



# Kompetences mācību saturā. Ko rāda pētījumi?

Dr.paed., LU DZM IC vadošā pētniece  
Dace Namsone

21.08.2015.



Projekts

**“Jaunā pedagogija un kompetences attīstoša  
mācīšanās”**

*VPP INOSOCTEREHI,  
sadarbībā ar Rēzeknes augstskolu*

# VPP aktivitātes

1. Pētījums par mācību satura, kompetences attīstošas mācīšanās un izglītības tehnoloģiju sinerģiju.
2. Pētījums par skolēnu sasniegumu vērtēšanu kompetenču pieejā (t.sk. izmēģinājumskolās).
3. Rekomendāciju izstrāde izglītības politikas veidotājiem un tautsaimniecības partneriem.

Sākotnējā izpēte

Mācīšana  
Vērtēšana

Situācijas analīze

Piemēru izstrāde un  
aprobācija skolu  
praksē

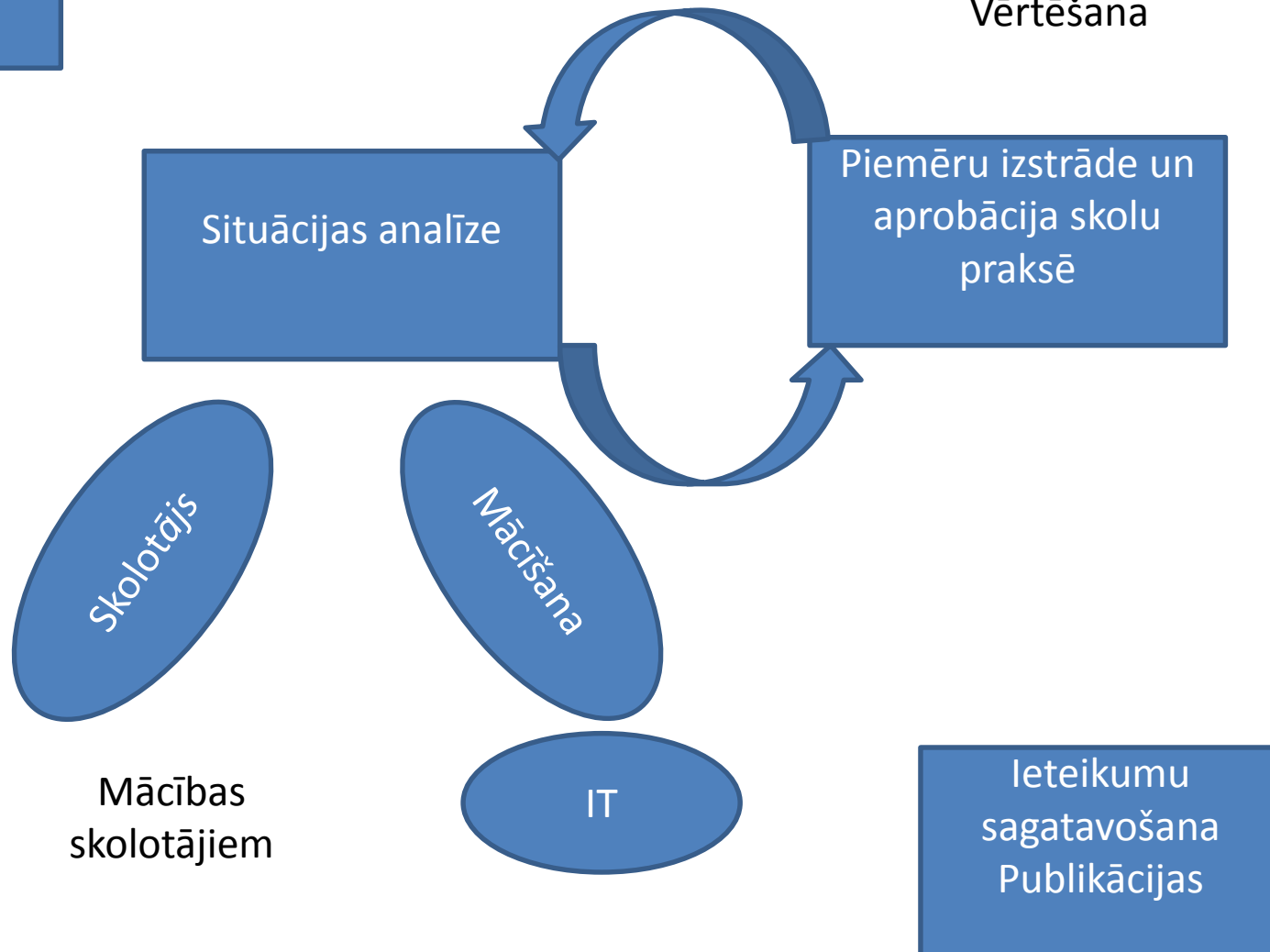
Skolotājs

Mācīšana

IT

Mācības  
skolotājiem

Ieteikumu  
sagatavošana  
Publikācijas



# Uzstāšanās ar ziņojumiem konferencēs

- France I. What research shows about mathematics teachers' learning needs: experience from Latvia. Starptautiskā zinātniskā konference Sabiedrība. Integrācija. Izglītība. Rēzekne, 2015.
- Namsone D. LU 73. Zinātniskā konference. Rīga, 2015.
- Dudareva I., GIREP.
- Namsone D. The use of ICT in the science lessons: Experience from Latvia. 1<sup>st</sup> International Baltic Symposium on Science and Technology Education - BalticSTE2015. Šiauliai, 2015.
- Jelena Volkinsteine, What lesson observation data reveal about the changes in teaching science : Case study from Latvia. 1<sup>st</sup> International Baltic Symposium on Science and Technology Education - BalticSTE2015. Šiauliai, 2015.
- Namsone D. How science teachers learn to reflect by analyzing jointly observed lessons. NFSUN – Nordic Research Symposium on Science Education. Helsinki, 2014.
- Namsone D., Čakane L. Science Teachers' Professional Learning Model: the Experience from PROFILES Project in Latvia. The International Science Education Conference 2014. Singapore, 2014.

## Plānota

Namsone D., Čakāne L. What lesson observation data reveal about the changes in teaching science and mathematics, ESERA 2015. Helsinki, 03.09. 2015.

