

Muistin salaisuuksia

Turun seudun tulkkikeskus, 2.6.2017, 14.20–16

Sinikka Hiltunen

www.muistikuisti.net

- FK (käännöstiede, 1992)
- Tulkki ja kääntäjä v:sta 1975 (venäjä, saksa)
- Kognitiotieteen maisteri, 2008
- Tohtoriopiskelija, Helsingin yliopisto, teemana Tulkkien muisti ja toiminnanohjaus
- Kouluttaja:
 - NLP-kouluttaja v:sta 1992, (NLP Trainer, 2000)
 - Muistikoulutuksia v:sta 2002
 - Temperamenttikoulutuksia v:sta 2006
 - Kieli- ja kaksikielisyyskoulutuksia v:sta 2012

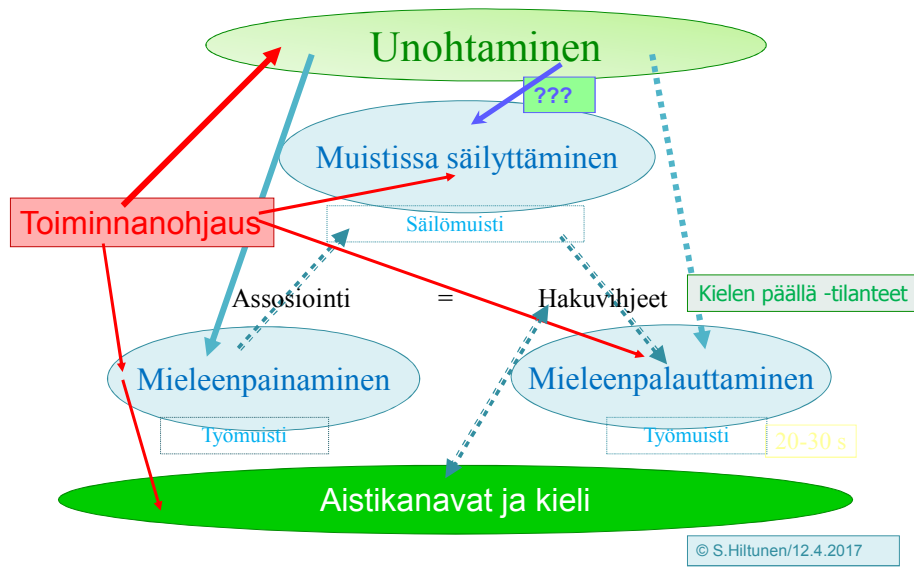
© S.Hiltunen/1.6.2017

Muistin salaisuuksia

1. Mitä muisti on?
 - Muistiprosesseista
 - Eksperttiys ja ikä
 - Tulkkien sanakokeen ja työmuistin päivityskokeen tuloksia
2. Syitä muistihäiriöihin
 - Missä muisti piileskelee?
 - Stressi ja unihäiriöt/univaje
 - Muita syitä
3. Toiminnanohjauksesta
 - Tulkkien tehtävänvaihtokokeen tuloksia
4. Muististrategioita ja -vihjeitä
 - harjoittelua

© S.Hiltunen/1.6.2017

Muisti – mitä se on?



Muistimalleista

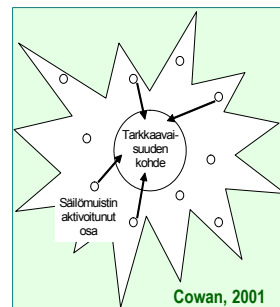
Cowan, 2001:

Työmuisti on säilömuistin aktivoitunut osa:

tarkkaavaisuuden kohteena 3–5 yksikköä:

- kirjaimia, numeroita, sanoja, lyhyitä lauseita...

- säilyvät aktivoituneessa muistissa n. 20–30 s



Unsworth & Engle, 2006, 2007:

- Ensiömuisti (*primary memory – PM*) – tarkk.kohteena
- Toisiömuisti (*secondary memory – SM*) – aktivoitunut osa (säilytys – hokeminen, assosiaatiot yms.)

