



Kā vērtēt dabaszinātņu skolotāju pamatprasmes?

VPP INOSOTEREHI, ERAF "Informācijas sistēmu modelēšanas principu piemērošana strukturētai un mērķtiecīgai kompetenču pārvaldībai"

Rīga, 29.01.2017.



5. uzdevums (9 punkti).

Katrā mājā atrodas desmitiem dažādu sadzīves ķīmijas produktu. Viens no tiem ir trauku mazgājamajā mašīnā izmantojamās tabletes.

Sastāvs: >30% – fosfāti, 5–15% – skābekļa bāzes balinātājs, <5% – polikarboksilāti, nejonu virsmaktīvās vielas, fosfonāti, enzīmi (proteāzes, amilāzes).



Ūdens satur dažādus izšķīdušos sāļus, tai skaitā kalcija un magnija sāļus, kas veido ūdens cietību. Trauku mazgājamajā mašīnā izmantojamo tablešu sastāvā ir viela, ar kuras palīdzību novērš vai mazina ūdens cietību. To panāk, kalcija un magnija jonus izgulsnējot nešķīstošu savienojumu veidā.

5.1. Aplūko attēlu ar tabletes sastāvu un uzraksti ķīmisko formulu vielai, kuru var izmantot kā ūdens mīkstinātāju šajās tabletēs!

5.2. Starp ūdenī esošajiem joniem un ūdens mīkstinātāju norisinās ķīmiskā reakcija. Uzraksti saīsināto jonu vienādojumu šai reakcijai!

**PIEMĒRS:
PILOTEKSĀ
MENS
ĶĪMIJA
12.KL.**

0,195

**0,1
3**

Kā šo uzdevumu var risināt?

- Variants A

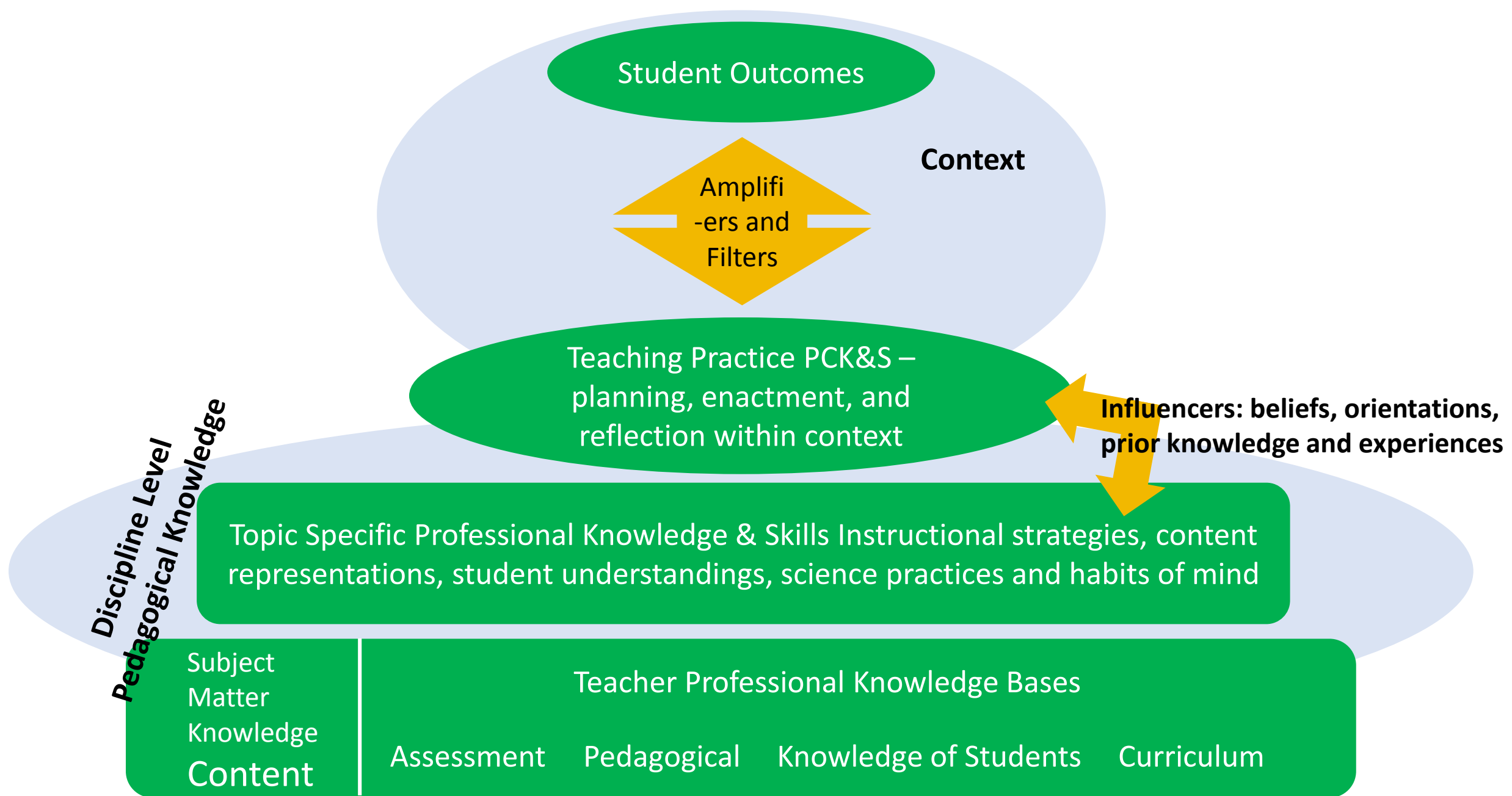
Skolēniem *nepieciešams zināt*, ka fosfātus izmanto kā ūdens mīkstinātāju, *jāzina* fosfātjona ķīmiskā formula, *jāzina*, kādi joni nosaka ūdens cietību, un jāprot uzrakstīt saīsināto jonu vienādojumu. *Ja skolēnam trūkst zināšanu par kādu no nosauktajiem elementiem, tad viņš nevar atrisināt uzdevumu.*

