



Celebrating 125 Years
of Engineering the Future

Hrvatska sekcija
Croatia Section

Inovativnost, istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju

O preporukama

Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU

Prof.dr.sc. Ignac Lovrek
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva
ignac.lovrek@fer.hr

FER
25. ožujka 2009.

25.3.2009.

- ◆ Umjesto uvoda
- ◆ Temelji europske konkurentnosti
- ◆ Znanje i inovacija
- ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
- ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
- ◆ Umjesto zaključka

-
- ◆ Umjesto uvoda
 - ◆ Temelji europske konkurentnosti
 - ◆ Znanje i inovacija
 - ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
 - ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
 - ◆ Umjesto zaključka

Što smo napravili?

Predavanje IEEE Hrvatska sekcija (25.9.2008.)

Akademik prof.dr.sc. Leo Budin, "Predvisokoškolsko obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja"

Znanstveno vijeće za tehnološki razvoj HAZU

Preporuke: Obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja

Što nam se dogodilo?

Okrugli stol Sveučilišta u Zagrebu i HAZU (26.1.2009.)

Prijedlog Nacionalnog okvirnog kurikuluma

-
- ◆ Umjesto uvoda
 - ◆ Temelji europske konkurentnosti
 - ◆ Znanje i inovacija
 - ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
 - ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
 - ◆ Umjesto zaključka

Istraživanje i razvoj Sveučilište

Prema:

“Delivering on the modernisation agenda for universities: education, research and innovation”, COM(2006) 208 final, Brussels, 2006.

Iz 20. u 21. stoljeće:

Od individualnog istraživača prema istraživačkim timovima i mrežama;

Od znanstvenih disciplina prema istraživačkim područjima;

Partnerstvo znanstvene i poslovne zajednice.

Istraživačko sveučilište:

