

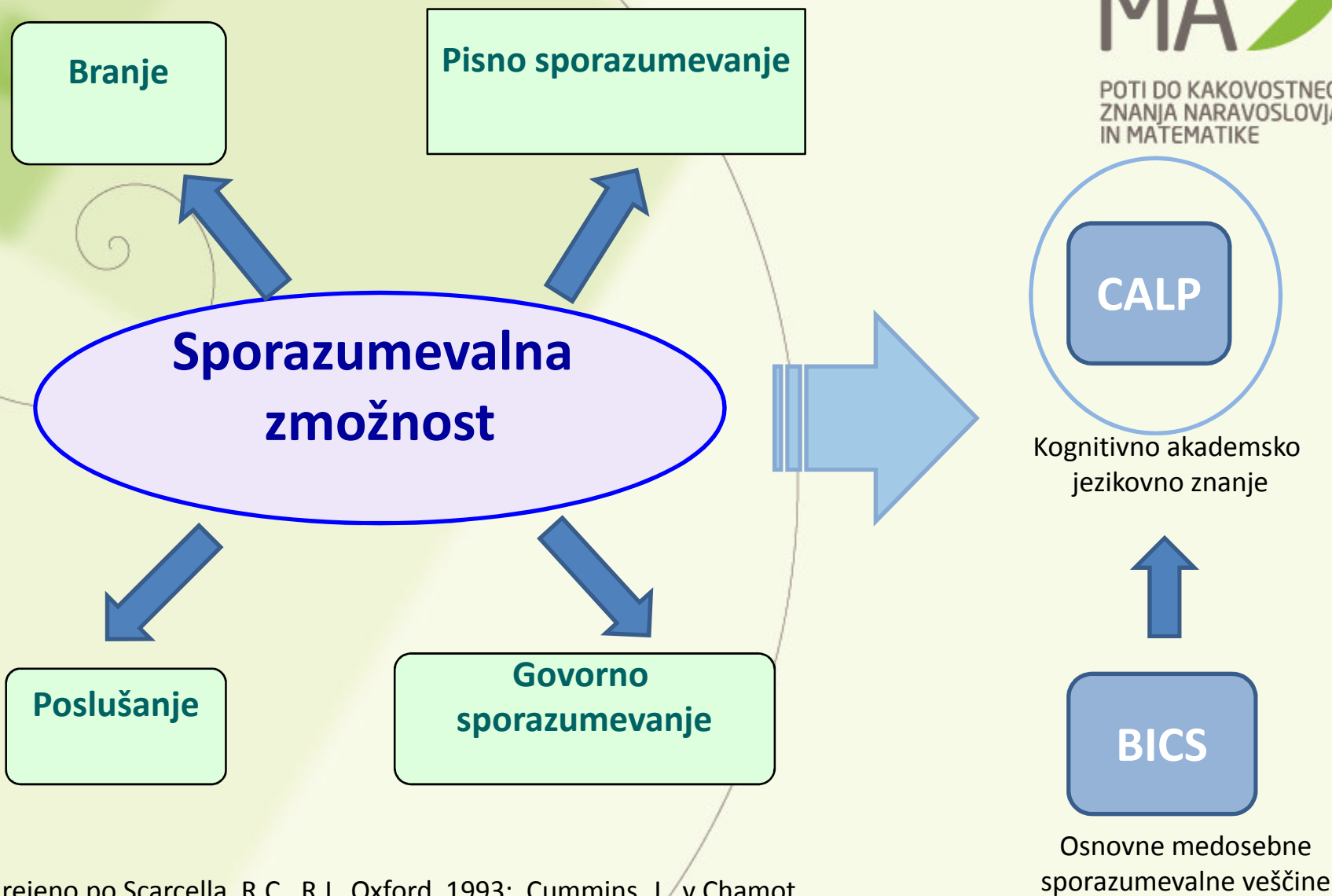


POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Se učimo fiziko ali angleščino? Oboje!