/avots VISC 2016/

- Variants B

Skolēni *uzdevuma tekstā atrod*, ka ūdens cietību veido kalcija un magnija joni; attēlā dotajā etiķetē ir atpazīstami fosfātjoni, tekstā ir rakstīts, ka ūdens cietību mazina jonus izgulsnējot nešķīstošu savienojumu veidā. Skolēnam ir pieejama *šķīdības tabula, kurā ir atrodamas* atbilstošo jonu formulas. Atliek sastādīt prasīto saīsināto jonu vienādojumu. Ja skolēns *apjēdz*, kā vispār veidojas vienādojums, tad spēj ar šo uzdevumu tikt galā bez specifisku zināšanu atcerēšanās.

Kāda ir pieredze citās valstīs?



Consensus PCK Model (adaptēts pēc Berry, Nilsson, Van Driel & Carlson, 2017).

Skolotāju standarta loma

AITSL ,2011

Professional Knowledge

Standard 1 - Know students and how they learn

Focus area

1.1 Physical, social and intellectual development and characteristics of students

Graduate	Proficient	Highly Accomplished	Lead
Demonstrate knowledge and understanding of physical, social and intellectual development and characteristics of students and how these may affect learning.	Use teaching strategies based on knowledge of students' physical, social and intellectual development and characteristics to improve student learning.	Select from a flexible and effective repertoire of teaching strategies to suit the physical, social and intellectual development and characteristics of students.	Lead colleagues to select and develop teaching strategies to improve student learning using knowledge of the physical, social and intellectual development and characteristics of students.

CCT Rubric for Effective Teaching 2014 – AT A GLANCE

Evidence Generally Collected Through In-Class Observations

Domain 1 Classroom Environment, Student Engagement and Commitment to Learning²

1

Teachers promote student engagement, independence and interdependence in learning and facilitate a positive learning community by:

- 1a.** Creating a positive learning environment that is responsive to and respectful of the learning needs of all students.
- 1b.** Promoting developmentally appropriate standards of behavior that support a productive learning environment for all students.
- 1c.** Maximizing instructional time by effectively managing routines and transitions.

