

Hyvinvointia työstä

Työstä hyvinvointia

tutkimusprofessori Kiti Müller

Aivot työssä tutkimusohjelman johtaja



Työterveyslaitos

Terveydenhuollon ajattelevat, osaavat ja jaksavat ihmiset mielessä ETLA:ssa 3.9.2012



Ihmisen ajattelun varassa: informaatiovirroista → tietoa → tietämystä → viisautta

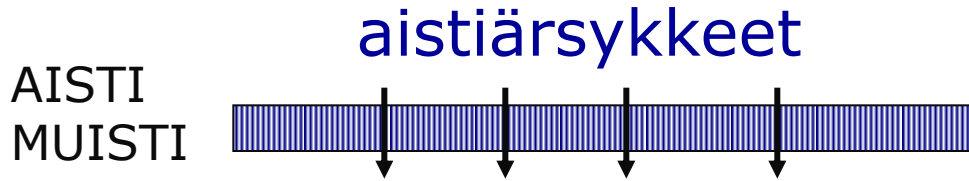


HOSPITAL ROOM OF TOMORROW

STEP INTO THE HOSPITAL ROOM OF THE FUTURE – OK, SO MAYBE ALL OF THESE COOL GADGETS WON'T BE IN ONE HOSPITAL ROOM (AND CERTAINLY NOT BY TOMORROW), BUT ADVANCES IN MEDICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY PROMISE TO PROVIDE YOU WITH BETTER MEDICINE AND A MORE PLEASURABLE EXPERIENCE.

- SMART PILL**
Intelligent pill technology is currently being used to diagnose digestive conditions such as Crohn's disease and colon cancer.
- SMARTPHONE ULTRASOUND**
Researchers are working on a handheld machine that connects via USB to a smartphone. The device could prove life-changing in developing areas where people have little access to medical technology.
- TAKING CONTROL**
Patients will be able to raise and lower the shades in the room, order food, shut off the lights and control the Wi-Fi. Prototypes are being tested.
- MEMORIAL FREEDOM**
With a name borrowed from "Star Trek," this device would use technology to collect and analyze data on patients' health and their caregivers that data to electronic medical records. It also would run simulations to determine the best course of treatment. Military researchers are currently in the conceptual phase on the technology related to such a device.
- ARTIFICIAL WOMB**
Dregs out of "The Matrix," tanks are filled with amniotic fluid, and embryonic artificial wombs are attached to pumps that regulate nutrient intake and waste production. Such methods have been used for some animals, but they are still a theoretical possibility for use with human babies.
- HEALTH DISPLAY**
With the swipe of a card, patient information will be displayed on a computer monitor in the room. Doctors will see data they need to know (such as the full medical record). Nurses will see information pertinent to their jobs (like medical history and care requirements). Housekeeping staff will see information that helps them do their jobs. Prototypes are being tested.
- CENTRALIZED IV SYSTEM**
Nurses no longer will need to program your IV manually, as a centralized system at the nurse's station or elsewhere will program them all automatically.
- SMARTBED**
Without you being hooked up to 25 monitors, your bed will track key health information: Temperature, blood pressure, heart rate while you sleep. The information could then be sent wirelessly to health care providers' cellphones or email. Project is in developmental stages in Europe.
- MEDICATION SECURITY**
A medication dispensing system will use bar codes and scanning technology to reduce medication errors.
BETTER DRUGS
Research into gene therapy will provide personalized medication like never before. Your doctor will have access to your complete genome, so she'll be able to predict possible drug interactions and your body's reaction to potential treatments. Toxic reactions to drugs will plummet. Much of this work already is under way, and researchers predict many of the most life-changing advances will come in the next decade or so.
- MEMORY REGENERATION**
The military project is aimed at restoring memory by bypassing brain injuries. The theory is that injured soldiers would be able to return to the battlefield with improved performance. Researchers also hope the project will improve overall knowledge of short-term memory and brain functions.
- ROBOTIC SURGEONS**
These guys have been around since the late 1980s, but they are seeing increasing usage in heart, intestinal, brain, pediatric and orthopedic surgery. Robotic "assistants" repair human arms, allowing repetitive, unstrained motions.
- ORGAN PRINTER**
A complex 3D printing process can create tissue scaffolds for transplantation, bypassing the potentially lengthy process of waiting for an acceptable donor. While such devices aren't in use now to create full organs, some of the biological material they can produce has been used to help patients.

