PISA 2006

Eesti tulemused

T a r t u 2 0 0 8

PISA 2006
Eesti tulemused

Haridus- ja Teadusministeerium
Munga 18, Tartu 50088
Eesti

Tel: +372 735 0120
Fax: +372 735 0250
E-mail: hm@hm.ee
http://www.hm.ee/

© Haridus- ja Teadusministeerium, välishindamisosakond, 2008

Väljaandja: Haridus- ja Teadusministeerium, välishindamisosakond
Autor: Maie Kitsing

Kujundus: Maie Kitsing
Fotod: Maie Kitsing, Heigo Mägi, Aare Vesi
Keeleline korrektuur: Hille Vooremäe
ISBN 978-9985-72-190-2

EESTI EDU RAHVUSVAHELISES UURINGUS PISA 2006

Tõnis Lukas, haridus- ja teadusminister

Eesti õpilaste tulemused üllatasid maailma ja meid ennastki

Meie õpilaste tulemused olid nii loodusteaduslikus kui ka matemaatilises kirjaoskuses ja funktsionaalses lugemises OECD (*Majandusliku Koostöö ja Arenguorganisatsioon*) keskmistest tulemustest kõrgemad.

Rõõm on tõdeda, et baasoskuste omandatuses olid meie õpilased oma tulemustega loodusteaduslikus kirjaoskuses teisel kohal, matemaatilises kirjaoskuses üheksandal kohal (Euroopas kolmandal) ja funktsionaalses lugemises kaheteistkümnendal (Euroopas seitsmendal) kohal. See tähendab, et enamik meie õpilasi on saavutanud vähemalt baasoskuse taseme ning töö vähemvõimekate õpilastega on olnud tulemuslik. Meie jaoks on oluline ka teave, et Eesti õpilaste tulemuste sõltuvus nende sotsiaal-majanduslikust taustast ja koolist on madal.

Mis võiks olla meie edu põhjuseks?

Eestlased on väärtustanud haridust sajandite jooksul. Kui püüda selgitada võimalikke edufaktoreid, ei tohi kindlasti ignoreerida meie lähiajalugu. Teame, et tehtud on ka ebapopulaarseid ja õpetajaskonnas tõrksust tekitanud otsuseid, ent uuring näitab, et meie kümnendi suuremad ja väiksemad haridusreformid on üldjoontes kandnud vilja.

Võtan lühidalt kokku võimalikud põhjused, mis tagasid meie õpilaste edu:

- **õpilased** – enamik neist võttis rahvusvahelise testi tegemist tõsiselt ja andis oma parima;
- **õpetajad** – Eesti õpetaja on suutnud oskuslikult ja järjekindlalt õpetada, osanud muutunud nõuetega kaasa minna ja mõistnud uuenenud ühiskonna vajadusi;
- **õppekava** – juba TIMSSi *(Trends in International Mathematics and Science Study)* tulemused näitasid, et meie õppekava vastab kaasaja nõuetele, PISA (*Program for International Student Assessment)* kinnitas veelkord, et meil pole õppekavaga vaja teha kannapöördeid, seda tuleb läbimõeldult arendada ja täiendada;
- **õpetajakoolitus**, mis arvestab ühiskonna muutusi ja nõudmisi;
- **õppekirjandus**, mida on uuendatud seoses õppekava arendamisega. Õppekirjanduse sisu ja tööülesanded on olnud orienteeritud teadmiste rakendamisele;
- **õpitulemuste ja kriteeriumitepõhine välishindamine** on kindlasti toetanud ja suunanud õpiprotsessi;
- **ühtluskooli** põhimõtete omaksvõtt Eesti haridussüsteemis – oleme loonud oma õpilastele võrdsed võimalused hariduse omandamiseks;
- **detsentraliseeritud haridussüsteem** – otsustusõiguse omamine on võimaldanud õppeasutustel leida parima tee oma tulemuslikkuse tõstmiseks;
- k**aasava hariduse** põhimõtete omaksvõtt Eesti hariduspoliitikas;
- õpilaste suur **haaratus huviharidusse** jne.

PISA uuring näitas, et on võimalik ka mitte kõige jõukamatel rahvastel saavutada suurepäraseid tulemusi. Oleme valinud õiged suunad ja teinud mitmeid õigeid otsuseid. Suur tänu meie õpetajatele, õpilastele ja nende vanematele, meie haritlaskonnale, meile kõigile – tegu on väikese rahva suure teoga.

PISA UURING – SISSEJUHATUS

PISA on OECD eestvedamisel läbi viidud rahvusvaheline 15aastaste õpilaste õpitulemuslikkuse hindamise programm, mis viiakse läbi iga kolme aasta tagant. Programmi raames läbiviidav PISA uuring keskendub õpilase põhioskustele lugemise, matemaatika ja loodusteaduste valdkonnas kohustusliku haridustee lõpus.

- Programmi eesmärgiks on hinnata õpilaste põhioskusi ja koguda andmeid õpilaste tausta, samuti tema vanemate ja kooli kohta, et selgitada tulemuste erisuse põhjused.
- Kõikides PISA uuringu tsüklites hinnatakse kolme kognitiivset valdkonda: lugemist, loodusteadust ja matemaatikat. Igas tsüklis on üks kolmest valdkonnast põhjalikuma käsitlusega, ülejäänud kaks on esindatud väiksemate ülesannete mahuga.
- PISA uuringus hinnatakse eelkõige õpilaste võimet õpitut üldistada ja rakendada.
- PISA uuringus hinnatakse õpilasi oma kooli keskkonnas, valim on koostatud 15aastaste õpilaste populatsioonist, sõltumata klassist, kus õpilane õpib.
- Eesti võttis esmakordselt osa PISAst aastal 2006, mil põhitähelepanu koondus loodusteadusliku kirjaoskuse hindamisele.
- PISA 2006 uuringus osales rohkem kui 400 000 õpilast 57 maalt (30 OECD riiki ja 27 partnerriiki), esindades ca 32 miljonilist 15aastaste populatsiooni maailmas.
- Riikide sihtrühmade määratlemisele ja lubatavale mitteosalemisele sätestati ranged tehnilised standardid. Nõutav oli, et üldine valimis mitteosalemise tase riigi kohta jääks alla 5%, sel juhul tagatakse, et igasugused nihked riigi keskmistes tulemustes jäävad pluss-miinus 5 hindamispunkti piiresse, st tavapärasesse valimi kahe standardvea suurusjärku.

Eestis oli uuringu toimumise momendil ligikaudu 19 600 vastavas vanuses õpilast, uuringu valimisse kuulus 4865 õpilast, kellest 2386 olid tüdrukud ja 2479 poisid. Valimisse kuulunud õpilastest 24,3% õppisid vene õppekeelega koolides. Uuringusse oli kaasatud 127 eesti ja 38 vene õppekeelega kooli ning 4 kakskeelset kooli. 70,8% õpilastest õppis 9. klassis. 48,1% uuringus osalenud õpilastest õppis suurlinnakoolides.

- PISA 2006 põhivaldkonnaks olid loodusteadused ja tehnoloogia, hinnati loodusteaduslike teadmiste rakendamist, loodusteaduslike pädevuste kasutamist ja õpilaste hoiakuid.