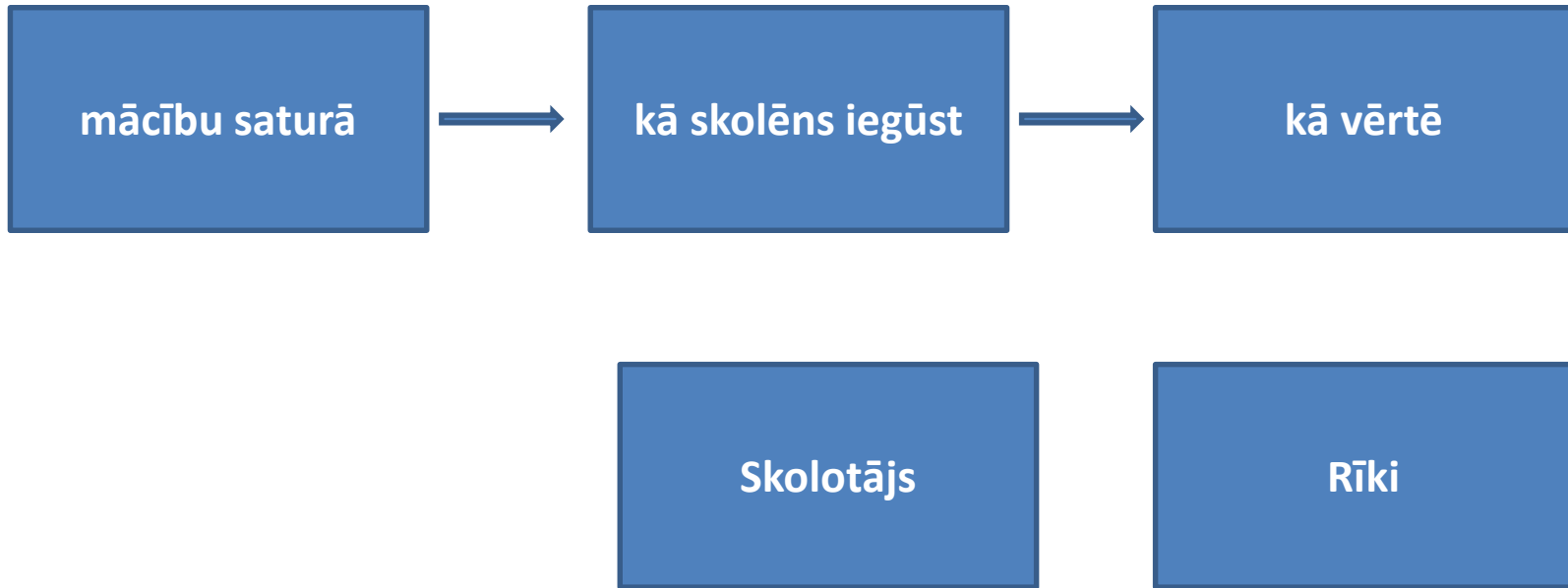
# Publikācijas

- France I., Namsone D., Cakane L. (2015). What research shows about mathematics teachers' learning needs: experience from Latvia. *SOCIETY, INTEGRATION, EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference 05/2015; vol2.*
- Dudareva I.,
- Volkinsteine, J., Namsone, D., Cakane, L. (2014). Latvian chemistry teachers' skills to organize student scientific inquiry. *Problems of education in the 21st Century*, 59(59), 86 – 98.
- Namsone D., Čakāne L., France I. (2015). How science teachers learn to reflect by analyzing jointly observed lessons. *LUMAT: Research and Practice in Math, Science and Technology Education* Vol. 3, No. 2, June 2015. The special issue of NFSUN – Nordic Research Symposium on Science Education 2014.

## **Kā definējam un skaidrojam kompetenci**

Kompetence ir indivīda spēja kompleksi lietot zināšanas, prasmes un attieksmes, risinot problēmas mainīgās reālās dzīves situācijās.

# Kompetences



Latvijas vēsturiskais konteksts

Sistēmas reformu konteksts



# **Kompetences mācību saturā**

# ES pamatprasmes mūžizglītībā (2006.)

- saziņa dzimtajā valodā;
- saziņa svešvalodās;
- matemātiskās prasmes un pamatprasmes dabaszinātnēs un tehnoloģijās;
- digitālā prasme;
- mācīšanās mācīties;
- sociālās un pilsoniskās prasmes;
- pašiniciatīva un uzņēmējdarbība;
- kultūras izpratne un izpausme

*Eiropas Parlamenta un Padomes 2006. gada 18. decembra lēmums 2006/962/EK par pamatprasmēm mūžizglītībā, OV L 394, 30.12.2006.*



# 21. GADSIMTA PRASMES

## PRATĪBA

*lieto pamatprasmes  
ikdienas situācijās*

Lasītprasme

Matemātiskā prasība

Dabaszinātniskā izpratība

Digitālā prasība

Finansu prasība

Kultūras un pilsoniskā  
prasība

## KOMPETENCE

*risina kompleksas  
Problēmas*

Kritiskā domāšana/  
problēmrisināšana

Radošums

Komunikācija

Sadarbība

## IERADUMI

*darbojas mainīgā  
vidē*

Zinātkāre

Iniciatīva

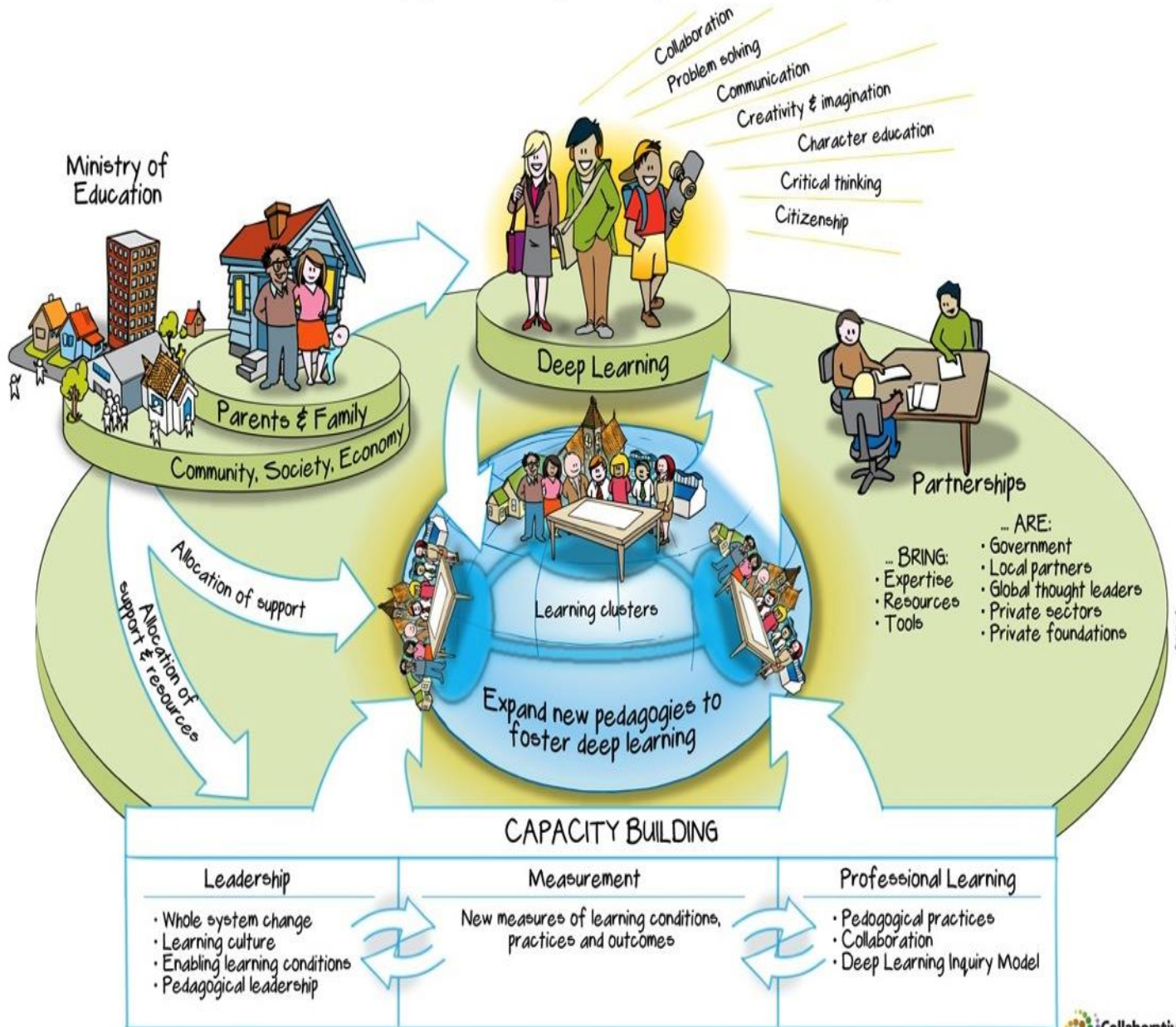
Neatlaidība

Piemērošanās spēja

Līderība

Sociālā un kultūras  
apzināšanās

# New Pedagogies for Deep Learning: A Global Partnership



# Deep Learning Competency Framework

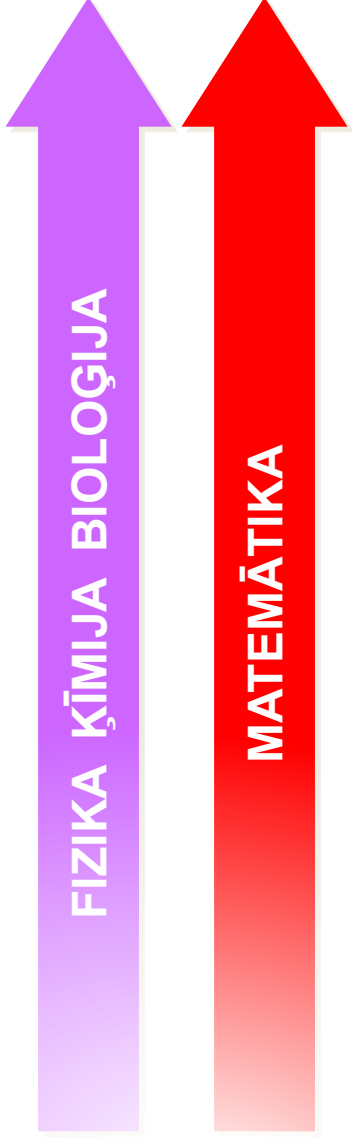
No <http://www.newpedagogies.org/29.01.15>

