

PISA 2006 – Ensituloksia

PISA 2006 (Programme for International Student Assessment) -tutkimukseen osallistui 398 750 satunnaisesti valittua oppilasta, jotka edustavat noin 32 miljoona 15-vuotiaista nuorta 57 maassa. Suomesta tutkimukseen osallistui yhteensä 155 koulua, joista 144 oli suomenkielisiä ja 11 ruotsinkielisiä. Oppilaita valittiin tutkimukseen 5 265 ja heistä lopullisessa tutkimusjoukossa oli 4 714 eli 90 % alkuperäisestä otoksesta.

PISA 2006 -tutkimuksen pääpaino oli luonnontieteellisessä osaamisessa. Lisäksi tutkittiin oppilaiden lukutaitoa ja matemaattista osaamista. Luonnontieteellisen osaamisen jäsentämiseksi erotellaan tutkimuksessa konteksti, kyvyt, tieto ja asenteet. Kontekstina ovat ne elämäntilanteet, jotka sisältävät luonnontieteitä ja teknologiaa. Näissä yhteyksissä toimimiseksi tarvitaan kolmeä kykyä tai taitoa:

- 1) *luonnontieteellisten ilmiöiden tunnistamista,*
- 2) *ilmiöiden selittämistä luonnontieteellisesti*
- 3) *luonnontieteellisen todistusaineiston käyttöä.*

Tähän toimintaan vaikuttavat tieto siitä,

- 1) *mitä oppilas tietää luonnosta ja teknologiasta (knowledge of science) ja*
- 2) *mitä oppilas tietää yleisesti luonnontieteestä (knowledge about science).*

Näiden lisäksi tähän toimintaan vaikuttavat oppilaan uskomukset ja asenteet siitä,

- 1) *miten oppilas suhtautuu luonnontieteellisiin kysymyksiin,*
- 2) *miten oppilas suhtautuu tieteelliseen ajatteluun ja päättelyyn,*
- 3) *miten oppilas ymmärtää vastuunsa kestävästä kehityksestä ja mahdollisuutensa vaikuttaa siihen.*

Luonnontieteiden osaaminen on Suomessa maailman parasta

Suomalaisten 15-vuotiaiden nuorten luonnontieteiden osaaminen on maailman parasta. Suomen tulos on merkittävästi parempi kuin minkään muun PISA 2006 -tutkimukseen osallistuneen maan. Suomen pistemäärä on samalla PISA-tutkimuksessa tähän mennessä korkein saavutettu tulos kaikki aihealueet ja mittauskerrat huomioiden.

Luonnontieteiden osaamisen muut huippumaat ovat OECD-maista Kanada, Japani ja Uusi-Seelanti. OECD:n ulkopuolisista maista kärkipäässä ovat Hongkong, Taipei ja Viro. Pohjoismaista Suomen lisäksi myös Ruotsi ylsi OECD-maiden keskiarvon yläpuolelle. Tanska, Islanti ja Norja jäivät OECD-maiden keskiarvon alapuolelle.

Suomalaisten nuorten osaaminen on parasta kaikilla

luonnontieteen osa-alueilla. Kaikilla kolmella tutkitulla osa-alueella Suomen keskiarvo oli merkittävästi parempi kuin minkään muun osallistujamaan. Parhaana osa-alueena erottui *luonnontieteellisen todistusaineiston käyttö*, jossa suomalaisten oppilaiden suorituskeskiarvo oli 23 pistettä pistettä parempi kuin toiseksi parhaiten tässä aihealueessa menestyneen maan, Japanin. *Luonnontieteellisten ilmiöiden tunnistamisessa* Suomen keskiarvo oli 555, joka oli 19 pistettä korkeampi kuin aihepiirissä toiseksi menestyneimmän maan, Uuden-Seelannin keskiarvo. Myös *ilmiöiden selittämisessä* luonnontieteellisesti Suomen keskiarvo oli korkein. Tässä aihepiirissä suomalaisten oppilaiden suoritusasteiden keskiarvo 566 oli 17 pistettä korkeampi kuin toiseksi menestyneimmän maan, Hongkongin keskiarvo.

