

Motivacija in aktivne oblike učenja za razvoj naravoslovnih kompetenc

***M. Vrtačnik, M. Juriševič, V.
Ferk Savec in N. Gros
Ljubljana, 6. marec 2010***

Pogoji študijske uspešnosti

- **Motivacija** – vztrajnost, uspešnost, zdrav osebni razvoj, kompetenčnost pri študijskih in osebnostnih prizadevanjih
- **Teorije motivacije 1** – motivacija je enovit pojem, ki se razlikuje v količini (Deci in Ryan, 2008)
- **Nova teorija motivacije 2** – multidimenzionalen pojem, ki se razlikuje v kvaliteti (Teorija samoodločanja; Deci in Ryan, 2008)

Teorija samoodločanja

- Teorija je osredotočena na **vrsto motivacije** in ne na **količino**
- Razlikuje med **avtonomno motivacijo**, **kontrolirano motivacijo** in motivacijo za **napovedovanje** uspešnosti, dobrega počutja ter dobrih študijskih oz. delovnih rezultatov

Vrste motivacije

- **Visoko kvalitetna študijska motivacija** – temelji na **avtonomni motivaciji** (intrinzičnih, identificiranih in reguliranih nadzronih mehanizmih)
 - **Nizko kvalitetna motivacija** – temelji na **kontrolirani motivaciji** (zunanjih in introjeciranih nadzornih mehanizmih)
- (Guay, Ratelle and Chanal, 2008)*

Študijska uspešnot in motivacija

Raziskave kažejo, da je **študijska uspešnost** v pozitivni korelaciji z **avtonomno akademsko motivacijo**

(Fortier, Vallerand and Guay, 1995; Grolnik, Ryan and Deci, 1991; Guay and Vallerand, 1997; Ratelle, Guay, Vallerand, Larose and Senécal, 2007).

Pogoji za avtonomno motivacijo

- Avtonomna motivacija se razvija v

Filozofski vidik (Kant, Hegel, Sartre)

Sociološki vidik (Weber)

Pedagoški, političen in še kakšen vidik

Pomen besede avtonomija iz vidika učnega procesa:

„ne biti nadzorovan, biti
neodvisen pri izražanju svojih misli,
mnenj in sprejemanju odločitev”

Vloga učitelja

Stil učiteljevega poučevanja, ki podpira **avtonomijo** učencev/dijakov/študentov v procesu poučevanja dviga **intrinzično motivacijo** in ima pozitiven vpliv na razvoj **kompetenc** za realizacijo zastavljenih učnih ciljev, ter na **samopodobo** učencev/dijakov in študentov - **inovativnost**

Našteto se odraža v znatno boljših **študijskih dosežkih**

(Deci, Schwartz, Sheinman, and Ryan, 1981; Chirkov and Ryan, 2001; Vansteenkiste, Simons, Lens, Sheldon, and Deci, 2004)

Zakaj je na avtonomiji temelječi stil poučevanja uspešen?

Povezan je s **sproščujočo delovno atmosfero**

Informacije se asimilirajo neposredno v **hipotalamus** in nato v možgansko deblo.

Amigdala, ki je aktivna v “nevarnih situacijah” je neaktivna v sproščujočem okolju.

(Aggleton, 1992, 2000; Aggleton and Young, 2002; Phelps, 2006; Stone, Baron-Cohen and Knight, 1998)

Motivacijski profili naših srednješolcev in učna uspešnost

Cilji:

- Identificirati **motivacijske profile** naših srednješolcev - gimnazijcev,
- Ugotoviti **povezanost** motivacijskih profilov s splošnim **učnim uspehom** in uspehom **pri kemiji**,
- Prepoznati **kemijske vsebine** in pojme, ki so po mnenju dijakov **pomembne** in povezane z življenjem in tiste, ki bi jih kazalo **izločiti** iz učnih načrtov, ker so nepomembne in nepovezane z življenjskimi izkušnjami

(M. Vrtačnik, M. Juriševič in V. Ferk Savec, 2010)

Vzorec

- **361** gimnazijcev (164 moških in 197 žensk)
- Povprečna starost **16,36** let
- Vzorec predstavlja mestno in podeželsko populacijo gimnazijcev

Inštrument

- **Motivacijski vprašalnik** z 31 vprašanji tipa Likertove-lestvice in dve vprašanji odprtega tipa
- Testiranje je potekalo v **juniju v š.l. 2009/2010**

