

UPOTREBA TEHNOLOGIJE ZA PRIMJENU MATEMATIKE U BIOLOGIJI

Helena Car, prof. biologije i kemije
Osnovna škola Otok, Zagreb
helenabios@gmail.com

Renata Svedrec, prof. matematike
Osnovna škola Otok, Zagreb
renata.svedrec@zg.t-com.hr

Tanja Soucie, prof. matematike
Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb
tanja.soucie@zg.t-com.hr

POUČAVANJE I UČENJE

tradicionalna nastava

transmisijska perspektiva

- ✗ učitelji stručnjaci
 - ✗ učenik kao primatelj informacije
 - ✗ jednosmjernan odnos
 - ✗ usredotočenost na sadržaj, ne na učenika
- nemogućnost primjene znanja u svakodnevnom životu

“DIGITALNI UROĐENICI”

- ✗ znatiželja
- ✗ interakcija
- ✗ zabava
- ✗ vizualizacija
- ✗ kreativnost

→ razmišljanje i doživljavanje svijeta uz
korištenje tehnologije

EDUKATIVNA ULOGA KORIŠTENJA TEHNOLOGIJE

- ✗ Hoće li učenicima omogućiti da naprave nešto što prije nisu mogli?
- ✗ Hoće li učenicima omogućiti da naprave nešto što su i prije mogli, ali bolje i kvalitetnije?

Ukoliko na barem jedno od dva postavljena pitanja ne možemo potvrdno odgovoriti, tada korištenje tehnologije najvjerojatnije nije odgovarajuće u tom trenutku za odabrano gradivo i s tom grupom učenika.

Judi Harris, Ph.D

Associate professor at the University of Texas at Austin

ULOGA U PODRUČJU MATEMATIKE I BIOLOGIJE

- ✗ direktno istraživanje funkcioniranja organizma
- ✗ stavljanje matematike u stvarni kontekst
- ✗ rasterećivanje od računa i grafičkog prikaza na papiru
- ✗ korišćenje znanja biologije za objašnjenje matematički dobivenih rezultata

ULOGA U RAZVOJU UČENIKA

- ✗ analiziranje
- ✗ traženje informacija
- ✗ procjenjivanje
- ✗ rješavanje problema
- ✗ donošenje odluka
- ✗ komuniciranje
- ✗ raspravljavanje



PRIMJER IZ PRAKSE

OŠ Otok, Zagreb

26 učenika 7. razreda

računalna učionica

**Microsoft Office Excel,
Sketchpad, simulacije,
radni listić**



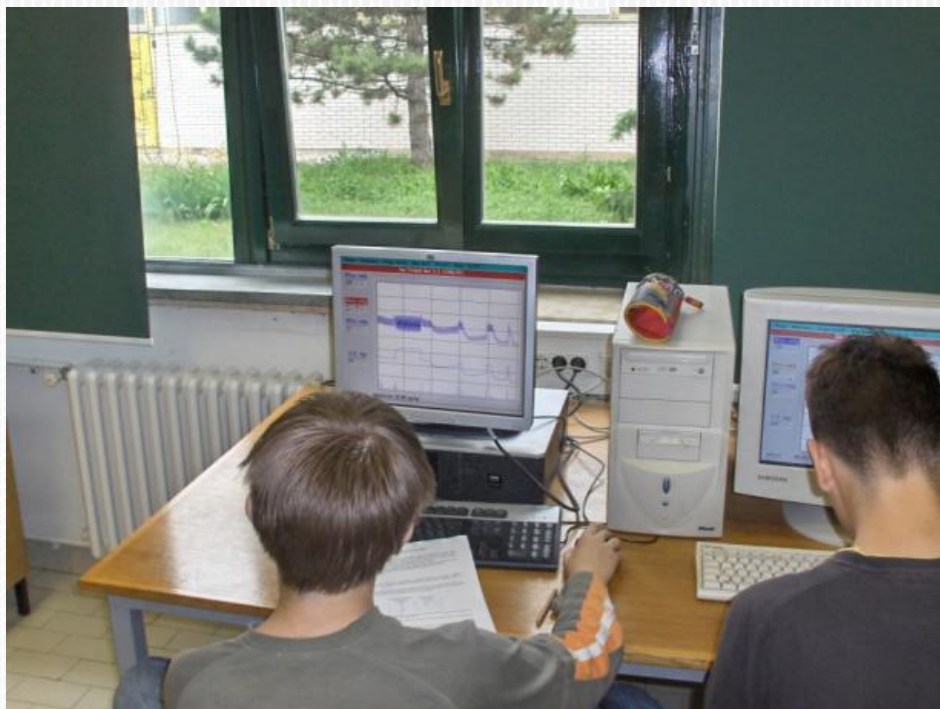
Car, Svedrec, Soucie

CAT/ RAT simulacija

– uz korištenje računalne simulacije učenici su istraživali djelovanje različitih tvari na krvožilni sustav.