Competency	Dimensions				
<b>Critical Thinking</b>	Evaluating information and arguments	Making connections and identifying patterns	Meaningful knowledge construction	Experimenting, reflecting and taking action on their ideas in the real world	Leveraging digital
<b>Collaboration</b>	Work interdependently	Shared responsibility	Substantive decisions made together	Leveraging digital	
<b>Communication</b>	Coherent communication using a range of modes	Communication designed for particular audiences	Substantive, multi-modal communication	Reflection and use of the process of learning to improve	Leveraging digital
<b>Creativity</b>	Economic and social entrepreneurialism	Asking the right inquiry questions	Considering and pursuing novel ideas and solutions	Leadership for action	Leveraging digital
<b>Character</b>	Learning to deep learn	Grit, tenacity, perseverance & ...	Self regulation and responsibility	Empathy for contributing to ...	Leveraging digital

OECD un Deep learning kompetenču salīdzinājums (VISCO, 2014)

Pamata kompetences	Apakškompetences	Deep learning competences
Interaktīvi izmantot dažādus resursus (zināšanas, zinātniskos resursus, tehniskos līdzekļus u.c. resursus)	interaktīvi lieto runas, rakstu, zīmju un simbolu valodu	<b>Komunikācija</b>
	iegūst, interpretē un integrē informāciju,	<b>Kritiskā domāšana un zināšanu konstruēšana</b>
	spriež kritiski, darbojas analītiski, .... un vērtējoši, interaktīvi lietojot zināšanas risina problēmas, darbojas radoši	<b>Kritiskā domāšana un zināšanu konstruēšana</b>
		<b>Reālās pasaules problēmu risināšana</b>
	lieto tehnoloģijas, tehniskos un fiziskos resursus	<b>Radošums un iztēle</b>  <b>IKT lietošana, lai mācītos</b>
Sadarboties ar citiem cilvēkiem	sadarbojas un līdzdarbojas, solidarizējas, pieņem lēmumus	<b>Sadarbība</b>
	veido tolerantas un cieņpilnas, uz empātiju un taisnīgumu balstītas attiecības ar citiem	<b>Pilsoniskums</b> <b>Reālās pasaules problēmu risināšana</b>
	risina savstarpējās problēmas dažādu sociālo grupu, daudz kultūru un daudzvalodu vidē	
Darboties patstāvīgi un mērķtiecīgi	atpazīst un vada savas emocijas, domas, uzņemas atbildību par savu rīcību	<b>Ieradumi / pašregulācija / atgriezeniskā saite</b>
	apzinās un novērtē savas spējas; ciena sevi, citus un dzīvību kā vērtību	
	rīkojas saskaņā ar morāles principiem un vērtību izpratni	
	ir uzņēmīgs un jēgpilni plāno savas ikdienas darbības un tālāko nākotni	

**KO?**

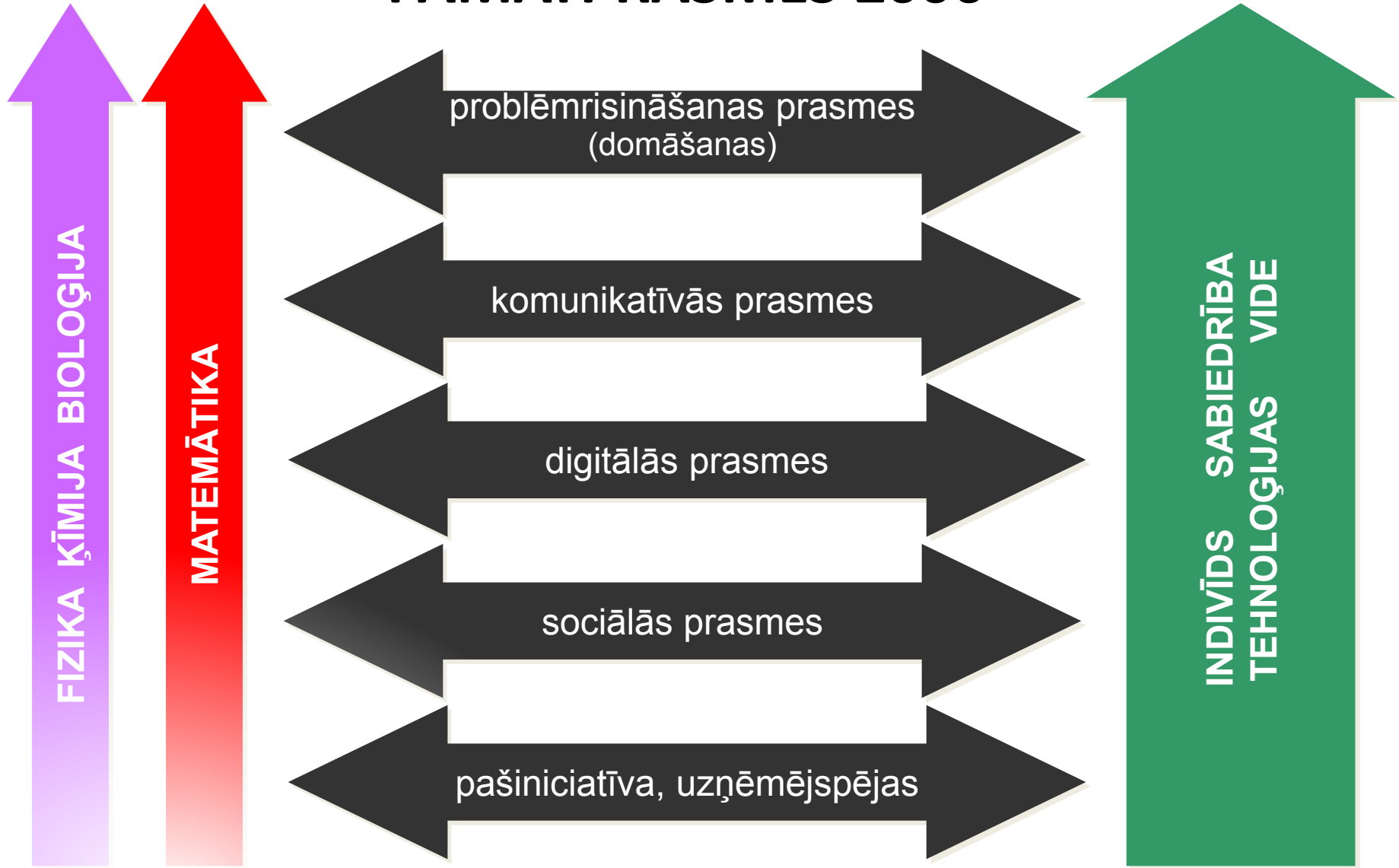


**KĀPĒC?**



**Zinātne**

# PAMATPRASMES 2006



FIZIKA ĶĪMIJA BIOĻĢIJA

MATEMĀTIKA

Zinātne

problēmrisināšanas prasmes  
(domāšanas)

komunikatīvās prasmes

digitālās prasmes

sociālās prasmes

pašiniciatīva, uzņēmējspējas

INDIVĪDS SABIEDRĪBA  
TEHNOĻĢIJAS VIDE



# KOMPETENCES 2015



**Zinātne**


**Kā tiek mācītas kompetences?**





## Matemātika 1 - 4 Programmēsīm robotiņu!

Mērķis – algoritmiskās domāšanas attīstīšana, algoritma pierakstīšana, izmantojot noteiktus simbolus, algoritma lasīšana un izpildīšana, algoritma darbības pārbaudīšana

