



**LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE**  
ANNO 1919



Latvijas Universitātes  
Starpnozaru izglītības  
inovāciju centrs

# Kompetenci attīstoša mācīšanās

*Dr.math. Ilze France*

27.05.2017.



# Nodarbības saturs

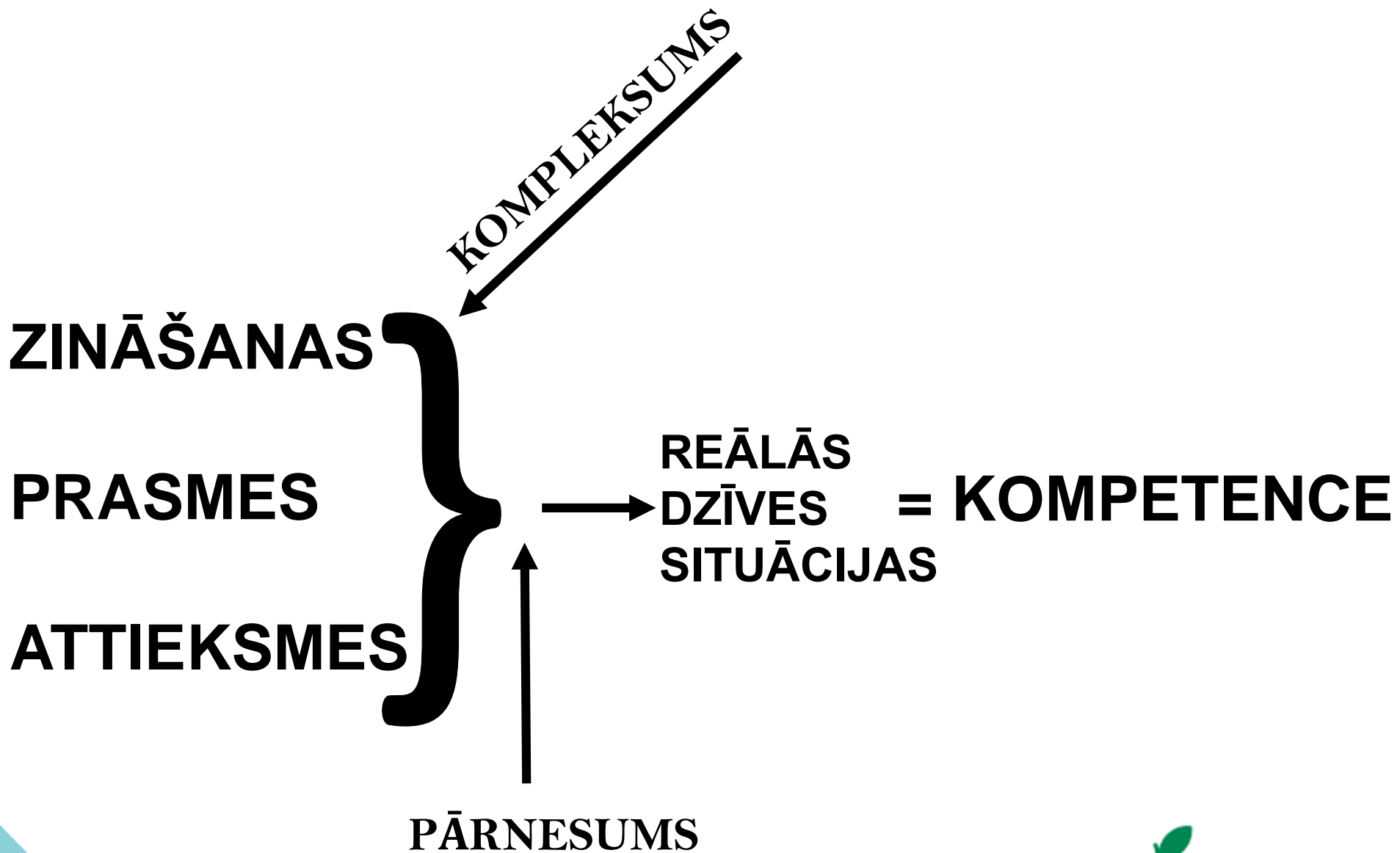
- *Kompetence kā mācīšanās rezultāts*
- *Skolēna mācīšanās iedziļinoties*
- *Skolēna kognitīvās darbības dziļuma mērīšana*