Berta Kogoj

Zavod RS za šolstvo, OE Nova Gorica



Prirejeno po Scarcella, R.C., R.L. Oxford, 1993; Cummins, J., v Chamot, A.U., J.M. O'Malley, 1994

Branje v šoli



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

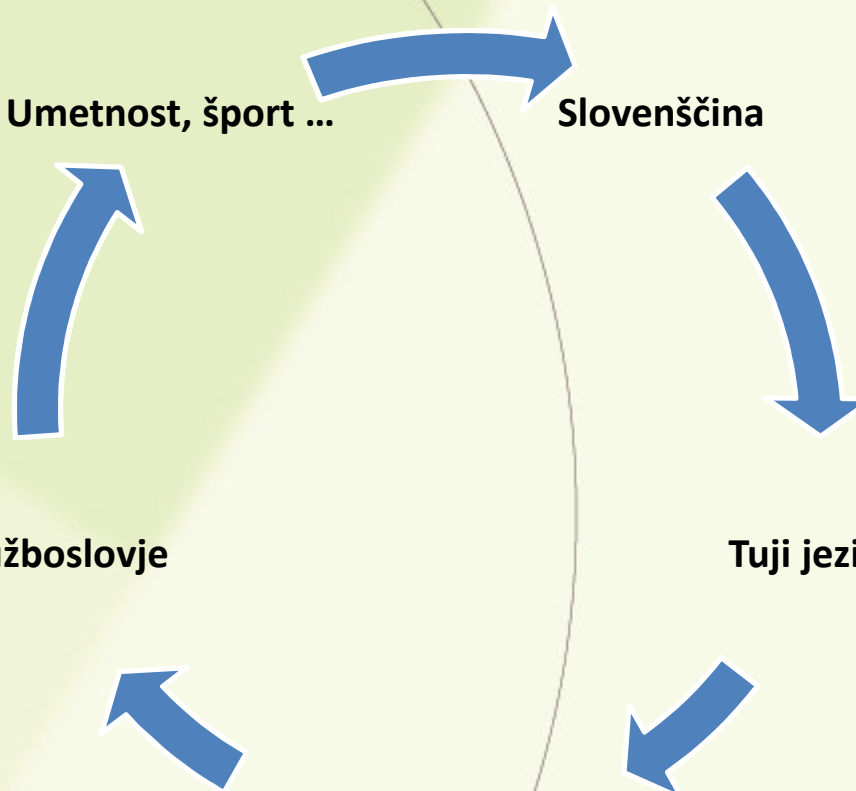
Umetnost, šport ...

Slovenščina

Tuji jezik

Družboslovje

Naravoslovje



Branje ni samo dekodiranje



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

➤ Besedilo vsebuje

- Koncepte, občutja, stališča
- Jezik
- Namen
- Obliko
- Vsebino

BRANJE



➤ Bralec prinese

- Znanje, občutja, stališča
- Jezik
- Namen
- Razumevanje oblike oz. formata
- Pričakovanja glede vsebine

Konstruiranje besedila

Postopek



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE



Cilj opredeljuje pot

| Besedilo | Bralni namen | Bralna tehnika |
|--|---|---|
| Imenik, spored, slovar... Članek | Poiskati določene informacijo, podrobnost | Preskakovanje (ang. scanning) |
| Članek, nov recept, (del besedila)... | Pridobiti vtis, pregled vsebine, presoja | Preletavanje (ang. skimming) |
| Navodilo, pogodba | Podrobno razumevanje, zapomnitev, opravljanje dejavnosti, vrednotenje | Intenzivno/natančno branje vsega besedila |
| Književna besedila, članki | Za zabavo, obnavljanje | Ekstenzivno (površno) branje |

Predstavitev primera medpredmetnih povezav



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

OŠ Renče, april 2009, 2010. Projektni teden – naravoslovje. Tema: Energija.