Rezultati – analiza klastrov

Initial Cluster Centres			Final Cluster Centres			Number of Cases in each Cluster	
	Cluster			Cluster		Cluster	
	I	II		I	II		
INTRINSIC MOTIVATION	1	5	INTRINSIC MOTIVATION	2	4	Valid	360
SELF-CONCEPT	1	5	SELF-CONCEPT	2	3	Missing	1
CONTROLLED MOTIVATION	2	3	CONTROLLED MOTIVATION	2	3		
REGULATED MOTIVATION	1	5	REGULATED MOTIVATION	2	4		

Motivacijski profil

- **Klaster I – motivacijska skupina nizke kvantitete** (nizka avtonomna in nizka kontrolirana motivacija)
- **Klaster II – motivacijska skupina dobre kvalitete** (visoka avtonomna in povprečna ali nizka kontrolirana motivacija)

Vpliv profila na učne dosežke – grupna statistika in t-test

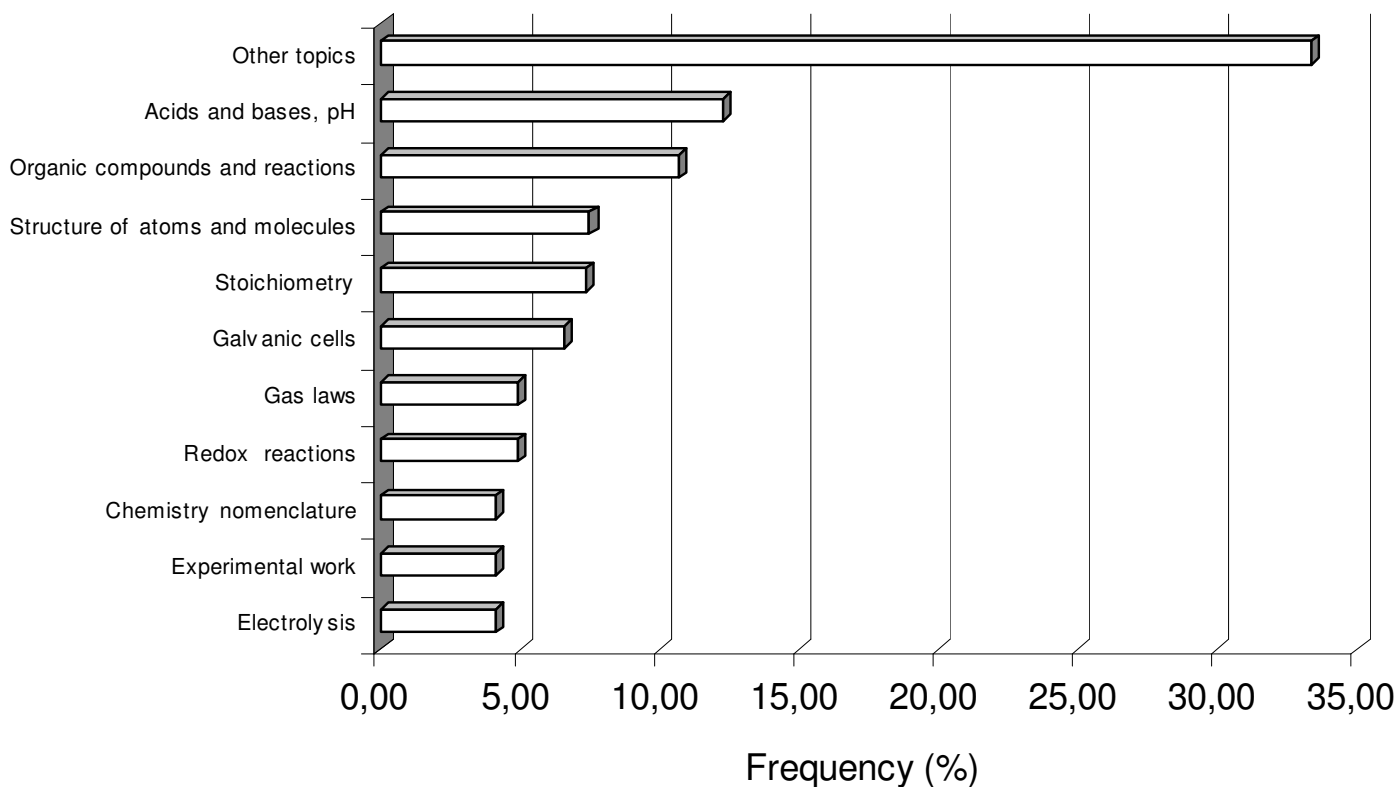
Performance	K 2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
O_perf 1 st g	Cluster 1	166	3.49	.807	.063
	Cluster 2	182	4.03	.814	.060
O_perf 2 nd g	Cluster 1	114	3.33	.816	.076
	Cluster 2	117	4.07	.817	.076
O_perf 3 rd g	Cluster 1	36	3.64	.867	.144
	Cluster 2	40	4.50	.641	.101
Chem 1 st g	Cluster 1	166	3.19	.959	.074
	Cluster 2	182	4.01	.934	.069
Chem 2 nd g	Cluster 1	114	2.88	.923	.086
	Cluster 2	117	3.96	1.003	.093
Chem 3 rd g	Cluster 1	37	3.27	.871	.143
	Cluster 2	40	4.45	.677	.107

