



ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu



Școala doctorală interdisciplinară

Domeniul de doctorat: Inginerie și management

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

Managementul și sustenabilitatea în învățământul superior

Doctorand:

Tâmpănariu (Brez) Teodora Raluca Odett

Coordonator științific:

Prof. univ. dr. LUCIAN IONEL CIOCA

CUPRINS

Figuri și tabele	9
Abrevieri	11
Introducere	13
1. Abordări conceptuale privind sustenabilitatea universităților	22
1.1. Delimitări conceptuale privind sustenabilitatea universității	22
1.2. Modul de organizare și guvernare a universității în contextul unui învățământ sustenabil.....	24
1.3. Implicațiile actului didactic asupra sustenabilității universitare	28
1.4. Implicațiile cercetării asupra sustenabilității universitare.....	29
1.5. Implicațiile transferului asupra sustenabilității universitare	30
1.6. Analiză bibliometrică privind sustenabilitatea și managementul universităților ..	31
2. Managementul și performanța universităților din România	43
2.1. Atractivitatea programelor de studiu și corelarea acestora cu evoluția pieței muncii cât și interesul angajatorilor pentru absolvenții universității	43
2.2. Sistemul adaptiv complex	49
2.2.1. Sistemul de învățământ ca un sistem adaptiv complex	51
2.2.2. Metode de diagnoză	52
2.2.3. Modelul Sistemului Viabil	56
2.3. Performanța financiară	57
2.4. Studiu empiric privind sustenabilitatea financiară a universităților din România	60
3. Strategia de dezvoltare sustenabilă a învățământului superior 2030	70
3.1. Obiectivele de învățare pentru realizarea ODD	70
3.2. Cadrul OECD privind viitorul educației și a competențelor 2030	73
3.3. Digitalizarea universităților și implicațiile digitalizării.....	76
3.3.1. Digitizare în mediul universitar.....	76
3.3.2. Digitalizarea în domeniul predării și a învățării.....	79
3.3.3. Digitalizarea în domeniul cercetării	81
3.3.4. Digitalizarea în domeniul administrativ	82
3.4. Provocările organizaționale ale digitizării universităților.....	82
3.5. Implicațiile e-learning-ului în procesul educațional sustenabil	83

3.5.1. Avantajele și dezavantajele e-learning-ului	86
3.5.2. Sustenabilitatea implementării organizaționale a ofertelor de e-learning la universități	88
4. E-learning și sustenabilitate în învățământul superior- studiu empiric.....	90
4.1. Rolul tehnologiei în e-learning	90
4.2. Implicațiile COVID-19 asupra predării.....	93
4.3. Modelul de acceptare a tehnologiei.....	95
4.3.1. Delimitări conceptuale privind noțiunea de acceptare	95
4.3.2. Modelul lui Davis de acceptare a tehnologiei	97
4.4. Metodologia cercetării	102
4.5. Dezvoltarea ipotezelor de cercetare pe baza literaturii de specialitate	106
4.6. Analiza și prezentarea rezultatelor	113
4.6.1. Percepția studenților privind acceptarea și adoptarea sistemului de e-learning.....	113
4.6.2. Percepția cadrelor didactice privind acceptarea și adoptarea sistemului de e-learning	129
4.6.3. Discuții pe baza rezultatelor	142
4.7. Propunere de model comprehensiv privind managementul și sustenabilitatea educației inginerești în universitățile din România.....	144
5. Concluzii, limite și perspective ale cercetării.....	152
5.1. Concluzii.....	152
5.2. Limite și perspective viitoare de cercetare.....	155
Bibliografie.....	157
Anexa 1	177
Anexa 2	181
Anexa 3.....	186

Cuvinte cheie

Prezenta teză de doctorat include următoarele cuvinte cheie: sustenabilitatea, tehnici de modelare, universități, resurse, digitizare, e-learning, diagnoză, piața muncii, analiza bibliometrică, competențe, dezvoltare sustenabilă, învățământ superior, resurse alternative.



Ca instituții de educație, cercetare și servicii, universitățile sunt actori cheie în dezvoltarea sustenabilă a societății și a economiei. Astfel se impune o analiză privind ancorarea instituțională la dezvoltările sustenabile și modul în care universitățile îndeplinesc aceste așteptări, adică în ce direcții relevante pentru sustenabilitate acționează o universitate într-o manieră orientată spre viitor și unde este nevoie de optimizare.

