

Information and Communications Technologies
OECD Information Technology Outlook: 2004 Edition

Summary in Finnish

Tieto- ja viestintäteknologia
OECD:n tietoteknologiakatsaus: 2004

Yhteenveto suomeksi

Avainasiat

Tieto- ja viestintäteknologian tärkeä asema maailmantalouden kannalta säilyy

Tieto- ja viestintäteknologialla on keskeinen asema maailmantaloudessa ja alan näkymät ovat parantuneet merkittävästi.

Elpyminen on alkanut Yhdysvaltain, Kiinan ja Korean vahvan talouskasvun ansiosta.

Tieto- ja viestintäteknologialla on tärkeä asema maailmantaloudessa. Sen osuus taloudellisessa toiminnassa kasvaa ja tieto- ja viestintäteknologia tuovat talouskasvuun tärkeän tuotantopanoksen. Tieto- ja viestintäteknologian tulevaisuudennäkymät ovat paranemassa, vaikkakin hitaammin kuin mitä ennalta on arvioitu.

Tieto- ja viestintäteknologian investoinnit ovat kasvaneet vuoden 2002 alusta asti, jolloin Yhdysvaltain tieto- ja viestintäteknologia-ala alkoi elpyä. Talouskasvu on levinnyt sen myötä myös Japaniin ja Eurooppaan. Yhdysvaltain ja Kanadan tieto- ja viestintäteknologian tuotteiden vienti lähti nousuun vuonna 2002. Kiinan ja Korean taloudellisen tilanteen parantuminen vuodesta 2002 alkaen on saanut myös puolijohdeteollisuuden osoittamaan elpymisen merkkejä. Noususuhdanne on keskittynyt tietokoneisiin ja komponentteihin. Viestintävälineiden tilanne alkaa parantua nopean laajakaistan, WiFin, Internetpuheluiden ja videoinvestointien ansiosta (katso kuvaa).

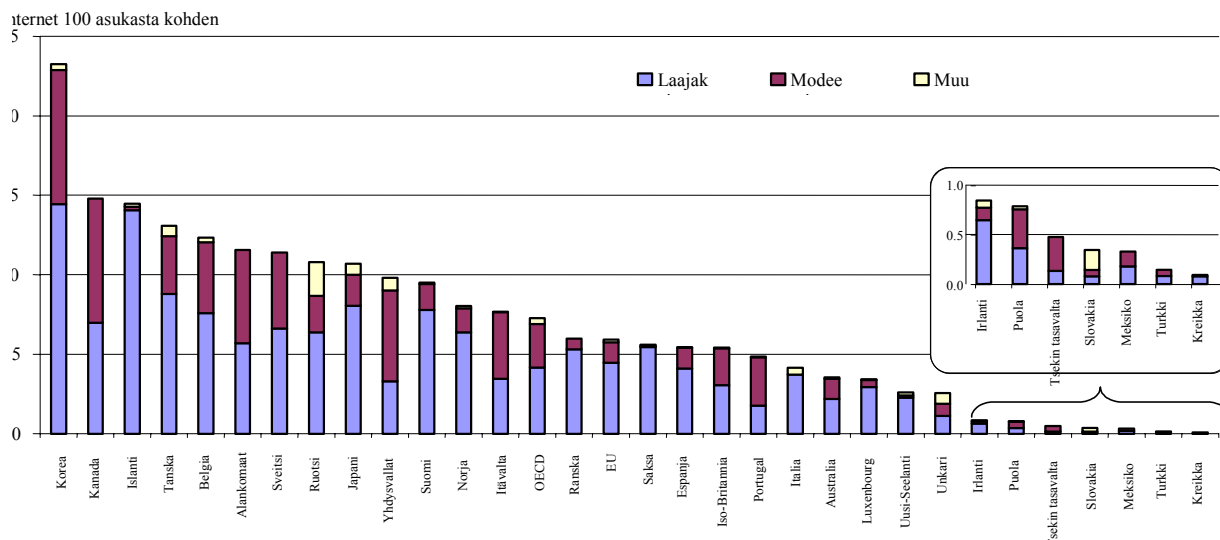
Tieto- ja viestintäteknologia-alan yritykset sekä Internet-palveluyritykset ovat jälleen tuottavia ja tietojen ja viestintäteknologia-alan keskittyminen lisääntyy.

Tieto- ja viestintäteknologia-alan 250 suurimman yrityksen kokonaisliikevaihto laski hieman vuosina 2001 ja 2002, mutta lähti jälleen nousuun vuonna 2003. Vuonna 2001 ja erityisesti vuonna 2002 kärsittyjen huomattavien tappioiden jälkeen yhtiöt tekivät jälleen tulosta. Ohjelmisto-, IT- ja televiestintäpalveluyritykset kasvattivat liikevaihtoaan 5 % vuosina 2000 - 2003, kun taas viestintävälineiden valmistajien liikevaihto romahti. Yhdysvaltalaisen yhtiöiden hallussa on 40 % OECD-maiden toiminnoista, Euroopan Unionilla ja Japanilla taas yksi neljäsosa molemmilla. Japanilaisten elektroniikkajättien sijoitus putosi, kun taas Taipein, Kiinan ja Singaporen yritysten sijoitukset nousivat. Keskittyminen lisääntyi suurten yhtiöiden kasvattaessa liikevaihto-osuuttaan. Internet-yhtiöiden 50 suurinta kasvoivat joka vuosi, ja niiden yhteenlaskettu tulos vuonna 2003 oli lähellä kannattavuusrajaa sen jälkeen, kun ne olivat kärsineet huomattavia tappioita vuosina 2001 ja 2002. Suurimmat yhtiöt tekivät parhaan tuloksen.

Tieto- ja viestintäteknologian pitkän tähtäimen kehitys on vahvaa ja hallitsee yli puolta pääomasijoituksista.

Tieto- ja viestintäteknologian sektori muodosti lähes 10 % OECD-maiden liiketoiminnan bruttokansantuotteesta vuonna 2001 ja se työllistää yli 17 miljoonaa ihmistä – yli 6 % liiketoiminnan työllistämisluvusta. Vuonna 1995 tieto- ja viestintäteknologia muodosti 8 % OECD-maiden liiketoiminnan bruttokansantuotteesta. Työvoiman tuottavuus kasvoi nopeasti ja laajenneet osa-alueet (televiestintäpalvelut) ovat jatkaneet kasvuaan, kun taas valmistustuotanto on jatkanut alamäkeään vuodesta 2001 lähtien. Tieto- ja viestintäteknologia on pitänyt johtavan teknologian asemansa, ja vuonna 2003 se houkutteli puolet pääomasijoittamisesta samalla, kun se sijoitti neljäsosan liiketoiminnan tuloksestaan tuotekehitykseen ja hankki viidesosan myönnettyistä patenteista.