Tako za splošni uspeh, kakor za uspeh iz kemije so ugotovljene statistično pomembne razlike med skupinama – klastroma I in II, na ravni signifikantnosti 0,01.

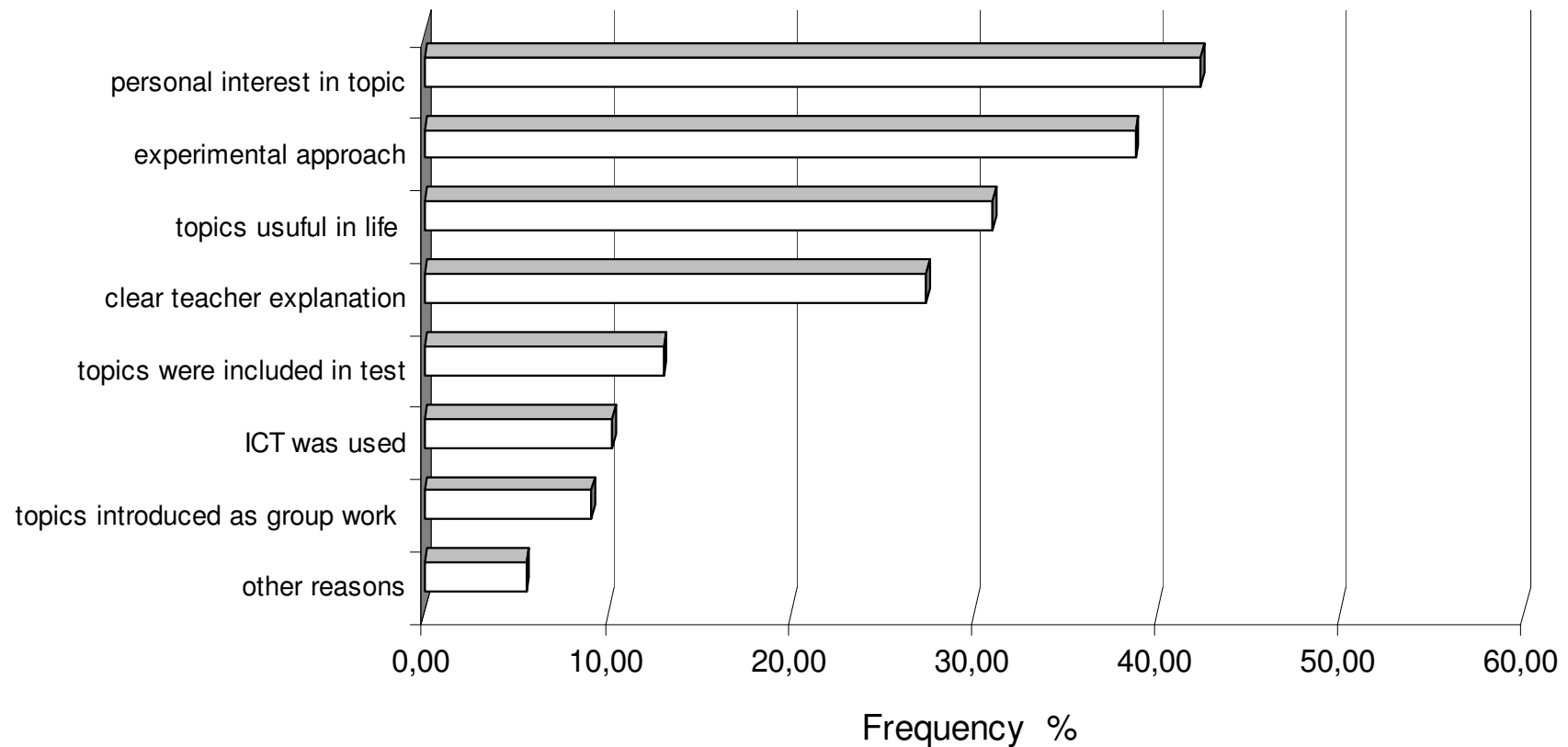
Vpliv profila na učni pristop – grupna statistika in t-test