Sustenabilitatea universitară trebuie să reprezinte implicarea activă a tuturor instituțiilor de învățământ superior în elaborarea politicilor de protecție a mediului natural. Universitatea sustenabilă este cea care, pe lângă implicarea guvernamentală, contribuie la protecția mediului prin adaptarea curriculei la nevoile ecologice și prin progresul cunoașterii științifice, ca rezultat al activităților didactice și de cercetare.

Modul în care funcționează societatea actuală, prin expansiunea producției și consumului de bunuri și servicii, nu este viabil și pe termen lung va avea consecințe negative. Acest aspect a determinat în prezent o preocupare intensă în lumea academică, dar și la nivelul factorilor decizionali cu privire la dezvoltarea durabilă sau cunoscută și sub denumirea de sustenabilitate.

Având în vedere cele enunțate mai sus considerăm oportună creionarea unor obiective clare pentru demersul nostru științific.

Obiectivele principale sunt:

1. Examinarea literaturii contemporane a schimbărilor de impact, transformarea digitală și modul în care aceasta afectează universitățile
2. Definirea și identificarea obiectivelor economice ale politicii educaționale
3. Abordarea performanței și sustenabilității financiare a universităților
4. Identificarea implicațiilor practice ale performanței în cadrul instituțiilor de învățământ superior
5. Analiza impactului privind acceptarea noilor tehnologii digitale de către cadrele didactice și studenți
6. Stabilirea conceptelor generale ale testării ipotezelor statistice
7. Evidențierea metodelor și tehnicilor de modelare în cadrul teoriei sistemelor sociale

8. Elaborarea unui model comprehensiv privind managementul și sustenabilitatea universităților românești

Întrebările care vizează cercetarea sunt:

1. Care sunt obiectivele economice ale politicii educaționale?
2. În ce constă sustenabilitatea financiară a universităților publice?
3. Care sunt implicațiile practice ale performanței în cadrul instituțiilor de învățământ superior?
4. Cum transformările digitale permit universităților să dezvolte avantaje competitive sustenabile?
5. Care este rolul învățării evolutive în dezvoltarea avantajelor digitale?
6. Ce fel de oportunități dezvoltă tehnologia informației pentru procesul de transformare digitală?
7. În ce constau conceptele generale ale testării ipotezelor statistice?
8. Care sunt metodele și tehnicile de modelare?
9. Cum ar trebui să arate un model comprehensiv al învățământului superior sustenabil?

În cele ce urmează v-am prezenta succint conținutul fiecărui capitol prin care am încercat să găsim un răspuns pentru fiecare întrebare a cercetării noastre respectiv pentru fiecare obiectiv propus de noi.

Capitolul unu din cadrul cercetării de față vizează o incursiune în ceea ce privește sustenabilitatea în mediile universitare. În urma delimitării conceptuale și a componentelor principale se prezintă stadiul actual al cercetărilor pe baza literaturii de specialitate pentru a identifica o nouă cale de cercetare având în vedere obiectivul privind examinarea literaturii contemporane a schimbărilor de impact, transformarea digitală și modul în care aceasta afectează universitățile respectiv definirea și identificarea obiectivelor economice ale politicii educaționale.

Conceptul de sustenabilitate este mai prezent ca niciodată în societatea noastră și nu doar din perspectiva mișcărilor climatice și a mediul înconjurător. Demonstrațiile aproape săptămânale, inițiate inițial de școlari, au câștigat și în popularitate în rândul publicului larg. Datorită dezbaterii proaspăt ridicate despre schimbările climatice, multe alte probleme de sustenabilitate au apărut și în societate și în politică, de asemenea, discutate la nivel general. Societatea cere din ce în ce mai mult ca firmele să își asume responsabilitatea în acest domeniu (Reyes-Carrasco și colab.,2020).

Sustenabilitatea își are originea în cunoașterea faptului că oamenii consumă resursele pământului mai repede decât se pot acestea regenera. Dacă aceste resurse nu sunt protejate și continuă să fie suprautilizate de către oameni, acest lucru poate avea consecințe ireversibile pentru ecosisteme și viitorul calității vieții umane. Dezvoltarea sustenabilă înseamnă satisfacerea nevoilor și dorințelor sociale de astăzi, fără a risca ca generațiile viitoare să nu-și poată satisface propriile nevoi. Dezvoltarea sustenabilă poate fi implementată în toate domeniile societății. Este vorba de minimizarea amprente ecologice și de a acorda resurselor naturale suficient timp pentru a-și reface capacitățile pe care le-au epuizat, sau pentru a le susține și a accelera procesul de regenerare (Adams și colab., 2018). Acest concept implică și stabilirea unui echilibru între stilul de viață contemporan și continuarea creșterii economice pe de-o parte și protecția mediului și găsirea de resurse alternative, pe de altă parte. În acest caz, se folosește, de regulă, termenul de „dezvoltare durabilă”.

