

*Načela didaktike in zdrava pamet
pri e-učenju*



SIRIKT, Kranjska Gora, 19.4. 2007

A. Lipovec, D. Kobal in S. Repolusk

Ali so E-um gradiva dobra gradiva?



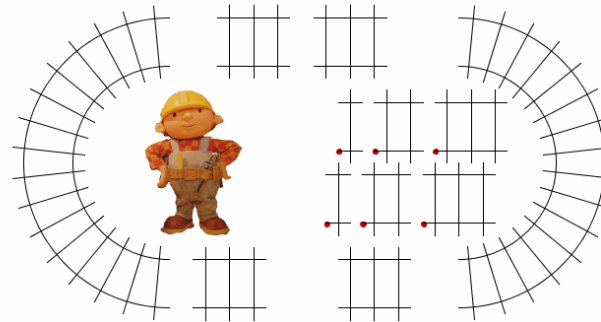
Priprava orodja → Priprava gradiv →
Pregled gradiv → Evalvacija uporabnikov

Ali smo z odgovorom
zadovoljni?

S čim "meriti"
kvaliteto gradiv?

 MOJSTER MIHA

MOJSTER MIHA GRADI ŽELEZNICO. POMAGAJ MU, IN ČE USPEŠ, BO OD
VESELJA ZAPLESAL.



"V didaktiki matematike ni dokazov."

Henry Pollak

Teorije učenja

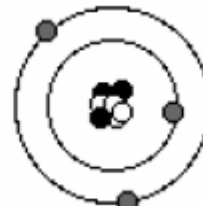
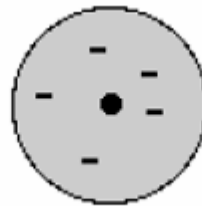
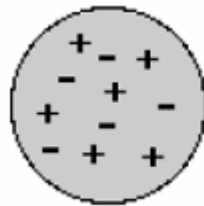
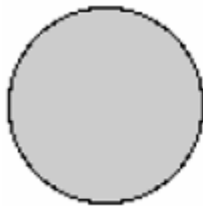


Vedenjske

Kognicijske

Interakcijske

Humanistične, instrukcijske, razvojne, motivacijske,....



Nobena teorija učenja NE:

- *uključuje vseh aspektov učenja,*
- *predpiše avtomatično načina učenja,*
- *zagame na neformalen način pridobljenega znanja.*

Behaviorizem in E-um gradiva



potencialni dražljaj (S)

TLA;

Matematika

odgovor (R)

KLJUVANJE;

Razmišljanje

potrjevalni dražljaj (S)

ČRV;

Pohvala

+ Specifični, dobro vidni in merljivi cilji, ki se premišljeno verižijo.

+ Individualizacija ter dosledno in sprotno pogojevanje.

Izračunaj

46-27= 19	72-25= <input type="text"/>	28-16= <input type="text"/>	92-36= <input type="text"/>
88-29= <input type="text"/>	53-45= <input type="text"/>	45+33= 78	45-9= <input type="text"/>
67-23= <input type="text"/>	60-37= 12	100-56= <input type="text"/>	77-6= <input type="text"/>

Pridobi rezultat

Prikaži/izbriši odgovor

Pogodje	Notice	Gradije	AVtor	Gradije	Predviden razrez	Dejanski naslovi	ID
Pogodje	Notice	Gradije	AVtor	Gradije	Naravnost in število 0		
					2 Naravnost in število	Naravnost in število	348
					1 Reševanje enačb z odštevanjem in odštevanjem do 10000 ter množenjem in deljenjem do 1000 (razširitev z eno- in dvomestnimi števili) z uporabo enačb z 2 Reševanje preprostih enačb z racionalnimi (preproste 4e.)	Reševanje enačb z enačb z racionalnimi	479
					1 Povezavo računanja z naravnimi števili	Povezavo računanja	789
					2 Izrazi	Članki in števila v računih	167
					2 Deli na line	Deli na line	140
					1 Primerjava racionalnih števil po velikosti (preproste 4e.)	Primerjava po velikosti	539
					1 Povezavo računanja z racionalnimi števili	Povezavo računanja delov na line	601
					1 Računanje z deli razlic	Računanje z deli razlic	719

Premagovanje primanjkljajev



- Nepomembnost vsebine povratne informacije



Izberi pravi odgovor

1. Stranica valja je vedno enaka višini valja.

Pravilno Napačno

To pa ne bo držalo! Trditev je pravilna le v primeru, ko je valj pokončen.

- Premočno poudarjanje memorizacije.

Količinska omejitev dodatnih nalog, ki vključujejo "mešane" naloge

- Aditivnost procesa učenja

Metapodatki, ki tvorijo konceptualno shemo.

Naloga e-um za matematiko

Pravila za integriranje in integracijske metode

Naloga 1. Z uporabo osnovnih pravil za integriranje in nekaterih zvez med funkcijami izračunaj:

- $f(x^2 - 2x^2 + x - 1 - x^{-1}) dx$,
- $f(\sin x + 2\cos x) dx$,
- $f\sqrt{x}\sqrt{5}dx$,
- $f\frac{ax}{bx^2+cx+d}dx$,
- $f\frac{dx}{x^2-1}$.

