaikessa yksinkertaisuudessaan. En tiedä teistä, mutta minä olen usein ihmetellyt, että mitä ihmeen hyötyä kaavioista on jos niitä ei muista käyttää sitten kun tarve tulee?



Tenttiä ajatellen nelikirjaimisen lyhenteen muistiin painaminen ei ole kiinantempu. Varsinainen polttava kysymys on sen sijaan: miten varmistaa, että juuri oikea prosessikaavio pomppaa mieleesi oikeaan aikaan? Jos opettelet

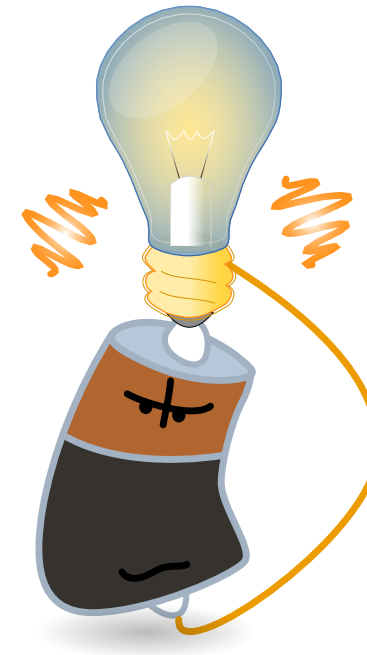
prosessikaavion, osaat prosessikaavion, mutta ei työelämässä ilmoiteta erikseen, että hei, homma hoituu helpoiten PDCA-prosessimallia seuraamalla. Tarvittava ydintaito on tunnistaa elämän eteesi heittävä tilanne sellaiseksi, johon sopii tietty toimintamalli, ja sitten palauttaa kyseinen malli mieleesi.

Erään pientä IT-yritystä pyörittävän ystäväni anekdootti valaisee ongelmaa ja sen ratkaisua erinomaisesti:

Olin tahkonnut erilaisia prosessikaavioita opinnoissani neljän vuotta tajuamatta niistä mitään, ennen kuin tajusin miksi niistä on hyötyä. Tein yritykseni asiakkaalle paljon samankaltaisia tehtäviä, jotka vaativat räätälöityjen excel-makrojen koodaamista. Jossain vaiheessa aikani tahkottua ymmärsin, että tällekin monimutkaiselle hommalle on yksi, tehokkain tapa, ja kätevin muoto konkretisoida se oli prosessikaavio. Piirsin sen itselleni muistiin ja palaan siihen aina tarvittaessa. Samalla tajusin, etten osaisi oikeasti selittää omaa kaaviotani kenellekään – sillä oli merkitystä vain minulle, joka sen joutui kantapään kautta muodostamaan.

Jotta opiskelija oppisi syvällisesti ja hyödyllisellä tavalla

tämänkaltaisten prosessikaavioiden sisimmän viestin, heidänkin tulisi ymmärtää asiat kantapään kautta. Heillä tulisi olla harjoitusta tilanteista, joissa prosessikaavion seuraaminen olisi ollut hyvä idea. Sitä heillä kuitenkin harvoin on, joten ensimmäisen tositilanteen sattuessa kohdalle opiskelija on peukalo suussa samaan tapaan kuin MIT:n hehkulamppusankarit. Taitava opiskelija pyrkisi tässä tilanteessa ehkäpä mielikuvaharjoittelulla luomaan itselleen tarvittavan tietokokonaisuuden, esimerkiksi kirjoittamalla lyhyen tarinan tilanteesta, jossa itse käyttää prosessikaaviota käytännössä.



3.3 Metakognitio

Kuten varmasti huomaat, asiat liikkuvat nyt varsin korkealla tasolla. Tietopalikoiden järjestyksen pohtiminen omassa päässäsi onkin ihmisen tunteman universumin monimutkaisinta biologista prosessointia – metakognitiota. Ajatusten ajattelua, oppimisen oppimista ja oman oppijuuden ymmärtämistä objektiivisesti. Et välttämättä ole kuullut asiasta, eikä konsepti välttämättä tutustumisenkaan jälkeen vaikuta kouriintuntuvalta ja tarpeelliselta, mutta sen ymmärtäminen saattaa olla tärkein askeleesi kohti parempaa oppimista. Metakognition hyödyntämisellä on vahva positiivinen vaikutus oppimistuloksiin (Oort & Vrugt 2008), ja tietyllä tavalla se on ehdoton edellytys keskivertoa vahvemmalle oppimiskyvylle.

Yritetään lähestyä metakognitiota muutamalla eri tavalla, jotta asia varmasti avautuu ja selkeytyy. Opetusalalla puhutaan paljon metakognitiivisista strategioista. Se kuulostaa viidennen dimension kvanttifysiikalta, mutta kyseessä on itse asiassa helppo asia kääritynä kapulakieleen.

Esimerkiksi nämä ovat metakognitiivisia oppimisstrategioita:

- Tavoitteellisuus
- Jatkuva oppimisen mittaaminen
- Tietoisuus siitä, mitä jo osaa
- Tietoisuus siitä, mitä ei vielä osaa
- Oppimistekniikoiden arviointi ja valinta tarpeen mukaan

Toinen tapa katsoa metakognitiota on esitellä sen avulla saatavia, hyödyllisiä ”havaintoja”, kuten seuraavan sivun taulukossa.

NORMAALI AJATTELUTAPA	RIPAUS METAKOGNITIOTA
Opiskelu kaveripiireissä kannattaa, koska se on kivaa, ja joku sanoi sen olevan hyödyllistä	Opiskelu kaveripiireissä voi olla erittäin tehokasta ajankäyttöä, koska ryhmästä löytyy usein joku, joka pystyy täyttämään aukot tietokokonaisuuksissani
Asioiden selittäminen "For Dummies"-tyyliin sopii minulle, koska tunnen oppivani siten helpommin	Asioiden selittäminen "For Dummies"-tyyliin sopii kaikille, koska se on vain tapa tuoda monimutkaiset asiat tasolle, jossa voi hyödyntää olemassa olevia, samankaltaisia tietokokonaisuuksia (kivenheitto planeetan kiertoradalle -esimerkki)
Koen olevani huono oppija, mutta sen tiedän, että parhaiten opin kuuntelemalla	Oppimistyyliit ovat huuhaata, joten todennäköisesti vain koen viihtyvänä parhaiten oppimistilanteissa, kun saa keskittyä kuunteluun

Metakognitio on siis kykyä tutkia itseään kriittisesti oppijana, kolmannesta persoonasta – aivan kuten pörsianalyitikko tutkii yhtiöiden kuntoa tai copywriter hioo raakatekstiä. Kumpikin tietää, että asioita voi tehdä hyvin tai huonosti, ja että asiantuntemusta hyväksikäyttäen huonoja puolia voi kehittää, hyviä puolia tukea. Metakognitiossa tämä analytytisyys käännetään omaa päätä kohti.

Hämmästyttävien esimerkkien metakognition voimasta on meidän oma oppimiskykyymme liittyvä mielentilamme. Jos koet olevasi synnynnäisesti vain niin ja niin hyvä oppija, tai hyvä vain ja ainoastaan tietyissä aineissa, ennustus alkaa hyvin helposti toteuttaa itseään, ja jäät tasan tarkkaan tälle

tasolle. Jos taas luulet, että mitä tahansa voi oppia tavalla tai toisella, kehittyminen on lopulta vääjäämätöntä. *Pelkkä positiivinen uskomus oppimisen mahdollisuudesta* on siis itse asiassa erittäin merkittävä selittävä tekijä loistavien ja huonojen oppijoiden välillä (Dweck 2007).

Jämähäntänyt mielentila on merkki siitä, että ihminen on jumissa ajatustensa kanssa loukussa, ajattelun alimmalla tasolla. Ajatuksesta "olen yksinkertaisesti huono oppija, ilmeisesti tämä on vaikeaa" tulee jämähäntäneessä mielentilassa totuus, varma fakta. Vaaditaan metakognitiota, ajattelun korkeampaa tasoa, jotta tämä valheellinen totuus voidaan murtaa. On hyväksyttävä, että tieteellinen tutkimus on uskomuksen kanssa ristiriidassa, ja että lamaannuttava



ajatus omista kyvyistä on todellakin – vain ajatus.

Ja tämän lisäksi metakognitio on paljon muutakin. Omasta mielestäni metakognitio on niin ällistyttävän tärkeä taito, että se saa minut kipuamaan kolmannen persoonan ohi aina kolmanteen potenssiin: Tommi³. Metakognition avulla ymmärrän, että listan muistaminen ulkoa tapahtuu helpoiten muistitekniikoilla, kun taas laajempien konseptien ymmärtäminen ja soveltaminen vaatii muutakin kuin muistin testaamista. Säästän aikaa ja vaivaa.

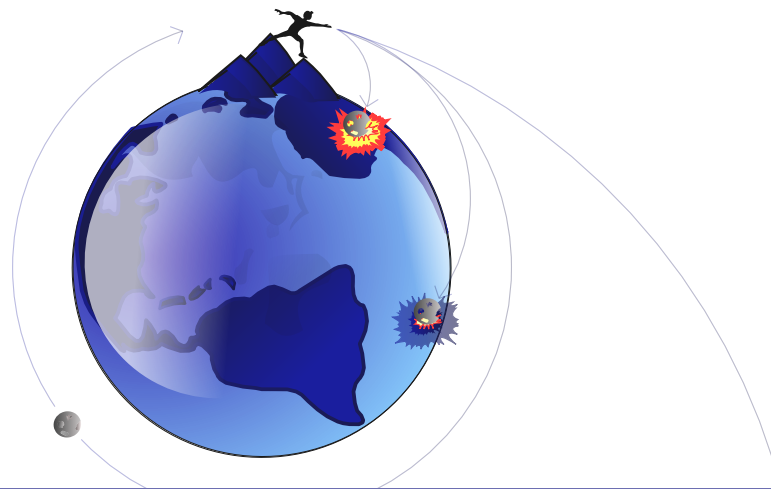
Metakognition avulla ymmärrän, että tiettyjen vaikeiden oppiaineiden kohdalla tuntemani ahdistuksen syy on heikko pohjatietämys, ei mikään synnynnäinen kyvyttömyys oppia. Säästän kyöneleitä ja luennoitsijan korvia.

Metakognition avulla olen myös alkanut huomaamaan miten paljon univaje itse asiassa vaikuttaa oppimiseeni, tai miten paljon aikaa joskus käytin asioihin, jotka eivät vieneet opiskelutavoitteitani eteenpäin mitenkään. Huomaan harjoitellessani esiintymistaitoa, että pelko epäonnistumisesta ihmisten edessä on pelkkä esihistorialliseen heimoajatteluun pohjaava jäännös aivojeni primitiivisissä

osissa.

Huomaan, etten ole loistava oppija siksi, että olen muita parempi. Olen loistava oppija siksi, etten enää rajoita itseäni kuvitteellisilla esteillä.

MINÄ	
ENNEN TEIN NÄIN	JATKOSSA NÄIN

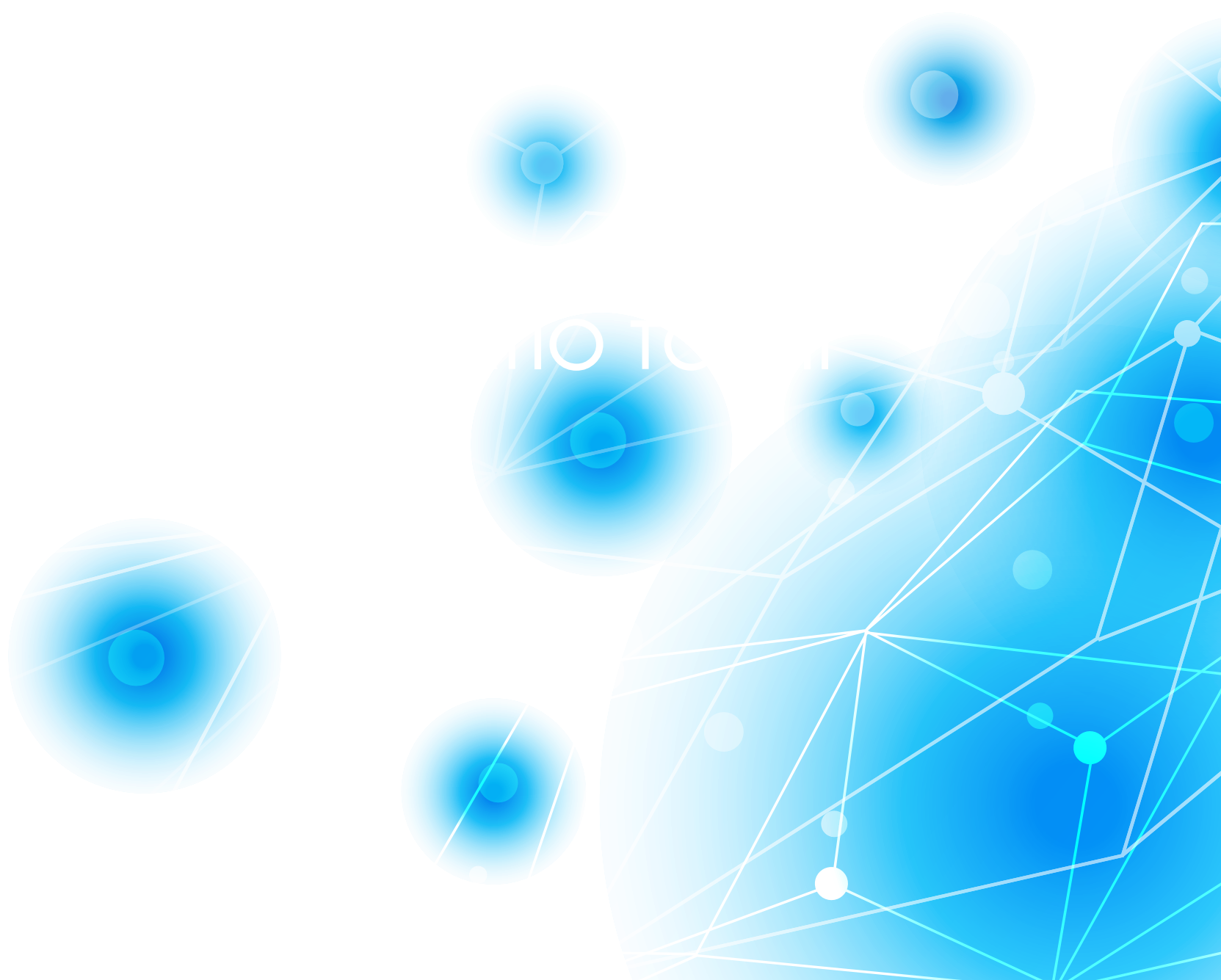


YHTEENVETO

- Osaamisen ja ymmärtämisen kannalta on tärkeää, että pystyt tunnistamaan aukot tietokoneisuuksissasi. Pyri tiivistämään nämä aukot kysymyksiksi, joita voit kysyä viisaammiltasi.
- Muodosta muiden opiskelijoiden kanssa opintopiirejä, jotka keskittyvät jäsenten tunnistamiin vaikeisiin aiheisiin. Porukassa on todennäköisesti joku, joka on ymmärtänyt toiselle hankalan asian, ja tiedon etsimiseen kuluva aika minimoituu. (Motivaation kannalta on toki hyväksi, jos piirissä on lupa jutella muustakin ja juoda kahvia.)
- Hyödynnä metakognitiota opiskelusi mittaamisessa ja arvioinnissa. Asetatko itsellesi tunneperäisiä esteitä, vai pystytkö varauksetta vaihtamaan opiskelutapojasi, jos ne toimivat paremmin?
- Käytä aikaa opiskelun priorisointiin ja aikatauluttamiseen. Laadi selkeät tavoitteet. Pidä kirjaa siitä, pääsetkö tavoitteisiin vai et. Tee muutoksia, kunnes pääset.



NO TO





Sanotaan, ettei motivaatio kestä kauaa. No, ei kestä kylpemisenkään – siksi sitä tulee harrastaa päivittäin.

Zig Zigler, yhdysvaltalainen myyntimies ja puhuja

Tämä kirja ei ole ostoskanavaa parempi: paljon huikeita lupauksia, mutta varsinainen salaisuus on siinä, että neuvoja pitäisi ihan oikeasti ottaa säännölliseen käyttöön. Erittäin lyhyellä aikavälillä jotkut esittelemäni menetot toimivat jopa päättämistä huonommin. Nopeita palkintoja ei aina ole luvassa. Siksi ennen tieteen viemistä käytäntöön on vielä taklattava Odysseuksemme kyklooppi, optimaalisen oppimisen päävastus: motivaatio.

Motivaation ”lisääminen” opiskeluun voi tuntua utopiselta toiveelta, mutta tutkimusten ja omien kokeilujeni perusteella väitän, että tiettyyn rajaan asti motivaatiokin on tietoisesti ihmisen manipuloitavissa. Lopulta sekin on vain harjoituksen myötä kasvava lihas. Asian perinpohjainen selvittäminen vie meidät melko syvälle kaninkoloon, mutta koeta kestää.



4.1 Neurologia motivaation takana

Motivaatio jaetaan yleisesti sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon. Ulkoinen motivaatio voi tarkoittaa esimerkiksi deadlinea, rangaistuksen uhkaa tai rahallista palkintoa. Sisäinen motivaatio tarkoittaa sitä, että jonkin asian tekeminen tuntuu aidosti kivemmalta tai järkevämmältä kuin jokin muu asia, koska se on esimerkiksi linjassa pitkän aikavälin uratavoitteesi kanssa. Itse lisäisin joukkoon vielä hetkellisen motivaation – siis nimenomaisen motivaation tunteen, joka saa sinut tekemään asioita juuri nyt.

Miten motivaatiota saa lisää? Kirjakaupat ja internet ovat ääriään myöten täynnä erilaisia ja samanlaisia ohjeita itse-motivointiin, mutta suoraan sanottuna 90 prosenttia niistä on pinnallista roskaa. On tarinoita siitä, että aina kun Arnold Schwarzeneggeria ei haluttanut käydä salilla, hän vain päätti lopettaa mähkimisen ja kävi tosi paljon salilla, ja siitä miten Stephen Hawkingista tuli ALS-taudistaan huolimatta yksi maailman eturivin fyysikko. Tarinan luetuasi tuntemasi pieni motivaatiopuuska ei pohjimmiltaan johdu siitä, että luit juuri jotain ”inspiroivaa” ja ”kannustavaa”. Todennäköisempää on, että alitajuntasi primitiivinen

taipumus etsiä sopivia käyttäytymismalleja kanssaihmissen tekemisistä kytkeytyi päälle. Voidaan sanoa, että alitajuntasi on Arskalle ja Stephenille kateellinen. Inspiraatio ja kannustavuus ovat keinotekoisia ideoita, joilla kuvaillaan tällaista tilannetta arkikielellä – ne eivät riitä selittämään, mikä pohjimmiltaan saa ihmisen käyttäytymään tavalla A ennemmin kuin tavalla B. Tämä on se taso, jolla minä haluan ymmärtää motivaatiota. Haluan ymmärtää pelin säännöt niin hyvin kuin mahdollista ja käyttää niitä hyväkseni. On siis mentävä askel syvemmälle.

Neurologisella tasolla motivaatio liittyy erittäin vahvasti aivojen välittäjäaineeseen nimeltä dopamiini. Dopamiinilla on itse asiassa monia tehtäviä: se on vastuussa mm. aivojen palkitsemisjärjestelmästä ja kehon liikkeistä. Parkinsonin tautia sairastavilla dopamiini ei pysty toimimaan normaalisti, jolloin tahdonvarainen liikehdintä häiriintyy. On jopa sanottu, että dopamiini on ns. molekyylien Kim Kardashian tai Paris Hilton, koska se liittyy niin vahvasti mielihaluun, addiktioon ja hyvinolontunteeseen. Tuorempi tutkimus sanoo kuitenkin, että tämä

käsitys "luonnon omasta heroiinista" on hiukan vinossa.

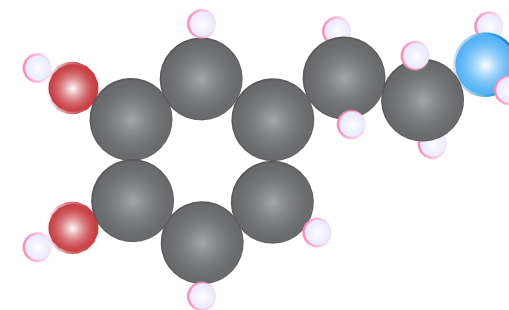
Tutkimuksissa huomattiin, että dopamiinin vaikutus on vahvimmillaan juuri ennen kuin tavoite, nautinto tai muu palkinto on saavutettu. Esimerkiksi hiiret, joiden dopamiinitasoa on alennettu, nappaavat mieluummin pienen, esteettömästi tarjoillun ruoka-annoksen kuin kaksi kertaa suuremman annoksen, joka on pikkuruisen aidan takana. Korkeampi dopamiinitaso tekee hiiren halukkaammaksi kiivetä aidan yli suuremman annoksen luo. Dopamiini ei siis ole nautinto itsessään, vaan kannuste kohti palkintoa.