A doua dimensiune a sustenabilității este societatea, se ocupă de aspectele sociale deoarece sustenabilitatea urmărește, promovează și sprijină resursa umană. Obiectivele acestei a doua dimensiuni includ crearea prosperității și păcii globale.

A treia dimensiune de sustenabilitate se referă la economie. Un sistem economic sustenabil previne exploatarea resurselor și sprijină gândirea pe termen lung. O atenție deosebită este acordată aspectului utilizării eficiente a resurselor pentru satisfacerea nevoilor individuale și sociale (Murga-Menoyo, 2014).

Cele trei dimensiuni ale sustenabilității/durabilității – ecologie sau de mediu, social și economic – trebuie luate în considerare într-o manieră echilibrată în managementul sustenabil, deoarece preferințele dezechilibrate nu asigură o dezvoltare sustenabilă pe termen lung. Cu toate acestea, multe obiective de sustenabilitate nu pot fi atribuite doar unei singure dimensiuni. În acest sens, există suprapuneri și aceste sinergii pot fi profitabile la atingerea obiectivelor. Pe de altă parte, pot exista și obiective conflictuale între ODD-urile (obiectivele de dezvoltare durabilă) individuale (Albareda-Tiana și colab., 2018).

Pentru a evidenția tendințele actuale în domeniul de cercetare s-a apelat la o analiză sistematică a literaturii susținută de analiza bibliometrică bazată pe tehnica de vizualizare a similarității lor (VOS). Eșantionul inclus în analiză se bazează pe articole indexate în Web of Science în limba engleză și include aproximativ 6.325 de intrări care au fost alunizate filtrare și regrupate în funcție de clusterelor rezultate în urma analizei pe baza VOSvierw. Rezultatele indică faptul că sustenabilitatea este o problemă globală care rămâne o provocare atât din punctele de vedere corporative, de afaceri, cât și individual. Mai mult de atât universitățile

trebuie să se adapteze noilor cerințe de pe piață și mai mult de atât să aplice obiectivele de dezvoltare sustenabilă în vederea unei bunăstări colective. Mai mult de atât așa cum sunt prezentate cerințele privind dezvoltarea educației în agenda 2030 OCDE și literatura indică transformarea educației spre mediul digital și pune în lumină tot mai mult importanța e-learningului. Mai mult de atât putem considera criza sanitară provocată de Covid-19 ca și un punct de inflexiune în dezvoltarea învățământului digital. Mai mult de atât este responsabilitatea noastră socială să ne preocupăm mai înțelept și obiectiv pentru bunăstare. Existăm pentru a preveni epuizarea resurselor naturale, pentru a asigura gestionarea deșeurilor, pentru a preveni poluarea și pentru a coopera cu respectarea națiunii.

În consecință, literatura prezintă cele două perspective – sustenabilitatea și performanța financiară – ca subiect de cercetare relativ recent. Studiile existente se caracterizează prin investigații eterogene pentru problemele analizate, metodologiile adoptate și analizele empirice efectuate și pentru rezultate contradictorii. De exemplu, Iqbal și Piwowar-Sulej (2021) evidențiază dimensiunea organizațională propunând un model de leadership idealizat pentru a înțelege modul în care întreprinderile obțin strategii pentru a gestiona presiunile de mediu și modul în care aceste politici influențează dezvoltarea sistemelor, funcțiilor și culturii de management al întreprinderii.

În timp ce punerea în aplicare a dezvoltării sustenabile ca viziune societală ar trebui sprijinită în toate sectoarele educaționale, învățământul superior este cel care are un rol esențial de jucat în procesul general de eforturi pentru dezvoltarea sustenabilă. Universitățile nu numai că generează și transferă cunoștințe relevante, ci și permit viitorilor agenți de schimbare să contribuie la un viitor sustenabil (Barth, 2015; Leal Filho și colab., 2018 Tasdemir și Gazo, 2020).

