



**ОСИГУРЯВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТ И ПОДОБРЯВАНЕ
НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИНОВАТИВНО Е-ОБУЧЕНИЕ
И СЪЗДАВАНЕТО НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ВЪВ ВИСШИТЕ
УЧЕБНИ ЗАВЕДЕНИЯ ЧРЕЗ ИЗГРАЖДАНЕ НА
ОБРАЗОВАТЕЛЕН УНИВЕРСИТЕТСКИ ПОРТАЛ**

доц. д-р Мария Монова-Желева
доц. д-р Янислав Желев
Бургаски свободен университет

**ENSURING SUSTAINABILITY AND IMPROVING OPPORTUNITIES FOR
INNOVATIVE E-LEARNING AND CREATING GOOD PRACTICES IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS BY BUILDING AN EDUCATIONAL UNIVERSITY
GATEWAY**

Associate Professor Mariya Monova-Zheleva, PhD
Associate Professor Yanislav Zhelev, PhD
Burgas Free University

***Abstract:** In response to the negative impacts of Covid-19, it is urgent and crucial the initiatives for the digital transformation of educational activities at all levels related to the development of new inclusive digital pedagogical methods and skills for relevant and suitable use of digital educational tools aimed at learners (including to participants with disabilities) to be supported. This creates the conditions for a more integrated EU strategy to draft a proposal for a Council Recommendation on the factors contributing to successful digital education, which implies a real digital revolution in educational processes and learning skills. This article presents the main results of a study conducted within the EDU-GATE 2020-1-IT02-KA226-HE-095538 project, covering cross-sectional needs analysis and detailed multisectoral analysis of the current state of digital learning in higher education in Bulgaria, Greece, Italy, and Latvia.*

***Key words:** Covid-19, Digital transformation, Digital education, Digital learning, Higher education*

Цифрова трансформация на висшето образование – парадигми и концепции

През последните години академичните институции претърпяват значителни изменения, които са следствие от процесите на глобализация, социалната мобилност и експоненциалното развитие и разпространение на новите технологии (Moran et al. 2018).

Широкото разпространение на информационни и комуникационни технологии (ИКТ), подкрепено от интегрирането на цифрови процеси на „умни“ обекти (машини и продукти), които обединяват физическия и виртуалния свят, доведе до появата на парадигмата Индустрия 4.0.

Индустрия 4.0 (Industry 4.0 или I4.0) се отнася до стремежа за справяне с глобалните предизвикателства, като подобряване на стандарта на живот и създаване на по-добра работна среда чрез внедряването в различни сфери и домейни на нови технологии (напр. безжични сензорни мрежи, големи данни, Интернет на нещата и т.н.) (Wang et al., 2016). Така наречената четвърта индустриална революция генерира нови ресурси и възможности, които използват конкурентни предимства и понастоящем е рамка за съвременните организации и бизнеса за подобряване на ефективността, качеството, информационните технологии, изкуствения интелект и производителността на роботиката (Fonseca et al., 2021 г.).

В настоящата парадигма на Индустрия 4.0 и цифровата трансформация, Качеството 4.0 (или Q4.0) се появи като комбинация от модели и подходи за управление на качеството и използването на технологии за насърчаване на критични компетенции и фактори за успеха на организацията.

Образование 4.0 обхваща различните модели и подходи, чрез които висшите учебни заведения могат да съгласуват своите услуги и учебни програми, за да подготвят бъдещите висококвалифицирани кадри. Като се има предвид иновативността на концепцията, възникват въпроси относно необходимата трансформация на настоящите подходи за проектиране и предоставяне на преподаване и учене, както и за осигуряването на по-интелигентни учебни пространства, услуги и инструменти за обучение (Bonfield et al., 2020).

В допълнение към концепцията Образование 4.0, Университет 4.0 е термин, отразяващ прилагането на парадигмата Индустрия 4.0 в университетите чрез насърчаване на автоматизацията, адаптацията и персонализирането на учебните процеси (Gueye and Exposito, 2020).

Концепциите Университет 4.0 и Образование 4.0 очертават следващата стъпка в образованието, където цифровите технологии и персонализираните данни създават подходящата среда за обучение, което е ориентирано към студентите, позволявайки гъвкави, адаптивни и динамични пътища на обучение (Gueye & Exposito, 2020 г.).