Alhainen dopamiinitaso aiheuttaa alentunutta halukkuutta tarttua toimeen, väsymystä ja yleistä kiinnostuksen puutetta. Masentuneilla ihmisillä dopamiinitasot ovat erityisen alhaisia. Toisaalta liian korkea dopamiinin määrä tekee alttiiksi riippuvuuksille, jopa silloin kun ihminen hyvin itse tietää, että riippuvuuden kohde on itsessään erittäin haitallinen. Voidaankin sanoa, että kyse on liian vahvasta motivaatiosta haitallista asiaa kohtaan. (Science Daily 2015).

Toisessa tutkimuksessa huomattiin, että dopamiini toimii myös "toiseen suuntaan", stressin tunteen aikana. Posttraumaattista stressioireyhtymää sairastavien sotilaiden dopamiinitaso pomppaa, jos he kuulevat aseiden laukeavan. Dopamiini kannustaa siis sekä saavuttamaan

positiivisia kokemuksia että välttämään negatiivisia kokemuksia. (Salamone & Correa 2012).

Dopamiinin toiminta aivoissa on mahdollottoman monimutkaista, eikä pelkästään näiden tutkimusten perusteella voi vetää suorja johtopäätöksiä, kuten "dopamiini on yhtä kuin motivaatio", tai että "enemmän dopamiinia tarkoittaa enemmän motivaatiota". On kuitenkin täysin selvää, että dopamiini ja motivaatio kulkevat käsi kädessä. Kyse on, kuten monissa asioissa, tasapainosta. Ei siis ole järkevää alkaa lääkittää itseään dopamiinineritystä lisäävillä lääkkeillä, mutta laiskan olon hetkellä on mahdollista hyödyntää joitakin yksinkertaisia keinoja, jotka auttavat motivaatiota toimimaan juuri niin kuin on luonnollisesti tarkoituskin.



Dopamiini

4.2 Hetkellisen motivaation hakkerointi

Olemme siis jo paljon vahvemmallalla ymmärryksen pohjalla kuin ”usko itseesi” ja ”tee aina kovasti töitä”. Jos opiskelu ei tunnu maistuvan, jos nopeampi palkinto, kuten pelikonsolein pelaaminen tai televisio tuntuu houkuttelevammalta, aivojen dopamiinijärjestelmän stimuloiminen sopivalla tavalla näyttää olevan erittäin hyvä ja toimiva apukeino. Mutta mitä siis käytännössä pitää tehdä saadakseen motivaatiolatauksen?

Ensimmäinen ja tehokkain itsekin käyttämäni hetkellisen motivaation tehostamiskeino on *meditointi*. Mielenkiintoni tähän aiheeseen alkoi kuuntelemalla Tim Ferrissin (mm. *4 tunnin työviikko* -kirjan kirjoittaja) podcasteja. Podcasteissaan Ferriss haastattelee kaikenlaisia menestyjiä eri aloilta, shakkimestareista filosofiin ja Arnold Schwarzeneggerista armeijan kenraaleihin. Ferriss on maininnut, että n. 70 prosentilla hänen haastattelemistaan ihmisistä on jonkinlainen meditaatorutiini. Ihmettelin toki aluksi miten tällainen sattuma on mahdollista, mutta sitten otin asiasta enemmän selvää. Kyseessä ei (todennäköisesti useimmilla) ollutkaan uskonnollinen tai hengellinen

vakaumus, vaan pyrkimys ymmärtää omaa mieltään. Tätä kautta törmäsin termiin mindfulness.

Mindfulness-meditaatio on alunperin buddhalaista meditointia, josta on karsittu kaikki uskonnollisuus ja hengellisyys. Jäljelle jää vain se osa harjoitetta, joka tutkitusti tuo monenlaisia erilaisia hyötyjä. Se muun muassa *kasvattaa* aivojen korkeammista funktioista vastaavia alueita – meditoinnin kutsuminen mielen kuntosaliharjoitteluksi saa aivan uusia ulottuvuuksia.

Meditointi, oli siinä hengellisiä elementtejä tai ei, lisää dopamiinin eritystä tyvitumakkeessa, eli aivojen palkitsemisesta, oppimisesta ja motoriikasta vastaavassa keskuksessa. Tutkimustulos tukee täysin omaa kokemustani: 10–15 minuuttia rauhoittumalla ja aktiivisesti hengitykseen tai esimerkiksi musiikkikappaleeseen keskittymisen jälkeen huomaa, että yhtäkkiä opiskelu, tai vaikkapa tiskaaminen tuntuukin radikaalisti helpommalta aloittaa. Harjoite ei kuitenkaan ole niin yksinkertainen kuin miltä se kuulostaa, joten suosittelen lämpimästi tutustumaan aiheeseen

esimerkiksi täällä:

Englanniksi:

<https://www.samharris.org/blog/item/how-to-meditate>

Suomeksi:

<http://oivamieli.fi/>

Seuraava tehokeino hetkelliseen motivaation boostaukseen on *liikunta*, omalla kohdallani ennen kaikkea lenkkeily. Hyvän juoksulenkin jälkeinen olo muistuttaa vahvasti

meditoinnin jälkeistä oloa – omiin tavoitteisiin on helpompi keskittyä ja ryhtyä.

Tutkimuspohja suoralle liikunta-motivaatio-linkille ei kuitenkaan ole aivan yhtä vahva. Sekä juoksemisen että meditoinnin on todettu parantavan mielialaa samalla tavalla, stressivastehormonien avulla (Harte et al. 1995). Liikunta nostaa *todennäköisesti* myös dopamiinitasoja hetkellisesti. Suora dopamiinin lisäys liikunnan yhteydessä on todettu hiirissä, mutta ihmisissä merkittävää muutosta ei

MOTIVAATIOPUUSKAN LÄHTEITÄ



MEDITOINTI

Lisää dopamiinin erityistä aivojen striatumissa, eli tyvitumakkeessa.

(Kjaer et al. 2002)



TAVOITTEET

Pientenkin tavoitteiden asettaminen ja saavuttaminen stimuloi dopamiinijärjestelmää.

(Willis 2012)



HIKILIIKUNTA

Nostaa todennäköisesti dopamiinitasoja hetkellisesti. Erään lähteen mukaan efekti on epäsuora, ja liittyy aivosolureseptorien lisääntymiseen (Ratey 2008).

Suora lisäys on todettu hiirissä mutta ei ihmisissä (Wang et al. 2000).



PERUSASIAT

Pitkällä aikavälillä parhaat tuottavuus- ja motivaatiotekniikat ovat riittävä uni, terveellinen ruokavalio ja liikunta.

(Bailey 2014)

ole ainakaan vielä löydetty tutkimusolosuhteissa (Wang et al. 2000). Oma hypoteesini on, että juokseminen parantaa motivaatiota, koska sekin on eräänlaista meditaatiota. Kun lenkki kulkee optimaalisesti ja keskittyminen suoritukseen on täydellistä, flow-tilamainen fiilis on mielestäni täysin verrannollinen syvään meditaatiotilaan. Jokainen endorfiinihumalan (*runner's high*) kokenut voi ainakin yrittää samaistua.

Kolmas tehokeino on *tavoitteellisuus*, niin suurten, vuosia vaativien tavoitteiden kuin päivittäisten tehtävien tasolla. Dopamiini motivoi ihmistä kohti tavoitteita, joista on odotettavissa palkinto, eli jotakin fyysisestä palkkiosta pelkkään onnistumisen tunteeseen. Jos halutaan ylläpitää ja tehostaa tätä motivaatio-saavutus-sykliä, vaaditaan mahdollisuutta edistyä pienin, tasaisesti vaikeutuvien askelin. Juuri tässä piilee metodin hyödynnettävyys: jos tehtävään ryhtyminen tuntuu vaikealta, se on parempi purkaa pienempiin osatehtäviin ja keskittyä yhteen niistä. Kun tekee itselleen selväksi, että osatehtävänkin tekeminen on oma pieni saavutuksensa, aivot alkavat tuottaa dopamiinia viädäkseen sinut maaliviivan yli. Pienen onnistumisen tuoma tyydytys stimuloi dopamiinijärjestelmää etsimään lisää

samankaltaisia onnistumisia, jolloin seuraavan tehtävän aloittaminen tuntuu helpommalta.

Tätä efektiä voi hyödyntää esimerkiksi ns. pomodoro-tekniikan avulla: ajasta itsellesi n. 25 minuutin työntekopätkä, jonka jälkeen on pidettävä 3–5 minuutin tauko, sitten taas työtä, jne. Yhdestä työpätkästä selviäminen on pieni palkinto itsessään, joka saa lumipallon liikkeelle, ja ajan myötä pallo alkaa vieriä omalla painollaan.

Viimeinen tehokeino ei oikeastaan ole tehokeino, vaan paluu perusteisiin. *Uni, terveellinen ravinto ja säännöllinen liikunta* ovat elementtejä, joista rokottamalla rokottaa myös suoraan omaa motivaatiotaan yleisen jaksamisen ja energiatasojen putoamisen myötä.



4.3 Sisäisen motivaation hakkerointi

Oletetaan nyt, että olet levännyt hyvin ja tunnet itsesi energiseksi ja keskittyneeksi. Et koe turhia houkutuksia, vaan olet valmis tekemään jotain rakentavaa. Sinulla on siis hetkellistä motivaatiota. Se mitä tässä vaiheessa päädyt tekemään määräytyy pitkälti sisäisen motivaatiosi kautta. Sisäinen motivaatio ei tässä tapauksessa tarkoita hetkellistä fiilistä, vaan ennemminkin ohjaavaa ideaa toiminnan taustalla. Yrityksetkin asettavat korkealentoisia missioita ja visioita, koska niiden perustajat ja johtoryhmät haluavat viestittää kaikille kuulijoille firman sisäisen motivaation, joka ihannetilanteessa ohjaa myös päivittäistä toimintaa.

Esimerkiksi nykyisen Nokian visio on: *“We are an innovation leader in the technologies that connect people and things.”*

Sähköautoyhtiö Teslan missio on: *“To accelerate the advent of sustainable transport by bringing compelling mass market electric cars to market as soon as possible.”*

Yksi minun sisäisen motivaationi komponenteista, yksi

missioistani, on *“Oppia kaikki mahdollinen ihmismielestä ja sen toiminnasta, ja tuoda esiin muiden ihmisten potentiaali jakamalla oppimaani myös heille.”*

Jos sinulle on tärkeää auttaa muita, saatat näinä motivaationtäyteisinä hetkinä lahjoittaa rahaa hyväntekeväisyyteen. Jos sinulla on selkeä pitkän tähtäimen urasuunnitelma, saatat näinä hetkinä opiskella itsenäisesti ylimääräistä, vaikka se tuntuukin monen korvaan hullulta idealta kuluttaa vapaa-aikaa. Omasta puolestani voin kertoa, että vaikeidenkin asioiden tekeminen on äärimmäisen helppoa ja nautinnollista, jos ne sattuvat sijaitsemaan sisäisen motivaatiosi valokeilassa. Kemiaan periaatteiden opiskelu on minulle verrattoman vaikeaa, koska en ole kemiasta lainkaan innoissani. Toisaalta tämän kirjan kirjoittaminen on ollut loistavaa ja onnellista aikaa, koska ajatus kanssaihmisteni auttamisesta tietokirjan muodossa on täysin linjassa missioni kanssa.

Sisäisen motivaation suoranainen hyödyntäminen on kolmesta motivaatiolajikkeista vaikeinta, koska sisimpiin



tarkoituksperiisi on vallan vaikea vaikuttaa. Innostukset ja mielenkiinnnot syntyvät jossain niin syvällä, etten ehtinyt asiaa vielä tutkimaan. Joskus sitten. Suurimman hyödyn saatkin enemmän kun asetat ulkoiset asiat, kuten kursivalintasi ja harrastuksesi linjaan todellisen sisäisen motivaatiosi kanssa. Saattaa myös olla, että pelkästään sisäisen motivaation etsimiseen ja selventämiseen on käytettävä aikaa, mutta se on todellakin sen arvoista. Moni kuiva ja turhanoloinen opiskeluhetki saattaa muuttua kertaheitolla valtavan innostavaksi, jos tajuat sen aiheen liittyvän johonkin pitkän aikavälin tavoitteeseesi.



4.4 Ulkoisen motivaation hakkerointi

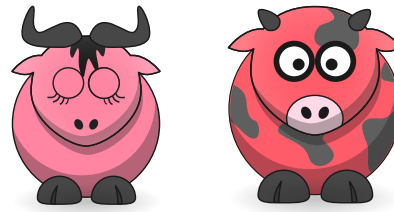
Ulkoisen motivaatio, vaikkei aina olekaan se mukavin vaihtoehto, on tehokkuudessaan vakuuttava. Pakon edessä hommilli on tapana hoitua, koska pakko on toisaalta vain tehokas tapa lisätä dopamiinin tuotantoa aivoissa. Miten sitten voit valjastaa ulkoisen motivaation omaan käyttöösi? *Tekemällä sisäisestä motivaatiostasi ulkoista motivaatiota.*

En esimerkiksi kirjoittanut tätä kirjaa yksikseni kertomatta kenellekään, vaan julkistin aikomukseni tietylle piirille vain kolme päivää sen jälkeen, kun ensimmäisen kerran itse edes ajattelin asiaa. Saamani kannustus teki aloittamisesta paljon helpompaa. Koko prosessin ajan pidin kirjan ympärille muodostuneen tukiverkoston ajan tasalla edistymisestä, ja pidin kiinni lupauksistani antaa kommentoitavaksi raakaversioita tietyin väliajoin. Näin sisäinen motivaatio muuttui ulkoiseksi motivaatioksi, johon en enää itse pystynyt vaikuttamaan näyttämättä sosiaalisesti nololta.

Luonnollisesti tällaisia päätöksiä ei voi tehdä, jos niitä ei halua tehdä – siksi on tärkeää tunnistaa periodit, jolloin

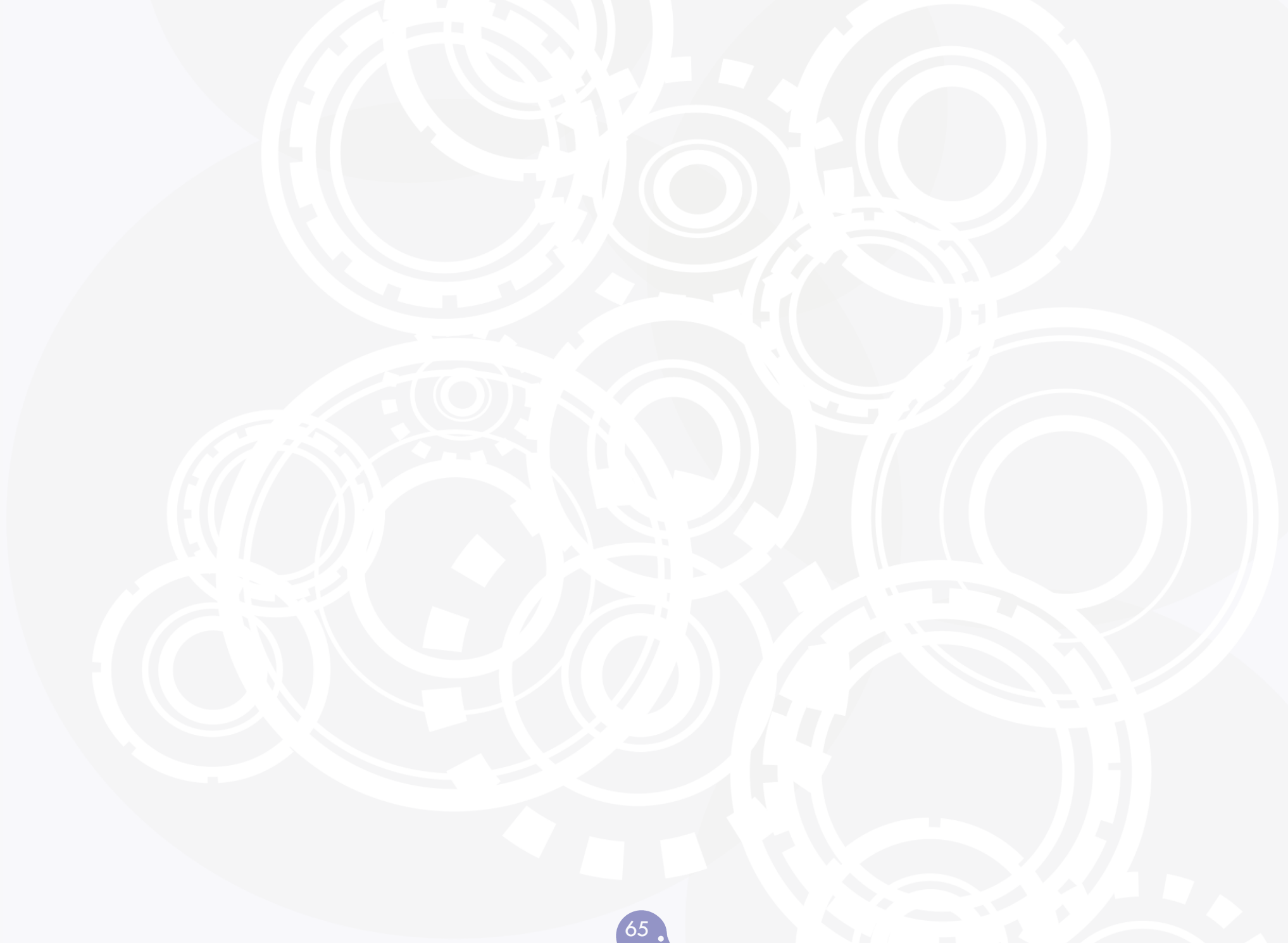
oma hetkellinen motivaatio on korkeimmillaan, ja asettaa ulkoisia pakotteita pitkälle tulevaisuuteen, jotta myöhempi alentunut motivaatio ei pääse sabotoimaan suuria tavoitteitasi. Helpoimmillaan tämä voi tarkoittaa tehtävien aikatauluttamista kalenteriin, opintopiirien sopimista kaverin kanssa, suunnitelmien julkistamista ystäväporukalle ja perheelle tai vaikkapa vedonlyöntiä siitä, kuka saa parhaan arvosanan tentistä. Tiukimmillaan taas joku saattaa luvata pitää julkisen puheen itselleen täysin vieraalla kielellä viiden viikon kuluttua.





YHTEENVETO MOTIVAATIESTA

- Motivaation voi jakaa kolmeen kastiin: sisäiseen, ulkoiseen ja hetkelliseen.
- Hetkelliseen motivaatioon, eli halukkuuteen tehdä tiettyjä asioita juuri tällä hetkellä, voi vaikuttaa ymmärtämällä motivaation neurologiaa. Harrastamalla meditointia, hikiliikuntaa ja tavoitteellisuutta esimerkiksi selkeiden to-do-listojen avulla voit saada vauhtia hommien tekemiseen. Terveelliset elämäntavat nostavat todennäköisyyttä pysyä motivoituneena.
- Sisäinen motivaatio on vaikeasti muunnettava, jähmeä kokonaisuus sinulle tärkeitä kiinnostuksia ja arvoja. Sisäinen motivaatio saa sinut tekemään rakentavia asioita vapaa-ajallasi. Jos opintosi sattuvat osumaan yksiin sisäisen motivaatiosi kanssa, opiskelu on automaattisesti paljon mielekkäämpää. Kannattaa siis selvittää, mitkä asiat opinnoissasi vievät sinua kohti pitkän aikavälin tavoitteitasi, ja innostua niistä.
- Ulkoista motivaatiota voit hyödyntää asettamalla itsesi vastuuseen muille ihmisille. Paras hetki tehdä näin on silloin, kun tunnet olevasi erityisen motivoitunut juuri nyt. Optimitilanteessa ulkoiset motivaattorit ovat linjassa sisäisen motivaatiosi kanssa. Toisin sanoen "pakota" itsesi tekemään asioita, jotka ovat mielestäsi saavuttamisen arvoisia.