Ajattelu, aivojen tiedonkäsittely ja siihen vaikuttavat tekijät



TARKKAAVUUS JA HAVAITSEMINEN

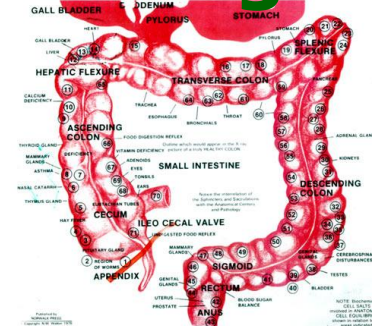
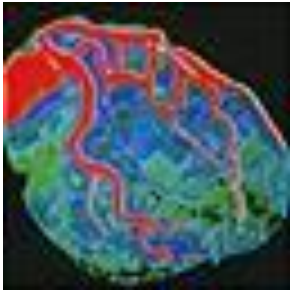
jakaminen
kohdentaminen
siirtäminen
ylläpito

SÄILÖMUISTI
opitut tiedot,
taidot, kokemus

TYÖMUISTI
reaaliaikainen, operatiivinen
tiedonkäsittely



vire



vireys



ei-tietoinen
taso

fysiologinen, aineenvaihdunnallinen ja hormonaalinen tila
Työterveyslaitos

Aivojen venymiskyvyn rajat



- Aivosähköfilmi (EEG)
- Silmänliikkeet (EOG)
- Sydämen syke (EKG)
- Verenpaine (RR)
- Hengitys
- Ääni

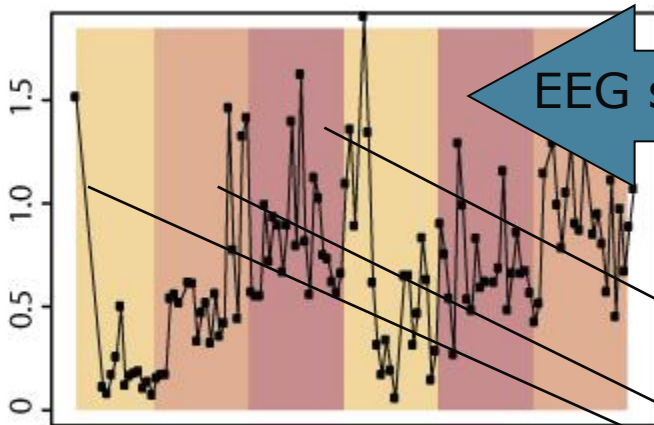
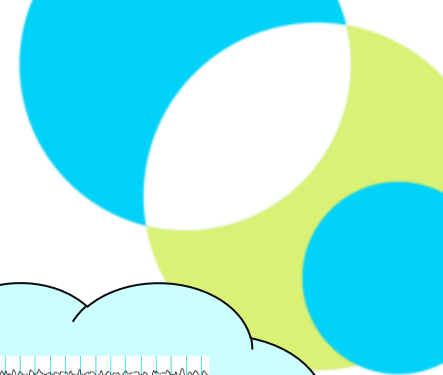
reagoivat

- Ulkoisen (työpaine, informaation määrä, tehtävän vaikeusaste)
- Sisäisen (unipaine, univaje) kuorman muutoksiin

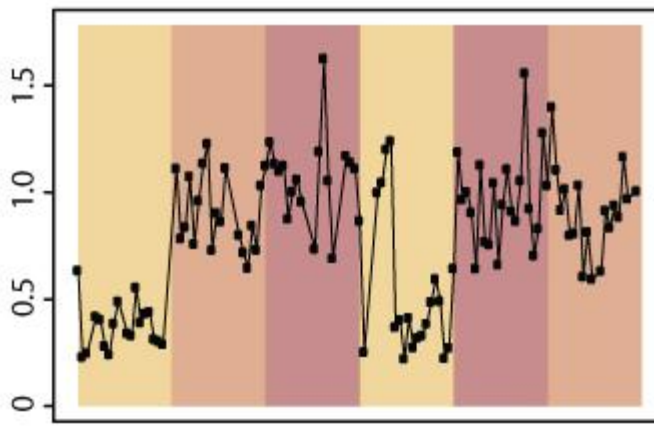
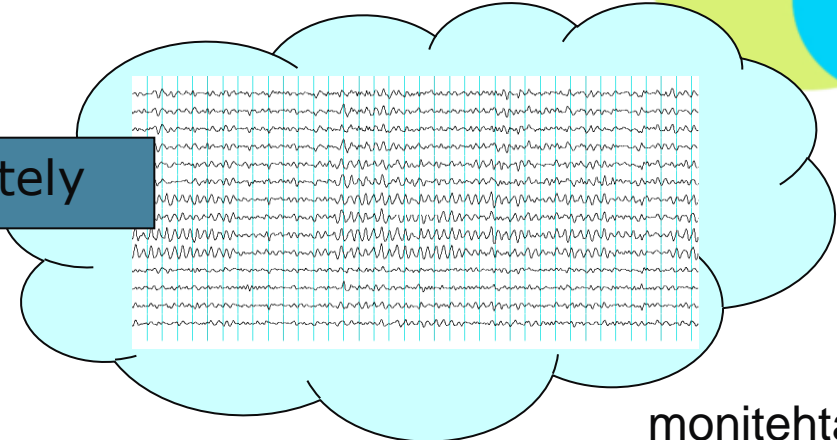
mitkä ovat yhteydet/vaikutukset