# Kompetence

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





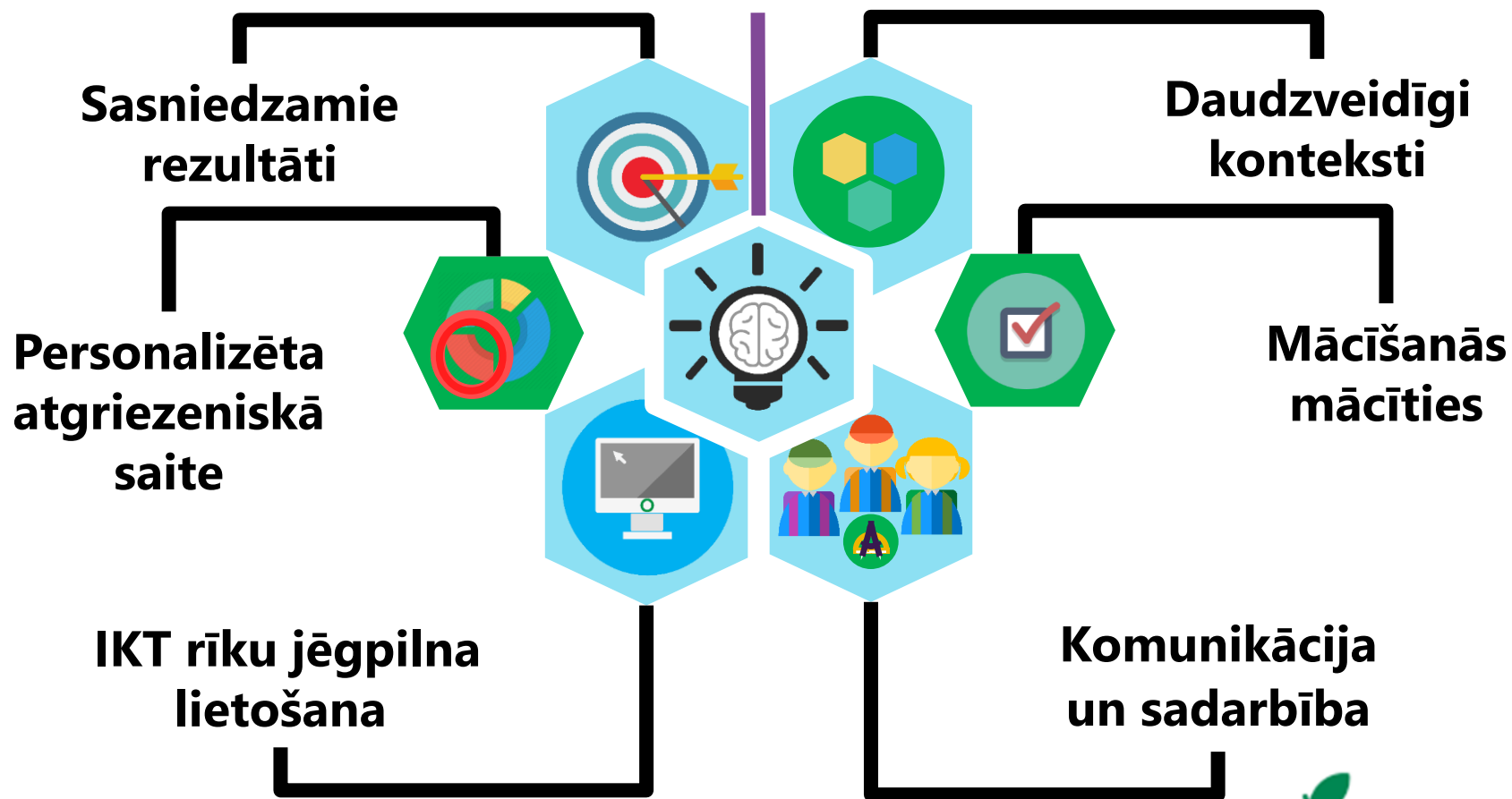
*Ieviešot mācīšanos, kuras rezultāts ir kompetence, atslēga būs, kā skolēni spēs vienā mācību priekšmetā apgūto darbināt citos mācību priekšmetos.*

