

Roko Vladušić

NAPREDNE TEHNOLOGIJE U NASTAVI KEMIJE

Dubrovnik, 20. – 22. studenog 2006.



Kada bi učitelj promoviran 1890. ušao u današnju učionicu, prišao bi ploči s kredom i počeo poučavati. Liječnik promoviran 1890. koji bi ušao u današnju salu za operacije, bio bi potpuno zbunjen! Poučavanje se nije mnogo promijenilo u posljednjih 100 godina (Stout, 1994).

Cilj istraživanja: Utvrditi mogu li Inteligentni tutorски sustavi biti kvalitetna podrška učitelju u realizaciji tradicionalne nastave kemije u osnovnoj školi.

Fletcher je 2003. objavio rezultate meta-analize:

- u primjeni računala s interaktivnom multimedijom utvrđen je efekt postignuća od 60%, a poboljšanje iskazano standardnom devijacijom je oko 0.50σ

- s primjenom inteligentnih tutorskih sustava utvrđen je efekt postignuća od 80%, a poboljšanje iskazano standardnom devijacijom je oko 0.84σ

- s primjenom suvremenih inteligentnih tutorskih sustava utvrđen je efekt postignuća od 85%, a poboljšanje iskazano standardnom devijacijom je oko 1.05σ



OPIS VLASTITOG PRISTUPA ISTRAŽIVANJU

- Istraživanje je provedeno u OŠ oca Petra Perice u Makarskoj u periodu od 10. listopada do 19. prosinca 2005.

- Hipoteza: Učenje i poučavanje kemije uz pomoć «računalnog učitelja» u odnosu na tradicionalnu nastavu više pridonosi stjecanju znanja, razvoju motivacije i rezultira zadovoljstvom ovakvim vidom rada.

- Nul-hipoteza 1 (H1): Nema razlike u učinkovitosti učenja između kontrolne i eksperimentalne skupine!

- Nul-hipoteza 2 (H2): Nema razlike u zadovoljstvu učenja u okruženju xTEx-Sys-a u odnosu na tradicionalno učenje!

- Nul-hipoteza 3 (H3): Učenjem kemije uz pomoć xTEx-Sys-a ne raste interes za sadržajima tog nastavnog predmeta!

Ispitanici (sudionici)

- U istraživanju su sudjelovali učenici 7a, 7b, 8a i 8b razrednog odjeljenja.

- Učenici iz svakog razreda (posebno sedmog i posebno osmog) su podijeljeni u dvije eksperimentalne i dvije kontrolne skupine zbog:

a) raspoloživog broja računala u učionici informatike (12+1)

b) homogenosti skupina – svi su učili u poznatom okruženju

- Rezultati dviju eksperimentalnih skupina iz osmog razreda su udruženi, jednako kao i rezultati kontrolnih skupina. Isto je učinjeno i s rezultatima učenika sedmih razreda.

- Na taj smo način dobili jednu eksperimentalnu i jednu kontrolnu skupinu u svakom od razreda.

Nacrt istraživanja

- Istraživanje je provedeno prema grupnom nacrtu s kontrolnom skupinom i opažanjem prije i poslije tretmana.

K skupina	A ₁	TS1	O ₁		O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	
E skupina		TS2	O ₇	E	O ₈	O ₉	O ₁₀	O ₁₁	O ₁₂	A ₂

Mjerni instrumenti

- Anketni upitnici
- Test sposobnosti
- Zadaci objektivnog tipa (ZOT-ovi)

Upoznavanje s ITS-om (x)TEx-Sys

- Učenici iz eksperimentalne skupine su upoznati s (x)TEx-Sys-om tijekom dva uvodna sata.*

Učenje nastavnog sadržaja kemije

ovdje.' At the bottom, there are links for 'O projektu' and 'Pomoć', and a footer with 'Zadnja izmjena: 22.10.2005'. The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, the active window 'XTeX-Sys: Prijava na ...', and the system tray with the date 'HR' and time '13:49'."/>

XTeX-Sys Web orijentirana inteligentna autorska ljuska, verzija 1.2

Odjava

Tehnolojski projekt TP-02/0177-01

Uz primjenu objektno orijentirane metodologije programskog inženjerstva kao i po načelima daljinskog učenja pristupa se implementaciji Web orijentirane autorske ljuske za izgradnju inteligentnih tutorskih sustava namijenjenih vođenju procesa učenja i poučavanja u po volji odabranom područnom znanju. Temeljne funkcije autorske ljuske bit će: oblikovanje i pristup nastavnim sadržajima, razvoj i pristup bazama znanja s područnim znanjima potrebnim za oblikovanje odnosnih nastavnih sadržaja, testiranje i ocjenjivanje znanja te nadzor sustava.

