

# Vrednovanje znanja iz matematike u Sloveniji



Sonja Rajh MSc



National Education Institute Slovenia

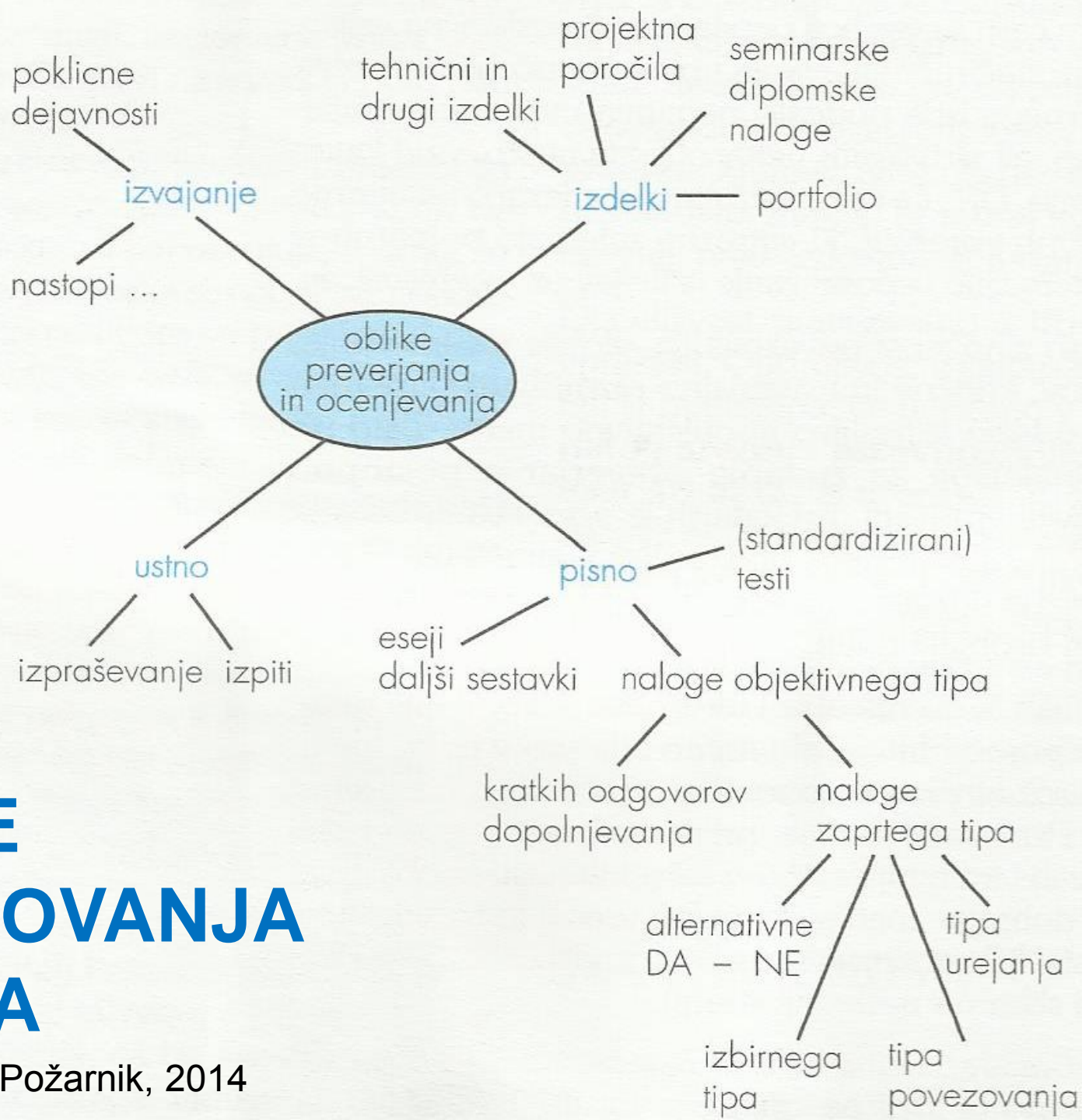
**Vrednovanje** označava sistematsko prikupljanje podataka o kvaliteti nekog procesa ili uratka te uvođenje postupaka koji će dovesti do unapređenja istih. Uspješnost učenja pojedinca utvrđujemo vrednovanjem njegova znanja. Provjeravanje i ocjenjivanje sastavni su elementi vrednovanja.

