

POUČEVANJE IN UČENJE S SAMOIZDELANIMI KEMIJSKIMI MODELI

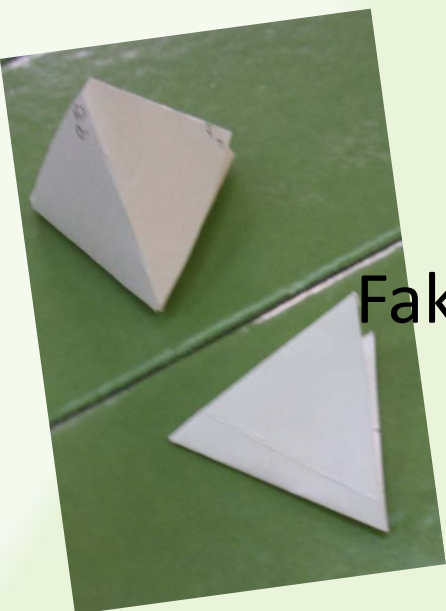
Darinka Sikošek in Mateja Žuželj

POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Oddelek za kemijo

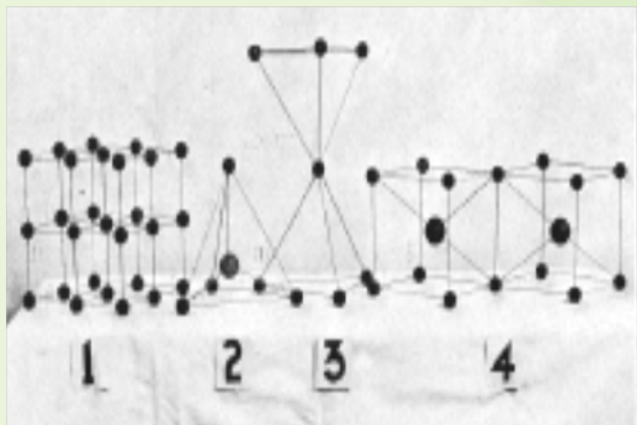
Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Univerze v Mariboru

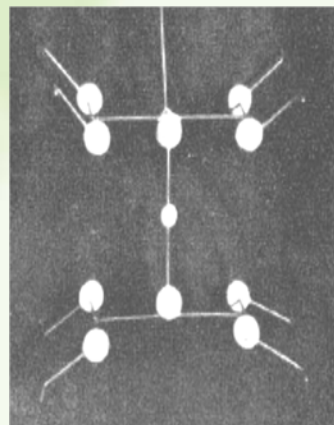


Kaj so samoizdelani modeli?

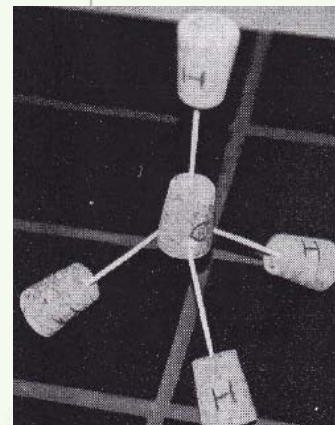
Modeli → izdelava sam ← lahko dosegljivi,
cenovno ugodni materiali



Wade, 1928, guma in pocinkana žica.



Scott, 1931, mavec in medeninasta žica.



Meža, 2004, plutovinasti zamaški in zobotrebeci.



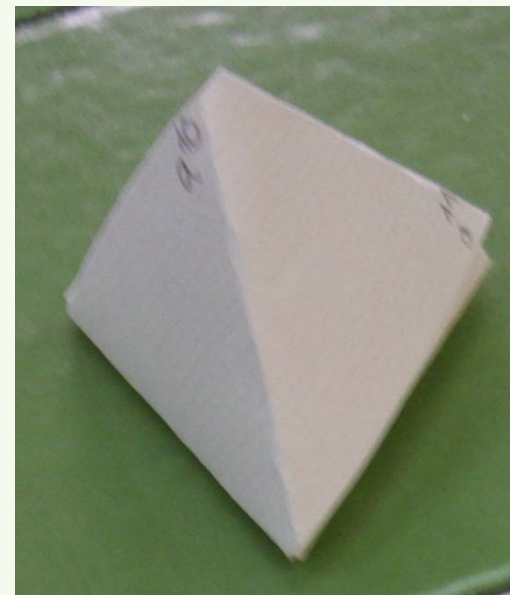
Žuželj, 2012, papir, plastelin in žica.

Kateri bi lahko bil inovativen poudarek uporabe kem modelov pri poučevanju in učenju kem pojmov?

Dijakovo samoizdelovanje kem modelov

→ kot inovativnost poučevanja

→ kot inovativnost učenja



Uporaba kem modelov pri poučevanju in učenju kem pojmov: ? *Inovativen poudarek*

NA
MA
POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

PROBLEM (n. aktivnosti, ekonomičnosti)

✓ globlje razumevanje abstraktnih pojmov zgradbe snovi

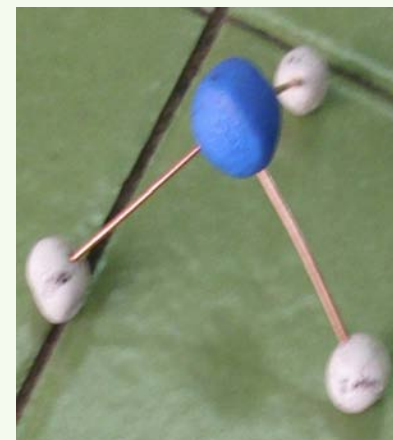


✓ razvijanje kompleksnejših kompetenc

✓ uporaba različnih vrst kem modelov

REŠITEV:

✓ dijakovo samoizdelovanje modelov



Kakšna je bila metodologija empiričnega raziskovalnega dela?