Naloga 2. Izračunaj z vpeljavo nove spremenljivke:

- $f(1+x^2) dx$,
- $f\sqrt{x} dx$,
- $f\frac{dx}{x^2-1}$,
- $f\frac{1}{x^2-1}dx$,
- $f\frac{dx}{x^2+1}$,
- $f e^{kx} \cos x dx$.

Naloga 3. Izračunaj $\int x \ln x dx$ z integracijo po delih (per partes).

Naloga 4. Izračunaj z uporabo najprimernejše metode:

- $f\frac{1}{x^2}dx$,
- $f\frac{1}{12+12x+10}dx$,
- $f\frac{2x-7}{x^2-2x-2}dx$,
- $f\frac{dx}{x^2-1}$,
- $f\sin^2 x dx$,
- $f\cos^2 x dx$.

Lastnosti projekta

Naslov Projekta:

Ozadje Header-ja: Razproširaj sliko ozadja?

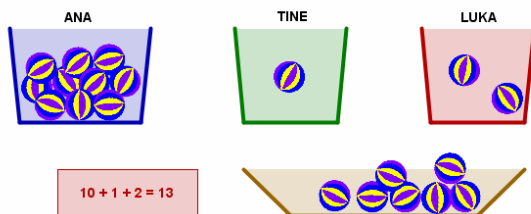
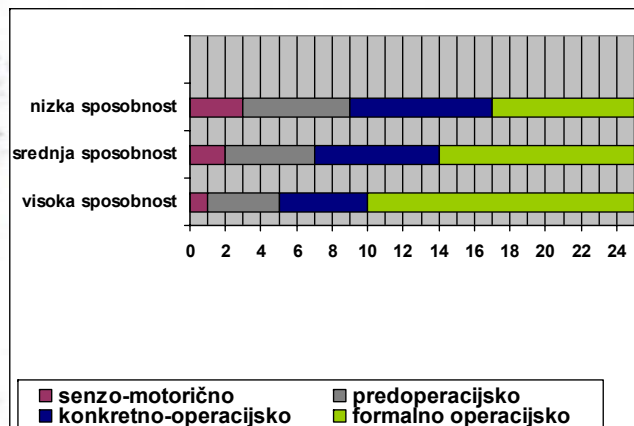
Avtor:

Opis:

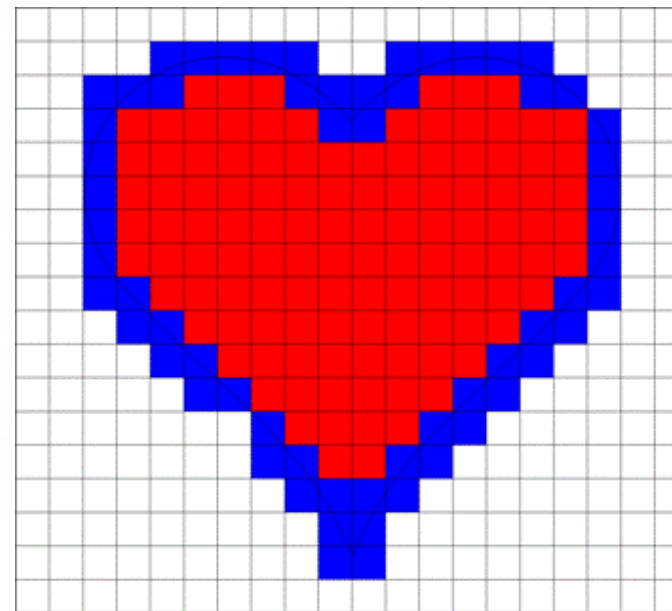
Kognitivne teorije in E-um gradiva



Genetska epistemologija Jean Piaget



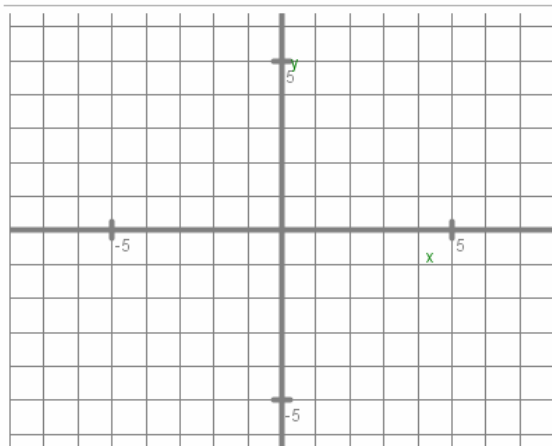
Teorija reprezentacij Jerome Bruner



Aktivirati kognitivno predelavo informacij

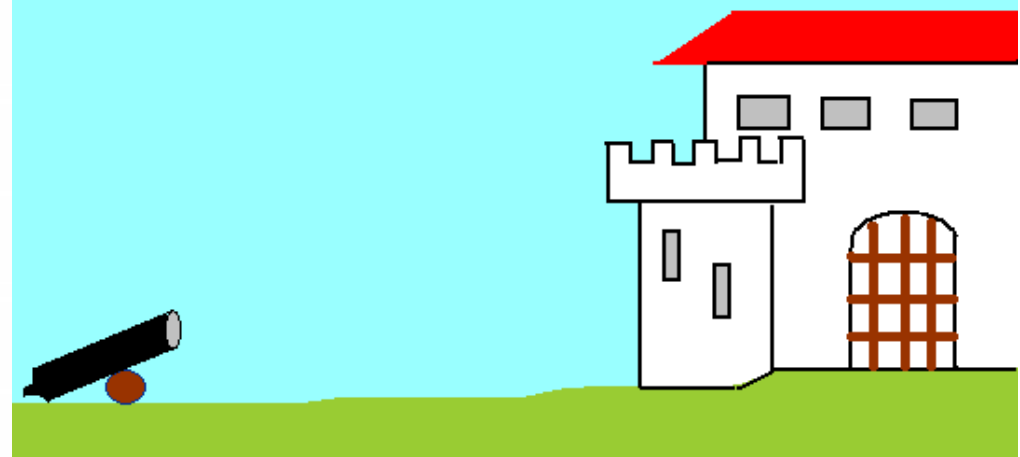
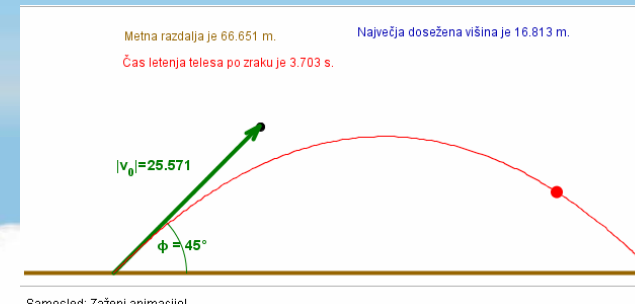


Lastne strategije



Točka: postavi točko!

Intuitivno znanje



Izkustveno učenje

JABOLKA AVTI ŽIVALI, RASTLINE POSPRAVLJENE ŽOGE

E-UM
ZA GIMNAZIJO

1.letnik

2.letnik

3.letnik

4.letnik

Medpredmetno

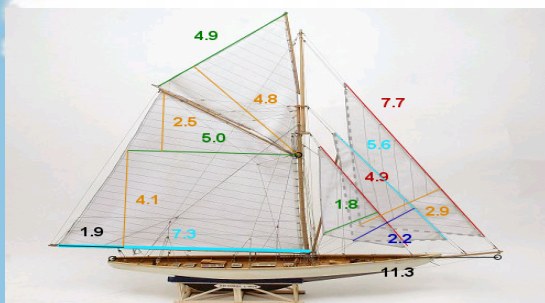
Matematika dodatno(2)

Fizika(18)

Kemija(18)

Biologija(3)

*Dovezovati
znanje*



*Reševati "prave"
probleme*

*Spodbuzati
višje miselne
processe*



6.....	→	2·3
24.....	→	2 ³ ·3
2x + 2.....	→	2·(x+1)
x ² - 4.....	→	(x-2)·(x+2)

Eksplicitno učiti strategije reševanja

Probleme rešujemo po postopku, ki vsebuje štiri korake:

1. razumeti,
2. načrtovati,
3. reševati,
4. pregledovati.



Interakcijske teorije in E-um gradiva



Mišljenje se razvija v interakciji med učečim in okoljem.

Vigotski, 1962

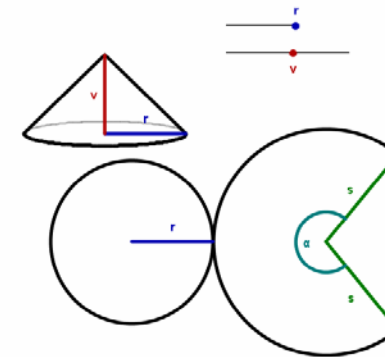
POTREBUJEŠ POMOČ?

KUKU, REŠITEV JE TU!

KOLIKO JE OSTALO BELIH IN KOLIKO ZELENIH BONBONOV?

TUKAJ SE SKRIVA ODGOVOR!

A LAHKO TO NALOGO REŠIM TUDI DRUGAČE?



Misel ali jezik? (Kura ali zajec?)

Ne samo Piaget, ne samo Vygotsky, in prav gotovo ne Vygotsky kot alternativa Piageta.

Shayer, 2003



Še o učenju učiteljev- naših soavtorjev,...



"Nisem si mislila, da bom še znala uporabiti toliko matematike"

Polonca

"Užival sem ob izdelovanju apletov, saj sem lahko matematično znanje učinkovito uporabljal."

Stane

"Natančno sem proučil vertikalno strukturo koncepta..."

Oskar

"Pridobila sem tudi mnogo računalniškega znanja".

Alenka