Učenje simulacijom

Općenito

Učenje simulacijom je konstruktivistički model učenja koji omogućuje učenicima s iskustvom rada na često pojednostavljenoj **simuliranoj riječi ili sustavu**. Ovaj pristup, široko usvojen u vojsci i zrakoplovstvu "*kako bi se povećala sigurnost obuke i smanjio rizik*"[1], danas se opsežno koristi, posebice u medicinskom obrazovanju.

Što je učenje simulacijom?

Simulacija se može definirati kao model stvarnosti koji odražava neka ili sva od njezinih svojstava. Robert Gagne je identificirao slijedeća svojstva simulacije kao ključna [2]:

- *Simulacija predstavlja stvarnu situaciju u kojoj su radnje provedene.*
- *Simulacija omogućuje korisniku određenu kontrolu nad problemom ili situacijom.*
- *Simulacija izostavlja određene ometajuće varijable koje su nebitne ili nevažne za pojedine nastavne ciljeve.* Simulacija = (Stvarnost) - (Elementi koji su nevažni za zadatak)

Danas se učenje simulacijom pretežno oslanja na korištenje računala i napredne tehnologije kako bi se korisniku omogućilo donekle autentično iskustvo i unaprijedilo njegovo učenje. Kao alat za učenje, simulacije se većinom oslanjaju na neke druge teorije učenja i primjenjuju njihove principe.

Ipak, ono što je karakteristično za učenje simulacijom je otkriće da su sustavne reprezentacije često složene i teške za početnika da bi olakšale njegovo učenje. Iako su načela ljudske kognitivne strukture i metode smanjenja kognitivnog opterećenja uzete u obzir prilikom projektiranja simulacije, pokazalo se kako učenici i dalje nisu često u mogućnosti uspješno međusobno povezati višestruko reprezentirane elemente. Ovaj problem moguće je opisati u kontekstu prethodnog znanja.[3] Do sada su predložena dva uspješna načina rješavanja ovog problema:

- **aktivna integracija** reprezentacija[4] u složeni sustav od strane onoga koji uči (npr. Povezati imena elemenata s njihovom simboličkom reprezentacijom)[5], i
- **model napredovanja**, ili započinjanje sa jednostavnim simulacijskim modelima i zatim polako povećavanje njihove složenosti [6][7].

Učenje simulacijom također može biti vođeno ili ne, ali istraživanja su pokazala da upute u obliku hipoteza, nudeći interpretacije, zadatke za dovršiti ili strukturiranje mogu biti korisne[8][9][10].

Koje je praktično značenje učenja simulacijom?

Danas se **primjeri** učenja simulacijom često mogu pronaći u medicini [11], fizici[12], biologiji[13] kao i u drugim područjima i rezultati su pozitivni[14]. Primjer za to je "Harvey", simulator kardiološkog pacijenta. Nedavno istraživanje[15] dodatno je pokazalo nadređenost učenja simulacijom nad učenjem rješenjem problema (koje se također primjenjuje u medicinskim školama) po pitanju učenja kritičkog procjenjivanja i vještina upravljanja.

Kako se učenje simulacijom učestalo koristi u medicinskom obrazovanju[16], nedavno istraživanje pregledalo je rezultate 670 povezanih članaka i identificiralo 10 ključnih aspekata učenja simulacijom u medicinskom obrazovanju koji poboljšavaju učenje [17]:

- pružanje **povratnih informacija** studentima,
- ponavljanje **vježbe** dovodi do usavršavanja,
- **integracija** nastavnog plana i programa za učenje simulacijom,
- vježbanje s rasponom **razina težine** (obično raste),
- višestruke **strategije učenja** a ne samo nastavniku usmjeren pristup,
- korištenje simulatora koji odražavaju raznovrsne probleme pacijenata,
- kontrolirano okruženje u kojem nema negativnih posljedica za greške,
- **aktivno** individualizirano učenje,
- jasno definirani i mjereni **ishodi**,
- simulator je izrazito sličan stvarnoj kliničkoj praksi.

Kritike

Mnoga ranija istraživanja u ovom području pronašla su da je učenje simulacijom, barem za **početnike u učenju** teško te da imaju poteškoće u postizanju ciljeva i rezultata u učenju kroz simulaciju[18][19] ili da imaju **probleme verbalizacije** rezultata i stečenog znanja[20]. Činilo se da bogatstvo informacija koje student može izvući iz simulacije čini njegovo **učenje težim** osim ako je prije toga pojednostavljeno i dobro strukturirano.

Ključne riječi i najvažnija imena

- **Učenje simulacijom**
- Ton de Jong

Literatura

Swaak, J., van Joolingena, Wouter R. and de Jong, T. Supporting simulation-based learning; the effects of model progression and assignments on definitional and intuitive knowledge. Learning and Instruction, 8(3), p235-252. June 1998.

Bodemer, D. Enhancing Simulation-Based Learning through Active External Integration of Representations. In Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society, 138–143, 2005.

Pročitaj više

Jong de, T., and Sarti, L. Design and production of multimedia and simulation-based learning material. Kluwer Academic Publishers Group. 1994.

Bodemer, D. Enhancing Simulation-Based Learning through Active External Integration of Representations. In Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society, 138–143, 2005.