MAKSI JINTI



5. Luentojen hyödyn maksimointi



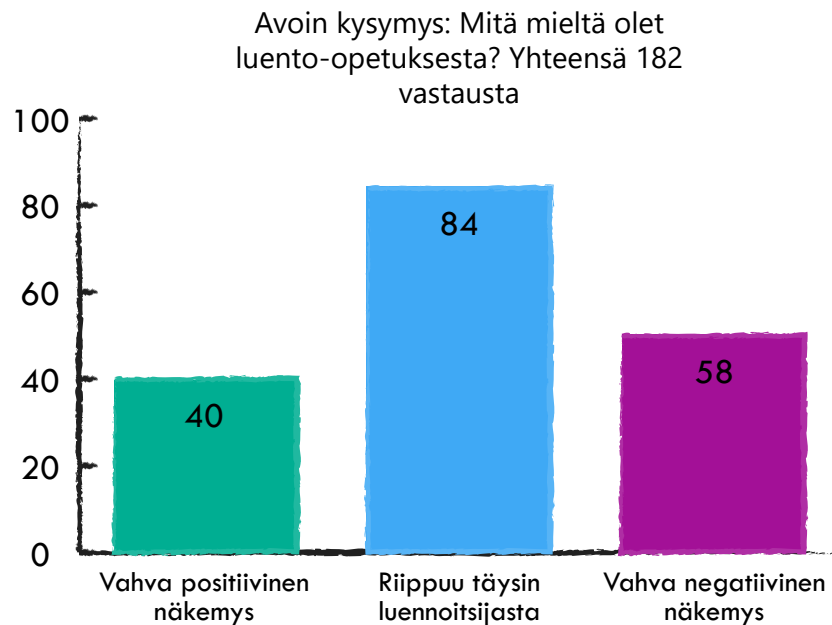
Luennointi on mysteerinen prosessi, jossa luennoitsijan muistiinpanot siirtyvät opiskelijan muistiinpanoihin, ilman että tieto kulkee kummankaan aivojen kautta.

Edwin E. Slosson, Society for Science & the Publicin perustaja, tieteen popularisoija

Luennointi on todennäköisesti maailman vanhin metodi siirtää tietoa systemaattisesti suurelle määrälle oppijoita, heti tarinoiden kertomisen jälkeen. Vaikkei ikä sinällään menetelmää pahenna, passiivinen luennointi ei perinteisessä muodossaan pärjää edistysaskelille teknologian ja psykologian aloilla. Omasta mielestäni perinteisten luentojen idea on hurjan tehoton, koska niitä ei ole varsinaisesti suunniteltu muistin toimintaa ajatellen. Tiedonsiirron yksisuuntaisuudesta johtuen missään vaiheessa ei käy ilmi, että suurin osa materiaalista käy vain nopeasti huhuilemassa opiskelijoiden työmuistissa, kuin puinen käki sveitsiläisessä seinäkellossa tasan yhdeltä. Silti vahvan sosiaalisen normin vaikutuksesta luennoille saavutaan silloinkin, kun tietää viettävänsä puolet ajasta puhelintaan räpläten. Jossain määrin on kyse siitä, että *luennoilla käyminen*



tuntuu opiskelijoista oppimiselta. Läpikäytävän asian tutuus ja hyvä palautuvuus mieleen heti luennon jälkeen luo mielikuvan syvällisestä oppimisesta, aivan kuten päättämässä – hetkellinen palkinto riittää oppimisen illuusioon. Vaikka äänensävyäni onkin kovin kyyninen, en väitä etteikö luennoilla tapahtuisi paljon oppimista, koska totta kai sitä tapahtuu. Oma kokemukseni ja tutkimukset kertovat kuitenkin passiivisen luennoinnin olevan muita opiskelukeinoja *heikompi* tapa oppia.



Vilkaistaan ensin mitä tamperelaiset opiskelijat ovat luennoista mieltä. Vastaukset kysymykseen ”mitä mieltä olet luento-opetuksesta” lokeroituivat melko selkeästi kolmeen eri ryhmään.

Vastaus päättyi positiivisen ja negatiivisen näkemyksen sarakkeisiin, kun vastaajan mielestä luennon mielekkyys ei näytä riippuvan erityisesti mistään, kuten näissä esimerkeissä:

- *”Mielestäni paras opetusmuoto. Opin parhaiten juuri luennoilla.”*
- *”Erittäin hyvä. Itse opin kuulemalla ja kirjoittamalla muistiinpanoja.”*
- *”Tylsää. En jaksa olla paikoillani, enkä pysty keskittymään.”*
- *”Meno **tun yläaste.”*

Loput vastaukset painottavat luennoitsijan merkitystä, ja niinhän se luonnollisesti menee. Ilman luennoitsijaa ei ole luento, ja luennoitsija määrittelee millainen luennoista tulee. Mutta kun kerran tiedämme oppimisesta sen mitä tähän mennessä tiedämme, ja luentojen mielekkyydenkin on

vahvan riippuvainen niitä suunnittelevista ihmisistä, miksi pitäisimme luentoja enää itsestänselvyytenä?

Jos luennoitsija ei tee muuta kuin lukee ranskalaiset viivansa ääneen, eli passiivisesti altistaa opiskelijat uudelle tiedolle, aikasi on todennäköisesti arvokkaampaa muualla. Opit nopeammin ja mielekkäämmin kirjasta, videolta tai kaverilta, kun muistat hyödyntää aivojesi luonnollisia tapoja oppia. Jos taas luennoitsija on innostava ja hyvä, tai jos luennot ovat tärkein asia jotka saavat sinut opiskelemaan yleensä mitenkään, silloin luennoilla kannattaa tietysti käydä.

Tärkein pointti on ymmärtää syyt sille, miksi luentojen ja itse-opiskelun välillä pitää tehdä valintoja. Jos tavoitteesi on maksimaalinen oppiminen, pelkkä luennolla istuttujen tuntien määrä ei välttämättä ole paras mittari jota seurata. Pirujen maalailuista viis, tämän kappaleen tärkein anti on antaa neuvoja tilanteisiin, joissa olet jo päätenyt luentosaliin, pakon edessä tai vapaaehtoisesti. Luennolla opiskelijaa vastaan hyökkää todennäköisesti ainakin kolme kurjaa peikkoa:

- Keskittymiskyvyn heikkeneminen
- Aktiivisuuden puute
- Heikot muistiinpanotekniikat.

Katsotaan miten peikkoja vastaan voi taistella.



5.1 Keskittymiskyky

Yli puoli tuntia esitelmöiminen on jatkuvaa kamppailua yleisön keskittymiskyvyn hiipumista vastaan. Innostavat luennoitsijat ja loistavat esiintyjät voivat kyllä tehdä kokemuksesta paljon mielekkäämmän, mutta heiltäkään se ei voi onnistua loputtomiin. Paikallaan pysyvän ihmisen keskittymiskyvyn kuuluu hiipua, koska se on luonnollista.

Opiskelijoita testattiin 20 minuutin mittaisen kemianluennon jälkeen siitä, mitä he luennosta muistavat. Kävi ilmi, että

a) Ensimmäiseltä 5 minuutilta muistettiin eniten asioita; 5–15 minuutin aikajaksolla muistettujen ideoiden osuus putosi alemmalle tasolle; viimeisen 5 minuutin ajalta muistettiin vähiten ideoita

b) Oppimiskyky ei välttämättä heikennyt lainkaan, vaikka faktoja kokeiltiin käydä läpi nopeutetussa tahdissa siten, että aikaa kului vähemmän kuin 20 minuuttia.

(Burns 1985)

Olet todennäköisesti huomannut saman hiipumiseffektin itsesin. Itse en ainakaan voi väittää keskittyneeni yhtäjaksoisesti

kokonaiseen luentoan kertaakaan. Tutkimuksen perusteella olisikin melkein järkevää puristaa paljon asiaa yhteen kasaan, joka käydään läpi alle 20 minuutin pyrähdyksissä. Lieneekö sattumaa, että TED-puheiden pituus on rajoitettu n. 15 minuuttiin?

Jotkin tutkimukset väittävät lisäksi, että ihmisten keskimääräinen keskittymiskyky on heikennyt huomattavasti viimeisen 10 vuoden aikana mm. älypuhelimien ja muiden kannettavien väkivälineiden vuoksi. Allekirjoitan väitteen varauksella. En usko, että kännykät sinällään tuhoavat ihmisen kykyä keskittyä, mutta ne toden totta muodostavat alitajunnallemme lyhempiä reittejä löytää hetkellisen mielihyvän lähteitä tylsän paikan tullen.

Aivoton kännykän räpläys luennolla vahvistaa kerta toisensa jälkeen aloittamaasi *tapaa*, mielen automaatiota. Luonnollinen keskittymiskyky alkaa laskea ensimmäisten 5–20 minuutin jälkeen, jolloin huomiosi alkaa etsiä jotain jännempää tekemistä. Avaat kännykästä klikki-otikon ja aivosi saavat jotain ”kiinnostavaa” luettavaa.



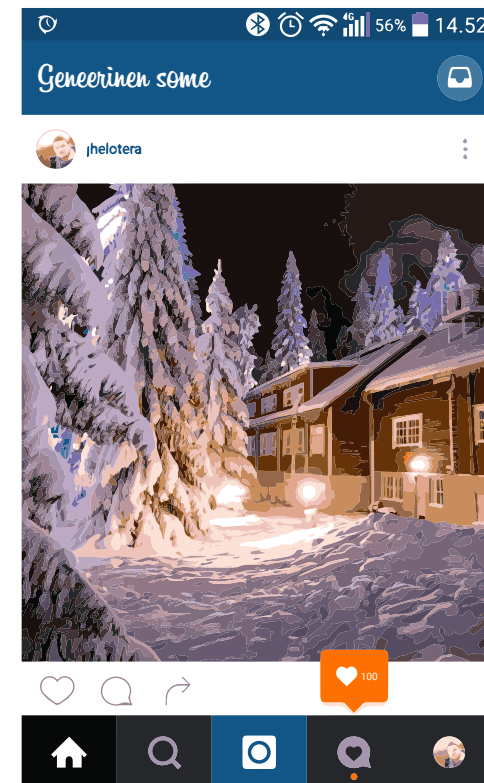
Keskittymisen siirtäminen luennosta muualle palkitaan joka kerta, ja tapa vahvistuu.

Yritäpä seuraavalla luennollasi havainnoida omia ajatuksiasi. Kokeile päättää luennon aluksi, että ”tällä kertaa keskityn luentoan koko ajan”. Tee siitä oma valintasi, ja pidä siitä kiinni. Oletan rationaalinen ihminen, joka voi tehdä omat päätöksensä, eikö vain? Kun sitten jossain vaiheessa ajatus kännykän tai läppärin selaamisesta nousee, pohdi tuleeko se sinulta itseltäsi tietoisesti, vai tapahtuuko se vaivihkaa, automaattisesti. Saatat unohtaa päätöksesi tai tuntea eri tavalla päätöstä kohtaan luennon aikana kuin ennen sitä. Alitajunta alkaa tylsistyessään syöttää sinulle tuntemuksia, jotka tekevät keskittymisestä vaikeampaa. Jossain vaiheessa joudut jo puristamaan tahdonvoimallasi, mikä on harvoin toimiva juttu. Lopulta päädyt rikkomaan omaa tietoista päätöstäsi. Tai näin ainakin minulla aina käy. Mielen kaksijakoisuus on vinha juttu.

Keskittymispeikkaa vastaan voi yrittää taistella esimerkiksi pitämällä tietoisia taukoja luennon seuraamisesta, esimerkiksi pomodoro-tekniikkaa hyödyntäen. 20 minuuttia seuraamista, 5 minuuttia kännykän räpläämistä. Tilanne

voi tuntua hullunkuriselta, mutta saattaa hyvinkin olla, että loppujen lopuksi aktiivisen kuuntelun määrä on suurempi kuin jos antaisit alitajuntasi hoitaa keskittymisen kohteen.

Kiinnostaako enemmän luento vai



5.2 Aktiivisuus

Edellinen osio oletti oikeastaan, ettei opiskelija tee muuta kuin kuuntelee ja katselee opetusta. Katsotaan mitä tapahtuu, jos tilanteeseen lisätään aktiivisuutta, esimerkiksi keskustelevaa osallistumista:

Metatutkimuksessa käytiin läpi 225 tutkimusta, joissa vertailtiin oppilaiden oppimis- ja koetuloksia riippuen siitä, saivatko he passiivista luennointia vai aktiivista osallistumista sisältävää luennointia.

Kävi ilmi, että

a) Aktiivinen osallistuminen parantaa koetuloksia keskimäärin 6 %

b) Passiivista luennointia saaneet reuttavat kokeen 50 % todennäköisemmin

(Freeman et al. 2014)

Mikä muuttuu passiiviseen luentoan verrattuna? Kun sinulta kysytään asioita luennon aikana, tunnet ensimmäisenä sosiaalisen kuumotuksen: "äh, miksi minä?". Selvittyäsi siitä aivosi alkavat tehdä työtä. Ne etsivät lyhytaikaisesta muistista jotain, joka saattaisi olla oikea vastaus. Aivot

eivät varastoi puhetta sanasta sanaan, joten valitettavasti et voi toistaa luennoitsijan sanoja kuin nauhurilta, vaan joudut muodostamaan vastauksen yksittäisistä tietohipuista itse. Ja koska haluat vastauksen olevan jollain tavalla järkevä, tietohipuista on muodostuttava järkevä kokonaisuus. Harjoitat siis toisin sanoen oppimista.

Tilanteessa on paljon samaa kuin muistin testausefektissä: tätä tärkeän tiedon etsimisen ja jäsentämisen taitoa sinulta vaaditaan myös tenteissä. Siksi aktiivista luennointia saaneet pärjäävät tutkitusti paremmin. Ja mietipä, massaluennoilla kaikki eivät päädy vastaamaan, eli ne muutamat epäonniset (tai ärsyttävän yli-innokkaat) ovatkin ainoita, jotka varmasti pääsevät osille Freemanin ja kumppaneiden tutkimasta hyödyistä. Muiden kohdalla asia ei ole täysin varma, sillä hyödyn saaminen vaatii edes ajatustason osallistumista. Psykologiassa tätä ilmiötä kutsutaan generatiiviseksi oppimiseksi (Kornell & Metcalfe 2007). Kuvittele siis vastaavasi kysymykseen, vaikkei sinulta kysyttäisi – näin saat eniten hyötyä aktiivisesta luennoitsijasta.



5.3 Muistiinpanotekniikat

Kannettavien tietokoneiden yleistyttyä muistiinpanojen tekemisestä tuli eksponentiaalisesti helpompaa ja tehokkaampaa. Enää ei tarvitse teräsranteita tallentaakseen luennoitsijan puheen sanasta sanaan, joten tieto siirtyy entistä helpommin muistiin. Vai?

Mitä itse asiassa teet, kun otat muistiinpanoja? Jos kopioit asioita kalvoista tai sanelet luentoa tekstiksi, et harjoita mitään mikä olisi varsinaisesti linjassa aivojesi oppimis-
mekanismien tai tarvitsemasi taidon kanssa. Sinua ei pyydetä tentissä kopioimaan asioita kalvosta paperille, eikä tenttivalvoja pidä kahden tunnin monologia, joka on tallennettava käsin paperille. Sinua pyydetään kaivelemaan asioita muististasi.

Tutkimuksessa opiskelijat jaettiin kahteen ryhmään. Yksi ryhmä laitettiin ottamaan luentomuistiinpanoja vanhanakaisesti kynää ja paperia hyödyntäen, toinen taas käytti muistiinpanoihin läppäreitä. Lopputulos: molemmat ryhmät muistivat yhtä hyvin yksittäisiä, pinnallisia tietoyksiköitä, kuten sanaselityksiä. Kynä ja paperi-ryhmä pärjäsikin huomattavasti paremmin ymmärrystä ja sovellusta vaativissa tehtävissä. (Mueller & Oppenheimer 2014)



Kuten jo hiukan aiemmin vihjaisin, läppärit ovat tutkimuksen valossa paholaisen käytyreitä. Tilastollisesti katsoen ne, jotka räpläävät laitteitaan luennoilla viihdetarkoituksissa pärjäävät opinnoissaan huonommin, ja keskiverron opiskelijan läppäriruudulla on jotain tällaista ylimääräistä viihdykettä huikeat 42 % luennon kulusta (Kraushaar & Novak, 2010). Hetkellinen mielihyvä sosiaalisen median selailusta ei sekään kannu kovin kauas, sillä läppäriopiskelijat ovat huomattavasti tyytymättömämpiä opintoihinsa kuin käsin kirjoittamiseen luottavat opiskelijat (Wurst et al., 2008).



Mutta kaikki toivo ei ole menetetty. Muellerin ja Oppenheimerin tutkimus valottaa tuloksia myös pintaa syvemmältä pureutumalla ilmiön juurisyyhyyn. Läppäriryhmä suoriutui huonommin, koska tietokoneet tekevät muistiinpanojen tekemisestä *liian helppoa*. Vanhanaikainen tapa on tehokkaampi, koska sen hitaus pakottaa opiskelijan priorisoimaan ja prosessoimaan kuulemaansa ja näkemäänsä reaaliajassa: *”mikä on yksinkertaisin tapa vetää äskeinen asia yhteen, jotta ehdin vielä pysyä luennoitsijan perässä?”*. Läsä on siis suoraan oppimista tukeva prosessi, mutta se ei ole kirjoittamisen akti itsessään, vaan tiedon analysointi oman pääsi sisällä.

Läppäri voi tukea oppimista aivan yhtä hyvin kuin kynä ja paperikin, mutta tällöin joudut a) vastustamaan tietoisesti pelkkää tiedon kopiointia muistiinpanoihin b) vastustamaan tietoisesti internetin houkutusia, jotka saattavat nollata kokonaishyödyn. Vastakkain ovat kognitiivisesti yksinkertainen mutta rajoittunut ja kognitiivisesti rasittava mutta monipuolinen tapa tehdä muistiinpanoja. Valinta on sinun.

