

# METAKOGNICIJA I INTERNET KAO ALATI SAVREMENOG MEDICINSKOG OBRAZOVANJA- ANALIZA MEĐUSOBNE POVEZANOSTI

## METACOGNITION AND THE INTERNET AS TOOLS OF MODERN MEDICAL EDUCATION- AN ANALYSIS OF THEIR INTERRELATIONSHIP

Aleksandra Ilić<sup>1</sup>, Mirjana Pajčin<sup>1</sup>, Jelena Tomašević<sup>1</sup>

1 Medicinski fakultet, Univerzitet u Prištini u Kosovskoj Mitrovici, Kosovska Mitrovica, Srbija

### SAŽETAK

Uvod: Unapređenje obrazovnog okruženja i podsticanje samostalnog aktivnog učenja studenata, nameće i pitanje razumevanja i razvoja strategija učenja kod studenata. Ključnu ulogu u tome ima metakognicija koju možemo definisati kao znanje i regulaciju sopstvenih kognitivnih procesa, odnosno sposobnost da se prate, kontrolišu i planiraju aktivnosti povezane sa učenjem i rešavanjem problema. Razvoj modernih tehnologija i korišćenje internet u procesu učenja je jedan od faktora koji utiču na metakognitivne sposobnosti. Za procenu metakognitivne sposobnosti koristi se „Upitnik za procenu metakognitivne svesnosti“, (engl. Metacognitive Awareness Inventory - MAI, koji je validiran za srpsku populaciju).

Cilj rada: Ispitati povezanost potrebe interneta u toku studiranja sa komponentama metakognicije.

Metode rada: Istraživanje je sprovedeno kao studija preseka u oktobru 2024. godine na Medicinskom fakultetu, Univerziteta u Prištini, Kosovska Mitrovica. Obuhvaćeni su svi studenti 3. godine medicine koji su pored klasične nastave iz Medicinske statistike i informatike imali i elektronsko učenje. Nastavni materijali su bili dostupni preko Moodle platforme i pripremljeni u vidu metakognitivni problemski baziranih modula u okviru Erasmus + projekta „Razvoj i implementacija metakognitivnih problemski baziranih modula u kursovima mešovite nastave u medicinskim naukama“, br. 101082790. Na stranici kursa bila je postavljena i srpska, validirana verzija MAI upitnika uz dodatak sociodemografski podataka i pitanja vezanih za proces studiranja. Upitnik je obuhvatao dve komponente. „Znanje o kogniciji“, (sa podkomponentama, deklarativno znanje, proceduralno znanje, uslovno znanje) i „Regulaciju kognicije“ (planiranje, strategija upravljanja informacijama, praćenje učenja i razumevanja, strategija za ispravljanje grešaka i evaluacija).

Upitnik ima ukupno 52 stavke sa odgovorima ocenjenim Likertovom skalom sa 5 nivoa - od 1, „Uvek netačno“ do 5 „Uvek tačno“, a sabiranjem svih stavki u okviru jedne subkomponente dobijen je zbirni rezultat za datu potkategoriju metakognicije. Studenti su popunjavali upitnik pre pristupa nastavnim materijalima koji su se nalazili na kursu. Rezultati: Istraživanjem je obuhvaćeno 82 studenta, prosečne starosti  $20,9 \pm 0,9$ . Ispitivani uzorak je činilo 32,9% osoba muškog i 67,1% ženskog pola, koji su se izjasnili o potrebi internet u toku studiranja i na skali od 1 „malo“ do 5 „mnogo“, ocenili da je prosečna potreba za internetom tokom studiranja iznosila 4,4. Veći nivo proceduralnog znanja je bio povezan sa većom potrebom za internetom tokom studiranja ( $r=0,289$ ,  $p=0,008$ ). Pozitivna korelacija potrebe internet je zabeležena i sa svim subkomponentama „Regulacije kognicije“, za planiranje ( $r=0,249$ ;  $p=0,024$ ), strategiju upravljanja informacijama ( $r=0,396$ ;  $p<0,001$ ), praćenje učenja i razumevanja ( $r=0,316$ ;  $p=0,004$ ), strategiju za ispravljanje grešaka ( $r=0,275$ ;  $p=0,012$ ) i evaluaciju ( $r=0,294$ ;  $p=0,007$ ). Najača povezanost potrebe internet tokom studiranja je bila sa strategijom upravljanja informacijama. Veća potreba korišćenja interneta među studentima je uticala da uspore sa radom kada nađu na važne informacije (4,4), fokusiraju se na nove informacije (4,3), teže da ih preformulišu svojim rečima (4,4) i povezuju ih sa onim što već znaju (4,4).