Aktualizācija, mērķis	Iša saruna, noskaidrojot, ko skolēni zina - kas ir robots; ko dara programmētājs. Šodien būsim programmētāji – mācīsim robotam pārvietoties pa mūsu izvēlētu ceļu.
Iša vingrināšanās saprast komandas – izpildīt norādījumus pēc dzirdes	Mūsu robots saprot 3 komandas: pa labi, pa kreisi, uz priekšu un 1 gājienā izpilda tikai vienu kustību – vai nu uz vietas pagriežas vai paiet 1 soli uz priekšu (pāriet uz nākamo lauciņu tajā virzienā, kurā skatās). Izmēģina būt par robotu – pēc skolotāja nosauktām komandām.
Vingrināšanās izlasīt programmu	Saruna, ka programmētājs komandas pieraksta, izmantojot noteiktu valodu – simbolus. Uz tāfeles rindā uzrakstītas komandas ar simboliem:   Trijniekos/ četriniekos – viens ir robots, viens tulkis – lasa komandas, viens vēro, vai pareizi tiek izlasīts, viens – vai pareizi izpilda komandas. Mainās lomām.
Programmas izveidošana un „pierakstīšana”	Grupa saņem spēles laukumu un komandu kartītes, skat. pielikumā. Uzdevums: 1. Ar komandu kartītēm „jāuzraksta” (jāsāliek) programma, kas aizved robotiņu no iezīmētā dzeltenā laukuma, līdz iezīmētajam zilajam laukumam. 2. Izveidotā programma jāpārbauda, vai darbojas pareizi. Grupā: Vienoties par maršrutu, jo ceļi var būt dažādi. Kā visdrošāk rīkoties, lai programma būtu pareiza? Izdomāt lomas (ko katrs darīs), radot programmu. Izdomāt lomas, lai varētu pārbaudīt programmu. <i>Ieteikumi – katrs raksta savu versiju un tad salīdzina.</i> <i>Jautājumi, sekojot grupu darbam, ja robots mērķi nesasniedz: kādi varētu būt iespējamo kļūdu cēloņi; par komandu skaitu uz papīra un dzīvē, par robota sākuma pozīciju; ...</i>  <i>Ja kādai grupai veicas ātri – var dot papildus nosacījumus, piem. – obligāti jāieiet 2 zilos lauciņos vai, piemēram, robotam jāvāc papildus punkti (piem. par ieešanu zaļā lauciņā + 1 p, par ieešanu sarkanā - 1 p.</i>
Programmu pārbaudīšana	Organizē programmu pārbaudīšanu, samainot programmas- nododot svešam tulkam un robotam. Vēlams, ka pārvietošanās notiek reāli telpā.
Refleksiā izvērtēšana	Saruna par to, ko nozīmē izveidot programmu, ka tas ietver arī programmas

*Uzsākta piemēru izstrāde un aprobācija  
izmēģinājumskolās sadarbībā ar VISC.*

*Mācības izmēģinājumskolu skolotājiem.*

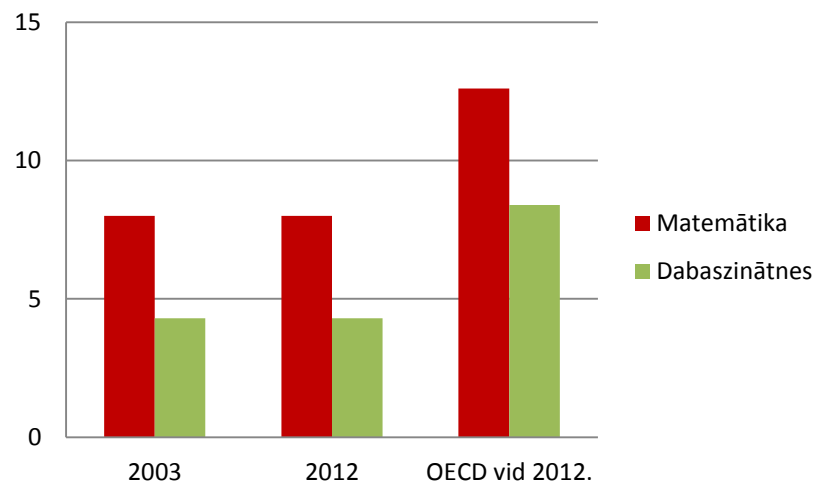
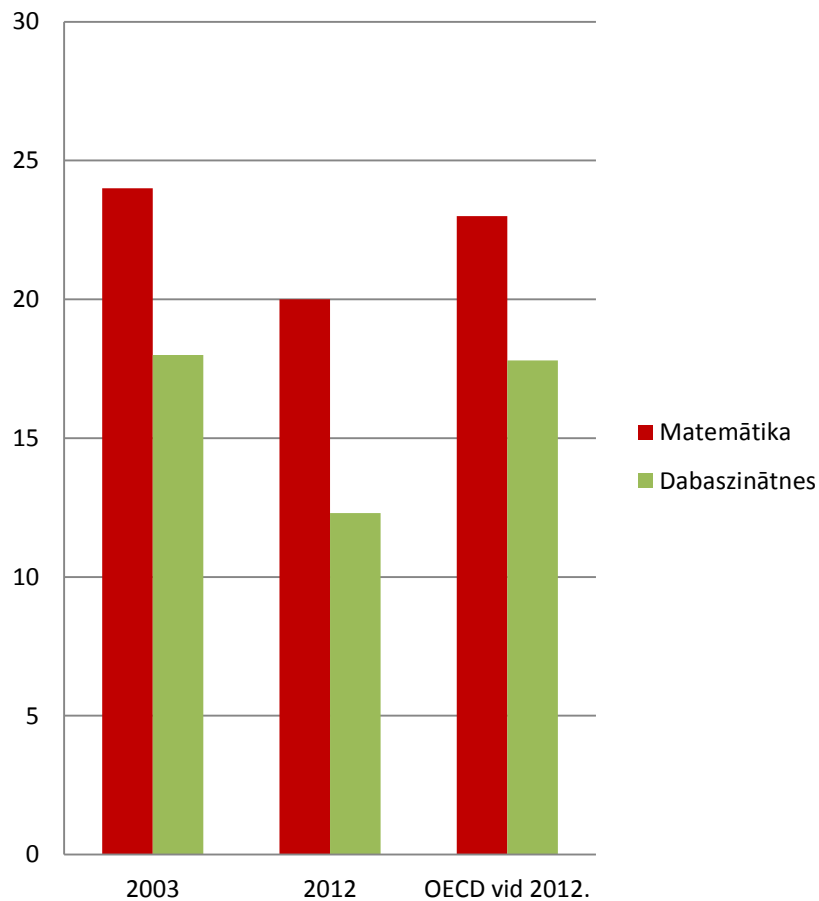
*Mācības IT izmantošanai mācību vajadzībām un  
vērtēšanai sadarbībā ar “Lielvārds”.*

**Kā tiek mērītas kompetences?**

# Latvijas skolēnu rezultātu dinamika OECD PISA - cik % skolēnu sniegums atbilst

1.līmenim un ir zem pirmā līmeņa

augstākajiem līmeņiem - 5.un 6.