- suoritukseen tietokonepohjaisissa tehtävissä

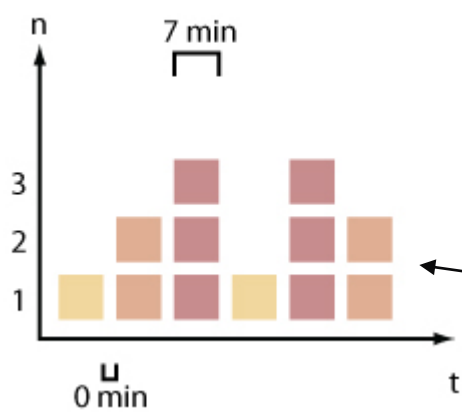
Aivosyke: Tehtävän kognitiivisen kuorman muutos näkyy aivojen sähköisessä toiminnassa (Holm et al 2009)



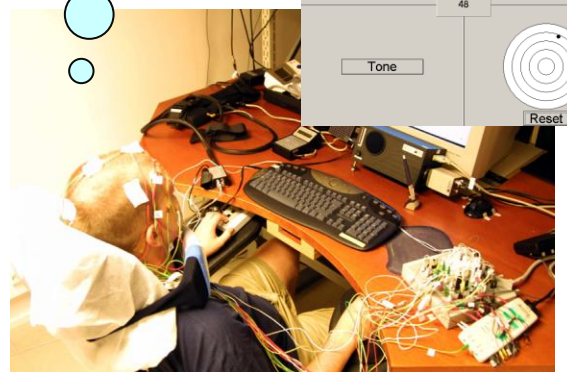
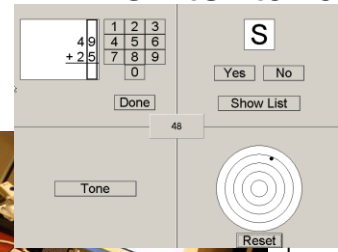
← EEG signaalinkäsittely