Zaključak: Korišćenje internet tokom studiranja utiče na veći stepen metakognicije i svesnosti studenata da prepoznaju nove i važne informacije. Pomaže im kako da usvoje nove informacije, da se na njih fokusiraju, da ih preformulišu i kako da ih povežu sa već postojećim znanjem.

Ključne reči: Metakognicija, upotreba internet, studenti medicine, MAI

\*Istraživanje je sprovedeno u okviru Erasmus + projekta „Razvoj i implementacija metakognitivnih problemski baziranih modula u kursovima mešovite nastave u medicinskim naukama“, br. 101082790.

### ABSTRACT

Introduction: The enhancement of the educational environment and encouragement of students' independent, active learning highlights the importance of understanding and developing learning strategies. A key role in this process is played by metacognition, defined as the knowledge and regulation of one's own cognitive processes – the ability to monitor, control, and plan learning and problem-solving activities. The development of modern technologies and the use of the internet in learning are factors that may influence metacognitive abilities. The Metacognitive Awareness Inventory (MAI), validated for the Serbian population, is commonly used to assess these abilities.

Objective: To examine the association between the perceived need for internet use during studying and the components of metacognition.

Methods: This cross-sectional study was conducted in October 2024 at the Faculty of Medicine, University of Priština, in Kosovska Mitrovica. The sample included all third-year medical students who, in addition to traditional teaching in Medical Statistics and Informatics, had access to e-learning via the Moodle platform. Educational materials were designed as metacognitively problem-based modules, developed within the Erasmus+ project “Development and Implementation of Metacognitive Problem-Based Modules in Blended Learning Courses in Medical Sciences” (No. 101082790). Before accessing the materials, students completed the validated Serbian version of the MAI questionnaire, which also included sociodemographic data and study-related questions.

The MAI assesses two main components: Knowledge of cognition (declarative, procedural, and conditional knowledge) and Regulation of cognition (planning, information management strategies, comprehension monitoring, debugging strategies, and evaluation). Responses were rated using a 5-point Likert scale, and scores for each subcomponent were calculated.

Results: The study included 82 students (mean age  $20.9 \pm 0.9$  years; 67.1% female, 32.9% male). The average reported need for internet use during studying was 4.4 (on a scale from 1 to 5). A higher level of procedural knowledge was significantly associated with a greater need for internet use ( $r = 0.289$ ,  $p = 0.008$ ). Positive correlations were also observed between internet use and all subcomponents of cognitive regulation: planning ( $r = 0.249$ ,  $p = 0.024$ ), information management ( $r = 0.396$ ,  $p < 0.001$ ), monitoring ( $r = 0.316$ ,  $p = 0.004$ ), debugging ( $r = 0.275$ ,  $p = 0.012$ ), evaluation ( $r = 0.294$ ,  $p = 0.007$ ). The strongest association was found with information management strategies. Students with a higher need for internet use reported a greater tendency to pause when encountering important information (4.4), focus on new information (4.3), rephrase it in their own words (4.4), and connect it with prior knowledge (4.4).

Conclusion: The use of the internet during studying positively influences students' metacognitive awareness, particularly in recognizing, organizing, and integrating new information. Internet-based resources support deeper learning by helping students focus, reformulate, and connect new content with existing knowledge.

Keywords: Metacognition, internet use, medical students, MAI

\* The research was conducted within the framework of the Erasmus+ project „Development and Implementation of Metacognitive Problem-based Modules in Blended Learning Courses in Medical Sciences - ProBLEMS“, No 101082790.