Laajakaista 100 asukasta kohden, 2002-03



Lähde: OECD.

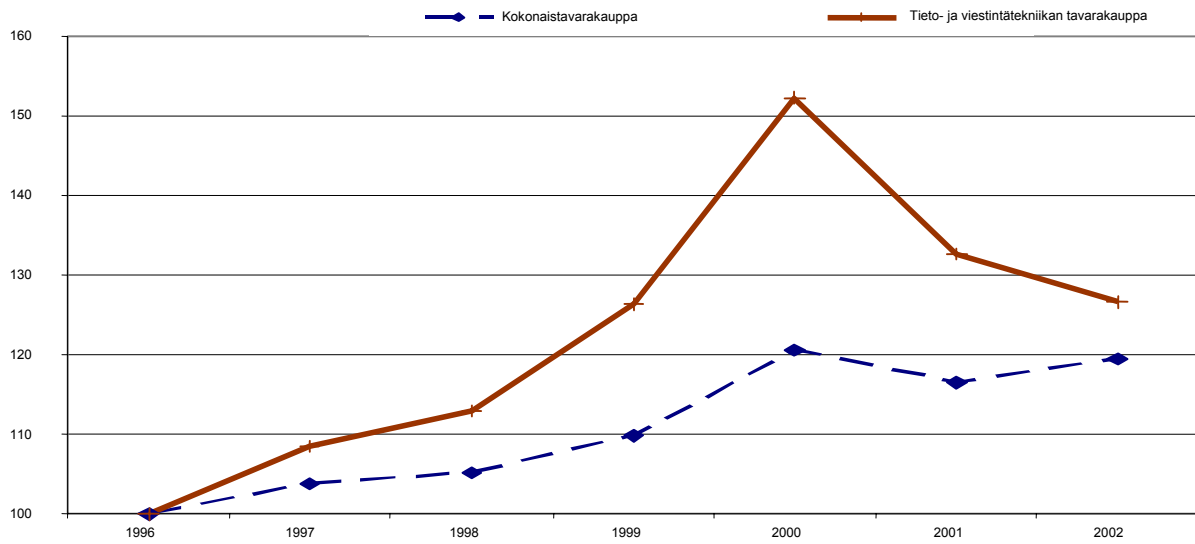
Tieto- ja viestintäteknologian tuotteet ja palvelut ovat siirtymässä Aasiaan.

Maailmanlaajuinen tieto- ja viestintäteknologian tuotanto on siirtynyt Kiinaan ja muihin Aasian maihin. Vuonna 2002 Euroopan Unioni, Japani ja Yhdysvallat tuottivat maailmanlaajuisesti vain alle kaksi kolmasosaa tieto- ja viestintäteknologia-alan tuotteista ja palveluista. Vielä vuonna 1990 nämä alueet tuottivat neljä viidesosaa tieto- ja viestintäteknologia-alan tuotteista.

Tieto- ja viestintäteknologia kasvaa voimakkaasti vuonna 2004 ja Kiinan kauppaa ohittaa Japanin.

Vuonna 2004 maailmankauppa kasvaa kaksi kertaa nopeammin kuin bruttokansantuote, mutta tieto- ja viestintäteknologian tuotteet ja palvelut sitäkin nopeammin (OECD-maiden tieto- ja viestintäteknologian tuotteiden kauppaa kasvaa 10 %) entistä vahvemman maailmantalouden, Kiinan kaupan ja kansainvälisen tuotannon ansiosta. Kiinan tieto- ja viestintäteknologian tuotteiden kauppaa on kasvanut uskomatonta vauhtia: 28 % vuodessa alkaen vuodesta 1996, kun taas OECD-maiden kasvuvauhti on ollut 4 %:n luokkaa. Kiina on suurempi ja tasapainoisempi kuin vientiin keskittynyt Japani, mutta pienempi kuin tuontiin keskittyneet Yhdysvallat.

OECD-maiden tieto- ja viestintäteknologian tavarakauppa ja kokonaistavarakauppa, 1996-2002
Vuonna 1996 = 100 USD



Lähde: OECD:n ITS-tietokanta.

Irlanti on johtava ohjelmistotuotteiden viejä.

Irlanti ja Yhdysvallat hallitsevat ohjelmisto- sekä tieto- ja viestintäteknologiapalveluiden liiketoimintaa. Ne ovat suurimmat ohjelmistotuotteiden viejämaat ja Irlannin nopeasti kasvavan tietokone- ja tietopalveluiden viennin arvo ylsi 10,4 miljardiin dollariin vuonna 2002, kun taas Yhdysvaltain viennin arvo oli 6,9 miljardia dollaria.

Maat, teollisuudet ja yhtiöt hyötyvät tieto- ja viestintäteknologian sekä Internetin käytöstä, kun ne yhdistetään taitoon ja organisaation investointeihin.

Maat, teollisuudet ja yhtiöt hyötyvät tieto- ja viestintäteknologian sekä Internetin käytöstä, mutta hyödyt jakautuvat epätasaisesti. Tieto- ja viestintäteknologia muodostaa suuren - alati kasvavan - osan investoinneista ja vaikuttaa siten bruttokansantuotteen kasvamiseen huomattavasti. Tieto- ja viestintäteknologiaa tuottava sektori edesauttaa tuotannon kasvussa, mutta ei ole todisteita siitä, että tieto- ja viestintäteknologiaa käyttävien teollisuudenalojen tuottavuus olisi kasvanut nopeammin muualla kuin Yhdysvalloissa ja Australiassa. Yhtiöiden tieto- ja viestintäteknologian käyttö on myönteistä, kun se yhdistetään taitoon ja organisaatioon.

Tieto- ja viestintäteknologian sektori on erittäin globalisoitunut

Tieto- ja viestintäteknologian sektori on globalisaation edelläkävijä. Tuotannon järjeistämisen lisää erikoistumisastetta ja yhtiöiden välistä kaupankäyntiä.

Tieto- ja viestintäteknologian sektori globalisoituu kovaa vauhtia. Kaupankäynti kasvaa nopeammin kuin kulutus ja tuotanto. Tieto- ja viestintäteknologian tuotteiden tavarakauppa on kaksinkertaistunut ja palveluiden myyminen on kasvanut sitäkin nopeammin. Maailmanlaajuisen tuotannon järjeistämisen myötä maat erikoistuvat pienempiin tuote- ja palveluvalikoimiin. Teollisuuden alojen välinen kaupankäynti osoittaa, että tieto- ja viestintäteknologian tuotesektori erikoistuu yhä enemmän, ja että maailmanlaajuinen yhtiöiden välinen kaupankäynti on runsasta.

Tieto- ja viestintäteknologia-yhtiöt laajenevat kansainvälisesti päästäkseen käsiksi uusiin markkinoihin, taitoihin ja teknologiaan....