Prijava na sustav

korisničko ime:

zaporka:

Napomena : Za dobivanje korisničke oznake i zaporku kliknite [ovdje](#).

XTeX-Sys za međunarodne korisnike

O projektu Zadnja izmjena: 22.10.2005 Pomoć

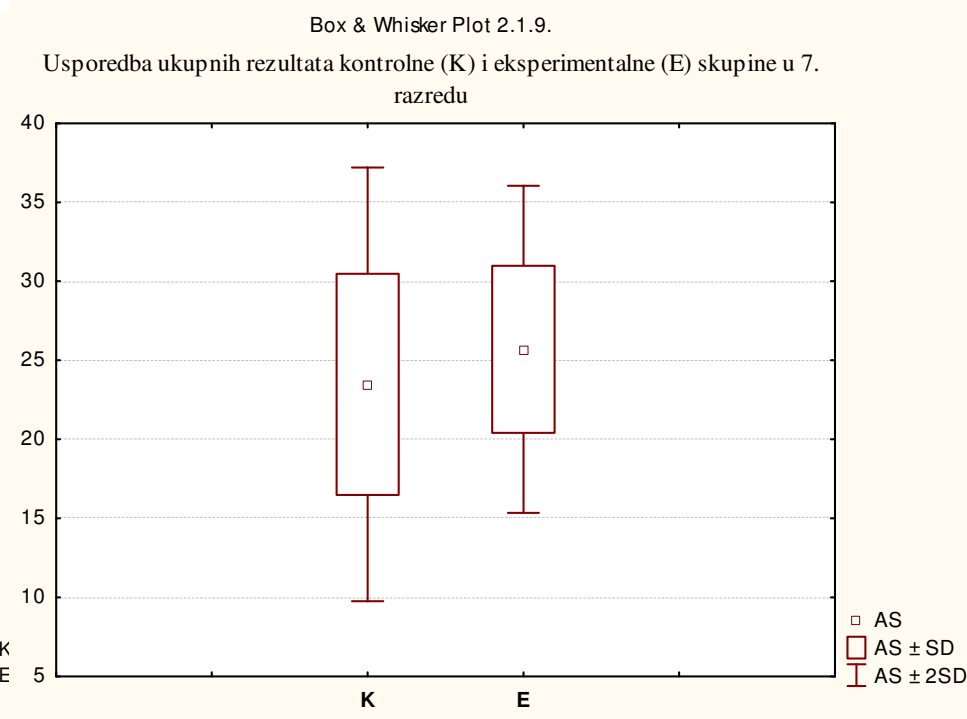
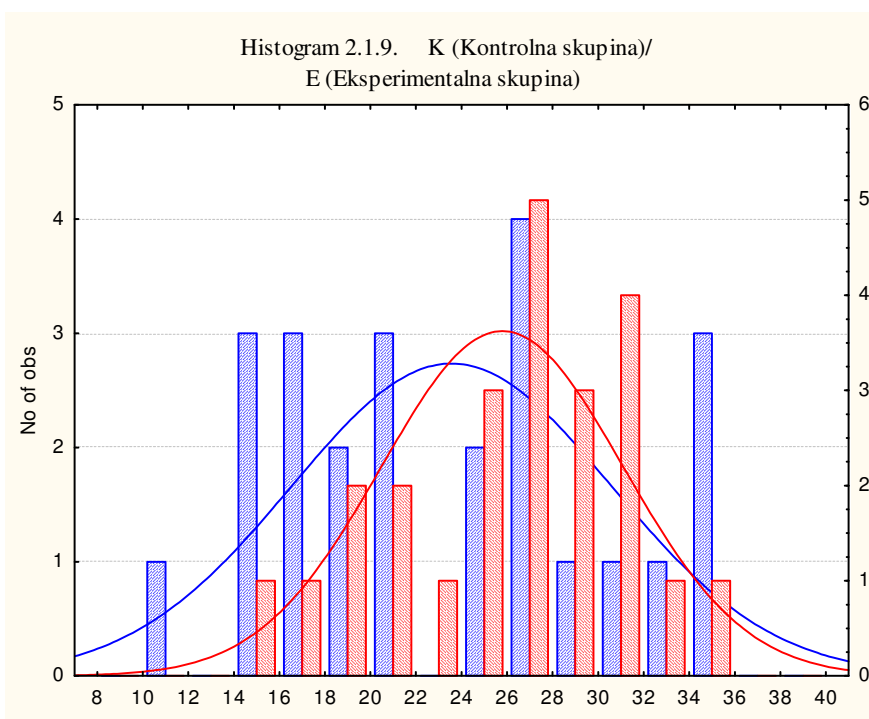
Done Internet