(Marentič-Požarnik, 2014.)

## U nastavi matematike provjeravamo i ocjenjujemo:

- razumijevanje i upotrebu osnovnih matematičkih pojmova i koncepata,
- razumijevanje odnosa među pojmovima i konceptima,
- upotrebu matematičkih postupaka,
- sposobnost rješavanja matematičkih problema,
- sposobnost izražavanja matematičkim jezikom.

([Učni načrt, Gimnazija, 2011](#))



# OBLIKE VREDNOVANJA ZNANJA

Izvor: Marentič-Požarnik, 2014

# Pismeno vrednovanje znanja

# Specifikacijska tabela (mrežni diagram)

Naloga	Cilj	Standard	Taksonomske razine	Število točk

# Gagnejeva klasifikacija znanja (taksonomska lestvica)

1. Osnovna i konceptualna znanja,
2. Proceduralna znanja (znanje o postupcima),
  - rutinsko proceduralno znanje,
  - kompleksno proceduralno znanje,
3. Problemsko znanje.

# 1. Osnovna i konceptualna znanja

- Osnovna znanja

- poznavanje pojmov i činjenica
- obnavljanje (reprodukcija) znanja

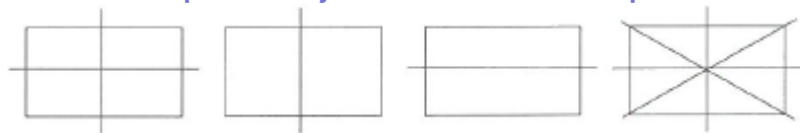
Znanje definicij,  
formul, osnovnih  
lastnosti,  
poznavanje  
terminologije

- Konceptualna znanja

- razumijevanje pojmov i činjenica

Prepoznava pojma,  
prepoznava  
terminologije in  
simbolike v dani  
situaciji

Katera slika prikazuje vse simetrane pravokotnika?





## 2. Proceduralno znanje

- **Rutinsko proceduralno znanje:** izvođenje rutinskih postupaka, upotreba pravila i obrazaca, rješavanje jednostavnih zadataka s malo podataka.

Odštej  $26575 - 5467 =$

- **Kompleksno proceduralno znanje:** upotreba kompleksnih postupaka, poznavanje i učinkovito savladavanje algoritmov i postupaka, sastavljeni zadaci sa više podataka.

Funkcija  $f$  je dana s predpisom:  $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$

Analiziraj lastnosti funkcije  $f$  (razišči ničle, pole, asimptoto, ekstreme) in nariši njen graf.

# 3. Problemsko znanje

- Objedinjuje strategije (za reševanje problema) i aplikativna znanja (npr. izračunati, koliko je boje potrebno za obojati sobu).
  - primjena znanja u novim situacijama,
  - kombinacija različitih pravila i pojmova u novim situacijama,
  - sposobnost korištenja konceptualnoga i proceduralnog znanja.
- 
- S problemskim znanjem su povezani pojmovi otkrivanje i istraživanje.
  - Zadaci kod kojih znamo koji postupak moramo upotrijebiti još ne provjeravaju problemsko znanje.

# Vanjsko vrednovanje znanja

Državni ispitni centar <http://www.ric.si/>

- Nacionalno provjeravanje znanja (za osnovnošolce)
- Opća matura (za gimnazijce)
- Strukovna matura (za ostale 4-godišnje srednje šole)

Pedagoški inštitut <http://www.pei.si/>

- PISA
- TIMSS

# Slovenski šolski sistem

[http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/ENIC-NARIC\\_center/slike/Zgradba\\_sistema\\_izobrazevanja\\_2015-16.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/ENIC-NARIC_center/slike/Zgradba_sistema_izobrazevanja_2015-16.pdf)

# Nacionalno **p**rovjeravanje **z**nanja u osnovnoj školi (**NPZ**)

**U 6. razredu:** materinji jezik, strani jezik, matematika

**U 9. razredu:** materinji jezik, matematika, treći predmet;

- treći predmet odredi ministar – u rujnu od obaveznih predmeta 8. in 9. razreda izabere najviše četiri predmeta i odredi iz kojeg trećeg predmeta će se provjeravati znanje na određenoj školi.