Tieto- ja viestintäteknologia-yhtiöt laajenevat kansainvälisesti päästäkseen käsiksi uusiin markkinoihin, taitoihin ja teknologiaan sekä hyötyäkseen sopimusten laajuudesta. Kaupan vapautumisen myötä tieto- ja viestintäteknologia-alan investoinnit ulkomaille kasvavat eritoten palveluiden myynnissä jopa siinä määrin, että televiestintäpalvelut tällä hetkellä johtavat tilastoja kansainvälisten investointien, fuusioiden ja yhtiökauppojen osalta.

pääasiassa aktiivisten kansainvälisten fuusioiden ja yritysostojen kautta.

IT- sekä tieto- ja viestintäteknologian liiketoiminta on kasvanut nopeasti. OECD-maiden vienti on kolme neljäsosaa kaikesta viennistä, mutta myös Intia on huomattava vientimaa.

Toiminnan siirtäminen edullisempiin maihin voi tuoda säästöjä. Huoli työpaikan menettämisestä hoidetaan parhaiten varmistamalla, että mukautuskustannukset minimoidaan ja että työntekijät saavat uuden työpaikan.

Kansainväliset fuusiot ja yritysostot ovat tavallisin laajentumistapa. 1990-luvulla tieto- ja viestintäteknologian toiminta oli hyvin aktiivista suurten televiestintäkauppojen ja korkeiden pörssihintojen vuoksi. Laskusuhdanteesta huolimatta tieto- ja viestintäteknologian kansainvälinen toiminta on edelleen korkeammalla tasolla kuin 1990-luvun keskivaiheilla. Toiminta kasvoi edelleen vuoden 2003 aikana ja vuoden 2004 ensimmäisellä puoliskolla liiketoiminnan jälleen piristyttyä.

Kansainvälinen IT-ala sekä tieto- ja viestintäteknologian liiketoimintapalveluiden siirto työvoimaltaan edullisempiin maihin johtuu digitaalisista siirroista, pätevän työvoiman puutteesta, tehokkuuden tarpeesta ja kustannusten leikkauksista. Kilpailun ja palveluiden vapautuminen aiheuttavat yhtiöille kustannusleikkauksia hyvinvointialueilla. Kansainvälistymisasteesta ei ole tarkkoja tietoja, mutta OECD-maiden viennin osuus tietokone- ja IT-alalla sekä muussa liiketoiminnassa laski 2,4 prosenttiyksikköä vuosina 1995-2002, 77,1 prosenttiin. Intia ja Irlanti ovat kasvattaneet vientiään huomattavasti ja eräät kehitysmaat ovat kovaa vauhtia nousemassa alhaisista vientiluvuistaan.

Toiminnan siirtäminen edullisempiin maihin voi tuoda yhtiölle kustannussäästöjä, mutta se voi myös aiheuttaa työpaikkojen menetyksiä kotimaassa sekä uusia työpaikkoja isäntämaassa. Se mikä saavutetaan tehokkuudessa ja säästöissä estää kuitenkin tuotannon kasvun ja uusien töiden syntymisen sekä koti- että isäntämaassa. Ylisuojelevaa asennetta on vältettävä mukautumisprosessia hoidettaessa, jotta saadaan tarvittaessa tasapainotettua mukautuskustannukset ja pystytään rohkaisemaan työntekijöitä käyttämään hyväkseen uudet työskentelymahdollisuudet.

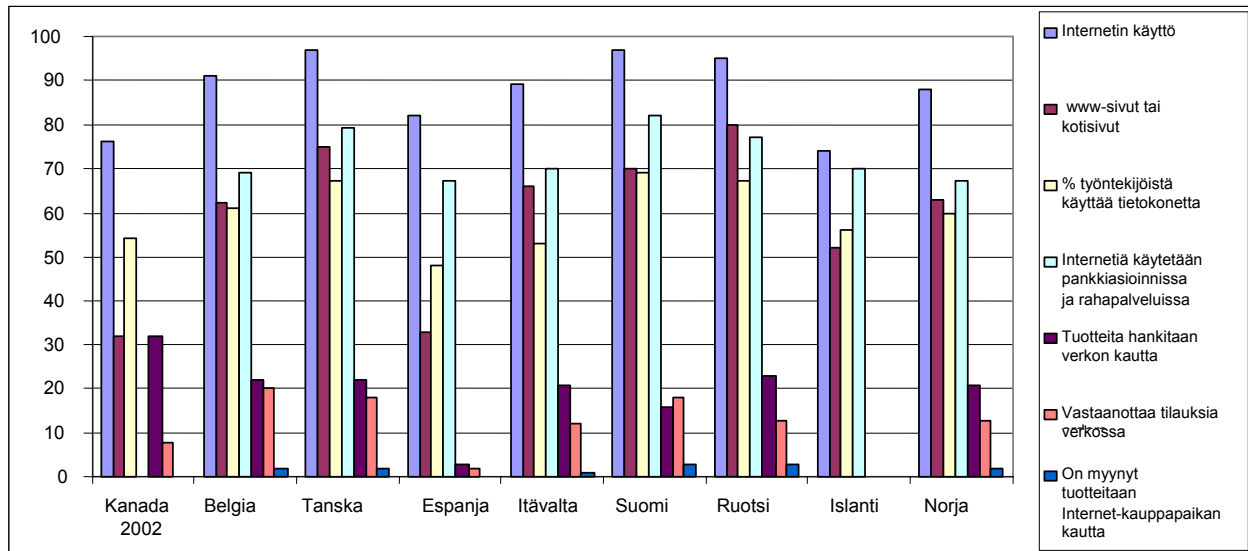
Sähköinen kaupankäynti leviää, mutta monimutkaisempien sovellusten käyttöönotto on hidasta

Tietokoneet ja Internet ovat laajalti sulautuneet toisiinsa, mutta integroidun sähköisen kaupankäynnin käyttöönotto on hitaampaa.

OECD-maissa tietokoneet ja Internet ovat laajalti sulautuneet toisiinsa. Korkeatasoisesta liiketoiminnan verkostoitumisesta huolimatta tieto- ja viestintäteknologian mahdollistamien liiketoimintatapojen ja verkkotoimintojen käyttöönotto on ollut verrattain vähäistä (esim. tilausten tekeminen, toimittajien integroiminen). Tämän hetken haasteena on lisätä tehokkaita sähköisen kaupankäynnin ohjelmistoja sekä järjestellä toimittajien ja asiakkaiden suhteet uudelleen.

Liiketoiminnan hyvä verkostoituminen, mutta alhainen sähköisen kaupankäynnin käyttöönottoaste, 2003 tai viimeisin vuosi

Prosentteina kaikista yhtiöistä



Lähde: OECD kansallisten tietojen perusteella.

