



Primjer iz nastavne prakse


Važnost provjere temeljnih matematičkih znanja – ispiti pred(znanja) da ili ne

Vesna Vujasin Ilić, prof. mentor
Robert Gortan, prof. mentor

Međuzupanijski stručni skup učitelja matematike

Rijeka, 30. kolovoza 2010.





Cilj predavanja / radionice je promišljanje o
uspostavljanju **kvalitetnije suradnje**
nastavnika osnovne i srednje škole kroz
konkretan primjer opisa, provođenja i analize
rezultata dijagnostičkog ispita.



Unaprijeđivanje metoda rada i
uvođenje vanjskog vrednovanja,
potaklo je promišljanje o
povezivanju razina školovanja od
osnovne škole do fakultetske
razine.

To se osobito odnosi na
obavezne predmete koji se
boduju na upisima u srednje
škole i fakultete te provjeravaju
na ispitima **državne mature**.



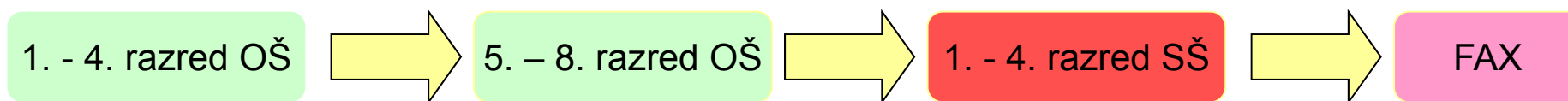
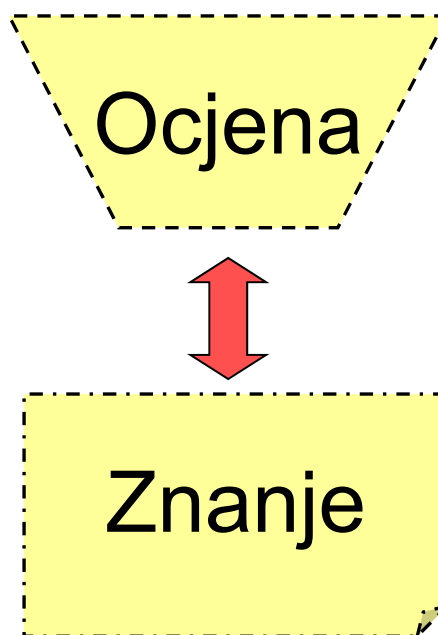


Jesu li i koliko razine školovanja
povezane, stupnjevane i usklađene?

- Nastavni plan i program
 - Nastavne metode
 - Oblici rada
- Način praćenja i ocjenjivanja

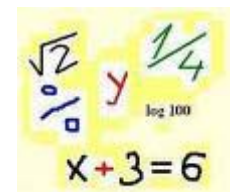
Promatra li se obrazovanje OŠ – SŠ -FAX
kao **cjelina** ili je podijeljena na **neovisne**
segmente?

Vanjsko vrednovanje – upisi, državna matura – (“mala matura”?)



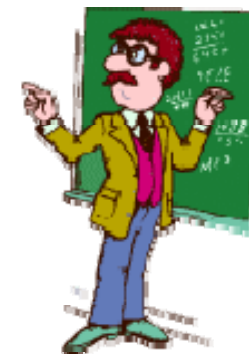
Nastavni predmet Matematika OŠ - SŠ

- **Prijelaz** iz osnovne u srednju školu u kojoj je veći broj sati nastave matematike (3, 4, 5) predstavlja veliku promjenu za učenike **bez obzira na ocjenu** koju su imali u osnovnoj školi.



- **Razlike** između zahtjeva osnovne i srednje škole postaju **sve veće** uvođenjem HNOS-a (NOK-a).

- Za veći broj učenika matematika postaje **problem** kako zbog niže ocjene tako i zbog otežanog praćenja preopširnog nastavnog programa koje ovisi o razini predznanja.
- “Teška matematika”, dodatna pomoć, instrukcije, ... opća su **slika početka** srednjoškolskog matematičkog obrazovanja.