Učenik intravenski unosi tvar u krvotok životinje, prati promjene krvnoga tlaka i pulsa te nakon matematičke obrade rezultata objašnjavanja dobiveno.



Car, Svedrec, Soucie

The Picked Nat 2.2 (1996/97)

BPsys mmHg

BPnea mmHg

BPdia

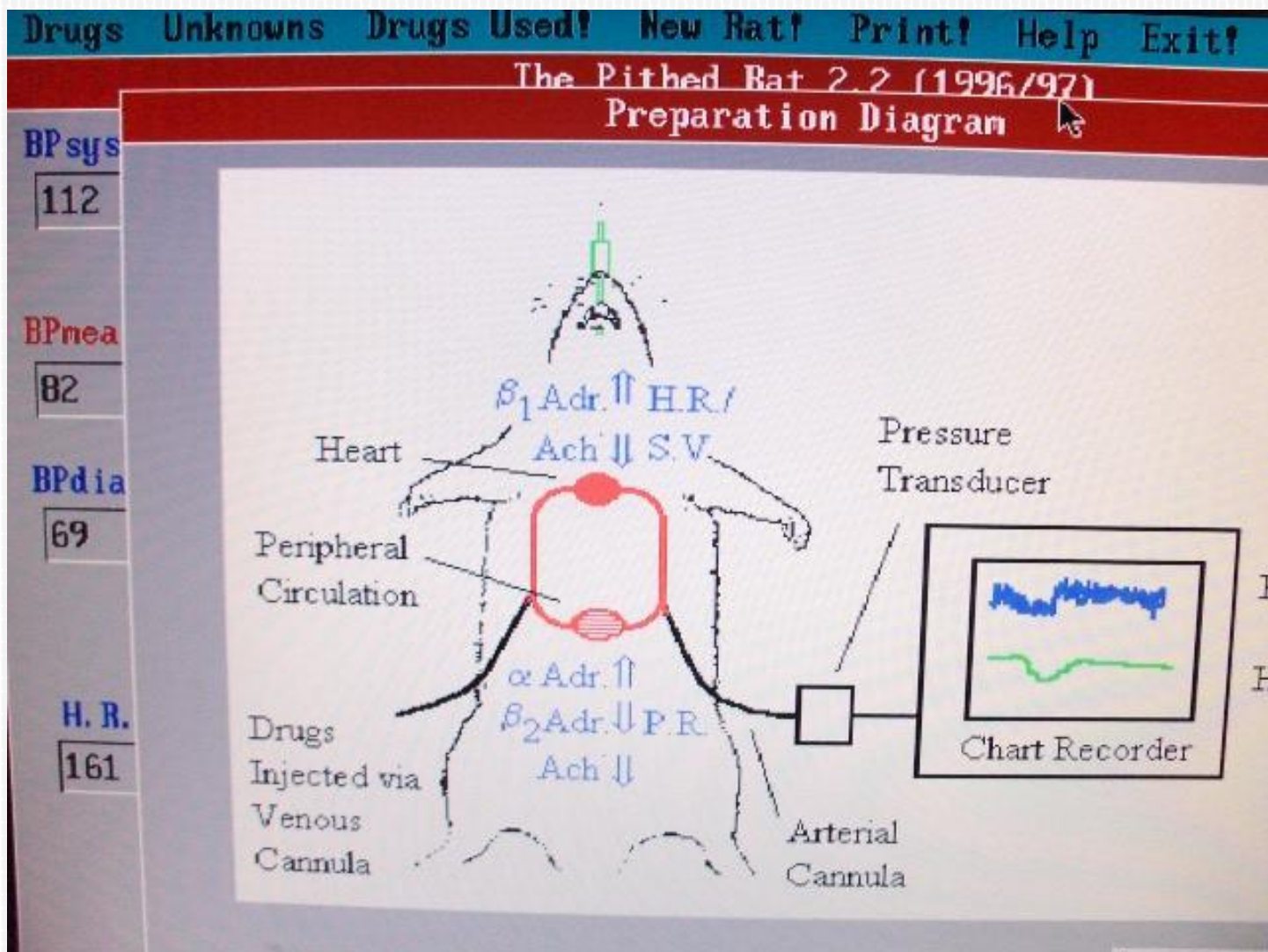
Please Enter Your Name?