Entä millaiset muistiinpanot sitten itse asiassa ovat parhaita? Eräs tutkimus jaotteli opiskelutekniikat karkeasti kolmeen: yhteenvetojen kirjoittaminen tai lausuminen, testaaminen sekä muistiinpanojen teko. Yhteenvedon tekeminen tarkoittaa tässä esimerkiksi luennon tärkeimpien asioiden kokoamista yhteen, ikään kuin yrittäisi selittää asiaa kaverilleen. Testaus on meille jo tuttu opiskelutyyli. Muistiinpanojen ottamisella tarkoitetaan mitä tahansa asioiden listaamista ylös.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että lyhyellä aikavälillä tekniikoiden paremmuusjärjestys on

- 1) Tehdä yhteenvetoja
- 2) Testata
- 3) Otaa muistiinpanoja

Pitkällä aikavälillä taas järjestys on

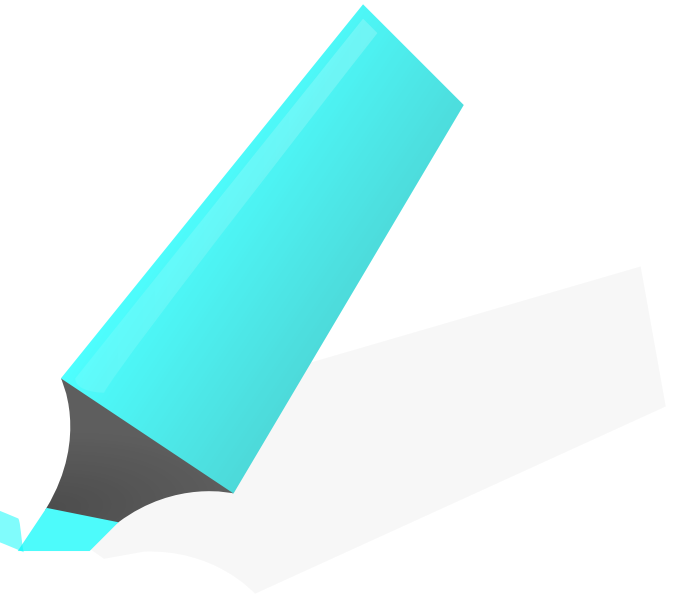
- 1) Testata
- 2) Tehdä yhteenvetoja
- 3) Otaa muistiinpanoja

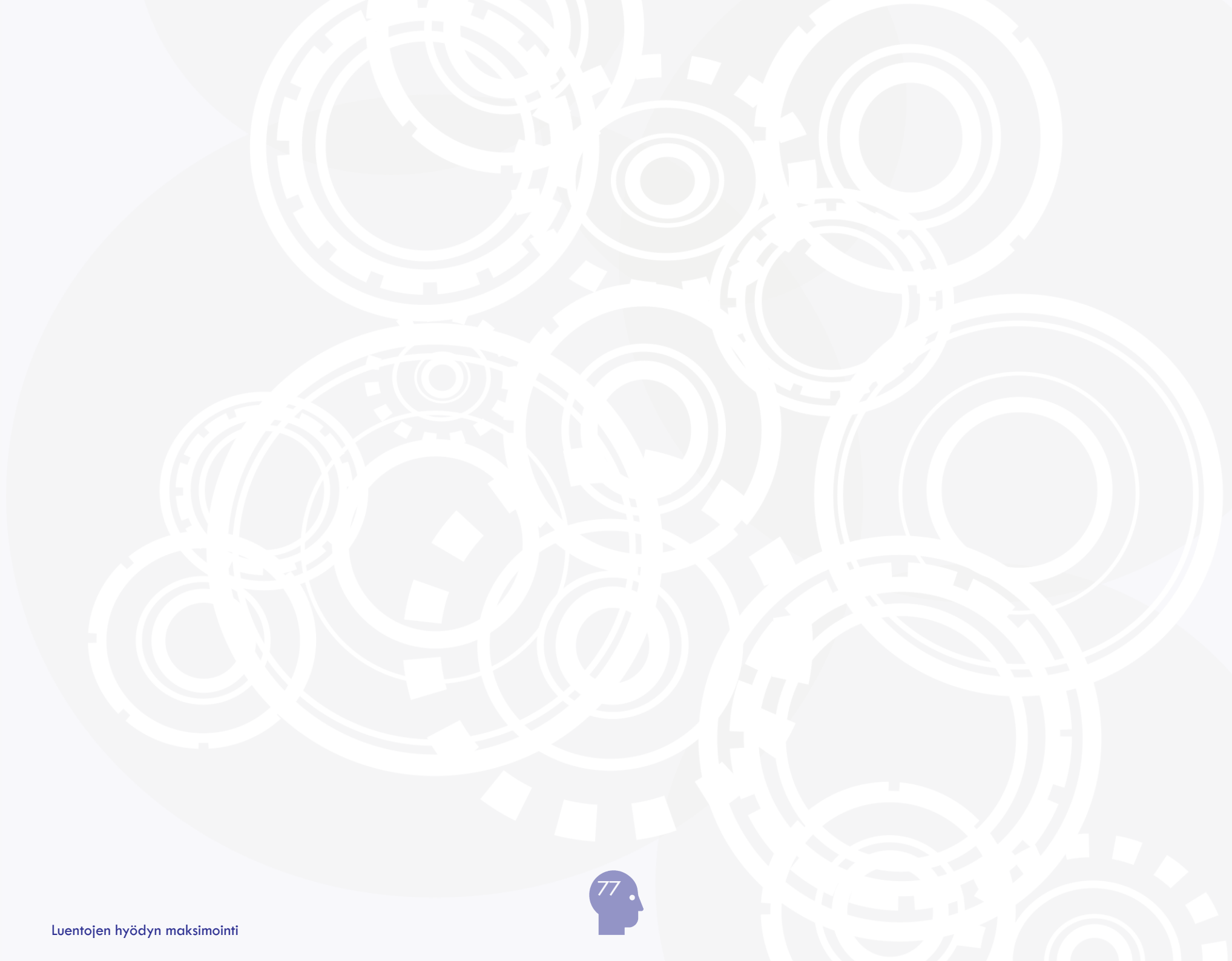
(King 1992)

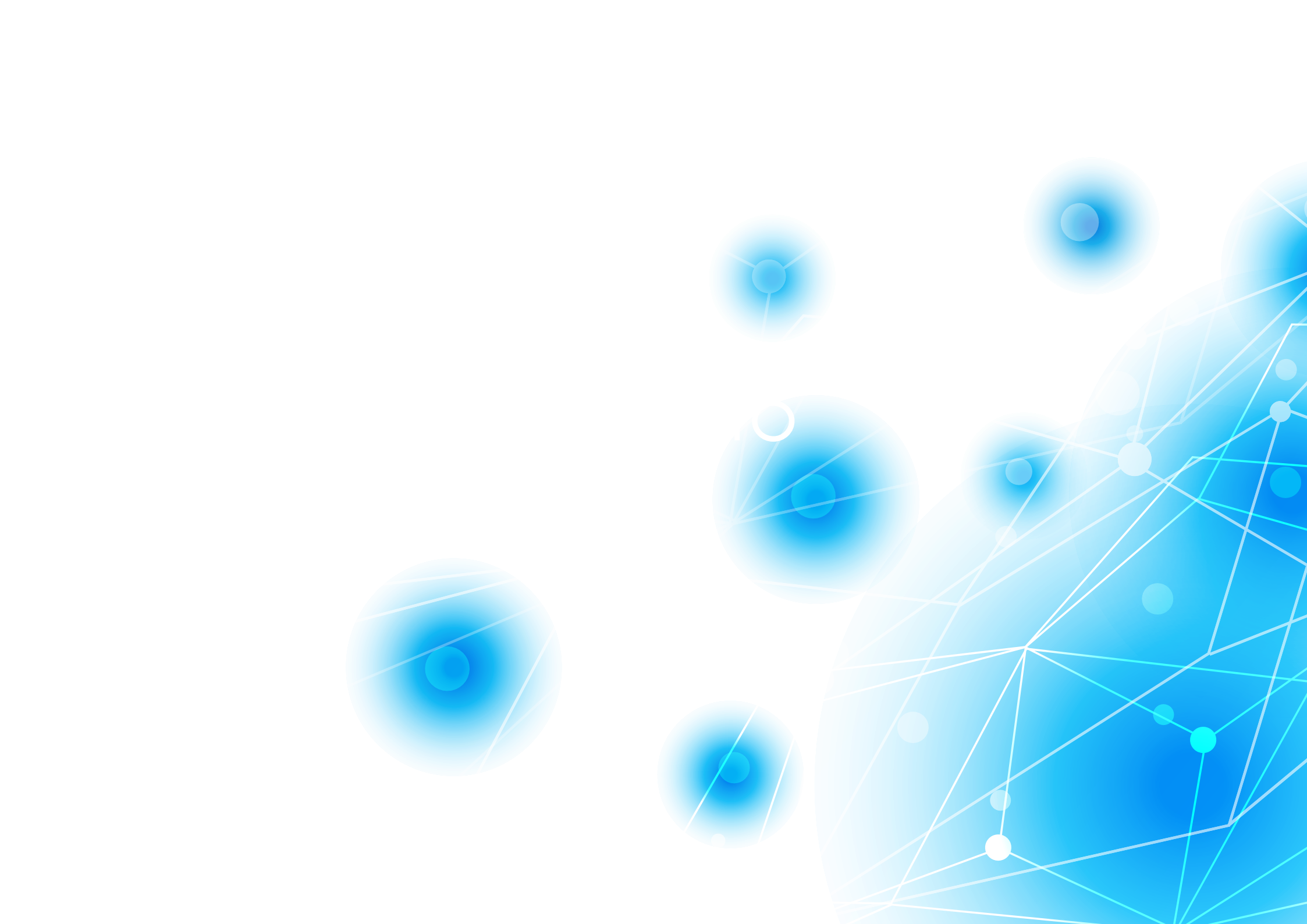
Tulos on varsin nätisti linjassa aiempien kirjan lukujen kanssa, joten ainakin minä olen innoissani. Mitä tämä tarkoittaa käytännössä? Todennäköisesti sitä, että luento-muistiinpanojen tulisi olla mahdollisimman paljon avuksi myöhempää testaamista ajatellen. Kokeile esimerkiksi tehdä jonkin luennon muistiinpanot vain ja ainoastaan kysymysmuodossa, joista sitten päivää myöhemmin testaat itseäsi.

Lopuksi on vielä sanottava pari sanaa yliviivauksesta. Neonväriset yliviivaustussit ovat monen opiskelijan lempivälineitä, koska ne saavat muistiinpanot näyttämään mielenkiintoisilta ja paremmin mieleen jääviltä. Valitettavasti tutkimus on jälleen kerran eri mieltä. Yli- tai alleviivaus näyttää olevan yksi heikoimpia opiskelutekniikoita (Dunlosky et al., 2013), sillä oppimisen näkökulmasta yliviivaus itsessään ei eroa pelkästä tekstipätkän lukemisesta lähes lainkaan. Se on hyödyllinen tapa, jos tarkoituksena on löytää tärkeät kohdat nopeasti kertausta tai vastausten etsintää ajatellen, mutta harmillisen usein ne eivät kuitenkaan näytä ohjaavan opiskelijoita perinteisestä uudelleenlukemisesta mihinkään. Teksti ennen ja jälkeen yliviivauksen tulee luetuksi joka tapauksessa.

Yliviivaajat: miettikää miksi teette, mitä teette. Jos värittely on itsessään niin kivaa, että se motivoi teitä lukemaan, jatkakaa ihmeessä. Jos se on työkalu vastausten nopeampaan tarkistukseen, jatkakaa ihmeessä. Jos sen tarkoitus on helpottaa tekstin jäämistä mieleen – on aika vaihtaa tekniikkaa.









Teoriassa teorian ja käytännön välillä ei ole eroa. Mutta käytännössä niillä on.

Jan L. A. van de Snepscheut, tietokonetiiteilijä

Tähän mennessä ymmärrämme itseämme jo huikeasti paremmin. Jos aiempi käsityksemme oppimisesta vastasi kutakuinkin tavaroiden summittaista heittämistä pimeään varastoon, nyt tiedämme jo

- Miten tavarat kannattaa varastoon heittää (muistisäännöt)
- Millaisella aikataululla varastoa kannattaa käydä tarkistamassa varkaiden varalta (ajallinen hajuttaminen)
- Millainen on tehokas tarkistus (testaaminen)
- Miten kannattaa toimia kun myyjä myy meille tavaraa (luennot)
- Mitä tavaraa varastoon kannattaa heittää, jotta niistä syntyisi isompia, hienompia tavaroita (kokonaisuuksien oppiminen)
- Miten varmistaa, että viitsii yleensä hoitaa varastoaan säännöllisesti (motivaatio)



Mutta kuten huomasimme MIT-opiskelijoiden hehkulamp-
puesimerkistä, on tyhmää lyödä vetoa onnistumisen
puolesta pelkällä teoretisoinnilla. Kirjailijana ja kii-
reisenä opiskelijana ammun tietysti itseäni jalkaan, kun
pakotan kyseisellä tarinalla myös itseni olemaan parempi
opettaja ja kirjoittamaan kappaleen tieteen viemisestä
käytäntöön, mutta niin käy joskus. Seuraavaksi katsotaan
siis tilannekuvia onnistuvasta yliopistoperiodista, joka
pohjautuu sekä omaan opiskelurutiiniini että tutkimuksen-
mukaiseen optimiin.

Tämä tarina on yksi tapa sisällyttää tiedettä opiskeluar-
keen, mutta ei tietenkään ainoa. Älä myöskään luule, että
yritän esittää itseni yli-ihmisenä – en todellakaan onnistu
pitämään jokaista päivääni sellaisena, kuin ne täällä
esitän. Ne ovat optimipäiviä. Rutiini, jota tavoittelen.
Muutosten tekemisessä on loppujen lopuksi kyse pienistä
muutoksista, jotka ajan kanssa kasautuvat isoiksi positii-
viksi käännteiksi. Luku etenee siten, että etenevän tarinan
väleihin on kursivilla lisätty metakognitiivinen selite – eli
miksi juuri näin toimiminen on järkevää.

Periodin ensimmäisen viikon maanantai

Herään klo 6:00. Normaalisti en ajattelisi hetkeäkään
nousemista vielä tässä vaiheessa, mutta olen sopinut ystä-
väni kanssa käydä lenkillä 6:30. Meitä molempia ärsyttää
ja väsyttää, mutta toisaalta tiedämme miten hyvältä tuntuu
jälkeenpäin, kun päivän liikunnat on hoidettu aamukah-
deksaan mennessä.



*Säännöllinen liikunta on yksi tekijöistä, jotka ylläpitä-
vät positiivista mielialaa ja lisää dopamiinintuotantoa
aivoissa. Näin pysyn siis todennäköisemmin motivoitu-
neena päivän aikana, oli se sitten opiskelua tai muuta
omaa tavoitettani kohtaan.*

Syön aamupalan [ravitsevan, suositusten mukaisen
aamupalan].

Aamupalani ei ole aina optimaalinen, mutta sen tulisi olla terveellinen ja parhaassa tapauksessa myös hyvänmakuinen. Muistin kannalta optimaaliselle ruokavaliolle löytyy varmasti yhtä monta vaihtoehtoa kuin google antaa hakutuloksia, mutta tätä kirjaa varten tutkimani lähteet mainitsevat lähinnä "terveellisen" ruuan. Tarkempia ruokavinkkejä tulevassa reseptikirjassani, jos joskus innostun sellaisen tekemään.

Lenkin jälkeen käyn suihkussa. Olo on hyvä, olen hereillä. Ehdin vielä meditoida 15 minuuttia ennen koululle lähtöä.

Meditointi on oman kokemukseni mukaan vahvin motivaationlisääjä niin lyhyellä kuin hiukan pidemmälläkin aikavälillä. Jollain tavalla sen teho kantaa myös myöhemmälle päivään – siksi pyrin tekemään harjoituksen aamulla.

Saavun koululle. Tunnen pientä ahdistusta kurseistani, sillä niitä tuntuu olevan paljon. Menen siis ensimmäiseksi tietokoneluokkaan, missä ensi töikseni tarkistan kaikkien kurssien läpipääsyaatimukset: onko ryhmätöitä, pakollisia luentoja, labraharjoituksia?

Erään tutkimuksen mukaan tenteistä tai yleensä tekemisen määrästä johtuva ahdistus kiteytyy liian moneen vaihtoehtoon: kun aivoilla ei ole yhtä selkeää, tärkeintä aloituspistettä, ne stressaantuvat pyrkiessään pitää kaikki tehtävät asiat yhtenä kokonaisuutena. Pahimmillaan yksittäinen tehtäväkin voi olla epäselvyydessään ahdistusta aiheuttava, esimerkiksi "kirjoita harjoitustyö". Siksi ensimmäinen järkevä askel on listata, priorisoida ja aikatauluttaa tulevat tehtävät tarpeeksi pieniin osiin. Selkeät ja tarpeeksi helpot päivätavoitteet ruokkivat myös motivaatiota.

Ehdin myös aloittaa muutaman kurssin "kokonaisuuskartoituksen" – löydän vanhoja luentoslaidi-settejä, joista hyvin nopeasti silmäilemällä kerään muistiinpanoihini (esim. OneNoteen) päätason otsikot. Testaan heti tämän jälkeen muistiani: osaanko selittää karkeasti kaikki kurssilla käytävät aiheet otsikkotasolla, ja kertoa mitä kautta ne liittyvät toisiinsa?

Tekemällä näin yritän välttää tilanteita, joissa vastaan tulevat kurssiasian yksityiskohdat ovatkin aiemman tietämykseni suhteen täysin irrallisia nippeleitä. Alan siis jo hyvissä ajoin rakentaa kurseihin liittyviä osaamiskokonaisuuksiani.

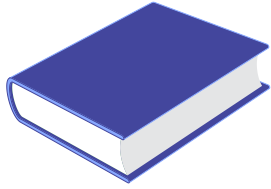
Päivän aikana käyn muutaman kurssin aloitusluennolla, jotta saan kirjattua ylös kursseihin liittyvät deadlinet, muodostettua tarvittavat ryhmät jne. Kirjaan to-do-listaani saman tien kaikki isommat tehtävät, jotka pilkon selkeämpiin osiin myöhemmin.

Luennolla lähdän oletuksesta, etten muista siitä jälkeenpäin mitään. Teen siis itselleni muistiinpanoja kuin jollekulle, joka ei ollut luennolla läsnä lainkaan. Kirjaan ylös päivämäärät, tehtäväkuvaukset ja ajankohdat, jolloin esimerkiksi ryhmätyötä varten tarvittavien tapaamisten sopiminen kannattaa aloittaa. Henkilökohtainen valintani on muutoin hoitaa kurssiasian opiskelu mahdollisimman paljon itseopiskeluna, sillä silloin pystyn kontrolloimaan keskittymiskykyäni paremmin.

Periodin toisen viikon maanantai

Tänään aion opiskella erääseen teollisuusyrityksen myyntiin ja ostoihin pureutuvan kurssin asiaa. Tottumuksesta pohdin vaihtoehtojani: voin tarttua kirjaan tai luentokalvoihin ja puurtaa niitä alusta loppuun, tai sitten etsiä vanhoja tenttikysymyksiä ja opetella vastauksia niihin. Päätän kuitenkin yhdistää sekä ajankäytön optimointia että pitkällä aikavälillä järkevämpää syventymistä: etsin käsiini vanhoja tenttikysymyksiä, joita sijoittelen aiemmin laatimaani kokonaisuus-listaan. Kun selvitän vastauksia kysymyksiin, luen kirjasta laajahkon alueen kysymyksen ympärillä.

Tekemällä näin säästän hiukan aikaa, koska en lue koko materiaalia kannesta kanteen. Keskittymällä materiaaliin tenttikysymysten kautta pysyn motivoituneempana, koska tiedän työni vievän minua todennäköisesti kohti parempaa arvosanaa. Lukemalla asiaa vastauksen ympäriltä laajenan tietomäärää kokonaisuuslistassani, ja todennäköisesti päädyn ymmärtämään ja muistamaan jotain hyödyllistä pitkäaikaisesti enemmän kuin muistamaan yksittäisiä vastauksia ulkoa.



Seuraavaksi olen tilanteessa, jossa minun on opeteltava seuraava neljän kohdan lista hyödyistä, joita jakelijat voivat tarjota tehtaille:

- Logistiikka
- Varastointi
- Myynti
- Markkinointi

Paiskomismenetelmällä, eli raa’asti toistamalla asioita, saatan juuri ja juuri onnistua säilyttämään listaa työmuis-tissani joitakin minuutteja, mutta pitkäaikaiseen muistiin siirtäminen on jo eri juttu. Yritän sen sijaan muuntaa listan helpommin muistettavaksi rakentamalla sen ympärille tarinan:

Volkswagen-merkkinen hyötyauto lähtee autotehtaan pihasta kohti jakelijaa, vaikkapa Autotalo Laakkosta. Autossa on neljä henkilöä, jotka symboloivat neljää

opeteltavaa hyötyä. Kuski symboloi luonnollisesti logis-tiikkaa. Pelkääjän paikalla istuva henkilö pitää sylissään pahvilaatikkoa, joka on kuljetettava Laakkoselle – pahvi-laatikko symboloi varastointia. Tavaratilassa istuu kaksi tyyppiä, jotka suunnittelevat jonkinlaista uutta markkina-tutkimusta tehtaan valmistamille autoille. He symboloivat myyntiä ja markkinointia.

Tarinan ensimmäinen lause toimii merkkipaaluna: jos tenttikysymyksessä mainitaan jakelija, tehdas tai hyöty, kysymyksen asettelu laukaisee tarinan mielessäni lähes automaattisesti. Pyrin tasapainottelemaan tarinan muistettavuutta (esimerkiksi miten outo tarinasta tulee) ja ”intuitiivisuutta”, eli pyrin seuraamaan asioita, jotka tulevat ensimmäisenä mieleen. Minulle tulee jakelijoista ensimmäisenä mieleen autoala, joten hyödynnän aivojeni oikeaa koostamalla tarinan juuri autoalan ympärille.

Opiskeluhetken loppuksi testaan itseäni muutaman kerran, kunnes muistan kaikki luomani tarinat ja muut muistisäännöt alusta loppuun. Kirjallisena jälkenä minulle jää oikeas-taan pelkät tenttikysymykset ja niihin liittyvät avainsanat muistiinpanoissa, jotka laittavat muistisäännön liikkeelle.

Kasaan samaa muistiinpanosivua eteenpäin myöhempinä opiskeluhetkinä. En aseta erikseen aikataulua kertaushetkille, vaan kertaan kaikki sivun asiat uudestaan, kun lisään sinne jotain.

Testaus- ja hajautus-efektien myötä kerratut tarinat alkavat muistua nopeammin ja nopeammin, joten kertaushetket eivät veny mahdottoman pitkiksi ajan myötä.

Periodin kolmannen viikon maanantai

Herään klo 6:00. Ystäväni on matkoilla, joten hän ei pääse mukaani salille. Nouseminen ei silti tee kipeää – olen pikkuhiljaa muodostanut aikaisin heräämisestä tavan, joka ei vaadi ulkoista motivointia toimiakseen. Olen huomannut, että jos herään aikaisin, päivästä tulee keskimäärin onnistuneempi: aikaisin herääminen tuntuu turhalta, jos ei lähde seuraavaksi liikkumaan. Se taas johtaa nopeaan virkeytymiseen, mikä helpottaa koululle lähtöä. Myös meditoinnista on juurtunut hyvä tapa.

