

**INTERNATIONAL CONFERENCE ETIMA 2023**

**ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАТОЦИ ПРИ  
ИЗВЕДУВАЊЕ ONLINE НАСТАВА ПО  
МАТЕМАТИКА**

**Елена Карамазова Гелова**

**Мирјана Коцалева Витанова**

Факултет за информатика, Универзитет Гоце  
Делчев"- Штип, Р. С. Македонија



# Вовед

Под поимот наставен процес или настава се подразбира организирана, системска и усогласена дејност на професорот и студентите т.е. наставникот и учениците, при која што студентите/учениците активно и според определен систем:

- 1) Се здобиваат со знаења, навики и вештини
- 2) Ги развиваат своите физички и психички способности
- 3) Изградуваат научен поглед кон светот
- 4) Ја совладуваат вештината на учењето и културата на работата
- 5) Се оспособуваат за самообразование и практична работа
- 6) Се воспитуваат како сестрано развиени личности.

# Вовед

Најголемата промена во наставниот процес се случи со појавата на Ковид 19 пандемијата во 2020 година секаде низ светот. Пандемијата наложи прекин на класичниот начин на одржување на наставта во образовните установи и потреба од воведување online настава т.е. настава која може да се изведува од дома и која ќе се следи од дома со примена на интернет, компјутер, паметен телефон, таблет и платформа за деловна комуникација.

Преминот од класична во online настава за образовната заедница во која се и студентите и професорите беше проследен со двоумење, скептицизам, неверување и сл.

Online наставата беше правото решение бидејќи не смееше да се дозволи пандемијата да му наштети на квалитетот на студирање и учење на оние во чии раце се наоѓа иднината на нашата земја, но и иднината на светот. Универзитетите ширум светот и училиштата почнаа да користат различни платформи за далечинско учење како што се Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Google Classroom и други. Целта на секоја од тие платформи беше следење на наставата од дома со примена на интернет и ресурс за инсталирање на однапред одредената платформа.

# Што е online настава?

Спроведување на наставата преку платформа за далечинско учење и користење на дигитални алатки за нејзино реализирање како и интернет при што предавачите и слушателите не се во иста просторија т.е. секој си е на своја избрана локација можеме да кажеме дека претаствува online учење или online настава.

Претходно пред појавата на пандемијата наставата беше дигитализирана, се користеа компјутери во наставата, се користеше интернет, се користеше moodle, но наставата се изведуваше во образовните објекти и директните контакти беа присутни.

Online начинот на спроведување на наставата наиде на различни коментари од луѓето инволвирани во него на било кој начин, но и од тие кои директно или индиректно не беа инволвирани. Коментарите, размислувањата, ситуацијата во која сме после пандемијата, беа едни од причините да го креираме овој труд во кој ќе дадеме наше видување за online наставата по математичките предмети.

# Предности од спроведување на online настава по математика

Предности при изведување online настава по математичките предмети:

- Ако во класичната настава таблата е ресурс кој наставникот го користи за да го напише предвиденото за часот и после испишување на табалата напишаното треба да се избриши, во online наставата исто може да се користи табла како Microsoft Whiteboard така што при испишување на листот во кои работиме имаме опција истиот да го зачуваме и прикачиме на студентите или учениците на некои од ресурсите за споделување документи. Таблата е алатка што помага во обезбедувањето интеракција со учениците и поттикнува нивно учество. Како и таблата во традиционална училница, таблата на вебинар алатките има слични основни функции. Електронската табла овозможува подобро разбирање на материјалот пред се поради тоа што решавањето на задачите е проследено со етапно објаснување чекор по чекор;

# Предности од спроведување на online настава по математика

- Споделувањето екран е една од најчесто користените алатки на платформите за далечинско учење. Како што навестува и самиот назив, се работи за алатка што овозможува споделување на документи и апликации од компјутерот на наставникот/професорот со учениците/студентите. На овој начин, наставникот и учениците заедно може да разгледуваат слајд презентација од предавањето, да презентираат делови од учебниците во електронски формат, заеднички да пребаруваат на интернет, да гледаат/слушаат аудиовизуелни материјали и слично. Притоа за разлика од училница каде за да можат студентите или учениците да ја гледат презентацијата треба скапа опрема како плазма телевизори или проектори, при online наставата не е потребна додатна опрема;