Domain 3 Instruction for Active Learning

3

Teachers implement instruction to engage students in rigorous and relevant learning and to promote their curiosity about the world at large by:

- 3a.** Implementing instructional content for learning.
- 3b.** Leading students to construct meaning and apply new learning through the use of a variety of differentiated and evidence-based learning strategies.
- 3c.** Assessing student learning, providing feedback to students and adjusting instruction.

Evidence Generally Collected Through Non-Classroom/Reviews of Practice

Domain 2 Planning for Active Learning

2

Teachers plan instruction to engage students in rigorous and relevant learning and to promote their curiosity about the world at large by:

- 2a.** Planning of instructional content that is aligned with standards, builds on students' prior knowledge and provides for appropriate level of challenge for all students.
- 2b.** Planning instruction to cognitively engage students in the content.
- 2c.** Selecting appropriate assessment strategies to monitor student progress.

Domain 4 Professional Responsibilities and Teacher Leadership

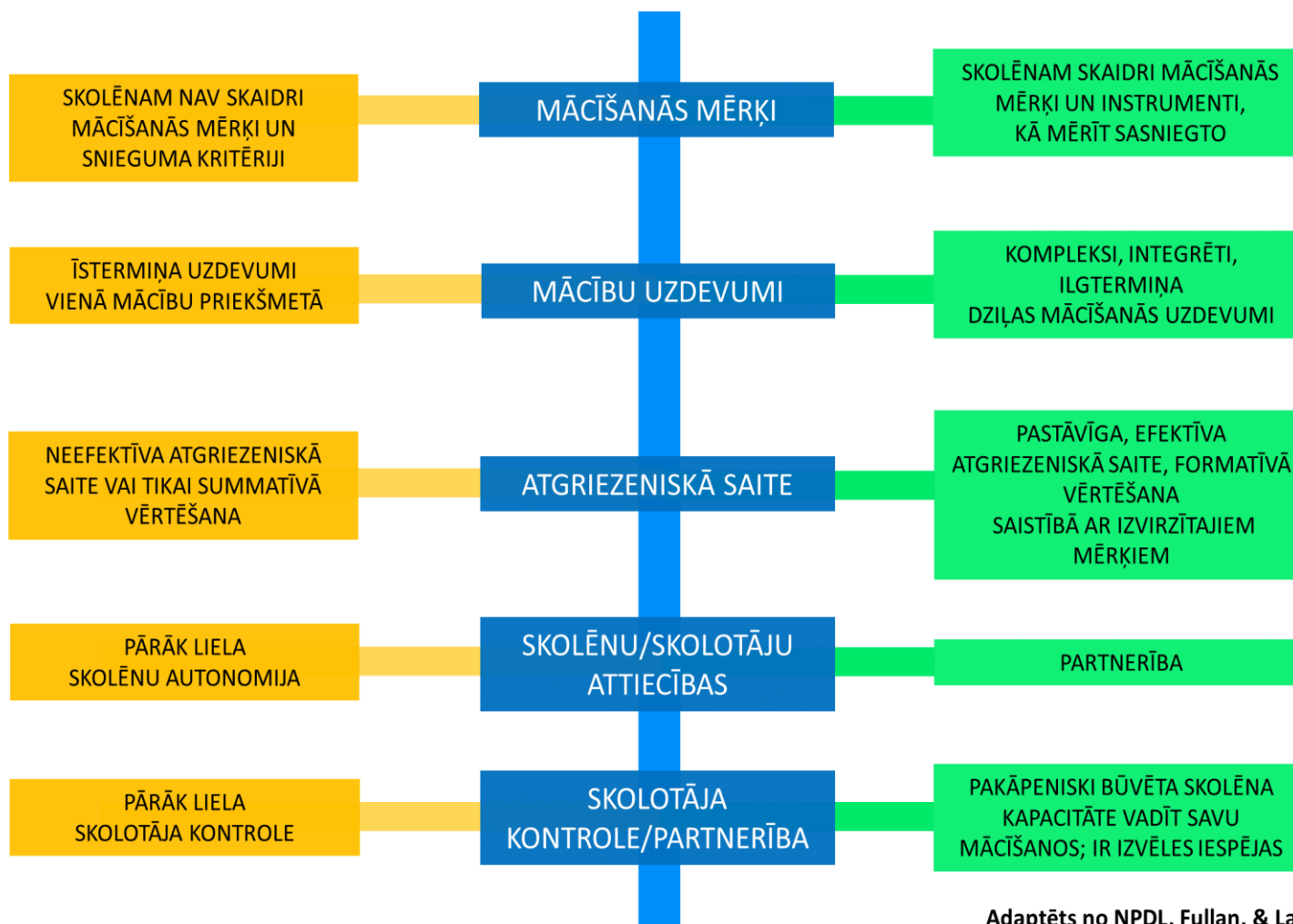
4

Teachers maximize support for student learning by developing and demonstrating professionalism, collaboration and leadership by:

- 4a.** Engaging in continuous professional learning to impact instruction and student learning.
- 4b.** Collaborating to develop and sustain a professional learning environment to support student learning.
- 4c.** Working with colleagues, students and families to develop and sustain a positive school climate that supports student learning.

Ko rāda iepriekšējie pētījumi?

NEEFEKTĪVA MĀCĪŠANA



EFEKTĪVA MĀCĪŠANA

Adaptēts no NPDL, Fullan, & Langworthy, 2014

I grupa