Olotilojen ja päivien "onnistumisten" tilaa kannattaa aktiivisesti seurata. Aikaisin herääminen ei ole minusta edelleenkään mukavaa, mutta koska olen päiväkirjamerkintöjen avulla huomannut miten paljon parempi päivä aikaisen aamun päivä normaalisti on, olen alkanut yhdistää niihin onnistumisen tunteen. Ilman fiilisten seuraamista ja vertailua tämä motivaatiota ruokkiva palkinto saattaisi jäädä täysin huomaamatta.

Tänään luvassa on pakollinen luento sekä itsenäinen opinto hetki – matematiikkaa. Luennon kohdalla yritän jotain,

mitä en ole tehnyt ennen: yritän tehdä siitä itselleni testin. Luennon kalvot on jaettu etukäteen, joten tein niistä itselleni otsikkotason tarinan. Kun luennoitsija kuljettaa porinaansa eteenpäin, kaikessa hiljaisuudessa minä testaan itseäni jokaisen slaidin kohdalla: "Mikä asia tuli tämän jälkeen ja miksi? Miten asiat liittyvät toisiinsa? Mitä tietoa seuraavalla slaidilla olikaan?". Ne muistiinpanot, jotka luennolla päädyn tekemään, teen käsin.

Mikäli en olisi tutustunut luennon sisältöön etukäteen, lähtisin jälleen siitä, että pelkkä slaideille altistuminen ei jätä minuun mitään muistijälkiä. Kääntämällä tilanteen toisinpäin pystynkin hyödyntämään testausefektiä, ja ehkä tekemään luennosta hiukan innostavamman – ainakin itselleni. Jos huomaan, että tekniikka ei ole loppujen lopuksi aikaa säästävää tai oppimista tehostavaa, en tee sitä enää. Olen silti tyytyväinen mitattuani oppimiskykyäni uudella tavalla.

Tekemällä muistiinpanot käsin hidastan niiden tekemistä tarkoituksellisesti. Näin minun tarvitsee huolehtia vähemmän siitä, että vahingossa ainoastaan kopioisin luennolla kuulemaani ja näkemäni asiaa. Saan suuremman

oppimishyödyn pakottamalla itseni prosessoimaan tietoa edes vähäsen ennen kuin muunnan sen tiivistetyksi muistiinpanoksi.

Luennon jälkeen otan esiin matematiikan kurssin aihealueet, ja päätän harjoitella seuraavaksi minulle uutta asiaa: derivointia. (Yksinkertaisuuden vuoksi valitsen aiheen, jonka pitäisi olla valtaosalle lukijoista tuttu.) Pyrin kehittämään soveltamiskykyäni konstruktivisuutta hyväksikäyttäen: selvitän millaisista tieto-osista derivoinnin idea koostuu, ja miten käytännön laskusäännöt ja teoria sopivat yhteen. Aloitan jostain, missä derivoinnin voi yhdistää johonkin jo olemassa olevaan tietokokonaisuuteen. Olen haka fysiikassa, joten yritän liittää derivointi-konseptin fysiikkaan.

Tietohippu 1: Derivaatta vastaa fysiikan maailmassa muutosnopeutta. Paikan muutosnopeus on vauhti – vauhti on siis paikan derivaatta. Vauhdin muutosnopeus on kiihtyvyys – kiihtyvyys on siis vauhdin derivaatta.

Tietohippu 2: Derivaatta on aina "isäntäänsä" yksinkertaisempi käyrä. Oletetaan, että vauhti kasvaa tasaisesti. Graafisesti esitettynä vauhti on tällöin tietyssä kulmassa

nouseva suora käyrä. Vauhdin derivaatta on tätä yksinkertaisempi käyrä: tasaisesti kasvavan vauhdin kiihtyvyys on ajan suhteen vaakasuora käyrä. Jos taas kiihtyvyys kasvaa tasaisesti, tulee siitä tietyssä kulmassa nouseva suora viiva. Tällöin vauhti, kiihtyvyyden "isäntäkäyrä", kasvaa jo kuitenkin eksponentiaalisti.

Tietohippu 3: Derivaatan laskukaava tekee kolmannen asteen funktiosta toisen asteen funktion, toisen asteen funktiosta ensimmäisen asteen funktion jne. Tässä on siis linkki tietohippuun 2 – matemaattisen kaavan yksinkertaistuminen näkyy myös graafisen käyrän yksinkertaistumisena.

Tietohippu 4: Derivaatan missä tahansa "isäntäkäyrän" pisteessä voi selvittää graafisesti ottamalla siitä tangentin. Tangentti tarkoittaa tässä tilanteessa suoraan muutosnopeutta. Jos ottamasi tangentin muuttaa matemaattiseksi funktioksi, huomaa sen aina olevan isäntäkäyrän funktiota yksinkertaisempi.

Etenen tähän tapaan, kunnes törmään johonkin, mitä en enää pystykään ymmärtämään. Tällöin menen rohkeasti kysymään kaverilta tai luennoitsijalta selventämään asiaa.

Tiedostan, että helpoin keino olisi jättää asia sikseen ja tehdä jotain kivempaa juuri nyt, mutta että ihan yhtä tuskainen yksin pakertamisen fiilis jää vain odottamaan myöhempää ajankohtaa. Opettajaa lähestymiseen liittyvä nouseva sosiaalinen nolous on sen arvoista.

Tuotantotalouden opiskelijana minulle on välillä vaikeaa pysyä motivoituneena tutkintoon kuuluvaa korkeatasoista matematiikkaa opiskellessa. Metakognitiivisella tasolla ymmärrän kuitenkin, että voin huomioida motivaation puutteen ikään kuin minusta itsestäni erillisenä asiana – olemalla tietoinen siitä pystyn vaikuttamaan siihen. Päätän lopulta panostaa tällaisten hankalien kurssien kohdalla ryhmässä tekemiseen. Jos en saa hyviä fiiliksiä itse kurssin asiasta, ainakin voin saada sitä kaveriporukalla asioiden päähkäilystä, ja loppujen lopuksi opin suuremman määrän asiaa kuin jos yrittäisin taistella tylsyyttä vastaan yksin.

Periodin neljännen viikon keskiviikko

Tenttiviikko alkaa pikkuhiljaa tehdä tuloaan, joten teen uuden kokonaisuuskartoituksen kurssien asiasta. Selitän kurssin sisällön ystävälleni (kuvitteelliselle tai oikealle) niin hyvin kuin osaan, tarkistaen unohtamani asiat vasta kun yritykseni muistaa epäonnistuu. Laadin selkeän listan kaikista kurssiin liittyvistä tärkeimmistä asioista, jotka taas jakautuvat pienempiin yksityiskohtiin. Vaikka lista on suhteellisen pitkä, se rauhoittaa mieltäni, sillä nyt kurssilla on enää rajattu määrä asioita opittavana. Valtavasta, epäselvästä sumusta luentoja, materiaalia, slaideja ja yksityiskohtia on tullut yksi hallittava kokonaisuus, joka teoriassa tuo minulle sekä hyvän arvosanan että todellista ymmärrystä aiheesta. Tenttiin mennessä tavoittelen tilannetta, jossa pystyn jaottelemaan kurssin tärkeät asiat niihin, jotka ymmärrän ja osaan syvällisesti, ja niihin, jotka ymmärrän vain pintapuolisesti.

Kurssien tiivistäminen tiettyyn määrään opiskeltavia asioita mahdollistaa sen, että loppujen lopuksi kävelen tenttiin varmana osaamisestani. Stressistä ei ole tietoaakaan, vaikka tiedän, etten käytännössä ehdi tai jaksa lukea ihan

kaikkea täydellisen hyvin. Sen tiedän, että pääsen varmasti omaan tavoitteeseeni.

Asioiden listaaminen ja jaotteleminen on yksi tapa harjoittaa käytännön metakognitiota. Aivoilta vapautuu valtavasti kapasiteettia, kun tenttimateriaalit tiivistyvät yksittäisiin ranskalaisiin viivoihin: "enää on opeteltava tämä ja tämä, sitten olen käynyt kaiken läpi ja voin rentoutua."

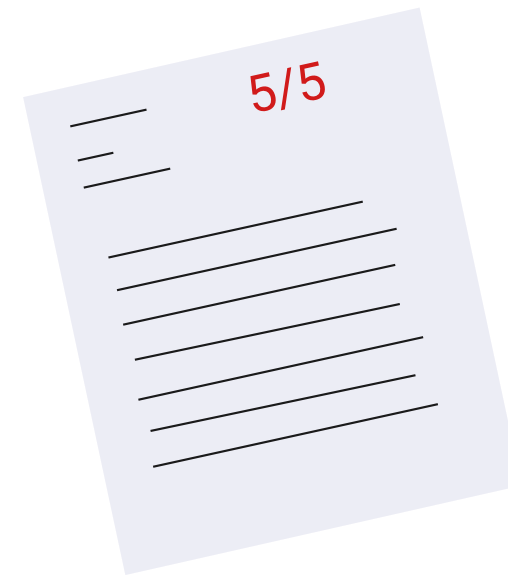


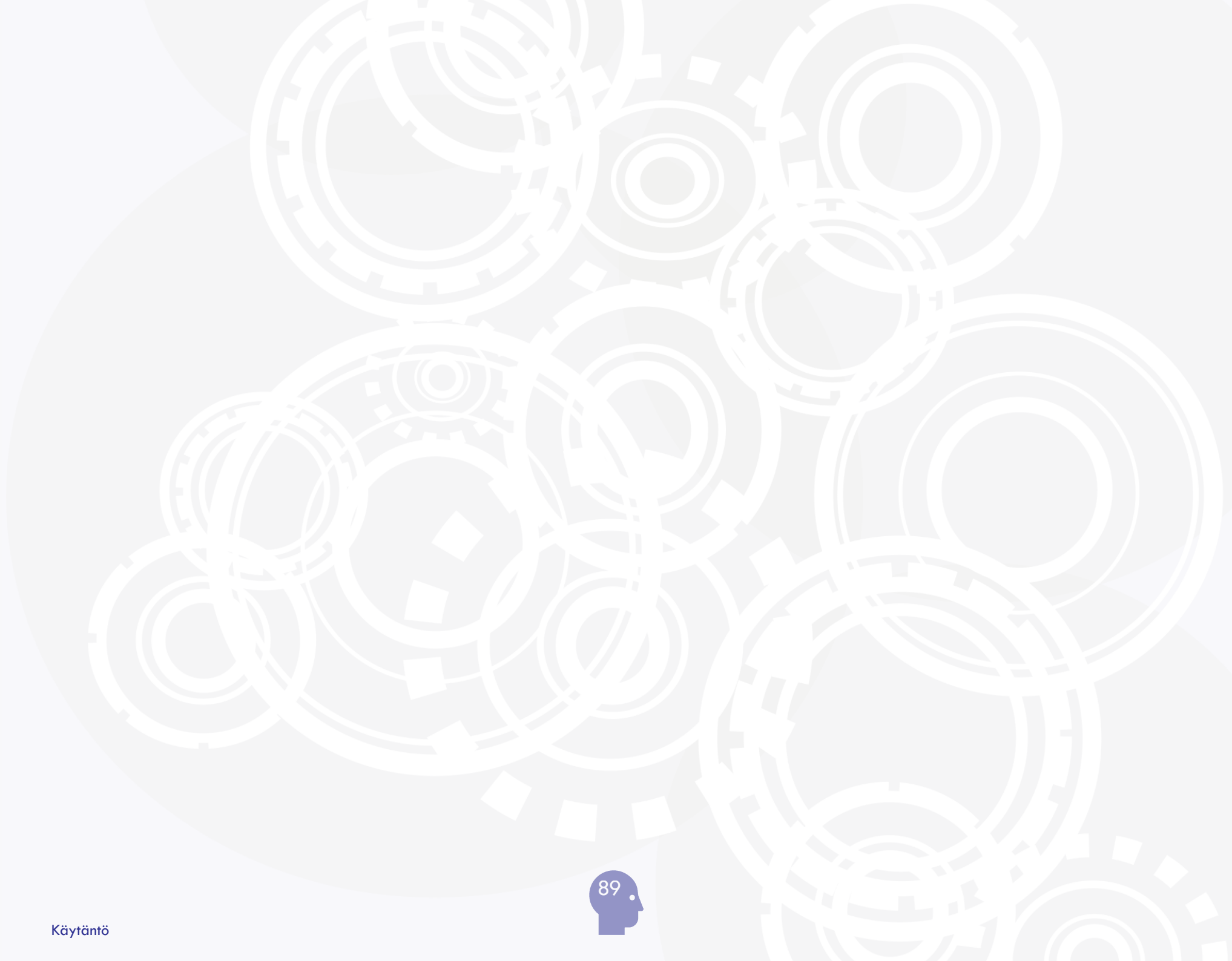
Tenttiviikko

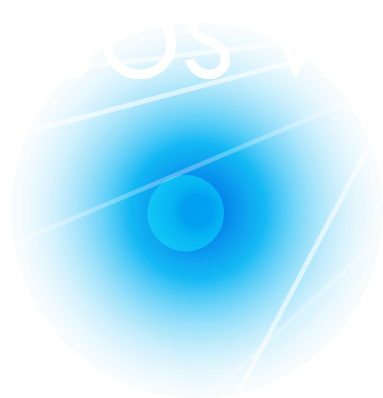
Kertailen asioita itsekseeni tai ryhmätöhuoneissa kavereideni kanssa. Keskitymme niihin asioihin, joita on opiskeltu vähiten, sillä vaikka on kiva latoa tiskiinkin hyvin muistiin jääneitä asioita, se ei enää tuota hyötyä tentin kannalta. Kun tenttiin on enää muutama tunti aikaa, turvaudun ennen kaikkea itseni testaamiseen ja muistisääntöihin. Jos siis huomaan vielä yhden listan asioita tai kaavan, jota en ole ehtinyt opetella, pyrin keksimään niille nopeasti jonkin tarinan, jonka avulla muistan asian vähintäänkin pintapuolisesti.

Tentin jälkeen, jos tunnen oloni erityisen reippaaksi, muokkaan läppäriin muistiinpanoihin kertynyttä kokonaisuuslistaa sellaiseksi, joka on helppo yhdellä vilkaisulla palauttaa mieleen. Näin voin myöhemmin palata tähän muistiinpanoon, ja ainakin yrittää palauttaa kurssin ydinasioita mieleen nopeasti. Näin estän tilanteen, jossa vanhojen kurssien asia häviää auttamattomasti unohduksen syövereihin uusien kurssien alta.

Hoidin periodin onnistuneesti kotiin. Nautin hyvinolontunteesta ja annan itselleni metakognitiivisen ylävitosen.





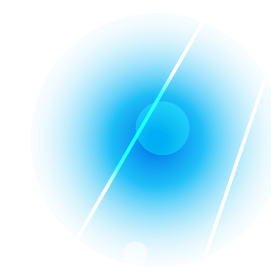


OS



MINEI

SAISIT PUHUA?



7. Kielten oppiminen – mitä jos vain alkaisit puhua?



Hyödyllisin kikkani kieltenopiskeluun? Yritän tehdä 200 virhettä päivässä.

*Benny Lewis, puhuu yli 10 kieltä, on kirjoittanut kirjan
"Fluent in 3 months"*

Jokainen meistä on opiskellut kieliä koulussa. Siihen liittyy usein samankaltaisia tuntemuksia ja muistoja, sillä kielten opetus luokkahuoneissa seuraa hyvin usein samaa kaavaa. Sanakokeita, ristikoita, kielioppia. Hiljaa pakerrettavia tehtäviä kirjasta ja yksittäisiä vastauksia viittaamalla. Roman Schatz -videoita, jos sattui opiskelemaan saksaa. Kun ainoa kokemus kielten oppimisesta perustuu tähän perinteiseen järjestelmään, kokemuksesta muodostuu mielipide: kielen opiskelu on hidasta ja hankalaa, ja ne jotka oikeasti haluavat oppia puhumaan joutuvat valmistuttuaan muuttamaan kieltä puhuvaan maahan.

Minä ajattelin samoin, kunnes keväällä 2015 opiskellessani venäjää löysin sattumalta ilmaisen nettipalvelun www.memrise.com, joka tarjosi täysin erilaisen lähestymistavan vieraiden kielten sanaston opetteluun. Tuolloin en



tietenkään ollut aloittanut tämän kirjan kirjoittamista, enkä tiennyt oppimisen psykologiasta vielä mitään, joten palvelun teho räjäytti ja sulatti mieleni yhtäikaa. Kun kerran opettelin sanan, seitsemän kertaa kymmenestä se jäi pitkäaikaiseen muistiini *samalta istumalta*. Palvelu näytti kuin liukuhihnalta uusia sanoja opeteltavalla kielellä ja niiden merkityksen englanniksi, ja tietyin väliajoin testasi oppimista näyttämällä sanan vain jommallakummalla kielellä. Palvelun nerokkuus kiteytyi kuitenkin siihen, että jokaista sanaa kohti kehoitettiin tekemään konkreettinen kuva-assosiaatio omista tai muiden käyttäjien tekemistä kuvista.

Alla yksi erinomainen esimerkki ranskan kielestä:

Tilt your Cher pen



Pencher (ransk.) = Tilt (eng.) = Kallistaa (suom.)

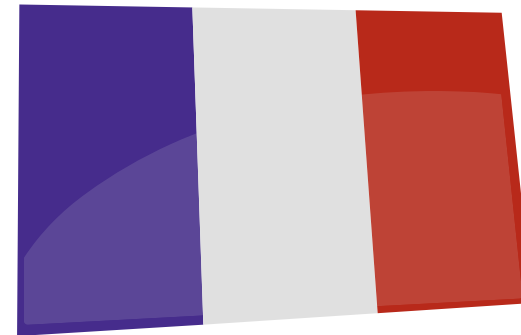
Jostain syystä hyvän assosiaation löydettyäni sanojen palauttaminen mieleen ei tuntunut millään lailla hankalalta, ei edes pitkiä aikoja opiskelun jälkeen, sillä kysyttävä sana laukaisi automaattisesti siihen luomani assosiaatioketjun. Verrattuna perinteiseen pänttämiseen opiskelu oli niin helppoa ja mukavaa, että päätin aloittaa jonkin uuden kielen samana iltana. Silloin ajatus iski: jos kerran sanaston oppimiseen on olemassa näin paljon parempi keino, onko kielen oppimiseen yleensä jokin parempi tapa? Löytyykö luokkaopetuksen ja kohdekieltä puhuvaan valtioon muuttamisen välillä jokin optimaalinen välimuoto?

Päätin melkein saman tien selvittää asian itse. Päätin tehdä jotain isoa. Päätin puskea kykyni äärimilleen ja selvittää, mikä on mahdollista ja mikä mahdotonta. Valitsin kohdekieleksi itselleni täysin uuden, mutta luulakseni suhteellisen helpon kohdekielen: ranskan. Sitten, pitääkseni huolen, että a) teen jotain *isoo* ja b) *teen* jotain isoa, lupasin Facebookissa pitäväni tasan viiden viikon päästä julkisen puheen, josta ensimmäiset 10 minuuttia puhuisin pelkästään ranskaa. Ennen pitkää tapahtumaan oli ilmoittautunut yli 100 henkeä, mukaan lukien natiiveja ranskalaisia...

7.1 Uusi kieli 5 viikossa – optimaalisen kieltenopiskelun komponentit

Kello oli käynnistynyt, alkoi jännittää. Viiden viikon aikaraja pakotti minut toimimaan niin tehokkaasti kuin mahdollista. Jokaisen panostamani tunnin oli pakko tuoda mahdollisimman paljon hyötyä, ja se oli koko hullun idean kauneus. ”*Opi kieli*” on kuitenkin täysin absurdi toimintaohje, joten ensimmäiseksi tarvitsin jotain konkreettista mistä lähteä.

Aloin listata asioita, jotka minun oli opittava projektin onnistumiseksi, ja joista myöhemmin muodostui koko projektin runko: kyky lausua sanat oikein, riittävä sanavarasto, taito muodostaa sanoista riittävän ilmaisurikkaita lauseita sekä taito kommunikoida natiivin ranskalaisen kanssa. Mutta miten suuri on *riittävä* sanavarasto? Mistä tietää milloin osaa *lausua* kielen sanat oikein? Paljonko kielioppia on *tarpeeksi*? Miten todentaa että pystyn kommunikoimaan ranskalaisen kanssa? Kuten tutkiessani asiaa sain huomata, näihin kysymyksiin on hämmästyttävän yksiselitteiset vastaukset.