Tabel 1. PISA 2006 hindamisvaldkondade iseloomustus

	Loodusteadused	Lugemine	Matemaatika
Definitsioon ja iseloomulikud tunnused	Oskused ja teadmised loodusteaduste valdkonnas: ▪ omab loodusteaduslikke teadmisi ja oskab neid rakendada küsimuste esitamiseks, uute teadmiste saamiseks, loodusteaduslike nähtuste selgitamiseks ja loodusteadustega seotud probleemidele tõendusmaterjali põhjal vastuste leidmiseks; ▪ saab aru loodusteaduste kui inimteadmiste saamise ja uurimise vormi iseloomulikest tunnustest; ▪ saab aru, kuidas loodusteadused ja tehnoloogia kujundavad meie ainelist, vaimset ja kultuurikeskkonda; ▪ on valmis loodusteaduslike probleemidega tegelema kui kriitiliselt mõtlev inimene. **Loodusteaduslik kirjaoskus** sisaldab arusaamist loodusteaduse mõistetest, samuti oskust rakendada teaduslikke seisukohti ja teha tõendusmaterjali põhjal teaduslikke järeldusi.	Oskus mõista, kasutada ja arutleda kirjalike tekstide üle, et saavutada oma eesmärk, arendada oma teadmisi ja võimeid ning osaleda ühiskonnaelus. Lisaks teksti dekodeerimisele ning tekstist sõna-sõnalisele arusaamisele koosneb lugemisoskus teksti tõlgendamisest ja tekstide üle arutlemisest ning võimest kasutada lugemist oma eesmärkide saavutamiseks elus. PISAs on rõhuasetus pigem lugemisel õppimise eesmärgil kui lugema õppimisel ning seetõttu ei ole õpilaste elementaarset lugemisoskust hinnatud.	Võime ära tunda ja aru saada matemaatika rollist maailmas, teha põhjendatud otsuseid ja kasutada matemaatikat viisil, mis vastab loomingulise, hooliva ja kriitiliselt mõtleva indiviidi vajadustele. **Matemaatiline kirjaoskus** on seotud laiemas mõttes matemaatika funktsionaalse kasutamisega, mis hõlmab oskust erinevates olukordades matemaatilisi probleeme ära tunda ja sõnastada.
Teadmiste valdkond	**Loodusteaduste alased teadmised:** ▪ füüsikalised süsteemid; ▪ elussüsteemid; ▪ Maa ja universumi süsteemid; ▪ tehnoloogiasüsteemid. **Loodusteaduste kohta käivad teadmised:** ▪ teaduslik uurimine; ▪ loodusteaduslikud selgitused.	**Lugemismaterjalide vorm:** ▪ seotud tekstid, mis sisaldavad proosa erinevaid väljendusvahendeid nagu jutustamine, seletamine, arutlemine; ▪ sidumata tekstid, mis sisaldavad graafikuid, blankette ja loetelusid.	**Matemaatika erinevate valdkondade ja mõistete rühmad:** ▪ kvantitatiivne mõtlemine; ▪ ruum ja vorm; ▪ muutumine ja seosed; ▪ juhuslikkus.
Nõutavad oskused	**Loodusteadusliku ülesande või protsessi liik:** ▪ loodusteaduslike küsimuste äratundmine; ▪ nähtuste teaduslik selgitamine; ▪ loodusteadusliku tõendusmaterjali kasutamine.	**Lugemisülesande või protsessi liik:** ▪ teabe hankimine; ▪ tekstide tõlgendamine; ▪ tekstide üle arutlemine ja nende hindamine.	**Pädevuste rühmad matemaatiliste oskuste määramiseks:** ▪ reprodutseerimine (lihtsamad matemaatilised faktid ja operatsioonid); ▪ seostamine (ideede ühendamine lihtsamate probleemide lahendamisel); ▪ reflekteerimine (avaram matemaatiline mõtlemine).
Kontekst ja olukord	**Loodusteaduste rakendamise valdkonnad**, mida kasutatakse isiklikus, sotsiaalses ja globaalses kontekstis: ▪ tervis; ▪ looduslikud ressursid; ▪ keskkond; ▪ riskid/ohud; ▪ uued teadmised.	**Teksti kasutusala:** ▪ isiklik (nt isiklik kiri); ▪ avalik (nt ametlik dokument); ▪ tööalane (nt ettekanne); ▪ hariduslik (nt kooliga seotud tekstid).	**Matemaatika rakendamise valdkonnad**, mida kasutatakse isiklikus, sotsiaalses ja globaalses kontekstis: ▪ isiklik; ▪ hariduslik ja tööalane; ▪ avalik; ▪ teaduslik.

Allikas: OECD PISA andmebaas 2006

ÜLEVAADE PISA 2006 UURINGU TULEMUSTEST

☺☺☺ Eesti õpilased olid loodusteadustes ja tehnoloogias maailmas viiendad ning Euroopas teised.

☺ Funktsionaalses lugemises olid Eesti õpilased maailmas kolmeteistkümnendal ja Euroopas kaheksandal kohal.

☺ Matemaatilises kirjaoskuses olid Eesti õpilased neljateistkümnendal ja Euroopas seitsmendal kohal.

Õpilaste tulemusi PISA uuringus esitatakse kahel viisil: keskmiste tulemuste ja saavutustasemete järgi.

PISA uuringutes jaotatakse õpilaste punktid loodusteadustes ja matemaatikas kuue ning lugemises viie saavutustaseme vahel. Tasemed näitavad ülesannete raskusastet, kusjuures viies või kuues on kõrgeim ja esimene madalaim raskusaste. Õpilane paigutub kõrgeimale saavutustasemele, kui ta lahendab üle poole selle taseme raskusastmega ülesannetest.

PISA 2006 uuringu loodusteaduste kuut saavutustaset on kirjeldatud tabelis 2 ja õpilaste jaotust neil tasemeil joonisel 1. Kõrge ja madala oskustasemega õpilaste arv on oluline indikaator riigi majanduskasvu ja sotsiaalarengu ennustamiseks. Kuna nõudlus kõrge kvalifikatsiooniga töötajate järele on maailmas kasvanud ja tööjõud vananeb, siis on tekkinud globaalne vajadus leida võimekaid inimesi. Kuigi uudsete tehnoloogiate rakendamiseks on piisavad ka baasoskused, on uute tehnoloogiate ja tehnoloogiliste lahenduste väljatöötamiseks vaja just andekaid inimesi. Kõrgelt haritud töötajaskonna olemasolu on eriti oluline majanduse ja sotsiaalse arengu edendamisel.

Enamik meie õpilasi saavutasid vähemalt baasoskuse taseme, millest alates omavad õpilased loodusteaduslikke oskusi sellisel määral, et edukalt toime tulla teadust ja tehnikat puudutavates igapäevastes olukordades.

Tabel 2. Ülevaade loodusteaduste kuuest saavutustasemest ja Eesti ning naaberriikide õpilaste tulemuste protsentuaalsest jaotusest tasemeti

Tase	Õpilaste tulemuste protsentuaalne jaotus tasemeti	Õpilaste oskused antud tasemel
6	**Eesti keskmine: 1,4** OECD: 1,3 Soome: 3,9 Venemaa: 0,5 Läti: 0,3 Leedu: 0,4	**Õpilased oskavad 6. tasemel:** ▪ identifitseerida, selgitada ja kasutada loodusteaduste alaseid teadmisi ning teadmisi loodusteaduste kohta erinevates elusituatsioonides; ▪ seostada erinevaid infoallikaid ja selgitusi ning kasutada nende allikate tõendusmaterjali otsuste tegemiseks; ▪ arusaadavalt ja järjekindlalt demonstreerida kõrgel tasemel teaduslikku mõtlemist ja arutlemist, samuti kasutada teaduslikku argumenteerimisoskust lahenduste leidmiseks uutes olukordades; ▪ kasutada teaduslikke teadmisi, argumenteerimisoskust lahenduste leidmiseks isiklikes, sotsiaalsetes ja globaalsetes olukordades.
5	**Eesti: 10,1** OECD: 7,7 Soome:17,0 Venemaa: 3,7 Läti: 3,8 Leedu: 4,5	**Õpilased oskavad 5. tasemel:** ▪ määratleda loodusteaduslikke nähtusi erinevates elusituatsioonides, kasutada nendes olukordades teaduslikke mõisteid ja loodusteaduste alaseid teadmisi; ▪ võrrelda, hinnata ja valida mingi elusituatsiooni jaoks sobivat teaduslikku tõendusmaterjali; ▪ kasutada uurimisoskusi, esitada küsimusi, seostada teadmisi ja tõsta esile kriitilisi momente; ▪ anda kriitiliselt analüüsides tõendusmaterjalil põhinevaid ja argumenteeritud selgitusi.
4	**Eesti: 26,1** OECD: 20,3 Soome: 32,2 Venemaa: 15,1 Läti: 16,6 Leedu: 17,5	**Õpilased oskavad 4. tasemel:** ▪ tõhusalt tegelda situatsioonide ja teemadega, mis on seotud olukordadega, kus on vaja teha järeldusi teaduse või tehnoloogia rolli kohta; ▪ valida välja ja lõimida selgitusi erinevatest teaduse ja tehnoloogia valdkondadest ning seostada neid erinevate igapäevaelu nähtustega; ▪ peegeldada oma tegevusi ja arutleda otsustuste üle, kasutades loodusteaduslikke teadmisi ning tõendusmaterjali.
3	**Eesti: 33,7** OECD: 27,4 Soome: 29,1 Venemaa: 28,3 Läti: 32,9 Leedu: 29,8	**Õpilased oskavad 3. tasemel:** ▪ määratleda erinevates kontekstides selgelt kirjeldatud teaduslikke teemasid; ▪ valida välja fakte ja teadmisi nähtuste selgitamiseks ning rakendada lihtsamaid mudeleid või uurimisstrateegiaid; ▪ interpreteerida ja kasutada loodusteaduste erinevate valdkondade teaduslikke mõisteid ja neid otseselt rakendada; ▪ esitada lühikesi väiteid, kasutades fakte, ja teha otsustusi, tuginedes loodusteaduslikele teadmistele.
2	**Eesti: 21,0** OECD: 24,0 Soome: 13,6 Venemaa: 30,2 Läti: 29,0 Leedu: 27,4	**Õpilased oskavad 2. tasemel:** ▪ kasutada loodusteaduste alaseid teadmisi, pakkudes võimalikke selgitusi tuttava konteksti kohta ja teha järeldusi, tuginedes lihtsamale uurimisele; ▪ arutleda loodusteadusliku uurimuse või tehnoloogilise probleemi lahenduse üle ja interpreteerida tulemusi.
1	**Eesti: 6,7** OECD: 14,1 Soome: 3,6 Venemaa: 17,0 Läti: 13,8 Leedu: 16,0	**Õpilased oskavad 1. tasemel:** ▪ kasutada loodusteaduslikke teadmisi piiratult, ainult üksikutes väga tuttavates olukordades; ▪ anda loodusteaduslikke selgitusi, mis tulenevad otseselt antud tõendusmaterjalidest.
alla 1	**Eesti: 1,0** OECD: 5,2 Soome: 0,5 Venemaa: 5,2 Läti: 3,6 Leedu: 4,3	