Česti komentari

❑ Nastavnici OŠ

Strogost nastavnika SŠ
Preveliki zahtjevi
Visoki kriteriji
Malo uvježbavanja gradiva
Preopširan program

❑ Nastavnici SŠ

Inflacija dobrih ocjena u OŠ
Premali zahtjevi
Niski kriteriji
Malo logičkog zaključivanja
Loše predznanje



Rješenje

suradnički + timski rad

horizontalno i vertikalno

- ❑ Utvrđivanje temeljnih matematičkih znanja
- ❑ Proučavanje Nastavnog plana i programa više/niže razine školovanja
- ❑ Proučavanje udžbenika više/niže razine školovanja
- ❑ Zajednička stručna vijeća nastavnika osnovne i srednje škole
- ❑ Stručno usavršavanje





Provjera temeljnih matematičkih znanja

Jedna od metoda usklađivanja stečenih i potrebnih znanja je utvrđivanje (pred)znanja učenika.

Kako?

Razgovor

Kviz

Kroz obradu tekućeg gradiva

Igrice

u razredu s učenicima

Nast. plan i program

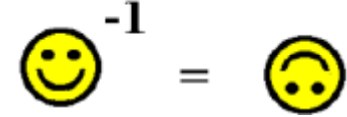
Literatura

nastavnik samostalno

Edukacija

Usavršavanje

Provjera temeljnih matematičkih znanja



Najčešći oblik provjere usvojenog znanja iz matematike je zacijelo **pismeni (pisani)** ispit.

Pred učenike se postavlja zadatak **primjene stečenog znanja** uz poznavanje činjenica i razumijevanje.

Za nastavnike je pismena provjera često **najobjektivniji i najjednostavniji** način kojim može procijeniti individualno znanje svojih učenika i razreda kao cjeline.

- ❑ Treba li se onda **pismeno provjeravati predznanje** ili “trajno” znanje učenika pri prijelazu na višu razinu školovanja? Odnosi li se to i na pohađanje višeg razreda?
- ❑ **Kada?** Na početku, tijekom ili na kraju nastavne godine?
- ❑ Što je **cilj** ispita predznanja?
- ❑ Je li potrebna posebna **priprema** prije pisanja ispita predznanja?
- ❑ I koja su **temeljna znanja** koje treba provjeriti?



- ❑ Vaše mišljenje o provjeri temeljnih matematičkih znanja istražiti ćemo pomoću individualnog upitnika –RL1
- ❑ Svrha ankete je važnost i uspoređivanje načina provedbe provjere temeljnih znanja.





Za ispit predznanja

- Određivanje razine predznanja tj. trajno usvojenog znanja iz osnovne škole ili prethodnog razreda
- Usmjeravanje učenika ka daljnjem lakšem savladavanju gradiva
- Privikavanje učenika na provjere znanja većeg obima
- Spoznaja o individualnom znanju učenika i znanja razreda kao cjeline

Protiv ispita predznanja



- Veći broj ispita za učenike tijekom godine
- Demotivacija učenika u slučaju loših rezultata
- Što ako su rezultati razreda kao cjeline lošiji od očekivanog? Treba li i kada raditi ponovno na “starom” gradivu?
- Faktor zaboravljanja, odnosno umor učenika



Inicijalni, dijagnostički i polugodišnji/godišnji ispiti

- **inicijalni ispit** – provjerava stečena znanja uz prethodno ponavljanje i usustavljivanje gradiva, zadaci veće složenosti
- **dijagnostički ispit** – provjerava trajno znanje bez pripreme, temeljna znanja
- **polugodišnji / godišnji ispit** – tijekom i na kraju nastavne godine



Inicijalni, dijagnostički i polugodišnji/godišnji ispiti

VAŽNO:

- Ocjene se ne upisuju se u rubriku, već se evidentira postotak riješenosti u bilješkama
- Stav učenika prema testovima predznanja ovisi o kvaliteti odnosa nastavnika i učenika u razredu
- Osvijestiti kod učenika važnost spoznaje o trajnom znanju



U našoj školi...