start XTeX-Sys: Prijava na ... HR 13:49

Prikaz rezultata učenika 7. razreda



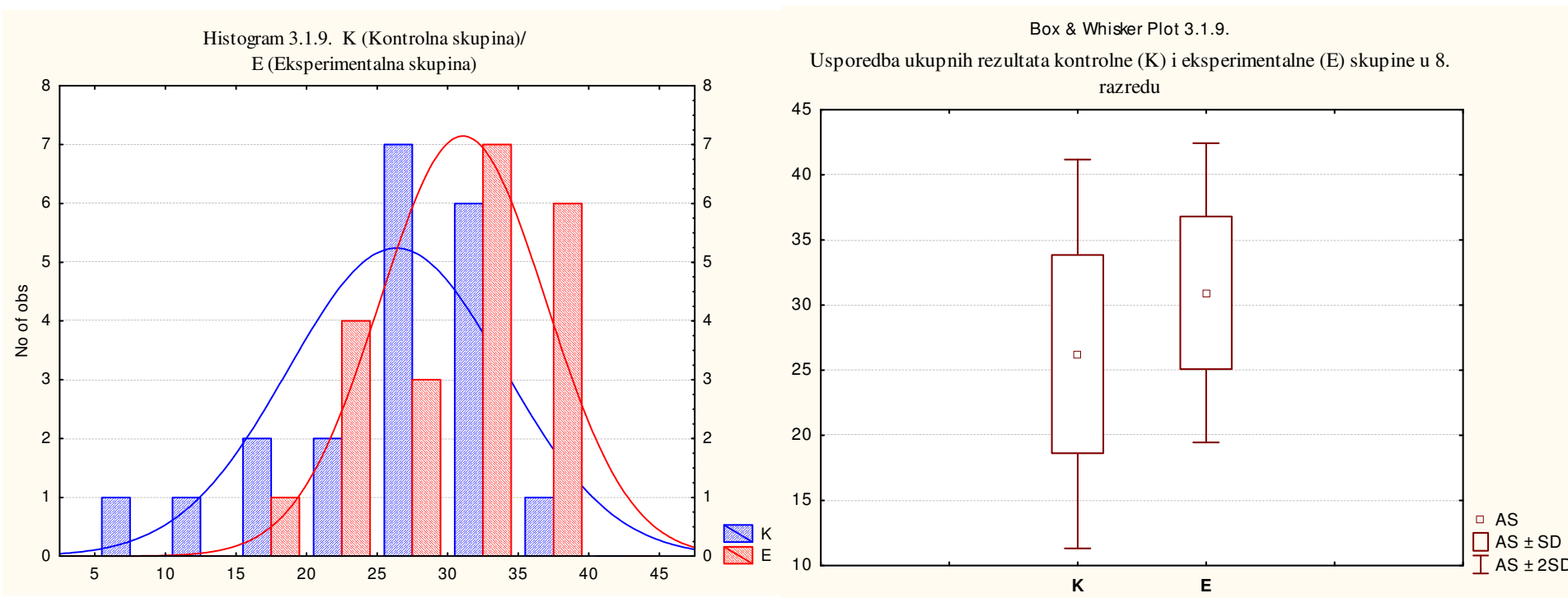
AS K	AS E	t-vrijednost	ss	P	N učenika K	N učenika E	SD K	SD E	F omjer varijanci
23,48053	25,89586	-1,23714	48	0,222314	24	24	7,000308	5,283785	1,755289



Prikaz rezultata učenika 8. razreda



AS K	AS E	t-vrijednost	df	P	N učenika K	N učenika E	SD K	SD E	F omjer varijanci
26,24000	30,94286	-2,22248	39	0,032119	20	21	7,614893	5,881448	1,687781



ZAKLJUČCI

Nul-hipoteza	7. razred	8. razred	Metoda utvrđivanja
H1	Prihvaćena	Odbačena	Eksperimentom
H2	Odbačena	Odbačena	Anketom
H3	Odbačena	Odbačena	Anketom

Nastava kemije uz pomoć xTEx Sys-a je zanimljivija (91% / 88% učenika) u odnosu na tradicionalnu nastavu. 87.5% / 84% učenika želi nastaviti učiti kemiju u takvom okruženju.

Interes učenika za učenjem kemije raste (75% / 64%)!

Veličina učinka (7. razred)

g (Ukup. eksperim./O7)	-1.47 σ	<i>Fletcher</i>
g (Ukup. kontrolna/O1)	-1.76 σ	
g (Ukup. eksp./ukup. kont.)	0.36 σ	1.05 σ
Efekt postignuća	70.80%	85.00%

Veličina učinka (8. razred)

g (Ukup. eksperim./O7)	1.12 σ	<i>Fletcher</i>
g (Ukup. kontrolna/O1)	0.58 σ	
g (Ukup. eksp./ukup. kont.)	0.70 σ	1.05 σ
Efekt postignuća	71.42%	85.00%