*To ir iespējams izdarīt **dziļas mācīšanās** procesā.*

Fullan & Langworthy, 2014; Hattie, 2012



# Kognitīvās un metakognitīvās stratēģijas

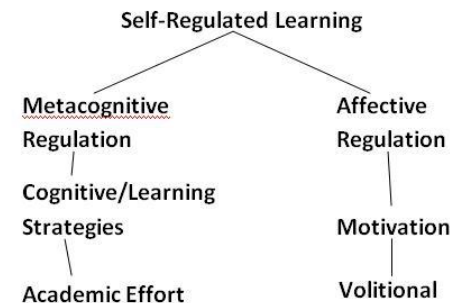


# Pašvadīta mācīšanās

Pašvadīta mācīšanās ir process, kurā skolēns ir spējīgs darbināt un lietot **domāšanas**, **emocionālo** stāvokļu un **uzvedības** regulēšanas rīkus, lai sistemātiski orientētu sevi uz personisko mācību mērķu sasniegšanu (*Zimmerman & Schunk, 2011, p. 1*).



The 21<sup>st</sup> C Learner is . . .



# Mēneša plāns: Matemātika 3.kl.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	ieskaite
Reizrēķins	✓								i 06.04. 2.5
I Dalīšana ar viencipara skatli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	i 11.04. 2.5
Saskaitīšana un atņemšana rakstos (atkārtojums)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
II Reizināšana ar divciparu skaitli	✓	✓	✓						i 20.04. 2.5
III Dalīšana ar divciparu skaitli	✓	✓	✓						
* Figūras									x

Tēmās, kurās nav paredzēta ieskaite, jāizpilda visi uzdevumi. Tēmās ar ieskaiti, izpildīt visus uzdevumus ir ieteicams, bet ja uzskati, ka esi apguvis tēmu, vari kādu uzdevumu izlaist.

Tēmas apgūstamas pēc kārtas. Izņēmums ir tēma "Figūras", tos uzdevumus vari pildīt arī pa vidam.





# Skolēns noformulē mērķi stundai

Mam meklēt im izpildīt  
2. uzdevumus un labāk  
reizi not

Ceturtdien es iemācīšos  
labāk atņemt staibilu

REIZREIKIŅI MAN KĒRIS NO ŠP  
ES DAUDZ NEĀKU REIZĪT DAUDZ  
(BET PIECI NEĒRAS)  
PUSĒ  
IZMA  
IZPILDĪT ŠO UZDEVUMU UN IMAĪT NO  
VĒ LABOŅ REIZREIKIŅU.

