

Универзитет Привредна академија у Новом Саду
University Business Academy in Novi Sad

Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије Београд
Faculty of Applied Management, Economics and Finance Belgrade

ФАКУЛТЕТ ЗА
ПРИМЕЊЕНИ
МЕНАЏМЕНТ
ЕКОНОМИЈУ
И ФИНАНСИЈЕ



МЕФ

MEFKON24

International Scientific & Professional Conference

МЕЂУНАРОДНА НАУЧНО-СТРУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА

INNOVATION AS AN INITIATOR OF THE DEVELOPMENT

ИНОВАЦИЈЕ КАО ПОКРЕТАЧ РАЗВОЈА

INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDINGS

ЗБОРНИК РАДОВА СА МЕЂУНАРОДНОГ СКУПА

I N N O V A T I O N S

December 5th
Belgrade, 2024

Мултимедија као покретач образовног процеса

Multimedia as the initiator of the process of education

Срђан Маричић¹, Ана Вељић², Горан Јоцић³

¹ Универзитет Привредна Академија у Новом Саду, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Србија, srdjan.maricic@mef.edu.rs

² Универзитет Привредна Академија у Новом Саду, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Србија, ana.veljic@mef.edu.rs

³ Универзитет Привредна Академија у Новом Саду, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Србија, goran.jocic@mef.edu.rs

Анстракт: Савремена мултимедија представља кључни елемент модерног образовања, где дигитални алати постају основни део наставног процеса. Технолошки напредак, пре свега у области комуникационих и информационих технологија, омогућио је предавачима и студентима приступ различитим ресурсима, платформама и алатима који унапређују начин преноса знања. Увођење мултимедијалних средстава у образовни систем отвара нове могућности за интерактивност, прилагодљивост и персонализацију наставног процеса. Овај рад испитује начине на које се мултимедија користи у образовању, предности које доноси, као и изазове са којима се предавачи и студенти суочавају приликом њене примене. Мултимедија се односи на интеграцију различитих форми садржаја, укључујући текст, слике, аудио, видео, анимације и интерактивне елементе, с циљем да се побољша презентација и разумевање информација. У образовном контексту, мултимедија омогућава креирање динамичних и ангажујућих лекција које могу да привуку пажњу студената и да им олакшају савладавање градива. Интеграција мултимедијалних алата као што су PowerPoint презентације, интерактивне табле, видео лекције и симулације постаје све учесталија у школама и универзитетима широм света.

Кључне речи: мултимедија, образовање, персонализација, технолошки прогрес, дигитализација.

Abstract: Contemporary multimedia represents a critical element of modern education, where digital tools become a fundamental part of teaching. Technological progress, primarily in communication and information technologies, has enabled lecturers and students to access various resources, platforms, and tools that improve how knowledge is transmitted. Introducing multimedia tools into the educational system opens up new opportunities for interactivity, adaptability, and personalization of the teaching process. This paper examines how multimedia is used in education, the benefits it brings, and the challenges teachers and students face when using it. Multimedia refers to integrating different forms of content, including text, images, audio, video, animations, and interactive elements, to improve the presentation and understanding of information. In an educational context, multimedia enables the creation of dynamic and engaging lessons that can attract students' attention and facilitate their mastery of the material. Integrating multimedia tools such as PowerPoint presentations, interactive whiteboards, video lessons, and simulations is becoming more common in schools and universities worldwide.

Keywords: Multimedia, education, Personalization, Technological progress, Digitalization.

Увод

Различити аспекти људских делатности, нарочито у образовном сектору, пролазе кроз трансформацију захваљујући развоју информационо-комуникационих технологија (ИКТ) (Abdulrahman et al., 2019). ИКТ подразумева употребу хардвера и софтвера за прикупљање, обраду, чување, приказивање и размену информација, углавном у дигиталном облику.

Мултимедијална технологија је кључни аспект ИКТ-а, који омогућава дигитално представљање и приказивање информација кроз различите медије, као што су текст, звук, видео и други (Guan et al., 2018). Аутори (Effendi & Wahidy, 2019) исказују да са све бржим развојем науке и употребе технологије, технолошки напреси обухватају различите области, укључујући и образовање. Сви који су део образовног система треба да буду у току са технолошким достигнућима и прилагоде се њима. Ово не важи само за наставнике и професоре, већ и за ученике и студенте, који такође треба да буду у стању да прате технолошки развој.

