



Miten muistia voi parantaa?

En ole tavannut kovinkaan monta ihmistä, joka väittäisi, että hänellä on hyvä muisti. Kukapa ei toivoisi parempaa muistia – mutta millä tavalla parempaa? Haluaisitko, että muistaisit kaikki menneet asiat ja ihmiset vai että muistiin kertyisi huipputehokkaasti uusia tietoja ja taitoja? Entä jos muistot olisivat yksityiskohdissaan kirkkaita eivätkä valehtelisi? Sekin olisi hienoa, jos uuden tuttavuuden nimi ei unohtuisi saman tien. Olipa tavoite mikä tahansa, muistijärjestelmää itsessään ei voi parantaa, mutta muistia voi käyttää taitavammin.

Suursiivouksissa ja muutoissa saa kalastettua esiin muistoja, joita ei ole huomannut kadottaneensa. Pöydän kulmalle kerääntynyt paperikasa voi paljastua muistomeriksi, josta löytyy osittain tai täysin unohtuneita muistoja ihmisistä, asioista ja tilanteista: käyntikortteja, suunnitelmia, muistioita ja kurssiohjelmiä. Kaappeihin kerrostuneet paperit, astiat, esineet ja kaikenlaiset tavarat nostavat esiin kauan kadoksissa olleita muistoja. Laatikon pohjalta löytyneet matkamuiisto tai valokuva voi palauttaa mieleen parin vuoden takaisen loman ja siihen liittyviä tapahtumia, paikkoja ja ihmisiä.

Pitkäkestoinen muistojen varasto, säilömuisti, on kuin tietoja, taitoja ja kokemuksia tallentava verkosto. Muistettavien asioiden solmukohdat kytkeytyvät toisiinsa verkon linkojen kautta ja jokin tietty asia voi kytkeytyä lähes mihin tahansa muuhun asiaan, jos niillä on jokin yhteinen nimittäjä. Valtaosa kokemuksista ei ole lainkaan tarttunut muistiverkoon, mutta yhdestä langasta nykäisemällä voi mieleen palautua säilössä olevia muistoja, joita ei ole aikoihin tullut ajatelleeksi.

Elämäntapahtumien muistamista koskevan tutkimuksen mukaan useamman vuoden takaisia tapahtumia on vaikeaa palauttaa mieleen, jos muistivihjeenä on vain tapahtuman ajankohta, esimerkiksi 20. joulukuuta viime vuonna. Sen sijaan mitä enemmän saamme tapahtumapaikkaan ja henkilöihin liittyviä yksityiskohtia muistivihjeiksi, sitä helpommin asia palautuu mieleen: mitä tapahtui viime vuoden joulukuussa, kun hyvä ystävä oli mukana ja entä jos kerron, että kyse oli ravintolaillasta? Yksi tapa parantaa muistamista onkin, että käy mielellään läpi eri vaihtoehtoja, joita muistettavaan asiaan on saattanut liittyä. Jokin niistä voi toimia tehokkaana muistivihjeenä, jonka avulla asia tai tapahtuma palautuu mieleen.

Unohtumista voi ehkäistä

Vain murto-osa elämän aikana kohdatuista ihmisistä, esineistä ja asioista pystyy palauttamaan mieleen aktiivisesti. Yleensä asiat unohtuvat aikajärjestyksessä, ja mitä pidempi aika on vierähtänyt jostain tapahtumasta, sitä sumeampia muistot ovat. Muistot voivat toki myös säilyä vuosikausia elävinä, jos kyseistä asiaa ajattelee ja kertailee, kuten itselle merkityksellisiä tapahtumia vuosien varrelta. Teoriassa ihminen voisi muistaa valtavan paljon enemmän asioita, jos hän vain kertaisi ja palauttaisi niitä jatkuvasti mieleensä. Käytännössä aika ei kuitenkaan riitä siihen, että arjen keskellä kävisi jatkuvasti läpi entistä elämäänsä, jotta voisi varmistaa kaikkien muistojen säilymisen. Vaikka vain osa koetusta löytyy muistista, ihminen on hyvä valikoimaan ja muistamaan olennaisen. Muistamme hyvin ne asiat, jotka usein kohtaamme tai joita ajatellaan ja tarvitsemme.