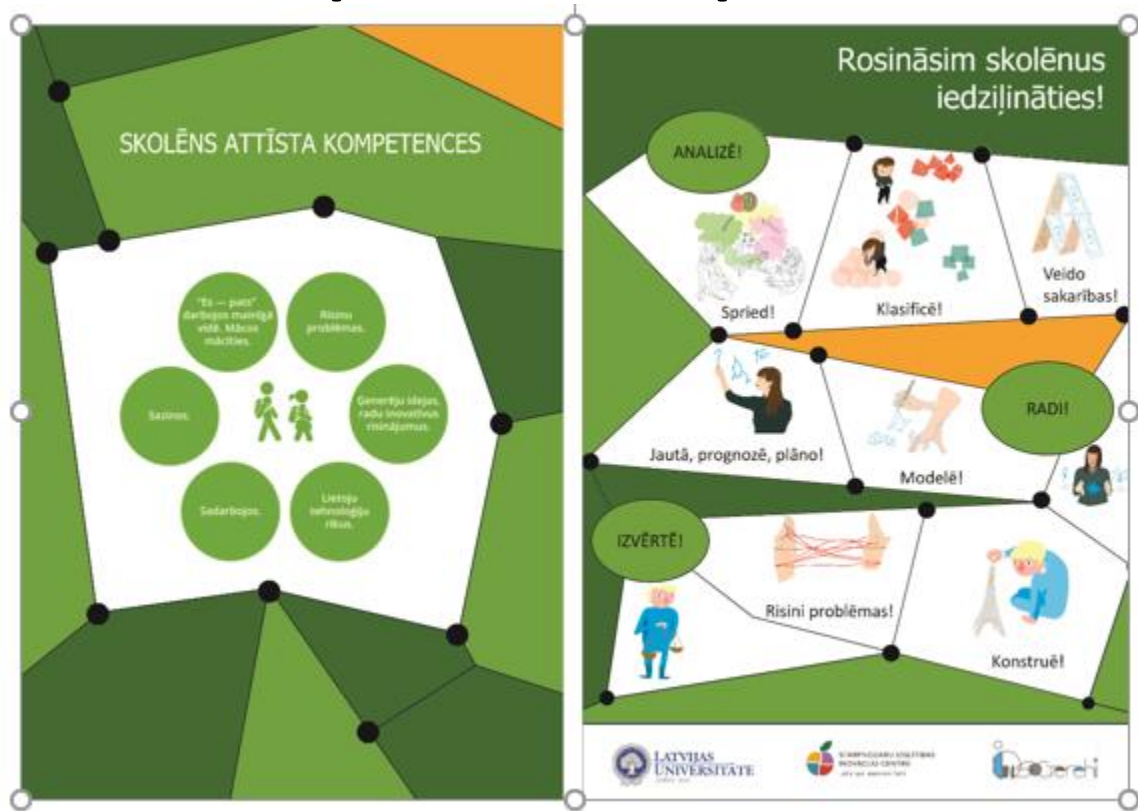


Skolēnu zināšanas par mācīšanos,  
savu mācīšanās stratēģiju veidošana + pieredzes maiņa (3.kl.)

**Uzdevums:** Atlasīt tos reizinājumus, kurus atceramies  
vai veikli varam izdomāt, kuri vēl sagādā grūtības.  
Grupā izdomāt, kā grūtos varētu vieglāk atcerēties.



# Labās prakses piemēri!



[http://www.dzm.lu.lv/pedagogiem/metodiskie\\_materiali/stundu\\_piemi](http://www.dzm.lu.lv/pedagogiem/metodiskie_materiali/stundu_piemi)



Novērtējiet, cik kompleksas zināšanas un prasmes skolēnam ir nepieciešamas, lai izpildītu dotos uzdevumus.



**5. uzdevums (4 punkti).**

Lai izgatavotu maizes mīklu, pavārs samaisa miltus, ūdeni, sāli un raugu. Pēc samaisīšanas maizes mīklu atstāj uz vairākām stundām, lai tā uzbriest. Rauga sēnes klātbūtnē notiek ķīmiskas pārvērtības, kuru laikā miltos esošās organiskās vielas pārvēršas par ogļskābo gāzi un spirtu.

