



RAZVOJ NARAVOSLOVNIH KOMPETENC

2. Posvet in delavnica v Ljubljani 6. 3. 2010

Prof. dr. Ivan GERLIČ
UNIVERZA V MARIBORU
Fakulteta za naravoslovje in matematiko



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DEJNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

OSNOVNI PODATKI PROJEKTA - uvod



- **Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, 3. razvojne prioritete: "Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja", 3.1 prednostne usmeritve "Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistema izobraževanja in usposabljanja"**
- **Projekt delno financira Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada (85% vseh sredstev).**

Globalne zahteve financerja za projekt "Razvoj naravoslovnih kompetenc":

- promocijo naravoslovja v šolah,
- strokovne podlage za razvoj novih didaktičnih strategij poučevanja naravoslovja in
- razvoj tehnik in metod poučevanja naravoslovja, s katerimi bi bolj uspešno prevajali "znanstveno znanje v šolsko znanje".



OSNOVNI PODATKI PROJEKTA - uvod



- **Poslovodeči partner:** Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

- **Partnerji:**

- + Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru,
- + Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani,
- + Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Ljubljani,
- + Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani,
- + Naravoslovna fakulteta Univerze v Ljubljani,
- + Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani,

- **Sodelujoči:**

- + Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani,
- + Filozofska fakulteta UM,
- + veliko osnovnih in srednjih šol ter vrtci

- **Trajanje projekta:** 1.10.2008 - 31.12.2011

**Bodimo
natančnejši!**



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DEJNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

PODROBNEJŠI PODATKI PROJEKTA



V projekt vključenih: 112 raziskovalcev + 52 učiteljev evalvatorjev



ORGANIZACIJSKA STRUKTURA PROJETA



PROGRAMSKI SVET PROJEKTA

Koordinator - Fizika

Mag. Robert Repnik + namestnik

Koordinator - Kemija

Dr. Nika Golob + namestnica

Vodja projekta: dr. Ivan Gerlič
Koordinator projekta: Mag. Robert Repnik
Tajnica projekta: Eva Ferk