Пандемията COVID-19 (Tejedor et al. 2020) очерта с още по-голяма сила необходимостта от бързото внедряване на тези нови концепции във висшето образование, принуждавайки академичните институции да разработват иновативни програми, които комбинират онлайн и смесени режими на преподаване и учене с цел рационализиране и подобряване на обучението на студентите (McGuinness & Fulton, 2019).

Новите методологии и технологии не осигуряват гарантирано повишаване на качеството и ефективността на обучението (Jonas-Dwyer, Pospisil, 2004). Важно условие в този случай е изграждането на интегрирана стратегия на ЕС, която обхваща:

- насоки, рамки и препоръки за осъществяване на успешна цифрова трансформация на образователните дейности на всички нива;
- осигуряване на механизми и стимули за подкрепа и интеграция на нови приобщаващи цифрови педагогически методи;
- изграждането на умения за адекватно използване на цифрови образователни инструменти, насочени към обучаемите включително и към участници с увреждания.

За да се подкрепят процесите на преход към на цифрово образование в контекста на Университет 4.0 и Образование 4.0 през месец март 2021 с финансовата подкрепа на ЕС в рамките на програма Еразъм + бе стартиран международният проект EDU-GATE, чиято основна цел е изграждането на образователен университетски портал,



който да осигури устойчивост, подобряване на възможностите за иновативно електронно обучение, създаването и разпространението на добри практики в образованието. В проекта участват 7 организации от 4 страни на ЕС – България, Гърция, Италия и Латвия.

В следващите раздели на настоящата статия накратко са представени резултатите от мащабно проучване, осъществено в страните-партньори с цел:

- да се проучи и анализира текущото състояние цифровизацията на висшето образование в страните партньори;
- да се идентифицират нуждите и изискванията на целевите групи – студенти, преподаватели, административен персонал на ВУЗ;
- да се анализират събраните данни и информация с цел да се предоставят насоки за изграждането на транснационален университетски портал.
- Детайлно описание на процеса на обработка на данните по страни и като цяло, както и подробно документирани резултатите от извършения сравнителен анализ е описано в международния изследователски доклад, който е публикуван на сайта на проекта EDU-GATE (EDU-GATE, 2021).

Методология и обхват на изследването

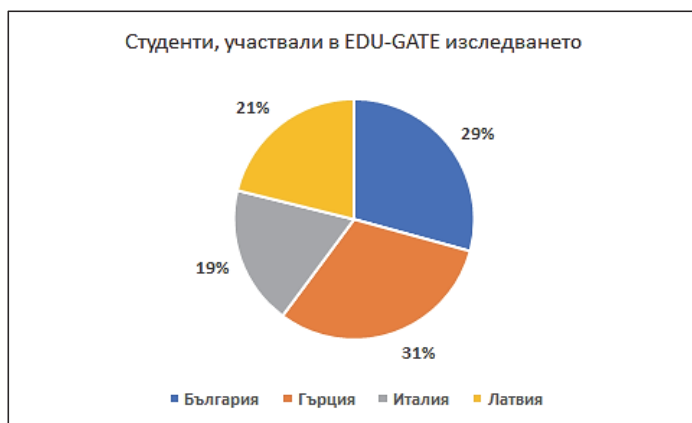
Изследването бе проведено сред студенти и университетски преподаватели от четирите страни-партньори по проект EDU-GATE. Събирането на данни и информация от представителите на посочените целеви групи бе осъществено чрез разпространение на два типа онлайн въпросници, предназначени съответно за академичния състав и за студентите.

Въпросниците, адресирани и към двете групи респонденти, обхващаха над 50 въпроса, структурирани в няколко раздела. Първият раздел на въпросниците включваше въпроси за събиране на обща информация за респондентите – възрастова група, степен на образование, роля и т.н. Следващият раздел включваше въпроси, целящи идентифицирането на нуждите от цифрово обучение – 28 въпроса, от които 26 затворени. Последният раздел включваше 16 въпроса, целящи събирането на:

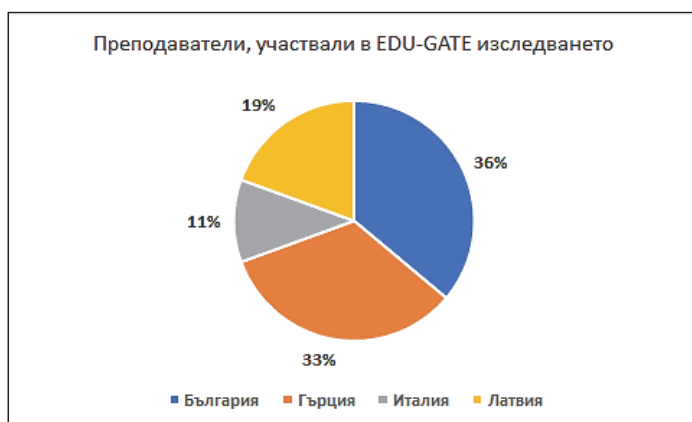
- обратна връзка от респондентите относно тяхната позиция, свързана с използването на новите технологии и медийни иновации;
- информация за тяхната осведоменост относно концепциите Индустрия 4.0, Качество 4.0, Образование 4.0, Университет 4.0.

Във въпросниците бяха включени и отворени въпроси, за да се даде възможност на респондентите да разяснят по-подробно своята позиция по отношение на цифровизацията на образованието както на ниво конкретна организация, така и по отношение на връзката на организацията с други заинтересовани страни. При затворените въпроси се използва скала на Ликерт със степени от 1 до 5, където 1 е минимум, а 5 е максимум.

Изследването бе проведено в периода януари-февруари 2022 година. Бяха събрани над 310 отзива. Разбивката на респондентите (студенти и преподаватели) по страни е представена съответно на Фигура 1 – студенти, а на Фигура 2 – Преподаватели.



Фигура 1. Разпределение на студентите, участвали в проучването по страни



Фигура 2. Разпределение на преподавателите, участвали в проучването по страни

Обобщени резултати от изследването

Резултати от проведеното изследване сред студенти от България, Гърция, Италия и Латвия

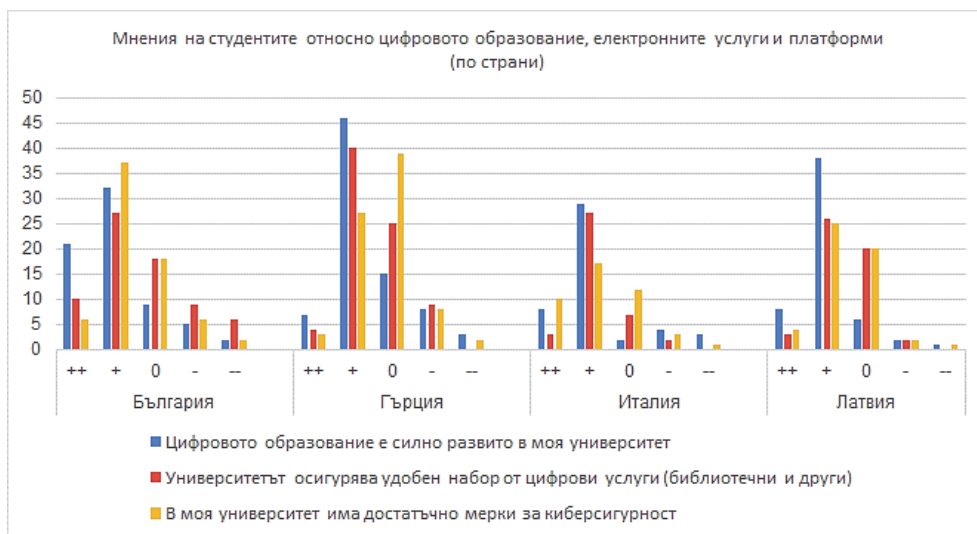
На Фигура 3 в обобщен вид са представени резултатите от обработката на събраните от студентите в четирите страни-партньори данни по отношение на цифровото образование, услугите и мерките за информационна сигурност.

Сравнителният анализ на резултатите показва, че по отношение на дигиталната грамотност са открити статистически значими разлики преди всичко между България и Гърция. Отзивите на българските студенти илюстрират по-високи нива на знания за термини като „дигитални номади“ и „дигитална грамотност“. По отношение на степента на развитие на цифровото образование във висшите учебни заведения, резултатите от обработката на анкетите, разпространени сред студентите в България са доста по-високи в сравнение с резултатите, получени в другите партньорски страни. Най-



ниски са резултатите, получени в Гърция, а резултатите за Италия и Латвия са сходни, но не твърде високи.

