



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



STARPNOZARU IZGLĪTĪBAS
INOVĀCIJU CENTRS
LATVIJAS UNIVERSITĀTE



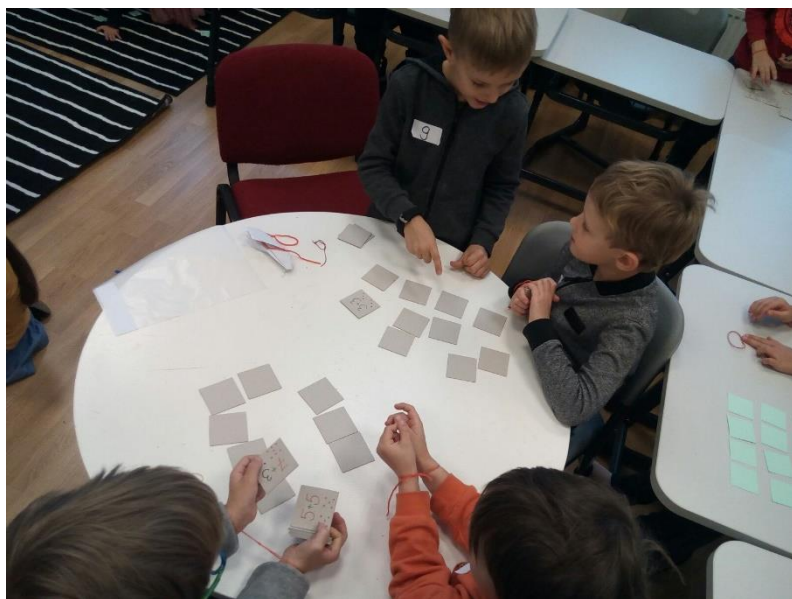
Kā iegūt un izmantot pierādījumus par to, kā skolēns domā

Līga Čakāne, LU SIIC
Ildze Čakāne, DOMDARIS

Liepāja
20.04.2018



**Kāpēc
jāsaprot,
kā skolēns
domā?**



Kopā domāsim:

- kā saprotu, kā skolēns domā
- kā palīdzu tikt tālāk, dziļāk
- kā skolēns iegūst ieradumu sekot savai darbībai, meklēt sasaisti starp uzdevumiem
- kā pārbaudes darbā var ienākt pārlicināšanās par to, kā skolēns skaidro un reflektē par savu domāšanu



- Kā saprotu, kā skolēns domā?
- Kā palīdzu tikt tālāk, dziļāk?

Vērošana, jautāšana un atgriezeniskā saite



Skolēns izmanto savu dalīšanas stratēģiju un pierakstu

$$\begin{array}{l} 52 : 4 = 13 \\ 40 : 4 = 10 \\ 72 : 4 = 18 \end{array} \quad \begin{array}{l} 84 : 6 = 14 \\ 60 : 6 = 10 \\ 24 : 6 = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 52 : 4 = 13 \\ 20 : 4 = 5 \\ 32 : 4 = 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} 84 : 6 = 14 \\ 36 : 6 = 6 \\ 48 : 6 = 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 265 : 5 \\ 200 : 5 = 40 \\ \hline \text{Vēl paliek } 65 \\ 60 : 5 = 12 \\ \hline \text{Vēl paliek } 5 : 5 = 1 \\ \hline \text{rezultāts} \quad 53 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 864 : 6 = 744 \\ 600 : 6 = 100 \\ 200 : 6 = 20 \\ 60 : 6 = 10 \\ 60 : 6 = 10 \\ 24 : 6 = 4 \end{array}$$

$$28 : 2 = 14 : 2 + 14 : 2 = 7 + 7 = 14$$

$$\begin{array}{l} \text{D} \quad 3675 : 15 \\ 75 : 15 = 5 \\ 600 : 15 = 40 \\ 3000 : 15 = 200 \\ \hline 245 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 288 : 16 = 18 \\ 288 \\ \underline{16} \\ 108 \\ \underline{16} \\ 170 \\ \underline{16} \\ 240 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ \cdot 16 \\ \hline 108 \\ 180 \\ \hline 288 \end{array}$$