Znanstveno obrazovanje, istraživanje i inovacija

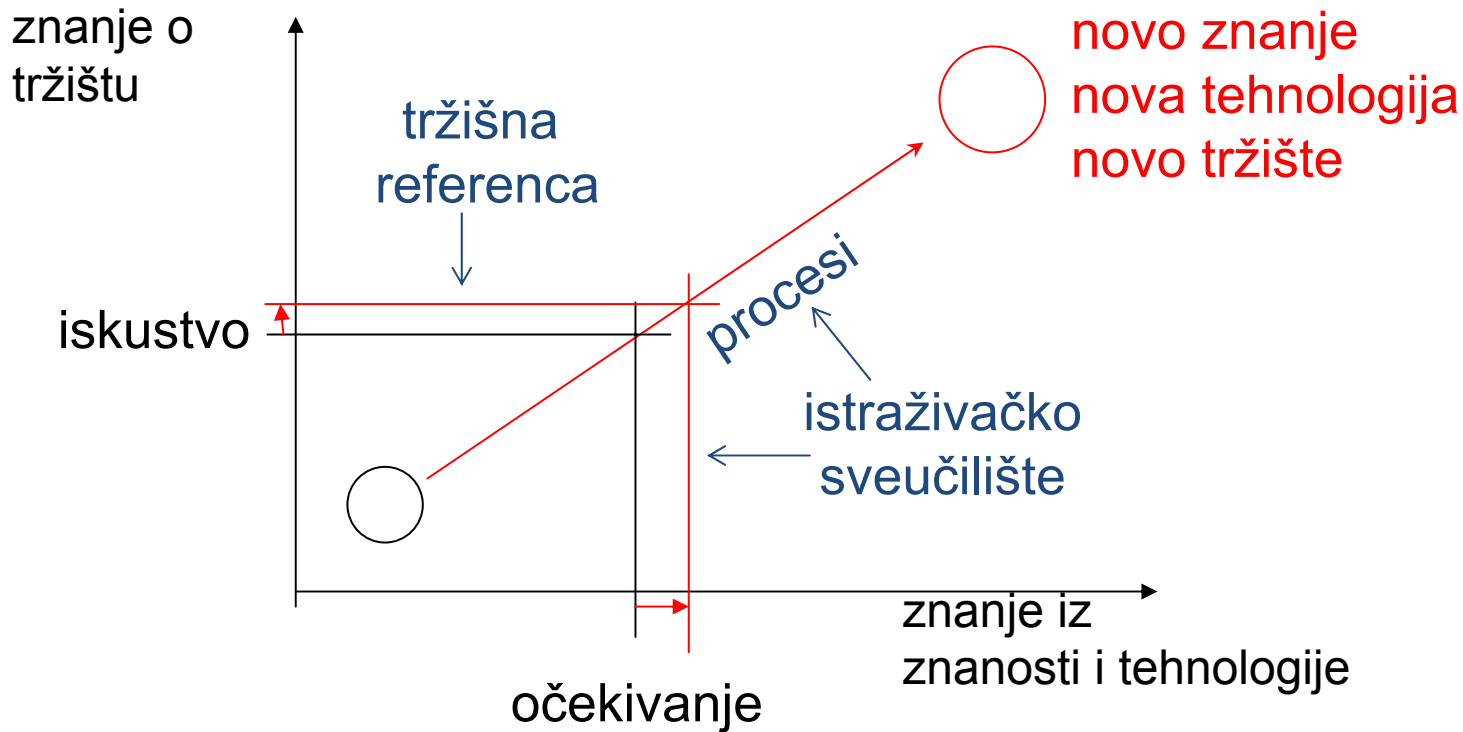
Raznolikost umjesto uniformnosti

Multidisciplinarnost i transdisciplinarnost

Otkriće: ideja

Inovacija: dobro primijenjena ideja

