



# Mācību process matemātikā: reproduktīvs vai produktīvs?

Ilze France, Līga Čakāne

06.02.2015.

## Ko stundu vērošanas dati rāda par pārmaiņu ienākšanu dabaszinātnēs un matemātikā?

- Vērotas, transkriptētas 205 mācību stundas, t.sk. 83 matemātikā, 70 dabaszinātnēs
- 10 dažādu tipu skolas; 96% matemātikas un dabaszinātņu skolotāju
- Eksperti ar 10-15 g. pieredzi veic sākotnējo stundu analīzi atbilstoši kritērijiem Likerta skalā (0-3) un pamato vērtējumu ar komentāriem
- Datu apstrādei izmantota programma R 3.1.1. Veikta komentāru kodēšana un analīze

## **Stundu vērošanas un analīzes vajadzībām izvirzīti kritēriji**

Kā notiek skolēnu mācīšanās:

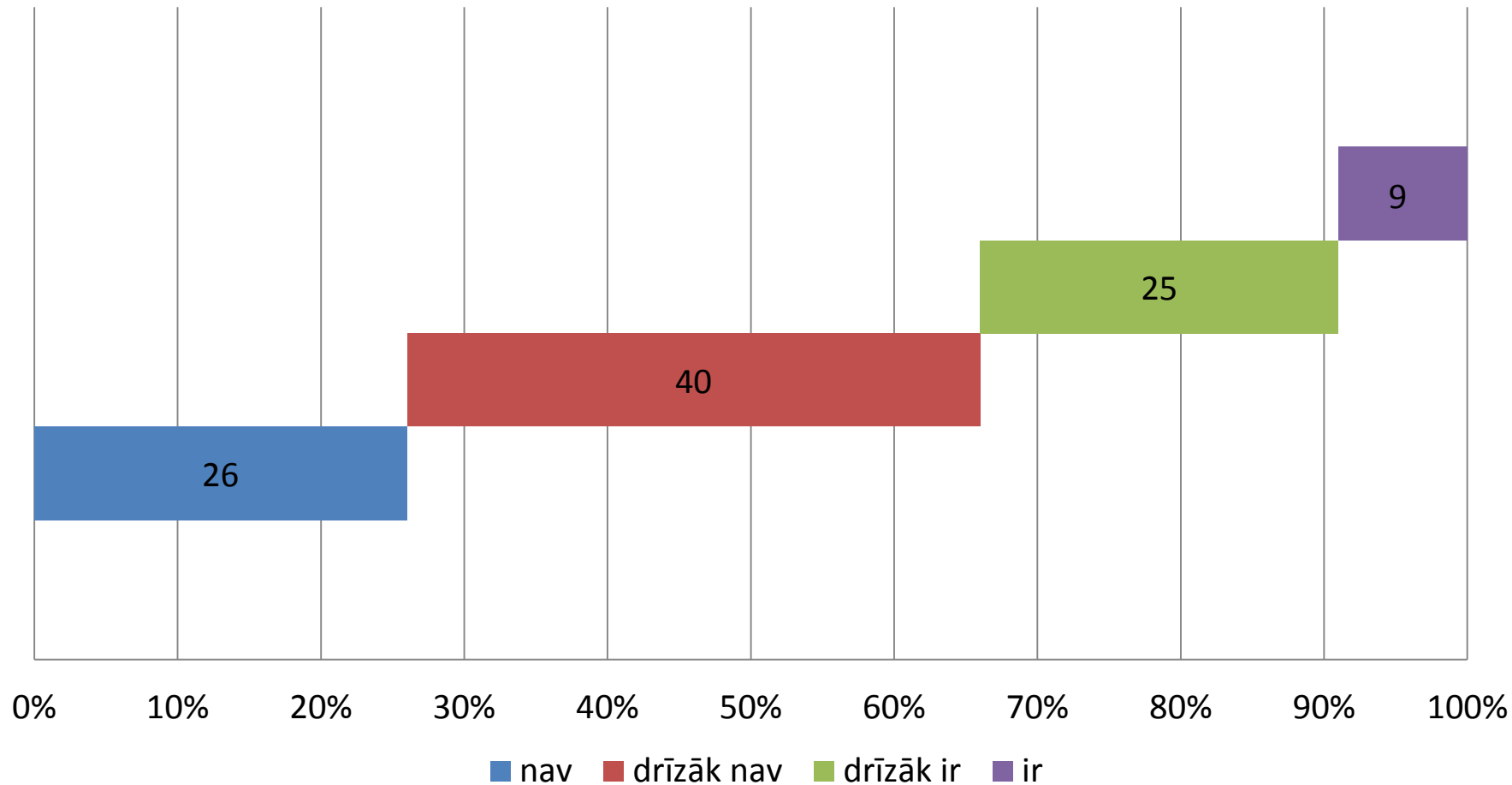
- kognitīvās darbības produktivitāte ( t.i. cik dziļi notiek izziņas process)
- sadarbība
- mācīšanās organizācijas analīzei - mācīšanās mērķu skaidrība skolēniem; kāds ir stundā sasniegtais rezultāts un kā to konstatē; kā notiek mācīšanās balstoties uz iepriekšējo pieredzi, interesi