Metodolog:
Prof.dr. Branka Čagran
Asit. Mag. Tomaž Bratina

Koordinator - Biologija

Dr. Andrej Šorgo + namestnica

Koordinator - Skupni

Dr. Vladimir Grubelnik
+ namestnik



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21

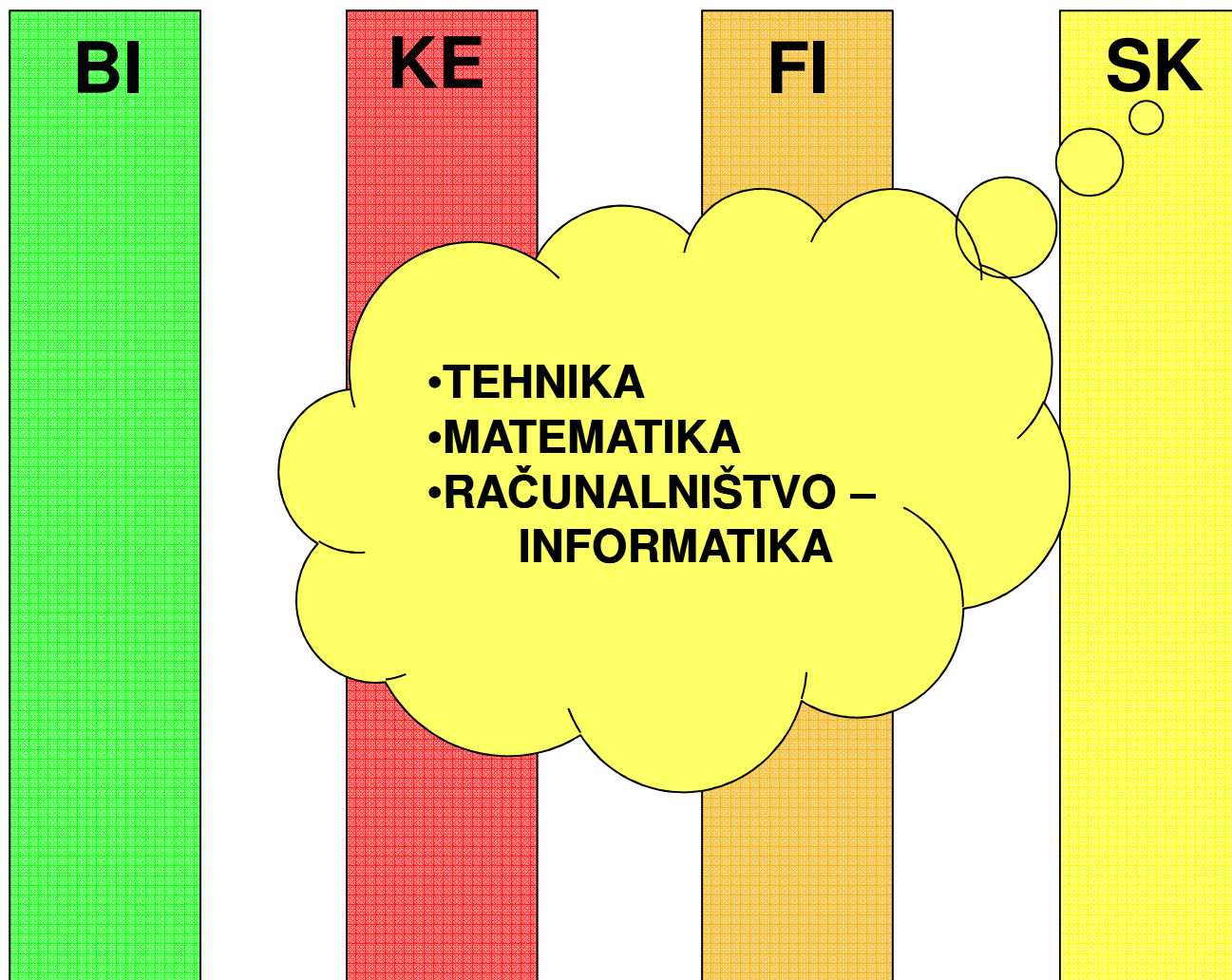


Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

STRUKTURA PRISTOPA



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21

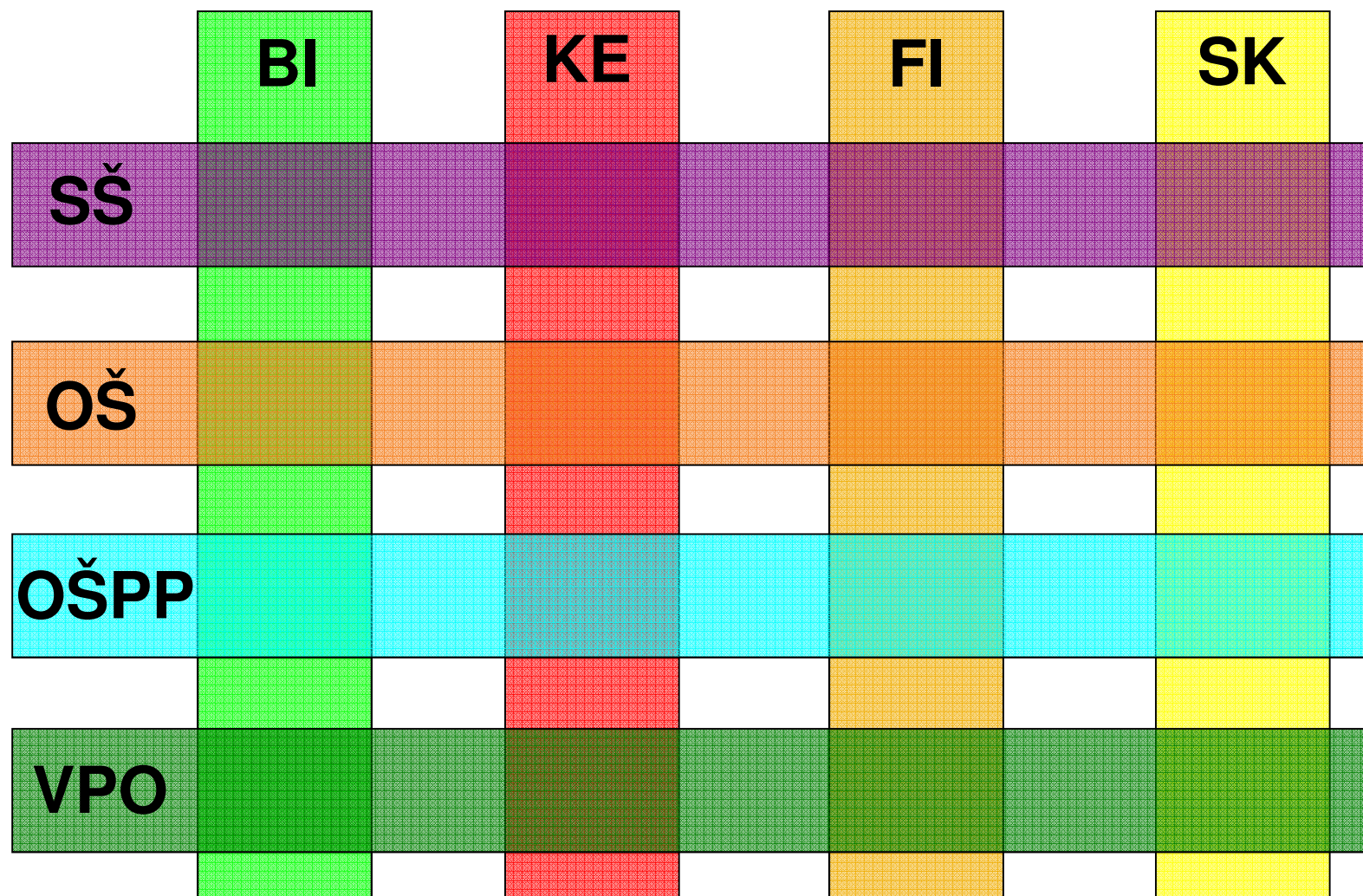


Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko

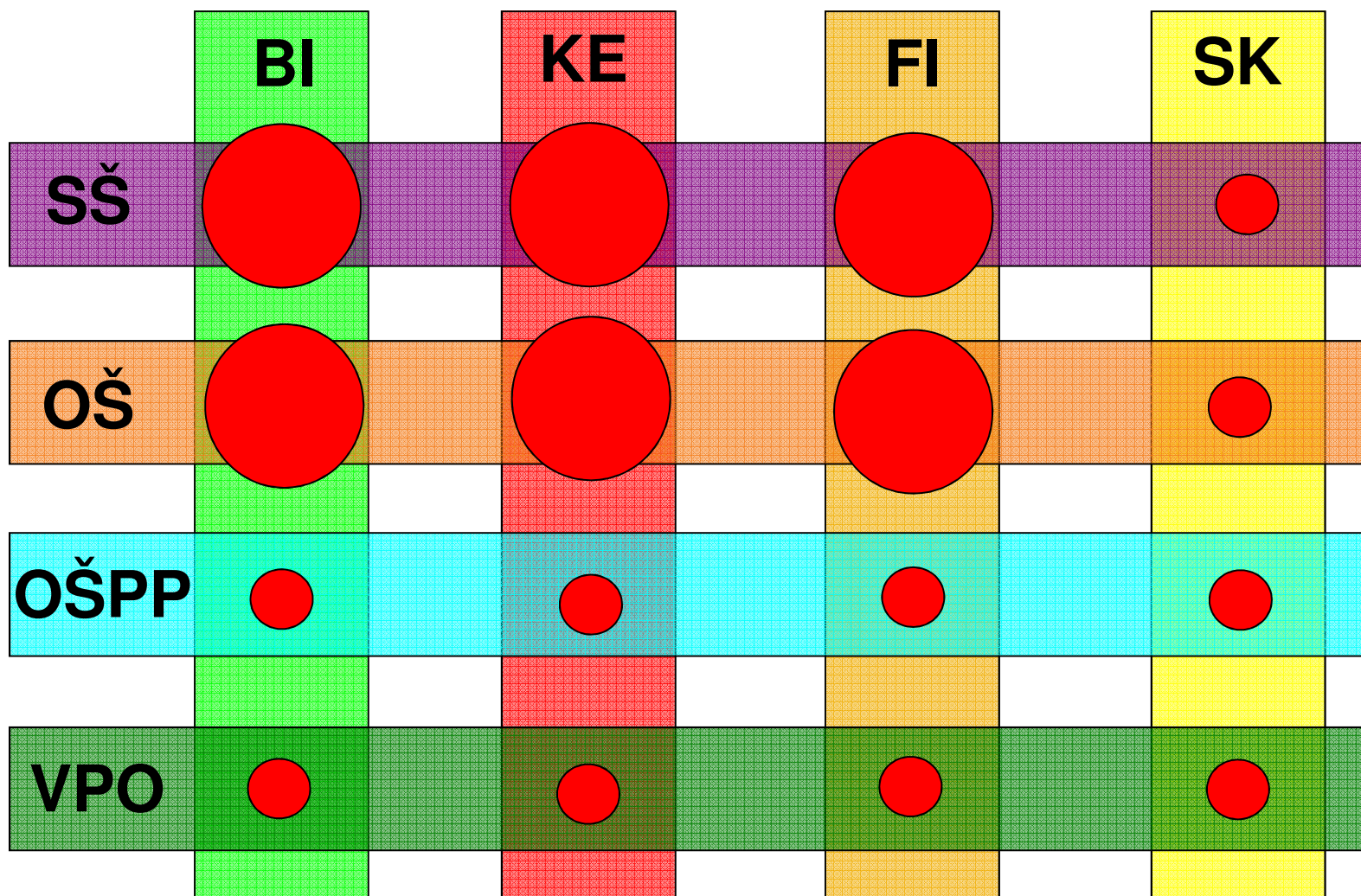


Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

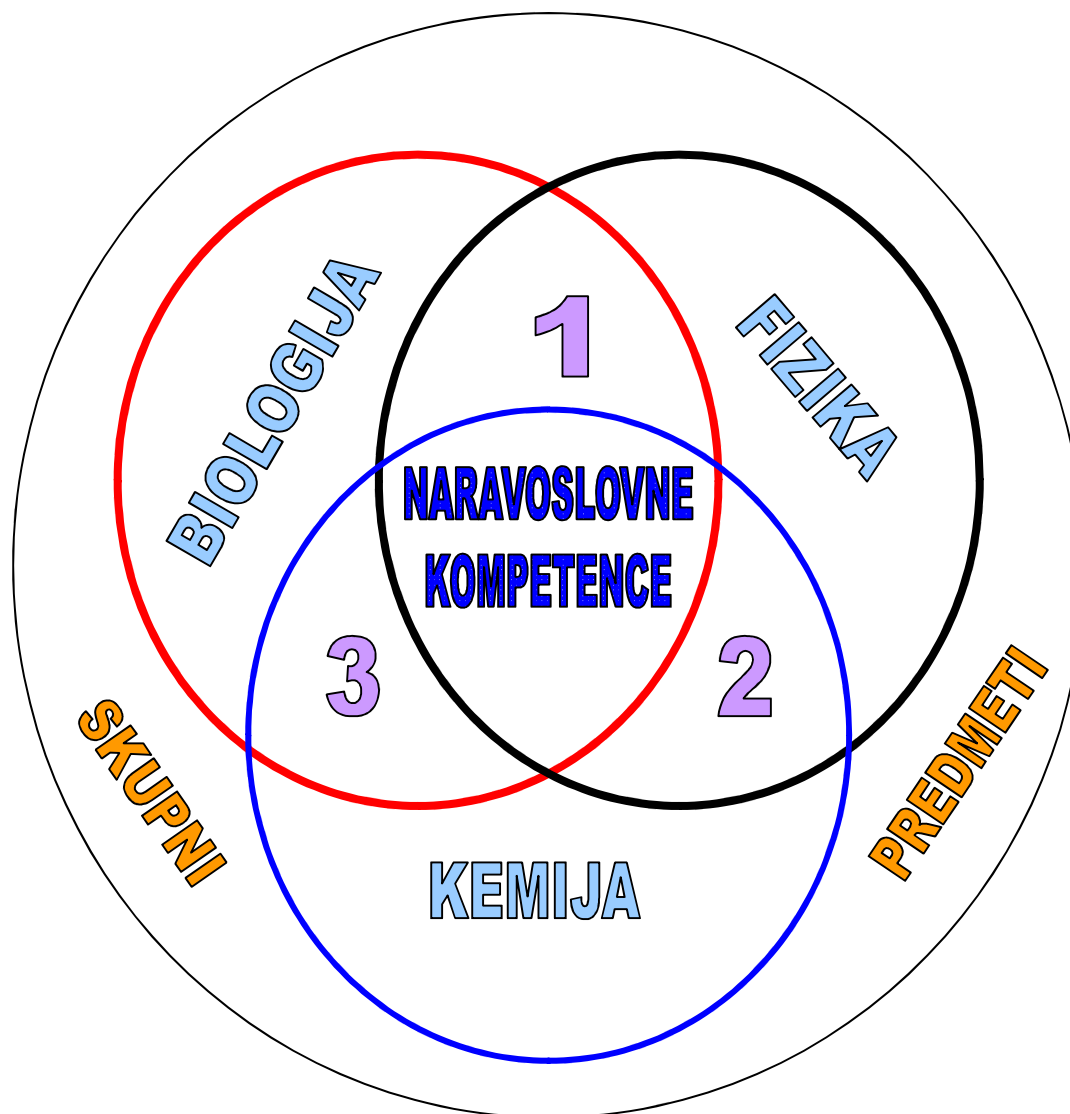
STRUKTURA PRISTOPA



STRUKTURA PRISTOPA



STRUKTURALNI MODEL PROJEKTA



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

CILJI PROJEKTA



➤ **Vsebinski sklop 1:** *Priprava strokovnih podlag za razvoj novih didaktičnih strategij pri poučevanju naravoslovja*

Cilj: analiza + priprava ustreznih didaktičnih strategij in gradiv.