Învățământul superior pentru dezvoltare sustenabilă sprijină viitorii agenți de schimbare în dobândirea competențelor necesare pentru a întreprinde tranziția societală către sustenabilitate.

Cercetările privind educația pentru dezvoltare sustenabilă în programele de învățământ se bazează pe tradiția cercetării mai ample privind schimbarea curriculumului (Dmochowski și colab., 2016; Smigic și colab., 2020; Tasdemir și Gazo, 2020). În ultimul deceniu, a existat un număr tot mai mare de lucrări privind procesele de schimbare a curriculum-ului în învățământul superior pentru dezvoltare sustenabilă (Dmochowski și colab., 2016; Smigic și colab., 2020; Tasdemir și Gazo, 2020). Studiul de caz de cercetare joacă un rol proeminent în acest corp de cercetare.

Este nevoie de mai multă cercetare empirică privind modelele tipice de implementare a sustenabilității în învățământul superior în ceea ce privește forma și amploarea implementării, caracteristicile procesului, rolul factorilor și barierelor, precum și strategiile diferitelor instituții de adaptare. Perspectivele inițiale din studiile de caz individuale sugerează că există un număr limitat de modele de implementare cu caracteristici specifice.

E-learning și blended learning sunt elemente importante ale predării universitare contemporane. Modelele de studiu oferite sunt la fel de diverse ca și studenții. Cu ajutorul conceptelor didactice inovatoare, stilurile individuale de învățare ale studenților pot fi abordate pe de o parte, iar pe de altă parte putem discuta de diferitele materiale de învățare. Universitățile din întreaga lume sprijină studenții și profesorii în crearea și utilizarea cursurilor digitale mai ales în această perioadă Pandemică.

Sfârșitul dezvoltării în e-learning nu a fost încă atins, nu doar din motive organizaționale și motivaționale, ci mai ales pentru că evoluțiile tehnice și politicile stabilesc noi obiective, și anume digitalizarea cuprinzătoare a studiilor și a predării. Astfel de cerințe de anvergură nu sunt doar problematice din motive de securitate a datelor, ci și în ceea ce privește o bună predare, multe întrebări rămân fără răspuns. Scopul ar trebui să fie utilizarea elementelor digitale în predare într-un mod semnificativ, integrat și măsurat și să se asigure că participanții au control asupra datelor lor. Alte obiective apar în ceea ce privește utilizarea e-learning-ului, așa cum se poate observa din diversele inițiative, mai ales ale statelor și, într-o măsură mai mică, și ale guvernului. În plus, nivelul de dezvoltare la universități, în cadrul universităților și la compararea subiectelor este foarte diferit. Dacă toți cei implicați sunt interesați și mijloacele financiare sunt disponibile, există elemente de e-learning atractive și extinse care sunt folosite în predare; în celălalt caz lipsesc. Răspândirea MOOC-urilor a dat, de asemenea, un nou impuls învățării online (You, 2019; Meneses și colab., 2020).

În perioada de izolare la domiciliu cauzată de COVID-19, universitățile s-au închis și toată predarea a devenit virtuală, testând sustenabilitatea sistemului de învățământ. Criza cauzată de COVID-19 a afectat nu doar partea de învățământ ci și partea de cercetarea într-o varietate de moduri. În ceea ce privește cercetarea în domeniul dezvoltării sustenabile, blocarea a perturbat semnificativ canalele obișnuite de comunicare și, printre altele, a dus la anularea întâlnirilor și a evenimentelor planificate de mult. De asemenea, a dus la întârzierea livrării proiectelor de cercetare. Există un decalaj în literatura de specialitate în ceea ce privește modul în care o criză globală influențează cercetarea în domeniul sustenabilității (Rameez și colab., 2020).

Criza globală de sănătate cauzată de COVID-19 a afectat activitățile de învățare și de cercetare întreprinse de instituțiile de învățământ superior, centrele de cercetare și grupurile de cercetare într-o varietate de moduri. În ciuda eforturilor semnificative de a reduce efectele crizei pandemice, unii cercetători din întreaga lume au fost (sau sunt) forțați să se izoleze social și au fost nevoiți să întrerupă întâlnirile față în față cu colegii lor, ceea ce a avut un efect negativ asupra activității din cadrul echipele de cercetare. În plus, în perioada de vârf a pandemiei, mai multe activități în laboratoarele de cercetare au fost întrerupte. Acest lucru a dus la întâzieri în programarea multor proiecte de cercetare. În multe cazuri, cercetătorii au fost nevoiți să solicite o prelungire a termenelor limită pentru activitățile lor (Chan, 2020).