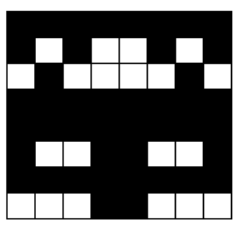
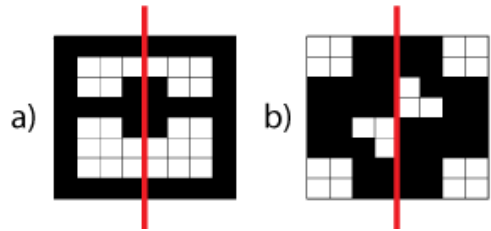
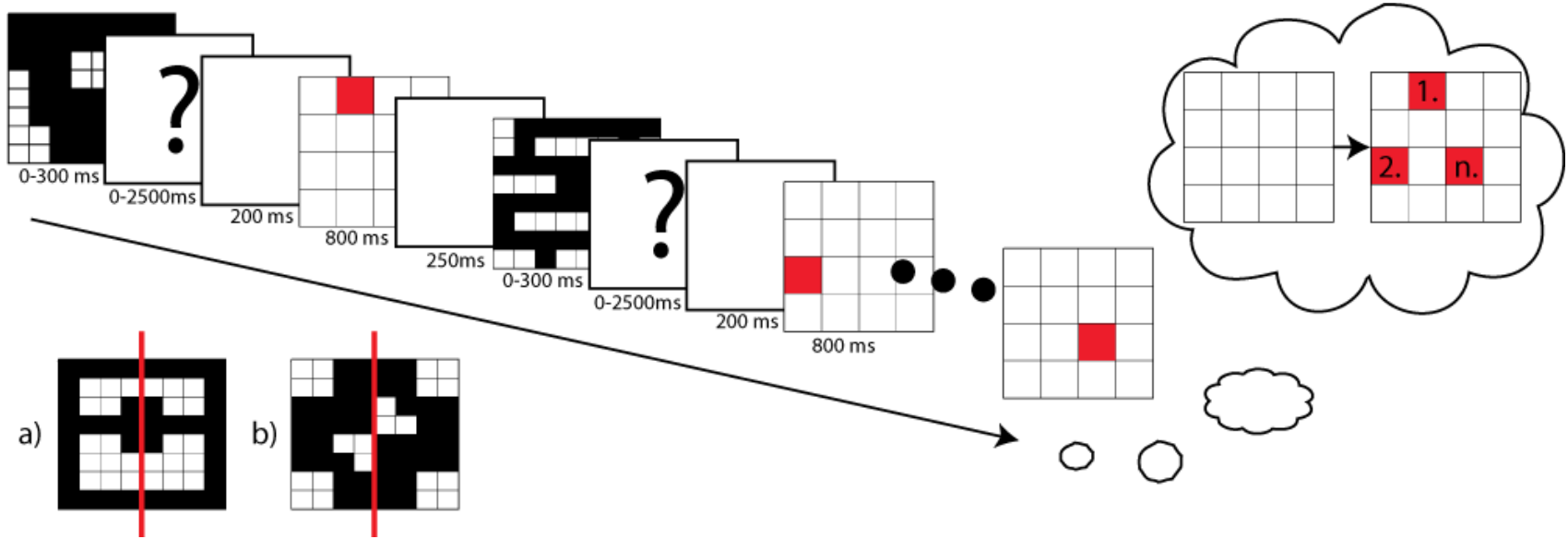
single dual multi



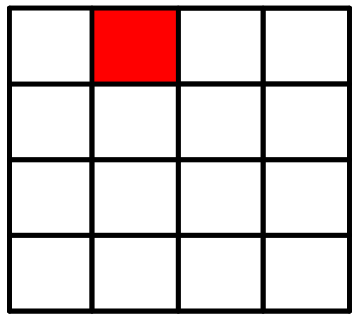
monitehtävä



Keskeytykset työssä, kestääkö työmuisti?



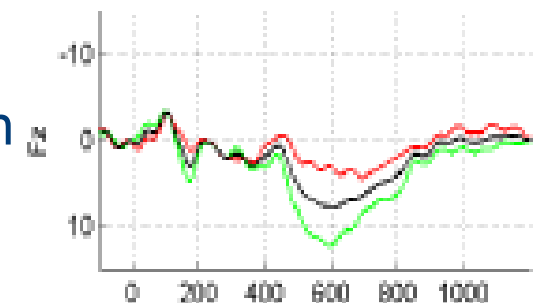
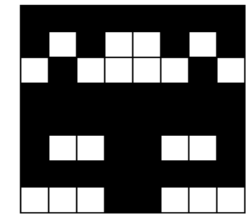
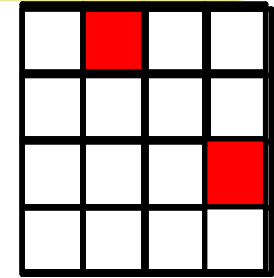
"onko kuva symmetrinen?
ei/kyllä"



"paina mieleen punaisen ruudun paikka"

Miten koettu kuormittuneisuus vaikuttaa aivojen toimintakykyyn?