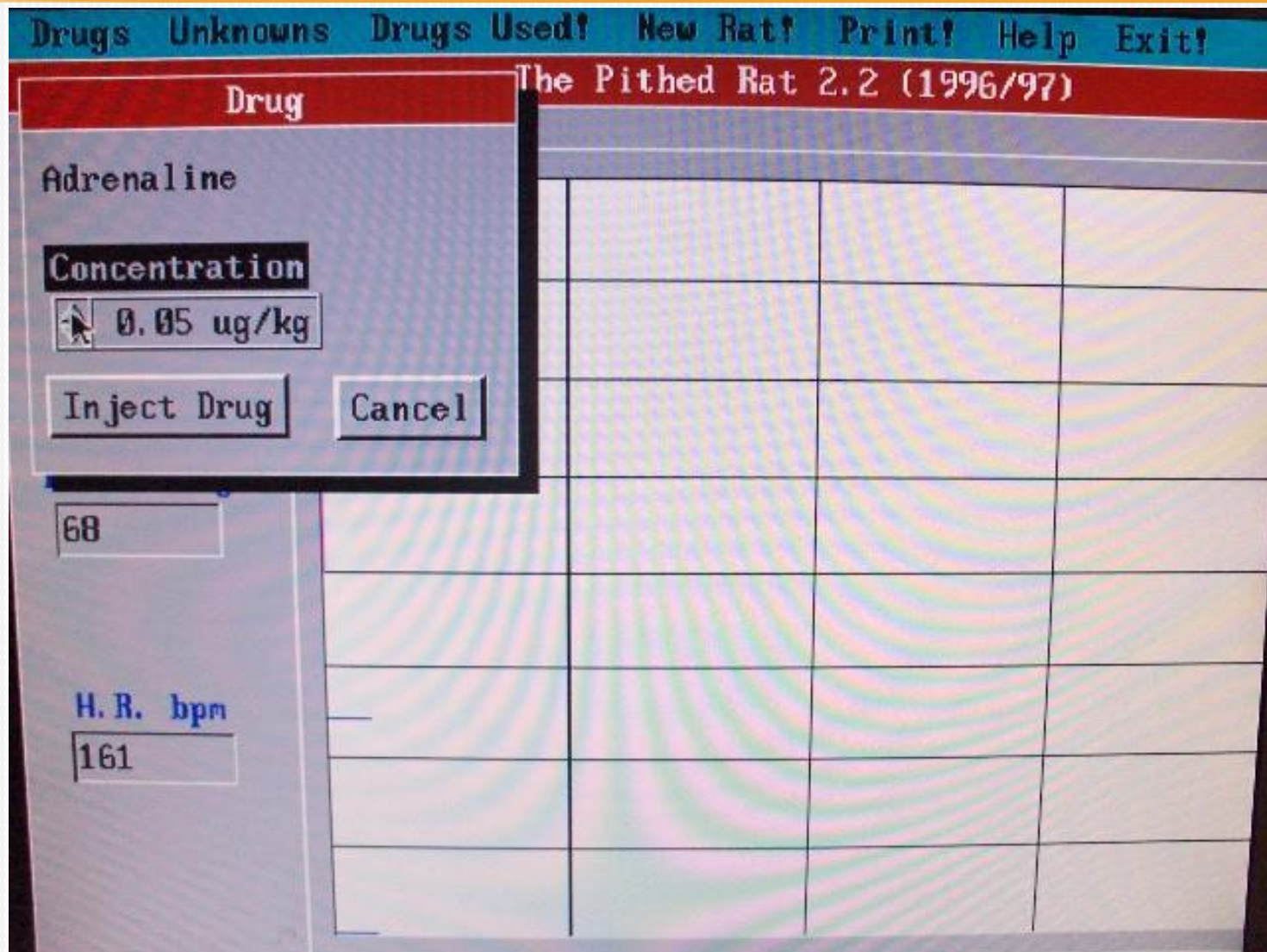
H. R. bpm

27/06/2010

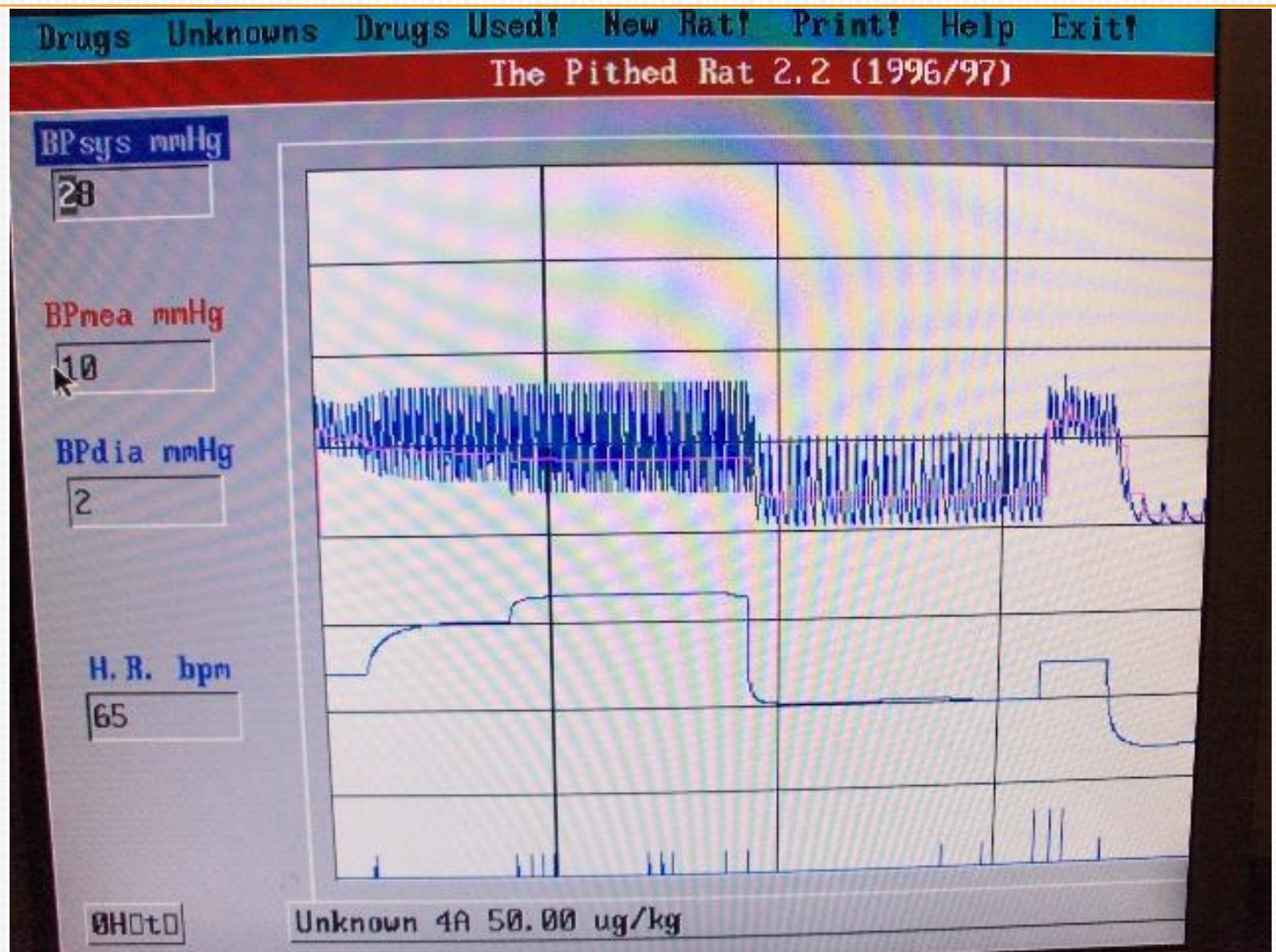
NAME HERE (c) J. Dempster 1993, (LabWindows (c) Nat. Instrument