➤ **Vsebinski sklop 2:** *Razvoj in preverjanje didaktičnih strategij pri poučevanju naravoslovja*

Cilj: preverjanje predlaganih didaktičnih strategij in gradiv v šolski praksi.

➤ **Vsebinski sklop 3:** *Promocija naravoslovja*

Cilj: desiminacija projekta

PREDVIDENI REZULTATI PROJEKTA:

1. izhodišča nove didaktike naravoslovja – nove didaktične strategije
2. didaktična gradiva/modeli, pripravljeni za določeno naravoslovno vedo in določeno četrtno obdobje po šolski vertikali
3. preverjanje gradiv/modelov v šoli
4. delavnice za usposabljanje učiteljev praktikov
5. udeležba in promocija projekta ter sodelujočih strokovnjakov na mednarodnih konferencah
6. projekti promocije za popularizacijo naravoslovnih ved med mladimi



ČASOVNICA



Časovno obdobje (1)	Dejavnost	
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali	
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredeljevanje temeljnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)	
1.4.2009 – 30.6.2009	Pomembni podatki: mednarodni raziskavi TIMSS in PISA, matura, eksterno preverjanje v OŠ...	
1.7.2009 – 31.8.2009		
1.9.2009 – 31.12.2009		
	- uvodna delavnica za učitelje (biologija, fizika, kemija)	
	- začetek preverjanja didaktičnih gradiv	
1.1.2010 – 31.3.2010	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za prvo četrtletje leta 2011	
	- izobraževanje učiteljev (biologija, kemija, fizika) ter preverjanje didaktičnih gradiv	
1.4.2010 – 30.6.2010	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za drugo četrtletje leta 2011	
	- preverjanje didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija)	
1.4.2010 – 31.8.2010	- udeležba sodelujočih strokovnjakov na mednarodnih konferencah	
1.7.2010 – 30.9.2010	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za tretje četrtletje leta 2011	
	- izobraževanje učiteljev praktikov (julij, avgust)	
1.9.2010 – 31.12.2010	- preverjanje didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija)	
1.10.2010 – 31.12.2010	- priprava publikacij z didaktičnimi gradivi (biologija, kemija, fizika)	