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

EESTI ÕPILASTE TULEMUSED VÕRRELDES TEISTE RIIKIDE TULEMUSTEGA

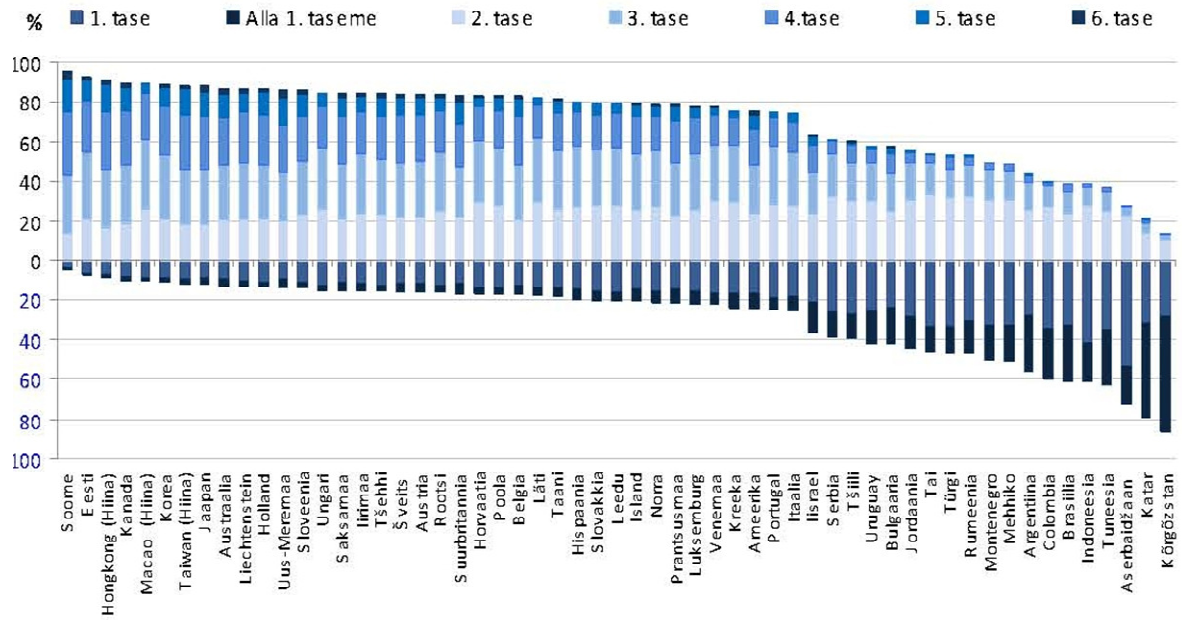
Tabel 3. Ülevaade PISA 2006 tulemustest

Loodusteaduslik kirjaoskus			Matemaatiline kirjaoskus			Funktsionaalne lugemine		
Riigid	**Keskmine tulemus**	**Standard-hälve**	**Riigid**	**Keskmine tulemus**	**Standard-hälve**	**Riigid**	**Keskmine tulemus**	**Standard-hälve**
Soome	563	(2.0)	Taiwan (Hiina)	549	(4.1)	Korea	556	(3.8)
Hongkong (Hiina)	542	(2.5)	Soome	548	(2.3)	Soome	547	(2.1)
Kanada	534	(2,0)	Hongkong (Hiina)	547	(2,7)	Hongkong (Hiina)	536	(2,4)
Taiwan (Hiina)	532	(3.6)	Korea	547	(3.8)	Kanada	527	(2.4)
Eesti	**531**	**(2.5)**	Holland	531	(2.6)	Uus-Meremaa	521	(3.0)
Jaapan	531	(3.4)	Šveits	530	(3.2)	Iiri	517	(3.5)
Uus-Meremaa	530	(2.7)	Kanada	527	(2.0)	Austraalia	513	(2.1)
Austraalia	527	(2.3)	Macao-Hiina	525	(1.3)	Liechtenstein	510	(3.9)
Holland	525	(2.7)	Liechtenstein	525	(4.2)	Poola	508	(2.8)
Liechtenstein	522	(4.1)	Jaapan	523	(3.3)	Rootsi	507	(3.4)
Korea	522	(3.4)	Uus-Meremaa	522	(2.4)	Holland	507	(2.9)
Sloveenia	519	(1.1)	Belgia	520	(3.0)	Belgia	501	(3.0)
Saksamaa	516	(3.8)	Austraalia	520	(2.2)	**Eesti**	501	(2.9)
Suurbritannia	515	(2.3)	**Eesti**	**515**	(2.7)	Šveits	499	(3.1)
Tšehhi	513	(3.5)	Taani	513	(2.6)	Jaapan	498	(3.6)
Šveits	512	(3.2)	Tšehhi	510	(3.6)	Taiwan (Hiina)	496	(3.4)
Macao-Hiina	511	(1.1)	Island	506	(1.8)	Suurbritannia	495	(2.3)
Austria	511	(3.9)	Austria	505	(3.7)	Saksamaa	495	(4.4)
Belgia	510	(2.5)	Sloveenia	504	(1.0)	Taani	494	(3.2)
Iiri	508	(3.2)	Saksamaa	504	(3.9)	Sloveenia	494	(1.0)
Ungari	504	(2.7)	Rootsi	502	(2.4)	**OECD keskmine**	**492**	**(0.6)**
Rootsi	503	(2.4)	Iiri	501	(2.8)	Macao-Hiina	492	(1.1)
OECD keskmine	**500**	**(0.5)**	**OECD keskmine**	**498**	**(0.5)**	Austria	490	(4.1)
Poola	498	(2.3)	Prantsusmaa	496	(3.2)	Prantsusmaa	488	(4.1)
Taani	496	(3.1)	Suurbritannia	495	(2.1)	Island	484	(1.9)
Prantsusmaa	495	(3.4)	Poola	495	(2.4)	Norra	484	(3.2)
Horvaatia	493	(2.4)	Slovakkia	492	(2.8)	Tšehhi	483	(4.2)
Island	491	(1.6)	Ungari	491	(2.9)	Ungari	482	(3.3)
Läti	490	(3.0)	Luxembourg	490	(1.1)	Läti	479	(3.7)
USA	489	(4.2)	Norra	490	(2.6)	Luxembourg	479	(1.3)
Slovakkia	488	(2.6)	Leedu	486	(2.9)	Horvaatia	477	(2.8)
Hispaania	488	(2.6)	Läti	486	(3.0)	Portugal	472	(3.6)
Leedu	488	(2.8)	Hispaania	480	(2.3)	Leedu	470	(3.0)
Norra	487	(3.1)	Aserbaidžaan	476	(2.3)	Itaalia	469	(2.4)
Luxembourg	486	(1.1)	Venemaa	476	(3.9)	Slovakkia	466	(3.1)
Venemaa	479	(3.7)	USA	474	(4.0)	Hispaania	461	(2.2)
Itaalia	475	(2.0)	Horvaatia	467	(2.4)	Kreeka	460	(4.0)
Portugal	474	(3.0)	Portugal	466	(3.1)	Türgi	447	(4.2)
Kreeka	473	(3.2)	Itaalia	462	(2.3)	Tšiili	442	(5.0)
Iisrael	454	(3.7)	Kreeka	459	(3.0)	Venemaa	440	(4.3)
Tšiili	438	(4.3)	Iisrael	442	(4.3)	Iisrael	439	(4.6)
Serbia	436	(3.0)	Serbia	435	(3.5)	Tai	417	(2.6)
Bulgaaria	434	(6.1)	Uruguai	427	(2.6)	Uruguai	413	(3.4)
Uruguai	428	(2.7)	Türgi	424	(4.9)	Mehhiko	410	(3.1)
Türgi	424	(3.8)	Tai	417	(2.3)	Bulgaaria	402	(6.9)
Jordaania	422	(2.8)	Rumeenia	415	(4.2)	Serbia	401	(3.5)
Tai	421	(2.1)	Bulgaaria	413	(6.1)	Jordaania	401	(3.3)
Rumeenia	418	(4.2)	Tšiili	411	(4.6)	Rumeenia	396	(4.7)
Montenegro	412	(1.1)	Mehhiko	406	(2.9)	Indoneesia	393	(5.9)
Mehhiko	410	(2.7)	Montenegro	399	(1.4)	Brasiilia	393	(3.7)
Indoneesia	393	(5.7)	Indoneesia	391	(5.6)	Montenegro	392	(1.2)
Argentiina	391	(6.1)	Jordaania	384	(3.3)	Kolumbia	385	(5.1)
Brasiilia	390	(2.8)	Argentiina	381	(6.2)	Tuneesia	380	(4.0)
Kolumbia	388	(3.4)	Kolumbia	370	(3.8)	Argentiina	374	(7.2)
Tuneesia	386	(3.0)	Brasiilia	370	(2.9)	Aserbaidžaan	353	(3.1)
Aserbaidžaan	382	(2.8)	Tuneesia	365	(4.0)	USA	322	(2.9)
Katar	349	(0.9)	Katar	318	(1.0)	Katar	312	(1.2)
Kõrgõstan	322	(2.9)	Kõrgõstan	311	(3.4)	Kõrgõstan	285	(3.5)

Tulemused statistiliselt oluliselt Eestist kõrgemad	Puudub oluline statistiline erinevus	Tulemused statistiliselt oluliselt Eestist madalamad

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Arvestades statistiliselt olulisi erinevusi riikide tulemustes, on Eesti kõikide riikide arvestuses loodusteadustes kolmandal kuni kaheksandal kohal. Kuigi olulise näitajana kasutatakse riikide keskmist tulemust, ei ilmne selle kaudu riigisisesed erisused. Tulemuste analüüs saavutustasemeti annab märksa parema ülevaate haridussüsteemi tugevustest ja nõrkustest. Näiteks nii Uus-Meremaa kui ka Eesti keskmine tulemus on 530 punkti juures. Uus-Meremaal on aga peaaegu kaks korda rohkem õpilasi, kes jäävad alla teist taset (Uus-Meremaal 13,7%, Eestis 7,7%), kuid samas on viienda ja kuuenda taseme õpilasi Uus-Meremaal 17,4%, Eestis aga 11,5%.