# Предности од спроведување на online настава по математика

- За наставниците и професорите е олеснување што материјалите за учење (презентациите) можат брзо и лесно да бидат ажурирани, а учениците и студентите речиси истовремено да ги добијат промените. За математичките предмети ова е важно бидејќи презентациите лесно можат да се дополнат со задачи во зависност од нивото на знаење на учениците/студентите;
- Ресурсите за учење се флексибилни и многубројни. Фактот што online наставата се одвива со посредство на компјутер и интернет, ги прави многу подостапни различни бази на информации и податоци за учениците/студентите во процесот на учење. Покрај материјалот од вежби и предавања што го имаат студентите по математичките предмети, како и материјалот од часовите што го имаат учениците, за совладување на предвидените содржини и искоренување на потешкотиите при решавање задачи многу е важно да се користи дополнителен материјал кој може да се најде и симне од интернет.

# Недостатоци од спроведување на online настава по математика

- Online наставата, каде вниманието на учениците/студентите е насочено кон информациите што се добиваат од компјутер, може побрзо да ги замори учениците и студентите и да го намали нивното вниманието и мотивацијата. При учење математика концентрацијата на учениците и студентите како и задржување на нивното внимание се особено важни;
- различни технички проблеми можат да го успорат текот на часот;



# Недостатоци од спроведување на online настава по математика

- Online часот значително се разликува од часот во традиционална училница по тоа што наставникот нема целосен увид во вербалните и невербалните реакции на целата група за време на часот. Успешноста на учењето во значаен дел зависи од можноста за интеракција меѓу наставникот и учениците или професорот и студентите, можноста за вклучување на ученикот/студентот во процесот на учење и добивање фидбек од учениците/студентите во процесот на наставата. Додека во традиционална училница наставникот може успешно да ја следи реакцијата на учениците/студентите и спонтано да комуницира со нив, оваа динамика е поинаква во online просторот. Многу потешко е да се следи реакцијата на учениците/студентите особено додека наставникот е зафатен со споделување содржини, презентирање и отстранување на технички проблеми за време на часот. При учење математика, па и други предмети ова е особено важно бидејќи наставникот или професорот добива информација за знаењето на учениците/студентите, а тоа е особено важно бидејќи добива информација со кои ученици/студенти треба да поработи повеќе;

# Недостатоци од спроведување на online настава по математика

- Наставниците и професорите треба да направат генерална проба на часот со сите алатки што планираат да ги користат (тест на интернет конекција, тест на камера, слушалки и микрофон и тест на ИКТ алатки). На тој начин ќе ги превенираат дел од техничките проблеми што може да се јават за време на часот. Наставниците и професорите треба претходно да го закажат часот и пред одржување да проверат дали информацијата за online часот (линкот) е споделен до сите ученици/студенти и дали сите се запознаени со техничките предуслови за учество на часот. Сето ова дополнително го зголемува времето кое наставникот или професорот треба да го потроши при спремање на наставниот час;
- Подготовката за online настава вообичаено бара поголем труд и време отколку традиционална настава, бидејќи бара детално планирање на формите на интеракција. Овој процес може да трае од една до неколку недели, во зависност од тоа колкаво претходно искуство имале наставниците/професорите во користењето алатки за online настава. Исто така, овој начин на спроведување на настава за наставникот/професорот е нов и претходно не истражуван па сето тоа влева страв и скептицизам;

# Недостатоци од спроведување на online настава по математика

- Квалитетната настава е проследена со издвојување време за самостојна работа на некои содржини од страна на студентите и учениците. Притоа, самостојната работа на ученикот или студентот мора да биде под раководство на наставникот или професорот што при online наставата е многу отежнато;
- не сите ученици или студенти имаат пристап до модерна технологија (некои семејства се сиромашни, а некои студенти живеат во рурални средини), тоа го отежнува следењето на online наставата;
- Директниот контакт (очи во очи) за време на час или консултации се незаменливи и при користење на било какви напредни технологии.