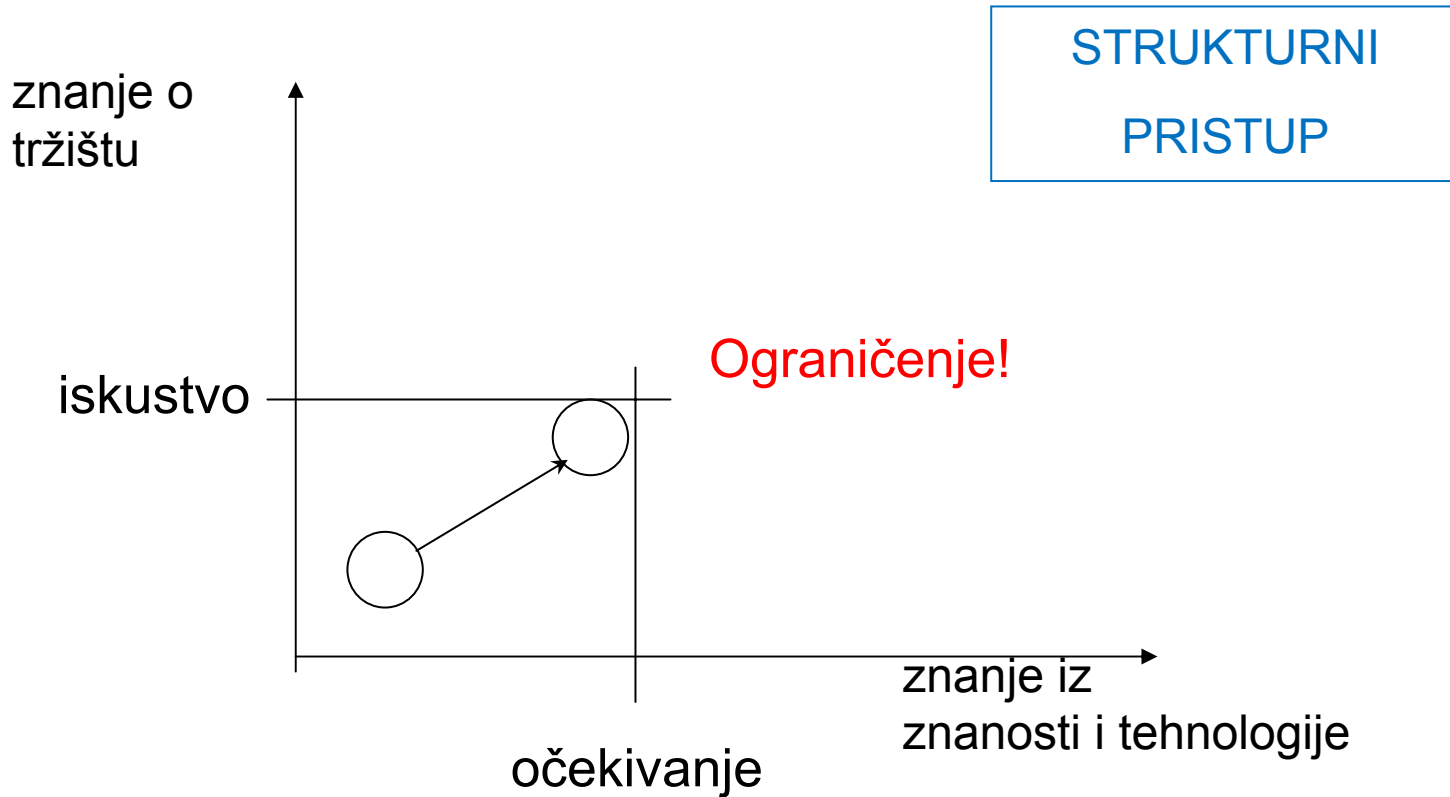
-
- ◆ Umjesto uvoda
 - ◆ Temelji europske konkurentnosti
 - ◆ Znanje i inovacija
 - ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
 - ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
 - ◆ Umjesto zaključka