Коришћењем мултимедијалних алата, предавачи могу да прикажу сложене појмове на визуелно разумљив начин и на тај начин да омогуће студентима дубље разумевање. На пример, употреба видео материјала може помоћи у представљању историјских догађаја, док симулације омогућавају студентима да експериментишу с научним појмовима у контролисаном дигиталном окружењу. У примени информационих технологија у образовном процесу, студенти не само да могу да виде и примају информације на екрану, већ их такође треба подучити да креативно учествују у том процесу (Baxtiyorgovna, 2024).

Једна од кључних предности употребе мултимедије у образовању је повећање ангажованости ученика. Традиционални методи подучавања, као што су класична предавања или читања цитата и садржаја, често могу да буду монотони и неизазовни за студенте. У овом моделу нема много бриге за саме ученике, њихову индивидуалност или креативност. Фокус је више на обликовању ученика у образованог, етичног, конструктивног и вредног члана друштва када се прикључи радној снази. У овом моделу наставник је у центру, док су ученици на периферији (Norboboyeva, 2024). С друге стране, мултимедијални садржаји као што су интерактивне игре, квизови и симулације могу студенте активно да укључе у процес учења, што доводи до бољег памћења и разумевања градива.

Такође, мултимедија омогућава персонализовано учење, прилагођено потребама сваког студента. Коришћење различитих алата може да помогне студентима који имају различите стилове учења. За то је потребна интеграција више технологија како би се подаци представили у најоптималнијим структурама, форматима и величинама (Alzubi, 2023). На пример, визуелно оријентисани студенти ће боље реаговати на графичке приказе, док ће аудитивно оријентисани студенти имати користи од звучних објашњења и подкастова. Коришћење различитих медијских елемената који олакшавају обраду информација, омогућава да мултимедијални или дигитални наставни материјали помогну ученицима у развијању ефикасних менталних слика (Chen & Liu, 2008; Mayer, 2005). Мултимедијални алати омогућавају флексибилност у приступу садржају, чинећи га доступним у сваком тренутку, што олакшава самостално учење и прилагођавање индивидуалним потребама студената.

1. Врсте мултимедије у образовном процесу

Примена мултимедијалних технологија у образовању значајно утиче на развој личних особина ученика и доприноси разноврсности школског образовања. Увођење ових алата у наставни процес омогућава ученицима да активније и креативније усвајају градиво и побољшава начин представљања наставног материјала (Sabirbayevna, 2024).

Постоји широк спектар мултимедијалних алата доступних за образовне сврхе, укључујући (Hasanovna, 2024):

Презентације: PowerPoint и слични софтвери омогућавају предавачима да презентују лекције користећи комбинацију текста, слика и видеа. То олакшава структурирање градива и постепено увођење нових информација, што може бити корисно за студенте са различитим нивоима способности. Аутори (Kurzweil et al., 2020) пружају смернице засноване на доказима за снимање предавања уз помоћ слајдова, наглашавајући значај комбиновања текста, слика и видеа ради боље структуре садржаја и постепеног увођења нових информација.

Видео материјали: Видео садржаји, било да су унапред припремљени или предавачи снимају сопствене материјале, омогућавају детаљно објашњење појмова и феномена. Видео предавања могу се гледати више пута, што је корисно за ученике који желе да понове градиво. Аутор (Harrison, 2020) исказује да већа ангажованост студената у онлајн видео предавањима позитивно утиче на њихове образовне резултате, истичући предности коришћења видео материјала у настави.

Симулације и виртуелне лабораторије: У областима као што су природне науке, симулације омогућавају студентима да истражују експерименте у контролисаним условима без физичког ризика. Укључивање виртуелних лабораторија у комбиноване моделе учења у настави природних наука пружа разноврсно образовно искуство које повезује теоријско знање са практичном применом (Kolil & Achuthan, 2024). На пример, симулације рада сервера у рачунарским мрежама, или виртуелне лабораторије, омогућавају студентима да стекну практично знање без потребе за физичком опремом.

Интерактивни алати и апликације: Апликације које омогућавају интеракцију са садржајем, као што су квизови, 3D модели или игре, могу студенте ангажовати на нов начин. Описани алати често комбинују учење са забавом, што повећава мотивацију код студената.