5.3. Kura mīklas sastāvdaļa dod oglekļa atomus ogļskābās gāzes un spirta molekulu veidošanai?  
*Atzīmē vienu atbildi!*

- A** milti
- B** sāls
- C** ūdens
- D** raugs

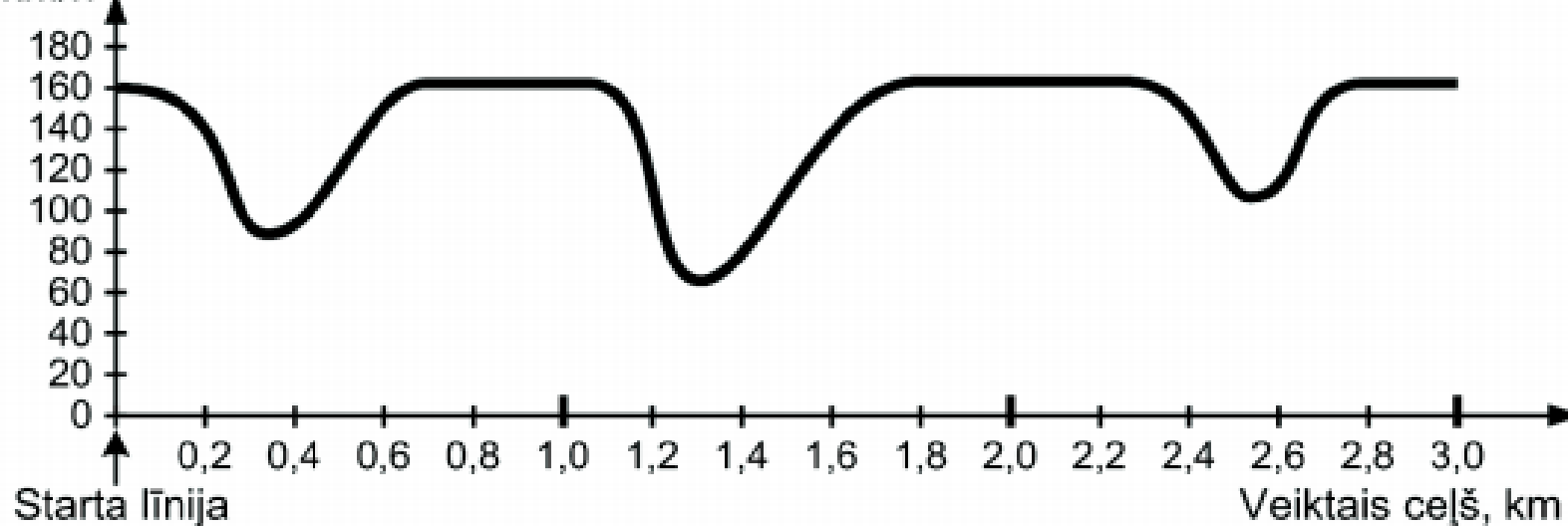


**11. uzdevums (2 punkti).**

Grafikā parādīts, kā mainās sacīkšu automašīnas ātrums, braucot pa trīs kilometrus garu horizontālu trasi otrajā aplī.

Ātrums,

km/h



11.1. Aptuveni cik garu ceļu veic automašīna no starta līnijas līdz trases garākā taisnā posma sākumam? *Atzīmē vienu atbildi!*

- A 0,5 km
- B 1,4 km
- C 1,8 km
- D 2,6 km





*Virspusējas zināšanas –  
iegūstu un apkopoju informāciju*



*ledziļināšanās -  
izmantoju informāciju*



*John Hattie, izmantojot SOLO Taksonomiju*



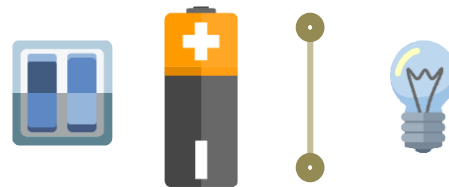
## VIRSPUSĒJA MĀCĪŠANĀS



nav  
struktūras



viens  
struktūrelements



vairāki nesaistīti  
struktūrelementi

## DZIĻĀ MĀCĪŠANĀS



struktūrelementi, saistīti  
kopējā struktūrā

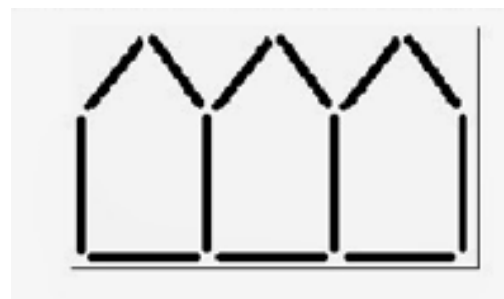


paplašināta  
abstrakcija



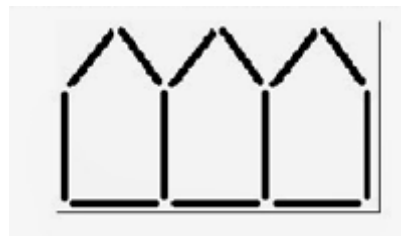


Turpiniet veidot uzdevumus, kas atbilst dažādiem SOLO līmeņiem.



1. Cik kociņu ir nepieciešams, lai izveidotu kopā saliktas 3 mājiņas (sk. attēlu).





1. Cik kociņu ir nepieciešams, lai izveidotu kopā saliktas 3 mājiņas.
2. Cik kociņu nepieciešams, lai izveidotu katru mājiņu atsevišķi?
3. Ja 52 mājiņām nepieciešami 209 kociņi, tad cik kociņi ir nepieciešami, lai izveidotu 53 mājiņas?
4. Uzraksti likumu ar kura palīdzību var aprēķināt kociņu skaitu jebkuram mājiņu skaitam.