Nykyaikainen tapa yrittää varmistaa muistojen säilyminen on jatkuva valokuvaaminen. Mutta parantaako valokuvaaminen asioiden muistamista? Henkelin tuoreessa tutkimuksessa (2014) ihmisiä pyydettiin

valokuvaamaan museossa esineitä tai vain tarkkailemaan niitä. Tulokset osoittivat, että valokuvaaminen itse asiassa heikensi muistamista. Valokuvatuista esineistä muistettiin vähemmän yksityiskohtia, ja niiden sijainti unohtui useammin kuin esineiden, joita vain tarkasteltiin mutta ei valokuvattu. Ihmisen muisti ei toimi kameran tavoin, eikä valokuvaamalla saada tapahtumia siirtymään ihmisen muistiin. Jotta asiat eivät unohtuisi, niihin pitää kohdistaa huomio ja niitä pitää kertailla. Kyseinen tutkimus ei kerro, olisiko valokuvien katsominen kuitenkin tehokas tapa kertailla menneitä.

Toistaminen ja työstäminen parantavat muistamista

Tehokkaimmat muistinparannuskeinot perustuvat siihen, että opeteltavaa tietoa tai taitoa toistetaan ja työstetään riittävästi. Kun edellä referoidussa tutkimuksessa henkilöt kohdistivat kuvatessaan kameran johonkin yksityiskohtaan esineessä, valokuvaaminen ei enää heikentänyt muistamista, ei tosin parantanutkaan. Kameran kohdistaminen vaatii jo jonkin verran asian työstämistä mielessä, jolloin pysyvämpien muistojen syntyminen on mahdollista.

Dunloskyn ja kumppaneiden laaja katsaus (2013) tehokkaista opiskelutekniikoista osoittaa sekin, että asioiden työstäminen on parhaita keinoja parantaa oppimista eli pysyvien muistojen syntymistä. Katsauksessa viita-



taan yli sataan kognitio- ja oppimistutkimukseen, joissa on erilaisissa oppimistilanteissa tarkasteltu helppojen ja yleisesti käytössä olevien opiskelutekniikoiden tehokkuutta. Kaksi opiskelutekniikkaa, jotka eivät tutkimuksessa lainkaan parantaneet

oppimista, olivat tärkeiden kohtien alleviivaus ja materiaalin lukeminen uudelleen. Pelkkä huomion kiinnittäminen tärkeään asiaan ja jatkuva pänttäminen eivät siis ole tehokkaita muistamis- ja oppimiskeinoja. Tehokkaimmaksi osoittautui tutkimuksessa opitun testaaminen tekemällä harjoituskokeita. Toiseksi tehokkainta oli opettelun jaksottaminen useaan kertaan, sen sijaan että yrittäisi opetella paljon yhdellä kertaa. Näissä molemmissa tekniikoissa ei pelkästään päntätä tietoa, vaan myös haetaan sitä muistista ja saadaan siten käsitys oman osaamisen tasosta.

Jos siis käytä vaikkapa italian tunnilla kerran viikossa ja opiskelet lisäksi itsenäisesti kaksi tuntia viikossa, mikä olisi tehokas tekniikka omaksua uutta tietoa? Kahden tunnin itsenäinen opiskelu kannattaisi jakaa vaikka puolen tunnin rupeamiin. Oppituntia seuraavina ensimmäisenä ja toisena päivänä voisi kerrata opeteltavaa asiaa ja tehdä tehtäviä. Kaksi muuta opiskelurupeamaa voisivat olla vaikkapa neljäntenä ja kuudentena päivänä. Opiskellessa kannattaa testata, kuinka hyvin muistaa edellisillä kerroilla opeteltuja asioita. Hyvä käytäntö on myös kirjoittaa opeteltavia asioita kuten sanoja lapuille, joiden avulla niitä voi opetella vaikkapa bussia odottaessa tai kotitöitä tehdessä. Myös monia tietokoneen ja kännykän sovelluksia voi valjastaa opettavien asioiden jatkuvaan kertaamiseen. Kun opiskelee tällä tavoin pieninä jaksoina pitkin viikkoa, asiat eivät ehdi unohtua ja ne pysyvät muistissa tutkitusti paremmin myös useiden

viikkojen tai kuukausien jälkeen. Opiskelu voi myös tuntua tavallista helpommalta, kun siitä selviää kevyemmällä rupeamalla.