Oikea ääntämys

Ranskassa, niin kuin muissakin kielissä, on rajallinen määrä hallittavia äänneitä. Löysin esimerkiksi Youtubesta videon, joka käy 3,5 tunnissa läpi erittäin yksityiskohtaisesti kaikki ranskan äänneet sen mukaan, millainen sanan kirjoitusasu saa sen aikaan. Tehokkuusperiaatteen nojalla päätin aloittaa täältä – tarvitsenhan äänneitä joka ikinen kerta kun yritän puhua sanaakaan ranskaa. Vaikka isossa paketissa pönttämäni ääntämysäännöt eivät tietenkään jääneet sinällään muistiin, jokainen sen jälkeen opetteleman sana vahvisti jotain, mitä olin opetellut aiemmin. Tämän jälkeen huomasin ja sisäistin ääntämyksen säännönmukaisuuksia melkein automaattisesti.

Riittävä sanavarasto

Englannin kielessä on aktiivisessa käytössä 171 476 sanaa. (Oxford English Dictionary)

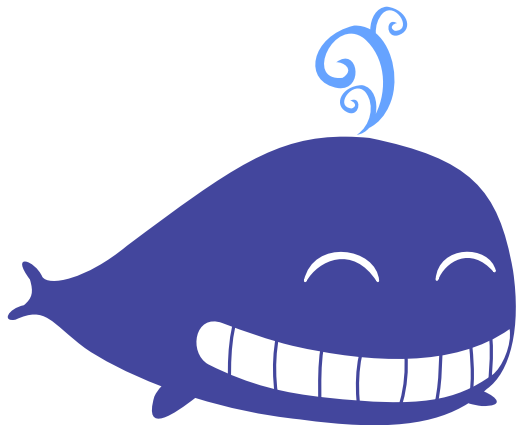
Yleisimmät 3000 sanaa kattavat n. 95 % yleisistä teksteistä. Teoriassa siis osaamalla 1,75 % sanoista ymmärrät lukemastasi 95 %. (Gendreau, www.lingholic.com)

Väite on yksinkertaistus, mutta sen viesti on täsmälleen totta. Eri lähteistä riippuen riittävä sanavarasto arkipäiväiseen käyttöön eri kielissä on 2000-3000 sanaa. Se on täysin hallittavissa ja opeteltavissa oleva kokonaisuus. Mutta mitkä sanat tarkalleen tulisi opetella?

"First" on englannin kielen 86. eniten käytetty sana, kun "sixth" löytyy sijalta 3560. "White" on sijalla 302, "purple" sijalla 3931. (www.wordfrequency.info)

Tapaamme opetella sanoja ryhmittäin: värit, ammatit, huonekalut jne. Se tuntuu tehokkaalta ja järkevältä, koska ihminen on hyvä löytämään yhtäläisyyksiä ja lokeroimaan asioita. Kielen oppimisen kannalta siinä ei kuitenkaan ole järjen hiventäkään. Ensimmäinen sana huonekalu-kategoriasta, jota tarvitaan uutta kieltä opiskellessa, on

todennäköisesti vastine "pöydälle". Kun haparoiden saa mainittua uudelle tuttavalleen, että pöydällä on tarjolla kahvia, millä todennäköisyydellä tarvitsee samassa tilanteessa sanoja "nojatuoli", "vitriini" ja "vaatekaappi"? Kun ensimmäistä kertaa tarvitsee sanaa "poliisi", tarvitseeko sanoja "taidemaalari" ja "puuseppä"? En aikonut hämmästyttää yleisöäni erilaisilla listoilla, joten järkevin tapa edetä oli opetella sanoja niiden esiintymisjärjestyksessä. Itse opettelinkin n. 600 sanan varaston ennen kuin siirryin seuraavaan vaiheeseen. Hyödyntämällä Memrise-nettipalvelua opin parhaimmillaan toistasataa sanaa päivässä.



Taito kommunikoida

Miksi kommunikointitaito tulee ennen kielioppia? Koska tavoitteeni oli oppia kieltä, ei kielioppia. Valotan ideaa tarinan avulla:

Muistan vallan eläväisesti erään päivän vuodelta 2012, kun olin kesätöissä valassafarifirman vastaanottovirkailijana pikkuruudessa kalastajakylässä Pohjois-Norjassa. Otin vastaan vanhan ranskalaisen pariskunnan, joka puhui keskenään yhteensä viisi sanaa englantia: *yes, no, good, bad ja very*. Vaikka heillä ei sanavarastonsa laajuudesta johtuen ollut mahdollisuutta edes yrittää soveltaa kielioppia, olimme silti muutaman minuutin solkkaamisen jälkeen täydessä yhteisymmärryksessä siitä, että a) heidän asuntoautostaan oli puhjennut rengas noin 300 metriä ennen satamaa b) hälyttäisin heille seuraavaksi apua ja heidän tulisi odotella rauhassa c) heidän ei tarvitsisi huolehtia safaristaan, sillä lähtöön oli reilusti aikaa.

Hyvä kommunikointitaito on enemmän kiinni uskalluksesta kuin osaamisesta. Uskon, että lähes jokainen on kohdannut samanlaisen tilanteen, jossa joko itse tai joku muu on

tiukan paikan tullen saanut viestin kuin viestin perille vaja-
vaisella kielitaidolla. Miksi tämä ei voisi olla lähtökohta
oppimiselle? Uhraamme liian usein kyvyn kommunikoida
pyrkimykselle vältellä virheitä ja puhua täydellistä kieltä.
Siinä ei ole mitään järkeä. Täydellinen kielitaito tulee,
jos on tullakseen, mutta sen tavoittelemisen alusta lähtien
on yhtä kuin asettaisi jalkapalloharrastusta aloittelevalle
ehdottoman vaatimuksen pelata jonain päivänä euroop-
palaisessa pääsarjassa.

Itse päätin edetä perse edellä puuhun ja etsiä käsiini
natiiveja ranskalaisia keskustelukumppaneja ennen kuin
avasin ensimmäistäkään kielioppikirjaa. Eivätkö he pitäisi
minua naurettavana? Eivät. Varoitin heitä etukäteen teke-
väni lähes pelkästään virheitä, eikä yksikään heistä ollut
moksiskaan, edes jälkeenpäin. Yhteydenotoni projektin
tiimoilta sai osakseen pelkkää iloa, innostusta ja kunnioi-
tusta. Ilman rohkeutta tehdä virheitä en olisi tavannut näistä
huikeista ihmisistä yhtäkään. Ensimmäiset keskustelutyn-
käni koostuivat yksinkertaisimmista lausahduksista, ja jos
en osannut kokonaisia fraaseja, laitoin vain osaamiani
sanoja peräkkäin. Lopputuloksena kykyäni ja itseluotta-
mukseni kommunikoida ranskaa olivat kolmessa viikossa
paremmat kuin saksaa, jota olin opiskellut ala-asteelta
lukioon yhteensä kuusi vuotta.



Tarpeeksi kielioppia

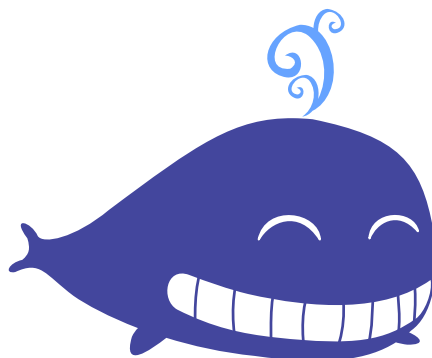
Kun jää kommunikoinnin kanssa on murrettu, on mielestäni oikea aika vahvistaa kielioppia. Mikäli on toiminut reippaasti ja on jo hankkinut muutaman live-keskustelun vyönsä alle, kielioppi on vain kokoelma sääntöjä, jotka vahvistavat ja tukevat jotain jo opittua ja koettua. Lisäksi tässä vaiheessa suurin osa esimerkkilauseissa käytetyistä sanoista on jo tuttuja, joten niiden kääntämiseen ei tarvitse tuhata energiaa kielioppia harjoitellessa. Yksi temppu, jolla itse tein kieliopin opiskelusta mukavampaa, oli kuunnella samalla ranskalaista hanurimusiikkia ja juoda ranskalaista punaviiniä.



Lopputulos

Käyttämäni oppimismetodi oli sekoitus luvussa 2 esiteltyjä tekniikoita sekä periaatteita, joita maailman parhaat kieltenoppijat käyttävät. Se ei välttämättä ole vielä täysin optimaalinen, mutta en ole nähnyt tai kuullut mitään parempaakaan, ainakaan mistä ei joutuisi maksamaan. Sen avulla pystyin 5 viikon valmistautumisella (keskimäärin 2–3 tuntia harjoittelua päivässä) keskustelemaan ranskaksi aitojen ranskalaisten kanssa yksinkertaisista asioista ja pitämään julkisen 10 minuutin esitelmän täysin uudella kielellä. En väitä, että jokaisen tulisi nyt asettaa itselleen samankaltaisia aikarajoitteita kieltensä kanssa – väitän vain, että oikeilla metodeilla kielen oppiminen on kiinni kuukausista, ei vuosista.

Katso pitämäni esitelmä *Operation a New Language in 5 Weeks* [tästä linkistä](#).



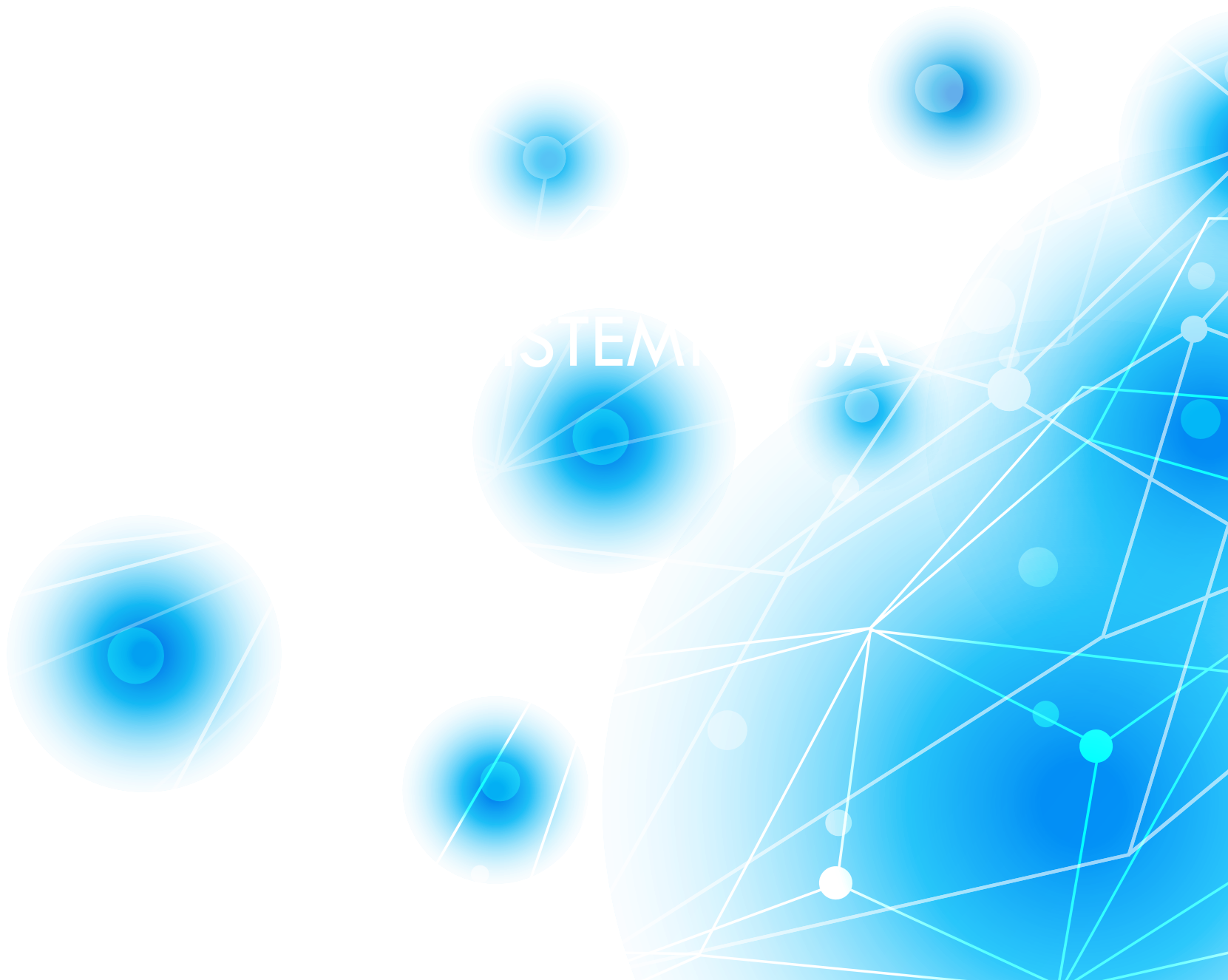
YHTEENVETO KIELTEN OPPIMISESTA

- Kielten opiskelun A ja O on tehokkuusperiaate: aloita siitä, mikä vie sinua eniten kohti kommunikointikykyä.
- Looginen paikka aloittaa on kielen ääntämys ja tarvittaessa aakkosto.
- Seuraavaksi tarvitset sanoja. Opettele n. 400–600 sanan varasto hyödyntämällä muistitekniikoita. Opettele sanat esiintymistiheysjärjestyksessä.
- Seuraavaksi puhumaan. Tee vaikka itsetarkoituksellisesti paljon virheitä, kunhan et anna niiden estää sinua puhumasta. Etsi natiiveja keskustelukumppaneita ja ala kaverustua.
- Täydennä osaamistasi kieliopilla kun koet, että se on tarpeellista.
- Kielen opiskelua on hankala pitää yllä, ellei muuta kohdemaahan tai hanki sieltä puolisoa. Käytä luvun 4 vinkkejä motivaation ylläpitämiseen.





SYSTEMS JA



8. Muisti- ja oppimistempuja



Miksi niin vakava?

Heath Ledger Jokerina elokuvassa Yön ritari

Tähän kappaleeseen olen kerännyt muutamia erikoisia tempuja ja tekniikoita, joista saattaa olla hyötyä opinnoissa tai vaikkapa baarivedoissa. Miksi? Koska elämässä pitää olla kivaakin välillä. Tätä kirjaa varten testasin erityisesti kahta muistitemppua: sekoitetun korttipakan järjestyksen muistamista ja pikalukemista. Niistä kirjoitin omat pienet kappaleensa. Lopuksi löydät listan muista tekniikoista ja lähdemateriaalista, joita hyödyntämällä taitoihin pääsee käsiksi.

Tieteellisen metodin puhemiehenä haluan varoittaa, että tämä osuus kirjasta on vähiten kytköksissä vakavasti otettavaan tutkimukseen. Täällä on luotettava populaaritieteeseen, nettiartikkeleihin ja minun maagiseen kokemukseeni.



8.1 Puolitoista tapaa opetella sekoitetun korttipakan järjestys minuuteissa

Sekoitetun korttipakan järjestyksen muistaminen tuntuu fysiikan lakien vastaiselta – eihän työmuistiin mahdu kuin 5–8 yksikköä tietoa. Korttipakassa on vähintään 44 yksikköä liikaa, mutta silti maailmasta löytyy monia siihen pystyviä ihmisiä. Ovatko he kaikki autismiskaalan rajoilla roikkuvia muistineroja?



Sergei Rachmaninoffin sanotaan pystyneen soittamaan kokonaisia sinfonioita yhdellä kuuntelulla

Onneksi eivät kaikki: kuka tahansa mielikuvituksen omistava henkilö pystyy siihen metodeilla, jotka on jo esitelty aiemmin kirjassa. Seuraavaksi opetan puolitoista spesifiä tekniikkaa korttipakan opetteluun: muistipalatsi ja muistipalatsi pro. Tätä kirjaa varten testasin muistipalatsi pro-tekniikkaa myös itse. Järjestelmän rakentamiseen ja treenaamiseen meni yhteensä n. 20 tuntia, ja paras tulokseni virheettömästi muistetulle pakalle oli tasan 7 minuuttia opettelua.

Muistipalatsi

Ihminen elää visuaalisessa 3D-maailmassa. Aivomme ovat evoluution muovaamana virittyneet muistamaan aistittavia, eläväisiä asioita paremmin kuin lukuja ja tekstiä. Muistipalatsi on tekniikka, joka ikään kuin muuntaa näitä epäluonnollisia koodeja aivojen kielelle, tarkalleen ottaen tilamuistiin. Sana palatsi viittaa mihin tahansa paikkaan, tilaan tai reittiin, joka on itselle tuttu, esimerkiksi lapsuudenkoti tai nykyinen asunto.

Muistipalatsi-tekniikassa muistettavat asiat ripotellaan systemaattisesti tähän tuttuun tilaan, joka muisteluvaiheessa käydään aina samassa järjestyksessä läpi. Tätä tekniikkaa käyttivät antiikin suuret oraattorit, puheenpitäjät, joille luontoäiti oli tehnyt ikävät ja luonut heidät aikaan ennen minkäänlaisia mobiileja kirjoitustekniikoita. Heillä ei ollut muuta vaihtoehtoa kuin *muistaa kaikki mitä me olemme tottuneet säilömään laitteissamme ja paperilla*. He olivat siis syystäkin muistamisen ammattilaisia.

Käyttämäni korttipakan opettelujärjestelmä lähtee siitä, että jokaiselle maalle ja luvulle annetaan omat ominaisuutensa.

Salaisuus, kuten muistitemppuilla yleensä, on tehdä kaikesta muistettavasta mahdollisimman helppoa muistaa. Siksi esimerkiksi ruutu, joka muistuttaa timanttia, on hyvä kandidaatti rikkaiden hahmojen symboliksi. Jompikumpi mustista maista taas voisi värinsä puolesta symboloida ilkeitä ihmisiä.

Lukujen kohdalla käytin järjestelmää, jossa numerot ässästä kuninkaaseen on jaettu mies-naispareihin. Parittomat luvut ovat miehiä ja parilliset naisia, pois lukien kuvakortit, jotka ovat juuri niitä miltä ne näyttävätkin. Sitten pareille asetetaan jonkinlainen ammatti. Ässä ja kakkonen ovat aina urheilijoita, kolmonen ja nelonen poliitikkoja jne. Tässä muutama esimerkki lopputuloksesta:

- Pataässä = ilkeä tai hurja miespuolinen urheilija
- Patakakkonen = ilkeä tai hurja naispuolinen urheilija
- Ristikolmonen = huvittava miespuolinen poliitikko
- Ristinelonen = huvittava naispuolinen poliitikko
- Herttajätkä = hyväntahtoinen miespuolinen uskonnollinen hahmo
- Ruutukuutonen = rikas naispuolinen laulaja

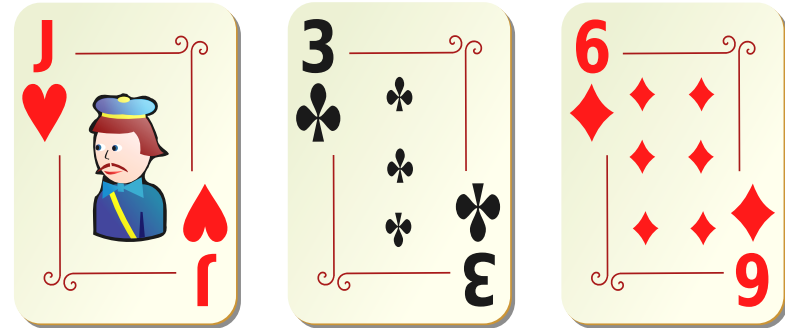
Seuraava askel on keksiä korteille hahmot näiden ohjeiden mukaan:

- Pataässä = Mike Tyson
- Patakakkonen = Eva Wahlström
- Ristikolmonen = Teuvo Hakkarainen
- Ristinelonen = Sarah Palin
- Herttajätkä = Jeesus
- Ruutukuutonen = Madonna

Seuraavaksi on valittava oma muistipalatsi tai -reitti. Itse käytin päivittäin kulkemaani bussimatkaa Tampereen Messukylästä Hervantaan TTY:lle. Matkan varrelta valitsin kuusi helposti muistettavaa pysäkkiä, ja lisäksi matka jatkui muutama lokaatioon kampuksella. Viimeinen askel tekniikan rakentamisessa on harjoitella 3–6 kortin eli hahmon sijoittamista jokaiseen lokaatioon.

Oma reissuni alkoi aina siten, että 5 hahmoa temmelsi keskenään pysäkillä kanssani, kunnes bussi saapui. Seuraava viiden kortin sarja sijoittui bussiin: yksi oli kuskina, loput matkustajina. Matkan varrella eri pysäkeiltä mukaan tuli 5 hahmon ryhmissä lisää porukkaa sisään. Näin siis minun

ei enää tarvinnut muistella 52 yksittäistä tietoyksikköä, vaan kymmenisen pientä tarinanalkua, joissa 5 helposti muistettavaa hahmoa tekevät jotain toistensa kanssa.