A: Branje

Dejavnosti:

- Prepoznavanje, razumevanje glavnih misli
- Neznano besedišče (AN): prepoznavanje, iskanje pomenov
- Podrobno razumevanje besedila
- Slovensko poimenovanje
- Tvorba definicij

Conductors and Insulators

(From the book "Physical science", Pearson Prantice Hall, 2005)

Have you ever stepped from a rug to a tile floor on a cold morning? The tile floor feels colder than the rug. Yet if you measured their temperatures, they would be the same – room temperature. The difference between them has to do with how materials conduct heat. A material can be either a conductor or an insulator. A conductor transfers thermal energy well. An insulator does not transfer thermal energy well.

Conductors A material that conducts heat well is called a conductor. Metal such as silver and stainless steel are good conductors. A metal spoon conducts heat better than a wooden spoon. Some materials are good conductors because of the particles they contain and how those particles are arranged. A good conductor, such as a tile floor, feels cool to the touch because it easily transfers heat away from your skin.

Insulators A material that does not conduct heat well is called an insulator. Wood, wool, straw, and paper are good insulators. So are the gasses in air. Clothes and blankets are insulators that slow the transfer of the heat out of our body.

A well-insulated building is comfortable inside whether it is hot or cold outdoors. Insulation prevents heat from entering the building in hot weather and from escaping in cold weather. Much of the heat transfer in a building occurs through the windows. For this reason, insulating windows have two panes of glass with a thin space of air between them. The trapped air does not transfer heat well.

Dejavnosti med večkratnim branjem



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

- *Preleti besedilo. Poišči glavno misel vsakega odstavka in jih zapiši.*
- *Preberi poglavje in podčrtaj nove besede. Poišči jih v slovarju in zapiši slovenske ter angleške izraze.*
- *V vsakem odstavku poišči primere prevodnikov in izolatorjev in jih vpiši v tabelo.*

V vsakem odstavku poišči primere prevodnikov in izolatorjev in jih vpiši.

| | Paragraph 1 | Paragraph 2 | Paragraph 3 | Paragraph 4 |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Examples of good conductors | | | | |
| Examples of good insulators | | | | |

- *Na kratko odgovori. Podatke najdeš v besedilu.*
- *Napiši slovenske izraze.*
- *Napiši definicije.*

B: Od eksperimenta do pisanja



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

- **fizika**, blok ura, fizikalni eksperiment: ugotavljanje, kateri materiali so boljši izolatorji. Zapis hipoteze, postopka in ugotovitev na delovni list v slovenščini.

NATO

- **angleščina**, blok ura, pisno sporočanje: tvorjenje opisa postopka (poskusa) v angleščini: iskanje besedišča, zapis okoliščin, opis postopka in zapis rezultatov, ugotovitev.

Dejavnost 1 in 2:



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

1. Pogovor o poskusu pri fiziki - frontalno

2. Besedišče – individualno/dvojice

*Poišči angleške izraze za te
besede in jih zapiši v tabelo.
Uporabi slovar.*

- stiropor - *expanded polystyrene*
[/pɒlɪstɑːrɪn/](#)
- (iz)meriti temperaturo
- pokrovček
- odčitati temperaturo
- plast
- začetni
- ohlajati, ohladiti se
- prevajanje toplote - *heat transfer*
- naliti vodo
- odstraniti
- štoparica
- napovedati

Besedišče – raba slovarjev

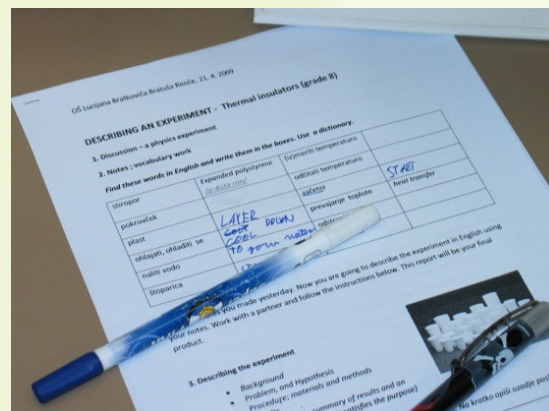


POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

V knjižni obliki...