ČASOVNICA



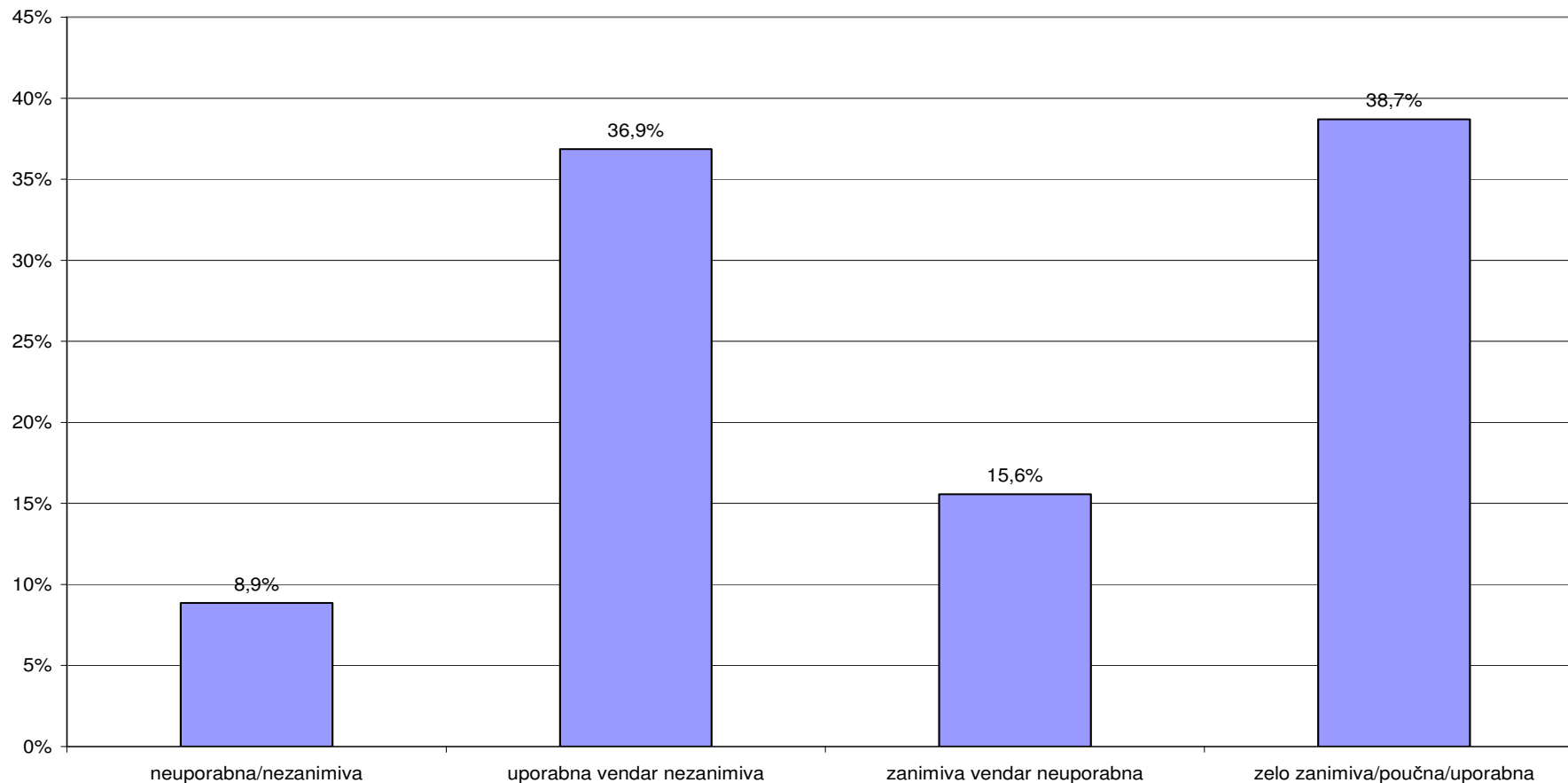
Časovno obdobje (1)	Dejavnost	
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikalni	
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredelitev naravoslovnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)	
1.4.2009 – 30.6.2009	- kompetence, specifične za posamezno stroko (biologija, fizika, kemija) - pregled učnih načrtov na teh področjih, ki jih je smiselno vključiti v šolo	
1.7.2009 – 31.8.2009		
1.9.2009 – 31.12.2009	• Odgovor: V kolikšni meri pouk naravoslovja, biologije, fizike in kemije v naši šoli prispeva k pozitivnejšemu razvoju naravoslovnih kompetenc? • Raziskave in izkušnje kažejo tudi, da se poučevanje naravoslovnih predmetov (v didaktičnem smislu) v naši šoli izvaja dokaj tradicionalno, da so inovativni načini poučevanja bolj redkost, da je redka tudi uporaba računalnika oz. IKT in vse bolj razvite multimedijske oz. hipermedijske tehnologije. • Zaskrbljujoče je tudi dejstvo, da se trend priljubljenosti naravoslovnih predmetov bistveno ne spreminja – ostaja bolj ali manj na nivoju manj priljubljenih.	
1.1.2010 – 31.3.2010		
1.4.2010 – 30.6.2010		
1.4.2010 – 31.8.2010		
1.7.2010 – 30.9.2010		
1.9.2010 – 31.12.2010		
1.10.2010 – 31.12.2010		



PRIL JUBL JENOST FIZIKE (oš, srš)



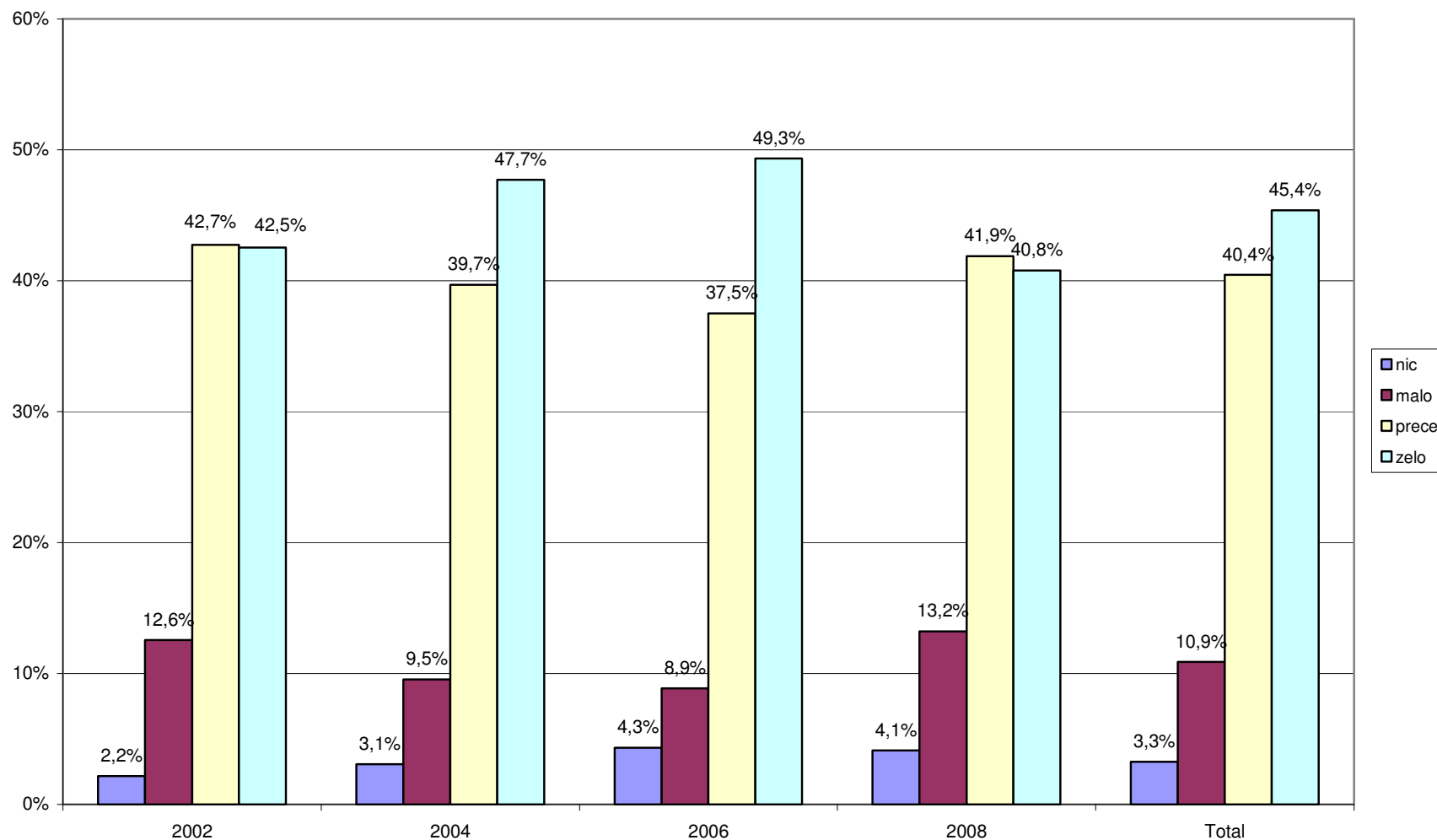
Kako bi splošno ocenil(a) fiziko kot šolski predmet in snov, ki jo spoznavate pri pouku fizike?