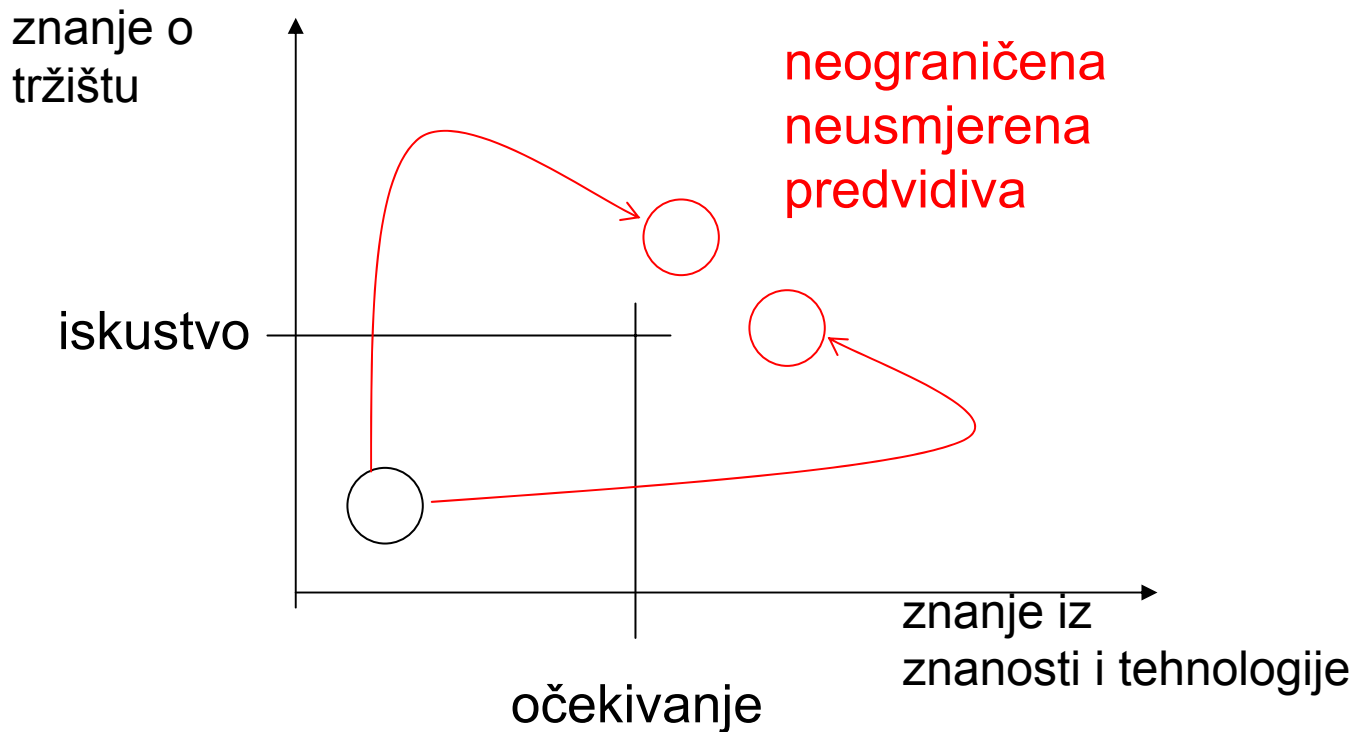
- ◆ kontinuirana inovacija
- ◆ diskontinuirana inovacija
- ◆ fuzijska inovacija
- ◆ inovacija zasnovana na sintezi znanja