# Piemērs skolēnu sasniegumu aprakstam Mājturība

	0	1	2	3	4
<b>Kognitīvās darbības dziļums. SOLO līmenis</b>	Nav struktūras	Viens struktūrelements	Vairāki nesaistīti struktūrelementi	Struktūrelementi saistībā, attiecībās	Paplašināta abstrakcija
<b>Veselīga ēšana</b>	Man ir nepieciešama palīdzība, lai noteiktu veselīgas ēšanas principus	Es pārzinu 1 vai 2 veselīgas ēšanas principus	Es pārzinu visus veselīgas ēšanas principus	Es pārzinu visus veselīgās ēšanas principus un varu izskaidrot, kā tie saistās ar veselību.	Es pārzinu visus veselīgās ēšanas principus un varu izskaidrot, kā tie saistās ar veselību. Es varu pielāgot recepti, lai padarītu to veselīgu un izvērtēt to.

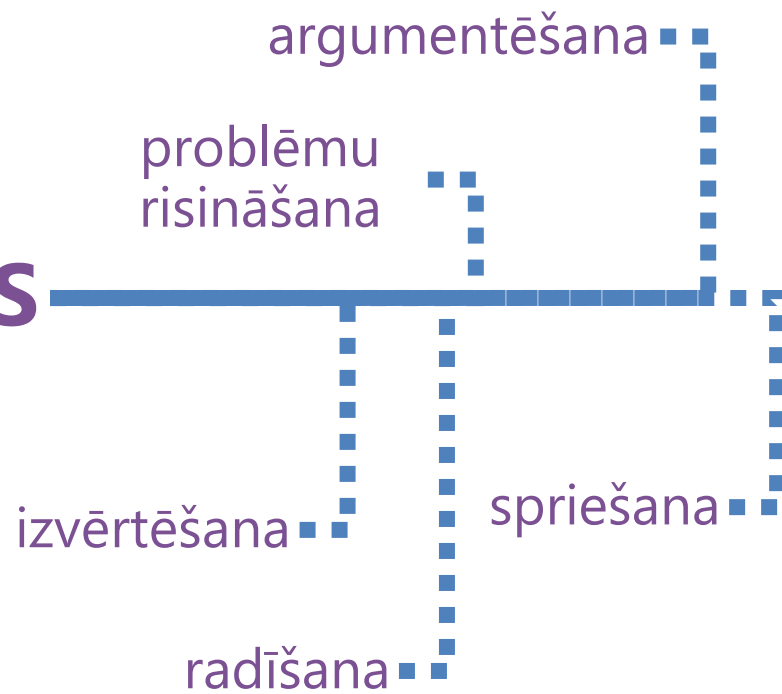


## SATURS



# SKOLĒNS

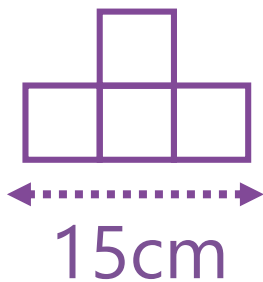
## KOGNITĪVIE RĪKI



# Apskatu līdzīgu, bet vienkāršāku problēmu

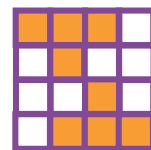
## UZDEVUMS

Vai ar dotā parauga parketa dēļiem var noklāt grīdu, kuras izmēri ir  $4\text{m} \times 6\text{m}$  tā, lai neveidotos atgriezumi?



## ATRISINĀJUMS

Vispirms izveidoju no dotajiem parketa dēļiem mazāku taisnstūri.



Ja var salikt bez atgriezumiem kvadrātu ar izmēriem  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ , tad var noklāt arī grīdu ar dotajiem izmēriem.



**Apskatu visus gadījumus**

**Sadalu doto problēmu  
vairākās mazākās problēmās**

**Risinu no beigām**

...