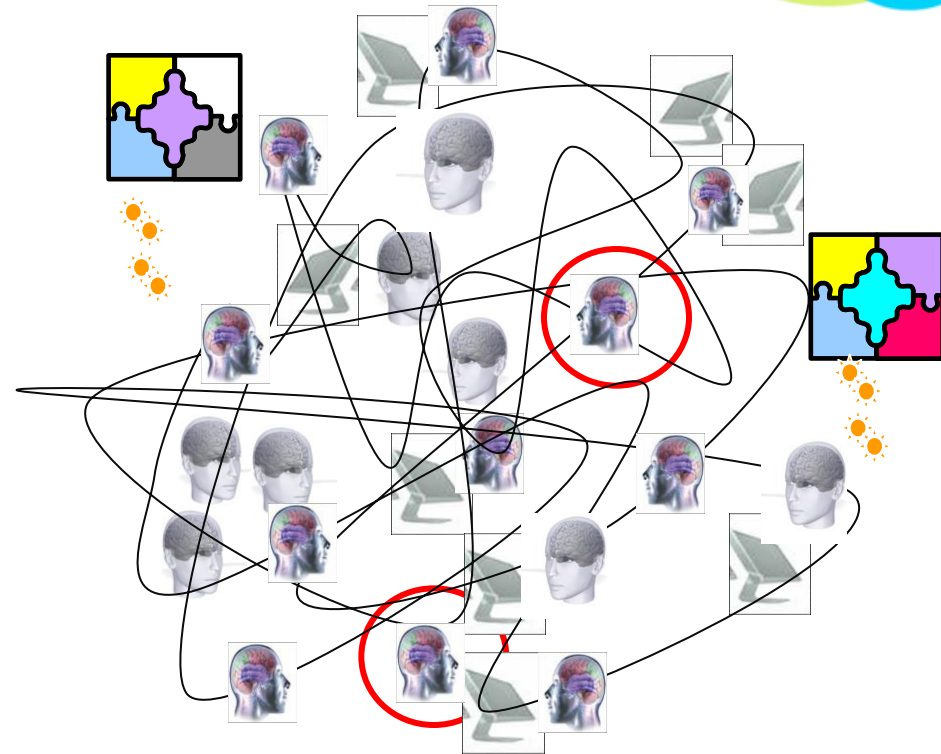
- Työmuistin toimintavarmuus ↓
 - muistivat keskim. 2 ruudun paikat oikeine
 - ei-rasittuneet taas keskim. 4 (jopa 5-7) ruudun paikat oikein
- P300 aivovasteet **madaltuneet** jo helpoissa tehtävissä → ponnistelua jo helpoissa tehtävissä
 - ei-rasittuneilla, aivojen fysiologia reagoi vasta, kun oli paljon muistettavaa (ruudun paikkoja) → aivojen fysiologia reagoi tehtävän vaativuuden ↑



— stresslevel: 0 (N=479)
— stresslevel: 1 (N=504)
— total (N=1073)

Verkottuneet, yksilölliset, ihmisaivot ja yhteinen tietopääoma

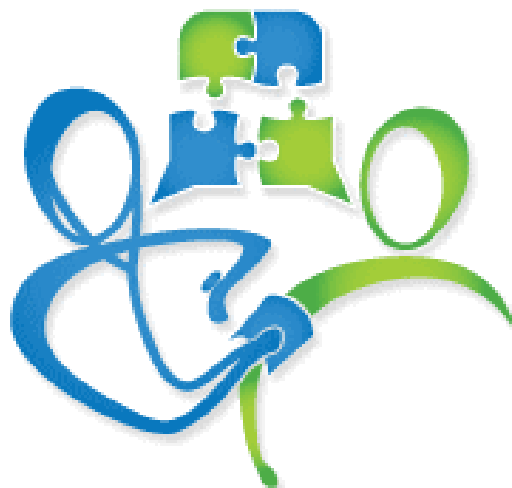
- osaamisen yhdistäminen
- jaettu tieto
- elämänikäinen oppiminen
- mestari-kisälli
- yhdessä tekeminen oivaltaen
- **innostus tarttuu**
- **uupumuskin voi tarttua**
- **miten tunnistaa uupusriskissä oleva?**