Car, Svedrec, Soucie

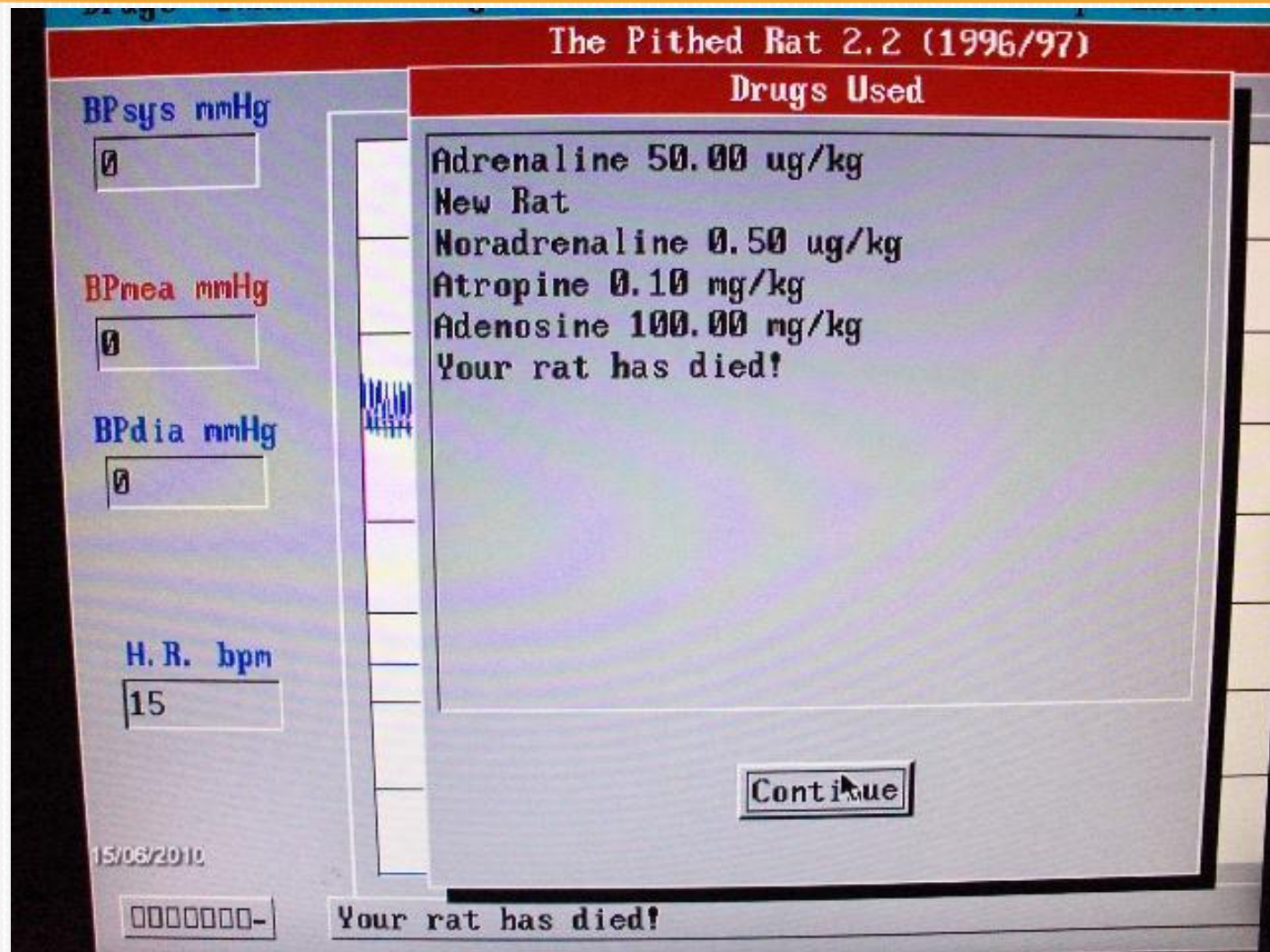




Car, Svedrec, Soucie

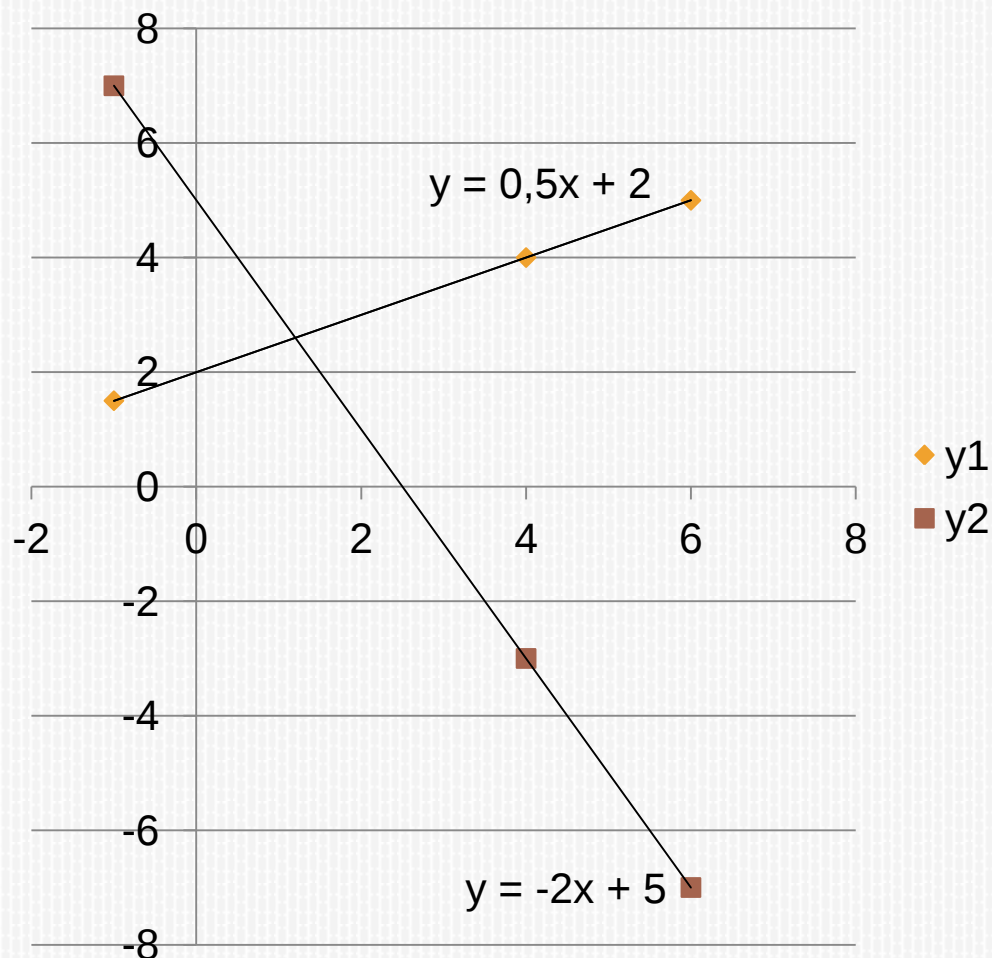


Car, Svedrec, Soucie



MATEMATIČKA OBRAĐA PODATAKA

Svi grafički prikazi i
jednadžbe mogu biti
dobiveni uz korištenje
Sketchpad -a, Excela ili
grafičkog kalkulatora.