Parhaiten menestyneiden maiden keskiarvot luonnontieteen eri osa-alueilla

Luonnontieteellisten ilmiöiden tunnistaminen	Ilmiöiden selittäminen luonnontieteellisesti	Luonnontieteellisen todistusaineiston käyttö
1. Suomi 555	1. Suomi 566	1. Suomi 567
2. Uusi-Seelanti 536	2. Hongkong (Kiina) 549	2. Japani 544
3. Australia 535	3. Taipei (Kiina) 545	3. Hongkong (Kiina) ja Kanada 542
4. Alankomaat 533	4. Viro 541	4. Korea 538
5. Kanada 532	5. Kanada 531	5. Uusi-Seelanti 537

Luonnontieteiden osaamisen huippumaat 2000–2006

2000	2003	2006
1. Korea 552	1. Suomi ja Japani 548	1. Suomi 563
2. Japani 550	2. Hongkong (Kiina)* 539	2. Hongkong (Kiina) 542
3. Suomi 538	3. Korea 538	3. Kanada 534
4. Englanti 532	4. Australia, Liechtenstein ja Macao (Kiina)* 525	4. Taipei (Kiina)* 532
5. Kanada 529	5. Alankomaat 524	5. Viro* ja Japani 531

*Ensimmäistä kertaa mukana PISA tutkimuksessa

Luonnontieteitä arvostetaan

Oppilaiden luonnontieteiden arvostusta mitattiin viiden väittämän avulla:

- Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet parantavat yleensä ihmisten elinoloja.
- Luonnontieteet ovat tärkeitä siksi, että ne auttavat meitä ymmärtämään maailmaa ympärillämme.
- Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet auttavat yleensä talouselämän kehittämisessä.
- Luonnontieteet ovat tärkeitä yhteiskunnalle.
- Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet ovat yleensä hyödyksi yhteiskunnalle.

Erittäin suuri osa tutkimukseen osallistuneista oppilaista ilmoitti arvostavansa luonnontieteitä. Ilmiö on havaittavissa kaikissa tutkimukseen osallistuneessa maassa. Jopa 93 % OECD-maiden oppilaista oli sitä mieltä, että edistysaskeleet luonnontieteissä ja teknologiassa parantavat ihmisten elinoloja. Suomalaisista

oppilaista lähes sama osuus oli väittämän kannalla.

Myös luonnontieteiden auttava rooli maailman ymmärtämisessä tunnustettiin yleisesti. OECD-maiden oppilaista keskimäärin 92 % ja suomalaisista oppilaista 96 % piti luonnontieteitä yleisesti tärkeinä, koska ne auttavat meitä ymmärtämään maailmaa ympärillämme. Suomalaiset oppilaat korostivat erityisesti luonnontieteiden yhteiskunnallista merkitystä ja hyötyä. Luonnontieteitä piti OECD-maiden oppilaista yhteiskunnallisesti tärkeinä keskimäärin 80 % ja suomalaisista oppilaista 93 %. Suomalaisista oppilaista 89 % arvioi luonnontieteiden ja tekniikan edistysaskeleiden olevan hyödyksi yhteiskunnalle.

Talouselämän kannalta suomalaiset oppilaat arvostivat luonnontieteitä hieman OECD-maiden keskiarvoa vähemmän. OECD-maiden oppilaista 87 % ja suomalaisista oppilaista 84 % piti luonnontieteiden edistysaskelia talouselämän kehittämistä auttavina.

Luonnontieteiden arvostus OECD-maissa ja Suomessa

Samaa mieltä olevien oppilaiden prosenttiosuus	OECD	Suomi	ero
Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet parantavat yleensä ihmisten elinoloja	93	94	1
Luonnontieteet ovat tärkeitä siksi, että ne auttavat meitä ymmärtämään maailmaa ympärillämme	92	96	4
Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet auttavat yleensä talouselämän kehittämisessä	87	84	-3
Luonnontieteet ovat tärkeitä yhteiskunnalle	80	93	13
Luonnontieteen ja tekniikan edistysaskeleet ovat yleensä hyödyksi yhteiskunnalle	75	89	14

Suomi on säilyttänyt huipputason nuorten lukutaidossa

Suomalaiset nuoret menestyivät lukutaidon arvioinnissa kaikista tutkimukseen osallistuneista maista toiseksi parhaiten. Vain Korea saavutti paremman tuloksen kuin Suomi. Suomalaisten oppilaiden lukutaidon pistemäärä

on pysynyt lähes samassa vuodesta 2000 lähtien. Eri mittauskertojen välinen vaihtelu on kaikista osallistuneista maista pienintä. Lukutaidon suorituspistemäärien erot eivät ole merkitseviä mittauskertojen välillä.