# Заклучок

Некои теоретичари и истражувачи ја нагласуваат способноста на online заедниците да поддржуваат ефективно учење, додека пак други го свртуваат вниманието кон проблемите врзани за недостиг на внимание и учество и економски предизвици.

Наше мислење е дека за математичките предмети најдобро е наставата да се одржува во образовните институции. Заклучокот произлегува врз основа на претходно наведените предности и недостатоци. Недостатоците доминираат и покрај големото значење на предностите.

Значи, и покрај обидите за спроведување на учење на далечина образовните институции сеуште се незаменливи во спроведувањето на образовниот процес, а особено за одржувањето на часовите по математичките предмети, независно од развојот на техниката и технологијата.

# Референци

- [1] Delipetrev, Blagoj: “E-learning application for the primary school students”. *In: ITRO 2016*, 10 June 2016, Zrenjanin, Serbia, et. al. 2016.
- [2] Zlatanovska, Biljana: “E - testing against classical testing in subject Mathematics”. *Yearbook of the Faculty of Computer Science*, 4 (4), et.al. 2016, pp. 29-32.
- [3] Karamazova Gelova, Elena / Kocaleva, Mirjana / Kertakova, Marija: “Statistical Analysis of Student Achievement Using Different Ways of Learning”. *South East European Journal of Sustainable Development* 5(1), 2021, pp. 21-27.
- [4] Karamazova Gelova, Elena / Kocaleva, Mirjana: “Advantages of Using Geogebra Software when Examining the Flow and Drawing a Graph of a Function”. *Pedagogika-Pedagogy*, 95 (2), 2023, pp. 261-275.

# Референци

- [5] Karamazova Gelova, Elena / Kocaleva, Mirjana: "Solving tasks from the topic plane equation using GeoGebra". *Balkan Journal of Applied Mathematics and Informatics*, 5 (2), 2022, pp. 17-25.
- [6] Karamazova Gelova, Elena / Kocaleva, Mirjana: "The importance of IT technologies in education in pandemic time". *South East European Journal of Sustainable Development*, 6 (3), 2022, pp. 36-41.
- [7] Karamazova Gelova, Elena / Kocaleva, Mirjana: "Analysis of student achievements in teaching matrix using Geogebra software". *In: ITRO 2022*, 25 Nov 2022, Zrenjanin, Republic of Serbia.
- [8] Karamazova Gelova, Elena / Jusufi Zenku, Teuta / Kocaleva, Mirjana: "Statistical Data for Modern Communication in Mathematics Subjects at Faculty". *In: ITRO 2020*, 30 Oct 2020, Zrenjanin, Republic of Serbia.
- [9] Kocaleva, Mirjana: "Changes in the teaching and learning caused of the COVID-19 pandemic". *South East European Journal of Sustainable Development*, 5 (2), et. al. 2021, pp. 67-76

# Референци

- [10] Kocaleva, Mirjana: “COVID-19 model of learning – advantages and disadvantages”. *In: 4th TSD Conference*, 18 Dec 2020, Skopje, Macedonia, et.al. 2020.
- [11] Kocaleva, Mirjana / Stojanovic, Igor / Zdravev, Zoran: “Model of e-learning acceptance and use for teaching staff in Higher Education Institutions”. *International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)*, 7 (4), 2015, pp. 23-31.
- [12] Kocaleva, Mirjana: “Improving on teaching curriculum of Calculus 2 at Technical Faculties”. *In: IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 25-28 Apr 2017, et. al., 2017 Athens, Greece.
- [13] Loku, Lindita: “Analysis of students’ outcomes for the subject mathematics at university level”. *Balkan Journal of Applied Mathematics and Informatics*, 2 (1), et. al. 2019, pp. 23-28.
- [14] Stojanova, Aleksandra: “Video-conferencing distance learning”. *In: 2-nd International Scientific Conference MILCON'19*, 12 Nov 2019, Skopje, Macedonia, et.al. 2019.