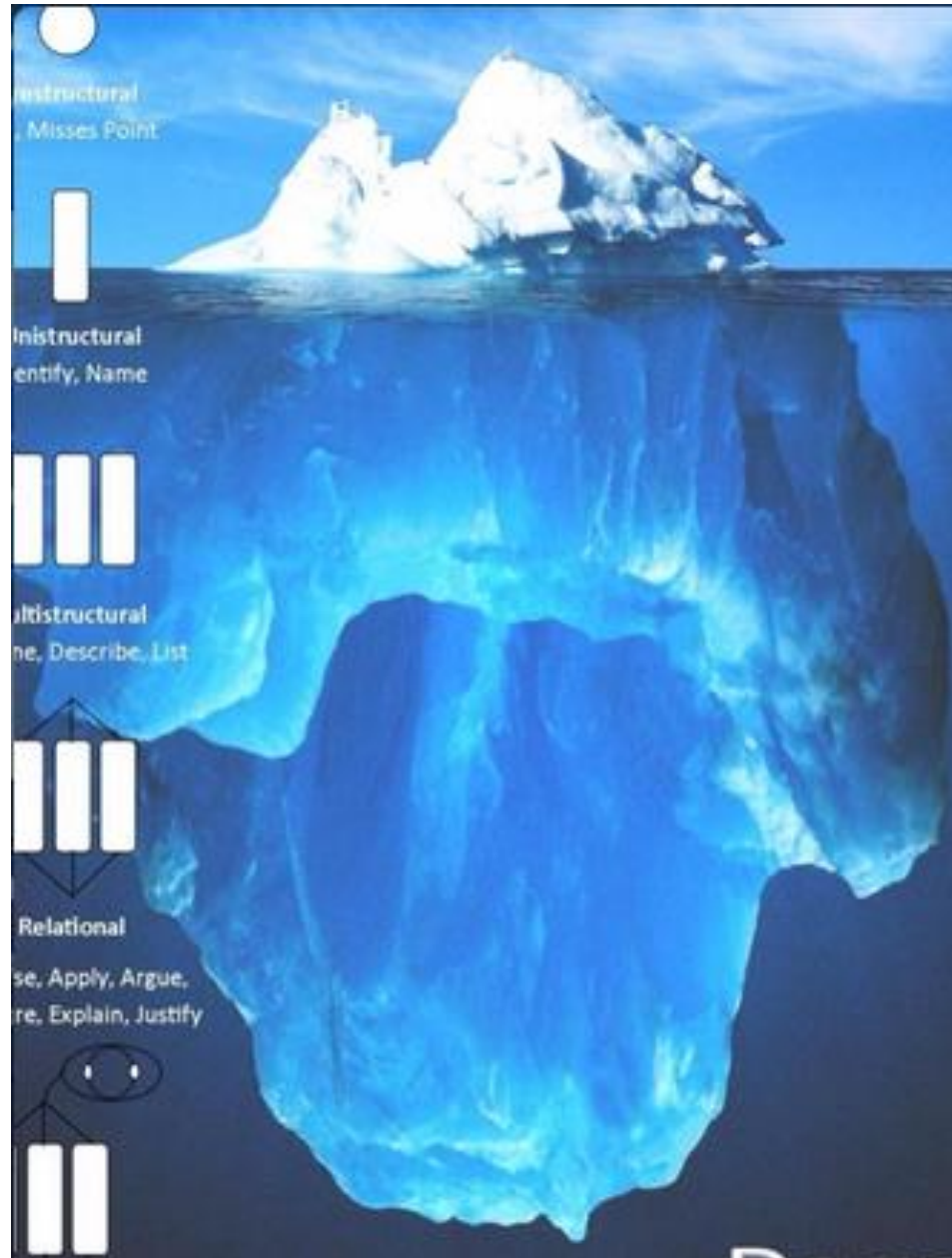


Līmenis un skolēnu skaits %, kuri spēj atrisināt dotā vai zemāka līmeņa uzdevumus (OECD vid. un Latvija)	Ko skolēns var paveikt
<p><b>6. līmenis</b> (no 669 punktiem) OECD vid. -3,3% Latvija - 1,5%</p>	<p>Skolēni spēj konceptualizēt, vispārināt un izmantot informāciju, balstoties uz saviem pētījumiem un kompleksu problēmsituāciju modelēšanu, un pielietot savas zināšanas nestandarta situāciju kontekstā. Viņi spēj saistīt dažādus informācijas avotus un skaidrojumus un elastīgi darboties ar tiem.</p> <p>Skolēniem ir labi attīstīta matemātiskā domāšana un loģiskā spriešana. Viņi prot veikt formālas matemātiskas darbības ar simboliem, sastādīt attiecības, lai radītu jaunu pieeju un jaunus paņēmienus, kā risināt nezināmus uzdevumus.</p> <p>Skolēni spēj formulēt viedokli, precīzi atainot savu darbību, izstāstīt savas domas par iegūtajiem rezultātiem, interpretāciju, argumentiem un to piemērotību oriģinālām situācijām.</p>
<p><b>5. līmenis</b> (607 punkti) OECD vid. - 12,6% Latvija - 8%</p>	<p>Skolēni spēj izstrādāt kompleksu situāciju modeļus un darboties ar tiem, paredzēt grūtības un precizēt pieņēmumus. Viņi prot atlasīt, salīdzināt un novērtēt šiem modeļiem piemērotas problēmu risināšanas stratēģijas.</p> <p>Skolēni var strādāt, izmantojot labi attīstītas domāšanas un spriešanas prasmes, savstarpēji saistītus skaidrojumus, simbolus un formālu raksturojumu, kā arī atziņas, kas attiecas uz šīm situācijām.</p> <p>Skolēni spēj reflektēt par savu darbību, izklāstīt savu interpretācijas un spriedumu gaitu.</p>
<p><b>4. līmenis</b> (545 punkti) OECD vid. - 30,8% Latvija - 25,6%</p>	<p>Skolēni spēj prasmīgi strādāt ar precīzi formulētiem modeļiem, lai risinātu konkrētas situācijas, kurās var rasties kādas grūtības vai ir nepieciešams izteikt pieņēmumus. Viņi prot atlasīt un integrēt dažādus skaidrojumus, tostarp izmantot simbolus, saistot tos ar reālās dzīves situāciju aspektiem.</p> <p>Skolēni prot izmantot prasmes piedāvātajā kontekstā, spēj elastīgi spriest, balstoties uz savu interpretāciju, argumentiem un darbībām.</p> <p>Skolēni spēj veidot un izklāstīt savus skaidrojumus un argumentus, balstoties uz saviem spriedumiem, interpretācijām un darbībām.</p>
<p><b>3. līmenis</b> (482 punkti) OECD vid. - 54,5% Latvija - 53,3%</p>	<p>Skolēni spēj veikt skaidri aprakstītas darbības, to skaitā tādas, kuras prasa secīgas lēmumus. Viņi prot atlasīt un izmantot vienkāršas problēmu risināšanas stratēģijas.</p> <p>Skolēni prot interpretēt un izmantot skaidrojumus, balstoties uz dažādiem informācijas avotiem, un spriest tiešā saistībā ar tiem. Šajā līmenī skolēni parasti prot rīkoties ar procentiem, daļām un decimāldaļskaitļiem un proporcionālām attiecībām.</p> <p>Skolēni spēj īsi pastāstīt par savu interpretāciju, rezultātiem un domāšanas gaitu.</p>
<p><b>2. līmenis</b> (420 punkti) OECD vid. - 77,0% Latvija - 79,9%</p>	<p>Skolēni prot interpretēt un atpazīt situācijas kontekstā, kurā nepieciešami tikai precīzi secinājumi. Viņi spēj iegūt nepieciešamo informāciju no viena avota un izmantot vienu skaidrojuma veidu.</p> <p>Šajā līmenī skolēni spēj izmantot pamata algoritmus, formulas un vispārpieņemtās pieejas, atrisināt uzdevumus, izmantojot veselus skaitļus. Viņi spēj spriest tieši un burtiski interpretēt iegūtos rezultātus.</p>
<p><b>1. līmenis</b> (358 punkti) OECD vid. - 92% Latvija - 95,2%</p>	<p>Skolēni var atbildēt uz skaidri formulētiem jautājumiem par pazīstamu kontekstu, kurā ietverta attiecīgā informācija. Viņi spēj identificēt informāciju un veikt rutīnas darbības saskaņā ar skaidri izteiktām norādēm precīzi formulētās situācijās.</p> <p>Viņi spēj veikt pašsaprotamas darbības un uzreiz sekot dotajam ierosinājumam.</p>



