Threshold concepts in Computer Science teaching / Koncepti praga u nastavi informatike

Gabrijela Jakovac, Martina Holenko Dlab

University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technology

gabrijela.jakovac@student.uniri.hr, mholenko@inf.uniri.hr

Education for digital transformation	**Number of the paper: 134**	

Abstract

Fundamental concepts underlie every scientific field. Among them, there are concepts that represent a turning point in the understanding of the field and whose understanding is a significant challenge for students. Such concepts are called threshold concepts. The aim of this paper is to provide an overview of the characteristics of threshold concepts that distinguish them from fundamental concepts, to identify threshold concepts in the field of computer science, and to emphasize the need for selecting appropriate teaching strategies and approaches for teaching threshold concepts using digital technology.
In addition to the list of threshold concepts in computer science derived from the literature review, a list of threshold concepts derived from research with computer science teachers is presented. The nominal group technique, which provides a structured approach to idea exchange within the group, was used to identify threshold concepts. Participants first identified the threshold concepts individually by writing explanations and then presented them to the group. The group discussed and voted to reach a consensus. In identifying threshold concepts, the focus was on recognizing transformative and integrative features to identify concepts whose understanding triggers a significant shift in the understanding of the subject area and makes connections that were previously hidden.
Identifying threshold concepts can help guide learning and teaching. With a better understanding of the difficulties students face, teachers can provide personalized support to help students master these concepts using technology. Further research will focus on analyzing the possibilities of applying approaches based on educational recommender systems for teaching threshold concepts.

Key words

computer science, personalization, STEM, teaching, threshold concept

Gabrijela Jakovac, Martina Holenko Dlab

University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technology

gabrijela.jakovac@student.uniri.hr, mholenko@inf.uniri.hr

Odgoj i obrazovanje za digitalnu transformaciju	**Broj rada: 134**	

Sažetak

U svakom znanstvenom području postoje temeljni koncepti. Među njima se mogu izdvojiti koncepti koji predstavljaju prekretnicu u razumijevanju područja, a čije razumijevanje učenicima predstavlja veliki izazov. Takvi se koncepti nazivaju koncepti praga. Cilj ovoga rada je dati pregled karakteristika koncepata praga koje ih razlikuju od temeljnih koncepata, identificirati koncepte praga u području informatike te istaknuti potrebu odabira odgovarajućih nastavnih strategija i pristupa poučavanju koncepata praga uz pomoć digitalne tehnologije.
Uz popis koncepata praga u području informatike načinjen pregledom literature, u radu se prezentira i popis koncepata praga dobiven kao rezultat istraživanja među učiteljima i nastavnicima informatike. Za identificiranje koncepata praga korištenja je tehnika nominalne grupe koja je omogućila strukturirani pristup razmjeni ideja u grupi. Ispitanici su najprije individualno identificirali koncepte praga uz pisanje obrazloženja, zatim ih prezentirali grupi, a nakon toga je organizirana grupna diskusija te glasovanje kako bi se donijela zajednička odluka. Prilikom identificiranja koncepata praga naglasak je bio na uočavanju svojstava transformativnosti i integrativnosti kako bi se detektiralo koncepte čije razumijevanje pokreće značajnu promjenu u razumijevanju područja kao i uspostavu veza koje su prethodno bile skrivene.
Identificiranje koncepata praga može pomoći u usmjeravanju učenja i podučavanja. Uz bolje razumijevanje poteškoća s kojima se učenici suočavaju, učitelji i nastavnici mogu uz pomoć tehnologije pružiti personaliziranu podršku učenicima u savladavanju ovih koncepata. Daljnja istraživanja bit će usmjerena na analizu mogućnosti primjene pristupa temeljenih na obrazovnim sustavima preporučivanja u poučavanju koncepata praga.

Ključne riječi

informatika; koncept praga; personalizacija; poučavanje; STEM

Revizija #2
Stvoreno 21 rujna 2024 16:20:57 od Martina Gajšek
Ažurirano 21 rujna 2024 18:49:01 od Martina Gajšek