Izvor: [http://www.ric.si/preverjanje\\_znanja/predmeti/](http://www.ric.si/preverjanje_znanja/predmeti/)

# Nacionalno provjeravanje znanja (NPZ)

- Do 2017. godine
  - NPZ iz matematike u 6. i 9. razredu
  - NPZ ne utječe na završnu ocjenu

## Nakon 2017. godine

- NPZ iz matematike u 3., 6. in 9. razredu
- Rezultat NPZ bit će jedna od ocjene u 9. razredu

# Učitelji ocenjujejo nacionalne testove znanja u elektroničkom obliku

**RM Assessor** Na prvo stran - Seznanitev ▶ NPZ -... Najdi preizkus po ID-ju 🔍

Moje vrednotenje x Preizkus 6127852 x

Prenehaj vrednotiti Shrani & zapri Celoten preizkus ⚙️ ✉️ Označi ▶️ ⬇️ Vrednoti po: 👤 Preizkus 📄 Naloga Samo

🖱️ ? ❌ T PN ✓

SP1

1. Izračunaj.

a)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$   
 $= \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$  ✓

b)  $19^2 = 3,61$

c)  $\sqrt{\frac{49}{225}} = \frac{7}{15}$

d)  $43 + 7 \cdot (6 + 27 : 3) =$   
 $= 43 + 7 \cdot (6 + 9) =$   
 $= 43 + 7 \cdot 15 =$   
 $= 43 + 105 =$   
 $= 148$   $\frac{15 \cdot 7}{105}$  (5 točk)

Vrednotenje

Skupaj: 1

☐ Razširjen ☐ Strnjen

Naloga	Točke
01	1/5
01.1	1/1
01.2	-1
01.3	-1
01.4	-1
01.5	-1
02	-4
02.1	-1

# Opća matura

## Obavezni – izborni dio

Kandidati polažu opću maturu iz 5 predmeta.

### Zajednički obavezni dio:

- slovenski jezik (na narodnosno mješanom području talijanski kao materinji jezik ili mađarski kao materinji jezik ),
- [matematika](#),
- strani jezik (engleski, njemački, francuski, talijanski, španjolski ili ruski).

### Izborni predmeti:

Engleski, biologija, biotehnologija, ekonomija, elektrotehnika, filozofija, fizika, francuski, geografija, glazba, grčki jezik, informatika, talijanski, talijanski kao drugi jezik, kemija, latinski, likovna teorija, mađarski kao drugi jezik (dvojezična slovensko-mađarska gimnazija), materijali, mehanika, njemački, psihologija, računarstvo, ruski jezik, slovenski kao drugi jezik (dvojezična slovensko-mađarska gimnazija), slovenski kao drugi jezik (gimnazija sa talijanskim učnim jezikom na narodnosno mješanom području Slovenske Istre), sociologija, suvremeni ples, španjolski jezik, teorija in povijest drame i kazališta, povijest umjetnosti, povijest.



# Strukovna matura

Kandidati polažu strukovnu maturu iz 4 predmeta.

## **Zajednički dio:**

- prvi predmet je uvijek materinji jezik – slovenski, odnosno talijanski ili mađarski na narodnosno mješanom području,
- drugi predmet je temeljni strukovno-teoretski predmet.

## **Izborni dio:**

- treći predmet je [matematika](#) ili strani jezik (engleski, njemački, talijanski) ili drugi jezik (slovenski kao drugi jezik, talijanski kao drugi jezik),
- Četvrti predmet predstavlja različite oblike praktičnog rada u struci (uradak, proizvod, seminarska radnja, projekt sa obranom).