Prema: W. L. Miller i L. Morris

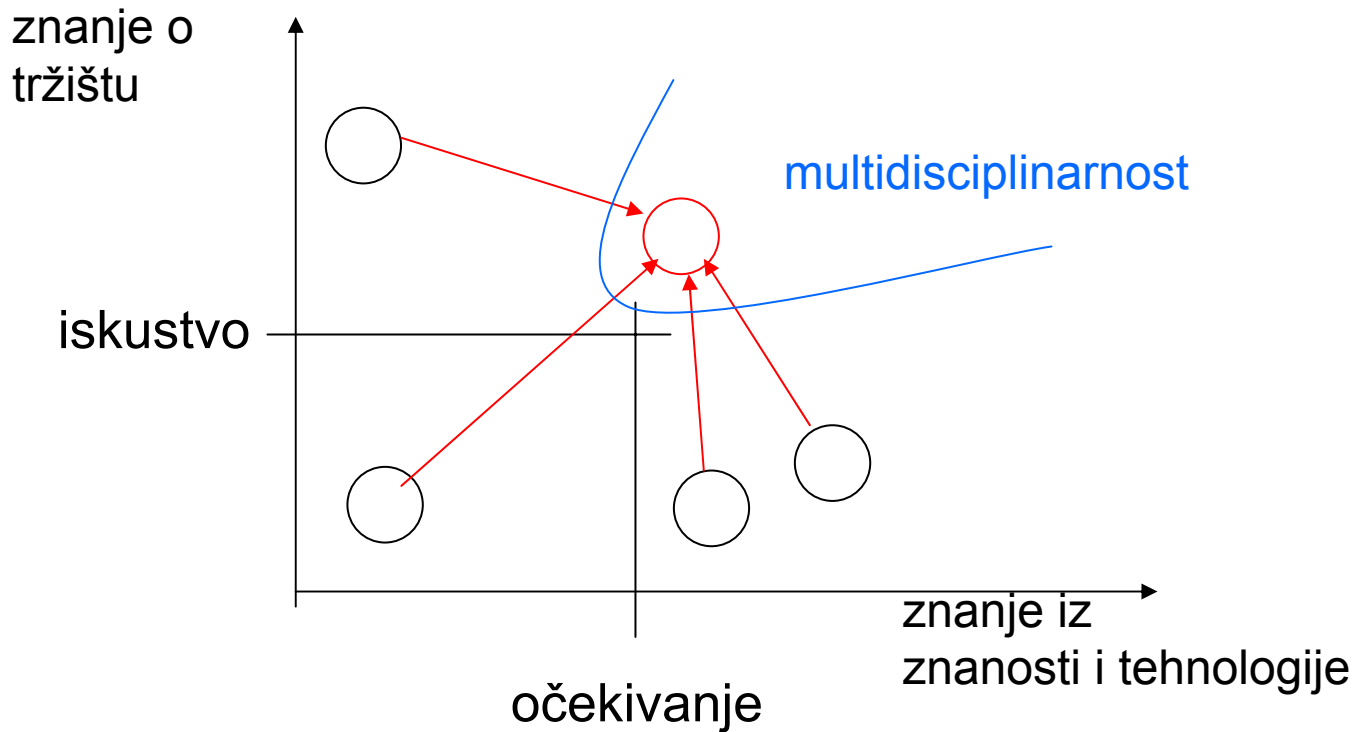
Model 1: Kontinuirana inovacija



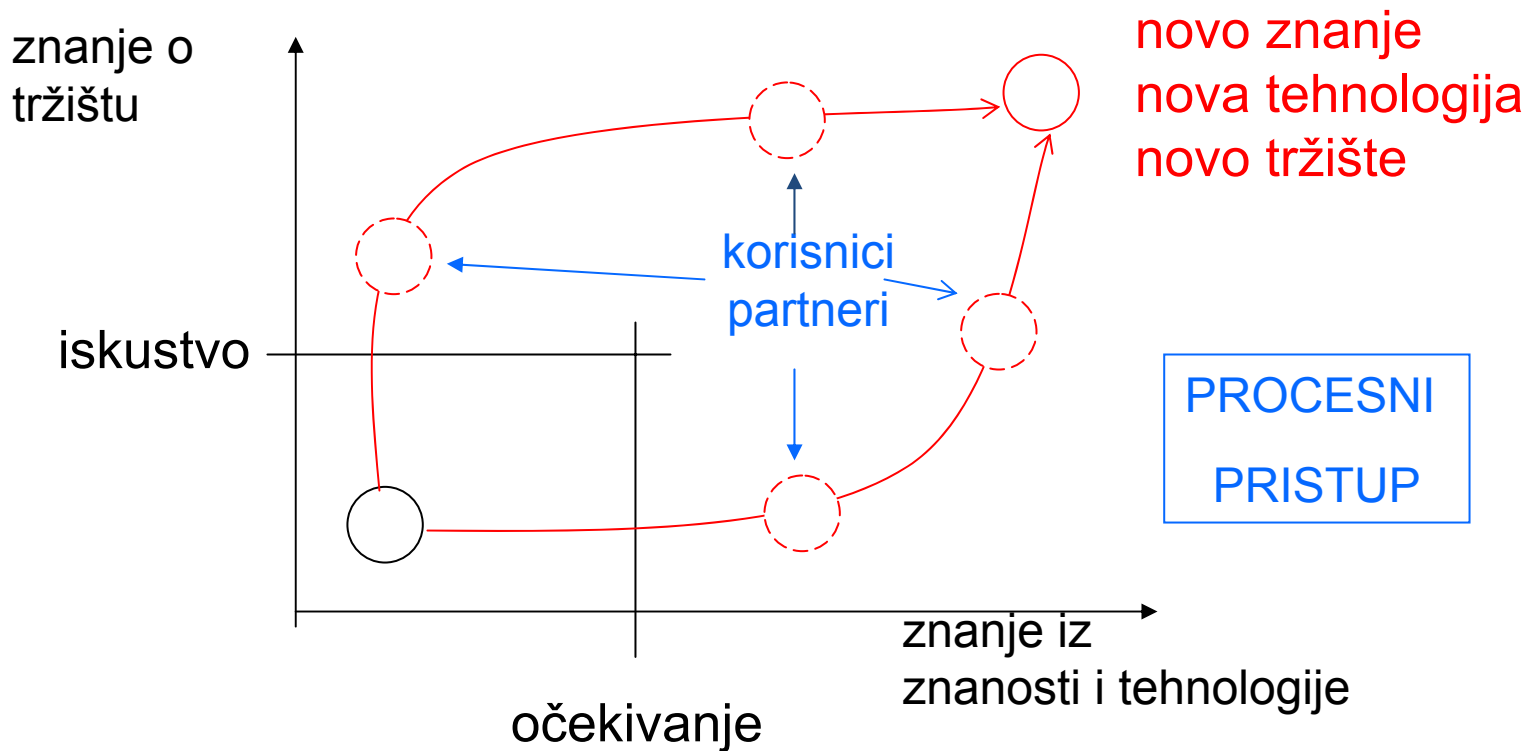
Model 2: Diskontinuirana inovacija



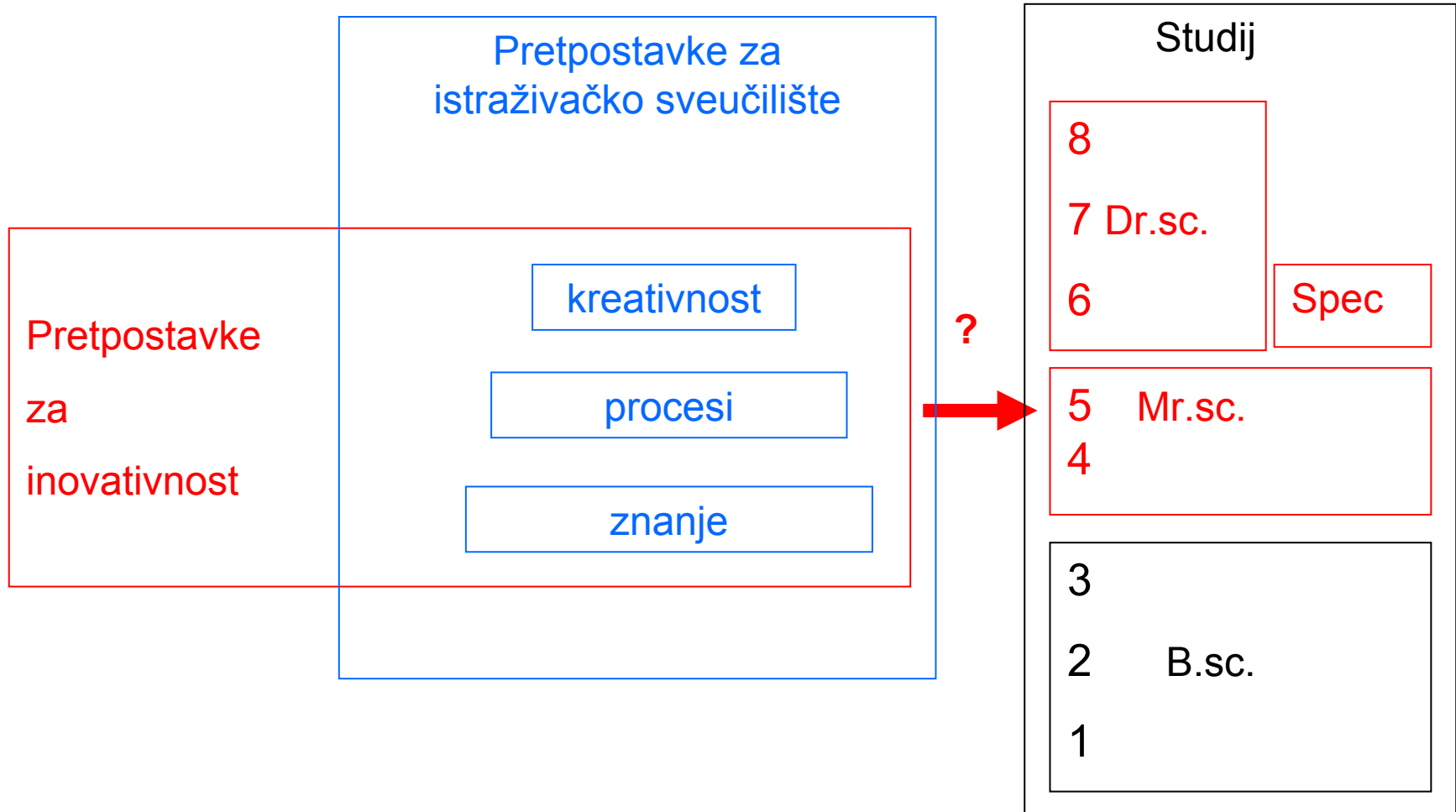
Model 3: Fuzijska inovacija



Model 4: Inovacija zasnovana na sintezi znanja



- ◆ Umjesto uvoda
- ◆ Temelji europske konkurentnosti
- ◆ Znanje i inovacija
- ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
- ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
- ◆ Umjesto zaključka