Ikä ja eksperttiys

© S.Hiltunen/12.4.2017

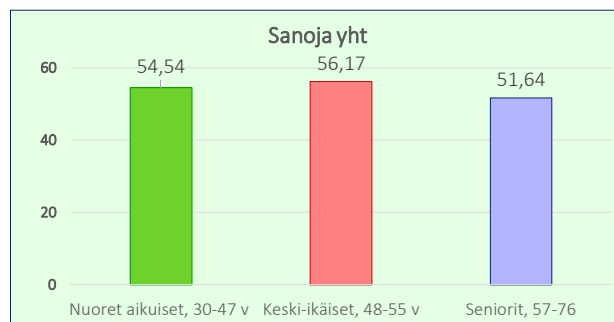
Ekspertti – pysyvästi muita parempi suoritus oman alan tehtävissä

(Ericsson & Lehmann, 1996, p. 277)

- Erikoistuneet, opitut muistirakenteet:
väh. 10 v omalla alalla
- Erilainen tapa käyttää muistia (yks.kohdat vs. kokonaisuus, olennaiset vs. epäolennaiset seikat...)
- Muutos/kehitys näkyy myös aivoissa!
- esim. Lontoon taksinkuljettajien hippokampus isompi
- Kehittyä ja kehittää itseään koko ajan -> huippuosaajat, opettajat, mentorit...
- Muistitaidot säilyvät myös ikääntyessä

Ikä ja muisti

© S.Hiltunen/31.5.2017



Tulkkien sanakoe:

- sarjat: 10 sarjaa x 12 sanaa (120 sanaa)
- kuuntele sarja
- toista missä tahansa järjestyksessä
- ei tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä

Omat tutkimukset - yleistä

Kaikissa minun kokeissani:

- kaikki ärsykkeet ovat kielellisiä
- ärsykkeet on esitetty auditorisesti ja palautettu suullisesti, äänitetty ja purettu jälkeenpäin

Tavoitteena löytää syy siihen, miksi simultaanien ja konsekutiivien muisti toimii niin kuin toimii:

Oletuksena on, että hyvin valittu/muokattu koe voi paljastaa jotain siitä, miten tulkki toimii aidossa tulkkaustilanteessa.

Edellyttää, että kokeessa vaaditaan tulkkaukselle ominaisia muisti- ja toiminnanohjaustaitoja.

© S.Hiltunen/25.4.2017

Tuorein tutkimus: **alustavia** tuloksia

Osallistujat

- 21 konsekutiivitulkkia
- 24 simultaanitulkkia

Ikä:

- konsekutiivit: 51,48 v (30–76)
- simultaanit: 50,29 v (36–65)

Koulutus: alempi korkeakoulututkinto tmv.

Kokemus:

- konsekutiivit: 19,86 v (5–35)
- simultaanit: 18,79 v (3–35)

⇒ Eksperttitytöstutkimusta

© S.Hiltunen/31.5.2017

1. Sanakoe: tehtävä ja hypoteesi

Sanakoe, tehtävä

- 10 sanasarjaa, 12 sanaa kussakin

Hypoteesi: **konsekutiiveilla suurempi toisiomuisti ja simultaaneilla suurempi ensiömuisti**

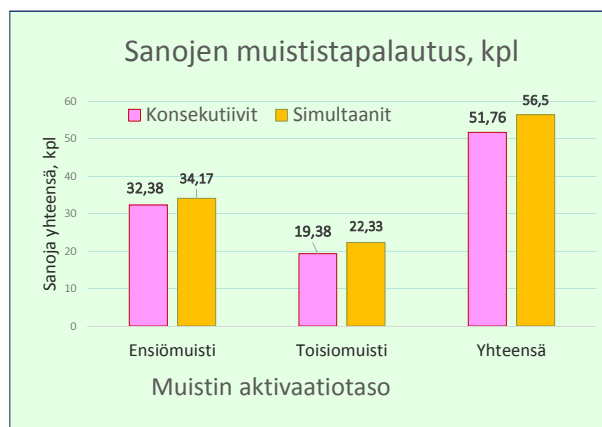
Analyysi:

- Ensiömuisti (*SM*): ensin palautetut (= 7 sanaa tai vähemmän kuulemisen ja palautuksen välissä) = tarkkaavaisuuden kohteena
- Toisiomuisti (*PM*): lopuksi palautetut = aktivoituneesta muistista palautetut

© S.Hiltunen/1.6.2017

1. Sanakoe: alustavia tuloksia

Hypoteesi ei toteutunut:
Ryhmien välillä **EI** ollut tilastollisesti merkitseviä eroja!