- *Šajās stundās skolēniem ir skaidri mācīšanās mērķi un snieguma kritēriji, ir iespēja saņemt konstruktīvus ieteikumus turpmākai darbībai gan par plānoto sasniedzamo rezultātu, gan mācīšanās procesu un atgriezenisko saiti tūlīt izmantot; risināt kompleksus uzdevumus, pašiem konstruēt (radīt) zināšanas vai lietot tās jaunā situācijā (kontekstā); ir bijusi iespēja sadarboties kopīga uzdevuma veikšanā, pieņemot kopīgus lēmumus, dalot atbildību par rezultātu; ...*
- *... mācību metodes un paņēmieni tiek izmantoti atbilstoši to pedagoģiskajam nolūkam, to efektivitāte ir augsta.*

II grupa

- *sniegums vidēji atrodas skalā starp 1 un 2; vērojamas arī lielākas konkrēta vērtējuma atšķirības. Šajā grupā atrodas tās stundas, kur skolotāji mēģina darbināt mācīšanās iedziļinoties paņēmienus, bet pagaidām vēl tas efektīvi neizdodas. Pozitīvi vērtējama skolotāju apņemšanās atbilstošos mācību paņēmienus mēģināt darbināt.*
- *Piemēram, tiek formāli pateikts stundas mērķis, nepārliedzinoties, vai skolēni to saprot; skolotājs pārliedzinās par rezultātu, bet skolēniem tiek tikai jautāts, kā viņiem patika stunda t.i. skolēni nesaņem atbildi, ko darīt tālāk; ir kāds atsevišķs radošs uzdevums nelielā stundas daļā, bet pamatā tiek darbinātas zema kognitīva līmeņa prasmes; skolotājs uzdod jautājumus, bet gaida uz tiem vēlāmās atbildes, faktiski veic atprasīšanu, ne veido sarunu; skolēni sēž grupā, bet uzdevums nav piemērots darbam grupā u.c.*
- ...

III grupa

- **III grupas sniegums** ievērojami atšķiras kritērijos pret skolēna mācīšanos iedziļinoties (vērtējums 0-1) un skolotāja tehniku un metožu efektivitāti (vērtējums 1-3). Tas vedina domāt, ka, ja skolotāji labi tiek galā ar reproduktīvu mācību procesu, tad atbilde kāpēc skolēnam nav iespēju stundās veikt produktīvus mācību uzdevumus un sadarboties, var būt meklējama skolotāju uzskatos par mācīšanu un mācīšanos. Tas ir tālākas izpētes uzdevums.