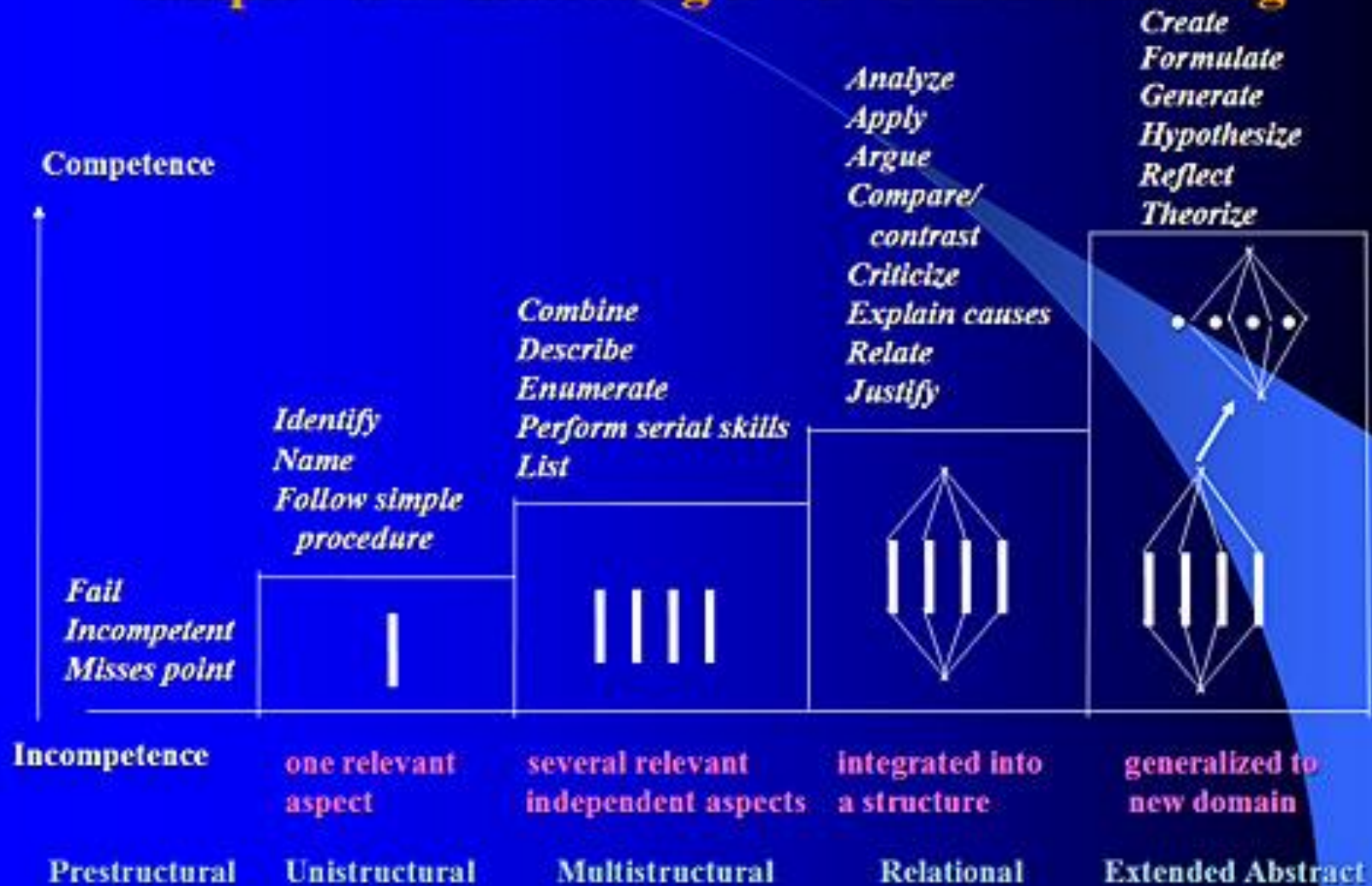
	Kognitīvais līmenis	Parāda zinātnisku domāšanu, spriešanu	Skaidro, interpretē datus ...	... situācijās	Saskata cēloņsakarības
6.	<i>augsts</i>	<i>visur demonstrē augsta līmeņa domāšanu, spriešanu, modeļu un abstraktu ideju lietošana nezināmās un kompleksās situācijās</i>	<i>veido atbilstošus secinājumus no plaša spektra datu avotiem dažādos kontekstos</i>	<i>daudzās kompleksās situācijās</i>	<i>skaidro daudzpakāpju</i>
5.	<i>dažos, bet ne visos gadījumos augsts</i>	<i>augsta līmeņa domāšana, spriešana, modeļu un abstraktu ideju lietošana nezināmās un kompleksās situācijās</i>	<i>veido secinājumus no kompleksiem datu avotiem dažādos kontekstos</i>	<i>daudzās dzīves situācijās</i>	<i>skaidro dažas daudzpakāpju</i>
4.	<i>lielākoties vidējs</i>	<i>var lietot nezināmās situācijās</i>	<i>veido secinājumus no atšķirīgiem datu avotiem dažādos kontekstos</i>	<i>daudzās dotajās dzīves situācijās</i>	<i>skaidro</i>
3.	<i>vairumā vidējs</i>	<i>parasti lieto zināmās situācijās</i>	<i>veido dažus secinājumus no atšķirīgiem datu avotiem dažādos kontekstos</i>	<i>dažās dotajās dzīves situācijās</i>	<i>saskata vienkāršas</i>
2.	<i>lielākoties zems</i>	<i>---</i>	<i>veido dažus secinājumus no atšķirīgiem datu avotiem maz kontekstos</i>	<i>dažās dotajās pazīstamās dzīves situācijās</i>	<i>saskata maz, vienkāršas</i>
1.	<i>zems</i>		<i>atpazīst, lieto vienkāršus datu avotus maz kontekstos</i>	<i>maz, vienkāršās dzīves situācijās</i>	<i>---</i>

# SOLO taksonomija



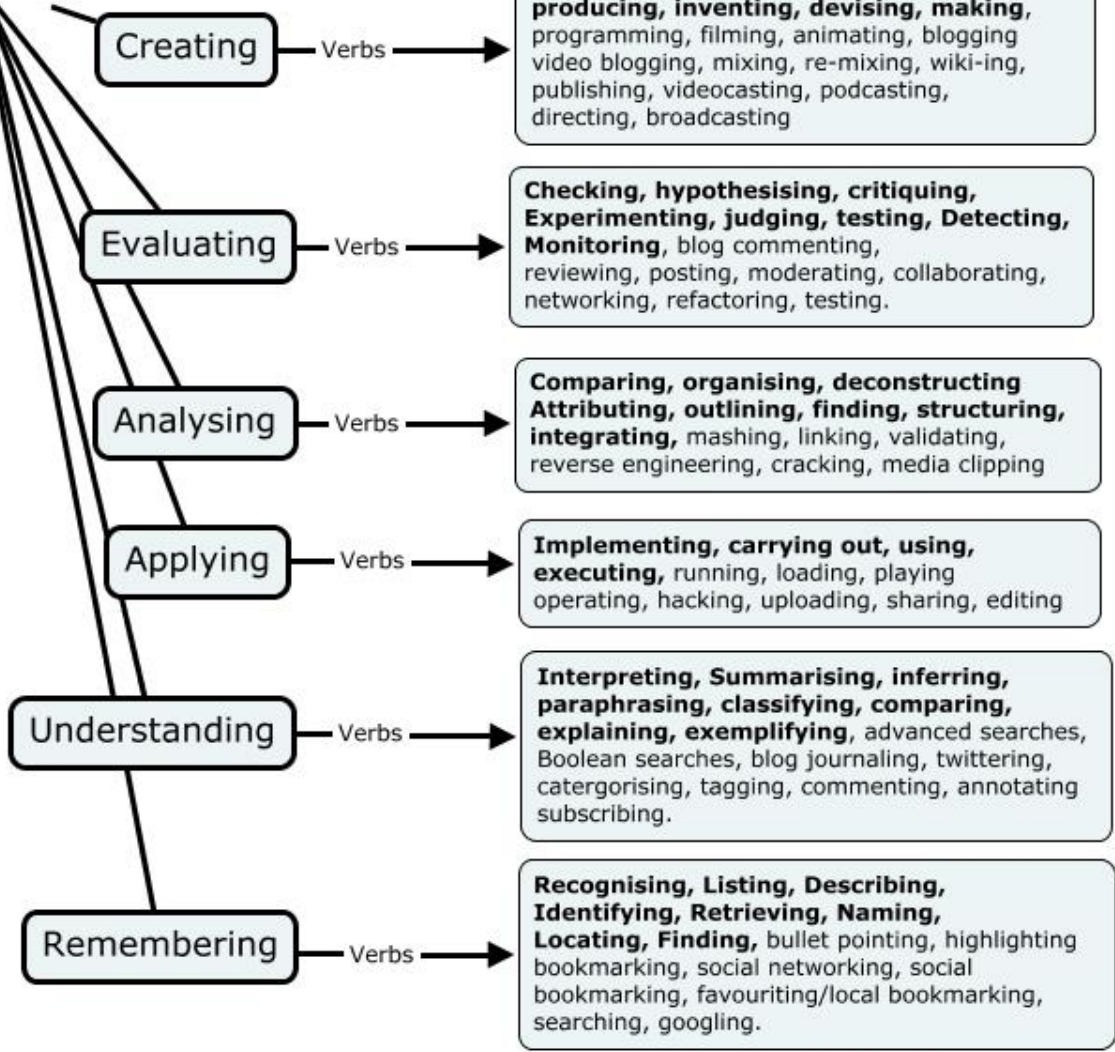
Biggs&Collis (1982)  
Biggs&Tang (2007)