Аутори (Samuel, 2018; Ikwuka & Samuel, 2017; Owolabi & Oginni, 2014; Nwanekezi & Kalu, 2012; Ayotola & Abiodun, 2010; Akbiyik & Akbiyik, 2010) су установили да студенти наука који су били изложени настави путем мултимедије и компјутерске анимације показују веће интересовање, боља постигнућа и боље памћење научних концепата који су им предавани.

2. Мултимедија и колаборативно учење

Једна од најважнијих промена коју мултимедија уноси у образовање јесте могућност колаборативног учења. Платформе као што су *Google Classroom*, *Microsoft Teams*, *Zoom* и други алати омогућавају студентима и предавачима да сарађују, деле ресурсе и заједнички решавају задатке, чак и када нису физички присутни на истом месту. Ове платформе омогућавају студентима да дискутују, постављају питања и раде на заједничким пројектима у реалном времену. Ови онлајн методи учења примењивани су у циљу постизања образовних циљева (Utami et al., 2023).

Колаборативно учење омогућава студентима да развијају социјалне и комуникационе вештине, док истовремено савладавају садржај. Мултимедија олакшава овај процес пружајући алате за дељење докумената, коришћење заједничких бележница и креирање тимских пројеката. Колаборативно учење је, суштински, метод образовања у којем студенти раде заједно како би решили проблеме, дискутовали о темама или развили пројекте, узајамно размењујући знања и искуства. Овај приступ ставља нагласак на интеракцију између студената, чиме се подстиче развој критичког мишљења, комуникационих вештина, као и способност тимског рада. У савременом образовању, колаборативно учење често је подржано мултимедијалним алатима и дигиталним платформама које омогућавају лакшу сарадњу међу студентима, без обзира на њихову физичку удаљеност. Онлајн колаборативни програм значајан је за ученике и подстиче њихову унутрашњу мотивацију, што доприноси развоју позитивног става према технологији (Magen-Nagar & Shonfeld, 2018).

У наставку овог рада ће бити представљени примери колаборативног учења који се могу користити у различитим образовним контекстима, с нагласком на специфичне методе и технологије које олакшавају ову врсту интеракције.

Поменуте дигиталне платформе (*Google Classroom*, *Microsoft Teams*, *Zoom*) и друге омогућавају студентима и предавачима да заједнички раде на задацима, пројектима и дискусијама у виртуелном окружењу. Ове платформе нуде низ алата који омогућавају сарадњу:

- **Дељење докумената у реалном времену:** *Google Docs, Sheets* и *Slides* омогућавају студентима да заједно раде на писању есеја, изради презентација или анализи података. Сваки члан тима може додавати, мењати или коментарисати садржај, а предавач може пратити напредак и пружати повратне информације. У истраживању (Shahidan et al., 2022) показано је да су ученици мотивисани да користе *Google Docs* кроз две врсте интеракције: са вршњацима и са предавачима. Резултати указују да сарадња на писању у *Google Docs*-у са колегама пружа предности сличне самосталном раду на писаним задацима. Ученици се осећају сигурније и мотивисаније када користе *Google Docs* за комуникацију са вршњацима.
- **Виртуелне дискусије:** Користећи алате за видео конференције, као што су *Zoom* или *Microsoft Teams*, студенти могу организовати дискусије на различите теме у виртуелном окружењу. На пример, могу се поделити у мање групе, при чему свака група дискутује о конкретном научном проблему, рецимо из области биологије. Након тога, представници сваке групе могу изнети своје идеје и предложена решења пред целим разредом, чиме се подстиче размена знања и критичко мишљење свих учесника. Овај алат за синхрону наставу онлајн пружа ефикасан приступ предавању, омогућавајући усавршавање четири главне језичке вештине, подстиче континуирану комуникацију и развија дигиталне вештине (Mukan & Lavrysh, 2020).
- **Виртуелне собе за групни рад:** *Zoom* и *Microsoft Teams* омогућавају креирање "breakout" соба, где студенти могу бити подељени у мање групе ради паралелног рада на различитим задацима или разматрања одређених тема. Након рада у овим групама, студенти се враћају у главну сесију како би представили своје налазе или решења, што подстиче активну учешће и ангажованост (Singh & Awasthi, 2020).
- **STEM пројекти:** У STEM дисциплинама — наука, технологија, инжењерство и математика — колаборативно учење је веома важно. Студенти раде на различитим пројектима, а сваки члан тима преузима одређену улогу (као што су истраживач, дизајнер или програмер) док заједно теже постизању завршног резултата. Укључивање STEM образовања у интердисциплинарни контекст нуди комплетније и аутентичније образовно искуство, што студентима омогућава да повезују различите области, примене своје знање на конкретне проблеме и развију вештине неопходне за успех у 21. веку (Choranova, 2024).
- **Заједничко решавање математичких проблема:** У математици, студенти могу радити у групама како би решили сложене задатке, где свака група анализира различите стратегије и дискутује о најбољим начинима за решење проблема. На пример, група студената може заједно радити на решавању проблема са вероватноћом, где сваки члан доприноси другачијем приступу (Mukan & Lavrysh, 2020).
- **Симулације економских сценарија:** У оквиру економских предмета, студенти могу бити укључени у симулације тржишта, где раде заједно како би анализирали различите економске сценарије. На пример, симулација берзе или тржишта рада може омогућити студентима да заједно доносе одлуке о инвестирању, планирању ресурса и процени ризика (Mukan & Lavrysh, 2020).
- **Онлине форуми и дискусије:** Развој интернет технологија олакшава нове форме размене информација (Aljad, 2023). Платформе као што су Moodle или Edmodo често укључују дискусионе форуме који омогућавају студентима да активно учествују у разговорима о различитим темама. На пример, студенти могу постављати питања или делити своје ставове о задацима, док други учесници имају прилику да одговарају, допуњују или исправљају информације. Овакав процес подстиче сарадњу и колаборативно учење, што помаже у развоју критичког размишљања и тимских вештина.