Lukemisen huippumaat 2000–2006

2000	2003	2006
1. Suomi 546	1. Suomi 543	1. Korea 556
2. Kanada 534	2. Korea 534	2. Suomi 547
3. Uusi-Seelanti 529	3. Kanada 528	3. Hongkong (Kiina) 536
4. Australia 528	4. Australia ja Liechtenstein 525	4. Kanada 527
5. Irlanti 527	5. Uusi-Seelanti 522	5. Uusi-Seelanti 521

Matematiikan osaamisen huippumaat säilyttivät tasonsa

Suomalaisten nuorten matematiikan osaamisen taso on edelleen erittäin korkea. Suomen pistemäärä matematiikan osaamisessa oli kaikista maista toiseksi paras. Vain

Kiinan Taipei saavutti Suomea paremman tuloksen. Vuodesta 2003 suomalaisten oppilaiden keskiarvo on noussut neljä pistettä.

Matematiikan osaamisen huippumaat 2000–2006

2000	2003	2006
1. Japani 557	1. Hongkong (Kiina)* 550	1. Taipei (Kiina)* 549
2. Korea 547	2. Suomi 544	2. Suomi 548
3. Uusi-Seelanti 537	3. Korea 542	3. Hongkong (Kiina) ja Korea 547
4. Suomi 536	4. Alankomaat 538	4. Alankomaat 531
5. Australia ja Kanada 533	5. Liechtenstein 536	5. Sveitsi 530

*Ensimmäistä kertaa mukana PISA tutkimuksessa

Osaamisen perustaso laajalla pohjalla

Suomalaisten oppilaiden menestys kaikissa tutkituissa aihepiireissä oli jälleen erinomaista. Tarkasteltaessa oppilaiden menestymistä luonnontieteiden, lukemisen, ja matematiikan osaamisessa voidaan havaita, että noin 95 % suomalaisista oppilaista

saavuttaa jokaisessa aihepiirissä vaaditun osaamisen perustason (suoritusaso 2). Tämä on enemmän kuin missään muussa maassa. Suomessakin kuitenkin viisi prosenttia oppilaista jää vaaditun perustason alapuolelle.

Tyttöjen ja poikien erot osaamisessa

Vuonna 2006 suomalaisten tyttöjen ja poikien luonnontieteiden osaamisessa ei ole merkitsevää eroa. Ero sukupuolten välillä kaventui entisestään ollen nyt vain kaksi pistettä.

Suomessa poikien lukutaito on pysynyt samalla tasolla kuin vuonna 2003, mutta tyttöjen lukutaidon pistemäärä nousi seitsemän pistettä. Tyttöjen lukutaito on parempi kuin pojilla. Sukupuolten välinen ero kasvoi Suomessa 44 pisteestä 51 pisteeseen, mikä on sama

ero kuin ensimmäisellä mittauskierroksella vuonna 2000. Suomessa havaittu ero oli OECD-maista toiseksi suurin.

Pojat ovat edelleen matematiikan osaamisessa parempia kuin tytöt. Suomessa tyttöjen ja poikien välinen ero matematiikan osaamisessa kasvoi edellisestä mittauskierroksesta viisi pistettä ollen nyt 12 pistettä. Molemmat ryhmät kuitenkin nostivat suoritusasoaan edellisestä mittauksesta. Poikien pistemäärä nousi kuusi pistettä ja tyttöjen kaksi pistettä.

Mitä tulokset kertovat suomalaisesta koulutuksesta?