Kolme korttia, kolme hahmoa: Jeesus yrittää neuvoa Teuvo Hakkarasta olemaan empaattisempi Madonnan laulaessa taustalla.

Vaikka pakan ulkoa opettelu siirtyi selkeästi kategoriasta mahdoton kategoriaan mahdollinen, oli se silti melkoisen raskasta ajattelutyötä. Huomasin, että eniten vaikeuksia tuotti oikeastaan oikean hahmon palauttaminen mieleen jokaisen kortin kohdalla. Lisäksi muistettavia yksiköitä oli edelleen 52, vaikka ne olivatkin lokeroitu paljon selkeämmin muistipalatsi-tekniikalla. Siispä seuraava askel on leikata muistiyksiköiden määrää vielä kolmasosaan.

Muistipalatsi pro

Muistipalatsin pro-versiossa useampi kortti tiivistetään yhteen hahmoon. Tätä varten alkuperäistä kortti-hahmojärjestelmää on laajennettava siten, että jokaiselle hahmolle annetaan lisäominaisuuksia. Itse päädyin antamaan niitä kaksi: tekemisen ja esineen.

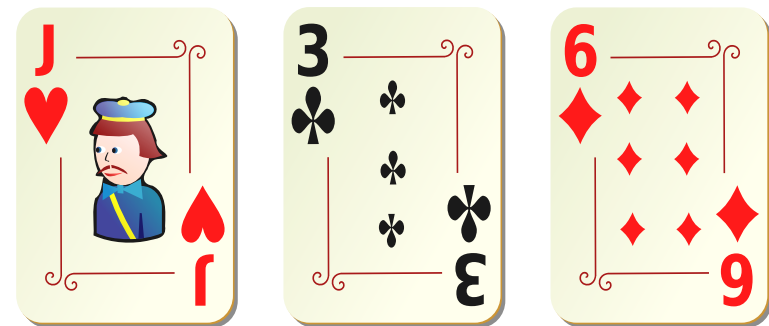
Tässä muutama esimerkki:

Hahmo	Tekeminen	Esine
Jeesus	Muuttaa vettä viiniksi	Sädekehä
Teuvo Hakkarainen	Juo sopimattomat kännit MC-jengin kanssa	Huonosti solmittu solmio
Madonna	Laulaa biisiä Like a virgin	Kartiorintaliivit

Kuten aina ennenkin, tekemisen ja esineiden on oltava mahdollisimman selkeitä ja hahmoon suoraan liittyviä. Muistitaakka ei kasva kolminkertaiseksi, jos käytät ensimmäisenä mieleesi tulleita ominaisuuksia, kuten veden muuttaminen viiniksi tai veden päällä kävely Jeesuksen kohdalla.

Nyt siis jokaisella kortilla on kolme tapaa esiintyä muistettavassa tarinassa. Itse pakan opettelu tapahtuu samalla tavalla kuin ennenkin, mutta tällä kertaa yksittäistä hahmoa varten tarvitset kolme korttia. Ensimmäinen kortti määrää hahmon, toinen tekemisen ja kolmas esineen.

Esimerkiksi:



Kolme korttia, yksi hahmo: Jeesus juo sopimattomat kännit MC-jengin kanssa kartiorintaliiveissä

Hahmot päätyvät varsin hullunkurisiin ja helposti muistettaviin tilanteisiin – ja juuri tähän tekniikka pyrkii. Nyt muistettavia yksittäisiä hahmoja on 52:n sijasta 18. Helppoa kuin heinänteko!

8.2 Lukunopeuden kasvattaminen

Oletko koskaan miettinyt miksi ihminen lukee keskimäärin vain niin nopeasti kuin normaalisti luetaan, eli n. 300 sanaa minuutissa? Mikä nopeutta rajoittaa?

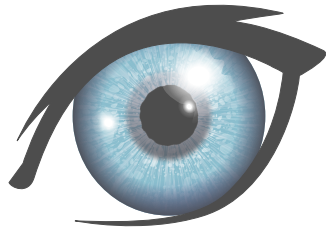
Käy ilmi, että lukemiseen liittyvästä biomekaniikasta löytyy paljon tehostettavaa. Ensimmäinen ja tärkein näistä on se, miten silmä liikkuu lukiessa. Voit kokeilla ja havainnoida tämän nopeasti itsekkin: sulje toinen silmäsi ja aseta etusormesi kevyesti silmäluomen päälle. Pyyhkäise nyt avoimella silmälläsi hitaasti vasemmalta oikealle ja takaisin, kuin skannaisit näkymiä edestäsi. Et tunne etusormessasi sulaavaa liikettä vasemmalta oikealle, vaan useita perättäisiä ”töksähdyksiä”. Tiedemiehet kutsuvat tällaisia silmän liikkeitä sakkadeiksi. Minä kutsun niitä töksähdyksiksi.

Avaa seuraavaksi molemmat silmäsi, ja katsele vuorotellen reilusti vasempaan ja reilusti oikeaan, liikuttamatta päätäsi. Vaikka kuinka yrittäisit, et saa liikkuvaa näköaistimusta näiden kahden pisteen väliltä, vaan ainoastaan yhden aistimuksen vasemmalta ja yhden oikealta. Jos haluat nähdä asioita pisteiden välistä, sinun on töksäytettävä katse

haluamaasi pisteeseen. Tämä silmien osittainen sokeus johtuu siitä, että aivoille on yksinkertaisesti tehokkaampaa jättää näin nopeat siirtymät näkökentässä kokonaan prosessoimatta. Ihmissilmän huippukulmanopeus on n. 900 astetta sekunnissa – jos siis silmäsi pystyisi pyörimään täysin vapaasti kaikkiin suuntiin, pystyisit pyöräyttämään sen melkein kolme kertaa ympäri yhdessä sekunnissa. Näin nopeat siirtymät aiheuttaisivat todennäköisesti huimausta, jos näkisimme jokaisen näkymän siirtymän välillä. Tämä ei olisi kovin kätevää, kun ottaa huomioon miten usein turvaudumme arjessa silmien liikuttamiseen. Lukemisen kannalta olisi kuitenkin tosi kivaa, jos näitä töksähdyksiä olisi mahdollisimman vähän. Jokainen sakkadi vie normaalilla lukijalla $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ sekuntia, mihin modernilla ihmisellä ei kerta kaikkiaan ole varaa.

Ainoa tapa vähentää turhia silmän liikkeitä on liikuttaa silmää vähemmän. Kun siis normaalisti siirrät näkösi fokusta jokaisen lukemasi sanan yli vasemmalta oikealle ja sitten seuraavalle riville, pikalukemisessa tavoitteena on viedä näköfokuksen liike mahdollisimman lähelle suoraa

vertikaalia, ylhäältä alas. Ensimmäinen askel on luonnollisesti aloittaa kevyesti jättämällä ainoastaan jokaisen rivin ensimmäinen ja viimeinen sana "katsomatta". Vaikka siltä ei aina tuntuisikaan, aivot pystyvät kyllä rekisteröimään sanoja tarkan fokusalueen reunoilta – tätä sanotaan ääreisnäöksi.



Tempun onnistuminen riippuu jonkun verran tekstin koosta ja fontista, mutta periaatteessa sinun pitäisi pystyä ymmärtämään tekstiä täysin yhtä hyvin, vaikkeet jokaista sanaa suoranaisesti luekaan. Kun alkuharjoittelu alkaa sujua, voi rivien alkuun ja loppuun jättää useamman ja useamman sanan marginaalin. Tekniikka vaatii jonkin verran

harjoitusta ennen kuin siihen pystyy edes mekaanisesti, mutta itseään voi hiukan avittaa esimerkiksi viemällä viivoitinta rivi kerrallaan alaspäin lukemisen edetessä.

Terveen skeptisen lukijan hälytyskellot alkavat soida kuka-kuinkin tässä vaiheessa. Lukunopeus kasvaa, mutta jääkö ymmärrys kärryiltä? Jääkö puolet tekstistä täyteen aivo-pimentoon? Vastaus on: kyllä ja ei. Tietävästi maailman nopein lukija Anne Jones pystyy lukemaan 4700 sanaa minuutissa siten, että ymmärtää n. 67 % lukemastaan. Tätä pidetään täysin hyväksyttävänä tasona, sillä 100 % tarkoittaisi sitä, että pystyy vastaamaan mitä tahansa lukemaansa lausetta koskevaan kysymykseen. Toisaalta pikalukemiseen liittyvää pätevää tutkimusta on tarjolla erittäin vähän, joten *on turvallisinta olettaa, että lisäämällä nopeutta ymmärrys vastaavasti pienenee*. Harjoituksen myötä ymmärrystä pystyy todennäköisesti parantamaan suuremmillakin nopeuksilla.

Omasta mielestäni tärkeää on kuitenkin huomata, että

- a) Missä tahansa tekstissä jotkut sanat ovat kriittisempiä kuin toiset. Pystyn esimerkiksi melko hyvin viestimään edellisen lauseen merkityksen näin: jotkut sanat ovat kriittisempiä. Minun ei siis alun perinkään tarvitse ymmärtää ja sisäistää jokaista sanaa tekstissä.

- b) Jos konteksti on minulle tuttu, voin tehdä oletuksia tekstin ja lauseiden sisällöstä. Voin esimerkiksi edetä suurella nopeudella yli alueiden, jotka käsittelevät minulle tuttua asiaa, ja hidastaa kun rekisteröin sanoja, jotka viittaavat uusiin asioihin.

Väitän siis, että tiettyyn pisteeseen asti ymmärryksen uhraaminen nopeudelle onkin itse asiassa varsin taloudellinen ratkaisu. Täytyy vain pitää huolta, että tunnistaa tärkeät asiat ja tarvittaessa hidastaa lukemistaan niiden kohdalla.

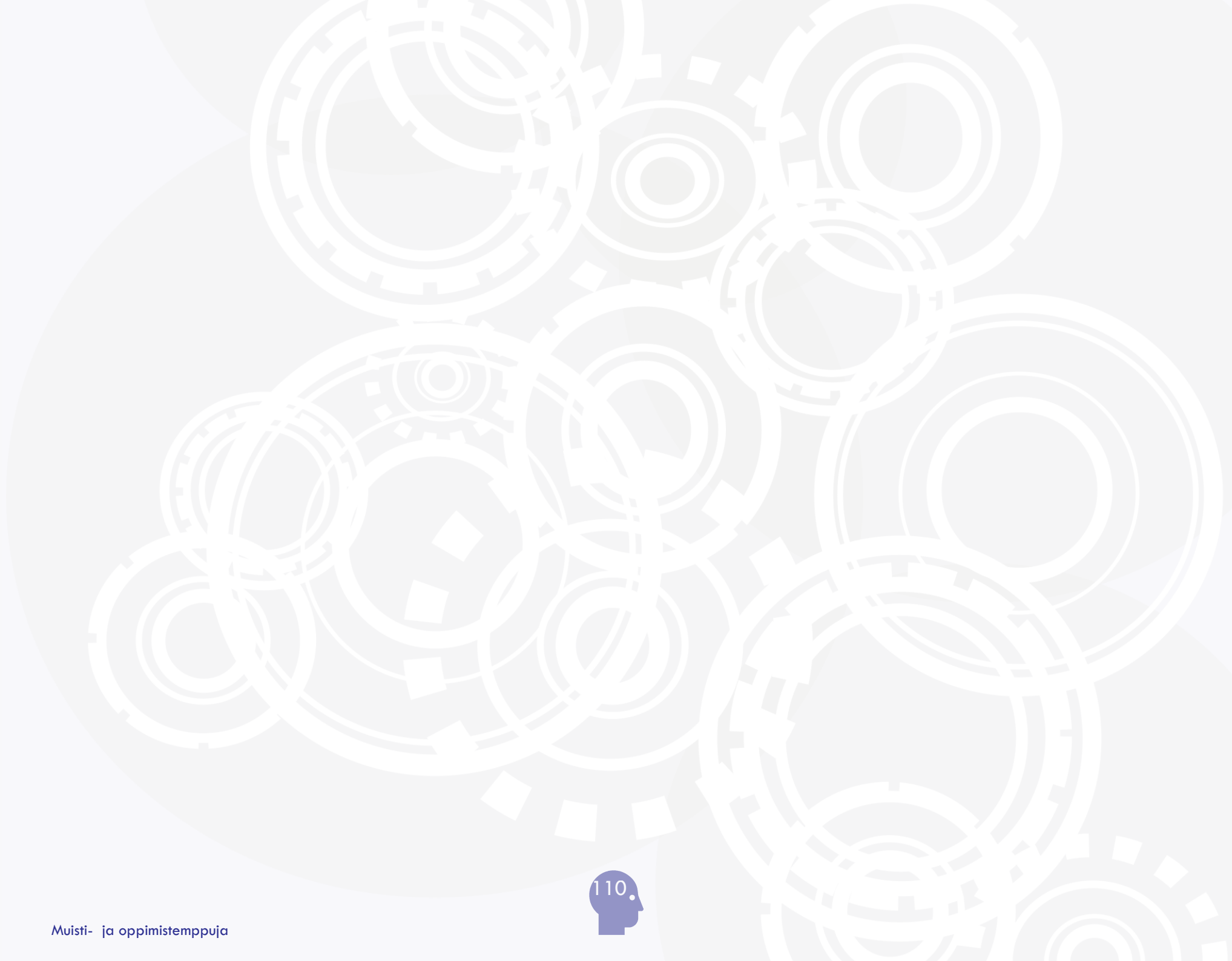
8.3 Muita oppimistemppuja

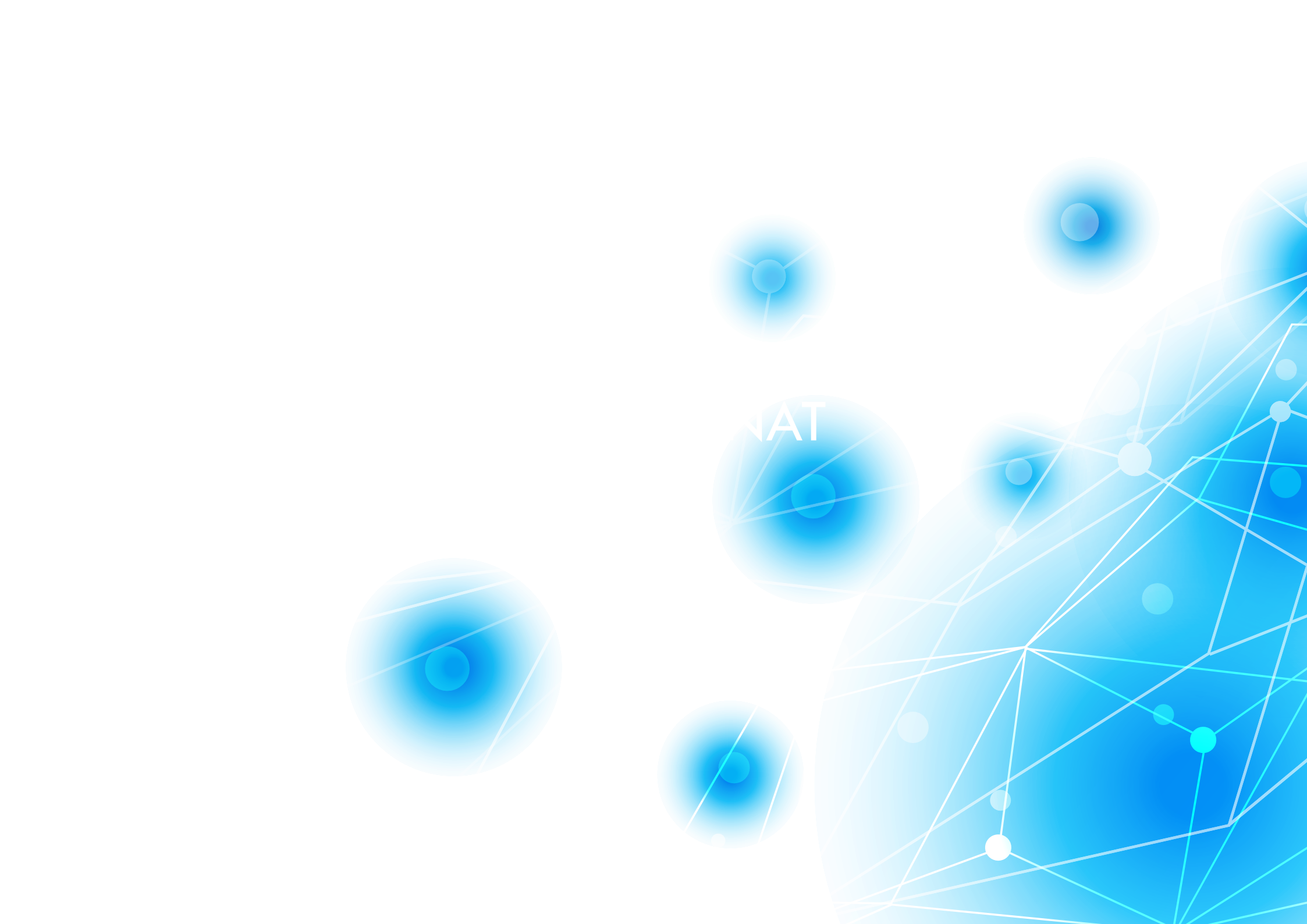
Keinoja listojen, numeroiden, nimien ja sanastojen opetteluun:

<http://www.memorizeeverything.com/>

Tim Ferrissin videosarja, jossa hän antaa itselleen tasan viikon oppia uuden taidon. Hän opettelee mm. soittamaan rock 'n roll-rumpuja, ajamaan ralliautoa, golfaamaan ja pelaamaan pokeria. Suosittelen erityisesti jaksoa, jossa hän opettelee 4 päivässä puhumaan Tagalogia (Filipinoa) minkä jälkeen häntä haastatellaan suorassa lähetyksessä Filippiineillä.

<https://vimeo.com/ondemand/timferrissexperiment>





NAT



Aina silloin tällöin elämän eri tilanteissa mieleesi juolahtaa kysymys: miksi tämä tehdään näin? Joka kerta kun jätät sen kysymättä ääneen, kissanpentu kuolee.

Tommi Valkonen

Oli onnekas sattumus, että juuri kirjaa kirjoittaessani päädyin erään harvinaisempia opetusmetodeja käyttävän opettajan kurssille. Kutsuttakoon häntä nimimerkillä LY. Hänen opetusmetodinsa poikkeavat melkoisesti totutusta – itse asiassa niin paljon, että opiskelijoiden antama palaute on systemaattisesti polarisoitunut vihaajiin ja rakastajiin. Omalla kohdallani ensireaktio oli ennen kaikkea hämmennyt, sillä LY:n luennot eivät tuntuneet luennoilta. Oli kuin olisin imuroinut äänettömällä imurilla – jotain olennaista tuntuu puuttuvan, mutta homma toimii silti loistavasti. Kurssi oli järjestetty seuraavasti:

- Aloituluennon jälkeen jokainen luento alkaa tunnin mittaisella tentillä.
- Tenttimateriaalina on yksi kappale kurssikirjasta + lisämateriaali. Myös aikaisempien tenttien

materiaalia saatetaan kysyä.

- Tentti koostuu kolmesta osasta: 1. Yksinkertaisia kysymyksiä kappaleen ydinasioista 2. Soveltava tehtävä ydinasioista 3. Lisämateriaaliin liittyvä tehtävä.
- Tehdystä tentistä arvostellaan 2. ja 3. osio vain, jos tenttijä saavuttaa 80% pisteistä edellisessä osiossa. Esimerkiksi täydellisestäkään kolmannen osion vastauksesta ei saa pisteitä, mikäli toisesta osiosta sai 60% pisteistä.
- Tentin jälkeinen luento koostuu ainoastaan juuri tehdyn, haastavan tentin läpikäynnistä sekä seuraavaan tenttiin tuleviin asioihin tutustumisesta.
- LY:n opetustyyli on humoristinen, esimerkit erittäin eläviä ja ne sisältävät usein erilaisia muistisääntöjä.
- LY kyselee usein kysymyksiä aiheesta suoraan opiskelijoilta (vaikka usein myös vastaa niihin itse)

Ei siis mitään peruskauraa. Olisin itsekkin todennäköisesti turhautunut jollain asteella, mutten pystynyt, sillä häiriinnyin toistuvista tajunnanväläyksistä. Jokaviikkoinen tentti pakottaa hajauttamaan opiskelua ajassa, ja testaa sillä viikolla luettua asiaa. Opetus sisälsi paljon muistisääntöjä.