RAZINE OCJENJIVANJA

Algebra i modeliranje

Brojevi (izračun)

Komunikacija i prikazivanje

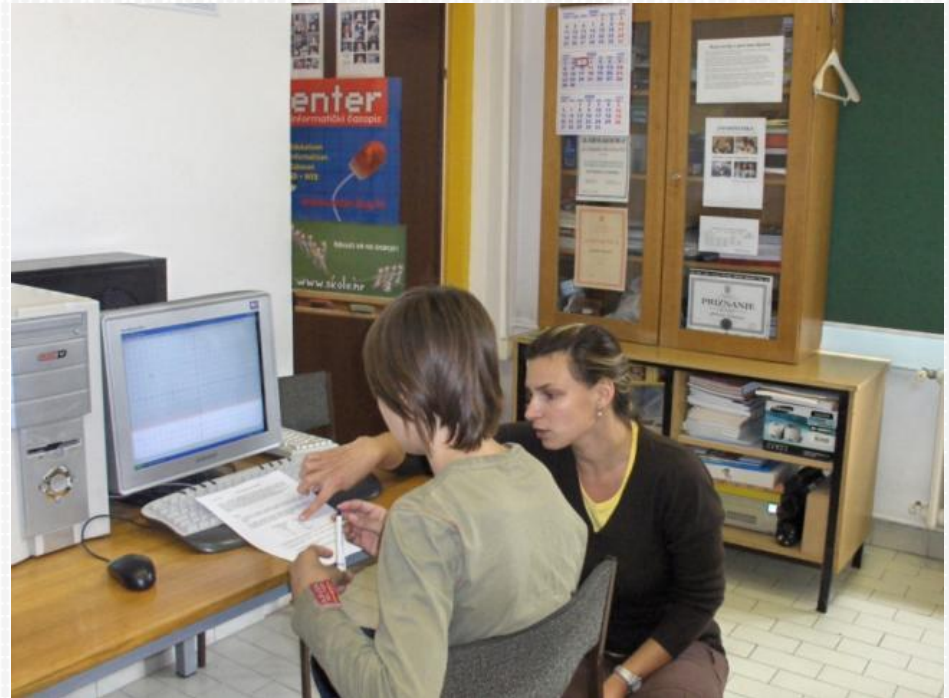
DOPRINOSI TEHNOLOGIJE

- + motivirajuće ozračje
- + aktivnost učenika
- + individualizacija nastave
- + održavanje discipline



+ biologija postaje konkretnija znanost o životu

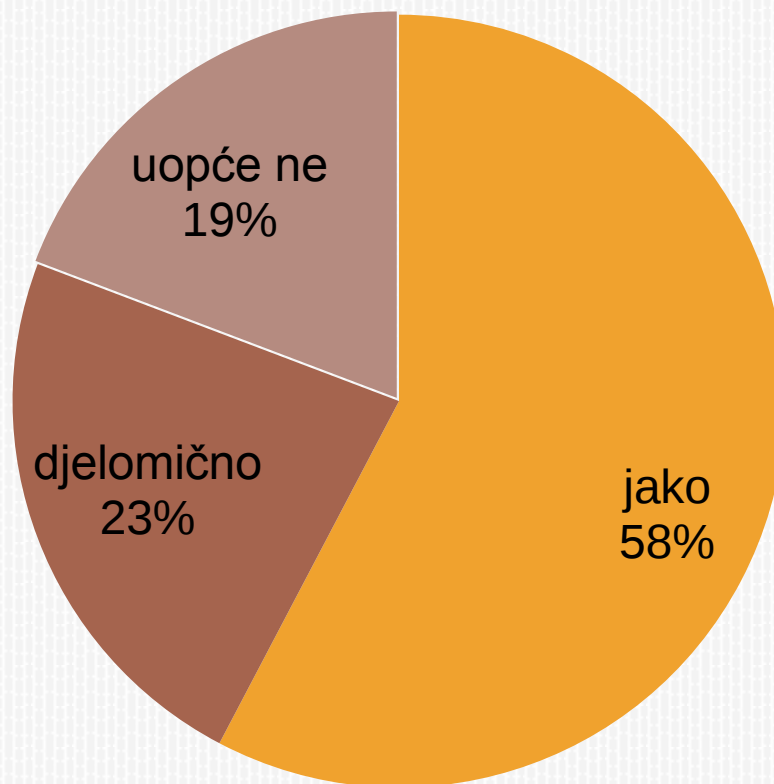
+ matematika ima svrhu u stvarnom životu