Joonis 1. Õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemete järgi loodusteadustes (nullnivoo – esimese ja teise saavutustaseme vahel)
Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

PISA loodusainete ekspertgrupp määratles teise taseme baasoskustasemeks, millest alates omavad õpilased loodusteaduslikke oskusi sellisel määral, et edukalt toime tulla teadust ja tehnoloogiat puudutavates olukordades igapäevaelus. OECD riikide õpilastest 19,2% ei saavutanud teist taset. Soomes oli vastav protsent 4,1 ja Eestis 7,7 (joonis 1).

Tabel 4. Eesti õpilaste tulemused loodusteadustes, matemaatikas ja lugemises

Hindamise skaala		Eesti koht keskmise soorituse alusel			Eesti koht saavutustasemete alusel	
		Keskmine tulemus	Maailmas	Euroopas	Maailmas	Euroopas
Loodusteaduste kombineeritud skaala		531	5	**2**	**2**	**2**
Kompetentsid	Loodusteaduslike küsimuste äratundmine	516			**2**	**2**
	Nähtuste teaduslik selgitamine	541			**2**	**2**
	Loodusteadusliku tõendusmaterjali kasutamine	531			**2**	**2**
Teadmised	Teadmised loodusteaduste kohta	523	11	**4**		
	Maa ja universumi süsteemid	540	**2**	**2**		
	Elussüsteemid	540	3	**2**		
	Füüsikalised süsteemid	535	4	**2**		
Matemaatika		515	14	5	9	4
Lugemine		501	13	8	8	3

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

ÕPILASTE TULEMUSED LOODUSTEADUSTES

Õpilaste tulemused erinevates loodusteaduslikes oskustes

Tabel 5 annab ülevaate meie õpilaste oskustest saavutustasemeti loodusteaduste erinevates hindamisvaldkondades.
Loodusteaduste kombineeritud skaalal ei ületanud esimese taseme künnist 1% Eesti õpilastest. Ka TIMSS 2003 loodusteaduste uuringust selgus, et enamik õpilasi ületas esimese taseme.

Tabel 5. Eesti õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemeti erinevatel loodusteaduste oskusskaaladel

Hindamise skaalad	Õpilaste protsent						
	Alla taset 1	Tase 1	Tase 2	Tase 3	Tase 4	Tase 5	Tase 6
Loodusteaduste kombineeritud skaala	1	6,7	21	33,7	26,2	10,1	1,4
Nähtuste teaduslik selgitamine	1	6,5	20,2	29,5	**27,1**	**12,9**	**2,9**
Loodusteaduslike küsimuste äratundmine	1,1	7,8	**24,6**	**36,9**	23,9	5,5	0,3
Loodusteadusliku tõendusmaterjali kasutamine	**1,9**	**8,2**	20,3	30,7	25,2	11,6	2,2

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Õpilaste tulemused loodusteaduste erinevates teadmiste valdkondades

Õpilasi hinnati kahes teadmiste valdkonnas – loodusteaduste alased teadmised ja teadmised loodusteaduste kohta. Loodusteaduste alased teadmised jaotati omakorda sisuvaldkondadeks:

- elussüsteemid;
- füüsikalised süsteemid;
- Maa ja universumi süsteemid.

Teadmised loodusteaduste kohta jagunesid samuti kaheks: teaduslik uurimine ja loodusteaduslikud selgitused (Tabel 6). Nagu ka TIMSSi tulemused meile näitasid, on meie õpilased eriti tugevad maateaduses (Maa ja universumi süsteemid).

Tabel 6. Õpilaste tulemused erinevates teadmiste valdkondades ja tulemuste järjestus riigiti

	Elussüsteemid	Füüsikalised süsteemid	Maa ja universumi süsteemid	Teadmised loodusteaduste kohta
1	Soome 574 punkti	Soome 560	Soome 554	Soome 558
2	Hongkong (Hiina) 558	Taiwan (Hiina) 545	**Eesti 540**	Hongkong (Hiina) 542
3	**Eesti 540**	Hongkong (Hiina) 546		Uus-Meremaa 539
4		**Eesti 535**		Kanada 537
5				Austraalia 533
6				Jaapan 532
7				Holland 530
8				Korea 527
9				Liechtenstein 526
10				Taiwan (Hiina) 525
11				**Eesti 523**

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Eesti õpilaste huvi loodusteaduste vastu rahvusvahelises võrdluses

PISA uuringus hinnati ka õpilaste hoiakuid. Õpilaste hoiakuid nähakse indiviidi loodusteadusliku kirjaoskuse võtmekomponentidena ning need hõlmavad indiviidi arusaamu, motivatsiooni ja oma võimekuse tundmist. PISA 2006 kogus andmeid õpilaste hoiakute kohta neljas loodusteaduste valdkonnas:

- teadusliku uurimise toetamine;
- enesekindlus loodusteadustes;
- huvi loodusteaduste vastu;
- vastutus loodusvarade ja keskkonna ning säästva arengu eest.

Need valdkonnad annavad ülevaate õpilaste üldisest suhtumisest loodusteadustesse, loodusteaduslikest hoiakutest ja tõekspidamistest ning vastutusest riikliku ja rahvusvahelise ulatusega teaduslike küsimuste eest, samuti näitavad õpilase enesekindlust loodusteaduste õppimisel.

PISA tulemused näitasid:

- **Eesti õpilased väärtustavad loodusteadusi ja toetavad loodusteaduslikku uurimis-meetodit.** 94% Eesti õpilastest nõustub, et loodusteadused on vajalikud looduse mõistmisel. Samas nõustub Eesti õpilastest ainult 74% (OECD keskmine 92%) väitega, et loodusteaduste ja tehnoloogia edusammud aitavad harilikult inimeste elutingimusi parandada.

- **Eesti õpilastel on usk oma võimetesse loodusteaduste õppijana, kuid see varieerub sõltuvalt ülesandest.** 71% (OECD keskmine 76%) Eesti õpilastest oleksid võimelised selgitama, miks tekivad maavärinad teatud piirkonnas sagedamini kui teises; 57% (OECD keskmine 64%) Eesti õpilastest oleksid võimelised ennustama, kuidas mõjutavad keskkonnamuutused teatud liikide säilimist jne.
- **Eesti õpilased on huvitatud loodusteaduste õppimisest, kuid ainult väike osa neist nägi endale tulevikus rakendust loodusteadustes.** Eesti õpilastest 76% väitis, et nende arvates on loodusteadused kasulikud. 62% Eesti õpilastest nõustus väitega, et loodusteadused on kasulikud edaspidisteks õpinguteks, kuid vähem kui keskmiselt OECDs nägid õpilased end tulevikus loodusteadustega tegelemas: ainult 14% (OECD keskmine 21%) Eesti õpilastest sooviks veeta oma elu tippteadusega tegeledes ja 26% (OECD keskmine 37%) Eesti õpilastest sooviks töötada loodusteadustega seotud erialadel.
- **Eesti õpilased tunnevad vastutust keskkonnaprobleemide eest.** Õpilaste teadlikkus keskkonnaprobleemidest varieerub märkimisväärselt sõltuvalt teemast: 84% (OECD keskmine 73%) Eesti õpilastest on teadlikud tagajärgedest, mida toob kaasa metsade lageraie eesmärgiga kasutada maad muul otstarbel; 73% (OECD keskmine 60%) on teadlikud happevihmadest. Eestiga vähem seotud probleemidest (nt radioaktiivsed jäätmed) ollakse ka vähem teadlikud.

Uuringus selgitati, kuivõrd õpilased naudivad loodusteaduste õppimist. OECD maades keskmiselt 67% õpilastest, Eestis 78% väitsid, et nad naudivad loodusalaste teadmiste omandamist. Eesti õpilased olid enam huvitunud inimese anatoomiast, kuid vähem huvituti astronoomiast (64%), keemiast (49%), füüsikast (53%) ja botaanikast (49%). 50% õpilastest huvitusid loodusteaduslikest raamatutest ja ainult 40% õpilastest väitsid, et neile meeldib lahendada loodusteaduslikke probleeme.