Elävätkin muistot voivat valehdella

Hyvä muisti ei ole vain suuri määrä säilömuistiin tallentuneita tietoja, taitoja ja kokemuksia. Hyvä muisti on myös tarkka ja luotettava. Mutta miksi ihmisille saattaa tulla kiistaa siitä, miten asiat todella tapahtuivat? Sukulaiset voivat muistaa esimerkiksi joulun tapahtumat täysin eri tavoin: keitä oli paikalla toissa vuonna, missä oltiin viisi vuotta sitten, minä vuonna koira söi kinkun? Näistä asioista ei kannata kiistellä. Elävältä tuntuva muisto voi valehdella myös ihmiselle itselleen, eikä kyse yleensä ole siitä, että ihminen yrittäisi tahallaan valehdella toisille.

Kokeellisen muistintutkimuksen klassikko 1970-luvulta tuo hyvin esiin ihmismuistin epäluotettavuuden; muisti ei tallenna asioita sellaisenaan, valokuvan- tai videontarkkoina kopioina, joita voisi myöhemmin toistaa mielellään yhtä kirkkaina. Valemuistitutkimuksen äiti, Elisabeth Loftus, osoitti tämän yksinkertaisella kokeella. Tutkimuksessa henkilöille esitettiin filmi, jossa auto joutui onnettomuuteen. Tämän jälkeen puolelta osallistujista kysyttiin muun muassa: ”Kuinka nopeasti auto kulki maantiellä ohittaessaan ladon?” Toiselta puolelta osallistujia kysyttiin: ”Kuinka nopeasti auto kulki ajaessaan maantiellä?” Viikon kuluttua muistia testattaessa 17 % niistä henkilöistä, joille esitetyssä kysymyksessä lato oli mainittu, muistivat nähneensä sen, vaikkei filmissä todellisuudessa näkynyt latoa. Jos kysymyksessä ei ollut mainittu sitä, vain 3 % muisti sellaisen virheellisesti. Muistin rakentuva luonne on erityinen ongelmallinen oikeustapauksissa, kun todistajien muistikuvien tulisi olla luotettavia.

Lukuisat muutkin tutkimukset ovat tuoneet esiin, ettei ihmisen muisti ole luonteeltaan

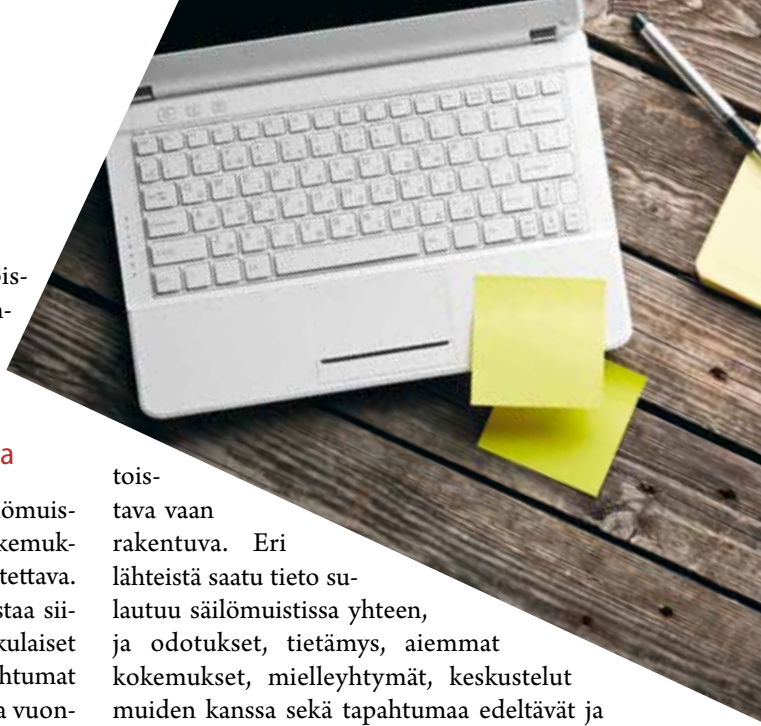
tois-
tava vaan
rakentuva. Eri
lähteistä saatu tieto su-
lautuu säilömuistissa yhteen,
ja odotukset, tietämys, aiemmat
kokemukset, miellelyhtymät, keskustelut
muiden kanssa sekä tapahtumaa edeltävät ja
seuraavat asiat kytkeytyvät muistissa toisiin-
sa. Emme pysty erottamaan, vastaako todelta
tuntuva muisto täsmällisesti sitä, mitä tapah-
tui, vai sekoittuuko siihen asioita, joita olem-
me ajatelleet tai joista olemme lukeneet tai
keskustelleet. Kun vaikkapa muistelee joulua
muutaman vuoden takaa, muistoa alkaa ra-
kennella omien tyypillisten joulukokemusten
perusteella. Joulua 2011 koskevilla muistoilla
yksityiskohdat eivät todennäköisesti pidä
enää tarkasti paikkaansa ja oma näkökulma
ylikorostuu.