Skolēni izmanto dažādus vizuālus attēlojumus parasto daļu saskaitīšanai

3. Izvēlies vienu izteiksmi!

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{3} \text{ vai } \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

Attēlo risinājumu ar zīmējumu! Atrisini!

$$\frac{2}{2} + \frac{1}{3} = \frac{10}{12}$$

3. Izvēlies vienu izteiksmi!

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{3} \text{ vai } \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

Attēlo risinājumu ar zīmējumu! Atrisini!

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{3} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Attēlo risinājumu ar zīmējumu! Atrisini!

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{3} \text{ vai } \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

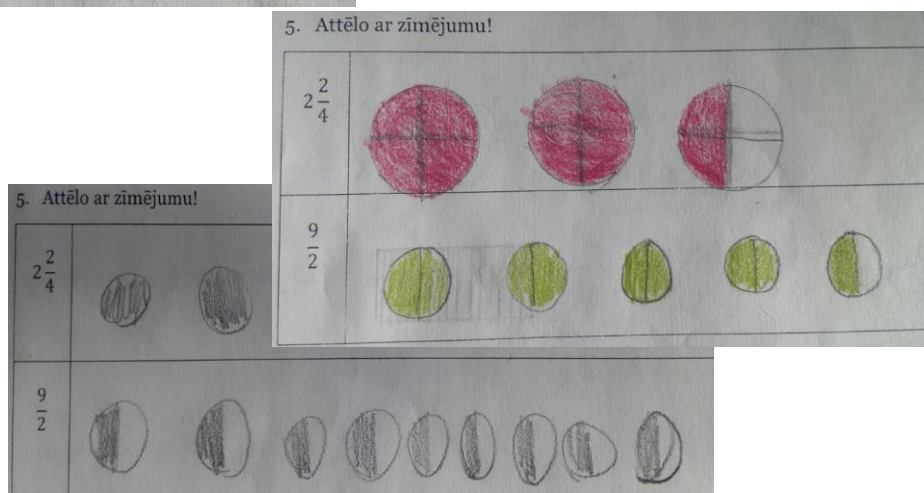
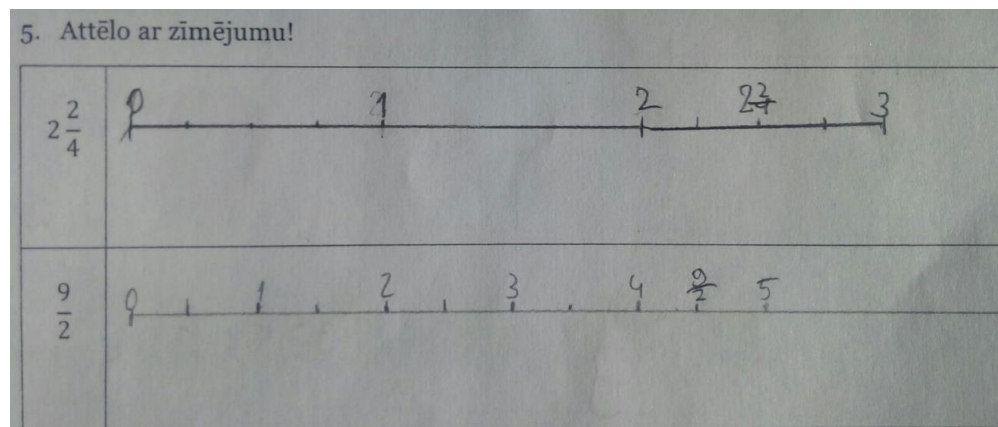
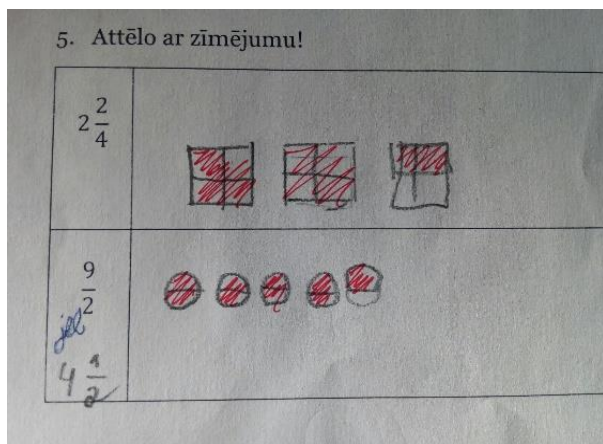
$$\frac{1}{4} = 0 \frac{1}{4} \quad \frac{1}{12} \quad 10 \quad 12 \quad 6 \quad 12 \quad 10 \quad 12 \quad 6 \quad 12 \quad 4 \quad 10 \quad 12$$