Inovacijska jednadžba

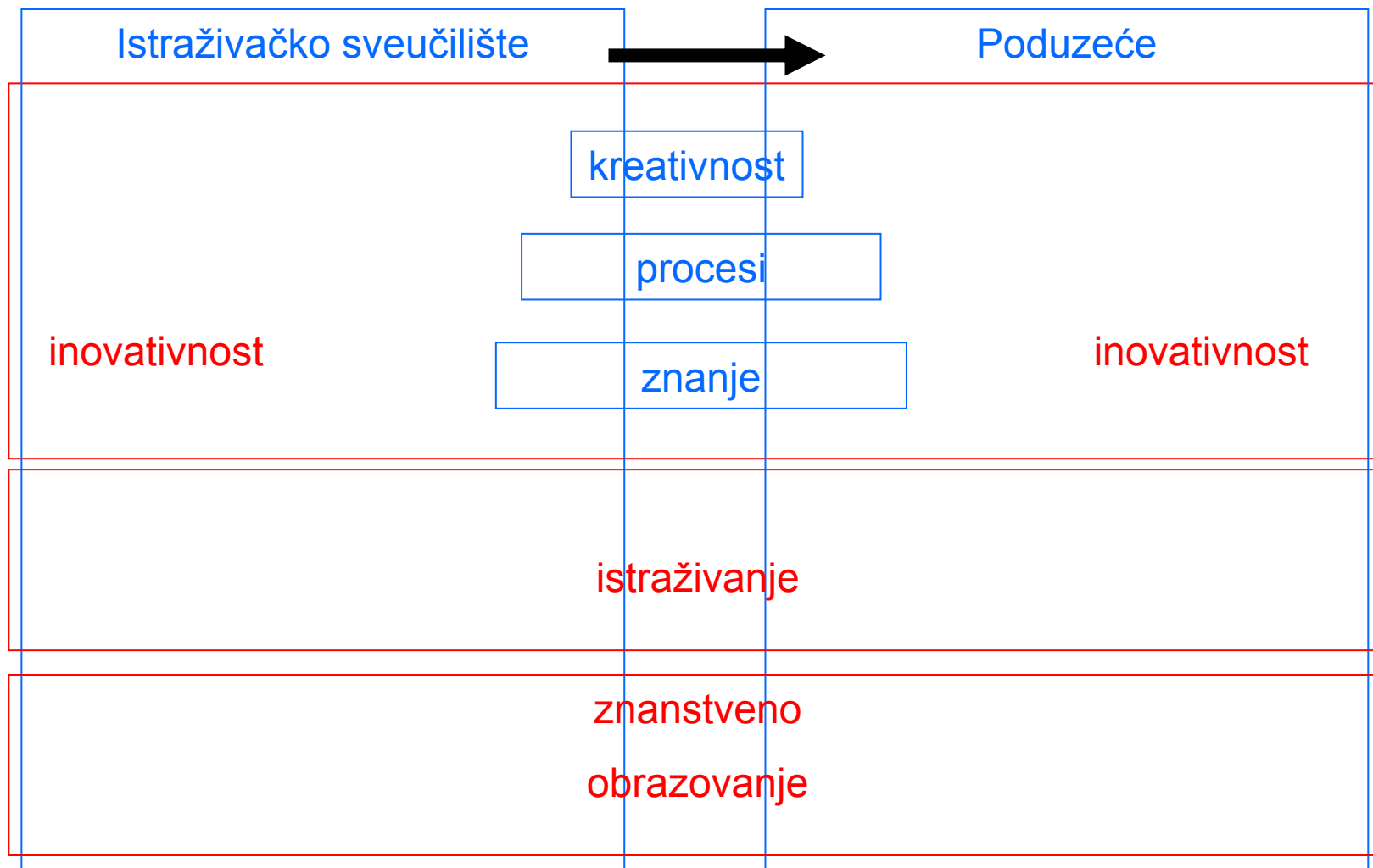


Inovacija = kreativnost x spremnost_preuzimanja_rizika



Prema: J. Byrd i P.L. Brown

Poduzeće zasnovano na znanju



- ◆ predsjednici i direktori poduzeća
- ◆ CTO, CIO
- ◆ soft/hard razvijatelji
- ◆ soft/hard/net arhitekti i dizajneri
- ◆ sustavski i poslovni analitičari
- ◆ voditelji projekata
- ◆ specijalisti za e-usluge

F
E
R

- ◆
- ◆ programeri, ICT osoblje
- ◆ osoblje za instalaciju i održavanje opreme
- ◆

- ◆ Umjesto uvoda
- ◆ Temelji europske konkurentnosti
- ◆ Znanje i inovacija
- ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
- ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
- ◆ Umjesto zaključka

Ustanoviti nove kriteriji za cjelovitije vrednovanje istraživačkog prinosa koji uključuju sve sastavnice istraživačkog stvaralaštva:

- (a) Stvaranje novih ideja,
- (b) Stvaranje i prijenos novih znanja,
- (c) Stvaranje novih procesa, proizvoda i usluga,
- (d) Stvaranje i poticanje novog poduzetništva.