Във връзка с оценката на мерките за киберсигурност се откроява сравнително ниската оценка, която дават гръцките студенти. Оценките на българските студенти по този показател са най-високи в сравнение с останалите три страни, включени в изследването.



Фигура 3. Мнения на студентите относно цифровото образование, електронните услуги и платформи (по страни)

Дигиталните платформи, които в момента се използват за електронно обучение, са оценени по-високо от мнозинството български студенти в сравнение с гръцките. Италианските студенти подчертават наличието на по-висока свързаност на техните университети с други университети, организации и структури в сравнение с другите три групи респонденти – студентите от България, Гърция и Латвия.

Интересно е, че студентите и от четирите страни съобщават за сходни нива на удовлетвореност по отношение на софтуерните приложения, използвани за онлайн обучение, и техническата поддръжка, осигурена както от техническия персонал на техните университети, така и от страна на ИТ компаниите, които поддържат техните дигитални (онлайн и смесени) учебни дейности.

Zoom и Microsoft Teams са посочени от преобладаващата част от студентите във всички страни, включени в изследването, като най-често използваните комуникационни платформи.

Мнението на студентите по отношение на концепцията Индустрия 4.0 и релеванното ѝ интегриране в университетските учебни програми, както и обобщение на резултатите за осведомеността на респондентите относно Образование 4.0 и Университет 4.0 са представени на Фигура 4.

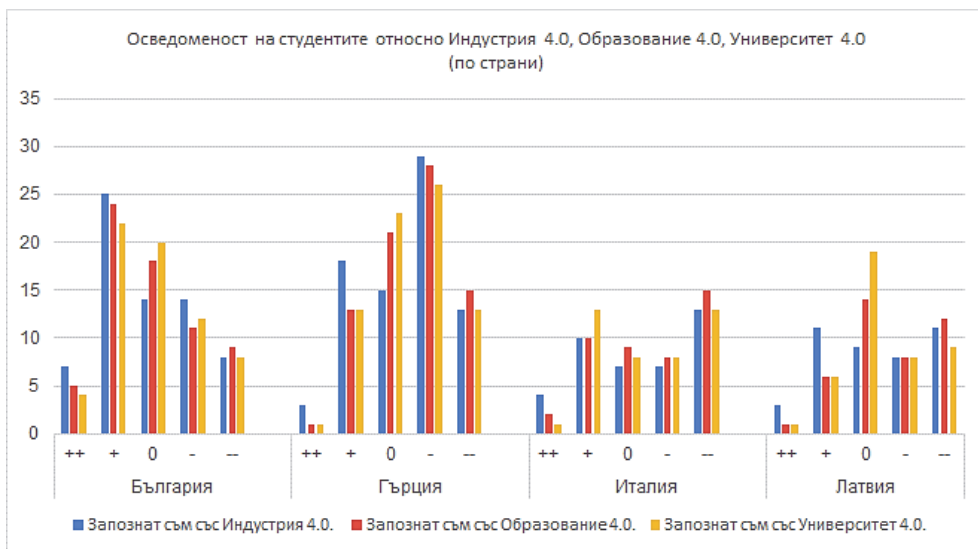
Студентите, участвали в проучването, проведено България, Гърция, Италия и Латвия споделят едно и също мнение по отношение на:

- поддръжка на обучението чрез осигуряването на дигитални тюториъли – (високо);
- ниво на информираност за парадигмата Индустрия 4.0 – (средно до ниско);
- нужди от цифрово обучение – (средно до високо);
- информираност за приложения с отворен код – (средно до високо);
- облачно съхранение и облачни изчисления – (средно до високо).

Това, което също заслужава да се отбележи, е, че всички студенти са наясно с онлайн заплахите и мерките за киберсигурност. Изглежда обаче, че студентите не познават добре регулациите и законодателството, свързани с възпроизвеждането на цифрово съдържание.

С изключение на студентите от Гърция, студентите от останалите страни смятат, че парадигмата Индустрия 4.0 е интегрирана доста добре в учебните програми на тяхното обучение.

По-голямата част от студентите считат, че техните университети осигуряват адекватно на нуждите ИТ оборудване. Преобладаващата част от студентите считат, че дигиталното образование позволява ефективно споделяне на учебни материали и подобрява взаимодействието им с техните връстници и всички останали участници в образователния процес. Оценките за смесеното обучение са високи във всички страни, включени в изследването.