Kurssin tavoitteena oli aina päätyä osaamiseen ennemmin kuin muistamiseen. Luennoilla oli vaikea keskittyä facebookin näpräämiseen, sillä luennoitsija oli jatkuvasti kontaktissa opiskelijoihin, kysyi kysymyksiä ja keskusteli. Ja niin edelleen. Verrattuna normaaleihin, passiivisiin opetusmuotoihin hämmästyttävän moni palikka oppimisen tieteestä oli kohdallaan.

LY:n opetusmetodista saa ja pitää olla montaa mieltä. Juuri siksi nostin asian esiin - se edustaa eräänlaista ääripäätä. Metodi muotoutui luojansa mukaan juuri tällaiseksi, koska se tuntuu olevan ainoa keino saada syvällisiä oppimistuloksia aikaan opiskelijoissa. Aikaisemmin liian moni opiskelija haparoi opintokokonaisuuksin liittyvissä yritysprojekteissa, koska perusasiatkaan eivät olleet jääneet muistiin. Maineen ja yritysprojektiperinteen pelastamiseksi oli tehtävä jotain.

Kun siis opetuksen on pakko johtaa oppimiseen, eräs lopputulos näyttää tältä. Miksei tällaista näe useammin? Mitä tavoitetta nykyisenlaiseksi muodostunut luento- ja opetus-kulttuuri palvelee?

Teekkarina minut on kasvatettu ajatusmaailmaan, jossa paras lopputulos syntyy kun teoria ja käytäntö yhdistyvät. Tämän kirjanprojektin jälkeen olen vakuuttunut siitä, että oppimisen saralla niin teoria kuin käytäntökin on mennyt hukkaan, niin opiskelijoilta kuin opettajiltakin. Oppiminen on jäänyt jollain tavalla paitsioon, ”tärkeämpien” asioiden varjoon. Tilanne on minusta loistavin mahdollinen esimerkki dilemmasta, jossa normaaleja toimintatapoja ei kyseenalaisteta, koska kukaan muukaan ei kyseenalaista. Huonoista luennoista, puisevista kalvoista ja opiskelijoiden kokemista oppimisvaikeuksista puhuminen kahvipöydässä ovat universaaleja aiheita. Kukaan ei kiellä kärsivänsä niistä, muttei myöskään tee mitään. Vastuu näistä asioista on niin hajautunutta, ettei se ainakaan minun tai sinun ongelmasi ole. Mutta samalla se on.

Minulla ei ole vielä tässä kirjassa tilaa ehdottaa kokonaisvaltaista parannusehdotusta korkeakoulutukselle ja oppimistaitojen tehokkaalle jakamiselle, mutta toivon, että kirjani avaa keskustelua, provosoi hiuksenhienosti ja herättää ajatuksia. Erästä suurta miestä mukailen, minulla on unelma. Unelma siitä, että jonain päivänä opiskelijat päivittelevät kahvioissa tylsyyden sijasta sitä, miten loistavia

luentoja heillä on ollut, ja miten helpolta oppiminen on viime aikoina tuntunut. Ensimmäinen kotiläksy meille kaikille on mennä syvälle ja selvittää miten asiat todella toimivat.

Hyvä lukija, ota siis opiksesi ja hyödynnä se, mikä hyödyttää sinua. Haasta ne ajatukset, jotka eivät toimi. Ota oma aivo käteen ja käytä sitä.

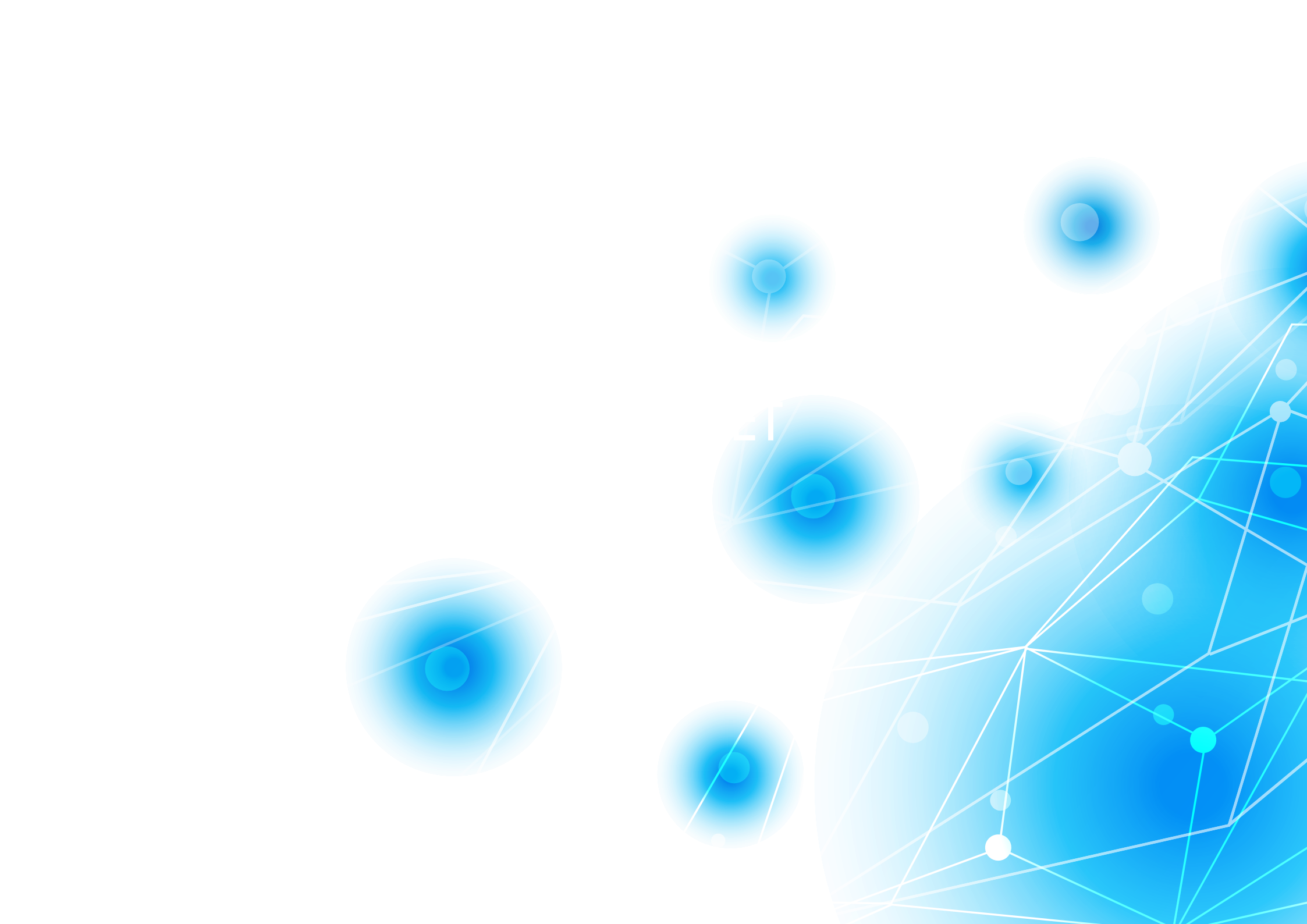
Huomaa myös, ettei tämän kirjan kirjoittaminen vaatinut minulta etukäteen psykologin tai opettajan pätevyyttä, ei edes aikaisempaa kirjoituskokemusta. Minä olen sinä – tavallinen tallaja. Kuitenkin sellainen, joka päätti tehdä asioille jotain. Ymmärrä, että kuten monessa muussakin asiassa, siinäkin ole mitään pelottavaa.

Mene ja tee oma juttusi.



Tommi





Tästä kirjasta tuli lopulta paljon hienompi ja parempi kuin osasin suunnitella. Syy siihen on hienoissa ihmisissä ympärilläni, jotka auttoivat, kommentoivat, taittoivat ja rahoittivat kirjaa. Kirjoitustyökin oli muikeasti mukavampaa, kun sitä ei tarvinnut tehdä yksin pimeässä raapustaen alusta loppuun kuin mikäkin Dostojevski.

Ensimmäisenä haluan kiittää asiantuntijoita ja ammattilaisia, jotka kommentoivat ja tukivat kirjan sisältöä: kiitos Petri Nokelaiselle, Olli Manniselle, Jouni Lyly-Yrjänäiselle, Hanna Vanhatalolle ja Kirsi Reimanille.

Kiitos kaikille opiskelijatovereille, jotka tavalla tai toisella kommentoivat kirjan raakaversioita ja kommenteillaan tekivät siitä järkevämmän kokonaisuuden. Kiitos erityisesti Mikael Ahoselle, Martti Luotoselle ja Jaakko Kuroselle.

Kiitos Hanna Lehtelälle, Veera Stylmanille, Tiina Ojaselle ja Ville Vuoriolle heidän siivuistaan kirjan sisällön kanssa.

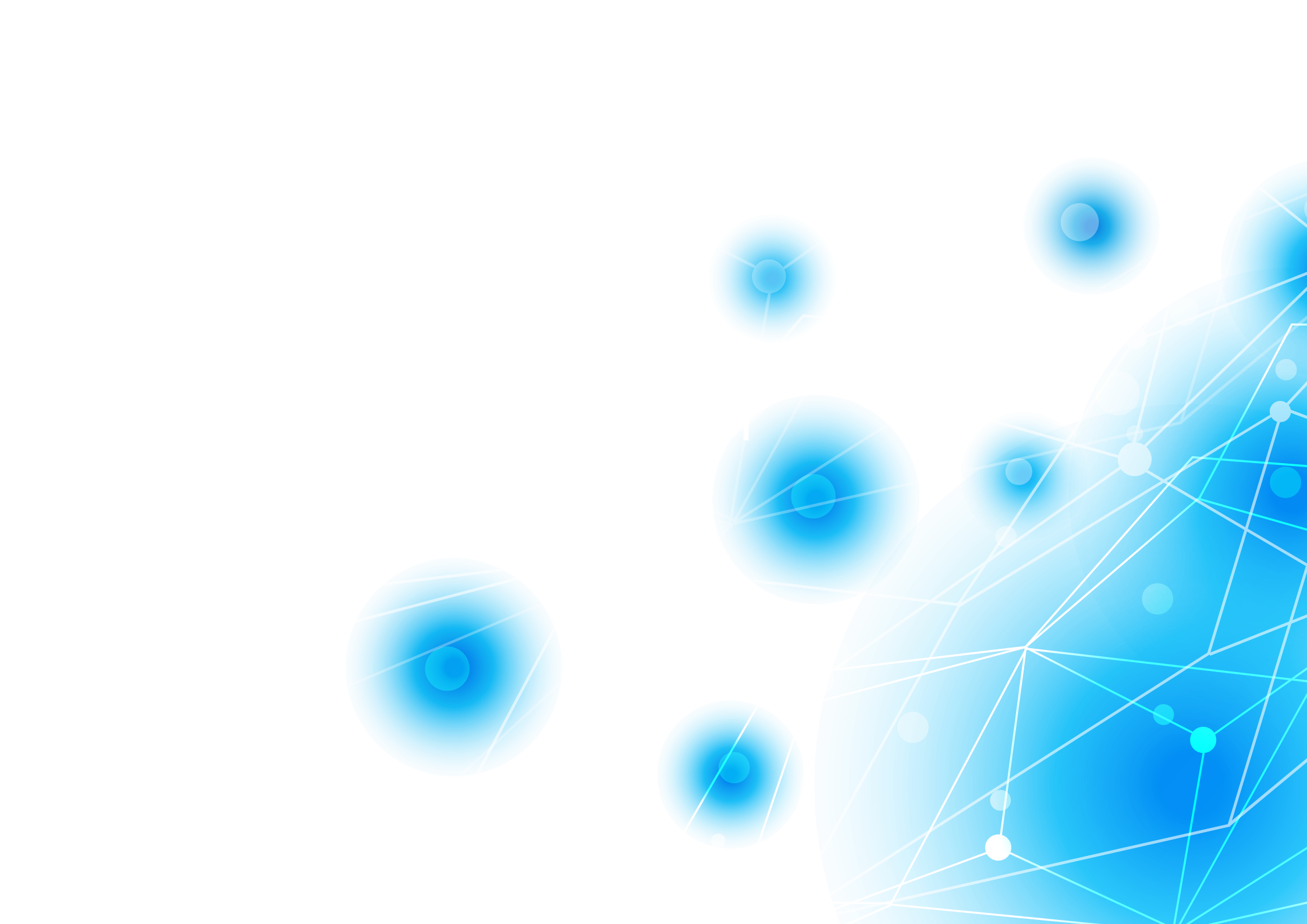
Kiitos Satu Roosille sparrauksesta ja ideoista kirjoitusprosessiin.

Kiitos äidilleni ja neuropsykologi Kirsi Valkoselle, joka avitti kirjan (ja minun) syntymistä monella eri tavalla.

Erytiskiitos Tampereen teknilliselle yliopistolle sekä Tampereen teknillisen yliopiston ylioppilaskunnalle, jotka rahoittivat kirjan kääntämisen englanniksi.

Erytiskiitos grafiikkavelho Joonas Heloterälle, joka loihti kirjalle maagisen hienon ulkoasun.

Lopuksi kiitos tuesta, ymmärryksestä ja pohjattomasta rakkaudesta kihlatulleni Annalle, joka on joutunut kestäämään näitä innostuksiani ja projektejani, ja joutuu kestäämään vastakin.



Kaikki kuvat ovat vapaita public domain-kuvia (Creative Commons CC0), poislukien

- Edward Snowden – Laura Poitras / Praxis Films
- Tilt your Cher pen – memrise.com
- Tommi Valkonen – Joonas Heloterä jheloterä.kuvat.fi

Angier, Natalie. A Molecule of Motivation, Dopamine Excels at Its Task. [WWW] The New York Times. Viitattu 22.11.2015. Saatavilla: http://www.nytimes.com/2009/10/27/science/27angier.html?_r=0

Bahrck, H. P. et al. . Maintenance of foreign language vocabulary and the spacing effect. Psychological Science. 4(1993)5, pp. 316-321.

Bailey, Chris. The Top 10 Lessons I Learned from a Year of Productivity. 1.5.2014. [WWW]. Viitattu 23.12.2015. Saatavilla: <http://alifeofproductivity.com/top-lessons-learned-a-year-of-productivity/>

Bjork & Kornell. Learning Concepts and Categories – Is Spacing the Enemy of Induction? Psychological Science. 19(2008)6, pp. 585-592.

Bjork & Kornell. The promise and perils of self-regulated study. Psychonomic Bulletin and Review. 14(2007)2, pp. 219-224.

Bjork et al. Learning Styles: Concepts and Evidence. Psychological Science in the Public Interest. 9(2008)3, pp. 106-116.

Bloom, Benjamin S. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. Educational Researcher. 13(1984)6, pp. 4-16.

Bower, G.H. Mental imagery and associative learning. L. Gregg (Ed.), Cognition in Learning and Memory. 1972, pp. 51-88.

- Brown, McDaniel & Roediger III. Make It Stick: The Science of Successful Learning. 2014. Belknap Press. 336 sivua.
- Bunnell, Manalo & Stillman. The use of process mnemonics in teaching students with mathematics learning disabilities. Learning Disability Quarterly. 23(2000)2, pp. 137-156.
- Burns, Ralph A. Information Impact and Factors Affecting Recall. Konferenssipaperi: Annual National Conference on Teaching Excellence and Conference of Administrators (7. Austin, TX, Toukokuu 22.-25. 1985.).
- Carrier & Pashler. The influence of retrieval on retention. Memory & Cognition. 20(1992)6, pp. 633-642.
- Cepeda et al. Spacing Effects in Learning – A Temporal Ridgeline of Optimal Retention. Psychological Science, 19(2006)11, pp. 1095-1102.
- Dunlosky et al. Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. Psychological Science in the Public Interest. 14(2013)1, pp. 4-58.
- Dweck, Carol. Mindset: The New Psychology of Success. 2007. Ballantine Books, uusintapainos. 288 sivua.
- Ferris, Tim. Scientific speed reading: How to read 300% faster in 20 minutes. 30.9.2009. [WWW]. Viitattu 19.2.2016. Saatavilla: <http://fourhourworkweek.com/2009/07/30/speed-reading-and-accelerated-learning/>
- Foer, Joshua. Kaiken muistamisen taito. 2012. Atena Kustannus. 315 sivua.
- Freeman et al. Active learning increases student performance in science, engineering and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 111(2014)23, pp. 8410-8415.
- Gendreau, Sam. How many words do I need to know? The 95/5 rule in language learning. [WWW]. Viitattu 6.3.2016. Saatavilla: <http://www.lingholic.com/how-many-words-do-i-need-to-know-the-955-rule-in-language-learning-part-2/1/>
- Glass, Shors & Sisti. Neurogenesis and the spacing effect: Learning over time enhances memory and the survival of new neurons. Learning & Memory. 14(2007), pp. 368-375.

- Harte et al. The effects of running and meditation on beta-endorphin, corticotropin-releasing hormone and cortisol in plasma, and on mood. *Biological Psychology*. 40(1995)3, pp. 251-265.
- Heath & Heath. *Made to Stick: Why Some Ideas Survive and Other Die*. 2007. Random House. 291 sivua.
- Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow*. 2011. Farrar, Straus and Giroux. 512 sivua.
- Karpicke & Roediger. Test-Enhanced Learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*. 7(2006)3, pp. 249-255.
- King. Comparison of Self-Questioning, Summarizing and Notetaking-Review as Strategies for Learning From Lectures. *American Educational Research Journal*. 29(1992)2, pp. 303-323.
- Kjaer et al. Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Cognitive Brain Research*. 13(2002)2, pp. 255-259.
- Kornell & Metcalfe. Principles of Cognitive Science in Education: The Effects of Generation, Errors and Feedback. *Psychonomic Bulletin & Review*. 14(2007)2, pp. 225-229.
- Kornell. Optimising Learning Using Flashcards: Spacing Is More Effective Than Cramming. *Applied Cognitive Psychology*. 23(2009), pp. 1297-1317.
- Kraushaar, James & Novak, David. Examining the Affects of Student Multitasking with Laptops during the Lecture. *Journal of Information Systems Education*. 21(2010)2, pp. 241-251.
- Merry, R. and Graham, N.C. Imagery bizarreness in children's recall of sentences. *British Journal of Psychology*, 69(1978), pp. 315-321.
- Miller, G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits to our capacity for processing information. *Psychological Review*. 63(1956)2, pp. 81-97.
- Mueller, Pam & Oppenheimer, Daniel. The Pen Is Mightier Than the Keyboard – Advantages of Longhand Over Laptop Note



Taking. *Psychological Science*. 25(2014)6, pp. 1159-1168.

Novak, Joseph D. *Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö*. 2002. PS-kustannus. Alkuperäinen painos 1998. 315 sivua.

Oort, Frans & Vrugt, Anneke. *Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: pathways to achievement*. *Metacognition and Learning*. 3(2008)2, pp. 123-146.

Pra Baldi et al. Some conditions for the occurrence of the bizarreness effect in free recall. *British Journal of Psychology*, 76(1985), pp. 427-436.

Qualtrics.com. Pennsylvania Universityn pänttätutkimuksen tulokset. [WWW] Viitattu 28.11.2015. Saatavilla: https://iup.co1.qualtrics.com/CP/Report.php?RP=RP_d4lr6bW1R1320IJ.

Rohrer & Taylor. The effects of interleaved practice. *Applied Cognitive Psychology*. 24(2010), pp. 837-848.

Salamone & Correa. The Mysterious Motivational Functions of Mesolimbic Dopamine. *Neuron*. 76(2012)3, pp. 470-485,

Science Daily. Dopamine regulates the motivation to act, study shows. [WWW] Viitattu 22.11.2015. Saatavissa: <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130110094415.htm>

Wang et. Al. PET Studies of the Effects of Aerobic Exercise on Human Striatal Dopamine Release. *The Journal of Nuclear Medicine*. 41(2000)8, pp. 1352-1356.

Willis, Judy. How to Rewire Your Burned-Out Brain: Tips from a Neurologist. *Edutopia*. 22.5.2012. [WWW]. Viitattu 23.12.2015. Saatavilla: <http://www.edutopia.org/blog/teacher-burnout-neurology-judy-willis-md>

Wurst et. Al. Ubiquitous laptop usage in higher education: Effects on student achievement, student satisfaction, and constructivist measures in honors and traditional classrooms. *Computers & Education*. 51(2008)4, pp. 1766-1783.

Youtube. MIT graduates cannot power a light bulb with a battery. [WWW] Viitattu 16.12.2015. Saatavilla: <https://www.youtube.com/watch?v=alhk9eKOLzQ>