*PJ: Kā ieraudzīt vai darbinieku prasmes ir
pietiekamas organizācijas izvirzīto mērķu
sasniegšanai?*

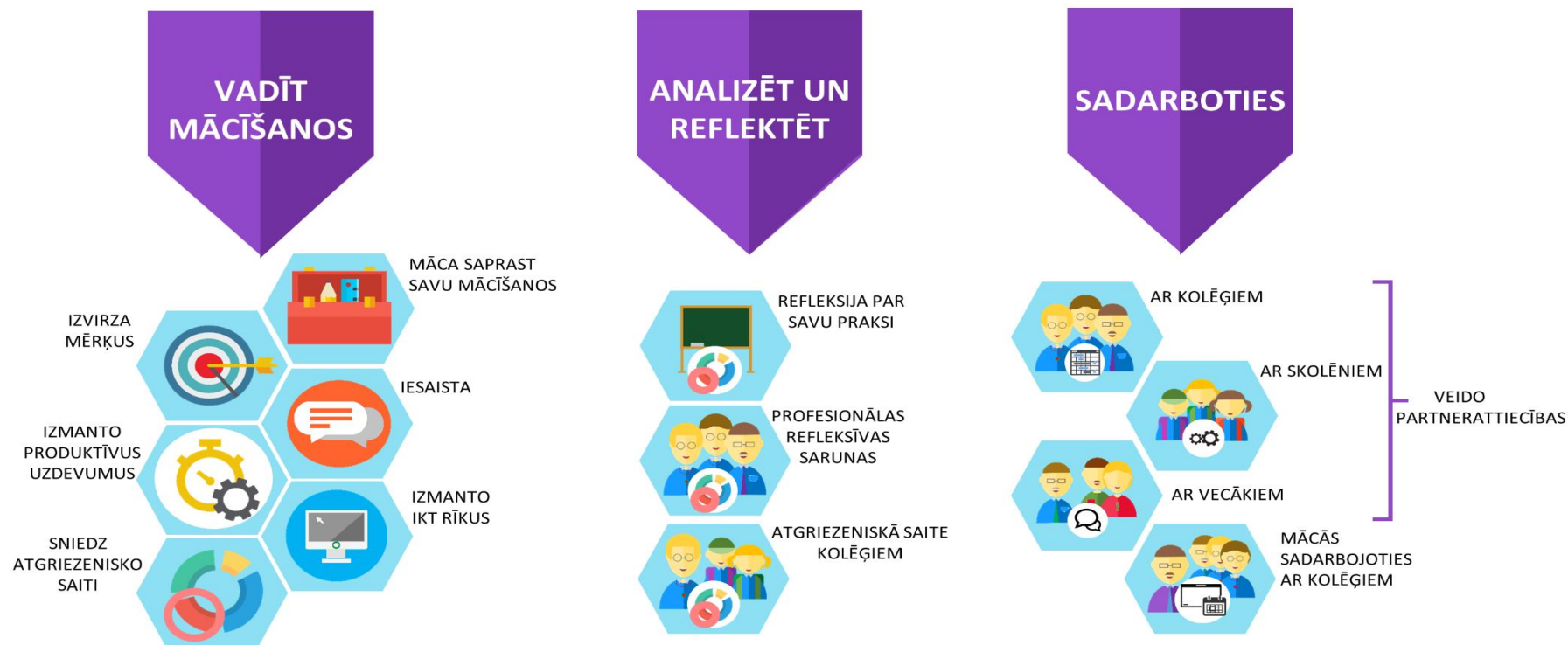
Kā fokusēt pārmaiņu vadību skolā?



- Mērķu pārvaldība
- Personāla pārvaldība
- Procesu pārvaldība
- **Datu pārvaldība**
- ...
- *jauns cikls*

/ERAF "Informācijas sistēmu modelēšanas principu piemērošana strukturētai un mērķtiecīgai kompetenču pārvaldībai"/