Skolotāja prasmju konstatēšanai:

- metodisko paņēmienu atbilstība plānotā rezultāta sasniegšanai
- metožu tehnika
- sadarbības organizēšanas prasmes

# Vai stundā notiek produktīva mācīšanās

2013.; 205 stundas



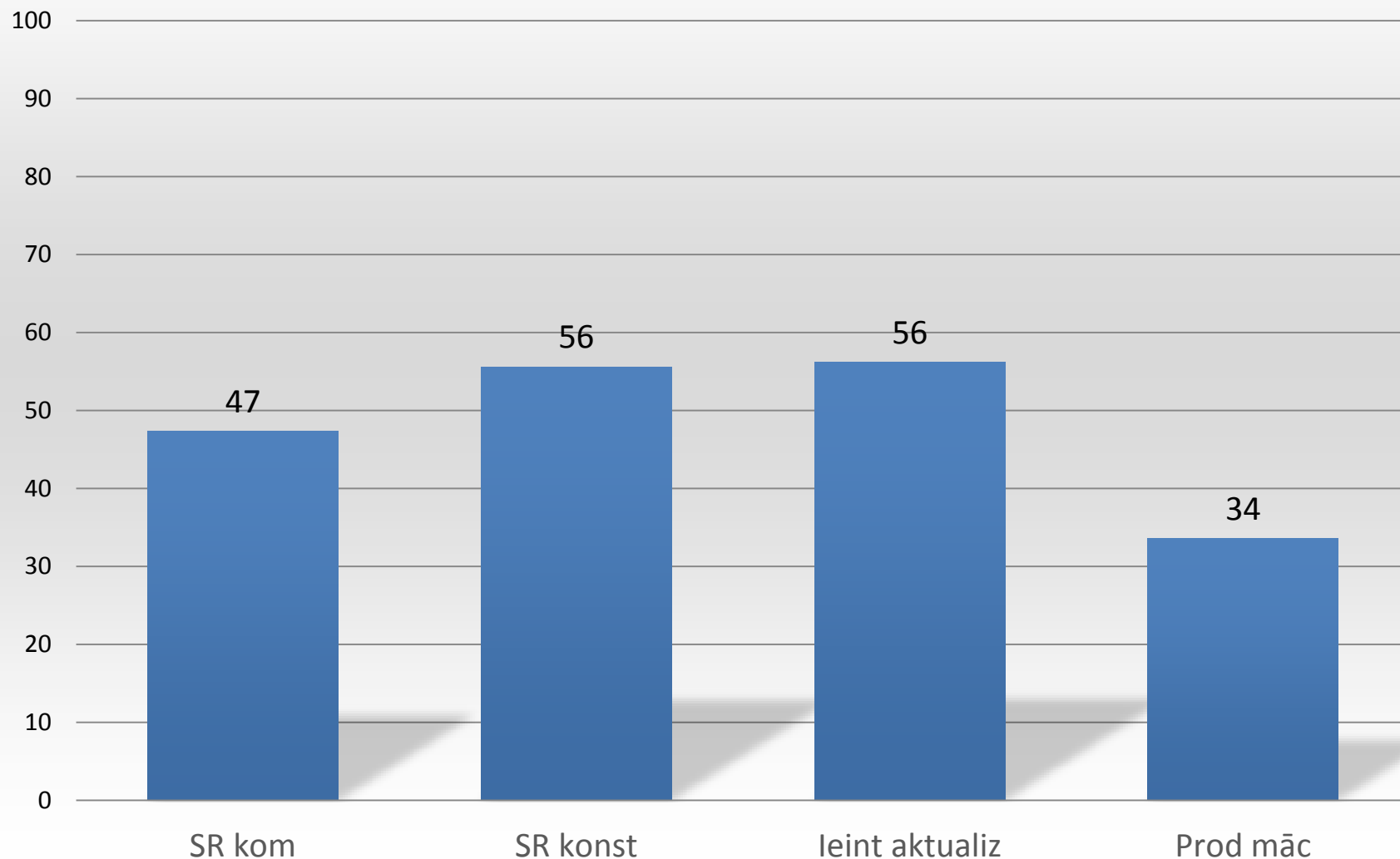
## No ekspertu komentāriem

- *skolotāja uzdod tikai slēgtus jautājumus, kas nerosina produktīvu darbību*
- *atkārto faktu zināšanas un elementāras prasmes*
- *teorija tiek nodiktēta priekšā*
- *skolēni izpilda mehāniskas darbības pēc parauga, viss ir tikai jāatceras*
- *uzsvars uz formālām darbībām – pierakstīt, pasvītrot*
- *pareizās atbildes tika pateiktas priekšā - ko jāzīmē tabulā no mikroskopā redzētā, kādi secinājumi jāraksta*