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Učiteljeva razlaga	Cluster I	167	2.89	1.24	0.10
	Cluster II	190	3.35	1.19	0.09
Individualno delo z učbenikom	Cluster I	167	2.10	1.16	0.09
	Cluster II	188	2.44	1.16	0.08
Izkustveni-eksperimentalni pristop	Cluster I	167	3.74	1.20	0.09
	Cluster II	186	4.16	0.92	0.07

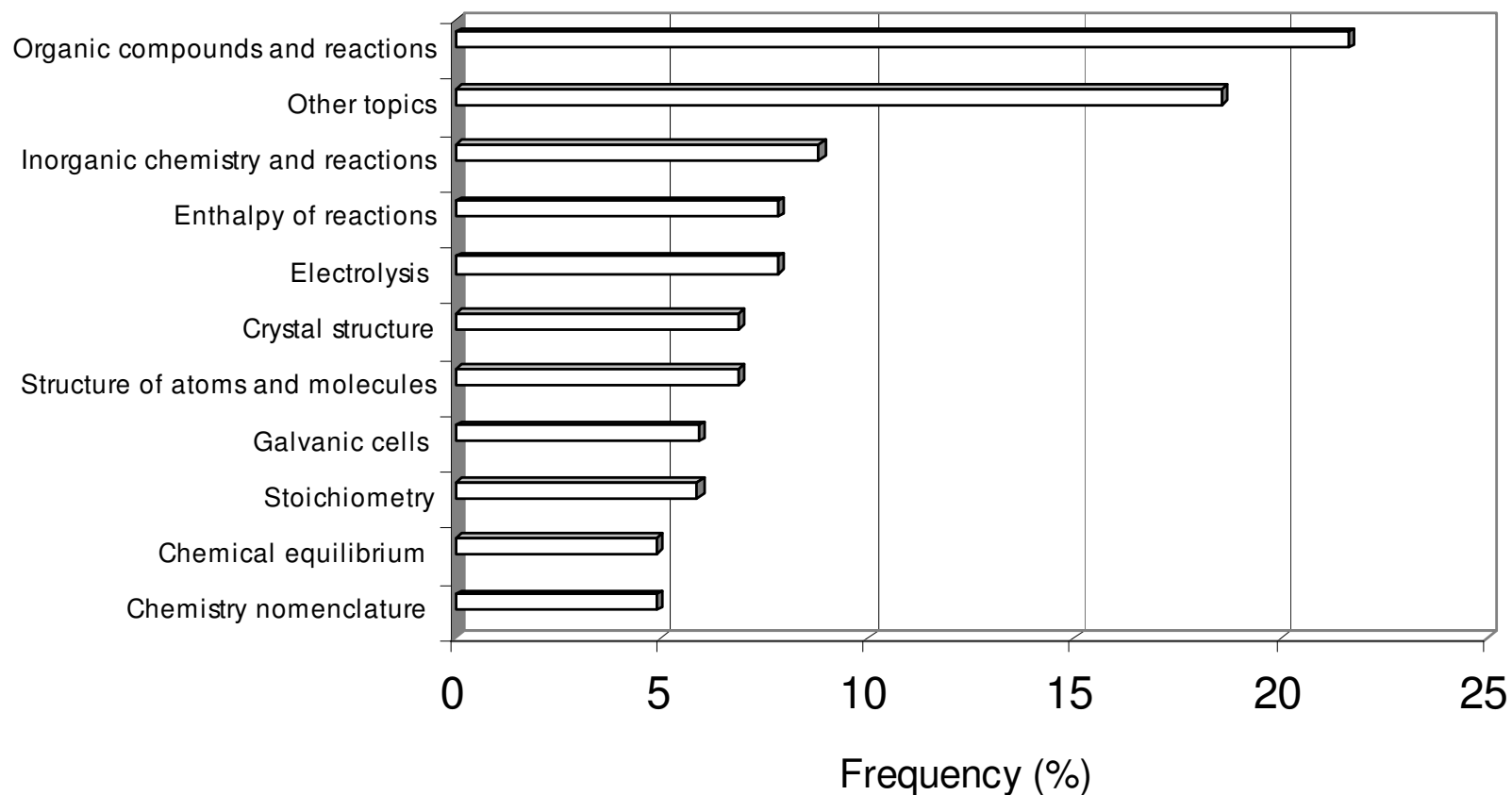
Zanimive in pomembne kemijske vsebine



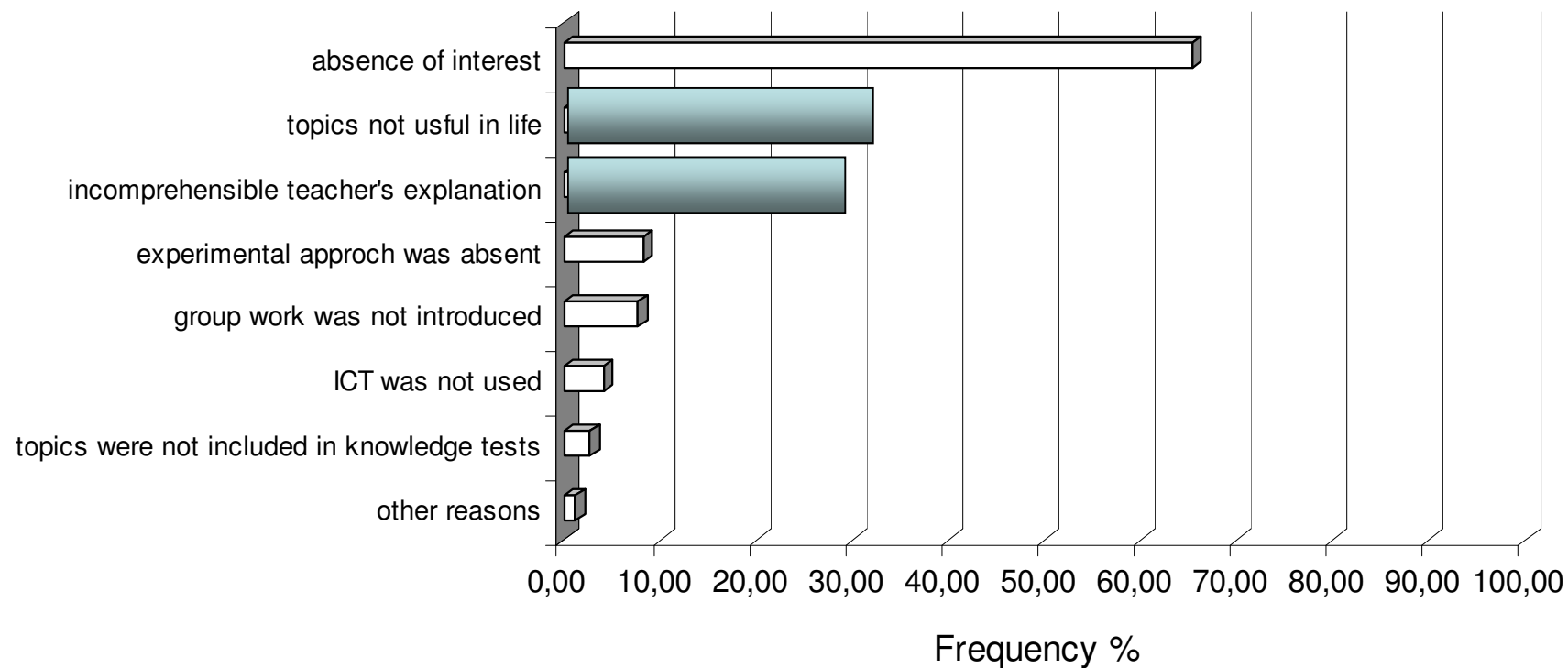
Vzroki za interes



Nezanimive in nepomembne kemijske vsebine



Vzroki za odsotnost interesa



Porajajoče se vprašanje in odgovori

- Kako je možno, da dijaki ne prepoznajo pomena organskih spojin, entalpije, galvanskih členov, itd. za življenje?
- Očitno je, da je pristop učitelja pri predstavitvi teh pojmov **neustrezen**.
- Black and Deci, 2000; Reeve, 2009 – učiteljeva odgovornost je, da **artikulira** poučevanje in učenje na način, ki bo zagotavljal kar najbolj optimalne učne dosežke.
- **Učitelj je** tisti, ki mora najti povezave pojmov z življenjem, njegova nerazumljiva razlaga (27,5%), odsotnost eksperimentalnega pristopa (8,81%) in uporabe sodobnih učnih pripomočkov (5%), so dovolj opravičljivi razlogi, za **pomanjkanje interesa** za navedene vsebine.

Kaj sledi iz raziskave?