Kokkuvõte õpilaste tulemustest loodusteaduslikus kirjaoskuses

☺ **Eesti õpilastel on head teadmised Maast ja universumist, füüsikalistest ja elussüsteemidest.**
☺ **Õpilased väärtustavad loodusteadusi.**

☹ **Õpilaste teadmised loodusteadustest ja õpilaste oskus ära tunda loodusteaduslikke küsimusi olid tagasihoidlikumad.**
☹ **Õpilased ei soovi oma karjääri seostada loodusteadustega.**

ÕPILASTE TULEMUSED MATEMAATIKAS

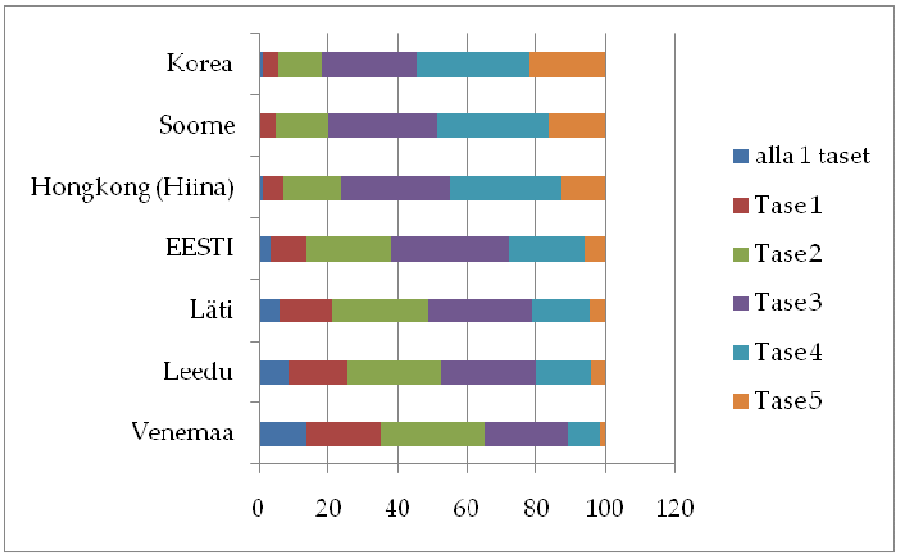
PISA kontseptsiooni põhiselt on matemaatiline kirjaoskus seotud õpilase võimega analüüsida ja tunda ära matemaatilisi probleeme ning neid sõnastada erinevates olukordades.
Seega matemaatiline kirjaoskus tähendab PISA uuringu raames märksa laiemat ja praktilise suunitlusega käsitlust, kui seda on traditsiooniline matemaatika õpetamine. Koolides õpetatakse ja hinnatakse matemaatikat valdavalt kontekstiväliselt, seevastu PISA testides on ülesanded välja töötatud just kontekstisiseselt. Matemaatilise kirjaoskuse omandamine on matemaatika õppimine funktsionaalse kasutamise eesmärgil – omandatakse oskus oma teadmisi kasutada kindlal eesmärgil.

Tabel 7. Õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemete järgi matemaatikas võrreldes esikolmiku riikide ja meie naaberriikidega

Riigid	Alla 1. taset		Tase 1		Tase 2		Tase 3		Tase 4		Tase 5		Tase 6	
	%	S.E.*	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Eesti	**2,7**	**(0,5)**	**9,4**	**(0,8)**	**21,9**	**(0,9)**	**30,2**	**(1,0)**	**23,3**	**(1,1)**	**10,0**	**(0,6)**	**2,6**	**(0,4)**
Taiwan (Hiina)	3,6	(0,6)	8,3	(0,7)	14,3	(0,9)	19,4	(0,7)	22,4	(0,8)	20,1	(0,9)	11,8	(0,8)
Soome	1,1	(0,2)	4,8	(0,5)	14,4	(0,7)	27,2	(0,7)	28, 1	(0,8)	18,1	(0,8)	6,3	(0,5)
Hongkong (Hiina)	2,9	(0,5)	6,6	(0,6)	14,4	(0,8)	22,7	(1,1)	25,6	(0,9)	18,7	(0,8)	9,0	(0,8)
Venemaa	9,1	(0,9)	17,6	(1,1)	27,0	(1,4)	24,2	(0,9)	14,7	(1,0)	5,7	(0,6)	1,7	(0,3)
Läti	6,4	(0,6)	14,3	(0,9)	26,3	(0,9)	29,0	(1,0)	17,4	(1,1)	5,5	(0,5)	1,1	(0,3)
Leedu	7,8	(0,6)	15,2	(0,8)	25,1	(1,0)	25,1	(1,1)	17,8	(0,8)	7,3	(0,8)	1,8	(0,4)

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

* Standardhälve

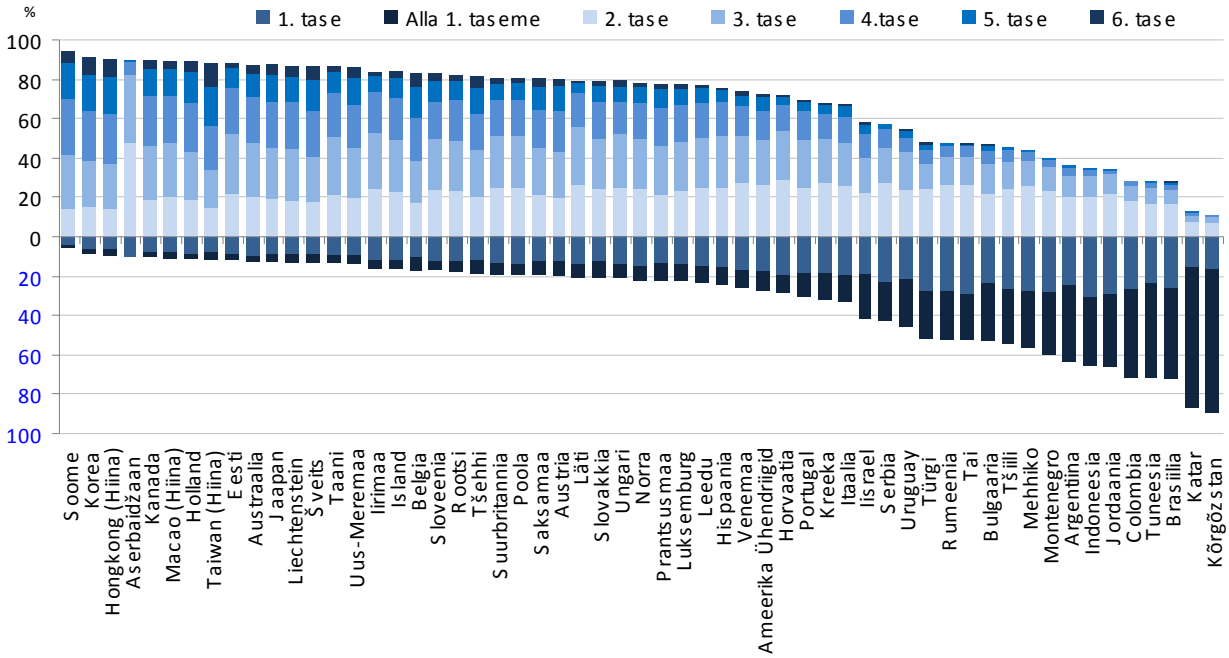


Joonis 2. Õpilaste protsent saavutustasemeti matemaatikas. Võrdlus Eesti, naabermaade ja parimaid tulemusi saavutanud riikide vahel

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Viienda ja kuuenda taseme saavutanud õpilased moodustasid üldarvust 12,5% (OECD keskmine 13,4%). Riikide võrdluses oleme vastava näitajaga 21. kohal.

Baastaseme ehk teise taseme künnise ületas Eesti õpilasest 87,9% (OECD keskmine 78,7%). PISA uuringu kohaselt õpilased, kes on saavutanud baastaseme, saavad hakkama matemaatilisi oskusi nõudvates igapäevaelu situatsioonides. Vastav näitaja on Euroopa riikide neljas tulemus, meist eespool on vaid Soome, Aserbaidžaan ja Holland. Maailmas oleme nimetatud näitajaga 9. kohal. Seega võime nentida, et OECD riikide taustal on enamik meie õpilastest omandanud vähemalt elementaarse matemaatilise kirjaoskuse.



Joonis 3. Õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemete järgi matemaatikas

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

PISA uuring näitas, et nelja riigi õpilaste keskmised tulemused ületasid statistiliselt oluliselt PISA 2006 kõikide riikide tulemusi matemaatikas. Need olid OECD riigid Soome ja Korea ning OECD partnerriigid Taiwan ja Hongkong. Eesti kuulub kolmandasse OECD keskmist tulemust ületavasse riikide gruppi. Selles grupis on riikide tulemuste erinevused suuremad kui eelmistes. Siia kuuluvad peale Eesti veel Uus-Meremaa, Belgia, Austraalia, Taani, Tšehhi, Island, Austria ja Sloveenia.

Eesti tulemus oli statistiliselt 11 riigist oluliselt nõrgem, kusjuures nimetatud riikidest neli on Euroopas.