Skolotāja prasmes mācīšanās vadīšanai



Kategoriju kritēriju ietvars

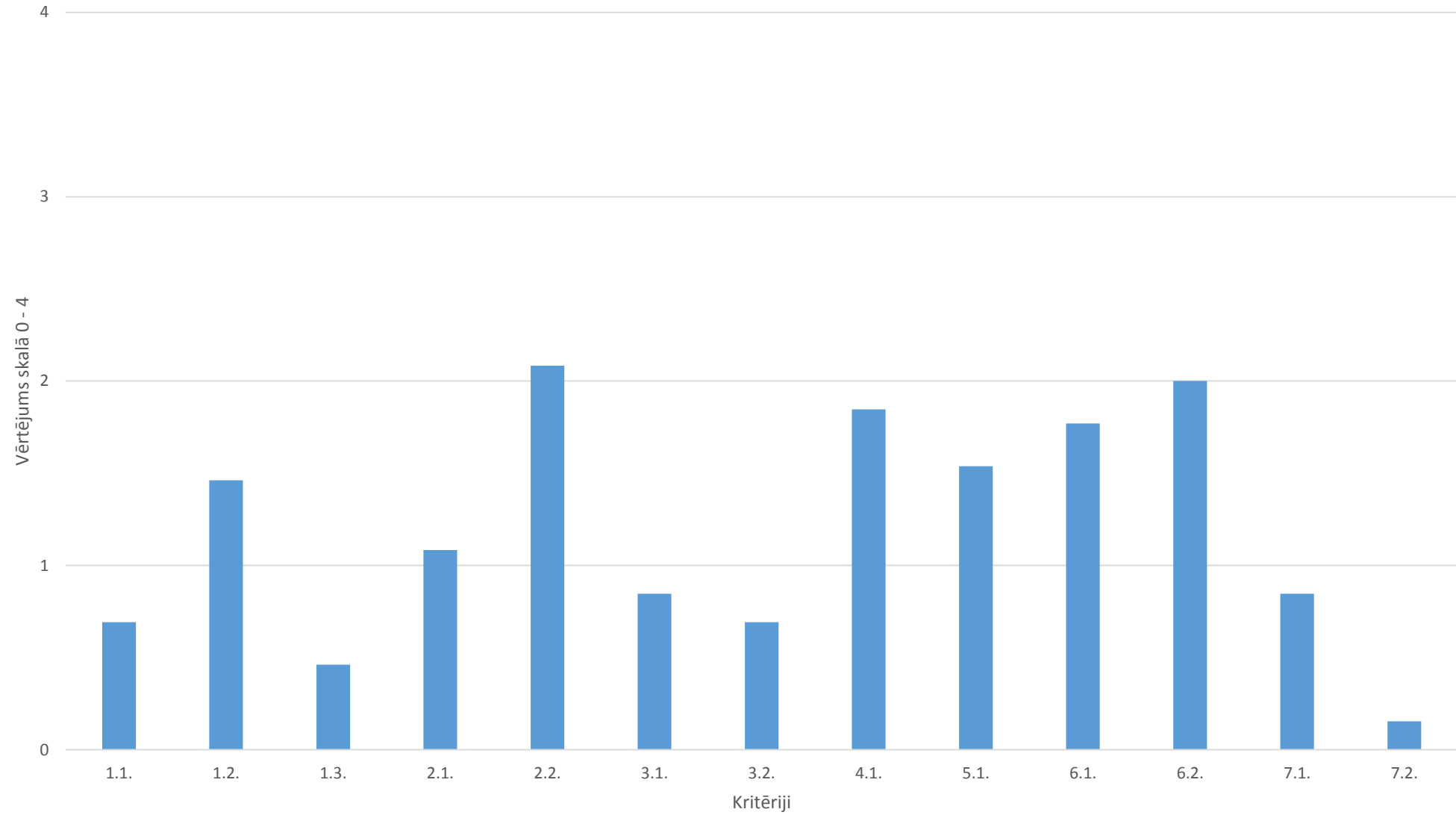
Kategorija	Kritēriji
Mācīšanās (t.sk. pašvadītas) vadīšana	1.1.Mācīšanās mērķu (SR) skaidrība
	1.2. Noderīgas AS nodrošināšana skolēniem
	1.3. Metakognitīvo prasmju mācīšana, pilnveidošana
Iedziļināšanās, domāšanas, radošuma veicināšana	2.1. Mācību uzdevumu izvēle, lai notiktu dziļa mācīšanās
	2.2. Skolēnu iesaistīšana domāšanā, sarunā, lai panāktu iedziļināšanos
Skolēnu sadarbības veicināšana	3.1. Uzdevumu piemērotība, lai skolēni mācītos sadarbojoties
	3.2. Skolēnu sadarbības organizēšana
Veido strukturētu stundu	4.1. Veido strukturētu stundu
Diferencē mācīšanos	5.1. Nodrošina diferenciaciju, personalizāciju, atbalstu
Skolotāja tehnika	6.1. Metožu, paņēmienu īstenošana; uzdevumu došana