© S.Hiltunen/31.5.2017

2. Työmuistin päivitystehtävä

Tehtävä:

- 15 sanaa 6 eri luokasta (eläimet, puut, hedelmät, kielet, tanssit, alkuaineet)
- tehtävänä pitää silmällä kunkin luokan viimeistä sanaa
- vaativuustaso vaihteli: seurattava 1 luokkaa, 2 luokkaa... 6 luokkaa

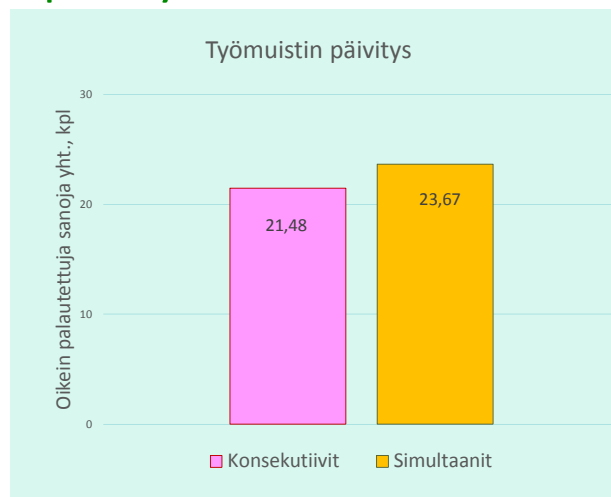
Hypoteesi:

Simultaanit ovat taitavampia työmuistin päivittäjiä kuin konsekutiivit

© S.Hiltunen/25.4.2017

2. Työmuistin päivitys – alustavia tuloksia

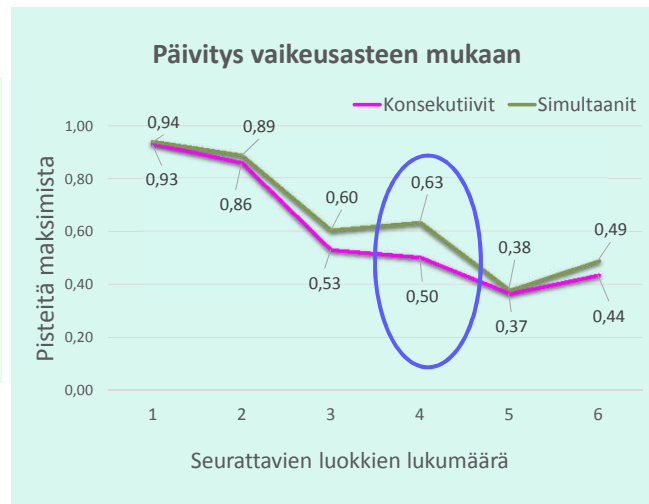
Hypoteesi ei toteutunut:
Ryhmien välillä EI tilastollisesti merkitseviä eroja!



© S.Hiltunen/1.6.2017

2. Työmuistin päivitys – alustavia tuloksia

Mutta:
Kun seurattavia luokkia neljä:
simultaanit taitavampia:
 $p = .008$



© S.Hiltunen/1.6.2017

Ikä ja muistin pätkiminen

Joihinkin muistin osa-alueisiin ikä kyllä vaikuttaa:

- ulkoaoppiminen 11-13 v paras
- aivot täysin kehittyneet n. 25 v
- paljon hermosoluja – oppivat helpommin täysin uusia irrallisia asioita (uudet sisäiset mallit)
- n. 30 v:n jälkeen – uusi tapa oppia – assosioinnin tärkeys kasvaa ⇒ **aktiivinen tiedonkäsittely**

© S.Hiltunen/31.5.2017

Muisti ja oppiminen

- = sisäisten mallien rakentamista ja muuttamista
- mallit = tietorakenteita:
- muistissa olevat tiedot eivät irrallisia vaan kytkeytyvät toisiinsa
- vaatii aktiivista tiedonkäsittelyä
- iäkkäiden etu: paljon vanhoja malleja, joihin uutta tietoa voi liittää!
 - mutta muististahaku voi viedä aikaa!

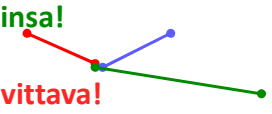


© S.Hiltunen/12.4.2017

Aktiivinen tiedonkäsittely

Mieleenpainamisvaiheessa!!