# **Zadatke prijašnjih NPZ i mature učiteljima su na raspolaganju u banci zadataka**

<http://bankanalog.ric.si/Search/TestSearchDynamic>

# DVADESET NAJVAŽNIJIH PSIHOLOŠKIH NAČELA ZA PODUČEVANJE I UČENJE OD VRTIČA DO SREDNJE ŠKOLE

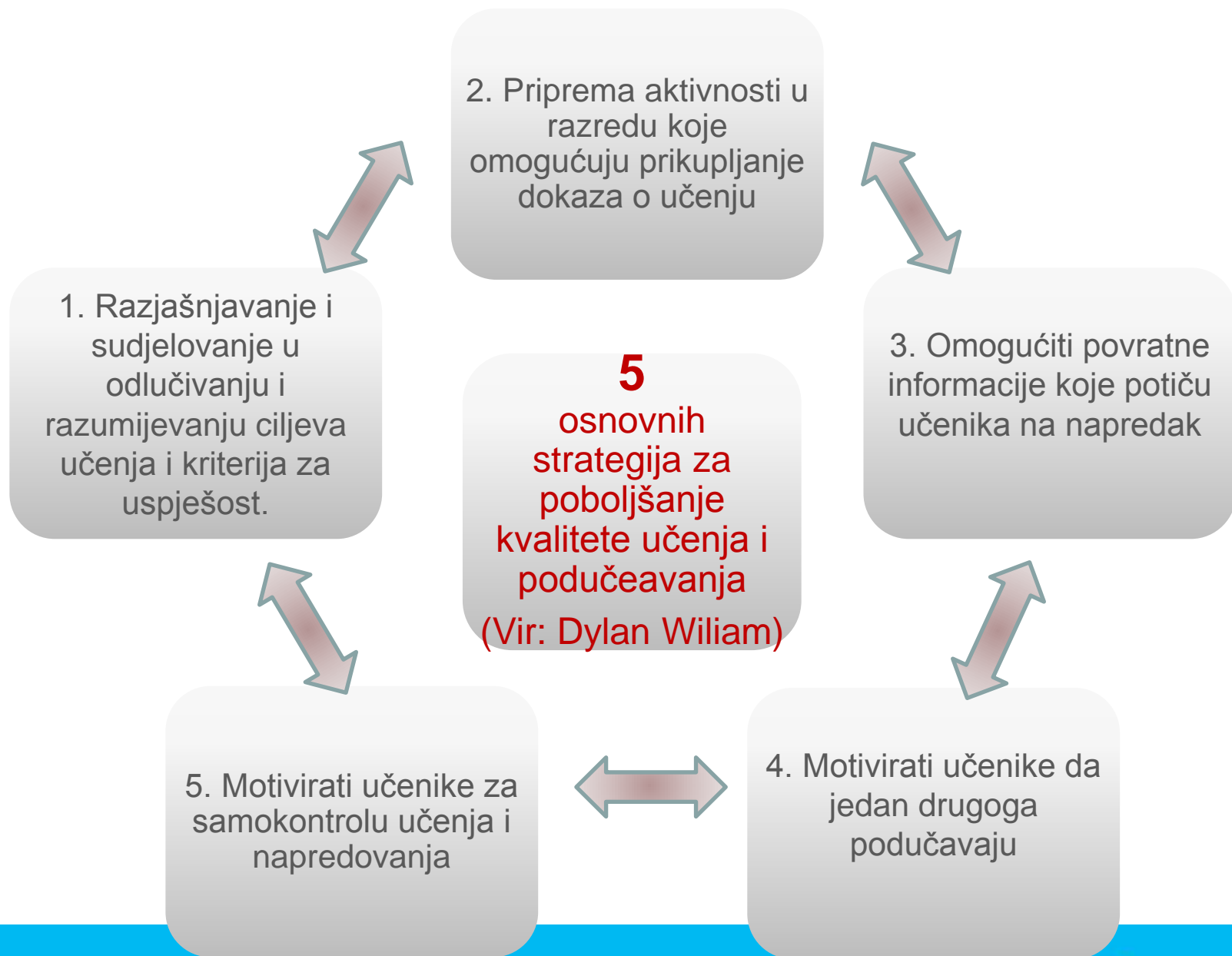
## 18. NAČELO:

Formativno i sumativno ocjenjivanje su važni i korisni načini ocjenjivanja, ali zahtjevaju različite pristupe i objašnjenja.

Izvor: Top 20 principles from psychology for preK–12 teaching and learning.

# Formativno vrednovanje





# Izvori i literatura

- Dumont, H.: *The nature of learning*; OECD, 2010
- Marentič-Požarnik, B.: *Psihologija Učenja in pouka*; DZS, Ljubljana, 2014
- Žakel, A.: *Kako poučevati matematiko*; ZRSŠ, 2003
- *Taksonomija za učenje, poučevanje in vrednotenje znanja : revidirana Bloomova taksonomija izobraževalnih ciljev*, Ljubljana: ZRSŠ, 2016
- *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi Matematika*, ZRSŠ, 2013
- American Psychological Association, Coalition for Psychology in Schools and Education. (2015). *Top 20 principles from psychology for preK–12 teaching and learning*. Retrieved from <http://www.apa.org/ed/schools/cpse/top-twenty-principles.pdf>