PRILJUBLJENOST FIZIKE (oš, srš)



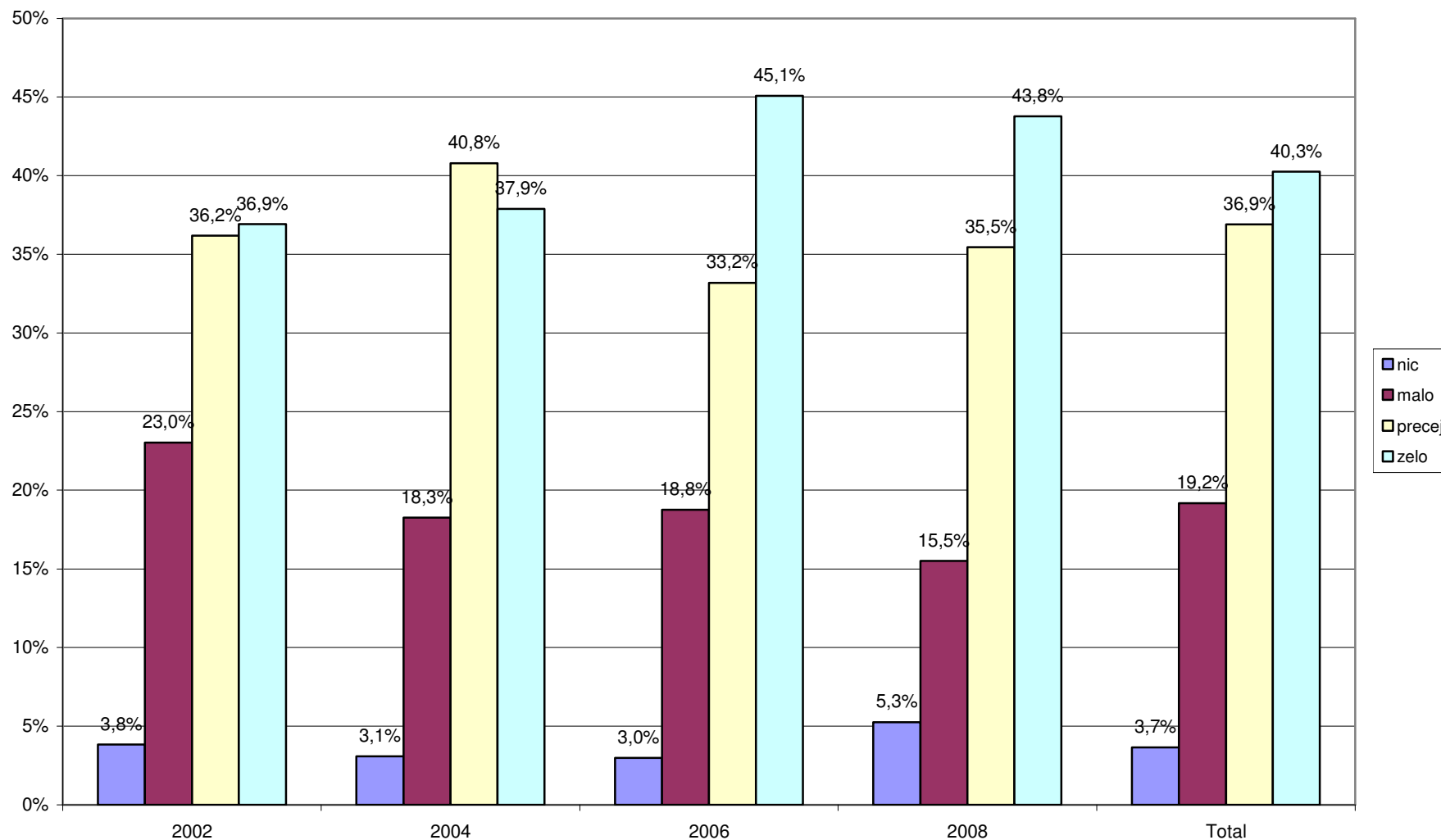
V kolikšni meri učitelj in njegov učni pristop vplivata na priljubljenost fizike med učenci?