- **Друштвене мреже:** Постоје платформе за расправу о специфичним темама, попут затворених Facebook група или Slack канала, где групе учесника могу истраживати проблеме у својој заједници и расправљати о различитим решењима, делећи видео снимке, слике или чланке. Слак је комуникациони алат који се на радном месту највише користи и представља платформу за тренутне поруке, комбинујући предности традиционалних метода као што су имејл и текстуалне поруке, уз додатне функције које побољшавају сарадњу у виртуелним тимовима (Montrief et al., 2021).

Закључак

Мултимедијални алати у образовном процесу нуде бројне погодности свим корисницима, али њихова примена долази и са бројним изазовима. Пре свега, може се уочити велика разлика у апликацији материјала кроз различите технологије у различитим регионима и едукативним установама. Ограничење примене мултимедије је условљено кроз недостатке у адекватној опреми, материјалима, алатима, стабилној интернет конекцији и сл.

Поред техничких изазова, ту је и питање дигиталне описмењености. Неопходно је да не само наставни кадар буде оспособљен за примену мултимедије у наставном процесу, већ и да адекватна обука обезбеди и студентима и свим осталим корисницима. Велики број едукативних институција се суочава са проблемом неадекватне и недовољне обуке модератора и предавача, што за резултат даје негативан квалитет наставног процеса. Поред наведених изазова, ту је и могућност недостатка и губљења фокуса код корисника, који, уколико буду у одређеној мери изложени алатима које мултимедија пружа, могу развити одређен степен зависности од визуелно-интерактивног садржаја и на тај начин развити могућу проблематику недостатка фокуса и концентрације приликом коришћења материјала из традиционалних садржаја наставе.

Мултимедија у образовању је процес који је стално у надоградњи, и може се очекивати крајња експанзија с порастом технологије у наставном процесу. Виртуална стварност (VR), проширена стварност (AR) и вештачка интелигенција (AI) представљају типове модерне технологије које већ имати примену у савременом образовању. Ове технологије омогућавају стварање интерактивног и потпуно кастомизираних, прилагођеног окружења за учење, где корисници могу стећи знање кроз практично искуство, а не само кроз пуко посматрање.

Кадрови у настави биће у могућности да користе и имплементују различите алате који су засновани на примени вештачке интелигенције за задатке попут прилагођавања градива, постављање материјала за тестирање стеченог знања, као и постављање материјала важног за процес наставе који је прилагођен потребама сваког студента, анализирајући њихове снаге и слабости и нудећи им персонализоване ресурсе за учење.

Референце

- Abdulrahaman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., ... & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11).
- Akbiyik, C., & Akbiyik, G. (2010). Different multimedia presentation types and student's interpretation achievement. www.waset.org/journals/waset/v66-54.pdf.
- Aljad, R. R. (2023). Analysis of development trends and experience of using LMS in modern education: An overview. *E-Learning Innovations Journal*, 1(2), 86-104.
- Alzubi, A. (2023). The role of multimedia tools in Hashemite Kingdom of Jordan education classroom teaching in the digital era. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, 4(2), e02303.