Arkisissa tilanteissa yleensä riittää, että
ihmisen muistissa tapahtuman yleispiirteet
ja asian merkitys vastaavat melko hyvin to-
dellisuutta. Jos asiat pitää kuitenkin muistaa
täsmälleen eikä sinne päin, kannattaa käyt-
tää muistin ulkoisia apuvälineitä: muistioita,
valokuvia ja muistiinpanoja. Myös asioiden
yliopettelu, sitten kun jo osaa ne täydellisesti,
sekä jatkuva tiedon tai taidon käyttäminen ja
kertaaminen auttaa parantamaan muistojen
luotettavuutta.

Muistaminen voi tyssätä heti alkuunsa

Suurimmat muistamisongelmat arjessa ja
työssä kumpuavat usein jo muistamisen alku-
metreiltä. Koulutustilaisuudessa emme mil-
lään ehdi kirjata ylös kaikkea kiinnostavaa ja
asioita tulee niin paljon, että huomaamme

2445



unohtavamme osan saman tien. Puhelimen soiminen kesken työasian katkaisee ajatuksen ja unohtamme hetkeksi, mihin jääme. Saatamme jopa kokonaan unohtaa palata meneillään olleeseen tehtävään. Uuden tuttavuu-

den nimi unohtuu saman tien, kun ryhdymme vilkkaaseen keskusteluun hänen kanssaan. Kun ihmiset valittavat huonoa muistiaan, kyse on usein siitä, että mielessä on yksinkertaisesti liikaa asioita eikä tiettyyn asiaan ehdi keskittyä riittävän kauan.

Työmuisti on muistijärjestelmä, jonka avulla tässä ja nyt tarvittavat asiat pysyvät mielessä meneillään olevan tehtävän aikana. Asioiden säilyminen

työmuistissa vaatii huomion kohdentamista niihin. Muussa tapauksessa tieto hiipuu työmuistista alle puolelta minuutissa, eikä siitä ehdi muodostua pysyvämpiä muistoja säilömuistiin. Työmuistilla on siis rajallinen kesto toisin kuin säilömuistilla, josta voi löytyä asioita vuosikymmenten takaa.

Jotta pysyvämpi muistaminen onnistuisi, tarvitaan keinoja estää asioita unohtumasta työmuistista saman tien. Käytännön tilanteissa aika ei yleensä riitä siihen, että asiaa kyseisellä hetkellä ehtisi riittävästi työstämään ja toistamaan, jotta syntyisi pysyvämpiä muistoja. Kannattaa käyttää muistamisen apuvälineitä, joiden avulla asioita voi palata kertaamaan ja muistelemaan myöhemmin. Kun kirjoittaa käyntikorttiin, miksi ja missä on kortin saanut, sen perusteella on mahdollista rakennella pysyvämpää muistoa myöhemmin. Kun kirjaa opiskelijoiden nimet istumajärjestykseen, on helppo palauttaa mieleen kasvot ja kerrata nimiä paremmalla ajalla. Jos meneillään oleva tehtävä keskeytyy, muutamassa sekunnissa ehtii merkitä, mihin on jäänyt, jolloin keskeytyk-

sen jälkeen on helpompi palata asiaan. Uuden tuttavuuden nimi ei unohtu, kun sitä toistaa mielessä keskustelun aikana niin kauan, että sen muistaa.

Työmuisti on myös sikäli rajallinen, että sen piirissä voi kerrallaan ylläpitää hyvin pientä tietomäärää, kun taas säilömuisti on rajaton eikä voi täyttyä niin, ettei sinne enää mahtuisi uusia tietoja tai taitoja. Työmuistin kapasiteetti on keskimäärin 3–4 yksikköä. Yksiköllä tarkoitetaan yhdeksi asiaksi mielletävää kokonaisuutta. Numerot 1 ja 9 ja 8 ja 9 täyttävät työmuistin kapasiteetin, jos niitä yrittää pitää mielessä oikeassa järjestyksessä erillisinä neljänä numerona. Sen sijaan kun yksittäisiä numeroita pystyy yhdistämään mielekkäiksi kokonaisuuksiksi, työmuistin kapasiteetti ei täyty edes 16 numerosta, jos niistä muodostuu yksi mielekäs yksikkö. Esimerkiksi numerosarja 1989199119952009 on vain yksi mieltämysyksikkö henkilölle, jonka lapset ovat syntyneet vuosina 1989, 1991, 1995 ja 2009. Muistamista helpottaa, jos pystyy rakentelemaan irrallisista asioista mielekkäitä kokonaisuuksia ja näin kiertämään työmuistin kapasiteettirajoitusta.