3. Attēlo risinājumu ar zīmējumu! Atrisini!

$$2\frac{2}{6} + 1\frac{3}{6} =$$

$$2\frac{2}{6} + 1\frac{3}{6} = 3\frac{5}{6}$$

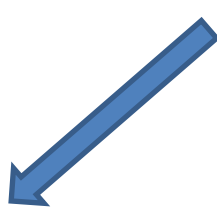

Skolēni attēlo parasto daļu, jauktu skaitli



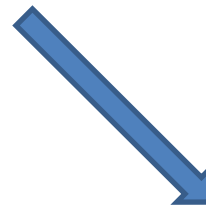
Cik dažādi domā / spriež mūsu skolēni!!!



Jautājumi



lai saprastu



lai virzītu

spriešanu/domāšanu/izpratnes veidošanos



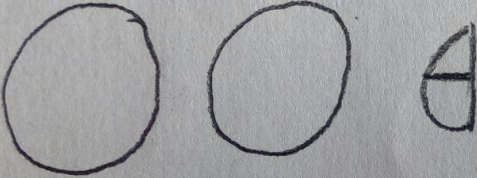
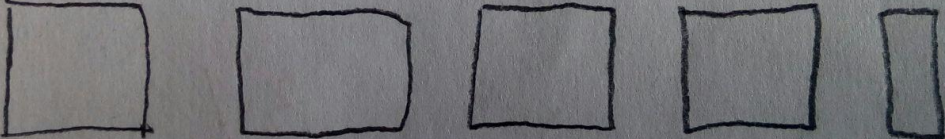
Uzdevums dalībniekiem:

Par skolēna risinājumu:

- kādas zināšanas un prasmes parāda
- kādus jautājumus katram varētu uzdot,
 - ✓ lai precizētu - pārliccinātos par skolēna domu
 - ✓ lai virzītu domāšanu tālāk, dziļāk



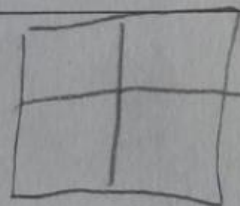
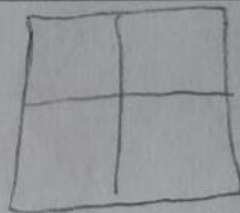
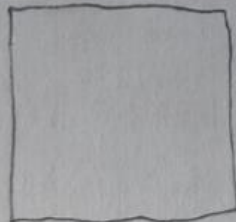
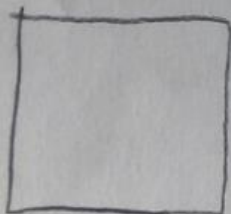
5. Attēlo ar zīmējumu!

$2\frac{2}{4}$	
$9\frac{9}{2}$	

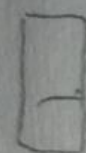
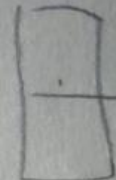
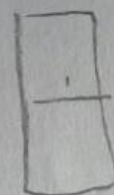
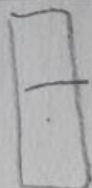


5. Attēlo ar zīmējumu!

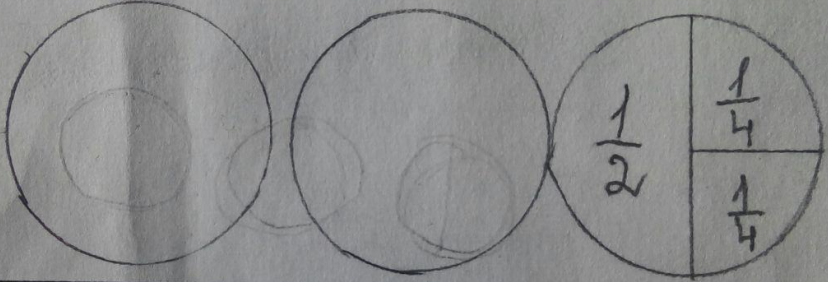
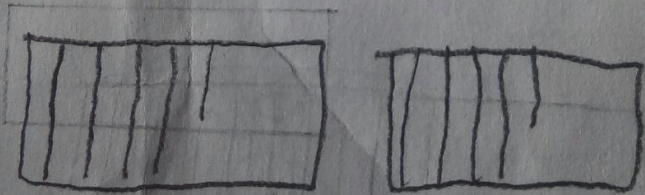
$$2\frac{2}{4}$$



$$9\frac{1}{2}$$

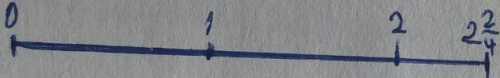
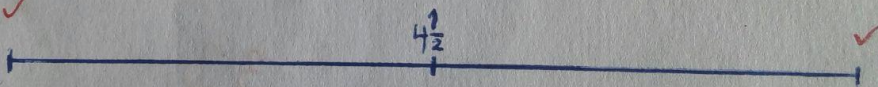


5. Attēlo ar zīmējumu!

$2\frac{2}{4}$	
$9\frac{9}{2}$	



5. Attēlo ar zīmējumu!

$2\frac{2}{4}$	 <p>A horizontal number line with tick marks at 0, 1, 2, and $2\frac{2}{4}$. The line is drawn in blue ink.</p>
$9\frac{1}{2}$	 <p>A horizontal number line with tick marks at the start, $9\frac{1}{2}$, and the end. Red checkmarks are placed above the start and end tick marks. The line is drawn in blue ink.</p>



**Cik bieži skolēnam stundā jādomā par to, kā
viņš domā, mācās?**



Skolēnu apzināta mācīšanās, savas mācīšanās vadīšana, savas stratēģijas izveide + dalīšanās pieredzē par stratēģijām (3.kl.)

Uzdevums skolēniem:

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



Mācīšanās lietpratībai - skolēns attīsta spēju pārnest zināšanas un prasmes uz jaunām, nezināmām situācijām, priekšplānā izvirzot procesus, ar kuru palīdzību mēs iegūstam zināšanas.

ko mēs zinām?



kā mēs zinām?

Kā to varam sekmēt sākumskolā?



✓ Ko Tev vajadzēja zināt un prast, lai izpildītu uzdevumu?

✓ Ko Tu iemācījies?

1.

Mam vajadzēja zināt kā ir diametrs un rādiuss.
Es iemācījos kā gredzēt riņķi.

5.

Mam vajadzēja prast uzinēt lencus.
Es iemācījos kā ir viegli zinēt, vairākus lencus vienā 160 grādu riņķī.

6.

Mam vajadzēja zināt kā pienuvārdi doļon.
Es iemācījos kā uz dāi pamatotit doļon.

7.

Mam vajadzēja kā izvēlēties atbilstošu lielumu lencim.
Es iemācījos nemērot un mērit lencē.
^{zināt}

Skolēnam nozīmīgi

- būt pārlicinātam par to, ko tu zini un ko nezini
- saprast, ko nepieciešams zināt, lai varētu izpildīt konkrēto uzdevumu
- ideju esamība par to, kā var izmantot esošās prasmes, lai iemācītos to, ko vēl nezini / izpildītu uzdevumu

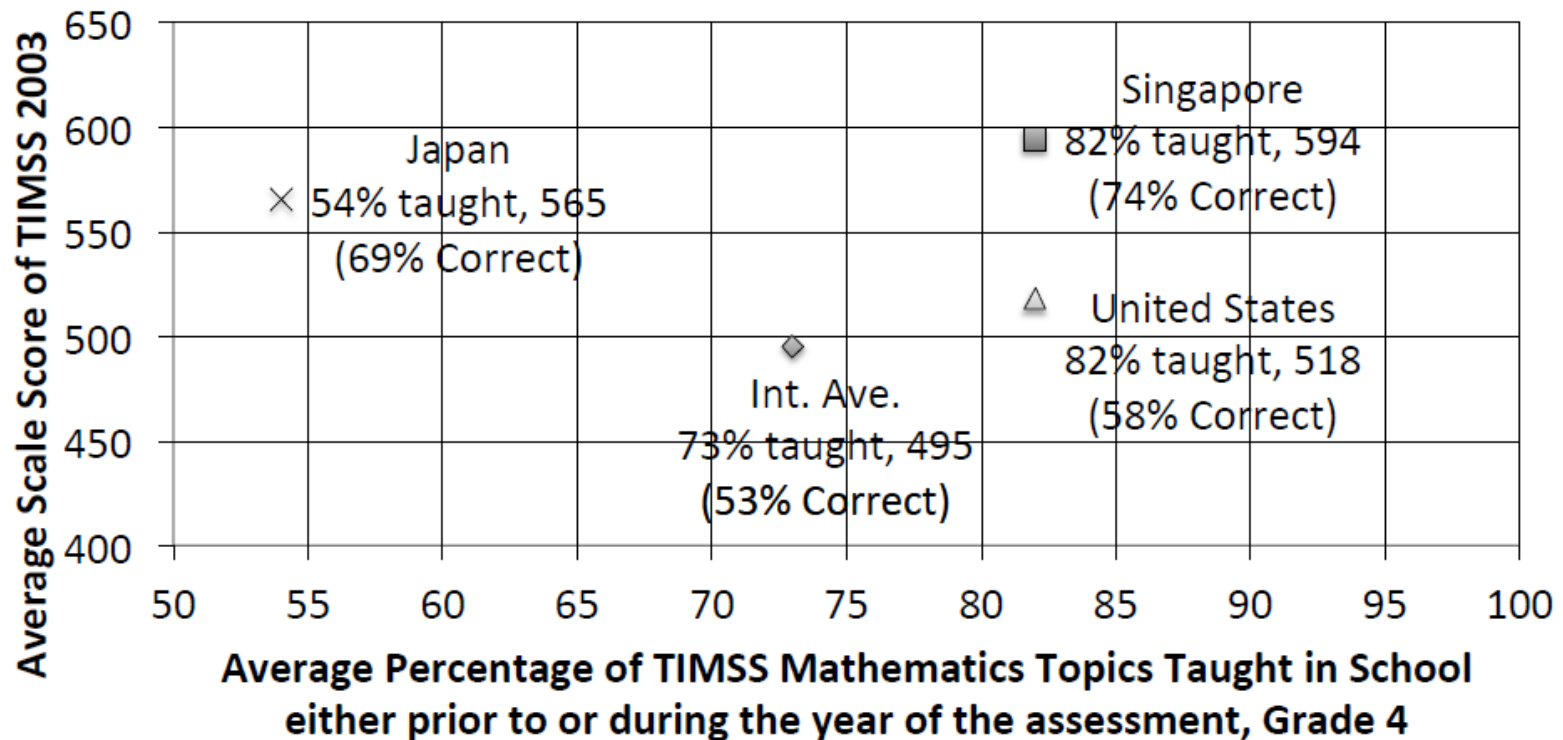
Shawn Taylor

Better Learning Through Better Thinking



Average Percentage of TIMSS Mathematics Topics Taught in School and the Achievement (Average Scale Score) of the TIMSS 2003

Grade 4



Source TIMSS 2003 International Mathematics Report
Grade 8: Exhibit 5.7 (p.192), Exhibit C. 1 (p.400)
Grade 4: Exhibit 5.7 (p.193), Exhibit C. 1 (p.402)

LESSON STUDY ALLIANCE

Helping teachers work together to improve teaching & learning.

<http://www.LSAlliance.org>

- kā skolēns iegūst ieradumu sekot savai darbībai, meklēt sasaisti starp uzdevumiem
- kā pārbaudes darbā var ienākt pārlicināšanās par to, kā skolēns skaidro un reflektē par savu domāšanu



$$8 + 11 + 14 = \dots$$

$$8 + \dots + 13 = 33$$

Tukšajās rūtiņās ieraksti skaitļus tā, lai triju skaitļu summa visos virzienos (gan horizontāli, gan vertikāli, gan pa diagonāli) būtu 33!

8	13	
		14



Iespējas:

- **Iekrāso to rūtiņu, kuru aizpildīji vispirms!
Izstāsti / uzraksti, kāpēc tieši to!**
- Kā Tu pārliccinājies, ka kvadrāts aizpildīts pareizi?
- Kādas prasmes Tev bija nepieciešamas, lai veiktu šo uzdevumu?
- Kā iepriekšējā uzdevuma risinājums Tev var palīdzēt izpildīt nākamo?