- **Osuвременjivanje nastave** - promjene metoda i oblika rada, praćenje i ocjenjivanje učenika – kroz timski rad nastavnika
- **Sistematizacija trajnog, temeljnog znanja** - kroz sve nastavne cjeline različitim tehnikama ponavljati i uvježbavati “staro” gradivo, koje često i nema direktne veze s tekućim



Inicijalni, dijagnostički i godišnji ispiti u našoj školi

- Provodimo ih kontinuirano sa svim razredima gimnazije i tehničke škole
- 1. razred – dijagnostički test – prvi put 2009.
- 2. – 4. razred inicijalni test nakon ponavljanja gradiva prethodnog razreda (rješavanje zadataka s popravnih ispita)
- Tijekom nastavne godine 1. - 4. razred polugodišnji, odnosno godišnji ispit ovisno o procjeni potrebe



Inicijalni, dijagnostički i godišnji ispiti u našoj školi

- Ukoliko je učenik zadovoljan ocjenom upisuje se u rubriku
- Učenik ima pravo na popravljivanje osobnog rezultata ispita trajnog znanja tijekom godine



Dijagnostički ispit 2009./10.

- Proveden je sa 117 učenika prvih razreda gimnazije i tehničke škole u 2. tjednu nastave
- Bez posebne pripreme
- Trajanje: 45 min
- Težina zadatka po uzoru na državni Dijagnostički ispit 2005.
- Nakon ispita provedena je analiza po razredima i generacijski – po zadacima



Program 1.razreda gimnazije i tehničke škole

1. Skup realnih brojeva
2. Uređaj na skupu realnih brojeva
3. Koordinatni sustav
4. Linearna funkcija
5. Sukladnost i sličnost
6. Korijeni
7. Krug i kružnica

Fond sati: 140 / 105

*Prošireno ponavljanje
gradiva obrađenog u
osnovnoj školi.*

Dijagnostički ispit iz matematike – I. dio

Pazin, 16.9.2009.

Ime i prezime: _____

Razred: _____

Osnovna škola: _____

Mjesto: _____

Ocjene iz matematike: 7. razred _____

8. razred: _____

Zaokružite točan odgovor.

1. $3.63 - 2.87 =$

A. 1.86

B. 1.76

C. 0.86

D. 0.76

2. $5 - 6 : 3 =$

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. 3



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

Zaokružite točan odgovor.

1. $3.63 - 2.87 =$

A. 1.86

B. 1.76

C. 0.86

D. 0.76

OŠ: decimalni brojevi – 5. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 90%

DI 2005.: 90%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

2. $5 - 6 : 3 =$

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. 3

OŠ: prirodni brojevi - 5. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 95%

DI 2005.: 96%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

3. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

A. $\frac{1}{6}$

B. $-\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{5}$

D. $-\frac{1}{5}$

OŠ: racionalni brojevi – 6. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 88%

DI 2005.: 97%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

4. Najveći ponuđeni broj je:

A. 2.99

B. 2.100

C. $\frac{29}{10}$

D. 2.9

OŠ: decimalni brojevi – 5. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 81%

DI 2005.: 77%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

5. 20% od 1300 je:

A. 650

B. 260

C. 65

D. 26

OŠ: postotak – 7. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

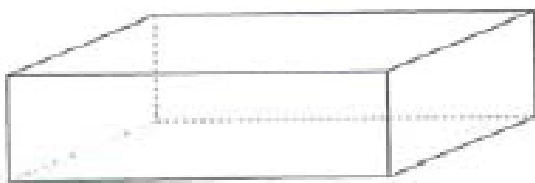
RJEŠENOST:

GSSJD: 54%

DI 2005.: 80%

Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

6. Na slici je:



A. kocka B. kvadrat C. kvadar D. pravokutnik

OŠ: stereometrija – 8.razred (pojmovno – 1.- 4. razred)

SŠ: stereometrija – 2.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 77%

DI 2005.: 77%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

7. Rješenje jednadžbe $2x - 3 = 5 + 3x$ je:

A. -8

B. $\frac{2}{5}$

C. -1

D. $-\frac{2}{5}$

OŠ: linearne jednadžbe – 6. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 94%

DI 2005.: 97%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

8. Površina kruga polumjera 3 cm je:

- A. $3\pi\text{ cm}^2$ B. $6\pi\text{ cm}^2$ C. $9\pi\text{ cm}^2$ D. $18\pi\text{ cm}^2$

OŠ: kružnica i krug – 7. razred

SŠ: kružnica i krug – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 53%

DI 2005.: 67%

Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

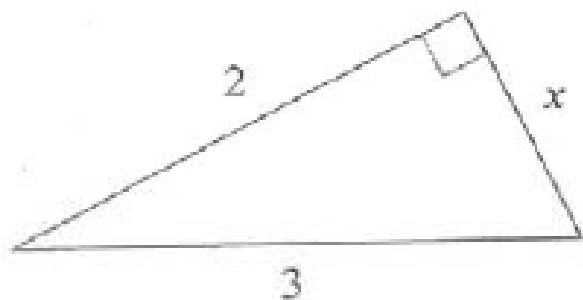
9. x sa slike je:

A. -1

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{13}$

D. 5



OŠ: Pitagorin poučak – 8. razred

SŠ: koordinatni sustav – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 71%

DI 2005.: 68%

Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

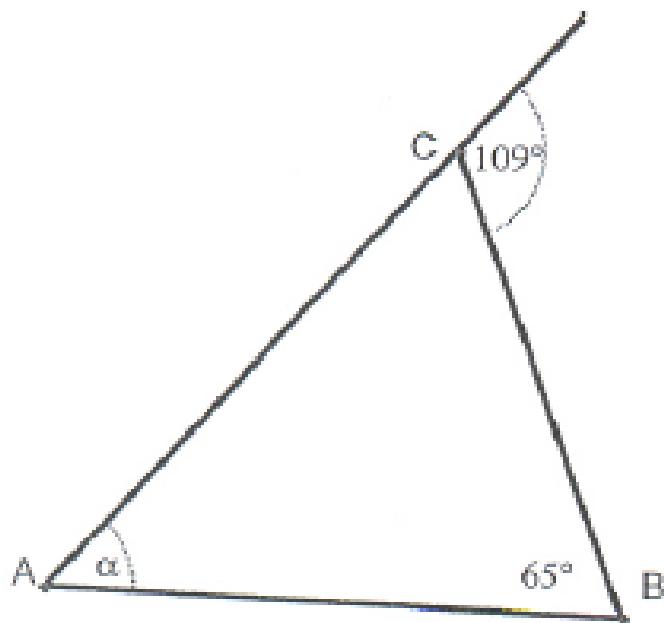
10. Mjera kuta α je:

A. 6°

B. 44°

C. $57^\circ 30'$

D. 71°



OŠ: kut i trokut – 6. razred

SŠ: sukladnost - 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 75%

DI 2005.: 85%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

11. Površina trokuta je 3.6 cm^2 , a stranica mu je 3 cm .

Duljina visine na tu stranicu je:

A. 5.4 cm B. 2.4 cm C. 1.2 cm D. 0.6 cm

OŠ: kut i trokut – 6. razred

SŠ: koordinatni sustav, sukladnost i sličnost – 1. razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 26%

DI 2005.: 55%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 1.dio

12. U kojem od ponuđenih odgovora je zapisano:

Udvostručena razlika brojeva 5 i x jednaka je zbroju brojeva x i 3.