Kokkuvõte matemaatika tulemustest

☺ **Enamik Eesti õpilasi on omandanud matemaatikas baastaseme, mis võimaldab neil kaasaaja ühiskonnas matemaatilisi oskusi nõudvates situatsioonides hakkama saada.**

☹ **5. ja 6. tasemele jõudnud õpilaste osakaal oli tagasihoidlik, mis tähendab, et meie õpilased ei suuda keerukamaid matemaatilisi oskusi nõudvaid ülesandeid lahendada. Seetõttu peame enam tähelepanu pöörama õppeprotsessis informatsiooni üldistamisele, teadmiste kasutamisele, uute lähenemisteede ja strateegiate leidmisele, põhjendamisele, töötamisele mudelitega, mis on mõeldud kompleksete liitprobleemide uurimiseks jne.**

☹ **Tulemuste statistiliselt arvestatav erisus on eesti ja vene õppekeelega koolide vahel. Vene koolide õpilased saavutasid nõrgemaid tulemusi.**

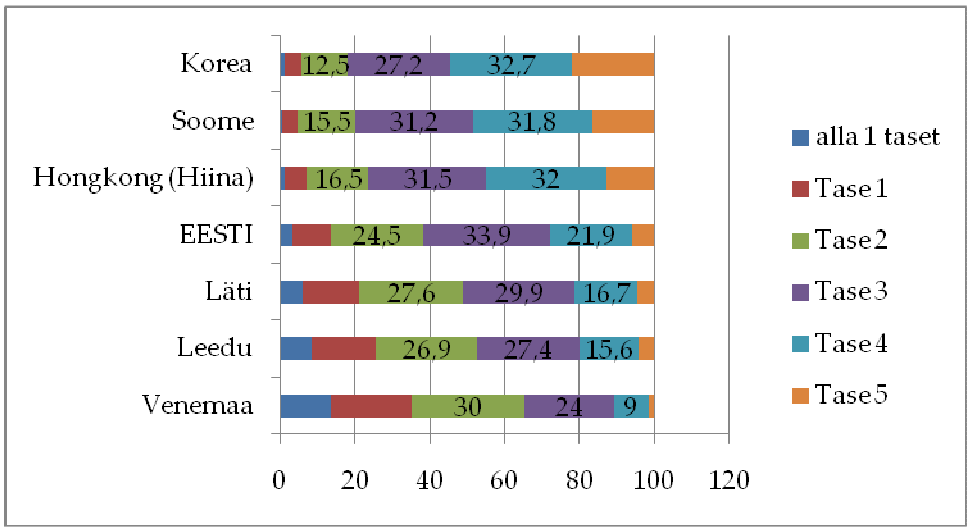
ÕPILASTE LUGEMISTULEMUSED

Lugemises keskenduti õpilaste võime selgitamisele kirjaliku informatsiooni kasutamisel, millega nad puutuvad igapäevaelus kokku. Seetõttu oli rõhuasetus teksti mõistmisel, sealhulgas nii traditsiooniline tekst kui ka diagrammid, skeemid jne. Erinevalt teistest valdkondadest olid lugemisülesanded jaotatud viide tasemesse.

Tabel 8. Õpilaste protsentuaalne jaotus lugemises saavutustasemete järgi võrreldes esikolmiku riikide ja meie naaberriikidega

Riigid	Alla 1. taset		Tase 1		Tase 2		Tase 3		Tase 4		Tase 5	
	%	S.E.*	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Eesti	**3,4**	**(0,6)**	**10,3**	**(0,7)**	**24,5**	**(0,8)**	**33,9**	**(1,0)**	**21,9**	**(1,0)**	**6,0**	**(0,6)**
Korea	1,4	(0,3)	4,3	(0,7)	12,5	(0,8)	27,2	(1,1)	32,7	(1,3)	21,7	(1,4)
Soome	0,8	(0,2)	4,0	(0,4)	15,5	(0,8)	31,2	(0,8)	31,8	(0,9)	16,7	(0,8)
Hongkong (Hiina)	1,3	(0,3)	5,9	(0,6)	16,5	(0,8)	31,5	(1,1)	32,0	(0,9)	12,8	(0,8)
Venemaa	13,6	(1,4)	21,7	(1,0)	30,0	(0,9)	24,0	(1,3)	9,0	(0,7)	1,7	(0,3)
Läti	6,0	(0,7)	15,2	(1,1)	27,6	(1,2)	29,9	(1,4)	16,7	(1,2)	4,5	(0,5)
Leedu	8,7	(0,6)	17,0	(0,9)	26,9	(1,1)	27,4	(1,0)	15,6	(1,0)	4,4	(0,5)

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007
*Standardhälve



Joonis 4. Õpilaste protsent lugemises saavutustasemeti; võrdlus Eesti, naabermaade ja parimaid tulemusi saavutanud riikidega
Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Eesti õpilaste lugemisoskus rahvusvahelisel taustal

Eesti oli OECD riikide seas 13. kohal, kui lähtuda õpilaste määrast, kelle tulemus oli kolmandal, neljandal või viiendal tasemel. Seega kuulub Eesti nende riikide hulka, kelle tulemus oli statistiliselt olulisel määral kõrgem kõigi maade keskmisest näitajast. Kui võtta aluseks nende õpilaste hulk, kelle teadmised vastasid või ületasid teise taseme, siis oli Eesti 8. kohal. See näitab, et oleme vähemvõimekate õpilastega tublit tööd teinud. Kõrgeima taseme saavutanud õpilaste protsent oli 6, vastava näitajaga oleme riikide järjestuses alles 22. kohal. Seetõttu vaatamata sellele,

et väga madala funktsionaalse lugemisoskusega noori on Eestis suhteliselt vähe ja seetõttu ka koht üldises pingereas kõrge, on meil veel palju arenguruumi, et tõsta meie noorte lugemisoskust.

Õpilaste tulemused soolise jaotuse põhjal olid sarnased teiste riikidega – lugemises on tüdrukud igal maal tunduvalt paremad poistest. Eesti tulemuste põhjal võime väita, et Eesti poisid on ligikaudu pool aastat lugemise arengus taga Eesti tüdrukutest.

Kui vaadata tulemusi testi keele alusel, st võrrelda eesti ja vene õppekeelega koolide õpilaste tulemusi, siis vahe on siin üsna suur – vene õppekeelega koolides olid õpilaste tulemused oluliselt madalamad eesti õppekeelega koolide õpilastest. Märkimisväärselt madalad on vene noormeeste lugemistesti tulemused, mis on tõsiselt murettekitav.

Kokkuvõte lugemistulemustest

☺ **Enamik õpilasi saavutas lugemises baastaseme – nad suudavad leida vajaliku info, kui see on selgelt väljendatud; suudavad aru saada teksti teemast, samuti juhul, kui see on selgelt väljendatud; mõistavad luua lihtsaid seoseid pakutud informatsiooni ja oma varasemate teadmiste vahel jne.**

☹ **Viienda taseme saavutanud õpilaste osakaal on madal, mis tähendab, et meie õpilastel napib teadmisi, et terviklikku informatsiooni kokku panna, kasutades erinevaid allikaid, mõista teksti varjatud mõtet, analüüsida skeeme, mõista info esitamise keerukamaid malle ja teha selle põhjal järeldusi ning püstitada hüpoteese jne.**

☹ **Meie õpilastele osutus raskeks skeemide ja diagrammide mõistmine.**

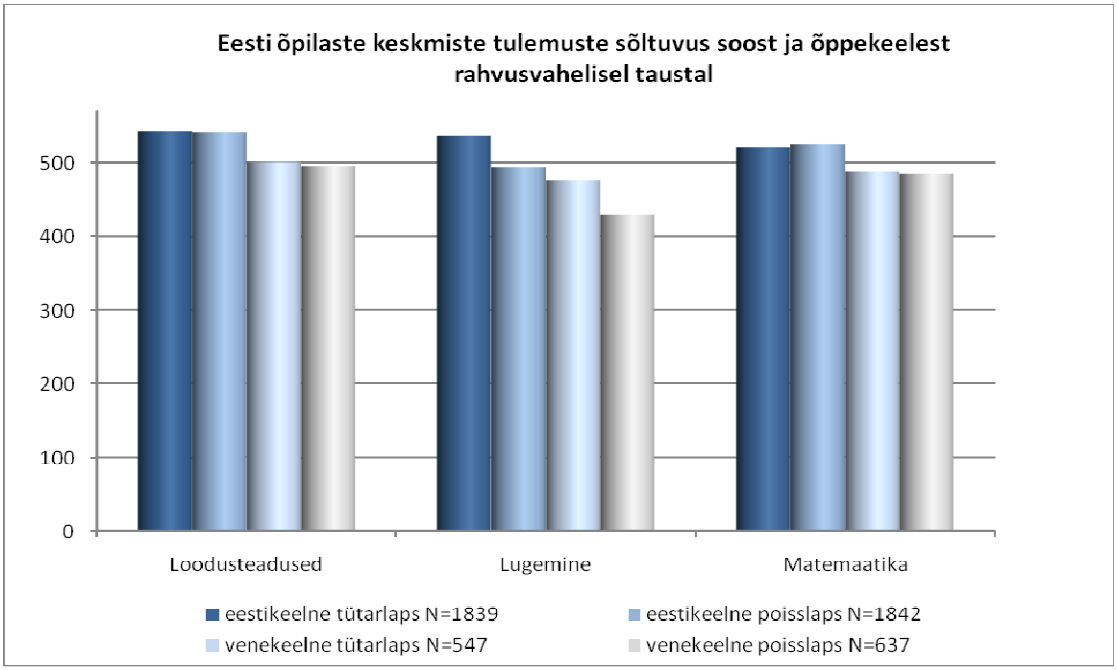
☹ **Poiste tulemused on madalamad kui tütarlaste omad.**

☹ **Märkimisväärne on tulemuste erisus õppekeeleti.**

EESTI ÕPILASTE KESKMISTE TULEMUSTE SÕLTUVUS SOOST JA ÕPPEKEELEST

Uuring näitas, et nii nagu enamikes riikides on ka Eestis loodusteaduste valdkonnas soolised erisused väikseimad. Suurimad erisused olid lugemises.

Statistiliselt oluline erinevus ilmnes eesti ja vene õppekeelega koolide õpilaste keskmiste soorituste vahel. Rahvusvahelises võrdluses olid eesti õppekeelega koolide õpilased edukamad põhilistes hindamisvaldkondades (loodusteadused, matemaatika ja lugemine) võrreldes vene õppekeelega koolide õpilastega (joonis 5).



Joonis 5. Eesti õpilaste keskmise tulemuse sõltuvus soost ja õppekeelest loodusteadustes, matemaatikas ja lugemises (I. Henno joonis)
Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

Tabel 9. Tulemid hariduspoliitikale

1. Teaduslike pädevuste nõuetele vastavus	Loodusteadustega seotud kutseoskuste suurenev nõudlus on väljakutse kõikidele riikidele. Poliitika kujundajad peavad pöörama piisavat tähelepanu õppeasutuste õppekeskkonnale, mis võimaldaks õpilastel omandada loodusteadusalaseid pädevusi. PISA 2006 näitas, et õpilaste protsent, kes saavutasid viienda ja kuuenda taseme, oli madal, OECD riikides ainult 9%. Võimekad õpilased on aga haritud töötajaskonna väljakujunemisel vältimatuks tingimuseks.
2. Tugevate põhioskuste tagamine loodusteadustes	Teaduse ja tehnoloogia mõju majandusele, infotehnoloogia keskne roll ja tehnoloogiavaldkondade üha laienev levik nõuab kõikidelt kodanikelt teatud tasemel oskusi. Eesti enamik õpilasi oli omandanud baastaseme oskused, mis tähendab, et vähemvõimekatele on osutatud arvestatavat õpiabi võrreldes teiste riikidega.
3. Soolised erinevused	Erinevalt matemaatilisest kirjaoskusest ja lugemisest ei eristu loodusteaduste valdkonnas statistiliselt märkimisväärselt poiste ja tüdrukute tulemused.
4. Tulemuste olulisus	Teadmiste ja oskuste põhialused koolis on esmatähtsad isikute ja ühiskondade edaspidise edu seisukohalt. Riigi stabiilse ja harmoonilise arengu seisukohalt on oluline kõigi õpilaste edukus, sõltumata õppekeelest.

Allikas: OECD PISA andmebaas 2007

ÕPILASTE JA KOOLIDE SOTSIAAL-MAJANDUSLIKU TAUSTA MÕJU ÕPILASTE TULEMUSTELE

Õpilaste ja koolide keskmiste soorituste ja tausta seoseid vaadeldi PISA uuringus kolmel tasandil:

- mida on võimalik ennustada iga õpilase tulemuste kohta riigis, kui tema taust on teada;
- mida saab õpilase tulemuste kohta ennustada selles koolis;
- mida saab ennustada kooli keskmise tulemuse kohta, kui on teada õpilase taust.

Tulemustest ilmneb, et koolisisesed erinevused on kõikides uuringus osalenud riikides märksa suuremad kui koolidevahelised erinevused. Paljudes riikides on õpilaste tulemuste erinevused suured ka koolide vahel. OECD riikides moodustavad koolidevahelised erinevused tulemustes keskmiselt 33% õpilastevaheliste erinevuste keskmisest. Soomes seostub õpilaste tulemuste erinevus (OECD maade hulgas) ainult 5% ulatuses koolide erinevusega. Islandis ja Norras on see näitaja alla 10%, Eestis 15,9%. Seega Eesti kuulub nende riikide hulka, kus tulemused on suures ulatuses siiski koolist sõltumatud. **Uuringu tulemustest lähtudes võivad lapsevanemad neis riikides laste õpiedu silmas pidades kooli valiku pärast vähem muret tunda.**

Soomes, Kanadas, Koreas, Eestis, Jaapanis, Hongkongis ja Macao-Hiinas olid õpilaste teadmised loodusteadustes väga head, samuti oli sotsiaal-majandusliku ja kultuurilise tausta mõju oluliselt madalam OECD keskmisest tulemusest. Seega kuulus Eesti riikide gruppi, kus side õpilaste saavutuste ja õpilaste ning kooli sotsiaal-majandusliku ja kultuurilise tausta vahel oli nõrk. Kõige väiksem oli nimetatud mõju Soomes ja Islandil.

Kokkuvõte õpilaste ja koolide sotsiaal-majandusliku tausta mõjust õpilaste tulemustele

☺ Eesti kuulus riikide gruppi, kus side õpilaste saavutuste ja õpilaste sotsiaal-majandusliku ning kultuurilise tausta vahel oli nõrk**.**

KOOLIDE ÕPPEKESKKOND JA ÕPPETÖÖ KORRALDUS

Õpilastele ja koolijuhtidele esitati küsimused kolmest valdkonnast:

- õpilaste õpivõimalused, tulemuslik ajakasutus, soorituste mõõtmine klassi tasandil, õpetamis- ja diferentseerimistavade käsitlused;
- kooli ja klassi sisekliima, orienteeritus tulemustele, kooliautonoomia ja hariduslik juhtimine, hindamismeetodid, vanemate kaasatus ning personaliarendus;
- koolide suurus, õpilaste ja õpetajate suhtarv, koolide e-infrastruktuur ja õppevahendite kvaliteet, õpetajate kogemused, täienduskoolitus ning tasustamine.

Koolijuhtidelt uuriti, mille alusel õpilasi kooli vastu võetakse. OECD riikides keskmiselt 47% koolides võetakse 15aastasi õpilasi vastu elukoha eeltingimuslikkuse põhjal, Eestis on vastav protsent 42. Õpilaste akadeemiline edukus oli vastuvõtu eeldusena OECD riikides keskmiselt 27% riikides, Eestis 44%. Kui OECD keskmisena

lähtutakse 19% ulatuses õpilaste vajadusest õppida teatud programmi järgi, siis Eestis oli vastav protsent üheksa. PISA uuring tõi välja ka õppetöö kvaliteedi hindamise erisused riigiti:

- OECD riikide lõikes käib keskmiselt 65% 15aastastest noortest koolides, kus õpilaste õpitulemuslikkust kontrollib aeg-ajalt administratiivvõim, Eestis on vastav protsent üle 80.
- OECD riikide lõikes käib keskmiselt 43% 15aastastest noortest koolides, kus kasutatakse õpilaste tulemusi õpetajate tulemuslikkuse hindamiseks. Eesti koolijuhtide väitel oli see protsent 86%.

Koolijuhi otsustusõigus on riigiti väga erinev. OECD riikides käib 59% 15aastasi noori koolides, mille juhid märgivad, et õpetajate töölevõtmise eest vastutavad põhiosas ainult koolid. Eestis on vastav protsent 95.

☺ **Eesti kuulub riikide hulka, kus koolid on suhteliselt iseseisvad.**

KUIDAS MAAILMA PARIMAD HARIDUSSÜSTEEMID ON SAAVUTANUD OMA EDU, VÕRDLUS OLUKORRAGA EESTIS

McKinsey & Company teostas OECD tellimusel uuringu ajavahemikul 2006. aasta mai kuni 2007. aasta märts PISA uuringus parimaid tulemusi saavutanud riikide haridussüsteemidest (põhines PISA 2003 tulemustel). Eesmärgiks oli selgitada, mis on iseloomulik maailma parimaid tulemusi näidanud riikide haridussüsteemides, miks on nimetatud riigid saavutanud oluliselt paremaid tulemusi võrreldes teiste riikidega. Tabelis 10 on lisaks McKinsey & Company uuringu aruandes kirjeldatud nn TOP-riikide haridussüsteemide iseloomulikele tunnustele ka näidatud vastava valdkonna olukorda Eestis. Kokkuvõtvalt võime väita, et mitmed tegevussuunad on olnud meil sarnased nn TOP-haridussüsteemidega riikidele. Pidades silmas Eesti õpilaste tulemusi PISA 2006 uuringus võime olla üsna kindlad, et meie haridussüsteem toetab õpilaste arengut, eriti vähemvõimekate õpilaste arengut. Samas on mitmed riigid meile eeskujuks, kuidas võiks süsteemi täiustada ja parendada.

Kokkuvõtteks McKinsey & Company uuringu kolm põhiväidet

☺ **Haridussüsteemi kvaliteet ei saa olla kõrgem õpetajate kvaliteedist.**

☺ **Ainus võimalus tulemuste parandamiseks on tõsta õpetamise kvaliteeti.**

☺ **Heade õpitulemuste saavutamine kogu süsteemi lõikes on võimalik ainult juhul, kui koolid kindlustavad eeskujulike õpetamismeetodite jõudmise iga õpilaseni.**

Tabel 10. Kuidas parimad haridussüsteemid on jõudnud tippu

<table>
<tr><th>Küsimus</th><th>Maailma parimad haridussüsteemid</th><th>Olukord Eestis</th></tr>
<tr><td colspan="3">Õigete inimeste saamine koolidesse</td></tr>
<tr><td>Missugune on õpetajakandidaatide keskmine akadeemiline tase?</td><td>Õppeedukuse erinevate tasemetega lõpetanute kohortidest 10%.</td><td rowspan="5">Nõuded õpetaja haridustasemele on kõrged:
▪ Välja on töötatud riiklikud kvalifikatsiooninõuded õpetajatele, mis kirjeldavad nõudeid õpetaja haridustasemele ja erialasele ettevalmistusele või/ja juhtimisalasele koolitusele.
▪ Koolieelse lasteasutuse õpetajate põhikoolitus on kõrghariduse esimesel või teisel (magistri) tasemel.
▪ Aineõpetajate ja eripedagoogide põhikoolitus kõrghariduse teisel tasemel.</td></tr>
<tr><td>Missugune on üliõpilaste ja koolilõpetajate suhtumine õpetajakutsesse?</td><td>Kolme eelistatuima elukutse hulgas.</td></tr>
<tr><td>Kui range on õpetajakoolituse selektsiooniprotsess?</td><td>Hoolikalt läbimõeldud katsed õpetamispotentsiaali kontrollimiseks, nt õpetamispraktika, kirjaoskuse ja matemaatiliste teadmiste kontroll.</td></tr>
<tr><td>Missugune on sooviavalduse esitajate ja õpetajakoolitusprogrammi kohtade suhtarv?</td><td>1 : 10</td></tr>
<tr><td>Kas algajate õpetajate palgad on teistel erialadel tööleasujate omadega võrreldes konkurentsivõimelised?</td><td>Teistel erialadel tööleasujate palkadega samal tasemel.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Õpetamise kvaliteedi tõstmine</td></tr>
<tr><td>Kui pika perioodi jooksul algajaid õpetajaid pärast tööleasumist juhendatakse?</td><td>>20 nädalat.</td><td rowspan="2">▪ 2004. aastal käivitati kutseaasta algajale õpetajale. Kutseaasta aitab noorel õpetajal kohaneda haridusasutuse kui organisatsiooniga, toetab tema professionaalsete kutseoskuste arengut ning pakub tuge kogemuste puudumisest tekkivate probleemide lahendamisel.</td></tr>
<tr><td>Kui suurt osa õpetaja tööajast kasutatakse erialaseks enesetäiendamiseks?</td><td>10% tööajast kulub erialaseks enesetäiendamiseks.</td></tr>
</table>

Kas iga õpetaja on teadlik oma õpetamisstiili nõrkadest külgedest?	Jah, igapäevase töö tulemusel.	▪ Välja on töötatud **kutseaasta tugiprogramm**, mida viivad läbi ülikoolid. ▪ 2006. aastast käivitus kutsekvalifikatsiooni tõendamine ja omistamine, mille käigus isik tõendab oma kutse- ja erialase kompetentsuse taset ning kutsekvalifikatsiooni omistav organ hindab selle vastavust taotletavale kutsekvalifikatsioonile ja annab välja kutsetunnistuse. ▪ Paljudes koolides **viivad õpetajad läbi enesehindamist** ja külastavad üksteise tunde, mille kaudu saavad tagasisidet oma tööle. ▪ Õpetajate atesteerimine toimub vastavalt kvalifikatsiooninõuetele ja õpetaja tööle kooli, maakonna ja riigi tasandil (4 ametijärku). ▪ Alates 2000. aastast on õpetajatel kohustus läbida vähemalt 160 tundi koolituskursusi viie aasta jooksul. ▪ Vastavalt täiskasvanute koolituse seadusele eraldatakse riigieelarvest vähemalt **3% ulatuses palgafondist täiendavalt ressursse täiendus-koolituskulude katteks**. Koolil on õigus nimetatud vahendeid kasutada täiendus-koolituseks vastavalt oma vajadusele ja arenguplaanis kavandatule.
Kas õpetajatel on võimalus eeskujulike õpetamismeetodite kasutamist jälgida ning neisse süveneda?	Jah, õpetajad külastavad õpetamismeetodite tutvustamiseks ja üksteise juhendamiseks regulaarselt üksteise tunde.	
Kas õpetajad tegelevad oma praktilise tegevuse analüüsi ja selle üle arutlemisega?	Jah, kooli tasandil toimuvate protsesside kaudu.	
Missugune on koolijuhtide roll tõhusate mentorite väljaõpetamisel?	Koolijuhtideks valitakse parimad mentorid.	
Mil määral tegeldakse tõhusate õppemeetodite süstemaatilise uurimisega ning uurimistulemuste kasutamisega poliitika kujundamises ja õpetajate igapäevatöös?	Õpetamise kvaliteedi tõstmisele suunatud uuringute tarbeks eraldatakse igal aastal 50 USA dollarit õpilase kohta.	
Kõigi õpilaste eduka edenemise kindlustamine		
Missugused standardid on kehtestatud selle suhtes, mida õpilased peaksid teadma, mõistma ja oskama?	Selged ja sobivad standardid süsteemi tulemuslikkuse mõõtmiseks.	▪ Riiklikus põhikooli ja gümnaasiumi ning alushariduse õppekavades on sätestatud riiklikud standardid nii koolieelse lasteasutuse, põhikooli kui ka gümnaasiumi tasandil. Oluliselt muudeti riiklikku põhikooli ja gümnaasiumi õppekava 1996. aastal, väiksemad täiendused 2002. aastal. Alushariduse õppekava võeti vastu 1999. aastal, mida täiendati 2008. aastal.

Missuguseid meetodeid kasutatakse õpetamise kvaliteedi kontrollimiseks antud süsteemi raames?	Kõik koolid on teadlikud oma tugevatest ja nõrkadest külgedest.	▪ Alates 1997. aastast rakendati õpitulemuste välishindamise süsteem (riiklikud eksamid, testid). Põhikooli lõpus viiakse läbi ühtlustatud materjalidega põhikooli lõpueksamid. ▪ Viimasel kümnendil on tähelepanu õppeasutuste sisehindamisel. Alates 2006. aastast on sisehindamise läbiviimine õppeasutustele kohustuslik, samaaegselt on käivitatud õppeasutuste riiklik nõustamissüsteem. ▪ Välja on töötatud õppeasutustele kvaliteedi indikaatorid (tegevusnäitajad), mis on kättesaadavad Eesti Hariduse Infosüsteemist.
Missuguseid vahendeid kasutatakse mahajääjate järeleaitamiseks?	Efektiivsed mehhanismid mahajääjate järeleaitamiseks; minimaalsed erinevused koolide tulemuslikkuse vahel.	▪ Hariduslike erivajadustega õpilastele on võimalik rakendada individuaalset õppekava; õppimist tasandusklassides; kõneteraapiat; osaleda õppetunni-järgsetes konsultatsioonitundides; vajadusel õppida kodus või haiglas või kasvatusraskustega õpilaste klassis (nn Tootsi klassis); õpilaskoduga koolides; saada tuge eripedagoogilt, psühholoogilt ja sotsiaalpedagoogilt. ▪ Õpilase tervislikku seisundit arvestades on võimalik koolikohustuse täitmist ühe aasta võrra edasi lükata.
Kuidas on organiseeritud finantseerimine ja toetus?	Rahastamine ja tugi on suunatud sinna, kus sellest on kõige rohkem abi.	▪ Üldhariduse rahastamise mudel (põhikool ja gümnaasium) võtab arvesse hariduslike erivajadustega õpilaste individuaalse töö rakendamise vajadused. ▪ Põhikooli õpilastele on **tasuta lõuna, õpikud ja töövihikud,** meditsiiniline abi. Enamikes maapiirkondades ka transport kooli. Õpilastel, kes sotsiaalse tausta tõttu õpivad õpilaskoduga koolides, on tasuta ülalpidamine. ▪ Huviringid õppeasutustes, eelkõige **ainealased ringid on õpilastele tasuta**.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Assessing scientific, reading and mathematical literacy: a framework for PISA 2006. http://www.oecd.org/document/32/0,3343,en_2649_39263231_37468320_1_1_1_1,00.html
- Eesti haridussüsteemi korraldus 2007/2008. http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/eurybase/pdf/0_integral/EE_ET.pdf
- Henno, I., Ehala, M., Lepmann, T., Reiska, P., Tire, G. Ülevaade rahvusvahelise õpilaste õpitulemuslikkuse hindamise programmi PISA 2006 tulemustest. http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/PISA_l6pparuanne_041207.pdf
- Lukas, T. Estonian children second in the world in scientific literacy. http://www.hm.ee/index.php?148619
- McKinsey & Company. How the world's best-performing school systems come out on top. OECD, 2007.
- PISA 2006. Science competences for tomorrow's world. Executive summary. OECD, 2007.
- PISA 2006. Science competences for tomorrow's world. Volume 1. Analysis. OECD, 2007.
- PISA 2006. Science competences for tomorrow's world. Volume 2. Data. OECD, 2007.