Utvrđiti mjerljive parametre i na uravnoteženi ih način uključiti u uvjete napredovanja u znanstveno-nastavnim i znanstvenim zvanjima.

Znanstvene programe i projekte, tehnologijske projekte i druge oblike projekata usmjeravati na sve četiri sastavnice istraživačkog stvaralaštva.

Sveučilišta se trebaju usmjeriti, uz znanost i obrazovanje, i na inovativnost, pri čemu su nužni čvršći partnerski odnosi s gospodarstvom i poslovnom zajednicom.

Tijekom svih razina visokoškolskog obrazovanja treba prepoznavati sklonosti studenata i usmjeravati ih prema sastavnicama istraživačkog stvaralaštva.

Temeljnu prednost manja dinamična poduzeća postižu uključivanjem istraživačke komponente u razvoj proizvoda ili povezivanjem s istraživačkim institucijama.

Organiziranje nastave i istraživanja na visokoškolskim institucijama treba rezultirati inovacijskim procesom, pri čemu se prijenos znanja i vještina prema manjim tvrtkama provodi putem zajedničkih istraživačko-razvojnih projekata.

Uz sudjelovanje u okvirnom europskom programu *FP7* koji pretežito podupire istraživačke komponente (b), (c) i (d), potrebno je pažnju posvetiti i europskim trendovima u istraživanjima usmjerenim na nove ideje (a).

Pritom se prikladno osloniti na aktivnosti koje promiče *Odbor za fizikalne i tehničke znanosti (Standing Committee for Physical and Engineering Sciences - PESC) Europske znanstvene zaklade (European Science Foundation – ESF)*.

Promicati multidisciplinarne aktivnosti i snažnije poticati multidisciplinarne i transdisciplinarne projekte, jer novi procesi, proizvodi i usluge pretežito nastaju suradnjom znanstvenika i stručnjaka iz različitih područja.

Pokrenuti projekt koji će osmisliti oblike i načine suradnje u hrvatskom istraživačkom prostoru i njegovu povezanost s europskim.

Kao podlogu za povezivanje i umrežavanje izgraditi djelotvornu hrvatsku istraživačku e-infrastrukturu povezanu s europskom istraživačkom infrastrukturom

Sveučilišta moraju osmisliti i uspostaviti načine posredovanja novih znanja i vještina društvu.

Obrazovnu ulogu sveučilišta treba proširiti na stručnjake koji su završili redovito školovanje i omogućiti im cjeloživotno prilogađavanje novom, na znanju zasnovanom, tržištu rada, a posebice novim tehnologijama za područja važna za razvoj malih i srednjih poduzeća.

- ◆ Umjesto uvoda
- ◆ Temelji europske konkurentnosti
- ◆ Znanje i inovacija
- ◆ Istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju
- ◆ Preporuke Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU
- ◆ Umjesto zaključka

Što ćemo raditi?

prepustiti se, jer nigdar ni bilo da ni nekak bilo?

na sveučilištu raspravljati o kalendarima nastave i sličnim temama?

upravljati promjenama?

....

Da nam se ne dogodi:

**Ako nešto može poći naopako, poći će naopako!*

*Prema:

A. Bloch, "Murphijev zakon i ostali razlozi zašto stvari idu okapovan", Globus, Zagreb, 1987.

1. “Inovativnost, istraživačko sveučilište i poduzeće zasnovano na znanju”, HAZU Znanstveno vijeće za tehnološki razvoj (<http://info.hazu.hr/dokumenti>)
2. “Delivering on the modernisation agenda for universities: education, research and innovation”, *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament*, COM(2006) 208 final, Brussels, 2006.
3. W. L. Miller, L. Morris, “Fourth Generation R&D – Managing Knowledge, Technology, and Innovation, John Wiley & Sons, 1999.
4. J. Byrd, P.L. Brown, “The Innovation Equation – Building Creativity and Risk Taking in your Organisation”, Jossey-Bass/Pfeiffer, 2003.
5. S. Scotchmer, “Innovations and Incentives”, MIT Press, 2004.
6. J. Fagerberg, D.C. Mowery, R.R. Nelson, “The Oxford Handbook on Innovation“, Oxford University Press, 2005.