- Jang, 2008; Reeve, 2009; Sierens, et al., 2009 – učitelji morajo v razredu gojiti stil poučevanja, ki podpira **avtonomijo** in omogoča **aktivno** vključevanje dijakov/učencev v učni proces;
- V Sloveniji **pogrešamo** raziskave, ki bi omogočale vpogled v dejansko dogajanje pri učnih urah;
- Potrebujemo **raziskave o motivaciji učiteljev** za poučevanje, ki bi bile osnova za spreminjanje njihovega odnosa do **aktivnosti** v razredu – potrebno je spremeniti prevladujočo miselnost, da je kontrolirani stil poučevanja učinkovit, in postopoma sprejeti in uvesti bolj **avtonomni stil poučevanja**.

Metode poučevanja za podporo avtonomiji

- **NOVA PARADIGMA** – predstavlja prehod od - *na učitelja osrediščenega poučevanja* k *učencu/dijaku osrediščnemu pouku*;
- **Primeri:** skupinske razprave, problemsko učenje, sodelovalno učenje, študije primerov, raziskovalni pristop, projektno delo, pisanje člankov, vključevanje v “prave” raziskovalne projekte, izkustveni/miselni pristop in pristop z načrtovanjem in preverjanjem

Ugotovitve raziskav o vplivih aktivnih oblikah poučevanja na znanje

Rezultati raziskav:

Pine, J. et al., 2006 - izkustveni pristop k poučevanju naravoslovja ni imel vidnejšega učinka na znanje;

McCarthy, C. B., 2005 - ugotavlja bistveno boljše znanje dijakov, ki so vsebino "Snov" obdelali po izkustvenem pristopu kot pri skupini s klasičnim pristopom;

O'Neill and Polman, 2004 - aktivne oblike so imele ključen vpliv na razvoj naravoslovne pismenosti in na razvoj naravoslovnih kompetenc

Chiu, et al., 2002 - ugotavljajo, da je razumevanjanje naravoslovnih pojmov in razvoj kompetenc na osnovi izkustvenega pristopa lahko še dodatno spodbujeno, če učitelj uporabi ključne značilnosti **kognitivnega spodbujanja** (refleksija, usmerjanje v raziskovanje, postavljanje vprašanj, itd.)

Vpliv motivacije in izkustvenega pristopa na znanje s področja spektrometrije v vidnem področju

Predelani moduli:

- 3. Barva spojin in prepustnost za svetlobo
- 5. Merjenje transmittance
- 6. Spektrometrično določanje koncentracije
- 7. Praktična aplikacija spektrometrije v vidnem področju

Pred-test

Po-test

Motivacijski vprašalnik

Vključenih 77 srednješolcev strokovnih šol.

Starost = 16,9 let

Projekt Leonardo da Vinci: Izkustveni pristop k analizi kemiji za strokovne šole
II – nosilka prof. dr. Nataša Gros

Motivacijski profil testirane populacije

Final Cluster Centers		
	Clusters	
	I (good-quality motivation group)	II (a poor quality motivation group)
Self_esteem	3,85	2,68
Controlled_M	2,72	3,53
Regulated_M	3,81	2,60
Intrinsic_M	3,81	2,30

Vpliv profila na znanje – grupna statistika

	Cluster	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Po_test	I	39	75,9095	16,65553	2,66702
	II	38	55,9000	14,60468	2,36919
Pred_test	I	39	76,9238	13,04787	2,08933
	II	38	71,9687	11,42278	1,85302
Predhodni učni uspeh	I	39	3,72	,759	,122
	II	38	3,11	,863	,140

Statistična pomembnost razlik: t-test

		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Po_test	Equal variances assumed	5,599	75	,000	20,00949	3,57350
	Equal variances not assumed	5,609	74,189	,000	20,00949	3,56736
Pred_test	Equal variances assumed	1,771	75	,081	4,95516	2,79753
	Equal variances not assumed	1,774	74,165	,080	4,95516	2,79267
Predhodni učni uspeh	Equal variances assumed	3,309	75	,001	,613	,185
	Equal variances not assumed	3,304	73,261	,001	,613	,185

Vpliv projektnega dela na razvoj kompetenc

Cilj: vpliv projektnega dela študentov na višjenivojske kompetence in specifično na informacijsko-komunikacijsko pismenost

- Vključeni študenti IV. letnika kemija z vezavami (14 študentov) š.l. 2001/2002
- Ponujenih je bilo 22 tem projektних nalog – izbranih sedem
- Inštrument: Samoevalvacijski vprašalnik o študijskih, akademskih in jezikovnih spretnostih (Vrtačnik, M., Sajovic, I. in Ferk Savec, V., 2002)