*Uusia lupaavia
suuntauksia on
ilmaantunut ...*

Monet yhtiöt käyttävät yhä Internetiä vain tiedonhakuun ja verkkopankissa asioimiseen. Viime aikoina on kuitenkin tapahtunut selkeää kasvua yhtiöltä asiakkaalle suunnatussa toiminnassa samalla, kun kansainvälistyminen jatkuu. Internet tukee muutakin kuin verkon kautta tapahtuvaa asiointia ja pienet yritykset ovat siirtymässä yhä monimutkaisempiin tilaus- ja logistiikkasovellutuksiin.

*mutta uusi
"sähköisen
kaupankäynnin
kahtiajako" voi olla
laajenemassa
kehittyneempiin
sovellutuksiin.*

Suhteellisen harva yhtiö kuitenkin mukauttaa liiketoimintaansa ja järjestelmiään kautta linjan. Sisäisen sähköisen tilausjärjestelmän sulauttaminen muihin toimintoihin (esim. markkinoinnissa) tai ulkoisten toimittajien tai asiakkaiden sulauttaminen on edelleen epäsäännöllistä ja usein vain suurten yhtiöiden toteuttama prosessi. Kun tällä hetkellä pienet ja suuret yhtiöt kahteen luokkaan jakava kiilu "sähköistymisvalmiudessa" kurotaan umpeen, edistyneemmät sovellutukset voivat yleistyä.

Tieto- ja viestintäteknologian menestys voidaan taata vain parantamalla työntekijöiden ja johdon taitoja, ottamalla käyttöön uudet tuote- ja organisaatioideat ja yhdistämällä tieto- ja viestintäteknologia yhtiön strategiaan.

Lisäksi sähköisen kaupankäynnin käytännöt eivät välttämättä ole vaikutuksiltaan välittömiä. Vuosina 2000-2002 tehdyt tutkimukset osoittavat, että vaikutukset ovat jatkuvasti olleet pienempiä kuin mitä on odotettu, mikä on osoitus ylioptimismin ja mittausvaikeuksien olemassaolosta. Myös liiketoiminnan sykli on tärkeä: huonommin menestyvillä aloilla yhtiöt käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa järjeistääkseen ja leikatakseen kuluja, kun taas hyvin menestyvillä aloilla yhtiöt käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa laajentuakseen ja kehittääkseen markkinoitaan. Tieto- ja viestintäteknologian oleellisten ominaisuuksien hyödyntäminen kautta koko liiketoimintasyklin samalla, kun kartutetaan taitoja ja kehitetään työvoimaa, otetaan käyttöön uusi organisaatio (esim. uudet liiketoimintamallit, vähemmän hierarkiaa) ja tuotteiden innovaatiot on tärkeää samoin kuin tieto- ja viestintäteknologian ja yhtiön strategian yhdistäminen.

Yhtiöt, joilla on kilpailuetu, hyötyvät edistyneemmistä sähköisen kaupankäynnin muodoista enemmän, kun ne mukautetaan heidän omiin arvoihinsa.

Yhtiöiden välillä on huomattavia eroja sähköisen kaupankäynnin määrässä. Yksi syy tähän on ja syy- ja seuraussuhteiden asettamat haasteet käytännön tekemisen ja vaikutusten tunnistamisen välillä. Yhtiöt, joissa on taitoa ja innovatiivista työvoimaa sekä avoimuutta tehdä muutoksia organisaatiossa hyötyvät suuresti tieto- ja viestintäteknologian kehittämisestä yhdessä omien arvojensa kanssa. Kehittyneempi sisäisen ja ulkoisen sähköisen kaupankäyntiprosessin käyttöönotto tarjoaa mahdollisuuden parantaa tehokkuutta.

Tieto- ja viestintäteknologia on levinnyt laajalti yksityisasiakkaiden ja kotitalouksien keskuudessa ja digitaalisesta kahtiajaosta on tulossa ”käyttäjako”

Kotitietokoneiden varaan rakennetut Internet- ja laajakaistayhteydet ovat levinneet nopeasti.

Tietokoneet (PC:t) ja Internet tarjoavat yksityisasiakkaille ja kotitalouksille keinon hyötyä tieto- ja viestintäteknologiasta sekä mahdollisuuden verkostoitumiseen. Kotitietokoneet ovat levinneet hitaasti, mutta niiden luomalle pohjalle rakennettu Internet- ja laajakaistayhteys on levinnyt nopeasti. Kotitietokoneet ovat eniten käytetty kanava Internetiin, mutta mobiilipalveluiden käyttö kasvaa jatkuvasti.

Internetin käyttö kotona on yleisempää kuin työpaikoilla, mutta Internetin käyttö vähentää muiden

Siihen, että tieto- ja viestintäteknologiaa ei haluta ottaa käyttöön, on monia syitä: tulotaso, koulutustaso, perheen lapset, ikä ja sukupuoli sekä tarpeettomaksi mieltäminen ja kustannukset. Internet-yhteys kotoa käsin on ollut määrällisesti suurempi kuin työpaikoilla olevien Internet-yhteyksien määrä vuosina 1998 - 1999, mutta ne, joilla Internet-yhteys on työpaikalla, ovat mitä todennäköisimmin hankkineet Internet-

*medioiden parissa
vietettyä aikaa...*

yhteyden myös kotiinsa. Käyttöön vaikuttaa laajakaista ja uudet laitteet sekä koulutus. Keskitetty tiedonhankinta, uutiset ja pankkiasioiden hoitaminen lisääntyy, vaikkakin sähköposti on edelleen pääasiallinen toiminta ja tiedonhaku verkosta on menossa muualla kuin verkossa tehtyjen ostosten ohitse. Verkkopalveluissa käytetty aika vaikuttaa aikaan, joka on käytettävissä muihin tiedotusvälineisiin.