- Ayotola, A., & Abiodun, S. (2010). Computer animation and the academic achievement of Nigerian senior secondary school students in biology. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 6(2), 148-161.
- Baxtiyorovna, B. T. (2024). The role of artificial intelligence in education. *Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 31(2), 84-86.
- Chen, H. Y., & Liu, K. Y. (2008). Web-based synchronized multimedia lecture system designed for teaching/learning Chinese as a second language. *Computers & Education*, 50(3), 693-702.
- Chopanova, M. (2024). Integrating STEM education into an interdisciplinary context: Strategies, challenges and prospects. *Vseмирnyy Uchenyy*, 1(24), 254-258.
- Effendi, D., & Wahidy, A. (2019). Utilizing technology in the learning process towards 21st-century learning. In *Proceedings of the National Seminar of the Postgraduate Program* (pp. 125-129). Universitas PGRI Palembang.
- Guan, N., Song, J., & Li, D. (2018). On the advantages of computer multimedia-aided English teaching. *Procedia computer science*, 131, 727-732.
- Harrison, J. (2020). Online Video Lectures: The Relationship Between Student Viewing Behaviors, Learning, and Engagement. *AURCO Journal*, 26, 33-52.
- Hasanovna, R. S. (2024). Empowering Education: The Importance of Multimedia Tools. *Pedagogika, psixologiya va ijtimoiy tadqiqotlar | journal of pedagogy, psychology and social research*, 3(5), 141-145.
- Ikwuka, O. I., & Samuel, N. N. C. (2017). Effect of computer animation on chemistry academic achievement of secondary school students in Anambra state, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 8(2), 98-102.
- Kolil, V., & Achuthan, K. (2024). Effect of Interactive Simulations on Students' Engagement and Interest in Basic Science Concepts. *African Research Review. An International Multidisciplinary Journal*, Ethiopia, 6(2).
- Kurzweil, D., Marcellas, K., & Henry, B. (2020). Evidence-based guidelines for recording slide-based lectures. *Medical Science Educator*, 30(4), 1611-1616.
- Magen-Nagar, N. & Shonfeld, M. (2018). The impact of an online collaborative learning program on students' attitude towards technology. *Interactive Learning Environments*, 26(5), 621-637
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 41, 31-48.
- Montrief, T., Haas, M. R. C., Alvarez, A., Gottlieb, M., Siegal, D., & Chan, T. (2021). Thinking outside the inbox: Use of Slack in clinical groups as a collaborative team communication platform. *AEM Education and Training*, 5(2), 179-186.
- Mukan, N., & Lavrysh, Y. (2020). Video conferencing integration at universities: Challenges and opportunities. *Romanian Journal for Multidimensional Education*, 12, 287-293.
- Mukan, N., & Lavrysh, Y. (2020). Video conferencing integration: Challenges and opportunities at universities. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 12(1Sup2), 108-114. Editura Lumen.
- Norboboyeva, M. I. (2024). Traditional and modern approach to education process. *Golden brain*, 2(7), 17-21.
- Nwanekezi, A. U., & Kalu, N. E. (2012). Effect of multimedia on primary school pupils' retention

- Owolabi, O. T., & Oginni, T. A. (2014). Effect of two programmed instructional strategies on science students in chemistry lesson in Nigeria. *Research Journal on Applied Science, Pakistan*. 3(2)99-102.
- Sabirbayevna, U. A. (2024). Multimedia tools in teaching foreign languages. Prospects and main trends in modern science, 1(12), 9-11.
- Samuel, R. I. (2018). Effect of multimedia instructional approach on mid basic 2 pupils' interest and retention in basic science. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 8(11)343-348.
- Shahidan, S. N., Ali, Z., & Tilwani, S. A. (2022). Fostering motivation in ESL collaborative online writing through Google Docs. *World Journal of English Language*, 12(7), 166-178.
- Singh, R., & Awasthi, S. (2020). A comparative study on video conferencing platforms-Zoom, Google Meet, and Microsoft Teams. *International Journal of Research Culture Society*, 4(5), 119-122.
- Utami, S. W., Fitriyah, S. M., & Sundari, S. (2023). 'It's complicated': Teachers' strategies to deal with the challenges of the online EFI teaching. *International Journal of Social Science And Human Research*, 6(1).