Фигура 4. Осведоменост на студентите по отношение на Индустрия 4.0, Образование 4.0 и Университет 4.0

Анализът на резултатите за Латвия и България показва различни нива на осведоменост на студентите за цифровата трансформация, особено по отношение на Образование 4.0 (резултатите за България показват по-високо ниво на информираност).

Относно нивото на информираност за Образование 4.0 има по-съществена разлика в резултатите на Гърция и България (за България е регистрирано по-високо ниво).

Резултатите от анализа на събраната информация показват, че нивото на информираност на студентите от латвийските университети относно Образование 4.0 е по-ниско в сравнение с нивата на осведоменост на българските и италианските студенти.

Резултати от проучването сред университетски преподаватели от България, Гърция, Италия и Латвия

Като цяло няма съществени разлики в оценките на университетските преподаватели от различните страни, включени в изследването, по отношение на степента на развитие на цифровото образование и процесите на дигитализация, осигурените електронни услуги и наличните платформи за осъществяване на електронно обучение. Обобщените резултати по отношение на тези показатели са представени на Фигура 5.



Фигура 5. Мнения на университетските преподаватели относно цифровото образование, електронните услуги и платформи (по страни)

Преподавателите, независимо от държавата, смятат, че изградените в техните учебни заведения дигитални инфраструктури и политики са адекватни.

По-голямата част от респондентите смятат, че нивото на информираност относно регулациите и законодателството по отношение на възпроизвеждането на цифрово съдържание не е достатъчно високо и би трябвало да се повиши значително.

Резултатите от анализа на анкетите, проведени сред университетски преподаватели от Гърция и Латвия, показват по-високи нива на информираност по отношение на съхранението на данни в облак и използването на облачни услуги в сравнение с техните колеги от България и Италия.

Италианските и българските преподаватели изразяват по-високо ниво на удовлетвореност от осигурената техническа поддръжка в рамките на електронното преподаване и обучение в сравнение с техните колеги от Гърция и Латвия.

На Фигура 6. са представени обобщените резултати от анализът на данните, събрани в рамките на изследването по отношение на мнението и осведомеността на уни-

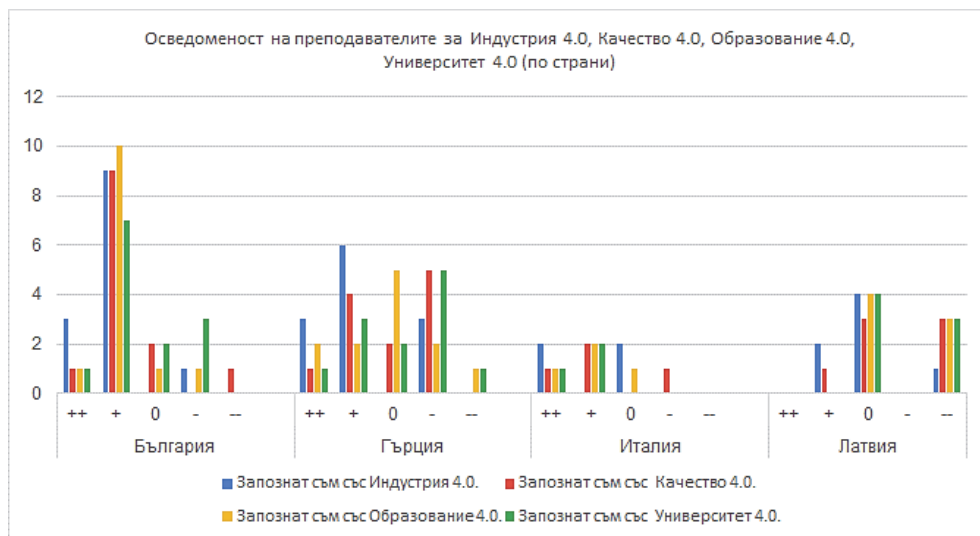
верситетските преподаватели в четирите партньорски страни относно парадигмата Индустрия 4.0 и концепциите Качество 4.0, Образование 4.0 и Университет 4.0.

Както се вижда от графиката по-горе няма големи и съществени разлики в позициите на университетските преподаватели от различните страни.

Относно концепциите Образование 4.0 и Университет 4.0 е важно да се отбележи, че резултатите от сравнителния анализ показват по ниско ниво на осведоменост сред латвийските преподаватели в сравнение с нивата, регистрирани в България, Гърция и Италия.

Анкетираните преподаватели споделят мнението, че компютърната култура и дигиталните умения са ключови фактори за постигането на максимална ефективност на услугите, предлагани от висшите учебни заведения. Съществува и широк консенсус по отношение на необходимостта публичният и частният сектор да инвестират и да насърчават развитието на цифрови компетенции, тъй като те са гаранتي за постигането на устойчивост, растеж и конкурентоспособност.

Всички анкетираните преподаватели отчитат голямото значение на свързаността на висшите учебни заведения както вътрешно между самите тях, така и с други заинтересовани страни, като общини, министерства или други публични или частни органи. Обобщените резултати от проучването показват, че според мнението на респондентите свързаността на гръцките и латвийските университети е на по-ниско ниво в сравнение с България и Италия.



Фигура 6. Осведоменост на университетските преподаватели относно Индустрия 4.0, Качество 4.0, Образование 4.0 и Университет 4.0 (по страни)

Изводи и заключения

Задълбоченият анализ на данните и информацията, събрани в рамките на проведеното изследване, дават основание да се заключи, че наличието на платформи за е-обучение с отворен достъп, които да позволяват лесна персонализация и преход от традиционен към онлайн модел на обучение, ориентиран към студентите е от решаващо значение. За целта е нужно критично преразглеждане на традиционните образова-



телни парадигми и прилагането на високотехнологичен подход съгласно стратегиите, дефинирани в рамките на концепцията Образование 4.0.

Осигуряването на равен достъп до университетско образование изисква набор от инструменти за цифрово обучение, които да насърчат дистанционното и самостоятелно учене, както и средства и среди за смесено обучение, сътрудничество и изграждане на виртуални общности в рамките на, а също и извън академичните курсове.

Ясно е идентифицирана необходимостта висшите учебни заведения да разполагат с модерна инфраструктура и технически персонал, който да подпомага преподавателите в процесите на усъвършенстване на техните дигитални умения и компетентности.

Проектирането на методологии и механизми, които да позволяват на дизайнерите на учебно съдържание и на преподавателите да използват най-съвременни образователни технологии и иновативни педагогически подходи е от решаващо значение за успешното осъществяване на цифрова реформа в образованието – процес, който изисква както изграждането на референтни рамки, които да ръководят дизайнери и преподаватели при проектиране и осъществяване на образователните процеси, така и университетски портали, които да подпомогнат процесите на сътрудничество, генериране и обмен на ноу-хау и добри практики.

Литература:

1. Bonfield, C.A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M. & Adachi, C. (2020), Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age, *Higher Education Pedagogies*, 5:1, 223-246, DOI: 10.1080/23752696.2020.181684744
2. EDU-GATE 2021 - Educational university gateway, to enhance innovative e-learning capabilities, resilience and new best practice; <https://edugate-project.eu/>
3. Fonseca, L.; Amaral, A.; Oliveira, J. Quality 4.0: The EFQM 2020 Model and Industry 4.0 Relationships and Implications. *Sustainability* 2021, 13, 3107. <https://doi.org/10.3390/su13063107>
4. Gueye, M. & Exposito, E. (2020). University 4.0: The Industry 4.0 paradigm applied to Education. IX Congreso Nacional de Tecnologías en la Educación, Puebla (Mexico), France. hal-02957371
5. Jonas-Dwyer, D., & Pospisil, R. (2004, July). The millennial effect: Implications for academic development. In *Proceedings of the 2004 annual international conference of the Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA)* (pp. 356-366).
6. McGuinness, C., & Fulton, C. (2019). Digital literacy in higher education: A case study of student engagement with e-tutorials using blended learning. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 001-028.
7. Moran, S., Berckhan, S., & Clarke, A. (2018, July). A Framework to Support the Design of Digital Initiatives in Social Science Based Research. In *International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations* (pp. 177-186). Springer, Cham.
8. Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., & Jumbo, F. T. (2020). Digital literacy and higher education during COVID-19 lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. *Publications*, 8(4), 48.
9. Wang, S., Wan, J., Li, D., Zhang, C. (2016). Implementing Smart Factory of Industrie 4.0: An Outlook. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 12(1), <https://doi.org/10.1155/2016/3159805>