RAZISKOVALNA VPRAŠANJA:

- ✓ trajnost in uporaba dij. znanja (uspešnost učenja)
- ✓ pridobljene in razvijane dij. kompetence (generične, osebnostne, ključne in predmetno-specifične)
- ✓ težave dij. pri delu z modeli



Kakšna je bila metodologija empiričnega raziskovalnega dela?



RAZISKOVALNI VZOREC:

✓ 46 dijakov → 25 KS, 21 ES

✓ 27 dijakov ← tehniška gimnazija (Srednja-Elektro računalniška šola Maribor)

✓ 19 dijakov ← kemijski tehnik (Gimnazija in Srednja kemijska šola Ruše)

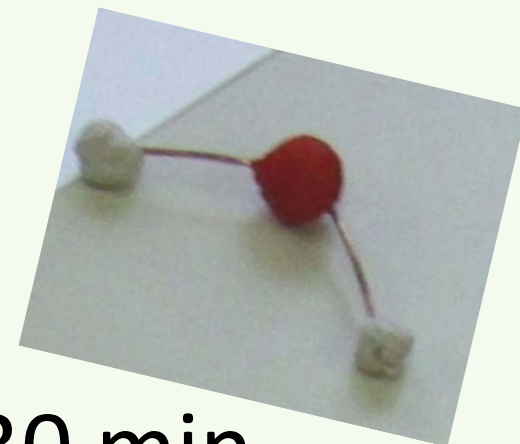
Kakšna je bila strategija empiričnega raziskovalnega dela?

✓ učna enota “Zakaj ima molekula vode ušesa?” – 90 min

✓ Po treh tednih:

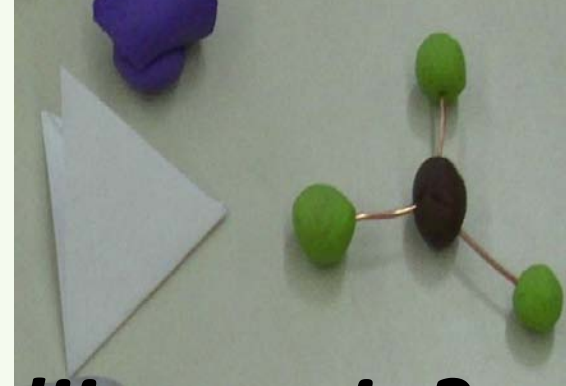
→ zaključno preverjanje – 30 min

→ vprašalnik – 15 min



Pridobljeni odgovori na raziskovalno vprašanje:

Kakšna je trajnost in uporaba dij. znanja?



Neodvisna spremenljivka		Uspešnost na zaključnem Pr [%]	
		Trajnost znanja	Uporaba znanja
Raziskovalna skupina	KS	45,36	28,00
	ES	51,43	47,62
MODEL Izdelan	komercialni	45,41	28,00
	papirni	52,50	45,00
	žični	50,44	44,44

Pridobljeni odgovori na raziskovalno vprašanje:



POTI DO KAKOVOSTNEGA
ZNANJA NARAVOSLOVJA
IN MATEMATIKE

Kakšne so pridobljene in razvijane dijakove KOMPETENCE?

Neodvisna spremenljivka		Uspešnost na zaključnem Pr [%]	
		razvijanje prostorskih predstav	
Raziskovalna skupina	KS	46,00	
	ES	51,90	
MODEL Izdelan	komercialni	46,00	
	papirni	57,00	
	žični	46,67	

Pridobljeni odgovori na raziskovalno vprašanje:

Kakšne so težave dijakov pri učenju s SAMOIZDELOVANJEM kemijskih modelov?

- ✓ pomanjkanje ← povezovanje matematike s kemijskim znanjem in vizualizacijo
- ✓ nerazumevanje ← sheme in navodila
- ✓ nezmožnost ← modeli



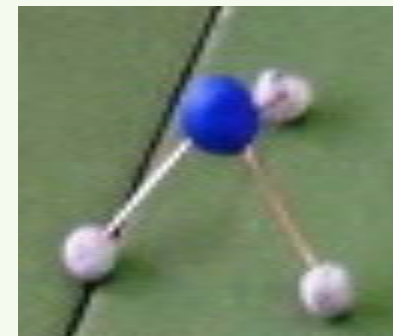
Katere ugotovitve opravljene raziskave izpostavljava?

✓ časovna zahtevnost

✓ didaktični načeli:

→ postopnosti in sistematičnosti

→ diferenciacije in individualizacije



Zaključni apel

Ključna znanja in spretnosti:

- ✓ kreativnost in inovativnost
- ✓ kritično mišljenje in reševanje problemov
- ✓ komunikacija in sodelovanje