RUBRIKAS PIEMĒRS - METAKOGNITĪVAIS LĪMENIS

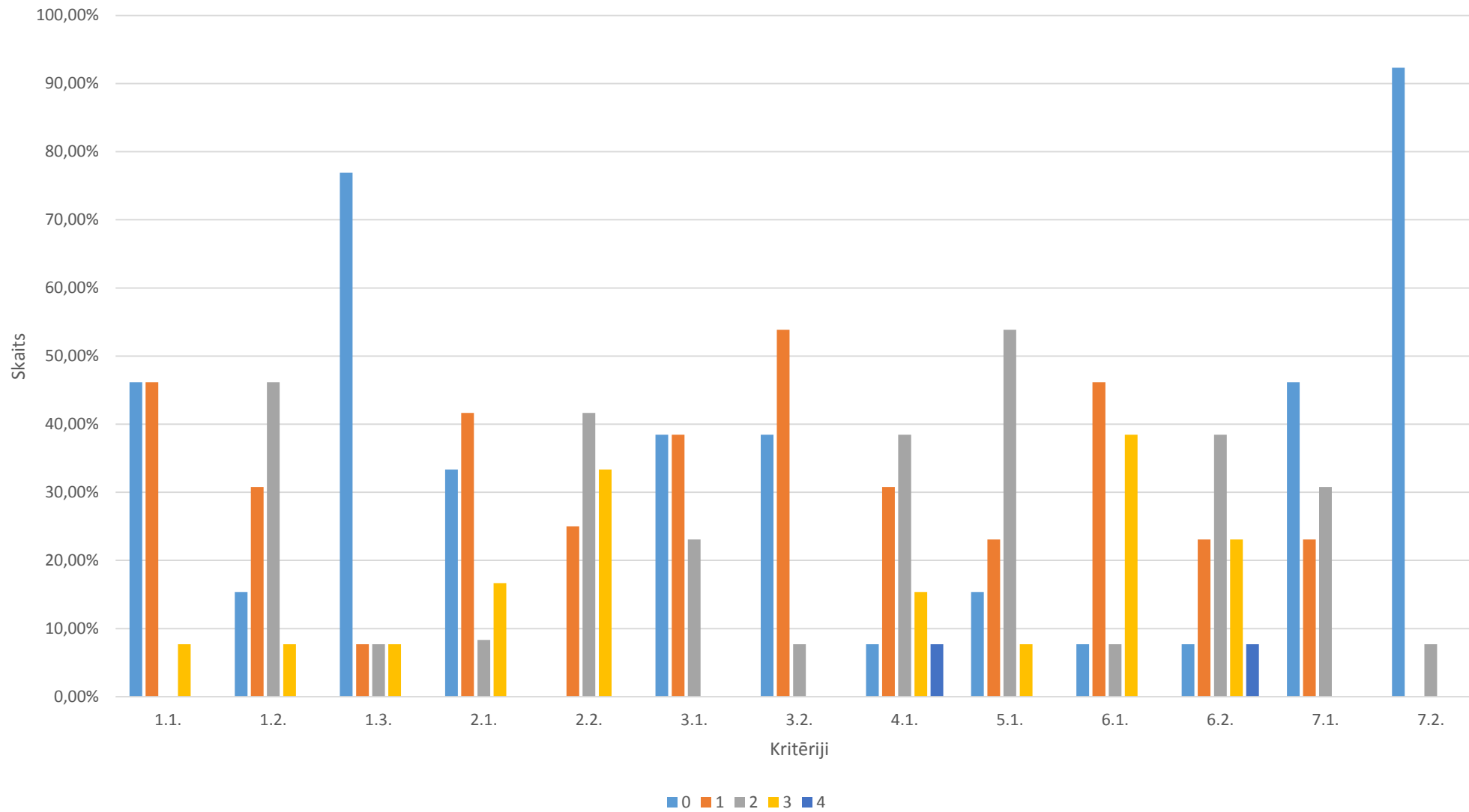
- | | |
|---|--|
| 0 | Nav priekšnoteikumu, lai notiktu mācīšanās apzināšanās. |
| 1 | Skolēniem pirms darba izpildes ir zināms mācību mērķis un ar to saistītie snieguma kritēriji; ir refleksija (izpildās vismaz 1) |
| 2 | Pēc mācību aktivitātes notiek refleksija par tās jēgu; zināšanas un prasmes tiek skaidri nosauktas, notiek saruna par to izmantošanas iespējām |
| 3 | un skolēnam jādomā, kādā veidā mācās, kā domā, kā atceras |
| 4 | un skolēnam jāizvērtē, dažādas stratēģijas, to efektivitāte (kādā veidā mācās, kā domā, kā atceras), jāizvēlas sev un situācijai atbilstošākā |