# The SOLO Taxonomy with sample verbs indicating levels of understanding



# 21st Century's Digital Taxonomy

Key Terms



## HOTS Higher Order Thinking Skills

**Designing, constructing, planning, producing, inventing, devising, making, programming, filming, animating, blogging, video blogging, mixing, re-mixing, wiki-ing, publishing, videocasting, podcasting, directing, broadcasting**

**Checking, hypothesising, critiquing, Experimenting, judging, testing, Detecting, Monitoring, blog commenting, reviewing, posting, moderating, collaborating, networking, refactoring, testing.**

**Comparing, organising, deconstructing, Attributing, outlining, finding, structuring, integrating, mashing, linking, validating, reverse engineering, cracking, media clipping**

**Implementing, carrying out, using, executing, running, loading, playing, operating, hacking, uploading, sharing, editing**

**Interpreting, Summarising, inferring, paraphrasing, classifying, comparing, explaining, exemplifying, advanced searches, Boolean searches, blog journaling, twittering, categorising, tagging, commenting, annotating, subscribing.**

**Recognising, Listing, Describing, Identifying, Retrieving, Naming, Locating, Finding, bullet pointing, highlighting, bookmarking, social networking, social bookmarking, favouriting/local bookmarking, searching, googling.**

## LOTS Lower Order Thinking Skills

- COMMUNICATION SPECTRUM**
- Collaborating*
  - Moderating*
  - Negotiating*
  - Debating*
  - Commenting*
  - Net meeting*
  - Skyping*
  - video conferencing*
  - Reviewing*
  - Questioning*
  - Replying*
  - Posting & Blogging*
  - Networking*
  - Contributing*
  - Chatting*
  - e-mailing*
  - Twittering/Microblogging*
  - Instant messaging*
  - Texting*

# Zināšanu konstruēšana

- 0            Mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas. Skolēns var izpildīt aktivitāti reproducējot informāciju vai lietojot zināmas procedūras
- 1            Mācību aktivitāte prasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas interpretējot, analizējot, sintezējot vai vērtējot informāciju vai idejas bet aktivitātes pamat prasība nav zināšanu konstruēšana
- 2            Mācību aktivitātē pamatvajadzība ir zināšanu konstruēšana bet mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā
- 3            Mācību aktivitātē pamatprasība ir zināšanu konstruēšana un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā bet mācību aktivitātes mērķis nav vairāk kā 1 mācību priekšmetā
- 4            Mācību aktivitātes pamatprasība ir zināšanu konstruēšana un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā un mācību aktivitātes mērķis ir starpdisciplinārs - vairāk kā 1 mācību priekšmetā

# Rubrika mācību stundai

Zināšanu konstruēšana (Produktīva mācīšanās)	Mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas. Skolēns var izpildīt aktivitāti reproducējot informāciju vai lietojot zināmas procedūras	Mācību aktivitāte prasa, lai skolēns pats konstruētu zināšanas interpretējot, analizējot, sintezējot vai vērtējot informāciju vai idejas, bet aktivitātes pamatprasība nav zināšanu konstruēšana	Mācību aktivitātē pamat vajadzība ir zināšanu konstruēšana, bet mācību aktivitāte neprasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā	Mācību aktivitātē pamat vajadzība ir zināšanu konstruēšana, un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā, bet mācību aktivitātes mērķis nav vairāk kā 1 mācību priekšmetā	Mācību aktivitātes pamat vajadzība ir zināšanu konstruēšana, un mācību aktivitāte prasa, lai skolēns lietu savas zināšanas jaunā kontekstā, un mācību aktivitātes mērķis ir starpdisciplinārs - vairāk kā 1 mācību priekšmetā
Sadarbība	Skolēniem nav jāstrādā kopā (pārī, grupā)	Skolēni strādā kopā, bet viņiem nav jādala atbildība	Skolēniem jādala atbildība, bet viņiem nav nepieciešams kopā pieņemt lēmumus.	Skolēniem jādala atbildība, viņiem jāpieņem kopīgs lēmums par saturu, procesu vai produktu, bet viņu darbs nav savstarpēji atkarīgs.	Skolēniem jādala atbildība, viņiem jāpieņem kopīgs lēmums par saturu, procesu vai produktu, un viņu darbs ir savstarpēji atkarīgs.
Pašregulācija	Nav nepieciešami priekšnoteikumi pašregulācijai – mācību aktivitāte nav ilgtermiņa VAI skolēniem pirms darba izpildes nav zināms mācību mērķis un ar to saistītie snieguma kritēriji	Mācību aktivitāte ir ilgtermiņa un skolēniem pirms darba izpildes ir zināms mācību mērķis un ar to saistītie snieguma kritēriji, bet skolēniem nav iespēju plānot savu darbību	Mācību aktivitāte ir ilgtermiņa un skolēniem pirms darba izpildes ir zināms mācību mērķis un ar to saistītie snieguma kritēriji, skolēniem ir iespēja plānot savu darbību, bet skolēnam nav iespēju, balstoties uz atgriezenisko saiti, pārstrādāt savu darbu	Mācību aktivitāte ir ilgtermiņa un skolēniem pirms darba izpildes ir zināms mācību mērķis un ar to saistītie snieguma kritēriji, skolēniem ir iespēja plānot savu darbību, un skolēnam ir iespēja, balstoties uz atgriezenisko saiti, pārstrādāt savu darbu	

Skolotāja profesionalitāte	<p style="text-align: center;">Snieguma apraksts</p> <p style="text-align: center;">Kā skolotājs sniedz atgriezenisko saiti?</p>
<b>Iesācējs</b>	<i>Demonstrē izpratni par savlaicīgas un piemērotas atgriezeniskās saites nepieciešamību</i>
<b>Pamata līmenis</b>	<i>Nodrošina savlaicīgu, efektīvu un piemērotu atgriezenisku saiti skolēniem par viņu sasniegto pret plānoto sasniedzamo rezultātu (mācību mērķi)</i>
<b>Profesionāls līmenis</b>	<i>Nodrošina mērķtiecīgu atgriezenisko saiti, kas balstās informētos un savlaicīgos spriedumos par katra skolēna mācīšanās vajadzībām, lai sekmētu mācīšanās progresu, izvēloties piemērotāko no efektīvu paņēmienu spektra.</i>
<b>Eksperts (meistars, līderis)</b>	<i>Modelē praktiskus paraugus un iniciē programmas kolēģu atbalstam, kā lietot savlaicīgus, efektīvus un piemērotus paņēmienus.</i>

/no National Professional Standards for Teachers, p 16; Austrālija, 2011/

**Piemēri, ko rāda situācijas analīze**



# Stundu vērošanas un analīzes vajadzībām izvirzīti kritēriji

## Kā notiek skolēnu mācīšanās:

- kognitīvās darbības produktivitāte ( t.i. cik dziļi notiek izziņas process)
- sadarbība
- mācīšanās organizācijas analīzei - mācīšanās mērķu skaidrība skolēniem; kāds ir stundā sasniegtais rezultāts un kā to konstatē; kā notiek mācīšanās balstoties uz iepriekšējo pieredzi, interesi.