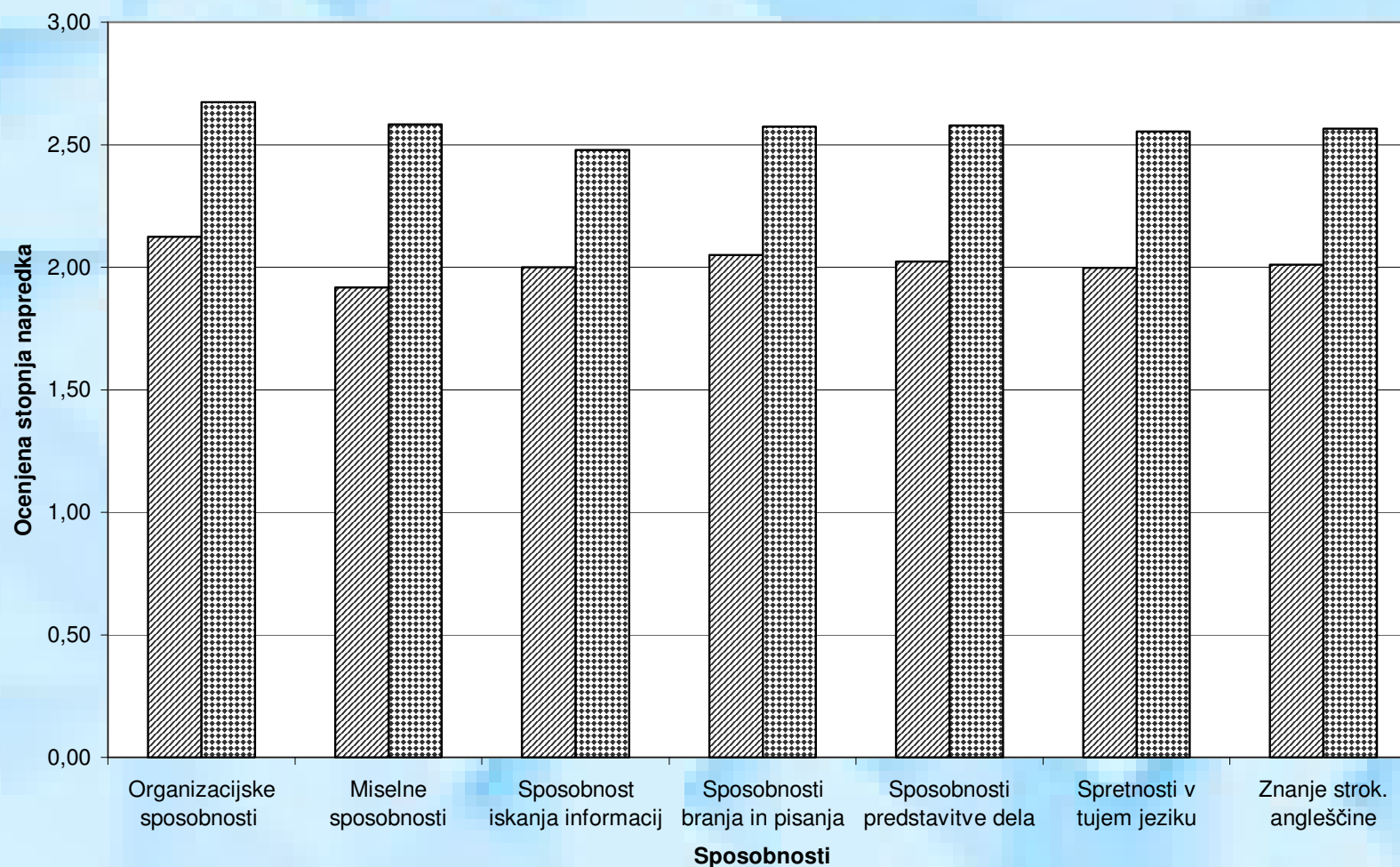
Pregled napredka študentov na različnih področjih pri projektne delu

Lestvica stopenj napredka:

0 - Ne potrebujem; 1 - Ne obvladam; 2 - Obvladam, a potrebujem več izkušenj; 3 - Dobro obvladam

▨ Povp. st. (Z)

▨ Povp. st. (K)