V elektronski obliki...



Sedaj preberi zapiske poskusa, ki ste ga delali pri fiziki. S pomočjo teh zapiskov boš napravil-a naslednje naloge. Lahko delaš s sošolcem/sošolko.

3. Describing the experiment (Opis poskusa)



a) **Ozadje** (ang. background) (Na kratko opiši splošno ozadje poskusa – kaj ste delali, kdaj ipd. (ena do dve povedi).

b) **Hipoteza** (ang. hypothesis): zapiši hipotezo (ena poved).

Zapis

- okoliščin,
- hipoteze,

¹ Predloga iz <http://www.selah.k12.wa.us/soar/sciproj2001/DannyW.html>, 29. 4. 2009

c) Opis poskusa po korakih.

Sedaj opiši postopek poskusa po korakih. Opiši postopke, kot da daješ navodila drugim, kako naj izvedejo isti poskus. Sosledje korakov je že nakazano.

First

Then

After that

Finally

d) Ugotovitve (ang. results, findings)

Iz podatkov, ki jih imaš v zapiskih poskusa, razberi ugotovitve in jih tu zapiši. Napiši tudi razlog-e.

Opis postopka
v obliki navodil

Test: možnost
uspešne
ponovitve

Zapis
ugotovitev

Izdelki učencev: Zapisi ozadja, okoliščin

Zapisi so različno podrobni, natančni in jezikovno pravilni ter ustrezni:



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

We wanted to find out in which foam cup, the water will cool down the most.

We did the experiment because we wanted to know how many times it takes the water to cool /we wanted to find out what material is the best thermal insulator.

We conducted an experiment to discover which lid transfers less heat.

We discovered the best insulator.

Navodila, 1. primer



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Učenec je upošteval predlogo s pokazatelji zaporedja.

First you do the covers, and pour the boiled water in the expanded polystyrene's glasses. Then after every five minutes you measure the temperature and you write it down. After that you draw the graph on the milimetric paper. Now you can find out the best thermal insulator. Finally you clear up your desk.

Navodila, 2. primer



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Učenec ni upošteval predloge s pokazatelji zaporedja in je pisal v alinejah. Z vidika vsebine je ustrezno oboje.

1. Make all the covers and pour water into the cups, cover them with lids and wait 5 minutes, to measure the temp. of w.
2. Measure the temperature every 5 minutes.
3. You write the results into the table.
4. You can draw a graph and you will find out in which cup the water cool down (...)

Zapis rezultatov, ugotovitev



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

The best izolator was lid number 4. It was made of one layer of alu foil, three layers of paper hankies and one layer of newspaper.

Air is good insulator. So the cup that ave more air in his cover, preserves more temperature.

The moast good insulator is that material that we do it by ourself: 2 plastic cover, 2 plast of aluminium, 1 layer of paper. The woarst izolator was the cup without cover.

Ugotovitve in pogled naprej

1.



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Učenci

- bili so zelo dejavni, a različno obvladajo potrebne strategije (raba slovarja, bralne strategije, procesi tvorjenja pisnega besedila): nekateri učenci potrebujejo dodaten trening in ozaveščanje (tudi o stališčih do procesov, izboljševanja...),
- ozaveščeni so vsebinski cilji (učenje fizike), ne pa procesni,
- motivacija: za branje – večkrat zunanja (izpolnjevanje delovnega lista); slovarji – večja za elektronsko obliko; branje in pisanje – izbor ustreznih tem za fante,
- šibko zavedanje namena branja – posamezniki odgovarjajo brez branja.

Ugotovitve in pogled naprej

2.



- Enako dejavni in tudi uspešni so bili učenci z različnimi učnimi težavami.
- Pomanjkljivosti v pisnih izdelkih: vsebinske (premalo podatkov, nerelevantni), jezikovne in pravopisne.
- Vodenje pri pisanju je nujno, potrebne so večkratne sistematične vaje (osmišljeno pisanje), urejanje besedil, ne le prvi osnutek.

Ugotovitve in pogled naprej

3.



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNAJJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

- Izboljšati načrtovanje in pripravo gradiv: točneje opredeliti cilje, dejavnosti, procese, izdelke pri vseh predmetih. Načrtovati tudi kvalitativno **povratno informacijo** in vrednotenje pridobljenega znanja. V vseh fazah je nujno sodelovanje učiteljev vseh predmetov.
- Individualizacija/diferenciacija: smiselna in dovolj učinkovita je (individualna) podpora učencem glede na potrebe – spremljanje! Vsebinska diferenciacija ni nujno potrebna.
- Bolj sistematično umeščanje medpredmetnih povezav v učne programe predmetov (letne priprave).
- Potrebna je stalna refleksija in (samo)vrednotenje pedagoškega dela.

Didaktične strategije: procesno pisanje



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

“Writing – putting
thoughts on paper.”

Fisher, 1992: 196

Pisanje besedila ni kot
natakanje vode v vrč – ko
je poln, zapreš pipo in
stvar je končana.

(Po M. Grosman, osebna
komunikacija, 1998)

- Sestavljanje, ustvarjanje besedila (ang. composition)
- Zapisovanje besedila (ang. transcription)

Fisher, 1992: 197

Postopek za tvorjenje besedila

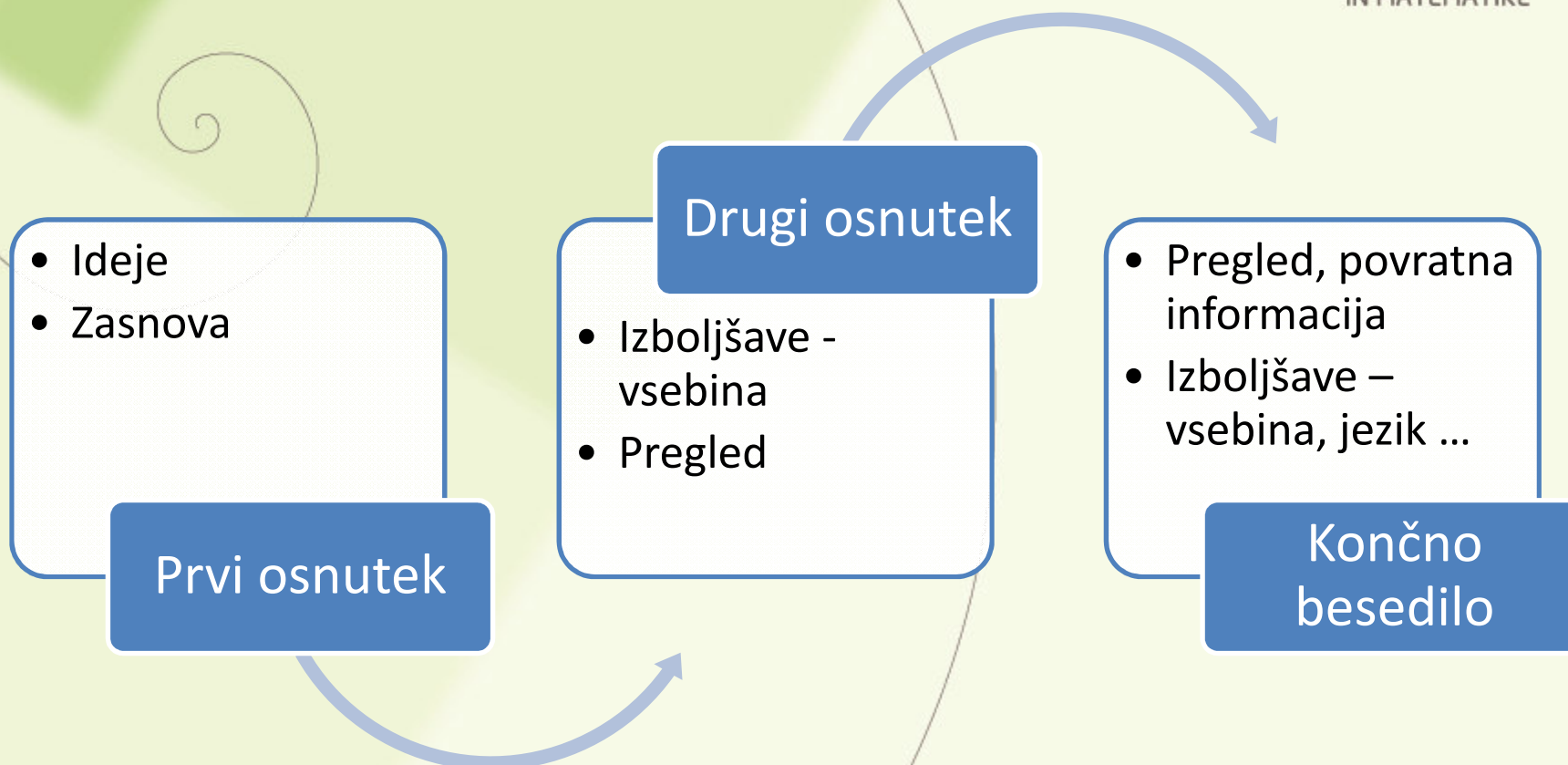
- Napišite prvi osnutek. Preglejte ga in ga popravite (najprej vsebina, jezik, nato zapis, ločila).
- Napišite drugi osnutek. Pregleda in komentira ga sošolec, nato ga urejate sami.
- Napišite končno besedilo.



Procesno pisanje - shema



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE



Po Kogoj, B. 2005 in Sešek, U., C. Sokolov, 2001.

Viri



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Chamot, A., & O'Malley, M. J. (1994). *The CALLA Handbook. Implementing the Cognitive Academic Language Learning Approach*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Fisher, R. (1992). *Teaching Children to Think*. Hemel Hempstead: Simon and Schuster.

Frank, D. V. (2006). *Prentice Hall Science Explorer. Florida Physical Science*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Furlan, B. (2011). Odločanje ali dogovarjanje - refleksija ravnatelja o uvajanju sprememb, povezanih s cilji fleksibilnega predmetnika na šoli. V F. Nolimal, *Fleksibilni predmetnik - priložnost za izboljšanje kakovosti vzgojno-izobraževalnega dela šol* (str. 81 - 90). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Kogoj, B. (2009, 2010). Delovni listi za branje in pisanje. Neobjavljeno delovno gradivo.

Kogoj, B. (2005). Od opazovanja do besedila. V: A. Zupan, *Od opazovanja do znanja, od znanja h kompetencam* (str. 98 - 102). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Pavlič Škerjanc, K. (2010). Smisel in sistem kurikularnih povezav. V Z. Rutar Ilc, *Medpredmetne in kurikularne povezave. Priročnik za učitelje* (str. 19 - 42). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Scarcella, R. C. in R. L. Oxford (1993). *The Tapestry of Language Learning*. Boston, Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers.

Sešek, U., & Sokolov, C. (2001). *Pen to paper. Osnove pisanja v angleščini na primeru šolskega sestavka*. Ljubljana: Rokus.

Vidmar, M. (september 2009). Z raziskovalno-eksperimentalnim pristopom do razumevanja toplotnih izolatorjev. Predstavitev izvedbe učne enote pri pouku fizike v osmem razredu devetletke.