- Opettele koko ajan uusia strategioita – jos yksi ei toimi, keksi uusi:
 - assosiointi – liitä asioita toisiinsa!
 - käytä eri kieliä, joita osaat
 - mielikuvat – **elävä, hassu, huvittava!**
 - käytä kaikkia aisteja – näkö, ääni, tunto, haju, maku,
 - **TUNTEET** mukaan!
 - kuvittele, miten ja missä tarvitset
- Testaa myöhemmin, muistatko
 - seuraavana päivänä!
- Kertaa: lisää strategioita??
- **Hokeminen on heikko strategia, auttaa ehkä vähän aikaa, ei pysyvästi**



© S.Hiltunen/31.5.2017

Luontaiset muistuttajat – hyödynnä!

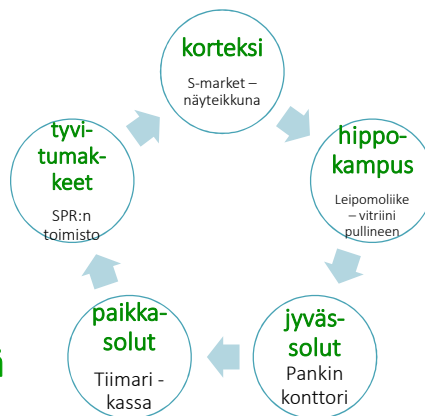
Etenkin proaktiivinen muisti (tulevat asiat):

- **mielikuvat – mitä elävämpi ja ”rivompi” sen parempi**
- **esineet väärässä paikassa:**
 - tyhjä jauhopussi – muista ostaa
 - illalla/yöllä muistat jonkin tärkeän asian:
sido mielessäsi muistettava asia johonkin esim. sukkaan – heitä keskelle lattiaa – aamulla muistat!
 - esineet tiettyyn paikkaan odottamaan matkaa

© S.Hiltunen/1.6.2017

Liitä ja yhdistä!! Luettelot, tms. - REITTI

1. Kuvittele tuttu reitti paikkoineen
2. Vie jokainen luettelon asia yhteen taloon
3. Kertaa ja toista
4. Kun tarvitset, hae asiat järjestyksessä reitin varrelta vrt. kauppareissu



© S.Hiltunen/1.6.2017

Tehtävä –

toinen täällä, toinen kotitehtäväksi

Mieti yhdessä parin kanssa:

- MITEN voit hyödyntää aktiivista mieleenpainamista
 - työssä tai kotona
 - tulkit – esim. tulkkaustehtävään valmistautuessa?
 - yksi esimerkki kummaltakin
- MITEN voit hyödyntää ”esineet väärässä paikassa” -strategiaa
 - työssä tai kotona
 - yksi esimerkki kummaltakin

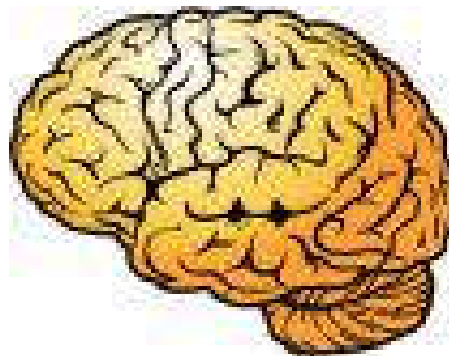
© S.Hiltunen/1.6.2017

Muisti - missä?

© S.Hiltunen/23.11.2015

Korteksi eli (iso)aivokuori

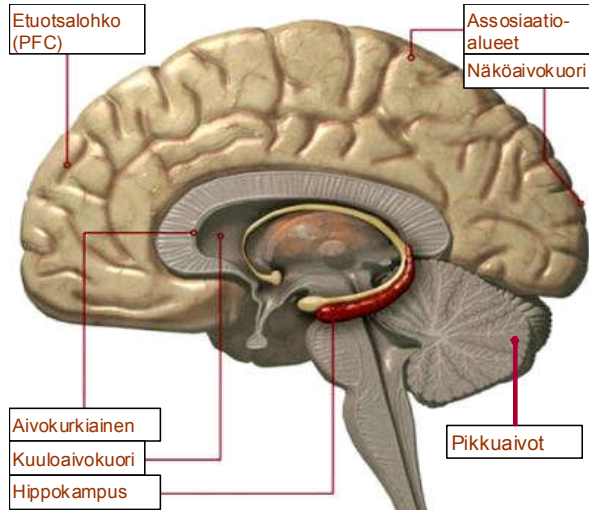
- Havaitseminen - aistialueet
- Toiminnanohjaus - otsalohko
- Assosioimalla oppiminen:
 - tiedon yhdistäminen
 - aikaisempien yhdistelmien tuottaminen
 - assosiaatioalueet pääläellä
- Tiedon säilytys = säilömuisti



SAMA hermoverkko aktivoituu:
oppimisvaiheessa JA
mieleenpalautettaessa

Muisti - missä?