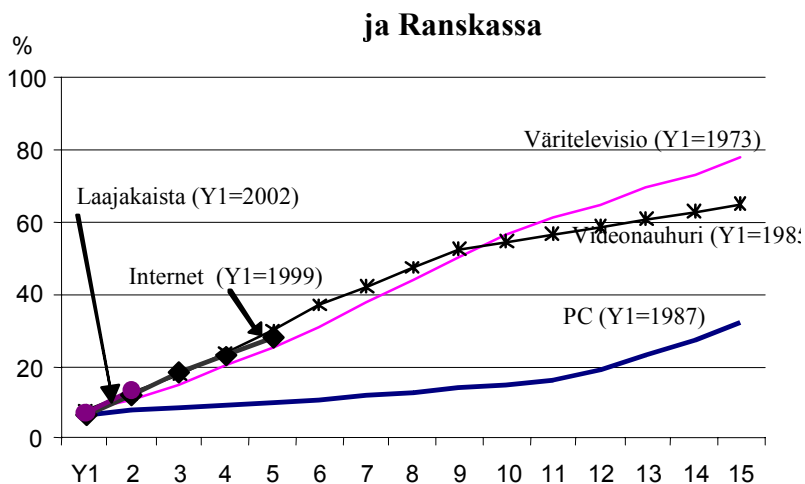
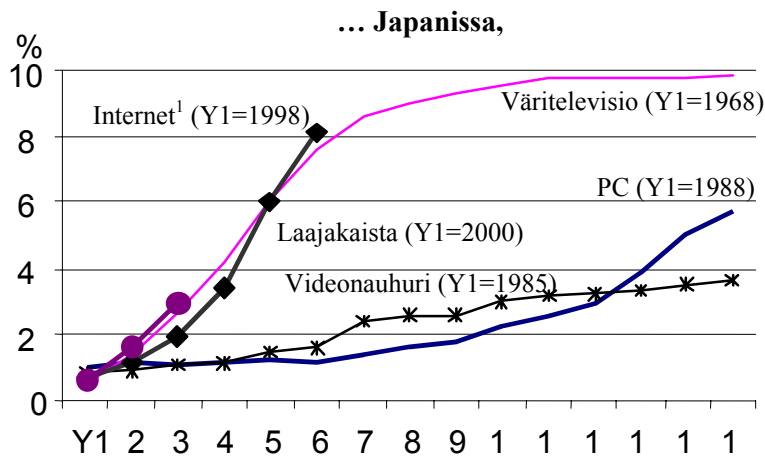
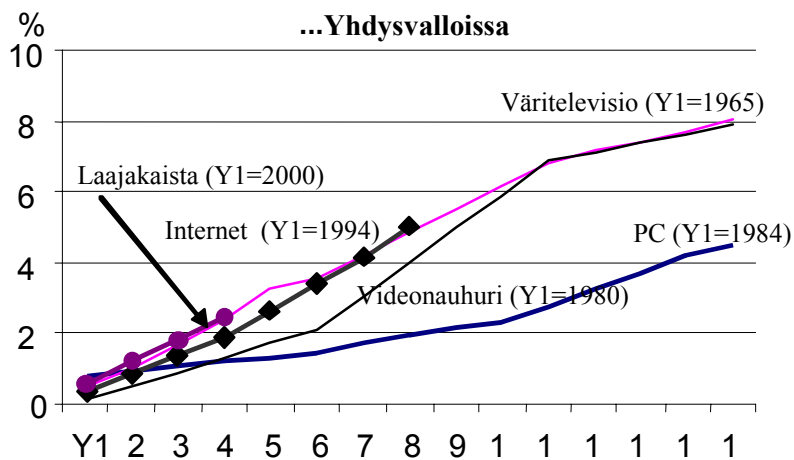
*Mutta
"pääsyjakauma"
on korvaamassa
"käyttäjakauman".*

Erot ovat yhä enemmän sidoksissa epätasa-arvoiseen käyttöön, joka siirtyy progressiivisesti yksinkertaisesta "pääsyjakaumasta" monimutkaisempaan "käyttäjakaumaan". Internet vahvistaa sosiaalista eriarvoisuutta sitä mukaa, kun uusia käyttökohteita ilmestyy. Huomiota tulisi kiinnittää kysymykseen: "Kuinka tätä voi käyttää?"

*Julkisen menettely
voi tukea
laajempaa
levinneisyyttä ja
käyttöä.*

Julkisella menettelyllä, joka keskittyy sopivaan sekoitukseen verkottumista, sisältöä ja levinneisyyttä, voidaan maksimoida tieto- ja viestintäteknologian edut. Menettelytapojen on keskityttävä infrastruktuurin kilpailuun, kysynnän levinneisyyteen ja sisällön tuottamiseen, laajempaan koulutukseen ja luku- ja kirjoitustaitoon, jotta tieto- ja viestintäteknologia saadaan levittäytymään laajemmin.

PC-, Internet-, laajakaista- ja kuluttajatuotteiden levinneisyys sen jälkeen, kun 5 % kotitalouksista on ottanut ne käyttöön



1. Internetiä käyttävien kotitalouksien osuus. Verkkoon pääsyn mahdollistaviin laitteisiin kuuluvat tietokoneet, matkapuhelimet, PDA-laitteet, Internet-yhteydellä varustetut videopelikonsoolit, televisiot jne.

Lähde: OECD, kansallisiin tietoihin perustuen.

Tuotteet ja tieto lähetetään yhä useammin digitaalisessa muodossa tietoverkkojen kautta

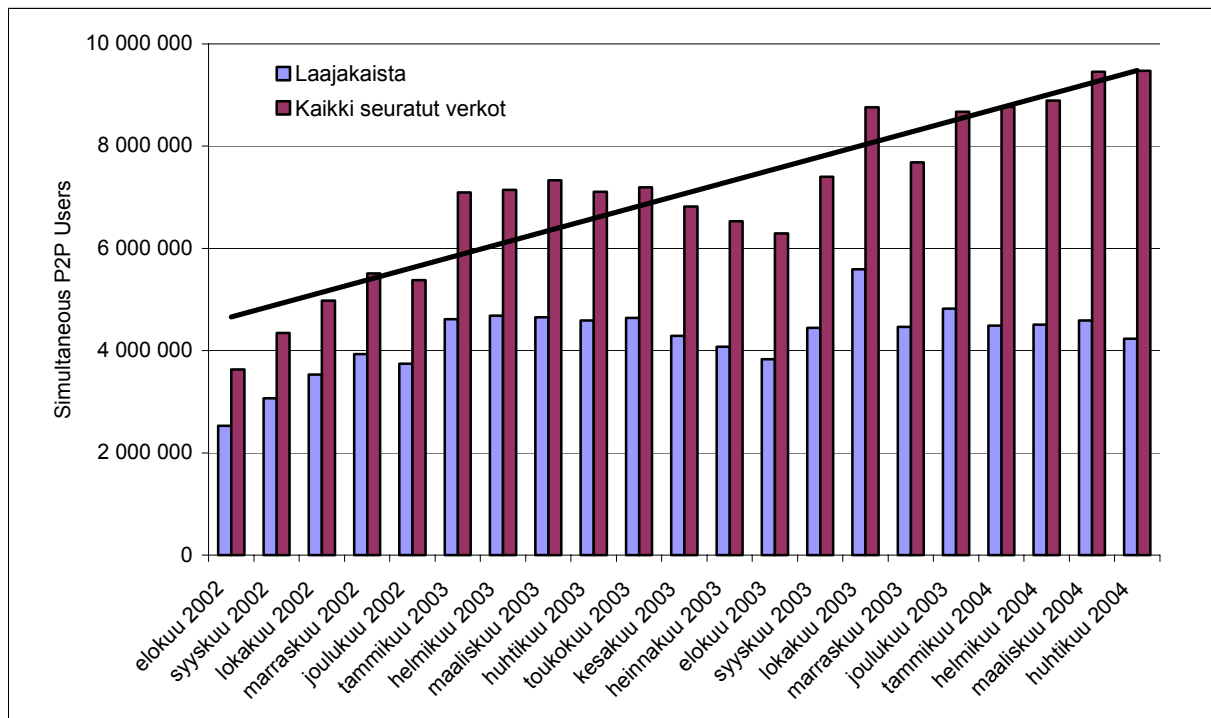
Digitaalinen toimitus kasvaa nopeasti ja Internet-vierailut osoittavat digitaalisen jakelun suuren potentiaalin.

