

**Биљана Д. Ђорић\***  
Универзитет у Крагујевцу, Факултет техничких наука, Чачак

## **НАСТАВА У УСЛОВИМА ПАНДЕМИЈЕ: КЛАСИФИКАЦИЈА УТИЦАЈНИХ ФАКТОРА НА КВАЛИТЕТ Е-НАСТАВЕ И ПЕРЦЕПЦИЈУ ЗАДОВОЉСТВА\*\***

**Апстракт:** Образовање је само један од аспеката живота који је значајно измењен услед пандемије ковид-19. Наставници широм света, на свим нивоима образовања, суочени су са изазовом учења на даљину. Без обзира на спремност наставника, ученика и студената и њихову дигиталну писменост, измењени услови учења, али и других животних околности, имају утицаја на сам процес и исход учења и подучавања. С тога, циљ овог рада је утврдити утицајне факторе у контексту учења на даљину. У раду је извршен преглед литературе релевантних истраживања објављених у периоду пандемије, а која се баве испитивањем квалитета наставе и учења у условима пандемије на различитим нивоима образовања. На основу анализе радова и резултата спроведених истраживања дат је преглед и класификација утицајних фактора који се тичу како афективних компоненти учења, тако и когнитивних, али и других аспеката учења и наставе. То су следеће категорије фактора: технички аспект имплементације е-учења; перцепција алата за е-учење; мотивациони и когнитивни фактори; фактори који се односе на садржајне специфичности; социјални фактори; фактори који се односе на вештине и спремност; временски и екстерни фактори. На крају су дате истраживачке и педагошке импликације проистекле из прегледа литературе.

**Кључне речи:** *ковид пандемија, онлајн настава, фактори наставе и учења.*

### **УВОД**

Настава и учење су веома сложени процеси на који утиче велики број фактора који се тичу како ученика/студената, тако и наставника на свим нивоима образовања. Услед пандемије ковид-19 дошло је до великих изненадних промена у начину учења и наставе широм света, који су захтевали

---

\* biljana.djoric@ftn.kg.ac.rs

\*\* Истраживања презентована у овом раду су делимично финансирана средствима Министарства просвете, науке и технолошког развоја РС, уговор бр. 451-03-9/2021-14/200132 чији је реализатор Факултет техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу.

брзо прилагођавање ученика и наставника у врло стресном периоду. Измењен начин живота, принудна социјална дистанца, брига и забринутост за здравље, додатно су отежали прилагођавање променама које су биле неопходне у сфери образовања, али и другим аспектима људског функционисања.

Према статистичким подацима, скоро 99% ученика/студената (1 725 милиона) широм света били су под утицајем промена које је пандемија изазвала (Pokhrel & Chhetri, 2021).

Како је употреба информационих технологија у образовању у периоду пандемије неизбежна, то је изазвало и додатне проблеме у самој организацији и реализацији наставе. Бројни су фактори су на то утицали, а углавном се односе на техничку опремљеност, спремност наставника и ученика, мотивисаност за учење на даљину (Ali, 2020), али и многе друге који ће бити анализирани у овом раду. Како би се боље разумели проблеми и могућности учења на даљину, као и спровеле потребне мере за побољшање квалитета наставе и учења, неопходно је издвојити кључне ометајуће факторе. С тога је циљ овог рада извршити идентификацију и класификацију најчешће утврђених утицајних фактора који су издвојени прегледом литературе.

## 1. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Извршена је селекција 27 радова из Google Scholar базе који се баве ефектима онлајн наставе и утицајним факторима из угла наставника и ученика, односно студената.

Основни критеријум за селекцију радова били су радови који се баве испитивањем утицајних фактора на онлајн наставу и учење искључиво у условима пандемије. Изабране студије спроведене су у различитим државама, са различитим узорцима и на свим нивоима образовања.

Преглед литературе указује на то да су радови фокусирани на више различитих категорија утицајних фактора, од оних који се тичу техничких услова за реализацију е-наставе, когнитивних аспеката, афективних, до контекстуалних, односно спољашњих утицаја. Такође је већи број радова који су се бавили е-наставом из перспективе наставника у односу на оне који су анализирали ефекте е-наставе на ученике, односно студенте.

Предмет овог истраживања су потенцијални фактори који могу утицати на е-наставу и задовољство е-наставом. Основни циљ овог рада је утврдити основне категорије фактора који су у директној или индиректној вези са квалитетом е-наставе (који се односи на техничке, организационе, когнитивне и афективне аспекте наставе) и перцепцијом задовољства.

Задаци истраживања односе се на:

- Утврђивање баријера за успешну имплементацију онлајн наставе;

- Утврђивање заступљености когнитивних и афективних аспеката наставе (мотивација, ставови, оптерећеност, дисциплина итд.) који могу бити у међусобној вези и вези са ефектима е-наставе;
- Утврђивање утицаја различитих фактора на перцепцију задовољства онлајн наставом;
- Утврђивање утицајних фактора на успешност имплементације онлајн наставе и усвајање вештина потребних за то;
- Утврђивање утицаја различитих фактора на спремност за употребу технологије и имплементацију онлајн наставе.

### **1.1. Анализа фактора из угла наставника и студената**

Преглед литературе указује на већи број испитиваних утицајних фактора на квалитет и исходе онлајн учења из угла наставника на свим нивоима образовања у односу на истраживања која се баве ученицима или студентима.

Издвојени фактори се најгрубље могу поделити на спољашње и унутрашње факторе, односно личне карактеристике наставника и ученика/студената. Због тога што се велики број истраживања бави различитим категоријама фактора (али и њиховом међусобном повезаношћу) који могу директно или индиректно утицати на квалитет наставе, тешко их је одвојено посматрати и класификовати према одређеним аспектима наставе и учења. Због тога је у наведеним потпоглављима најпре урађена грубља подела ових фактора. Јаснија категоризација фактора дата је у трећем поглављу где је приказана њихова синтеза.

#### ***1.1.1. Недостатак интеракције, ресурса и дигиталних вештина као идентификована баријера за имплементацију онлајн наставе***

У литератури се често издвајају технички проблеми као једна од баријера за успешну реализацију е-наставе (проблеми са интернет конекцијом, нестанак струје, проблеми са рачунаром, опремом) (Mishap, Gupta, Shree, 2020). Резултати студија указују на то да преко 60% студената никада раније није имало сусрет са наставом на даљину због чега су технички проблеми били један од највећих проблема које су студенти издвојили (Bączek, Zagańczyk-Bączek, Szpringer, Jaroszyński, Woźakowska-Karłon, 2021). Технички проблеми услед недостатка квалитетне интернет везе посебно су изражени у појединим земљама. Међу популацијом студената Пакистана, скоро 52% је оних који су имали лош сигнал или нису имали приступ интернету. С тога, не чуди налаз да је чак око 72% тврдило да су били више мотивисани током класичне наставе, а да је око 43% њих имало проблем са израдом групних задатака (Adnan & Anwar, 2020). Други аутори, који су на узорку од 2 721 студента са територије

Уједињеног Краљевства испитивали ометајуће факторе у току онлајн учења и наставе, дошли су до налаза да је око 27% студената имало проблем због недостатка адекватног простора за учење због великог броја чланова породице; око 21% студената је имало проблем са интернет конекцијом; око 11% студената је исказивало анксиозност, а око 18% је имало тешкоће због временске организација часова (Dost, Hossain, Shehab, Abdelwahed, Al-Nusair, 2020).

У литератури се као баријере издвајају и високи трошкови, неадекватна инфраструктура и неприхватање технологије за е-учење од стране институције (Adarkwah, 2021). Одговарајућа инфраструктура захтева високе трошкове, а уколико институција нема позитивне ставове према учењу на даљину, а самим тим и тенденцију ка улагању, то се може директно одразити на наставу и њен квалитет.

Аутори квалитативне студије су на узорку од 67 наставника основне школе, на основу анализе садржаја интервјуа дошли до закључка да су наставници имали проблема са прилагођавањем наставних метода учења у онлајн окружењу, недостатком вештина и искуства у употреби технологије, временом потребним за прегледање задатака, комуникацију са ученицима и родитељима, недостатком ресурса на матерњем језику, што је узроковало велико временско оптерећење за развој материјала и садржаја (Aliyyah, Rachmadtullah, Samsudin, Syaodih, Nurtanto, Tambunan, 2020). Квалитативна анализа друге студије у којој је интервјуисано 20 испитаника, издваја недостатак интеракције са ученицима или студентима као велику баријеру у току онлајн наставе (Mishra, Gupta, Shree, 2020). Наставници нису били у могућности да прате изразе лица студената, као ни њихову активност.

Недостатак вештина за употребу технологије у сврху учења, недостатак интеракције са вршњацима и наставницима, повећани трошкови, а у случају основног образовања и оптерећеност родитеља и повећане обавезе због помоћи која је деци била неопходна, само су још неки од отежавајућих фактора (Suryaman et al., 2020). Родитељи су имали улогу наставника од куће поред уобичајених свакодневних обавеза, што је за већину родитеља представљало оптерећење.

Аутори студије случаја у којој је учествовало 15 наставника и родитеља техником интервјуисања и садржајном анализом издвајају и проблем повећаног времена проведеног испред рачунара због других виртуелних састанака и асинхроне комуникације, али и тешкоће са којима се сусрећу ученици, односно студенти са посебним потребама (Putri, Purwanto, Pramono, Asbari, Wijayanti, Huun, 2020). Као што су истраживања показала, велики број ученика/студената је имао проблема са поремећајем пажње, а у случају деце са посебним потребама вероватно је да су ти проблеми су били још драстичнији.

Квалитативном анализом појединих аутора издвојени су следећи ометајући фактори за успешну имплементацију онлајн наставе: недостатак искуства у онлајн настави, одвојеност од ученика, администрација и незадовољавајући резултати ученика (Ma, Chutiayami, Zhang, Nicoll, 2021).

### ***1.1.2. Афективни и когнитивни фактори који директно или индиректно утичу на квалитет наставе и учења и задовољство онлајн наставом***

Квалитативна и квантитативна анализа указује на то ставови, мотивација, самоефикасност студената и употреба технологије имају важну улогу у когнитивном ангажовању и академском постигнућу студената (Aguilera-Hermida, 2020). Када је реч о ставовима, ово истраживање указује да студенти углавном преферирају наставу уживо, али и да ти студенти имају тешкоће у прилагођавању настави на даљину. Корелационом анализом добијене су умерене корелације између степена тенденција ка настави уживо и тешкоћама у прилагођавању онлајн настави ( $r = 0,539$ ), као и негативне корелације између процене самоефикасности и тенденције ка класичној настави ( $r = -0,314$ ). Пронађена је статистички негативна умерена корелација између преференције ка класичној настави и когнитивног ангажовања ( $r = 0,39$ ). Студенти који су радије прихватили онлајн наставу су били и когнитивно ангажованији и боље мотивисани за учење у тим условима. Средње вредности за процену ових категорија биле су шаренолике (на петостепеној скали). Студенти су негативно вредновали онлајн учење ( $M = 1,98$ ) и релативно ниско процењивали когнитивно ангажовање ( $M = 2,39$ ), као и самоефикасност за онлајн учење ( $M = 2,27$ ). Највише процене су дате за категорију тенденције ка класичној настави ( $M = 4,49$ ) и учесталост употребе технологије након онлајн наставе ( $M = 4,28$ ). Овакви подаци говоре о негативним ставовима студената према онлајн настави.

Како би аутори утврдили разлике у степену мотивисаности пре и после ванредног стања, испитивали су процене пре и после периода учења на даљину. Резултати су показали да су процене за све категорије којима је мерена мотивација (дружење, интеракција са професорима, школске активности, домаћи задаци, степен интересовања) биле више у периоду пре пандемије. Сличан резултат добијен је и приликом поређења процена самоефикасности пре и после наставе на даљину. Студенти су давали ниже процене за категорије које се односе на завршавање задатака на време, процену успешности, вештине дискутовања и сл. у току пандемије. Међутим, категорију која је у вези са познавањем новина су проценили вишим оценама у односу на период пре пандемије. Овакав налаз је очекиван, с обзиром на то да су студенти били изложени великим променама у процесу наставе. Процене за когнитивно ангажовање такође су биле ниже у онлајн контексту – категорије које се односе на знање/учење, концентрацију, степен ангажовања, интересовање и ентузијазам су ниже процењени. Квалитативни део ове студије потврдио је статистичке податке добијене квантитативном анализом. Студенти су током интервјуисања исказали да су имали тешкоће са фокусирањем на предавања када су их похађали од куће, тешкоће у разумевању садржаја практичног карактера, али и да нису били мотивисани.

Аутори прегледног чланка који су се бавили баријерама за имплементацију онлајн наставе указују на то да око 60% наставника сматра да је реализа-

ција онлајн наставе тешка и врло тешка, а да се 42% наставника осећало анксиозно у току онлајн наставе (Wang et al., 2020; Yang & Zhang, 2020, према: Zhou & Li, 2020). Други важни налази овог прегледног рада односе се на способност ученика за самостално учење. Резултати анкетања скоро 10 000 родитеља ученика основних школа указују на то је приближно 45% ученика имало проблем са концентрацијом; око 44% је имало неадекватно време учења; близу 40% ученика је имало тешкоће у адаптацији на онлајн наставу, док је приближно 46% ученика имало потребу за надгледањем од стране наставника или родитеља. Овакав налаз говори о недовољно развијеним вештинама ученика основног образовања за самостално учење у онлајн контексту, што је даље вероватно имало утицаја и на коначно постигнуће.

Анализом одговора 45 наставника основних школа, аутори налазе да 74% наставника сматра да је онлајн настава неефикасна, а чак преко 80% њих је изразило незадовољство онлајн наставом (Fauzi & Khusuma, 2020), што је у складу са налазима претходно поменуте студије. Ови наставници су такође проценили да су за приближно 51% ученика онлајн материјали били тешко доступни, као и да је 67% наставника морало да прилагођава наставне материјале, док су остали користили постојеће или од других колега (Fauzi & Khusuma, 2020).

Када је реч о задовољству факултета онлајн наставом, регресионом анализом издвојени су следећи утицајни аспекти (Marasi, Jones, Parker, 2020): мотивисаност за рад у е-окружењу ( $\beta = 0,58$ ); процена флексибилности и комфорности, односно уштеда времена, продуктивност и сл. ( $\beta = 0,18$ ); перцепција квалитета обуке кроз коју су наставници прошли ( $\beta = 0,09$ ); аутономија, односно самосталност у модификацији е-курсева и прилагођавање потребама студената ( $\beta = 0,09$ ); време проведено у дизајну и креирању е-курсева ( $\beta = 0,11$ ); процена постојање подршке за развој курсева ( $\beta = -0,08$ ); постојање техничке подршке за употребу курсева како за факултете, тако и студенте ( $\beta = 0,08$ ); процена укључености студената, њихових ставова и постигнућа у току онлајн наставе од стране наставника ( $\beta = 0,24$ ); процена друштвене компоненте, односно степена интеракције између учесника наставе ( $\beta = 0,41$ ); процена корисности система за е-учење, односно процена колико је систем функционалан за тестирање, постављање задатака и сл. ( $\beta = -0,01$ ). Средње вредности за скоро све наведене категорије (на скали од 1 до 6) су биле између 4 и 5. Резултати овог истраживања посебно истичу важност друштвене димензије, односно задовољство степеном интеракције између наставника и студената на перцепцију задовољства онлајн наставом.

Са друге стране, постоје и налази о постојању везе између негативне перцепције задовољства онлајн наставом у условима пандемије, стреса ( $r = -0,25$ ) и депресије ( $r = -0,23$ ) (Truzoli, Pirola, Conte, 2021). Налази овог истраживања указују на то да стрес позитивно корелира са осећајем анксиозности ( $r = 0,65$ ), депресијом ( $r = 0,78$ ) и унутрашњим локусом контроле наставника ( $r = 0,39$ ), док је процена самоефикасности у негативној вези са проценом локуса

контроле ( $r = -0,55$  – на скали где су виши скорови означавали спољашњи локус контроле). Као корисне су се показале стратегије тражења помоћи од колега, планирање и релаксација. На тај начин, „заштитни” фактори су имали позитиван утицај на негативне психолошке последице у току пандемије. Наставници који су дали више процене за самоефикасност ( $M = 29,4$  – на скали где је најнижи могући скор 10, а највиши 40), показали су и израженији интерни локус контроле ( $M = 25,1$  – на скали где је најнижи могући скор 0, а највиши 85), а самим тим и израженији степен стреса због осећаја одговорности ( $M = 14,9$  – на скали где је најнижи могући скор 0, а највиши 45).

Квантитативни део истраживања спроведеног са 351 наставником основних школа указује на главне предикторе процени самоефикасности рада у онлајн окружењу (Ma, Chutiyami, Zhang, Nicoll, 2021). Резултати су указали на то да је прилагодљивост позитиван предиктор самоефикасности ( $\beta = -0,33$ ) и примени технологије ( $\beta = -0,536$ ), док је „сагоревање” негативан предиктор самоефикасности ( $\beta = -0,437$ ). Умерен ефекат на промене у процени самоефикасности за е-наставу имала је категорија „сагоревања” због онлајн наставе ( $\beta = 0,071$ ).

Перципиран степен очекивања постигнућа од стране наставника има позитиван ефекат на ставове и понашајне намере за примену онлајн наставе током пандемије (Tandon, 2020). Анализа фактора ове студије, на узорку од 643 наставника основног образовања, показала је директне утицаје између категорија: очекивања постигнућа и понашајне намере (станд. коеф. = 0,14); очекивања у вези улагања напора у онлајн наставу и понашајне намере (станд. коеф. = -0,351); олакшавајућих услова и понашајне намере (станд. коеф. = 0,39); друштвене димензије (размена искуства са другима о употреби технологије) и понашајне намере (станд. коеф. = 0,21); очекивања постигнућа и ставова (станд. коеф. = 0,145); очекивања у вези улагања напора у онлајн наставу и ставова (станд. коеф. = 0,362); олакшавајућих услова и ставова (станд. коеф. = 0,222); друштвене димензије и ставова (станд. коеф. = 0,094); ставова и понашајних намера (станд. коеф. = 0,456); понашајних намера и стварне употребе технологије за онлајн наставу (станд. коеф. = 0,094); олакшавајућих услова и стварне употребе технологије за онлајн наставу (станд. коеф. = 0,41); ставова и стварне употребе технологије за онлајн наставу (станд. коеф. = 0,28). Средње вредности за наведене категорије процењене су са оценама изнад 4 на петостепеној скали. Исто истраживање показало је да подршка у виду обука и обезбеђена потребна опрема помажу наставницима да се упознају са технологијом и примењују је.

Позитивни ставови наставника према променама (когнитивни, афективни, бихејвиорални), прилагодљивост наставника, административна подршка, самоефикасност и позитивни ставови према технологији су међусобно позитивно повезани (Sokal, Trudel, Babb, 2020). Негативне корелације ових категорија уочене су са категоријом „сагоревања” у почетној фази пандемије. Јачине корелација за испитиване категорије биле су од  $r = -0,8$  до  $r = 0,6$ . Исти аутори су упоредили процене наведених категорија и три месеца након

почетка пандемије. Резултати ове студије су указали на то да постоје статистички значајне разлике у проценама ставова (когнитивни и афективни аспект) у априлу и јуну месецу, као и разлике у процени категорија које се односе на ефикасност (понашајни аспект), исцрпљеност, цинизам и постигнуће. Наиме, наставници су током пандемије имали негативније ставове према променама у односу на почетак, више процене самоефикасности у понашајном аспекту, али и негативније процене исцрпљености, цинизма и постигнућа. Дакле, наставнике је овакав начин рада исцрпео, али су ипак ојачали веру у своје способности.

Поједини аутори су се бавили корелационом анализом, тј. повезаношћу појединих аспеката онлајн наставе и процене постигнућа (Klein et al., 2021). У истраживању је учествовало 578 студената који похађају студије у области физике. Налази ове студије указују на позитивне корелације са проценом постигнућа за следеће категорије: вештине за самоорганизацију у току пандемије и уопште ( $r = 0,63$ ); повољно окружење за учење ( $r = 0,32$ ); ставови према онлајн настави ( $r = 0,58$ ); комуникационе вештине ( $r = 0,48$ ). Према овим ауторима, налаз који се односи на комуникационе вештине може бити у вези са претпоставком да су бољи студенти више социјализовани, што је посебно важно у природним наукама које захтевају размену идеја, објашњавање, аргументацију и сл. Резултати у вези ставова према онлајн настави и окружењем за учење у складу су са претходно анализираним студијама.

Истраживање је показало да су студенти исказали негативне ставове према онлајн учењу у односу на традиционално и да су дали релативно ниске процене за ставке које се односе на њихове компетенције које развијају, задовољство онлајн наставом, могућношћу да постављају питања итд. (средња вредност за скоро све ставке је испод 3 – на петостепеној скали) (Dost et al., 2020).

Квалитативном анализа за чију намену је интервјуисано 20 студената и професора, издвојено је неколико категорија тешкоћа, а које се поред техничких проблема, односе и на: недостатак интересовања и губљење пажње приликом онлајн наставе, отежано разумевање градива, неусклађеност брзине учења са темпом излагања наставника (Mishra, Gupta, Shree, 2020). Други аутори издвајају недостатак дисциплине приликом учења од куће услед неадекватног надгледања од стране наставника (Bączek, Zagańczyk-Bączek, Szpringer, Jaroszyński, Woźakowska-Karłon, 2021; Mukhtar, Javed, Arooj, Sethi, 2020).

У литератури се издваја и немогућност усвајања практичних вештина (Mukhtar, Javed, Arooj, Sethi, 2020) и могућност плагијаризма (Mukhtar, Javed, Arooj, Sethi, 2020).

Различити алати и платформе за учење на даљину пружају широк спектар могућности за учење, почевши од усвајања концептуалног знања, основних вештина до давања различитих облика повратних информација од стране наставника. Међутим, недостатак директне комуникације између студената/ученика и наставника и немогућност надгледања активности ученика као у класичној учионици, провера постигнућа може бити отежана, а ученици и студенти слободнији ка тенденцији да варају. Томе може допринети и недоста-



так довољног времена за учење, отежано усвајање градива током онлајн наставе, али и слабија мотивисаност. Поред тога, поједине практичне активности је скоро немогуће прилагодити онлајн настави због чега се у литератури често истиче проблем усвајања практичних вештина. Чак и старији ученици и студенти могу имати тешкоће у самоорганизацији учења. Немогућност временског планирања, анксиозност, страх од неуспеха, тешкоће са употребом алата за е-учење итд., такође могу утицати на квалитет како наставног процеса, тако и научног.

### ***1.1.3. Фактори који утичу на процес онлајн наставе и успешност у усвајању вештина потребних за онлајн наставу***

Регресиона анализа аутора која је урађена на основу укупно 262 наставника и студента указала је на следеће категорије утицаја на ефикасност онлајн наставе (Tartavulea, Albu, Albu, Dieaconescu, Petre, 2020): институционална подршка, односно спремност институције за прилагођавање онлајн настави (објашњава 29% варијансе, а даје просечне оцену су изнад 3 – на петостепеној скали); лични напор, односно време посвећено онлајн настави и припреми за онлајн наставу (објашњава 14% варијансе, а просечне вредности су између 3 и 4); поверење у систем, тј. веровање у ефикасност онлајн наставе и технолошка припремљеност (објашњава око 16% варијансе, а даје просечне оцене су између 3 и 4); претходна употреба (објашњава око 11% варијансе, а просечна оцена је 2,7). Ово истраживање такође се бавило поређењем заступљености ових категорија у различитим земљама што је довело до налаза да су испитаници из западне Европе више труда улагали у онлајн наставу, као и да су имали бољу институционалну подршку у односу на друге. Такође је утврђена ретка претходна употреба онлајн система без обзира на географску локацију. И друга истраживања указују на поверење у систем као важан фактор употребе технологије (González-González, Infante-Moro, Infante-Moro, 2020). Поред поверења у технологију, издвојили су се и други мотивациони фактори као што су: процена квалитета, доступност информација о употреби алата, спољашњи утицаји (на пример, мишљења других), компатибилност система, процењена корисности технологије и намере за употребу нових алата.

Поједине студије су се бавиле улогом факултета као институције на процес онлајн учења (Daumiller, Rinas, Hein, Janke, Dickhäuser, Dresel, 2021). Резултати су указали на то да су циљеви факултета усмерени на учење позитиван предиктор перцепције преласка на онлајн наставу као позитивне промене ( $\beta = 0,35$ ) и перцепције корисности ( $\beta = 0,52$ ). Са друге стране циљеви факултета усмерени на избегавање предиктор су категорији перцепције онлајн наставе као проблема ( $\beta = 0,39$ ), као и избегавање рада ( $\beta = 0,3$ ). Перципирана онлајн настава као проблем предиктор је нивоу „сагоревања” ( $\beta = 0,63$ ), док је негативан предиктор студентским проценама квалитета наставе ( $\beta = -0,43$ ). Налази ове студије говоре о значају ставова институције и институционалне подршке у процесу е-наставе.

Регресиона анализа спроведена у циљу утврђивања фактора који утичу на усвајање вештина у посебним аспектима онлајн наставе показала је следеће (године и пол су биле контролне варијабле) (König, Jäger-Biela, Glutsch, 2020): технолошко-педагошке вештине значајан су предиктор успешном одржавању друштвених контаката и обезбеђивању диференцијације задатака (0,19); самоефикасност је предиктор вештинама за диференцијацију задатака (0,30) и давању повратних информација (0,36); обезбеђени туторијали за употребу технологије позитивно су утицали на одржавање друштвених контаката (0,31), спровођење лекција онлајн (0,35) и диференцијацију задатака (0,21), док је доступност комуникационих медија била предиктор обезбеђивању онлајн лекција (0,23), увођењу нових наставних садржаја (0,23) и негативан предиктор диференцијацији задатака (–0,24); образовање наставника, односно дигиталне компетенције позитивно су утицале на одржавање друштвених контаката (0,25), увођење нових садржаја (0,22) и диференцијацију задатака (0,20). Варијација у варијабли која се односи на одржавање друштвених контаката са ученицима и родитељима може бити објашњена у великом степену ( $R^2 = 0,39$ ). И друге категорије су се показале као важни фактори успешне реализације онлајн наставе, односно вештина које један е-наставник треба да поседује. Комплексност ових фактора указује на велики број улога и изазова са којима е-наставник треба да се сусретне, али и вештина да класичну наставу прилагоди настави на даљину.

#### ***1.1.4. Фактори који утичу на спремност наставника и студената за онлајн наставу/употребу технологије***

Аутори налазе да на ниво спремности за употребу технологије у настави утичу академска дисциплина, претходно искуство у употреби технологије, културна оријентација, иновативни потенцијали на државном нивоу, пол, као и контекст преласка на онлајн наставу (Scherer, Howard, Tondeur, Siddiq, 2021). У овом контексту важно је нагласити развијеност земаља и њихову спремност за улагање у иновације. Ипак, налази овог истраживања указују на то да индикатори иновација нису конзистентно и у вези са степеном спремности наставника, што се може приписати контексту у коме се одвијала настава, односно условима пандемије.

Према спроведеној вишеструкој линеарној регресији друге студије, упознатост са технологијом, припремљеност, доступност уређаја и конекције, самоефикасност за употребу технологије и искуство су се показали као заједнички предиктори спремности студената и факултета, односно наставника за онлајн наставу (67,1% варијације у проценама студената и наставника је објашњено наведеним индикаторима) (Callo & Yazon, 2020). Исто истраживање показало је да су наставници и студенти недовољно спремни за примену онлајн наставе (средња вредност за ставке које се односе на припремљеност је 2,19 – на скали до 4).

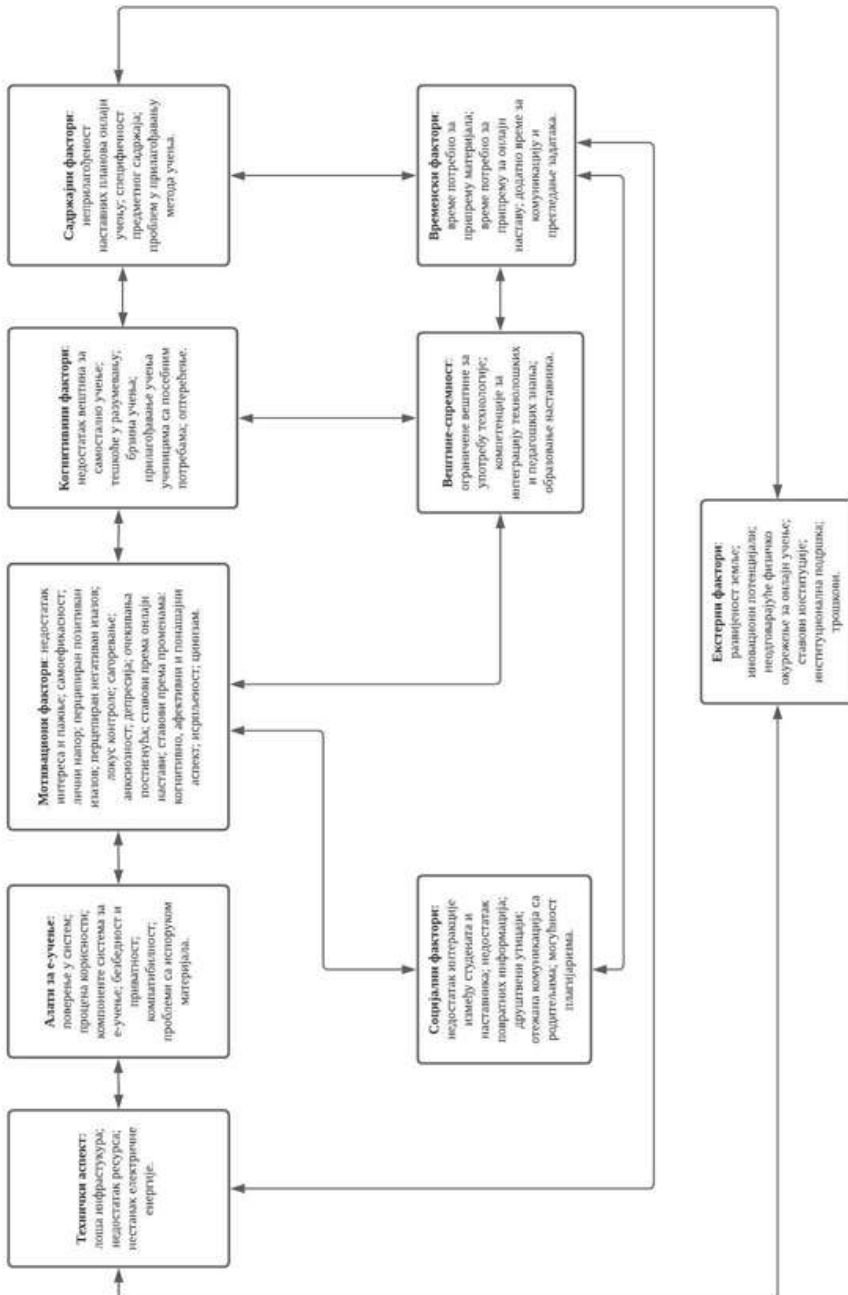
### **1.1.5. Други фактори**

Други аутори прегледом литературе о образовању наставника у време пандемије издвајају не само контекстуалне утицајне факторе који утичу на онлајн учење већ и три категорије присутности (Carrillo & Flores, 2020): присутност наставника, социјална приступност и когнитивна присутност. Присутност наставника подразумева педагошки приступ који захтева интеграцију знања, улогу фасцилатора, подстицање ученика; креирање окружења које подстиче учење, односно креирање персонализованог, контекстуалног, друштвеног, формативног и флексибилног окружења; олакшавање учења кроз усмеравање учења, давање повратних информација, подстицање позитивних ставова студената итд. Друштвена присутност подразумева дељење и размену идеја, колаборацију, баланс у пружању помоћи и присутности наставника, интерактивност, учење кроз практичне и аутентичне активности итд. Когнитивна присутност се обезбеђује дељењем наставних искустава, интеграцијом различитих перспектива, развојем личних наставних пракси, рефлексивном и сл.

Истраживањем које је обухватило 30 383 студената из 62 земље, дошли су до налаза да постоје разлике у процени фактора учења између студената из различитих држава и континената, као што су (Aristovnik, Keržič, Ravšelj, Tomažević, Umek, 2020): задовољство формом извођења онлајн наставе (видео-конференције, снимљене лекције, презентације); прилагођавање новом окружењу за учење; подршке учењу и преоптерећење; задовољство подршком за учење и подршком наставника; доступност инфраструктуре за учење од куће; процена дигиталних вештина потребних за похађање онлајн наставе и учење; анксиозност; фрустрација; брига о професионалној каријери у будућности, проблеми у вези са учењем, финансијама и будућем школовању; задовољство институцијама.

## **2. СИНТЕЗА И КЛАСИФИКАЦИЈА ФАКТОРА ИЗДВОЈЕНИХ ПРЕГЛЕДОМ ЛИТЕРАТУРЕ**

Како би се добио прегледнији приказ утицајних фактора на квалитет онлајн наставе и перцепцију задовољства, а који су издвојени прегледом литературе, креирана је шема са класификацијом фактора и потенцијалним везама између њих (Слика 1).



Слика 1. Преглед утицајних фактора на квалитет онлајн наставе и перцепцију задовољства

Као категорије фактора издвојени су: технички аспект, утицај алата за е-учење, мотивациони и когнитивни фактори, садржајни, временски, социјални аспект наставе и способности, односно вештине наставника и ученика/студената и спољашњи утицаји.

На Слици 1 приказане су претпостављене везе између издвојених категорија фактора. Иако су неке везе у литератури већ утврђене, ипак је неопходно извршити проверу постојања потенцијалних веза за овако постављену групацију фактора.

Фактори који се односе на технички аспект, као што су ресурси, инфраструктура и сл. могу бити у вези са перцепцијом алата за е-учење, односно проценом поверења у систем, безбедности и приватности, испоруком материјала...) што даље може утицати на мотивационе факторе који су се показали веома значајним за имплементацију онлајн учења и наставе. Дакле, ако наставници и студенти имају добру техничку подршку, опремљени су и позитивно вреднују алате за е-учење, вероватно је да ће бити више и мотивисани, а самим тим и когнитивно ангажованији. Фактори који се односе на садржај наставе, односно специфичност наставног садржаја који се изучава онлајн, опет могу бити у повратној спрези са когнитивним и мотивационим аспектима учења. Социјални фактори као што су недостатак интеракције између учесника наставног процеса, отежана комуникација, утицаји околине, директно или индиректно могу утицати на мотивисаност наставника и студената, али и временске факторе који се односе на додатно време за комуникацију, прегледање материјала, давање повратних информација и сл. Вештине за употребу технологије могу бити у вези са временским аспектом, односно временом за припрему онлајн материјала и онлајн комуникацију. Дакле, очекује се да већа спремност за употребу технологије подразумева и брже прилагођавање већини аспеката онлајн наставе. Наравно, специфичност наставног садржаја, такође може бити у вези са временским ограничењима, јер нису сви предмети једнако погодни за прилагођавање онлајн настави. Вештине и спремност за употребу технологије могу бити у спрези са когницијом и мотивацијом. Боља обученост за примену технологије може подразумевати мање когнитивно оптерећење, а самим тим и већу мотивисаност. Екстерни фактори као што су развијеност земље, иновациони потенцијали, институционална подршка, могу се схватити као „улазни” фактори који могу утицати на целу спрегу фактора: од техничке опремљености и доступности ресурса, преко мотивације и когнитивног ангажовања до финалних ефеката онлајн наставе.

### **3. ПЕДАГОШКЕ И ИСТРАЖИВАЧКЕ ИМПЛИКАЦИЈЕ**

На основу прегледа литературе и издвојених категорија утицајних фактора на квалитет е-наставе и учења, као и на задовољство оваквим обликом учења у специфичним условима, може се закључити да постоје проблеми који

се тичу многобројних аспеката учења. Комплексност наставе у условима пандемије је очигледна и немогуће је посматрати само из једне перспективе. Технички услови за спровођење онлајн наставе су основни предуслов за реализацију оваквог начина учења. У бројним ниско развијеним земљама постоји проблем лоше мрежне инфраструктуре, а потом и немогућности студената да набаве потребну опрему. Нагле промене и изазов изненадног преласка на учење на даљину свакако су оставили последице на квалитет наставе. Не поседују сви наставници дигиталне компетенције које је неопходно интегрисати са педагошким вештинама, студенти и ученици, такође нису спремни за учење на даљину, посебно када је реч о млађим узрастима. Стрес и брига су имали негативан допринос целокупној организацији наставе. Ставови према употреби технологије, одређеним алатима, вештине саморегулисаног учења и организације времена, просторни услови за учење на даљину само су још неки од фактора који су утицали на квалитет и задовољство онлајн наставом. Из свега наведеног, могу се издвојити одређене педагошке импликације:

- Неопходно је обезбедити обуке за наставнике на свим нивоима образовања како би били охрабрени за примену технологија, ефикаснији у припреми онлајн материјала и спремнији за онлајн комуникацију;
- Међусобна комуникација са вештијим колегама у употреби технологије, инструкционим дизајнерима и програмерима такође може бити корисна у прилагођавању онлајн настави;
- Због техничких проблема са којима се ученици и студенти сусрећу, потребно је омогућити снимљене видео материјале или материјале у виду текста и слика. То би омогућило и учење сопственом брзином и темпом;
- Вршити евалуацију онлајн наставе након увођења нових онлајн активности. Повратна информација од стране ученика или студената је веома значајна у процесу планирања и корекције рада;
- Охрабрити студенте и ученике да користе могућности синхроне и асинхроне комуникације за постављање питања;
- Омогућити додатне термине за онлајн консултације;
- Најпре ученике и студенте припремити за онлајн наставне активности.

Ово су само неке од препорука које се могу издвојити како би се квалитет онлајн наставе побољшао. Наравно, и након завршетка пандемије, било би корисно да наставници вештине које су стекли примењују у одређеној мери.

Импликација за даље истраживање била би испитивање ставова, процене компетенција и учесталости примене технологије након пандемије.

Дата класификација фактора полазна је основа за детаљније испитивање повезаности између њих и комплексности припремања и извођења наставе како у условима пандемије, тако и у нормалним условима.

## ЗАКЉУЧАК

Прегледом литературе издвојен је велики број фактора који су у међусобној корелацији или директно или индиректно могу утицати на различите аспекте е-наставе. Они се могу разврстати у различите категорије: технички аспект имплементације онлајн наставе; алати за е-учење (карактеристике алата и процена корисности); мотивациони фактори; когнитивни фактори; садржајни фактори (садржај учења); социјални фактори; вештине, компетенције за реализацију онлајн наставе; временски фактори; екстерни фактори.

Мали је број истраживања која су се бавила директном везом утицајних фактора на ефикасност наставе у смислу постигнућа студената или ученика. Велики број аутора бавио се когнитивним или афективним аспектима учења, техничким баријерама итд. без испитивања директне везе са ефектима учења. Због тога, добијени резултати се не смеју без претходне факторске анализе директно повезати са квалитетом е-наставе са аспекта постигнућа. Такође, нису све студије квантитативног карактера, због чега нису у потпуности доказане значајности фактора које су аутори издвојили анализом квалитативног садржаја (углавном на малим узорцима). Поред тога, одређен број радова се заснива на дескриптивној статистици без анализе о важности и јачине утицаја одређених фактора.

Ипак, синтеза фактора указала је на комплексност фактора и њихове повезаности када је реч о онлајн настави. Неки фактори могу варирати у зависности од социо-економског статуса земље, начина одвијања класичне наставе, постојећих навика у наставној пракси, иновативности, географске локације, културолошких разлика итд. тако да би било потребно извршити анализу фактора добијених синтезом на светском нивоу како би се добила глобална слика и реалистични подаци.

## Литература

- Adarkwah, M. A. (2021). “I’m not against online teaching, but what about us?”: ICT in Ghana post Covid-19. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1665–1685.
- Adnan, M. & Anwar, K. (2020). Online Learning amid the COVID-19 Pandemic: Students' Perspectives. *Online Submission*, 2(1), 45–51.
- Aguilera-Hermida, A. P. (2020). College students’ use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100011, 1–8.

- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher education studies*, 10(3), 16–25.
- Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M. & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90–109.
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N. & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438, 1–34.
- Bączek, M., Zagańczyk-Bączek, M., Szpringer, M., Jaroszyński, A. & Woźakowska-Kapłon, B. (2021). Students' perception of online learning during the COVID-19 pandemic: a survey study of Polish medical students. *Medicine*, 100(7), 1–6.
- Callo, E. C. & Yazon, A. D. (2020). Exploring the factors influencing the readiness of faculty and students on online teaching and learning as an alternative delivery mode for the new normal. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3509–3518.
- Carrillo, C. & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: A literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466–487.
- Daumiller, M., Rinas, R., Hein, J., Janke, S., Dickhäuser, O. & Dresel, M. (2021). Shifting from face-to-face to online teaching during COVID-19: The role of university faculty achievement goals for attitudes towards this sudden change, and their relevance for burnout/engagement and student evaluations of teaching quality. *Computers in Human Behavior*, 118, 106677, 1–15.
- Dost, S., Hossain, A., Shehab, M., Abdelwahed, A. & Al-Nusair, L. (2020). Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ open*, 10(11), e042378, 1–10.
- Fauzi, I. & Khusuma, I. H. S. (2020). Teachers' elementary school in online learning of COVID-19 pandemic conditions. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 58–70.
- González-González, C. S., Infante-Moro, A. & Infante-Moro, J. C. (2020). Implementation of e-proctoring in online teaching: A study about motivational factors. *Sustainability*, 12(8), 3488, 1–13.
- Klein, P., Ivanjek, L., Dahlkemper, M. N., Jeličić, K., Geyer, M. A., Küchemann, S. & Susac, A. (2021). Studying physics during the COVID-19 pandemic: Student assessments of learning achievement, perceived effectiveness of online recitations, and online laboratories. *Physical Review Physics Education Research*, 17(1), 010117, 1–11.
- König, J., Jäger-Biela, D. J. & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608–622.



- Ma, K., Chutiyami, M., Zhang, Y. & Nicoll, S. (2021). Online teaching self-efficacy during COVID-19: Changes, its associated factors and moderators. *Education and information technologies*, 1–23.
- Marasi, S., Jones, B. & Parker, J. M. (2020). Faculty satisfaction with online teaching: a comprehensive study with American faculty. *Studies in Higher Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1767050>
- Mishra, L., Gupta, T. & Shree, A. (2020). *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100012, 1–8.
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M. & Sethi, A. (2020). Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan journal of medical sciences*, 36(COVID19-S4), 27–31.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133–141.
- Putri, R. S., Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Wijayanti, L. M. & Hyun, C. C. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on online home learning: An explorative study of primary schools in Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 4809–4818.
- Scherer, R., Howard, S. K., Tondeur, J. & Siddiq, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready?. *Computers in Human Behavior*, 118, 1–16.
- Sokal, L., Trudel, L. E. & Babb, J. (2020). Canadian teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100016, 1–8.
- Suryaman, M., Cahyono, Y., Muliansyah, D., Bustani, O., Suryani, P., Fahlevi, M. & Munthe, A. P. (2020). COVID-19 pandemic and home online learning system: Does it affect the quality of pharmacy school learning. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(8), 524–530.
- Tandon, U. (2020). Factors influencing adoption of online teaching by school teachers: A study during COVID-19 pandemic. *Journal of Public Affairs*, e2503, 1–11.
- Tartavulea, C. V., Albu, C. N., Albu, N., Dieaconescu, R. I. & Petre, S. (2020). Online Teaching Practices and the Effectiveness of the Educational Process in the Wake of the COVID-19 Pandemic. *Amfiteatru Economic*, 22(55), 920–936.
- Truzoli, R., Pirola, V. & Conte, S. (2021). The impact of risk and protective factors on online teaching experience in high school Italian teachers during the COVID-19 pandemic. *Journal of computer assisted learning*, 940–952.
- Zhou, L. & Li, F. (2020). A review of the largest online teaching in china for elementary and middle school students during the COVID-19 pandemic. *Best Evid Chin Edu*, 5(1), 549–567.

**Biljana D. Đorić**

University of Kragujevac, Faculty of Tehnical Sciences, Čačak

**TEACHING IN PANDEMIC CONDITIONS: CLASSIFICATION  
OF INFLUENTIAL FACTORS ON THE QUALITY E-TEACHING  
AND PERCEPTION OF SATISFACTION**

**Summary**

Education is just one aspect of life that has changed significantly as a result of the Covid 19 pandemic. Teachers around the world, at all levels of education, are facing the challenge of distance learning. Despite the readiness of teachers, students and their digital literacy, changed learning conditions and also other life circumstances, have an impact on the process and outcome of learning and teaching. Therefore, the aim of this paper is identification of the influencing factors in the context of distance learning. The paper presents an overview of the literature of relevant research published during the pandemic which deals with the examination of the quality of teaching and learning in pandemic conditions at different levels of education. Based on the analysis of the papers and the results of the conducted research, an overview and classification of influential factors related to the affective components of learning, as well as cognitive, but also other aspects of learning and teaching is given. The following categories of factors are identified: technical aspect of e-learning; perception of e-learning tools; motivation and cognitive factors, factors related to specificity of learning content, social factors, factors related to skills and readiness; time factor and external factors. Finally, the research and pedagogical implications produced from the literature review are given.

**Keywords:** *Covid pandemic, online teaching, factors of teaching and learning.*