Hyvä muisti on taitolaji

Ihminen unohtaa nopeasti ja oppii hitaasti. Muistamista on kuitenkin mahdollistaa parantaa tekemällä muistamisen pohjatyöt hyvin. Yksinkertaiset muistamisperiaatteet helpottavat arkisia muisti- ja oppimistilanteita. Huono nimimuisti talttuu, kun uuden tuttavuuden nimiä toistellaan yhdistelee ihmiseen ja nimeen asioita, jotka rikastavat muistoa ja kytkevät sen omiin aikaisempiin kokemuksiin ja muistoihin. Siinä vaiheessa kun Marjasta, Pekasta, Kirsistä ja Saulista ei tiedä muuta kuin nimet, on hyödyllistä rakennella muistamista helpottavia yksityiskohtia: Marjan voi kuvitella poimimaan marjoja, Pekka voi muistuttaa Pekka-serkkua, Kirsi voi olla pyöreä kuin kirsikka ja tästäkin Saulista olisi voinut tulla presidentti. Kun kyseisen ihmisen tapaa uudelleen, nämä mielleyhtymät palautuvat mieleen ja auttavat nimen löytymisessä.

Ihminen pystyy oppimisen avulla sopeutumaan erittäin vaativiin ja monimutkaisiin ympäristöihin ja tehtäviin ja toimimaan mestaritasolla. Huippuasiantuntijoiden toiminta ja muisti voi noviisin silmiin näyttää lähes yliluonnolliselta, ja voi olla vaikea uskoa, että myös heitä koskevat samat muistamisen rajoitukset kuin kaikkia. Asiantuntijat ja huippuaiturit ovat oppineet jäsentämään omaan alansa liittyvää tietoa huipputehokkaasti, ja he pystyvät tiivistämään yhteen muistiyksikköön valtavasti asiaa. Esimerkiksi siinä missä aloittelija hahmottaa yksittäisiä shakkinappuloita ja muistaa niitä peliasemasta 3–4, shakkimestarille kokonainen peli on yksi muistiyksikkö ja 30 nappulan peliasema on helppo muistaa, vaikka sen olisi nähnyt vain muutaman se-

kunnin ajan. Vaikka ihmisen muisti on monin tavoin rajallinen, voi sitä käyttää huikean taitavasti.

Muistamisesta voi tehdä myös harrastuksen, jossa voi kehittyä harjoittelemalla muistimestariksi, joka voi vaikkapa muistaa piin desimaaleja kymmenien numeroiden tarkkuudella tai oppia uusia numerosarjoja huippunopeasti. Harvalla kuitenkaan on tällaista kunnianhimoa, vaan toiveena pikemminkin arjen ja työn tilanteita helpottava muistitaito. Muistin parantaminen ei onnistu käden käänteessä vaan vaatii tietoa ihmismuistin kyvyistä ja rajoituksista sekä hyviä oppimisen ja muistamisen tekniikoita. Myös muistitaidoissa harjoitus tekee mestarin. ■

VIRPI KALAKOSKI, PsT, erikoistutkija
Työterveyslaitos

AIHEESTA ENEMMÄN

By O. Memo. Helppo tapa parantaa muistia. Helsinki: Bazar 2008.

Cowan N. The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behav Brain Sci* 2001;24:87–185.

Dunlosky J, Rawson KA, Marsh EJ, Nathan MJ, Willingham DT. Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychol Sci Public Interest* 2013;14:4–58.

Henkel LA. Point-and-shoot memories. The influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychol Sci* 2014;25:396–402.

Kalakoski V. Constructing skilled images. Research Reports no. 35. Helsinki: University of Helsinki, Department of Psychology 2006.

Kalakoski V. Muistikirja. Helsinki: Edita 2007.

Kalakoski V. Pieni kirja muistista. Helsinki: TTL 2009.

Loftus EF. Creating false memories. *Sci Am*

1997:50–5.

Loftus EF, Palmer JC. Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 1974;13:585–9.

Wagenaar WA. My memory: A study of autobiographical memory over six years. *Cognit Psychol* 1986;18:225–52.