Aivojen syvät osat



Limbiset alueet
= **Tunnealueet**

- mantelitimake
- hippokampus

Muut osat

- tyvitumakkeet

Pikkuaivot

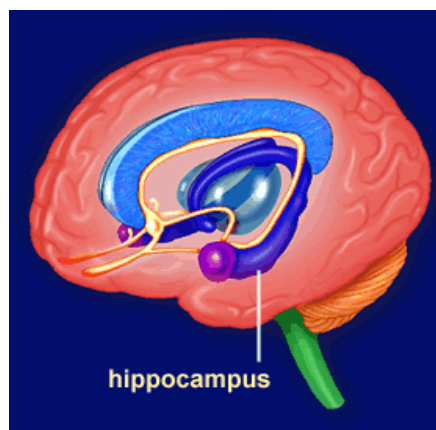
Muisti on kaikkialla hermostossa!

© S.Hiltunen/31.5.2017

Syvät alueet - tunnealueet

Hippokampus on tärkeä:

- tallentaa ympäristön piirteet – paikkasolut
 - vaurioituu loppuunpalamisessa
- tallentaa lyhytkestoisesti opitut asiat – jyväsolut
 - syntyy uusia päivittäin
 - opitun kertaaminen seuraavana päivänä!
 - hyvin herkät stressihormoneille
 - estrogeenin puutteelle
 - virikkeiden puutteelle
- pitkäkestoisen muistijäljen kiinnittyminen aivokuorelle – **unen aikana!!**



© S.Hiltunen/1.6.2017

Muistihäiriöiden syitä

- stressi
- unihäiriöt ja univaje – uniapnea – **hoida!**
- masennus
- korkea verenpaine
- korkea kolesteroli
- diabetes
- esim. kortisonilääkitys
- vaihdevuodet (naisilla aikaisemmin kuin miehillä)
- muut hormonihäiriöt, esim. tyroksiini

© S.Hiltunen/1.6.2017

Stressitilanteiden tulkinta

Synnyynnäinen temperamentti ja aikaisemmat kokemukset perustana:

Opettele tulkitsemaan uudella tavalla!

- kielteinen tulkinta:
 - kovat vaatimukset itseä kohtaan
 - ajan riittämättömyyden tunne
 - töiden paljouden tunne
 - itsen riittämättömyyden tunne
- kortisolin erityksen lisääntyminen
- hippokampuksen toiminnan häiriöt
- muistihäiriöt ⇒ en anna periksi

© S.Hiltunen/1.6.2017

Panosta palautumiseen: flow

- **Palautumiskeinolla flow-tilaan!!**
- **Flow** – ajanriento – optimaalinen kokemus
- Mihaly Csikszentmihalyi 1975, 2005



© S.Hiltunen/31.5.2017

Kotitehtävä: Palautuminen

Mikä on sinun yleisin palautumiskeinosi?

- ONKO se riittävän tehokas? Vrt. flow

Entä töissä?

- ONKO siellä tehtäviä, jotka tuottavat flow-tilan?

Myös liika innostus voi johtaa loppuunpalamiseen

- Tehtävällä selvät päämäärät.
- Keskittyminen on täydellistä.
- Oman minän arviointi vähenee.
- Ajantaju katoaa.
- Palaute välitöntä.
- Kyvyt ja tehtävän vaativuus ovat tasapainossa.
- Tunne, että hallitsee tilanteen.
- Tehtävä itsessään palkitseva.

© S.Hiltunen/31.5.2017

Stressin metaforat

- Täydennä lausetta:
 - Stressi on kuin...
 - 2-4 erilaista loppua

© S.Hiltunen/31.5.2017

Stressin metaforat

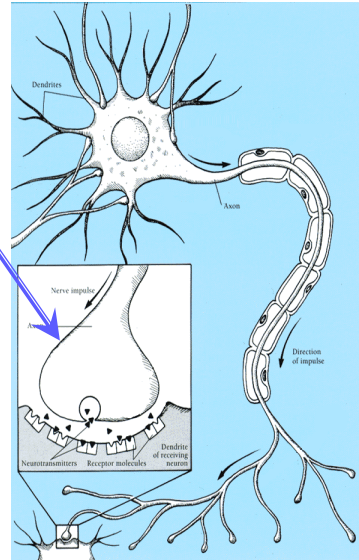
- Pienryhmissä:
- muokkaa omaa stressikokemustasi
 - usein vastakohta on hyvä!
 - ryhmä tarjoaa ehdotuksia...
 - tarkkaile, miten kokemus muuttuu...
 - myös ryhmä voi tarkkailla: muuttuuko kokemus myös tunnetasolla: ilmeet, eleet, asento...

© S.Hiltunen/31.5.2017

Uni ehdottoman välttämätöntä muistille

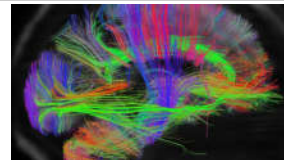
Aivojen siivous!

- **kuona-aineiden poisto hermosolujen välistä**
 - selkäydinneste huuhtelee neuronien välejä:
 - puhdistaa
 - poistaa kuonaa, amyloidia
- vrt. tietokoneen huoltoajo!!
- **päivän aikana opittujen asioiden uudelleenjärjestely:**
 - tärkeät asiat muistiin
 - loput unohdetaan
 - = hermoyhteyksiä katkotaan, hävitetään ja toisia taas vahvistetaan



© S.Hiltunen/31.5.2017

Toiminnanohjauksesta



Voidaan jaotella esim. seuraavasti:

- **aistimukset ja havaitseminen** (tiedostamaton ja tietoinen)
- **kognitiivinen toiminnanohjaus** (valtaosin tietoista mutta automatisoituu ja nopeutuu)
 - tarkkaavaisuus: tarkk.jakaminen, olennaisen tiedon erottelu, tarpeettoman tiedon ehkäisy (inhibointi)...
 - päättely, ratkaisut, päätökset, valinnat...
- **käyttäytymisen ohjaaminen** (autonomisoitunut ja tietoinen)
 - liikkeiden ohjaus, fyysiset ja kognitiiviset taidot...

Eksperteillä kaikki nämä alueet hyvin kehittyneitä.

© S.Hiltunen/12.4.2017

3. Tehtävänvaihto



Tehtävät:

1. elävä vai eloton?
2. pienempi vai suurempi kuin jalkapallo?
 - vihje annettiin erilaisilla piippauksilla:
ensin piippaus, sitten sana
 - reaktioaika ja virheet mitattiin

© S.Hiltunen/24.4.2017

3. Tehtävänvaihto

Hypoteesi: Konsekutiivit taitavampia, koska vaihtavat kieltä useammin

Kysely:

- konsekutiivit: n. 40 kertaa/t
- simultaanit:
 - n. 17 kertaa/t (vieraasta suomeen) ja
 - n. 29 kertaa/t (suomesta vieraaseen)

© S.Hiltunen/24.4.2017

3. Tehtävänvaihto

Koeasetelma ja kustannukset

PBa -
Puhtaat
tehtäväsarjat
Pelkkiä
toistotehtäviä
(repeat):
koko
elävyys

MB -
Vaihtuvat tehtäväsarjat
Tehtävät vaihtuvat
satunnaisesti (switch):
1. Toistot (esim. koko → koko)
2. Vaihdot (esim. koko → elävyys)

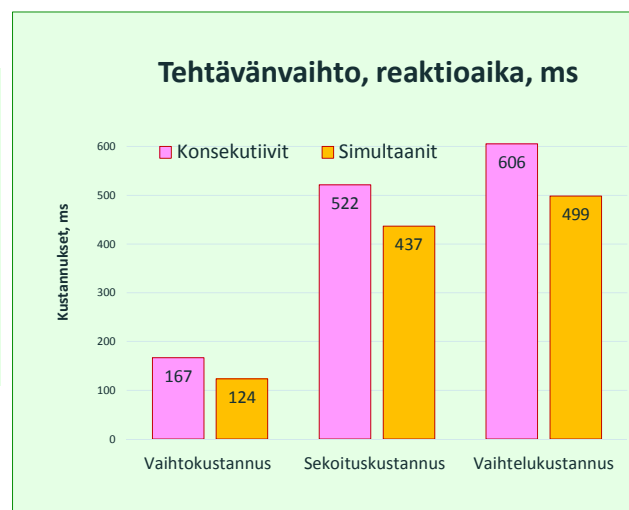
PBb Puhtaat
tehtäväsarjat
Pelkkiä
toistotehtäviä
(repeat):
elävyys
koko