Suomalaisten koululaisten saavutukset luonnontieteiden ja matematiikan osaamisessa ja lukutaidossa ovat huippuluokkaa. Suomalaisten oppilaiden menestys perustuu kaikenlaisiin oppilaiden menestykseen. Huippuoppilaamme ovat parhaita tai yhtä hyviä kuin muissa menestyneissä maissa ja heikoimmat oppilaamme ovat muiden maiden vastaavia parempia. Suomalaiset koululaiset täyttävät kaikkein parhaiten OECD:n mukaiset vähimmäisvaatimukset elämiselle modernissa yhteiskunnassa. Suomalaisista nämä vaatimukset täyttävät noin 95 % kaikilla osa-alueilla,

niin lukemisessa, matematiikassa kuin luonnontieteissä. Keskimääräinen OECD:n taso on jokaisessa osa-alueessa noin 80 %.

Suomalaisten koulujen välinen vaihtelu on erittäin pieni. On sama, missä koulussa ja missä osassa Suomea lapsi käy koulunsa. Odotusarvo hyvästä koulutuksesta on periaatteessa sama kaikkialla. Kaikki tämä saavutetaan keskimääräisillä kustannuksilla ja jopa keskimääräistä pienemmillä tuntimäärillä. Tasaarvon lisäksi suomalainen järjestelmä on erittäin kustannustehokas.

Suomalaisten koululaisten sijoittuminen PISA-tutkimuksissa 2000–2006

	Lukeminen	Matematiikka	Luonnontiede	Ongelmanratk.
2000	1.	4.	3.	ei tutkittu
2003	1.	2.	1.(jaettu)	2. (jaettu)
2006	2.	2.	1.	ei tutkittu

Pääalueet vihreällä

Teoreettinen viitekehys

PISA-tutkimusohjelma selvittää kolmen vuoden välein 15-vuotiaiden nuorten osaamista lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden sisältöalueilla. Tutkimuksen ensimmäisen osan (PISA 2000) pääalueena oli lukutaito, toisen osan PISA 2003:n matematiikka ja PISA 2006 -tutkimuksen pääalueena on luonnontiede.

Luonnontieteiden osaamisella tarkoitetaan tutkimuksessa nuorten kykyä hyödyntää luonnontieteellisiä tietoja ja taitoja eri aihealueilla ja erilaisissa arkielämän tilanteissa. Tutkimuksessa selvitettiin myös oppilaan uskomuksia ja asenteita luonnontieteellisiin kysymyksiä kohtaan sekä tieteelliseen ajatteluun ja päättelyyn. Lisäksi selvitettiin sitä, miten oppilas ymmärtää vastuunsa kestävästä kehityksestä ja mahdollisuutensa vaikuttaa siihen.

PISA-tutkimuksessa selvitetään, kuinka 15-vuo-

tiat nuoret hallitsevat tulevaisuuden yhteiskunnan, työelämän kehityksen ja laadukkaan elämän kannalta keskeisiä tietoja ja taitoja. Tavoitteena ei ole ensisijaisesti arvioida perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteiden saavuttamista ja sisältöjen hallintaa, vaan oppilaiden taitoja ja valmiuksia mahdollisimman todennukaisissa arkielämän osaamistarpeita muistuttavissa tilanteissa.

Jokaisen PISAn mittauskerran taustalla on teoreettinen viitekehys (framework). Se on perusteellinen erittely siitä, mitä PISAssa tutkitaan ja millä perusteilla. PISA 2006 teoreettinen viitekehys on julkaisussa ”Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy – A Framework for PISA 2006”. Englanniksi se on saatavissa OECD:n raporttijulkaisuista tai sähköisenä OECD:n PISA sivuilta (www.pisa.oecd.org).



OPELUSMINISTERIÖ



KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Lisätietoja:

johtaja **Eeva-Riitta Pirhonen** (opetusministeriö), puh. (09) 160 77268, 040 576 9462

opetusneuvos **Jari Rajanen** (opetusministeriö), puh. (09) 160 77463, 040 742 1127

professori **Jarkko Hautamäki** (Koulutuksen arviointikeskus), puh. (09) 191 44 121

projektipäällikkö (National Project Manager, PISA 2006) **Pekka Arinen**

(Koulutuksen arviointikeskus), puh. (09) 191 44656

projektipäällikkö (Data Manager, PISA 2006) **Tommi Karjalainen**

(Koulutuksen arviointikeskus), puh. (09) 191 44181

<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/index.html>

<http://www.pisa2006.helsinki.fi/>