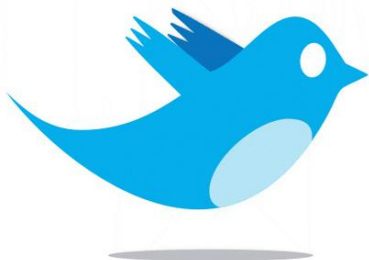
Ihmisen mittainen työ ihmistä varten



Communication



Is The Joint Establishment Of Meaning



Töiden järjestely ja jaksaminen

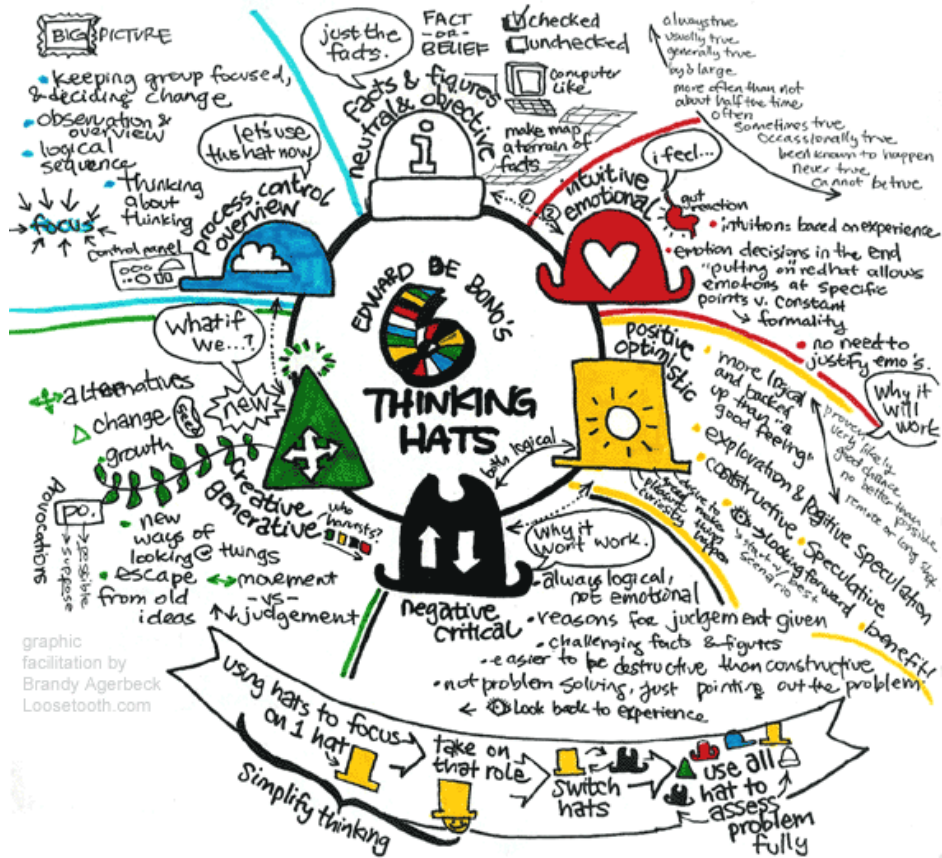
- mitä voidaan vakioida, "automatisoida" → toimivat rutiinit, tietotekniikka
- turvallisuuskriittiset työt, joissa virheet voivat olla kohtalokkaita → tarkistuslistat
- yhteiset toimintamallit ja niistä kiinni pitäminen
- työnjako eri ammattiryhmien välillä
- jatkuvat pienet askeleet työn kehittämisessä, erityisesti tiedonkulun varmistaminen ja sen epäjatkuvuuskohtien tunnistaminen ja poistaminen
- itsensä ja muiden johtaminen
- sitoutuminen muutokseen, = aikaa muutoksille, "bad/old habits die hard"

MIKSI?

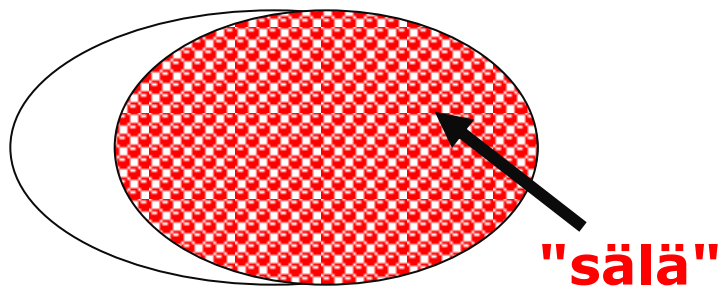
- **sähläys, keskeytykset, päällekkäin tekemiset vähenevät**



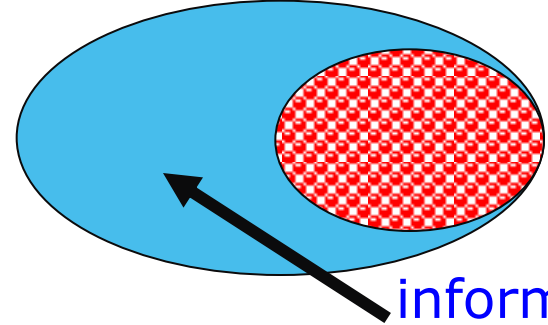
Hyvin yhdessä suunniteltu työ edistää sekä henkilöstön hyvinvointia että hyvää hoitoa



työmuistin rajalliset resurssit



"sälä"



informaation merkitys - ajattelu

Tarkkaavuus ja havaitseminen

säilö-  työ-

muistijärjestelmät