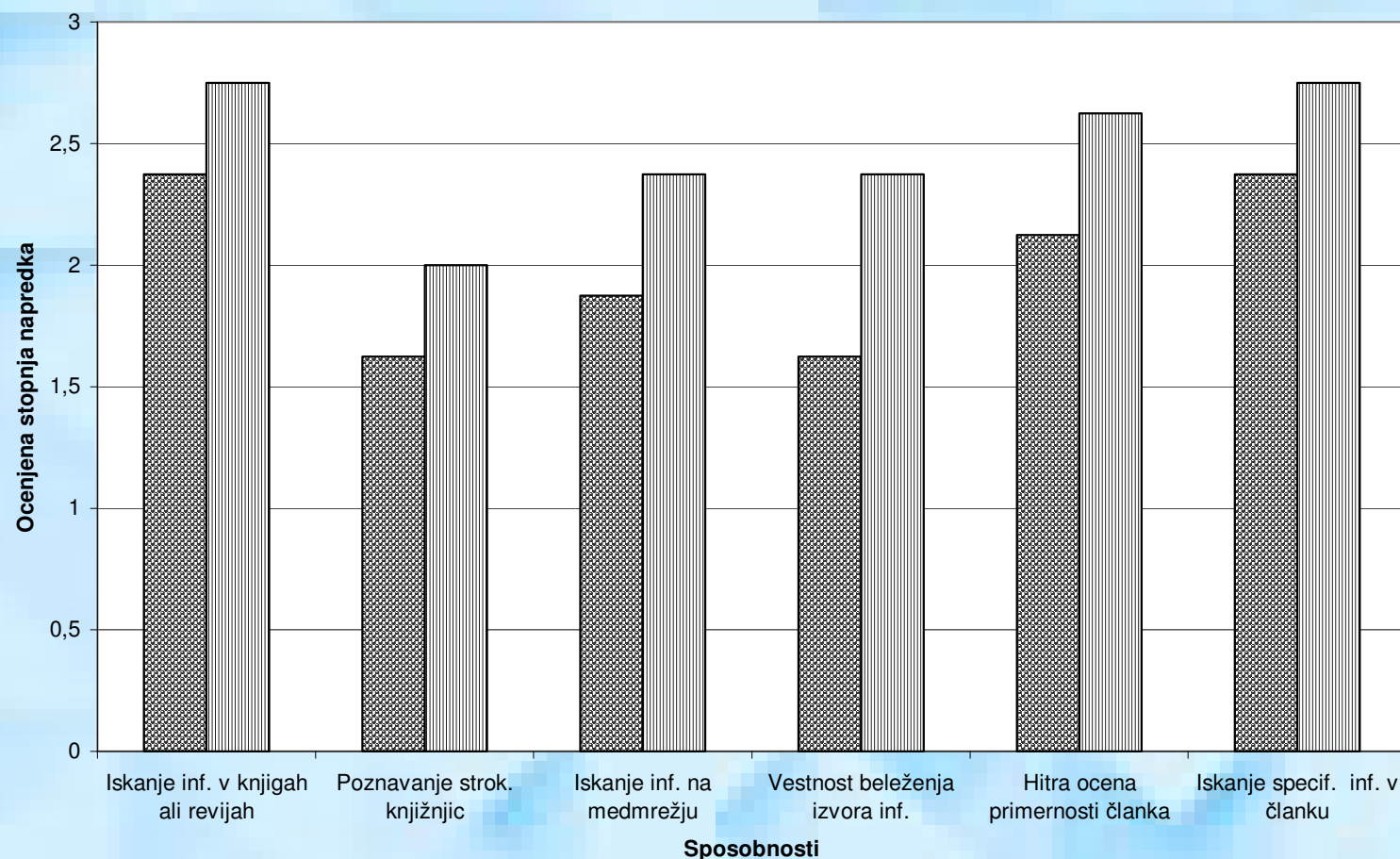


Prikaz vseh postavk iz vprašalnika za področje “Sposobnost iskanja informacij”

Lestvica stopenj napredka:

0 - Ne potrebujem; 1 - Ne obvladam; 2 - Obvladam, a potrebujem več izkušenj; 3 - Dobro obvladam

■ Povp. st. (Z)
■ Povp. st. (K)



Za zaključek

- Kot rezultat projekta pričakujemo vsebinsko pestra, raznolika in strokovno **ustrezna gradiva**.
- Didaktično morajo biti zasnovana tako, da bodo v podporo učitelju pri uveljavljanju **avtonomnega učnega stila**, ki se bo odrazil v različnih **aktivnih metodah poučevanja**.
- Le tako lahko pričakujemo, da bomo z gradivi dosegli **napredek** na področju razvitosti **naravoslovnih kompetenc** in s tem boljše akademske dosežke učencev/dijakov, višjo stopnjo inovativnosti in višjo stopnjo avtonomne motivacije, ki bo ključna popotnica v nadaljevanju študija.

Zahvala

Zahvaljujemo se vsem dijakom, študentom in učiteljem, ki so nesebično sodelovali oz. še sodelujejo v omenjenih raziskavah. Brez njihove predanosti in pripravljenosti za sodelovanje, bi raziskave ne bile možne.