

## OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2005

*Summary in Finnish*

---

### OECD:n tiede-, teknologia- ja teollisuuskatsaus: 2005

*Yhteenveto suomeksi käänös*

#### Yhteenveto

Jatkuva muutos kohti tietoon perustuvaa talousajattelua jatkuu edelleen. Tiede, teknologia ja innovaatiot ovat keskeisiä asioita talouskasvun kannalta sekä kehittyneissä maissa että kehitysmaissa. Tämä on seitsemäs OECD:n Tiede-, teknologia- ja teollisuuskatsaus ja avainkysymyksenä on jatkuva tiedon globalisaatio. Sinänsä tämä ei ole mikään uusi ilmiö, mutta se on levinnyt entistä laajemmalle pääasiallisesti tieto- ja liikenneteknologian (informaatio- ja viestintä) käyttöönoton vauhdittamana. Tietotaloudessa tieto kiertää kansainvälisellä tasolla tavaroiden ja palveluiden kaupan kautta, suorien investointien ja teknologiavirtojen sekä ihmisten liikkumisen mukana. Yhtiöt käyttävät tieto- ja liikenneteknologiaa organisoidakseen maiden välisiä verkkoja, vastataksaan kansainvälisen kilpailun ja kasvavan strategisen vuorovaikutuksen tarpeisiin. Tämän seurauksena monikansalliset yritykset ovat ensisijainen väline globalisaation leviämässä.

Uudet teknologiat ja niiden käyttöönotto tuotannollisissa toiminnoissa muuttavat talouden rakennetta ja edesauttavat tuottavuuden kasvua OECD-maissa. Joitakin esimerkkejä viimeaikaisista suuntauksista ovat mm.:

- Uudet tiedon tuottamisen, levittämisen, suojauksen ja soveltamisen kanavat.
- Uudet vuorovaikutukset, joita syntyy verkkojen kasvavan tärkeyden, suhteiden, kumppanuuksien ja liikkuvuuden myötä.
- Uudet globaalit toimijat muualta kuin OECD-maista.

Tässä julkaisussa on laajasti taulukoita ja analyyseja, jotka liittyvät orastaviin menettelytapoihin kuten tutkimustoiminnan luonteen muuttumiseen, tutkijoiden ja tiedemiesten ja -naisten kansainväliseen liikkuvuuteen tietotalouden kasvuun, monikansallisten yritysten keskeiseen asemaan ja uusiin kaupankäynnin kilpailukyvyyn järjestelmiin sekä kasvavaan innovatiivisuuteen, kun sitä mitataan patentointien lukumäärällä. Katsaus keskittyy myös OECD:n ulkopuolella olevien kansainvälisten toimijoiden kasvuun, joista huomattavin on Kiina. Keskeisimmät tosiasiat ja tunnusluvut näillä alueilla on esitetty seuraavassa:

### **Tutkimus- ja kehitysinnovaatiot: tiedon luominen ja levittäminen**

- Investointi tietoon (mukaan lukien kulutus tutkimus- ja kehitystyöhön, ohjelmistoihin ja korkeakoulutukseen) OECD:n alueella saavutti noin 5,2 % bruttokansantulosta vuonna 2001, kun taas kone- ja laiteinvestointien osuus oli noin 6,9 %.
- Vuonna 2003 korkein tutkimus- ja kehitystiheys oli Ruotsissa (4 % bruttokansantulosta), jonka jälkeen tulivat Suomi, Japani ja Islanti (kaikissa yli 3 %).
- Kiinasta on tullut kolmanneksi suurin tutkimus- ja kehitystoimija Yhdysvaltain ja Japanin jälkeen (mikä johtuu pääosin tutkijoiden nopeasta palkkakehityksestä).
- Pienet ja keskisuuret yritykset (joissa on alle 250 työntekijää) ovat tärkeässä asemassa innovaatioiden tekemisessä, mutta ne kuluttavat vain noin 30 % tutkimus- ja kehitystyöhön käytettävästä kokonaissummasta.
- Tutkimus- ja kehitystyö on entistä kansainvälisempää, mutta ulkomaisten yhteistyötahojen ja teollisen tutkimus- ja kehitystyön osuudet vaihtelevat suuresti Japanin alle 5 prosentista Unkarin ja Irlannin yli 70 prosenttiin.
- Hallitusten tutkimus- ja kehitystyöbudjetti OECD-maissa on kasvanut vuosittain keskimäärin 3,5 % (todellinen luku) vuodesta 2000 alkaen. Kolme neljäsosaa hallituksen tutkimus- ja kehitystyöbudjetin kasvusta Yhdysvalloissa vuosina 2001 - 2005 johtuu puolustushankkeiden tutkimus- ja kehitystyöstä.
- Yhä useampi maa käyttää tutkimus- ja kehitystyön verohelpotuksia kannustaakseen liiketoimintaa panostamaan tutkimus- ja kehitystyöhön. Tällä hetkellä 18 OECD-maassa toteutetaan tutkimus- ja kehitystyöhön suunnattujen varojen verohelpotuksia, mikä on 50 % enemmän kuin vuonna 1996. Kanadassa, Alankomaissa ja Italiassa keskitytään pieniin yrityksiin, kun taas muualla ei yrityksen koolla ole merkitystä.
- Vuonna 2001 maailman tieteisartikkeleista 82 % kirjoitettiin OECD:n alueella. Näistä kaksi kolmasosaa kirjoitettiin G7-maissa. Suurin suhteellinen tiheys OECD:n alueella (artikkelien määrä suhteutettuna asukaslukuun) on Ruotsissa, Sveitsissä ja Suomessa.

### **Henkilöstöhallinto tieteen ja teknologian saralla: tieto ja taito**

- Tiede- ja insinööritutkinnot edustavat 23 % OECD-maissa suoritetuista uusista tutkinnoista, 27% EU:n alueella ja 16 % Yhdysvalloissa. Vuodesta 1998 alkaen näiden tutkintojen määrä useissa maissa on vähentynyt.

- Ammatilliset ja teknisen alan työntekijät edustavat 25 % - 35 % kokonaistyöllisyydestä useimmissa OECD-maissa, ja yli 35 % Ruotsissa, Luxemburgissa, Sveitsissä ja Australiassa.
- Vuonna 2003 Kiinassa oli maailman toiseksi eniten tutkijoita (862 000), mikä on vähemmän kuin Yhdysvalloissa (1,3 miljoonaa vuonna 1999), mutta enemmän kuin Japanissa (675 000) ja Venäjällä (487 000).
- Suurempi määrä naisia kuin miehiä ottaa uusia työpaikkoja vastaan nopeasti kasvavalla ammattilaisia ja teknistä osaamista vaativilla aloilla. Siitä huolimatta kaikista tutkijoista vain 25 % - 35 % on naisia, pääasiallisesti korkeamman koulutuksen sektorilla. Heidän osuutensa on erityisen alhainen teollisuudessa.
- Muuttoliike suuntautuu kohti neljää päämäärää: Yhdysvaltoihin, missä on yli 7,8 miljoonaa ammattitaitoista oman kotimaansa ulkopuolella työskentelevää ihmistä, Euroopan Unioniin (4,7 miljoonaa), Kanadaan (2 miljoonaa) ja Australiaan (1,4 miljoonaa). Yli puolet tulee OECD-alueen ulkopuolelta.
- Ulkomaalaiset opiskelijat edustavat yli kolmannesta tohtoritason tutkinnoista Sveitsissä ja Belgiassa ja yli neljännes Isossa-Britanniassa ja Yhdysvalloissa.

### **Patentit: tiedon suojaamista ja kaupallistamista**

- Euroopassa ja Yhdysvalloissa jätettiin yli 442 000 patenttihakemusta vuonna 2002, kun kymmenen vuotta aikaisemmin niitä jätettiin vain noin 224 000.
- Patentointitoiminta on hyvin keskittynyttä. Vuonna 2001 Ranska, Saksa, Japani, Iso-Britannia ja Yhdysvallat hakivat 83,6 % kaikista patenteista.
- Kaksi teknologiakenttää hakee keskimääräistä enemmän patenteja: bioteknologia ja tietoliikennetekniikka. Vuosien 1991 ja 2001 välisenä aikana bioteknologian ja tietoliikenteen sektoreiden patenttihakemukset lisääntyivät Euroopan patenttitoimistossa (European Patent Office, EPO) 9,1 % (bioteknologia) ja 8,3% (tietoliikennetekniikka), kun taas kaikkiaan patenttihakemusten määrä Euroopan patenttitoimistossa kasvoi 6,0 %.
- Ei-OECD-maat kuten Brasilia, Kiina, Intia ja Venäjä ovat hyvin kansainvälisiä verrattuna suuriin OECD-maihin. Esimerkiksi kaksi kolmasosaa Venäjän EPO-patenttihakemuksista omistaa tai osittain omistaa ulkomaalainen asukas.
- G7-maista Iso-Britannia on kansainvälinen kolmella mittapuulla: kotimaisten keksintöjen ulkomaisessa omistussuhteessa, Ison-Britannian kansalaisen omistamien patenttien ulkomailla patentoitujen keksintöjen osuudessa, ja keksijäryhmään kuuluvien ulkomaalaisten jäsenten hakemien patenttien osuudessa.
- Kansainvälistymisen indikaattoreita purettaessa kävi ilmi, että kumppanuusmaita valittaessa tärkeässä asemassa oli yhteinen kieli, historialliset suhteet ja maantieteellinen läheisyys.

## **Informaatio- ja viestintäteknologia: mahdollistaa tietoyhteiskunnan**

- Vuonna 2001 informaatio- ja viestintäsektori edusti 10 % liiketoiminnan arvonnalisästä OECD:n alueella. Sen osuus oli suurin Suomessa (16 %) ja Irlannissa (13 %).
- Informaatio- ja viestintäsektori investoi voimakkaasti tutkimus- ja kehitystyöhön. Vuonna 2002 informaatio- ja viestintäteknologian valmistusteollisuuden osuus oli yli neljänneksen kaikista liiketoiminnan tutkimus- ja kehitystyöhön suunnatuista varoista useimmissa OECD-maissa.
- OECD:n alueella keskimäärin neljännes kaikista yrityksistä käyttää Internetiä ostojen tekemiseen ja noin yksi kahdeksasosa tuotteiden myymiseen.
- Internet-myyntin osuus kokonaisymynnistä kasvaa OECD:n alueella jatkuvasti, mutta kasvuvauhti on toistaiseksi melko hidas. Yleisin syy on se, että tuotteet eivät sovi myytäväksi verkkokauppoihin. Muita huomattavia esteitä ovat turvallisuus- ja laillisuusongelmat.
- Vuoden 2004 loppuun mennessä OECD:n alueella oli 118 miljoonaa laajakaistan käyttäjää, mikä on 34 miljoonaa enemmän kuin vuonna 2003.
- Ensimmäistä kertaa kiinteiden puhelinverkkojen osuus on pienenevässä, kun matkapuhelimet ja laajakaista ovat syrjäyttäneet ne. Monet käyttäjät luopuvat kiinteistä puhelinverkoista, joita aikaisemmin käytettiin Internet-yhteytenä modeemin avulla.
- Internetin suosio on siivittänyt myös kotimikrojen markkinoita. Islannissa vuonna 2004 kotitietokone oli 86 %:lla kotitalouksista.
- Lähes kaikissa OECD-maissa Internet on todennäköisimmin kotona lapsiperheissä. Yleensä miehet käyttävät Internetiä todennäköisemmin kuin naiset, mutta Yhdysvalloissa Internetiä käyttävät huomattavasti yleisemmin naiset kuin miehet.

## **Tietovirta ja maailmanlaajuinen yritys**

- Vuosina 1999-2003 kaupankäynti sekä tavaroiden että palveluiden osalta kasvoi, mutta tavarakauppa oli neljä kertaa vilkkaampaa kuin palveluiden kaupankäynti. Korkean teknologian tuotteet (lähinnä tietokoneet ja lentokoneeteollisuuden tuotteet) olivat alttiimpia kansainvälisen kaupan kilpailulle, sillä niitä vietiin vilkkaimmin (vienti/tuotanto) ja niiden tuonnin penetraationopeus oli suurin (tuonnit/kotimainen kysyntä).
- Vuosina 2000-2003 suorat investointivirrat osoittivat huomattavaa laskua. G7-maiden joukossa lasku oli nopeinta Isossa-Britanniassa ja Ranskassa ulkopuolisten investointien osalta ja kotimaisten investointien osalta Saksassa, Ranskassa ja Isossa-Britanniassa.
- Vuonna 2001 ulkomaalaisten omistamien yritysten liikevaihto vaihteli 75 prosentista Irlannissa Japanin alle 3 prosenttiin.
- Vuonna 2002 ulkomaisten yritysten osuus palveluista oli pienempi kuin valmistusteollisuudessa muualla paitsi Norjassa, Suomessa ja Saksassa.

- Vuosien 1995 ja 2001 välisenä aikana ulkomaisten yritysten osuus valmistuksen arvonlisässä kasvoi erityisesti Irlannissa, Ruotsissa ja Norjassa.
- Ulkomaisten toimijoiden vaikutus työvoiman tuottavuuden kasvuun oli huomattavin Tšekin tasavallassa ja Ruotsissa.
- Teknologiakaupankäynnin osalta vuosien 1993 ja 2003 välisenä aikana Yhdysvaltain ja Japanin myynti oli ylijäämäinen, kun taas Euroopan Unionin myynti oli alijäämäinen eritoten Saksassa, Italiassa, Espanjassa ja Irlannissa.

### **Tiedon vaikutus tuottavaan toimintaan**

- Informaatio- ja viestintäinvestoinnit kasvattivat bruttokansantuloa 0,35 – 0,9 prosenttiyksikköä vuosien 1995-2003 välisenä aikana. Australia, Ruotsi, ja Yhdysvallat kasvattivat informaatio- ja viestintäpääomaansa eniten. Irlannissa, Suomessa ja Kreikassa kokonaistuottavuuden kasvu oli myös tärkeä osa bruttokansantulon kasvua.
- Viime vuosina monissa OECD-maissa, huomattavimmin Australiassa, Kreikassa ja Yhdysvalloissa, liiketoimintasektorin palvelut ovat kasvattaneet työvoiman kokonaistuottavuutta. Informaatio- ja viestintäteknologian valmistus ja palvelut olivat erityisen tärkeässä asemassa Suomessa ja Ruotsissa, kun taas muut korkean ja keskikorkean teknologian teollisuuden alat olivat erityisen tärkeitä Japanissa, Ruotsissa ja Yhdysvalloissa.
- Tietoon perustuvien “markkinapalveluiden” osuus kasvoi edelleen ja sen osuus OECD-alueen arvonlisästä on yli 20 %. Korkean ja keskikorkean teknologian valmistuksen osuus laski noin 7,5 %:iin OECD-alueen kokonaisarvonlisästä vuonna 2002, kun vuonna 2000 sen osuus oli noin 8,5 %.
- Korkean teknologian teollisuuden kaupankäynti on vilkastunut vuosien 2000 ja 2001 voimakkaan laskusuhdanteen jälkeen. Vuodesta 1994 vuoteen 2003 nopeimmin kasvava valmistusteollisuuden ala OECD:n alueella oli lääketeollisuus.
- Korkean teknologian teollisuuden osuus oli yli 50 % kaikesta valmistusteollisuuden viennistä Irlannissa ja yli 30 % viennistä Sveitsissä, Koreassa, Yhdysvalloissa, Isossa-Britanniassa, Unkarissa ja Alankomaissa.
- Vuonna 2002 noin 40 % kaikista valmistusteollisuudessa työskentelevistä henkilöistä työskenteli ammateissa, joita voidaan pitää palveluammatteina, *esim.* johtotehtävissä, liiketoimintaan ja rahoitukseen liittyvissä ammateissa ja lainopillisissa ammateissa.
- OECD-maiden osuus koko maailman valmistusteollisuuden arvonlisästä vuonna 2002 oli hieman alle 80 %. Kiinan osuus oli noin 8 %, mikä on hieman enemmän kuin saksan osuus. Maailman kymmenen suurimman valmistajamaan joukossa vuonna 2002 oli yhdeksän OECD:n jäsenvaltiota.

© OECD 2005

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/](http://www.oecd.org/bookshop/)

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

[rights@oecd.org](mailto: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/](http://www.oecd.org/rights/)