Având în vedere faptul că sustenabilitatea universitară cuprinde mai multe aspecte am continuat în capitolul 2 cu prezentarea aspectelor privind performanța financiară a universităților și de asemenea am realizat un model matematic privind veniturile și cheltuielile unei universități, având în vedere că orice universitate depinde de veniturile pe care le realizează în vederea acoperirii cheltuielilor pentru a deveni cât mai sustenabilă. Am considerată utilă această abordare în special pentru a răspunde obiectivelor asumate privind abordarea performanței financiare și sustenabilitatea financiară a universităților respectiv pentru a identifica implicațiile practice pe care le are performanța financiară în cadrul instituțiilor de învățământ superior.

Dinamica programelor de studiu trebuie să reprezinte o preocupare continuă a echipei manageriale a unei universități. Un lucru este cert, anumite programe asigură un echilibru zonal ce constă în pregătirea unei resurse umane necesare asigurării cererii din partea angajatorilor.

Dezvoltarea industrială, re tehnologizarea, nevoia de creștere a capacității producției în companii conduce la necesitatea de a crea și a dezvolta programe noi de studiu în universități care să satisfacă nevoia de specialiști. Colaborarea cu angajatorii este neapărat necesară în contextul dezvoltării unor specializări performante care să creeze competențele necesare viitorilor angajați. Integrarea rapidă pe piața muncii este atributul unei colaborări sănătoase între universități și companii printr-o activitate de practică desfășurată în interiorul acestora, programe de internship respectiv implicarea specialiștilor din companie în pregătirea practică a angajaților.

Ca actori cheie în societatea noastră, universitățile poartă o responsabilitate specială pentru dezvoltarea sustenabilă. Cu toate acestea, universitățile își pot folosi întregul potențial doar dacă se transformă din interior și își găsesc o nouă imagine de sine ca factori ai dezvoltării

sustenabile în rolurile lor de instituții de educație și cercetare, de companie de servicii și de parteneri pentru studenți și grupuri de actori din afara universității.

Comisia Europeană și-a exprimat dorința încă din anul 2006 de modernizare a universităților, tot atunci Comisia Europeană a stabilit că modernizarea este considerată - dacă universitățile doresc să contribuie la obiectivul UE de a deveni o zonă economică mondială și bazată pe cunoaștere - de o importanță fundamentală. Universitățile europene au un potențial enorm, care, din păcate, rămâne în mare parte neexploatat din cauza structurilor rigide și a diferitelor dizabilități. Dezlănțuirea vastului rezervor de cunoștințe, talent și energie necesită schimbări imediate, profunde și coordonate: de la modul în care sistemele sunt guvernate și gestionate până la modul în care sunt conduse universitățile (Comisia Europeană, 2006).

Finanțarea universităților a scăzut în ultimii ani, în ciuda sarcinilor suplimentare și a numărului crescător de studenți. Schimbarea structurală a finanțării universităților din ultimii ani a condus, de asemenea, universitățile la finanțarea sarcinilor pe care trebuie să le îndeplinească permanent, cu fonduri limitate pentru program. Situația financiară a universităților este agravată, printre altele, de subfinanțarea structurală a clădirii universității și de necesitatea de a genera finanțare de la terți (Fülöp și colab., 2020). Capacitatea universităților de a dezvolta strategii pentru îmbunătățirea direcționată și sustenabilă a calității cursurilor oferite și de a oferi perspective pe termen lung tinerilor universitari este sever limitată ca urmare a acestei dezvoltări. Acest lucru se aplică și îndeplinirii unor sarcini importante de cercetare care servesc intereselor imperative. O parte a sustenabilității pactului universitar constă în faptul că un curs de studiu să nu fie doar început, ci și încheiat și constituie baza pentru un început bun în carieră.

Dacă se urmărește politica universităților de a garanta studii de succes și dezvoltarea tinerilor universitari, atunci aceste obiective pot fi atinse numai cu ajutorul unei structuri de finanțare fiabile și durabile. În plus, universitățile sunt actori importanți pentru a-și folosi expertiza de specialitate pentru a ajuta la rezolvarea sarcinilor naționale importante pe termen lung, pe fondul menținerii competitivității internaționale.