# Pieņemams līmenis % vēroto stundu

2013.; 205 stundas

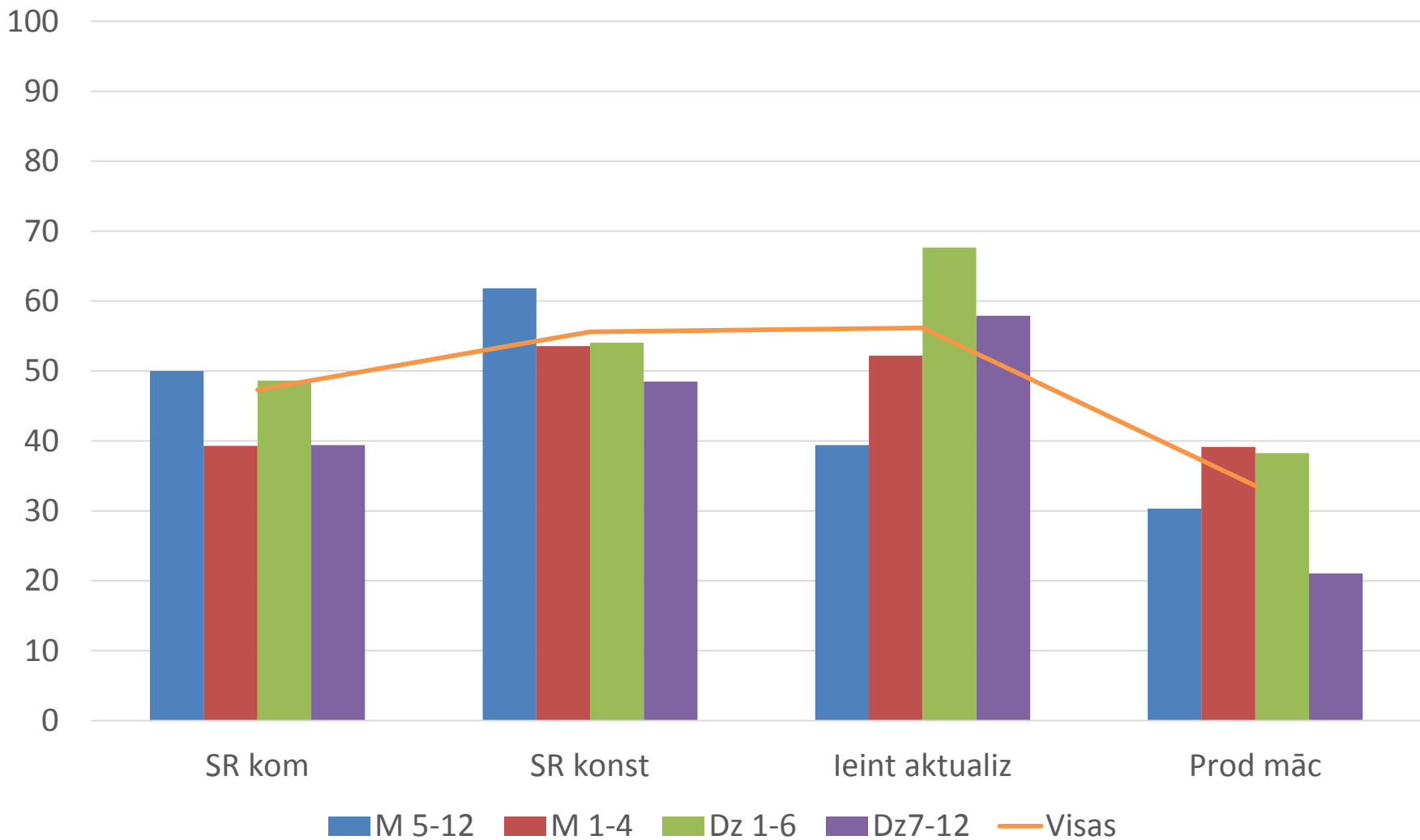
Pieņemams līmenis: 2-3 punkti Likerta skalā (0-3)



# Pieņemams līmenis % vēroto stundu

## Salīdzinājums pa priekšmetiem un vecumposmiem

2013.; 205 stundas



## Rezultāti skolotāja darbības analīzei stundā (% no vērotajām stundām)

Kritērijs	ir	drīzāk ir	drīzāk nav	nav	Vidēji (iesp. 3)
Metodisko paņēmieni atbilstība plānotā rezultāta sasniegšanai	28	28	33	11	1.72
Metožu tehnika	25	28	42	5	1.73
Sadarbības organizēšanas prasmes	22	23	28	27	1.4



Vairāk kā ½ skolotāju prot izvēlēties efektīvāko metodi izvirzītā mācīšanās mērķa sasniegšanai. Tas vedina domāt, ka skolotāju izvirzītie mācīšanās mērķi ir reproduktīvi. To apstiprina padziļinātā izpēte, analizējot stundās izvirzītos mācīšanās mērķus atbilstoši SOLO taksonomijai.

## Skolēnu mācīšanās rezultātu taksonomija

- Te būs – cik % skolotāju definēto SR atbilst katram SOLO līmenim.

- Praksē skolotājam ir reālas grūtības atkāpties no informācijas devēja pozīcijas, lai organizētu skolēnu pašu mācīšanos.
- Viens no cēloņiem varētu būt nepietiekamas skolotāju mācīšanas prasmes.
- Skolotājam nav bijusi praktiska iespēja apgūt šīs prasmes (tās nepietiekami iekļautas skolotāju studiju programmās), arī skolotāja uzskati par to, kas ir mācīšanās atbilst informācijas nodošanas modelim.
- Likumā noteiktais tālākizglītības apjoms (36 stundas 3 gados) nav pietiekams, lai iemācītos jaunas prasmes.
- Tradicionālā skolotāju profesionālās pilnveides forma – kursi nepanāk reālu ietekmi uz praksi.
- Skolotāju sadarbības grupas, savas darbības izpētes grupas, mācīšanās reālā klases vidē – reflektējot, analizējot, iedziļinoties - reāli uzlabo mācīšanu.

## **Kā skolotāji pilnveido savas sadarbības un refleksijas prasmes kopīgi vērojot un analizējot stundas**

- 92 respondenti – dabaszinātņu un matemātikas skolotāji
- Skolotāju aptauja (adaptēta no PROFILES pr.); 40 jautājumi prasmju un mācīšanās vajadzību pašvērtējums; Likerta skala (1- noteikti nav nepieciešams, 5- ļoti nepieciešams apgūt)
- Aptaujas pēc 1. un pēc 2. gada skolotāju darbības tīklā; jautājumi par prasmju pilnveidošanos, t.sk. 6 par refleksijas prasmēm; Likerta skala (0 – prasme nav pilnveidojusies, 5- pilnīgi noteikti ir);
- Datu apstrādei izmantota programma R 3.1.1.

# Skolotāji par ieguvumiem no dalības savstarpējā stundu vērošanā un analīzē pēc 1. gada

(Likerta sk. 0-5; Kronbaha alfa 0.87)

Stundu vadīšana semināros un manu stundu analīze	Pilnība piekrītu	Piekrītu
dod iespēju profesionāli izvērtēt mana darba stiprās un vājās puses	62%	30%
uzlabojusi prasmi reflektēt par manu darbu ar kolēģiem	58%	39%
...		
Kolēģu stundu vērošana un dalība analīzē		
pilnveidojusi manu prasmi fiksēt faktus un analīzē balstīties uz tiem	57%	41%
pilnveidojusi prasmi reflektēt par stundas jēgu un efektivitāti	55%	42%

# Skolotāji par ieguvumiem no dalības savstarpējā stundu vērošanā un analizē pēc 1. gada

(Likerta sk. 0-5; Kronbaha alfa 0.94)

Sadarbojoties ar kolēģiem esmu pilnveidojis savas prasmes:

- vērot un analizēt stundā notiekošo (69% pilnībā piekrītu)
- pieņemt kolēģu atgriezenisko saiti par manu darbu (46%)
- dot atgriezenisko saiti un ieteikumus kolēģiem (28%)

Esmu guvis nepieciešamību iedziļināties savā profesionālajā darbībā (77%)

## No ekspertu pierakstiem:

- *Skolotāji vērojot stundu veic ļoti detalizētus pierakstus, lai varētu argumentēti pēc tam sarunāties.*
- *Es to vērtēju ļoti augstu, ka mēs varam atklāti runāt par kādu jautājumu, un **mums var būt atšķirīgi viedokļi**. Neskatoties uz to, ka dažreiz bija „karsti”, cilvēki **novērtē, ka tikai diskutējot, apmainoties ar domām, idejām var nonākt pie labāka rezultāta.***

## No skolotājas A komentāriem:

*Mācījos atšķirt, ko patiešām zinu un protu jeb man tikai šķiet (es pieņēmu) ka protu.*





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