6. Pieraksti uzdevuma numuru pie tās prasmes vai zināšanām, ja tās bija nepieciešamas šī uzdevuma izpildē!

Jāprot saskaitīt un atņemt _____

Jāzina leņķu veidi _____

Jāprot mērīt leņķi _____

Jāzina kā nosauc un apzīmē leņķi _____

Kādas vēl zināšanas un prasmes lietoji? _____

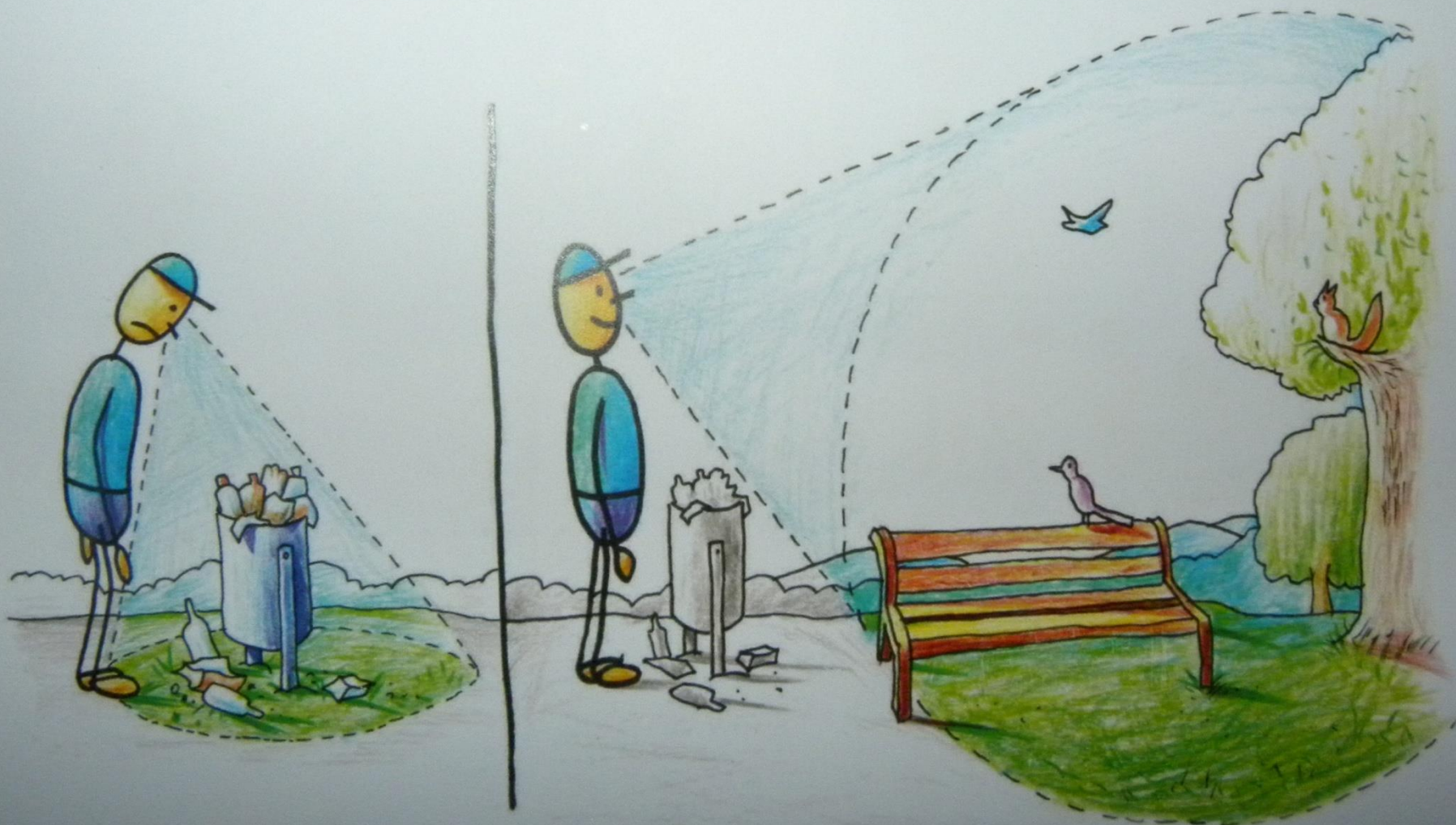


Apgūts	Pašvērtējums
Māku darboties ar transportieri.	☆☆☆
Varu saprast un atpazīt lielus skaitļus	☆☆☆
Varu noteikt ar ko kas daļās un pamatot.	☆☆☆
Protu atšķirt taisnu no šķērva līnija v.t.t.	☆☆☆
Varu noteikt precīzus līnija grādus.	☆☆☆
Varu sasnāgt un atņemt lielus skaitļus	☆☆☆
Varu noteikt laukuma S. un laukuma P.	☆☆☆
Varu izpildīt SHIKAKU	☆☆☆
Zinu kā tūstūrī vienmēr ir 180° leņķis.	☆☆☆
Zinu kā paplašināt un saīsināt daļas	☆☆☆
Zinu kā sasnāgt un atņemt daļas	☆☆☆
Zinu kā jaunās tēmasātri atrast špineri.	☆☆☆

Man vislabāk padodas Paplašināt un saīsināt daļas kā arī pārveidot.
 Man grūtības sagādā S. un P. noteikšana laukumā.

Zinu kā pilnāgot skaitītāju saucējamto paplašinot saīsinot.
 Māku sadalīt apli no 4 vienādām daļām
 Protu iekrāsot mainīto daļu.





/Aldis Kalniņš. Zili brīnumi/





Latvijas Universitātes
Starpnozaru izglītības
inovāciju centrs

liga.cakane@lu.lv