VREDNOVANJE RADA

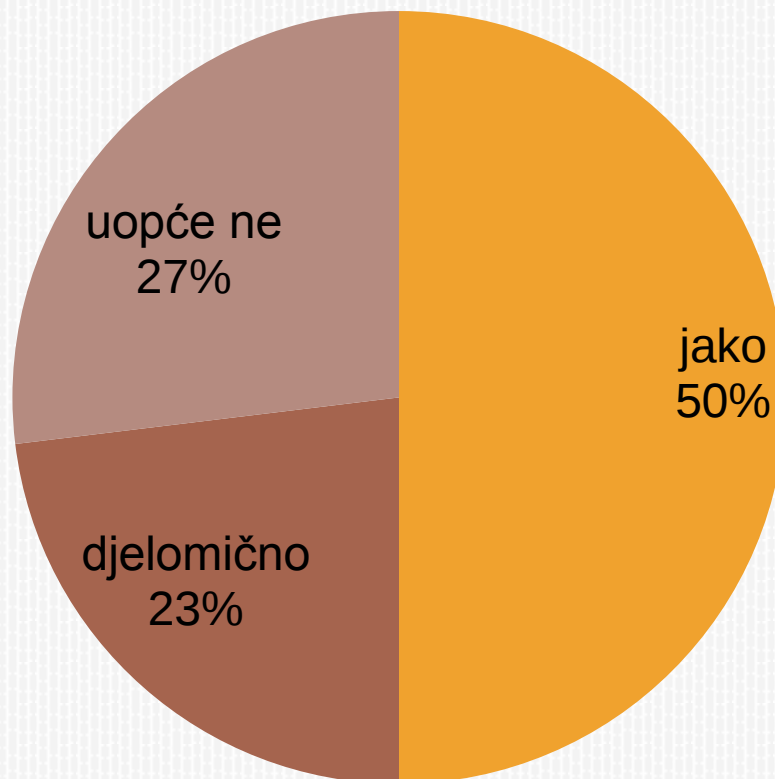
- ✗ anketa
- ✗ formativna procjena
- ✗ Cilj:
 - + učenici su jednakovrijedni partneri u procesu poučavanja
 - + unaprijeđenje nastave

DRUGAČIJI PRISTUP NASTAVI POTAKNUO JE KOD MENE ZANIMANJE ZA GRADIVO.



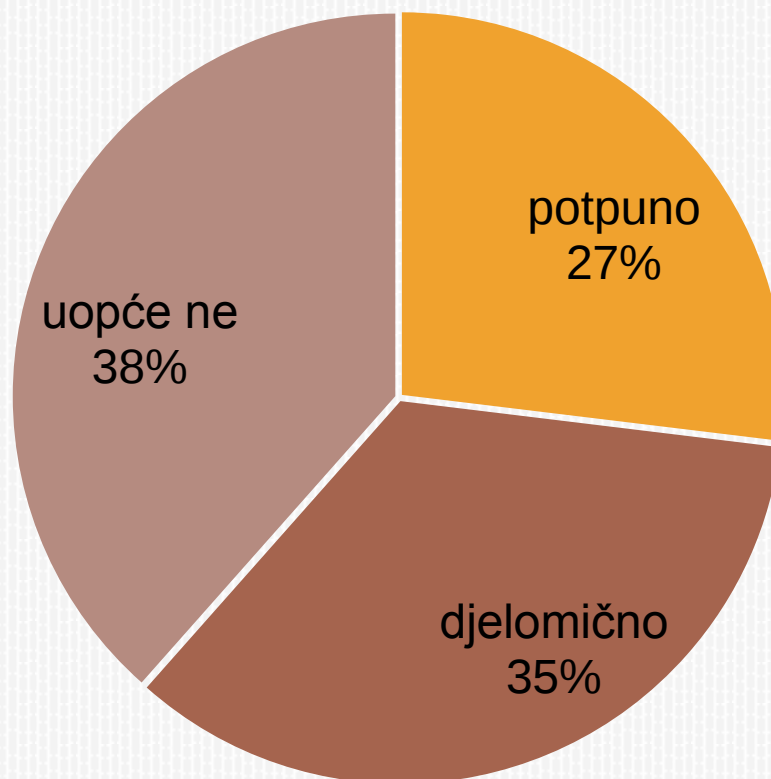
Car, Svedrec, Soucie

SAT ME POTAKNUO NA RAZMIŠLJANJE.