PRIL JUBL JENOST FIZIKE (oš, srš)



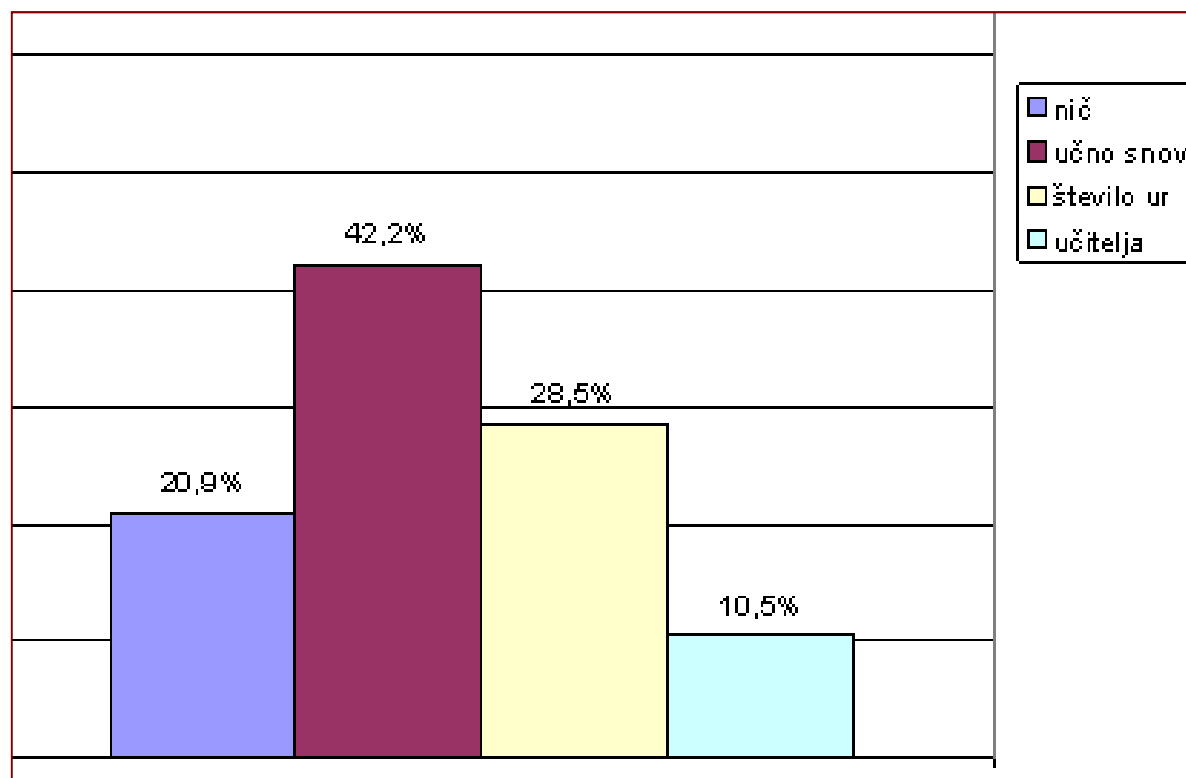
Vpliv uporabe različnih metod poučevanja fizike



PRIL JUBL JENOST FIZIKE (oš, srš)



Kaj bi učenci spremenili pri pouku fizike?



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DEJNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

ČASOVNICA



Časovno obdobje (1)	Dejavnost	
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali	
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredelitev naravoslovnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)	
1.4.2009 – 30.6.2009	- kompetence, specifične za posamezno stroko (biologija, fizika, kemija) - pregled in izbor novih znanj na teh področjih, ki jih je smiselno vključiti v šolo	
1.7.2009 – 31.8.2009	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za prvo in drugo četrtletje leta 2010	
1.9.2009 – 31.12.2009	• Pomembnost vnosa sodobnih vsebin in interdisciplinarnosti. • Interdisciplinarnost dobra za nižjo stopnjo OŠ, za višjo in SRŠ pa je pomembna samostojnost naravoslovnih predmetov! • Pomembnost IKT in pomen "naravoslovne E-kompetence" (potreba po povezavi z projektom E-šolstvo).	
1.1.2010 – 31.3.2010		
1.4.2010 – 30.6.2010		
1.4.2010 – 31.8.2010	- udeležba sodelujočih strokovnjakov na mednarodnih konferencah	
1.7.2010 – 30.9.2010	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za tretje četrtletje leta 2011 - izobraževanje učiteljev praktikov (julij, avgust)	
1.9.2010 – 31.12.2010	- preverjanje didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija)	
1.10.2010 – 31.12.2010	- priprava publikacij z didaktičnimi gradivi (biologija, kemija, fizika)	



ČASOVNICA



Časovno obdobje (1)	Dejavnost	
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali	
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredelitev naravoslovnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)	
1.4.2009 – 30.6.2009	- kompetence, specifične za posamezno stroko (biologija, fizika, kemija) - pregled in izbor novih znanj na teh področjih, ki jih je smiselno vključiti v šolo	
1.7.2009 – 31.8.2009	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za prvo in drugo četrtnje leta 2010	
1.9.2009 – 31.12.2009	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za tretje četrtnje leta 2010	



- Ustrezna količina kvalitetnih didaktičnih gradiv za vsa področja.
- Potrebna ustrezna enotnost v pripravi gradiv in mehanizmov evalvacije (pedagoški eksperiment..).
- Digitalno kompetenco kot generično kompetenco, bo potrebno razpresti na vsa področja tudi v smislu podrobnejših analiz in definicij specifičnih kompetenc.
- »Pokriti« bele lise v vsebinsko-kurikularnem smislu in frekventnosti posameznih stopenj po vertikali (vrtci, 1.triada, 2. in 3.triada OŠ, šole OPP, poklicne, gim..)