Internet ja muut tietoverkot jakavat tietoa ja tuotteita yhä enemmän saavuttaen näin suuremmat markkinat, joilla asiakasvuorovaikutus on keskeisessä asemassa. Miljoonat Internet-vierailut osoittavat, että digitaalisella jakelulla on potentiaalia. Vierailuja tehdään useimmiten tietokoneisiin ja Internetiin liittyville sivuille, aikuisviihde-, uutis- ja mediasivustoille sekä viihde- ja ostossivustoille. Terveys- ja lääkintäsivustot sekä hallitusten sivustot ovat myös suosittuja muiden kuin viihdekäyttäjien keskuudessa. Markkinaosuudet ovat keskittyneet liike- ja rahoitustoimintaan (yhtiöiden perustaminen) sekä ostoksiin, luokiteltuihin ilmoituksiin ja työnhakuun (uudet yhtiöt).

Vertaisverkko on kasvanut nopeasti ja sillä on jopa 10 miljoonaa käyttäjää samanaikaisesti.

Vertaisverkko kehittyi nopeasti ja 10 miljoonaa käyttäjää samanaikaisesti vaikuttaa huomattavasti verkkoliikenteeseen erityisesti siirryttäessä äänitiedostoista videotiedostoihin. Käyttöön vaikuttavia seikkoja ovat mm. laajakaista ja opiskelijastatus, sillä nuoret käyttäjät ovat aktiivisimpia. Liiketoimintasovellutuksia tiedonsiirtoon ollaan kehittelemässä.

Laajakaistan ja muiden vertaisverkkojen yhtäaikainen käyttö, elokuu 2002 - huhtikuu 2004



Lähde: OECD, perustuu BigChampagne-tietoihin. Musta käyrä on "Kaikkien seurattujen verkkojen" trendikäyrä.

Digitaalisia palveluiden toimituksia kannustaa digitalisoinnin potentiaali, kodifioiminen ja ulkoistaminen.

Digitaalisia palveluiden toimituksia kannustaa toimittajien tarve kasvattaa tuottavuuttaan, saavutettavuuttaan ja asiakasvuorovaikutustaan sekä parantaa kustannustehokkuuttaan. Ostajat puolestaan reagoivat kilpailun asettamiin paineisiin, nouseviin kustannuksiin, taitojen puutteeseen ja kysynnän muutoksiin. Ohjelmisto- ja IT-palvelut johtavat digitaalisia toimituksia asiakirjojen vaihdossa ja asiakaspalvelussa, vaikka kaikki palvelut käyttävät näitä palveluja. Tilastoja johtavat maat, joissa on hyvin kehittynyt infrastruktuuri ja hyvät palvelut.

Monet terveydenhuollon sovelluksista ovat kokeiluversioita, joilla on mahdollisuus muuttaa terveydenhoitoalaa.

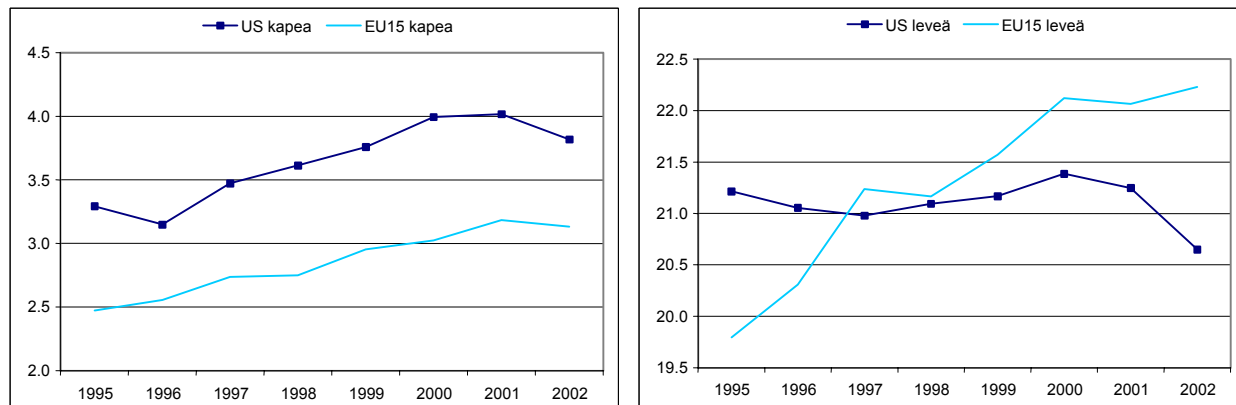
Digitaaliset toimitukset kasvavat jatkuvasti terveydenhuollon rutiinihallinnossa ja kehittyneissä erikoislääketieteellisissä sovelluksissa. Suurimmat mahdollisuudet löytyvät potilastietojen ja -kortistojen, digitaalisten kuvien, kaukotarkkailun, sairauksien seurannan, tutkimuksen ja opetuksen sarjoilla. Hyötyjä ovat mm. kustannusten hallinta, laatu ja maailmanlaajuinen pääsy terveystietoihin. Suurimmat hankaluudet ovat terveyslaitokset ja erikoistuminen, tieto- ja viestintäteknologian perinteinen infrastruktuuri, vakuutus- ja maksuohjelmat sekä huono yhteistyö. Lisäksi asian tiimoilta on tehty vain vähän tarkkaa ja johdonmukaista arviointia eduista ja kustannuksista.

Talouselämässä tieto- ja viestintäteknologian taidot ovat yhä tärkeämmässä asemassa

Tieto- ja viestintäteknologian taitoja käytetään yhä enemmän ja tehokkaammin.

Tieto- ja viestintäteknologian taidot ovat levinneet laajalti ja kasvaneet ajan myötä alaa hallitsevien erikoisasiantuntijoiden ja käyttäjien tasolla. Tieto- ja viestintäteknologian alan asiantuntijoita (esim. tietokonealan ammattilaiset, elektroniikkainsinöörit) on paljon tietyillä sektoreilla (toimistotarvike- ja tietokonealalla, tarkkuusinstrumenttien, elektroniikan, hyödyllisyyslaitteiden sekä tietoteknologiapalvelujen aloilla). Tehokkaita käyttäjiä (esim. teknologian alan ammattilaiset, toimistotyöntekijät) on kuitenkin runsaasti tietokone-, talous-, vakuutus-, ja tukkukauppa-alalla sekä laitevalmistuksessa.

Tieto- ja viestintäteknologian asiantuntijoiden sekä tieto- ja viestintäteknologian käyttäjien osuus kaikista työntekijöistä, Yhdysvallat ja EU15, 1995-2002
 Prosentteina



Lähde: OECD, perustuu EULFS:n ja Yhdysvaltain väestöntutkimukseen.

Tieto- ja viestintäteknologiaa hallitseva työvoima liittyy korkeampaan tuotantotasoon.

Tieto- ja viestintäteknologian taitojen jakautuminen on hyvin samanlainen Euroopassa, Yhdysvalloissa, Japanissa, Koreassa ja Australiassa, mikä kertoo, että tieto- ja viestintäteknologian käyttö keskittyy tietyille sektoreille. Sektoreittain tarkasteltuna suurimmat tieto- ja viestintäteknologian käyttäjäryhmät liittyvät korkeampaan arvonlisäykseen työntekijää kohden, mikä puolestaan kertoo, että tieto- ja viestintäteknologiaa hallitsevien työntekijöiden palkkaaminen lisää taloudellista hyötyä ja viittaa myös siihen, että tehokas käyttö on ensiarvoisen tärkeää kasvun ja tuottavuuden kannalta.

Kokopäiväinen koulutus ei tällä hetkellä ole tieto- ja viestintäteknologian ammattitaidon pääasiallinen lähde. Koulutus ja tutkinnot voivat sopia paremmin erikoistaitojen hankkimiseen.

Tieto- ja viestintäteknologian taitojen tarve voidaan osittain tyydyttää koulutuksen kautta. Täysipäiväinen koulutus ei kuitenkaan vaikuta tärkeimmältä väylältä, sillä opiskelijat kehittävät perustaidot sitä mukaa, kun koulut hankkivat hyvän välineistön ja tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvät tutkinnot voidaan hankkia muodollisen koulutuksen kautta. Sektorikohtaisesti tietty koulutus ja tutkinnot voivat olla tehokkaampi tapa erityistaitojen hankkimiseen ottaen huomioon nopeat muutokset taitojen tarpeessa.

Tieto- ja viestintäteknologian taidot voi korvata myös alati kasvavan ulkoistamisen tai maahanmuuton avulla, mikä on laskenut vuodesta 2001.

Taitojen tarpeellisuus voidaan korvata myös kotimaisella tai kansainvälisellä ulkoistamisella ja maahanmuuton kautta. IT- ja tieto- ja viestintäteknologian alan palveluiden ulkoistaminen lisääntyy jatkuvasti, vaikka mittakaava ja maantieteellinen jakautuminen riippuu ulkoistamisen käynnistävästä tekijästä (taitojen tarve, kustannusten leikkaaminen jne.) Luotettavaa ja virallista tilastotietoa asiasta ei ole. Useimmat maat ovat rohkaisseet IT-alan ammattilaisten maahanmuuttoa, vaikka maahanmuuttajien määrä onkin laskenut vuoden 2001 jälkeen. Internet-rekrytointi on uusi tapa tyydyttää muuttuvien taitojen tarve, mikä vaikuttaa tärkeämmältä ja kasvaa jatkuvasti tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvillä sektoreilla.

Uusien teknologioiden sovellukset tukevat tieto- ja viestintäteknologian tulevaisuuden taloudellista panostusta

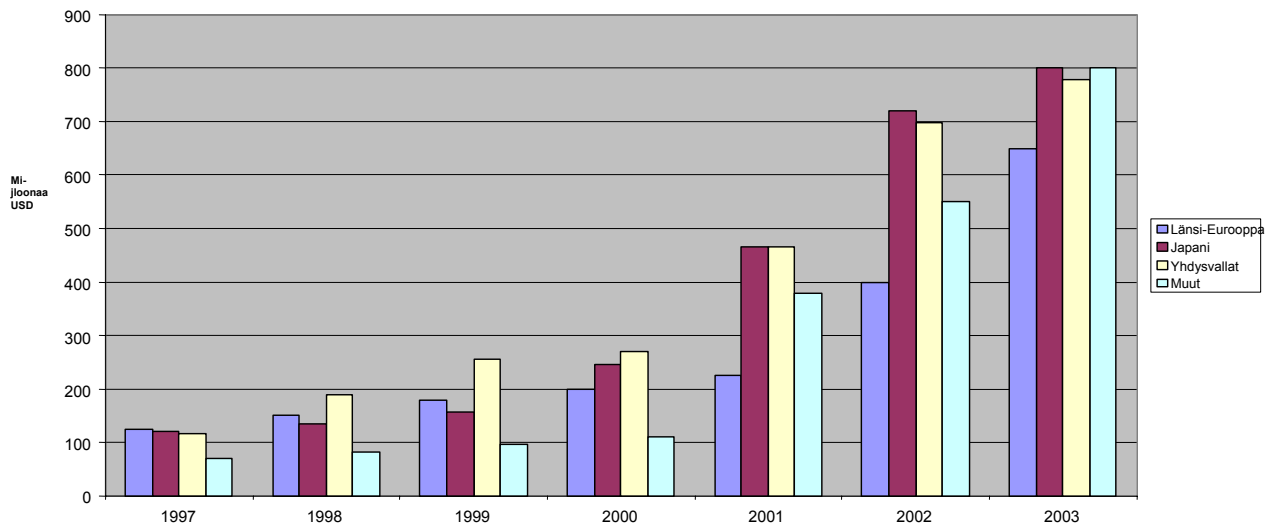
Uudet teknologiat tukevat kasvua ja työllistävää

Nanoteknologia, grid-järjestelmä, RFID, WiFi ja roskapostin suodatusteknologia ovat kehittyviä teknologioita, joille löytyy yhä enemmän kaupallisia sovelluksia. Nanoteknologiassa on huomattavia

*vaikutusta.
Nanoteknologia ja
grid-järjestelmä
tarjoavat enemmän
kapasiteettia
pienemmällä
kustannuksilla.*

tieto- ja viestintäteknologian sovellutuksia ja se parantaa tieto- ja viestintäteknologian alan tulosta laajan sovellusvalikoiman sekä niihin liittyvän taloudellisen ansion osalta. Lisätutkimus ja -kehitys on kuitenkin tarpeen terveydenhoito-, ympäristö- ja muiden riskien osalta. Grid-järjestelmä keskittyy hyödyntämään kollektiivista tietokonetehoa toisiinsa kytkettyjen koneiden kautta ja sen käyttö vaatii sovittuja pelisääntöjä, resursseja sekä grid-järjestelmässä käytettävien tietojen suojauksen.

Valtion menot nanoteknologian tutkimukseen ja kehitykseen



Lähde: National Science Foundation, 2003.

*RFID ja WiFi
tarjoavat uusia
seuranta- ja
viestintä-
mahdollisuuksia...*

Radiotaajuustunnistin (RFID) on muuttumassa käytännölliseksi toimitusketjun hallinnassa, kuljetuksissa sekä turvallisuus- ja kuluttajatarvoissa ja palveluissa. Radiotaajuustunnistuksen käyttämisen riskit ovat tiedon suojaaminen ja sieppausmahdollisuus, mikä nostaa esiin kysymyksen yksityisyydestä ja tiedon oikeellisuudesta. WiFi mahdollistaa laajakaistayhteyden helposti ja langattomasti, mutta palvelussa on pääsy- ja vapaamatkustajaongelmia sekä ongelmia, jotka liittyvät kryptaukseen ja tiedonsiirtoon.

*...mutta roskapostin
suodatus on
elintärkeää
Internetin
mahdollisuuksien
kehittämiseksi ja
hyödyntämiseksi.*

Noin 60 % sähköpostista on roskapostia, mikä on johtanut kansainvälisiin ponnistuksiin tulvan patoamiseksi (OECD:n Task Force). Roskapostiin liittyvät ongelmat vaihtelevat harmittavista roskapostiviesteistä aina taloudellisiin menetyksiin, mahdollisuuteen levittää vahingollisia tietokoneviruksia ja kyberterrorismin.

Tehokkaammat menettelytavat voivat parantaa tieto- ja viestintäteknologian alan kasvua ja työllistämistä

Tieto- ja viestintäteknologian alan menettelytavat ovat yhä vahvemmin sidoksissa kasvustrategioihin ja niitä koordinoidaan hallitusten välisesti.

Kansalliset tieto- ja viestintäteknologian strategiat yhdistävät tieto- ja viestintäteknologian taloudelliseen kehitykseen kasvun ja työllistämisaikutusten yhdenmukaistamiseksi. Taloudellisen kehityksen ja teknologian edustajien välisiä siteitä vahvistetaan tieto- ja viestintäteknologian toimintaperiaatteiden koordinoinnin varmistamiseksi ja yhä enemmän huomiota kiinnitetään arvioimiseen. Sitä mukaa kun verkottuminen lisääntyy, painopiste on siirtymässä kohti yhä monimutkaisempia sähköisen kaupankäynnin strategioita tiettyjen PK-yritysten toimintaperiaatteiden sulautuessa tieto- ja viestintäteknologiaan ja koulutusmahdollisuuksiin.

Ne keskittyvät:

Tieto- ja viestintäteknologian periaatteet keskittyvät erityisesti tutkimuksen ja kehityksen tukemiseen ja innovaatioiden, tieto- ja viestintäteknologian taitojen sekä laajakaistan, kotitalouksien ja liiketoiminnan sulauttamiseen, sähköisten hallitusten ja sähköisten maksuliikennejärjestelmien sekä tietojärjestelmien turvallisuuteen (katso taulukko).

Ensisijaiset OECD-maiden tieto- ja viestintäteknologian osa-alueet, 2003

Yleiset periaatteet

Tieto- ja viestintäteknologian peruseriaatteet
Tieto- ja viestintäteknologian innovaatioiden edistäminen
Tutkimus- ja kehitysohjelmat
Hallituksen kehitysprojektit

Leviämisen edistäminen ja käyttö

Ammattilaisten/johtajiston tieto- ja viestintäteknologia-aidot
Virtuaalihallitus, hallitukset mallikäyttäjinä
Leviäminen liike-elämään
Leviäminen yksityishenkilöiden ja kotitalouksien käyttöön

Tieto- ja viestintäteknologian liiketoimintaympäristö

Kilpailu tieto- ja viestintäteknologiamarkkinoilla
Immateriaalioikeudet

Infrastruktuurin parantaminen

Laajakaista
Sähköiset laskut/maksut
Standardit

Verkossa liikkujan luottamuksen parantaminen

Tietojärjestelmien ja verkostojen turvallisuus

Arviointi

Lähde: OECD.

... tutkimukseen ja kehitykseen sekä tieto- ja viestintäteknologian taitoihin ...

Toimittajapuolella keskitytään jatkuvasti innovaatioihin, erityisesti tutkimus- ja kehitysohjelmiin. Kysyntäpuolella huomio kiinnittyy yhä enemmän ammattilaisten/johtajiston tieto- ja viestintäteknologian tietämykseen ja leviämisestä liiketoimintaan, yksityishenkilöille ja kotitalouksiin. Painoarvoa saa myös hallituksen palveluiden tarjoaminen verkossa, mikä toimii samalla esimerkkinä muille.

sekä laajakaistaan, digitaaliseen sisältöön sekä digitaalisiin toimituksiin suuntautuvaan kasvavaan mielenkiintoon.

Suuri painoarvo on laajakaistan käyttönotolla ja nopeilla palveluilla; kehittyneet maat keskittyvät kasvattamaan nopeutta ja parantamaan palvelun laatua. Digitaalisen sisällön kehittämiseen ja jakamiseen kohdistuu yhä enemmän mielenkiintoa kuten myös julkisen sektorin sisällön hyödyntämiseen (esim. arkistot, säätiedot, kartat). Luottamuksen parantaminen erityisesti järjestelmä- ja tietoturvan osalta sekä roskapostin vastainen taistelu ovat saaneet jalansijaa.

Periaatteiden arvioiminen ja hyödyt talouselämälle tulevat yhä tärkeämmiksi.

Tieto- ja viestintäteknologian ja ohjelmien toimintaperiaatteiden arvioiminen lisääntyy, jotta päätöksentekijät voidaan pitää ajan tasalla ja periaatteiden tehokkuutta voidaan parantaa. Ohjelman arvioinnin yhdistäminen toimintaan alusta alkaen tapauksissa, joissa kansainvälinen vertailujohtaminen on usein ominaisuus, on saanut aikaan sen, että monet maat tarkastelevat taloudellista hyötyä entistä laajemmin.

© OECD 2004

Tämä yhteenveto ei ole virallinen OECD-käännös.

Tämän yhteenvedon kopioiminen on sallittua sillä edellytyksellä, että OECD:n tekijänoikeudet ja alkuperäisen julkaisun nimi mainitaan.

Monikieliset yhteenvedot ovat käännettyjä otteita OECD:n julkaisuista, jotka on julkaistu alunperin englanniksi ja ranskaksi.

Julkaisuja on saatavilla maksutta OECD:n verkkokirjastossa osoitteessa www.oecd.org/bookshop/

Lisätietoja antaa: OECD Rights and Translation unit,
Public Affairs and Communications Directorate.

rights@oecd.org

Faksi: +33 (0)1 45 24 13 91

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal
75116 Paris
France

Vieraile osaston verkkosivuilla osoitteessa www.oecd.org/rights/