A. $2 \cdot 5 - x = x + 3$

B. $2 \cdot (5 - x) = x - 3$

B. C. $2 \cdot (5 - x) = x + 3$

D. $5 - 2x = 3 - x$

OŠ: linearne jednačbe – 6. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 79%

DI 2005.: 94%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

Za rješavanje koristite predviđeni prostor uz svaki zadatak.
Prikažite čitav postupak rješavanja.

1. Izračunajte $2 \cdot 4 \cdot 13 \cdot 5 \cdot 25$.

OŠ: prirodni brojevi -5. razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 69%

DI 2005.: 90%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

2. Riješite sustav $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$

OŠ: sustav linearnih jednadžbi – 7. razred

SŠ: linearna funkcija – 1.razred

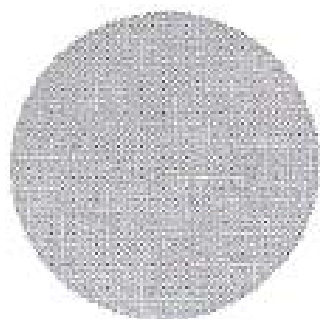
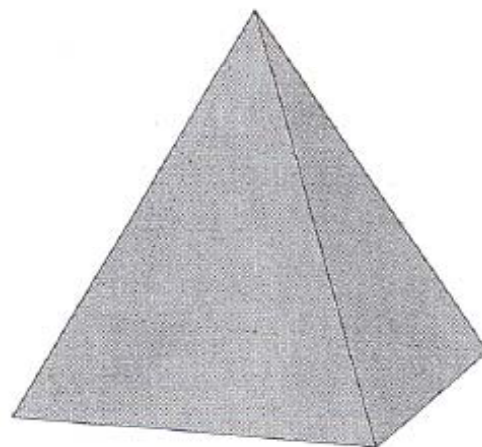
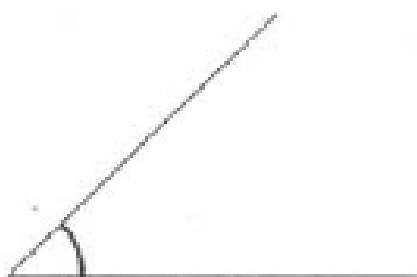
RJEŠENOST:

GSSJD: 26%

DI 2005.: 48%

Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

3. Imenujte geometrijski objekt na slici:



OŠ: stereometrija – 8. razred

SŠ: sukladnost – 1.razred

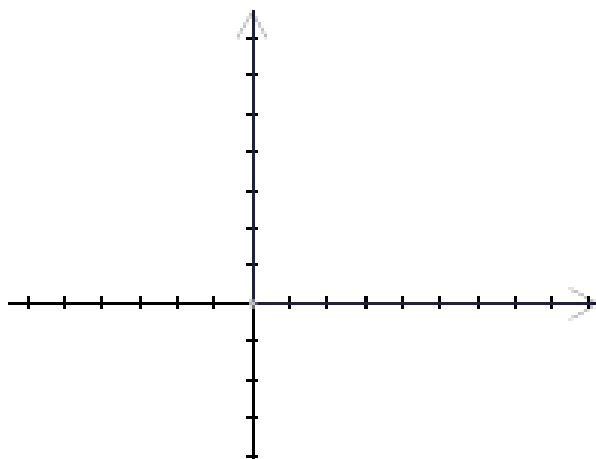
RJEŠENOST:

GSSJD: 89%

DI 2005.: 92%

Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

4. U danom koordinatnom sustavu nacrtajte pravac $y = -2x + 1$.



OŠ: linearna funkcija – 7.razred

SŠ: linearna funkcija – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 14%

DI 2005.: 57%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

5. Odredite najmanji prirodni broj koji je djeljiv s 12 i sa 16.

OŠ: djeljivost prirodnih brojeva – 5.razred

SŠ: realni brojevi – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 32%

DI 2005.: 59%



Zadaci s dijagnostičkog ispita – 2.dio

6. Računalo s monitorom stoji 4200 *kn*. Cijena monitora je $\frac{2}{7}$ ukupne cijene. Kolika je cijena računala?

OŠ: linearne jednadžbe – 6. razred

SŠ: uređaj u skupu R – 1.razred

RJEŠENOST:

GSSJD: 54%

DI 2005.: 60%



Analiza rezultata...