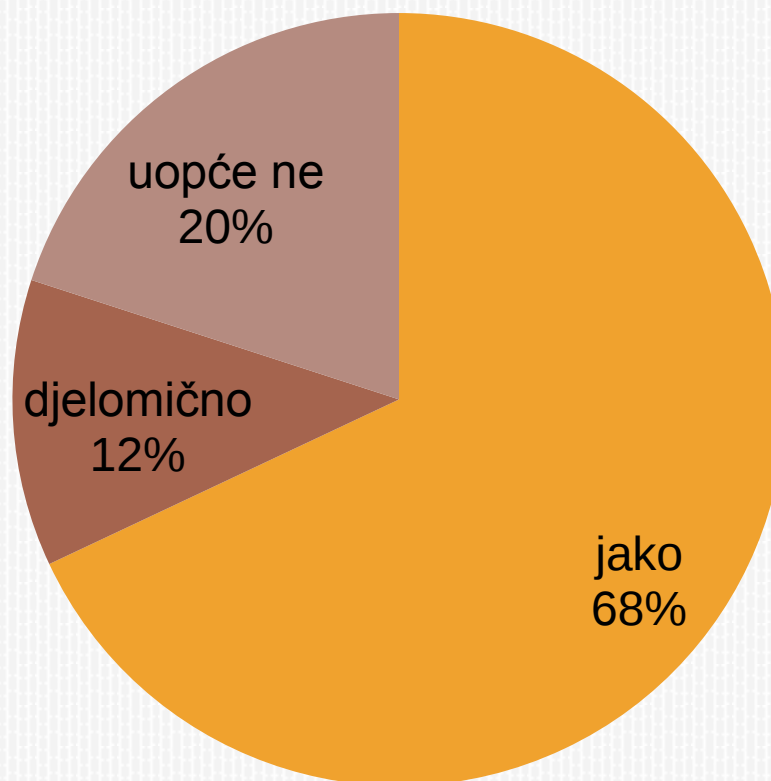
Car, Svedrec, Soucie

NAKON SATA MOGU PONOVI TI NASTAVNI SADRŽAJ.



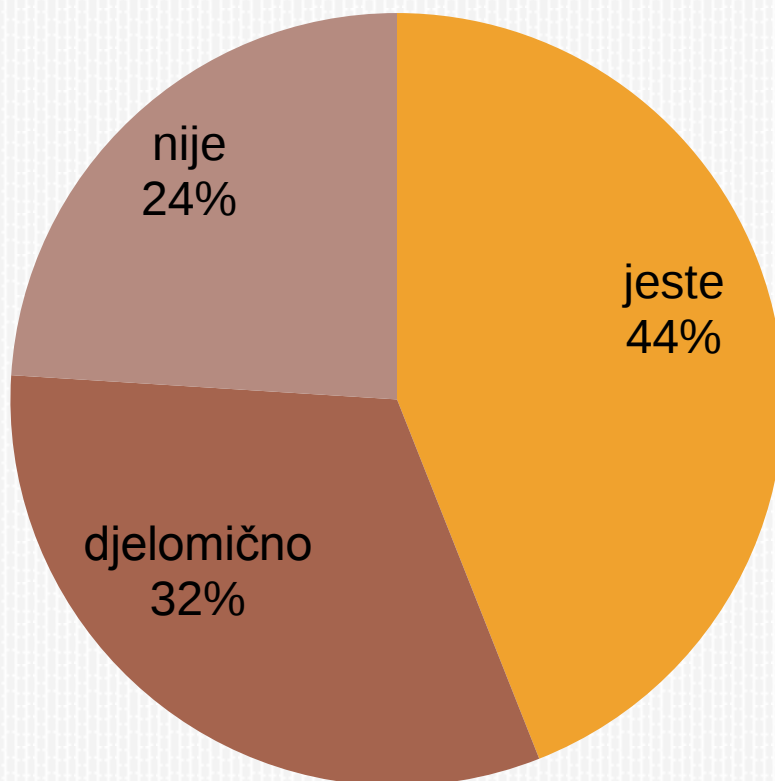
Car, Svedrec, Soucie

RADO BIH PONOVRNO UČIO/LA UZ SIMULACIJU.



Car, Svedrec, Soucie

KORIŠTENA SIMULACIJA POMOGLA MI JE U UČENJU.



Car, Svedrec, Soucie

RADIJE BIH UČIO/LA IZ KNJIGE NEGO UZ SIMULACIJU.



UČENICI KAŽU:

- ✗ Uvijek volim raditi u informatičkoj učionici.
- ✗ Na računalu je sve bolje i zanimljivije.
- ✗ Bio sam aktivan jer je zanimljivo.
- ✗ Uz simulaciju je zabavnije.
- ✗ Simulacija je zabavna, ali nije za učenje.
- ✗ Bolje je kada u knjizi sve piše pa ne moraš puno razmišljati.

MOŽE I BOLJE

- ✗ aktivno sudjelovanje (rad u paru)
- ✗ mogućnost ponavljanja nastavnog sadržaja
- ✗ neplanirane aktivnosti (ubij miša)
- ✗ traženje dodatnih sadržaja

Knjiga za učenje, računalo za igranje.

ZAKLJUČAK

Korištenje stvarnog životnog modela te interakcija učenika s modelom kroz “obrazozabavu” omogućava kvalitetnije učenje.

Smatramo da je ovakav oblik poučavanja superioran tradicionalnoj nastavi jer zahtijeva aktivnu uključenost učenika i potiče više razine mišljenja.

HVALA NA PAŽNJI !



Car, Svedrec, Soucie