## Skolotāja prasmju konstatēšanai

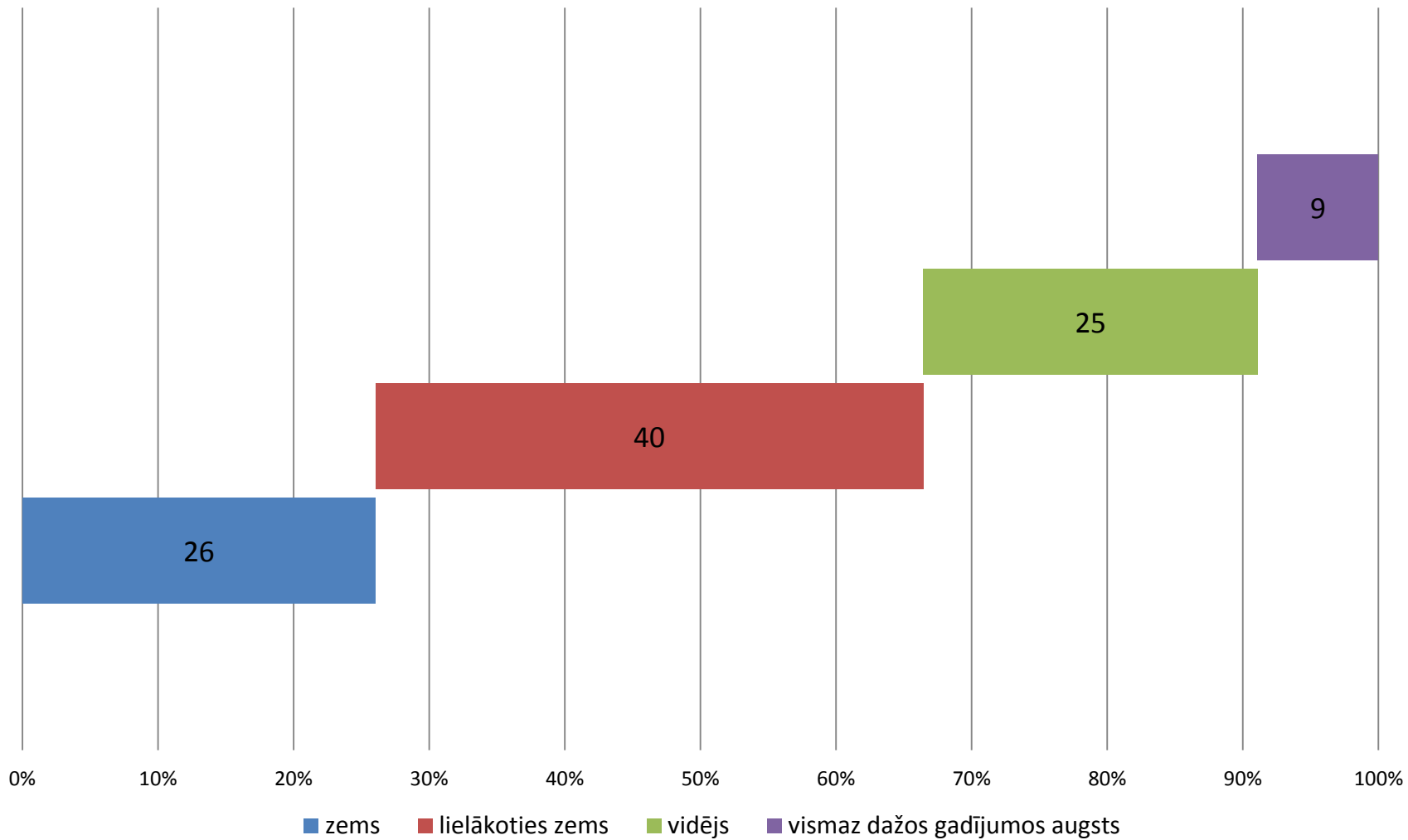
- Metodisko paņēmienu atbilstība plānotā rezultāta sasniegšanai
- Metožu tehnika
- Sadarbības organizēšanas prasmes

/analizētas 205 mācību stundas, t.sk. 83 matemātikā, 70 dabaszinātnēs; 10 dažādu tipu skolas; 96% matemātikas un dabaszinātņu skolotāju; 2013./

# Skolēna izziņas darbības dziļums

% no vērotajām stundām

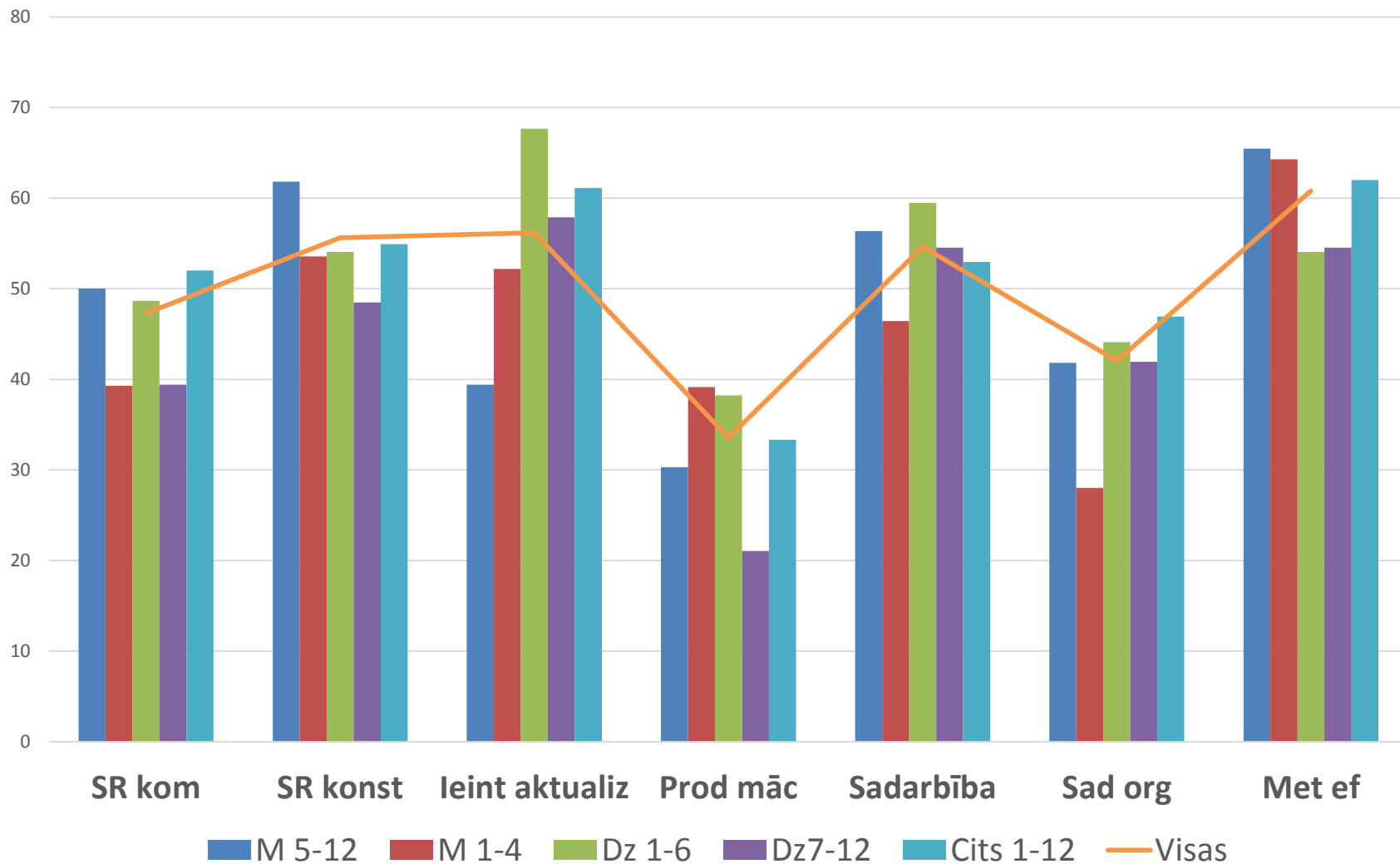
2013.; 205 stundas



# Pieņemams līmenis

## Salīdzinājums pa priekšmetiem un vecumposmiem

### 2013.; 205 stundas



# Sākotnējie secinājumi

- **Pretruna** starp valsts mācību satura dokumentos formulēto un mācību stundās **vēroto**
- **Pretruna** starp skolotāju pašu definētām mācīšanās vajadzībām un ekspertu vērojumiem, skolotāju demonstrētajām analīzes un refleksijas prasmēm nodarbībās

# Starptautiskā sadarbība



## Prof. Peter Labudde

Head of the Research Center for Science and Technology Education at the University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland FHNW



**ASSIST**ME

Formative and summative assessment methods to support and to improve inquiry-based approaches in European science, technology and mathematics education

# Starptautiskā sadarbība



## Prof. Jonathan Osborne

- Shriram Family Professor of Science Education at the Stanford Graduate School of Education; USA

Argumentation in Science education

- **23.-27.11.2015.**

Project for BAFF

Baltic – American Dialog Program

Paldies par uzmanību!