PRISTUPILO: 117 učenika

RJEŠENOST TESTA GSSJD:

65,06%

Najbolji rezultati...

Zadaci: I-2(95%), I-7(94%), II-3(89%)

2. $5 - 6 : 3 =$

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. 3

7. Rješenje jednačbe $2x - 3 = 5 + 3x$ je:

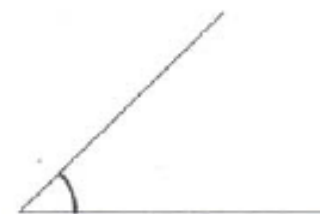
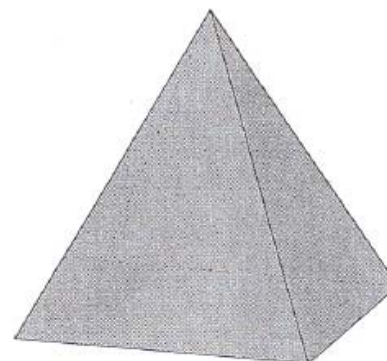
A. -8

B. $\frac{2}{5}$

C. -1

D. $-\frac{2}{5}$

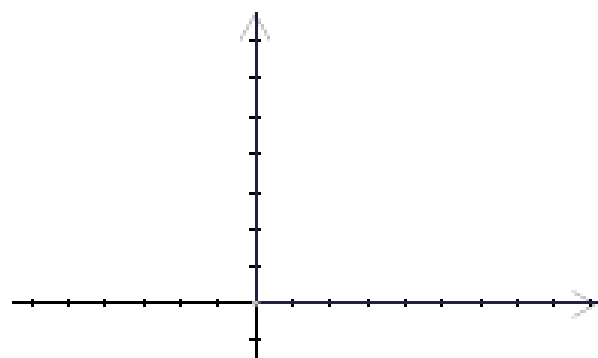
3. Imenujte geometrijski objekt na slici:



Najlošiji rezultati...

Zadaci: II-4(14%), I-11(26%), II-2(26%)

4. U danom koordinatnom sustavu nacrtajte pravac $y = -2x + 1$.



2. Riješite sustav
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

11. Površina trokuta je 3.6 cm^2 , a stranica mu je 3 cm .

Duljina visine na tu stranicu je:

- A. 5.4 cm B. 2.4 cm C. 1.2 cm D. 0.6 cm



Važni **činitelji uspjeha** učenika općenito, posebno na početku srednje škole su:

- **odnos** prema nastavnom predmetu
- **uvjeti** koje je imao u ranijem razdoblju učenja matematike, odnosno u osnovnoj školi

Korisne su i **sugestije** učenika koje pomažu u stvaranju **kvalitetnog odnosa učenik – nastavnik**. O tome govori sljedeća anketa.

Umjesto zaključka:

Kroz prezentaciju rezultata dijagnostičkog ispita htjeli smo ukazati na **potrebu kvalitetnije suradnje** nastavnika osnovne i srednje škole kako bi poboljšali kvalitetu rada i učinili **prirodnijim** prijelaz učenika s niže na višu razinu školovanja.





Kroz prezentaciju rezultata dijagnostičkog ispita htjeli smo ukazati na **potrebu kvalitetnije suradnje** nastavnika osnovne i srednje škole kako bi poboljšali kvalitetu rada i učinili **prirodnijim** prijelaz učenika s niže na višu razinu školovanja.

Pozivamo Vas na raspravu.
Očekujemo Vaše komentare i
sugestije



HVALA VAM NA SUSRETU!
Vesna i Robi

vvilic08@gmail.com

robert.gortan@skole.hr