Weller, J., Robinson, B., Larsen, P. and Caldwell, C. Simulation-based training to improve acute care skills in medical undergraduates. The New Zealand Medical Journal 117, no. 1204: U1119. October 2004.

1)

Ziv, A., P. R Wolpe, S. D Small, i S. Glick. Simulacijski usmjereno medicinsko obrazovanje: etički imperativ. Simulation in Healthcare 1, (4), 252. 2006.

2)

Cited by Lunetta, Vincent N, i Avi Hofstein. Simulacije u znanstvenom obrazovanju. Science Education 65, (3), 243-252. July 1, 1981.

3)

Bodemer, D. Unaprijeđivanje učenja simulacijom kroz aktivnu eksternalnu integraciju reprezentacija. In Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society, 138–143, 2005.

4)

Reprezentacije su još jedan problem učenja simulacijom jer je njihova učinkovitost ovisna o domeni. Primjerice, učinkovitost različitih vrsta reprezentacija kod učenja statistike putem simulacije opisana je u Kollöffel, Bas Jan. Shvaćanje : uloga vanjskih reprezentacija u simulacijski usmjerenom ispitivanju učenja. University of Twente, 2008.

5)

Bodemer, D. Unaprijeđivanje učenja simulacijom kroz aktivnu eksternalnu integraciju reprezentacija.. In Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society, 138–143, 2005.

6)

White, B. Y. i Frederiksen, J. R. Uzročni model napredovanja kao temelj inteligentnog okruženja za učenje. Artificial Intelligence, (42), 99–157. 1990.

7)

Brydges, Ryan, Heather Carnahan, Don Rose, i Adam Dubrowski. Usporedba oblika samostalnog učenja i pedagoški-vođenog učenja za simulacijski usmjerenu kliničku izobrazbu. Journal of Advanced Nursing 66, (8), 1832-1844. August 1, 2010.

8)

de Jong, T., i van Joolingen, W. R. Učenje znanstvenim otkrićem s računalnim simulacijama konceptualnih domena. Review of Educational Research. 1997.

9)

Swaak, Janine, i suradnici. Potvrda učenja simulacijom; Učinci modela napredovanja i zadataka na učenje o oscilirajućim pokretima., March 1996.

10)

de Jong, T., W. R. van Joolingen, J. Swaak, K. Veermans, R. Limbach, S. King, i D. Gureghian. Samostalno učenje u simulacijskom otkrivanju okoline. Journal of Computer Assisted Learning 14, (3), 235-246. September 1998.

11)

Vidi: Issenberg, S. B., Pringle, S., Harden, R. M., Khogali, S. I Gordon, M. S. Usvajanje i integracija tehnologija simulacijski usmjerenog učenja u nastavni plan i program preddiplomskog obrazovnog sustava u Velikoj Britaniji. Medical Education 37, (1), 42-49. November 2003.

12)

Vidi: Lee, Yu-Fen i Yuying Guo. Istražiti učinkovito korištenje računalne simulacije za obrazovanje na području fizike. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching 27, (4), 443-466. October 2008.

13)

Vidi: Akpan, Joseph P. Pitanja povezana s umetanjem računalne simulacije u poučavanje biologije:

Pregled literature 5, (3), 2001.
14)

McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R. i Scalese, R. J. Utjecaj vježbe na standardizirane ishode učenja u medicinskoj izobrazbi simulacijom. Medical Education 40, (8), 792-797. August 2006.
15)

Steadman, Randolph, H., Coates, Wendy C., Huang, Y. M., Matevosian, R., Larmon, Baxter R., McCullough, L. i Ariel, D. Vježba simulacije je nadređena učenju rješenjem problema za stjecanje kritičnog procjenjivanja i vještina upravljanja. Critical Care Medicine 34, (1), 151-157. January 2006.
16)

Vidi Lateef, Fatimah. Učenje simulacijom: baš kao u stvarnosti. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock 3, (4), 348. 2010.
17)

Barry Issenberg, S., William C. Mcgaghie, Emil R. Petrusa, David Lee Gordon, i Ross J. Scalese. Značajke i koristi od pouzdanih medicinskih simulacija koje vode do učinkovitog učenja: sustavan BEME pregled. Medical Teacher 27, (1), 10-28. January 2005.
18)

Glaser, R., Schauble, L., Raghavan, K., i Zeitz, C. Znanstveno zaključivanje kroz različite domene. In E. de Corte, M. Linn, H. Mandl and L. Verschaffel (Eds.), Okruženja za učenje putem računala i rješavanje problema (NATO ASI series F: Computer and Systems Series) (345–373). Berlin: Springer. 1992.
19)

Shute, V. J., i Glaser, R. Široka procjena inteligentnog otkrića svijeta: Smithtown. Interactive Learning Environments, (1), 51–77. 1990.
20)

Njoo, M., i De Jong, T. Učenje istraživanjem uz računalnu simulaciju za teoriju kontrole: Procesi učenja i uputstvena podrška. Journal of Research in Science Teaching, (30), 821–844. 1993.

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

Permanent link:
https://www.learning-theories.org/doku.php?id=hr:instructional_design:simulation-based_learning&rev=1386889967

Last update: **2023/06/19 17:49**