# Iedziļinies!

No zināšanām **uz zināšanu lietošanu**  
**daudzveidīgās situācijās un kontekstos !**

(reproduktīvs – produktīvs;  
produktivitātes elementi *34% stundu* )



# Kā iegūstam jēgu?

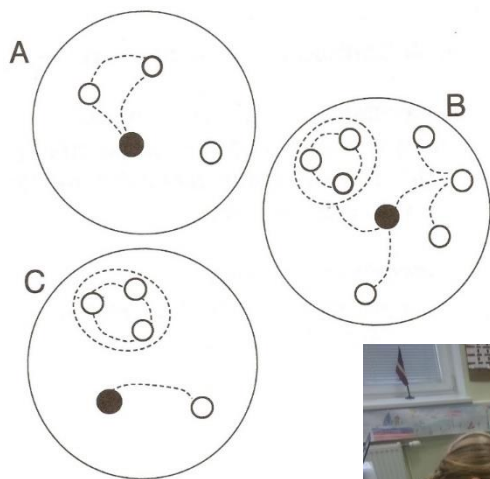
Mācīšanās procesā informācija tiek apkopota, sagrozīta, padziļināta un konstruēta, nevis vienkārši reģistrēta atmiņā.

Pēc J. A. Van de Walle





# Kas «notiek skolēna galvā» mācoties?



SIA "Koks" ražoja un pārdeva gultas. Gultu pārdeva par 500 eiro. Aprēķiniet, cik liela ir preces vērtība bez pievienotās vērtības nodokļa, ja tā likme ir 21%.



# Kas notiek skolēna galvā?

Kā saskata  
izlasītā jēgu?

Kā aprēķina %?



Kā lasa kontekstu?



Kā saskatīt, kuras  
stratēģijas der šajā  
kontekstā?



## Situācija A

Uzdevumu risinām šādi:

- izmantojam sakarību preces cenas aprēķināšanai

**preces cena = 1,21 · preces vērtība**

- izsakām prasīto, ievieojam lielumus sakarībā un aprēķinām vērtību

## Situācija B

- Ar ko jums saistās vārds %? Kas tas ir?
- Mēģiniet atrisināt, kā jūs to darījāt matemātikā.
- Kurš gribētu parādīt savu variantu?
- Lūdzu parādi A.
- Lūdzu parādi P.
- Rāda, kā vēl to varētu darīt, izmantojot sakarību.



## Dari kā es?

- Paraugs – algoritms
- Izpilda pēc parauga – vingrinās

**Skolēns pats veido jēgu  
sev,  
vienlaikus attīstot visu  
līmeņu izziņas prasmes**

- Kas tas ir, ko tas nozīmē?
- Kā to var izdarīt?
- Dara
- Kā veido algoritmu sev?
- Vingrinās



# Rezultāts

## Trauslas, nenoturīgas zināšanas

- Fragmentāras
- Inertas, kūtras
- Naivas
- Rituālas

## Dziļa izpratne

- Izskaidro
- Sniedz piemērus
- Lieto
- Salīdzina, pretstata
- Vispārina

*/Gardner, Perkins/*



**Mācīšanās = jēgas konstruēšana**

**Praktizēšanās (vingrināšanās) = aktualizēšana  
ar jēgu, apgūto lietojot dažādos kontekstos**



# Pārnesuma veidošana

Aprēķini 21% no  
500.

SIA "Koks" ražoja un pārdeva gultas. Gultu pārdeva par 500 eiro. Aprēķiniet, cik liela ir preces vērtība bez pievienotās vērtības nodokļa, ja tā likme ir 21%.





## Individuālais vai sociālais kapitāls?

*Uz skolēnu mācīšanās uzlabošanu fokusēta skolotāju savstarpējā sadarbība un sadarbība starp skolotājiem un skolas vadību, dod ievērojamu un izmērāmu skolēnu sasniegumu pieaugumu un to uzlabošanās noturību.*

*(C.R. Leana, 2011)*





Latvijas Universitātes  
Starpnozaru izglītības  
inovāciju centrs

[ilze.france@lu.lv](mailto:ilze.france@lu.lv)

[www.dzm.lu.lv](http://www.dzm.lu.lv)