ČASOVNICA



Časovno obdobje (1)	Dejavnost	
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikali	
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredelitev naravoslovnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)	
1.4.2009 – 30.6.2009	- kompetence, specifične za posamezno stroko (biologija, fizika, kemija) - pregled in izbor novih znanj na teh področjih, ki jih je smiselno vključiti v šolo	
1.7.2009 – 31.8.2009	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za prvo in drugo četrtletje leta 2010	
1.9.2009 – 31.12.2009	- priprava didaktičnih gradiv (biologija, fizika, kemija) za tretje četrtletje leta 2010 - uvodna delavnica za učitelje (biologija, fizika, kemija) - začelo se je s pripravo gradiv	
1.1.2010 – 31.3.2010	- priprava gradiv	
1.4.2010 – 30.6.2010	- priprava gradiv	
1.4.2010 – 31.8.2010	- udeležba na konferenci	
1.7.2010 – 30.9.2010	- priprava gradiv - izobrazba učiteljev	
1.9.2010 – 31.12.2010	- preverjanje	
1.10.2010 – 31.12.2010	- priprava gradiv	

- dobrodošla "učna ura" za vse vpletene (začetne težave v povezovanju in izvedbi)
- problemi postavljanja ustreznih evalvacijskih instrumentov
- pomanjkanje časa učiteljev evalvatorjev (učni načrti...)
- potreba po večji tematski raznolikosti gradiv
- medpredmetno povezovanje
- ustrezno razdelane in upoštevane generične kompetence, predmetno specifične še premalo....
- Učenci OŠ in SRŠ z navdušenjem sprejemali gradiva
- večina učiteljev evalvatorjev ocenjuje gradiva kot zelo dobra
- vključevanje učiteljev kot avtorjev gradiv...



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21

ČASOVNICA



Časovno obdobje (1)	Dejavnost
1.10.2008 – 31.12.2008	- analiza stanja naravoslovne pismenosti po šolski vertikalni
1.1.2009 – 31.3.2009	- opredelitev naravoslovnih kompetenc (starostne skupine, povezovanje naravoslovne stroke)
1.4.2009 – 30.6.2009	- kompetenčni merilni stroko (biologija, fizika, kemija) - priprava učnih področjih, ki jih je smiselno vključiti v šolo
1.7.2009 – 31.8.2009	
1.9.2009 – 31.12.2009	
1.1.2010 – 31.3.2010	
1.4.2010 – 30.6.2010	
1.7.2010 – 31.8.2010	
1.9.2010 – 31.12.2010	- izobraževanje učiteljev praktikov (julij, avgust)
1.10.2010 – 31.12.2010	- priprava publikacij z didaktičnimi gradivi (biologija, kemija, fizika)

BIOLOGIJA

FIZIKA

NARAVOSLOVNE
KOMPETENCE

SKUPNI

KEMIJA

PREDMETI

Načrtovani rezultati

3 teme (timski pouk,
hierarhične
strukture..)
OKO (Bi)



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

POMEBNI DOSEŽKI PROJEKTA:



- Sodelovanje eminentnih raziskovalcev 3 SLO UNI
- Minimalna fluktuacija aktivnih sodelavcev
- Uspešno sodelovanje raziskovalcev in praktikov
- 1. in 2. sklop gradiv: ~90% ustreznost in kvaliteta (po mnenju praktikov – evalvatorjev)
- Dokaj uspešna desiminacija projekta (želimo še večjo)



Prvi sklop NOVIH UČIL z didaktičnimi gradivi



**INFORMATOR
RNK**

**1. MONOGRAFIJA
RNK**

**1. PRIROČNIK
GRADIV**

Posveti, delavnice...

Desiminacija...



NARAVOSLOVJE



<http://kompetence.uni-mb.si/>



Naj drevo naravoslovja pod varnim obokom mavrice naravoslovnih ved, čim uspešneje raste in naj nam vrne v prihodnosti čim več zdravih mladik in sadežev!



DNEVNI RED POSVETA



Posvet in delavnica 6. 3. 2010 na NTF (oddelek KII) v LJ DNEVNI RED	
8:30 - 9:00	Prijava in individualni razgovori s koordinatorji, zbor udeležencev
9:00	- Uvodni pozdrav (red. prof. dr. Nataša Bukovec) (10 min) - Splošni uvodnik vodje projekta izr. prof. dr. Ivana Gerliča - Prikaz ciljev in dosedanje realizacije ter nadaljnje usmeritve (20 min) - Predavanje red. prof. dr. Metke Vrtačnik z naslovom »Motivacija in aktivne oblike poučevanja za razvoj naravoslovnih kompetenc«. Soavtorice prispevka: doc. dr. Vesna Ferk Savec, doc. dr. Mojca Juriševič (PeF) in prof. dr. Nataša Gros (FKKT). (20 - 30min)
Odmor za kavo	
10:30 - 11:30	Predstavitve gradiv in načrt dela (moderator izr. prof. dr. Ivan Gerlič) - Biologija (doc. dr. Andrej Šorgo) - Fizika (mag. Robert Repnik) - Kemija (asist. dr. Nika Golob) - Skupni predmeti (doc. dr. Vlado Grubelnik)
11:30 - 13:30	Cas za delovno kosilo - individualni razgovori
13:30 - 13:45	Predstavitve administrativnih navodil za delo na projektu (Eva Ferk)
13:45 - 15:00	Delavnice po področjih
Odmor za kavo	
15:15 - 16:45	Nadaljevanje dela po področjih
16:45 - 17:00	Zaključek posveta (izr. prof. dr. Ivan Gerlič)



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

www.mss.gov.si, e: gp.mss@gov.si
Masarykova 16, 1000 Ljubljana
t: 01 400 54 00, f: 01 400 53 21



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DEJNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad