

# Programirana nastava (Programmed Instruction)

## Općenito

Iako su prve ideje vezane za **programiranu nastavu (programmed instruction)** postojale i ranije<sup>1)</sup>, prve zamjetne korake u programiranoj nastavi, poduzeo je **Sidney Pressey**<sup>2)</sup> tijekom 1920-ih, a kasnije ih je razvio **Burrhus Skinner** sredinom 1950-tih. Po Presseyevim riječima, učiteljica je:

- *...“ opterećena takvom rutinom uvježbanosti i uspostavljanja informacija...”, ali mehanički uređaj mogao bi se koristiti za „micanje tog tereta sa njezinih leđa koliko je god to moguće, i učiniti ju slobodnom za one inspiracijske aktivnosti i aktivnosti koje stimuliraju razmišljanje, odnosno, aktivnosti koje bi i trebale biti stvarna funkcija učitelja.“*<sup>3)</sup>

## Što je programirana nastava?

Presseyeve ideje nisu bile dobro prihvaćene od strane javnosti, te je i radi nedostatka financijskih sredstava ubrzo morao odustati od daljnjih istraživanja, ipak njegove ideje 1950-tih godina je dalje razvio Skinner, koji je vjerovao da može uspješno primijeniti **operantno uvjetovanje** ne samo na životinjsko, već i na ljudsko učenje.



Skinnerove ideje za poboljšanje procesa podučavanja/učenja su većinom bile usmjerene na dvije činjenice: prvo, da učenici uče **različitim tempom**, i drugo, da u skladu sa trenutno dominantnim teorijama učenja utemeljenih na principu podražaj - odgovor, **potkrepljenje (reinforcement)** mora usko slijediti iskazano ponašanje.

Međutim, to nije slučaj i u školskim okolnostima, gdje učenici moraju slijediti predavačevu brzinu razmjene informacija, te obično dobivaju zakašnjelo potkrepljenje obzirom da učitelju treba bar jedan dan da ispravi njihove zadatke. Prema Skinneru, kako bi se ostvarilo matematički efikasno ponašanje,

tijekom prve četiri godine obrazovanja, potrebno je oko 50000 potkrepljenja, ali u učionici učenik može dobiti svega nekoliko tisuća. Prema Skinnerovim riječima:

- *“Jednostavna je činjenica da je, kao puki mehanizam potkrepljenja, učitelj zastario.”*<sup>4)</sup>

Problem bi se mogao riješiti dodjeljivanjem učitelja ili tutora svakom učeniku, ali to je praktički nemoguće, stoga je Skinner predložio i radio na uvođenju **strojeva za učenje (learning machines)**, na kojima bi svaki učenik mogao raditi svojim tempom i primati izravno potkrepljenje nakon ispravno rješenog zadatka.

Osnovni princip programirane nastave po Skinneru, ako se zanemari potkrepljenje, jest **oblikovanje** ponašanja (behavior **shaping**) – formiranje željenog ponašanja kroz niz malih seansi učenja na principu podražaj-odgovor.<sup>5)</sup>

- *“čineći svaki sljedeći korak što je moguće manjim, frekvencija potkrepljenja može se podići do maksimuma, dok su eventualno neželjene posljedice pogrešnih odgovora smanjene do minimuma.”*<sup>6)</sup>

## Koje je praktično značenje programirane nastave?

Učenje putem programske nastave na uređaju za učenje obično uključuje:

- pomno osmišljen tečaj sa **unaprijed određenim slijedom jedinica**
- vrlo **male jedinice** koje donose malu količinu novih informacija te su stoga razumljivije (oblikovanje),
- neposredan odgovor nakon popunjavanja informacija koje nedostaju (**potkrepljenje**)
- prijelaz na sljedeću jedinicu na temelju točnosti danog odgovora.

## Kritike

Različite kritike programirane nastave koje su dosad iznesene protive se metodi programirane nastave zbog<sup>7)</sup>:

- stavljanja odgovornosti za učenje na materijale za učenje, a ne učenike (*ontološki determinizam*)
- prisiljavanja nastavnih problema da se uklape u mjerenje **opažljivog ponašanja**, i prihvaćanje samo opažljivog ponašanja kao ispravnog ishoda učenja (*materijalizam*)
- predstavljanja tehnologije kao ključnog čimbenika za učenje, bez osvrtnja na učenikove potrebe (*tehnološki determinizam*)
- **rigidnosti** i otpornosti na adaptaciju koja bi odgovarala učenikovim individualnim potrebama i
- osiguravanja točnosti učenika što je češće moguće, kroz oblikovanje (**pretjerana upotreba potkrepljenja (overprompting)**)

Istraživanja su pokazala upitne rezultate o učinkovitosti programske nastave i strojeva za učenje. Meta - analiza<sup>8)</sup>, koja je sažela rezultate 36 istraživanja koja uspoređuju programsku nastavu sa klasičnom razrednom nastavom, sugerira da 18 od 36 ne pokazuju statistički značajnu razliku, 17 ih pokazuje značajnu statističku razliku u korist programske nastave, dok samo jedno istraživanje

pokazuje da postoji značajna statistička razlika u korist razredne nastave.

Druga istraživanja su pokazala da programirana nastava može rezultirati frustracijom ukoliko učenici ne mogu pratiti tempo svojih vršnjaka, obračujući manje pažnje zbog pretjerane upotrebe potkrepljivača, te bi na kraju mogli stvoriti averziju prema konceptu programirane nastave<sup>9)</sup>.

Još uvijek je u tijeku istraživanje, iako ograničeno, koje ispituje prednosti programirane nastave kao dodatka materijalima za učenje.<sup>10)</sup>

## Ključne riječi i najvažnija imena

- **Programirana nastava, strojevi za učenje, oblikovanje, potkrepljenje, pretjerana upotreba potkrepljenja**
- [Burrhus Skinner](#), [Sidney Pressey](#)

## Literatura

[McDonald, Jason K., Stephen C. Yanchar, and Russell T. Osguthorpe. Learning from programmed instruction: Examining implications for modern instructional technology. Educational Technology Research and Development 53, no. 2: 84-98. 2005.](#)

[Youtube: Programmed Learning](#)

[Wleklinski, Nichole. Skinner's Teaching Machine and Programmed Learning Theory. Preuzeto 15. srpnja, 2011.](#)

[Spencer, K. Psychology of Learning: improving pupil performance. The art of teaching and the science of learning.](#)

## Pročitaj više

[Casas, Martha. The history surrounding the use of Skinnerian teaching machines and programmed instruction \(1960-1970\). Harvard Graduate School of Education, 1997.](#)

[Fienup, D. M., Critchfield, T. S. Transportability of Equivalence-Based Programmed Instruction: Efficacy and Efficiency in a College Classroom. Journal of Applied Behavior Analysis 3, no. 44: 435-450. 2011.](#)

[Fienup, D. M., Hamelin, J., Reyes - Giordano, K., Falcomata, T.S. College - level instruction: Derived relations and programmed instruction. Journal of Applied Behavior Analysis 2. no. 44: 413-416. 2011.](#)

[Fletcher, S. Machine learning. Scientific American 2, no. 309: 62-68. 2013.](#)

[Schramm, W. The Research on Programmed Learning: an annotated bibliography. Washington, D.C.: U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1964.](#)

[Pressey, S. L. A simple apparatus which gives tests and scores - and teaches. School and Society 23, no. 586: 373-376. 1926.](#)

1)  
McDonald, Jason K., Stephen C. Yanchar, and Russell T. Osguthorpe. Learning from programmed instruction: Examining implications for modern instructional technology. Educational Technology Research and Development 53, no. 2: 84-98. June 2005.

2) , 3)  
Pressey, S. L. A simple apparatus which gives tests and scores - and teaches. School and Society 23, no. 586: 373-376, 1926.

4) , 6)  
Skinner, Burrhus Frederic. The technology of teaching. Meredith, 1968.

5)  
Ponovna napomena da je Skinner razvio programiranu nastavu u kontekstu operantnog uvjetovanja i biheviorizma

7)  
McDonald, Jason K., Stephen C. Yanchar, and Russell T. Osguthorpe. Learning from programmed instruction: Examining implications for modern instructional technology. Educational Technology Research and Development 53, no. 2: 84-98. 2005.

8)  
Schramm, W. The Research on Programmed Learning: an annotated bibliography. Washington, D.C.: U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1964.

9)  
Casas, Martha. The history surrounding the use of Skinnerian teaching machines and programmed instruction (1960-1970). Harvard Graduate School of Education, 1997. cited by McDonald, Jason K., Stephen C. Yanchar, and Russell T. Osguthorpe. Learning from programmed instruction: Examining implications for modern instructional technology. Educational Technology Research and Development 53, no. 2: 84-98. 2005.

10)  
Na primjer, vidi: Kurbanoglu, Izzet, Y Taskesenligil, and M Sozibilir. Programmed instruction revisited: A study on teaching stereochemistry. Chemistry Education: Research and Practice 7, no. 1: 13-21. 2006.

From:  
<https://www.learning-theories.org/> - Learning Theories

Permanent link:  
[https://www.learning-theories.org/doku.php?id=hr:instructional\\_design:programmed\\_instruction&rev=1389102503](https://www.learning-theories.org/doku.php?id=hr:instructional_design:programmed_instruction&rev=1389102503)

Last update: 2023/06/19 15:49