Vaihtokustannus: MB-vaihdot-MB-toistot (2-1) (Switch costs)
Sekoituskustannus: MB-toistot-PB-toistot (Mixing costs)
Vaihtelukustannus: MB-PB (MB1+MB2-PBa+PBb)(Alternation costs)

© S.Hiltunen/24.4.2017

Kustannukset, reaktioaika

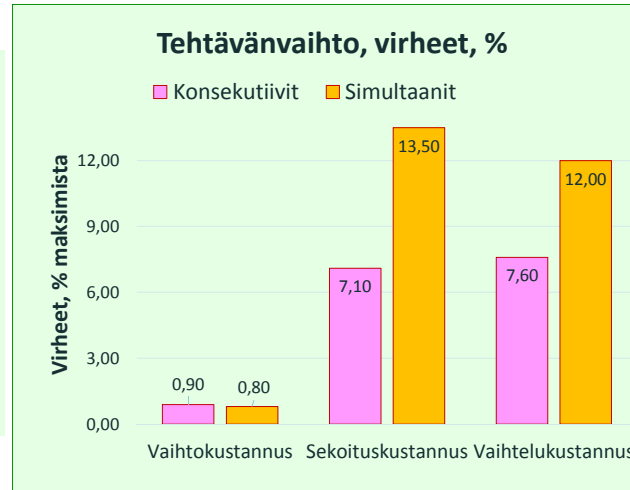
Hypoteesi ei
toteutunut:
Ryhmien
välillä Ei
tilastollisesti
merkittäviä
eroja!



© S.Hiltunen/31.5.2017

Kustannukset, virheet

Hypoteesi ei toteutunut: Myöskään virheiden määrässä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja.



© S.Hiltunen/31.5.2017

Lämmin kiitos KAIKILLE osallistuneille 😊

Seuraava tutkimusvaihe:

Suunnitteilla uudenlainen päivityskoe

- Mittaa toivottavasti paremmin tulkkien taitoja ja ryhmien välisiä eroja
- Käynnistyy ensi syksynä-talvena
- Toivon runsasta osanottoa – myös ikäkäämmistä tulkeista: te olette niitä kaikkein taitavimpia eksperttejä!

© S.Hiltunen/25.4.2017

Kirjallisuutta

- Kohonen A., 1998: Nerokas nolla
- Salonen S., : Pääteos
- Lurija, 1996: Suurmuistaja
- Sacks O., 1988: Mies joka luuli vaimoaan hatuksi
- Petri Paavilainen: Toimivat aivot. Kognitiivisen neurotieteen perusteita, 2016
- Minna Huotilainen & Leeni Peltonen: Tunne aivosi, 2017

© S.Hiltunen/11.4.2017

Kirjallisuutta

- Muistatko vielä minut? Apua ja neuvoja muistihäiriöiden hoitoon ja ehkäisyyn, 2013
- Terävä pää kaiken ikää, 2011
 - Valitut palat: <http://verkkokauppa.valitutpalat.fi>
- Piippo S., 2014: Mielen ruokaa
- Pihl & Aronen, 2012: Unen taidot
- Kajaste & Markkula, 2011: Hyvää yötä. Apua univaikeuksiin

© S.Hiltunen/11.4.2017

Lisätietoa netistä – testejä yms.

- www.thl.fi/toimia/tietokanta - toimintakykymittari ja suosituksia
 - [Itsearvioitu muisti, keskittymiskyky ja uuden oppimisen kyky](#)
 - <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/71/>
 - [Palautumisen arvio](#)
 - Useita testejä liittyen [työkykyyn](#) ja [työstressiin](#)
- www.edita.fi – BBI-15, työuupumuskysely, maksullinen
- www.ttl.fi -> TYÖKYKYINEN TYÖNTEKIJÄ
 - [AIVOT TYÖSSÄ](#)
 - [STRESSI JA TYÖUUPUMUS](#)
 - [UNI JA PALAUTUMINEN](#)

© S.Hiltunen/1.6.2017

Kirjallisuutta, omat tutkimukset

- **Kotisivulta:**
<http://www.muistikuisti.net/tutkimustoiminta.html>

© S.Hiltunen/1.6.2017