Skola 07_N Vidējais vērtējums pa kritērijiem



Skola 07_N Skolotāju sniegums pret visiem kritērijiem līmeņos



Kā šos datus vēl izmantot?

Profesionālās pilnveides ietekmes līmeņi

1. Dalībnieku apmierinātība
2. Skolotāju zināšanas, prasmes, uzskati
3. Mācīšana (prakse)
4. Skolēnu sniegums

/Lipowsky and Rzejak 2012/

Kognitīvo un metakognitīvo prasmju attīstīšana

(SKOLU KOMANDAS, *ESERA, 2017*)

Skola	Kognitīvais dziļums					Metakognitīvais līmenis				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
TU	33		67				100			
KA		100					100			
BR		67	33				100			
ZO		67	33				67	33		
KR		60	20	20			80	20		
ZA		20	40	40			40	60		
VE		17	83				83		17	
DC		25		75			25	50	25	
D3			100				100			
VP			100					100		
LI		29		71			43	14	29	14
MA				100			100			
CE				100			25	25	50	



REZULTĀTU IEVIEŠANA PRAKSĒ

Projekta nosaukums: **“Informācijas sistēmu modelēšanas principu piemērošana strukturētai un mērķtiecīgai kompetenču pārvaldībai” (Nr.1.1.1.1/16/A/252)**

Projektu īsteno “Baltijas Datoru akadēmija”, projekta sadarbības partneris Latvijas Universitāte

Projekta īstenošanas termiņš: 36 mēneši, līdz 2020.gada 31.janvārim

Projekta mērķis: Radīt zinātniski pamatotu IT atbalsta sistēmas prototipu formalizētam, universālam cilvēkresursu kompetenču pārvaldības procesam organizācijā un analizēt tā ietekmi uz organizācijas mērķu sasniegšanu, apvienojot zināšanas un empīrisko ieredzi, kas iegūtas akadēmiskajā un uzņēmējdarbības vidē validējot metodes pielietojamību vairākās nozarēs ar atšķirīgu organizācijas kultūru.

LU ir izvēlēts kā zinātniskai partneris, lai uzlabotu zinātnisko metožu pielietošanu pētījumu jetvaros, nodrošinātu informāciju par kompetenču pieejas pielietošanu formālajā izglītībā, palīdzētu validēt uz ontoloģijas balstītas kompetenču pārvaldības procesa pielietošanu formālajā izglītībā.

Projekta galvenie rezultāti:

- ▶ Izveidots zinātniski pamatots IT atbalsta prototips.
- ▶ Formāli aprakstīts organizāciju mērķu kaskadēšanas process.
- ▶ Izveidota mērķtiecīgas kompetenču pārvaldības procesa ontoloģija.
- ▶ Izveidotas procesam piemērotas kompetenču vērtēšanas metodes.
- ▶ Validēta praksē mērķtiecīgas kompetenču pieejas izmantošana formālās un neformālās izglītības jomā.