În societățile moderne, statul joacă invariabil un rol cheie în finanțarea educației. Cu toate acestea, statele îndeplinesc acest rol foarte diferit în diferitele domenii ale educației. Din perspectiva științei financiare, apar trei întrebări având în vedere angajamentul statului. În primul rând, care sunt motivele pentru participarea publicului la finanțarea educației? În al doilea rând, ce distribuție a finanțării publice și private este adecvată în diferitele etape individuale ale educației, de la învățământul preșcolar la cel postliceal? Și, în sfârșit, în al

treilea rând, ce schimbări în componența finanțării publice și private sunt adecvate? Răspunsurile la aceste întrebări depind în mod natural de obiectivele economice urmărite de politica educațională.

Atunci când se pune problema a ceea ce înseamnă performanța unei instituții de învățământ superior, de cele mai multe ori ne gândim să facem această analiză prin prisma unor indicatori care să măsoare și să pună în evidență date despre calitatea produselor oferite societății, respectiv competențe, în special în pregătirea studenților respectiv cunoaștere sub diverse forme: cercetarea științifică fundamentală și aplicată, consultanță, expertiză, implicarea membrilor comunității academice în viața societății.

Răspunsurile la aceste întrebări depind în mod natural de obiectivele economice urmărite de politica educațională. Practic, ca și în alte domenii publice, obiectivele economice ale politicii educaționale pot fi împărțite în obiective de eficiență respectiv de echitate. Pe lângă obiectivele de eficiență și de echitate, promovarea creșterii economice este ocazional menționată ca un obiectiv independent al politicii educaționale. Acest lucru este valabil mai ales pe fondul schimbărilor demografice, deoarece educația este legată de speranța că va genera o creștere a productivității suficientă pentru a compensa declinul forței de muncă.

Blaug (1997) identifică un efect extern fundamental, susținând că o democrație funcțională nu este posibilă fără educația adecvată. Freeman și Polasky (1992) oferă un argument suplimentar pentru efectele externe pozitive ale educației. Cunoașterea are proprietatea nerivalității, deoarece transferul de cunoștințe către alții nu reduce nivelul de cunoștințe al emițătorului. Dacă, totuși, transferul de cunoștințe poate fi observat doar de către persoanele implicate, adică dacă transferul nu poate fi verificat de terți, cumpărătorii de cunoștințe nu vor dori să cheltuiască mai mult decât costurile tehnice pure ale transferului de cunoștințe. Cei care dobândesc noi cunoștințe nu sunt, prin urmare, suficient de compensați de cei cărora le este împărtășită această nouă cunoaștere. Într-adevăr, Arnott și Rouse (1987) respectiv Robertson și Symons (2003) oferă dovezi că externalitățile pozitive sunt deosebit de pronunțate în etapele timpurii ale educației. Aceste efecte externe pozitive ale educației stabilesc un rol pentru stat în finanțarea educației. Statul poate îndeplini acest rol oferind educație gratuită sau subvenționând învățământul finanțat privat. Cu toate acestea, rolul statului slăbește pe parcursul ciclului de viață individual. Heckman și Klenow (1997) își exprimă îndoiele deosebite cu privire la existența efectelor externe pozitive în învățământul superior. Ei concluzionează că nu există o bază empirică care să susțină că învățământul superior produce

externalități pozitive. Este adevărat că de realizările absolvenților universitari în științe și în practică beneficiază societatea și, prin urmare, și non-academicienii în diverse moduri.

Pentru învățământul superior, efectele constrângerilor de lichiditate au fost în vizorul cercetătorilor de mulți ani. Munca lui Kane (1994,1996), Ellwood și Kane (2000), precum și a lui Card (2001), arată că constrângerile de lichiditate explică participarea destul de redusă a grupurilor cu venituri mai mici în învățământul superior. Cameron și Heckman (1998), precum și Carneiro și Heckman (2002) califică acest rezultat plasându-l în contextul ciclului de viață. Autorii arată că nivelurile de venituri mai mici au într-adevăr o participare mai mică la învățământul superior decât veniturile superioare. Cu toate acestea, această disparitate educațională apare din constrângeri de lichiditate pe termen lung, mai degrabă decât pe termen scurt. Chiar și copiii preșcolari nu au resurse suficiente pentru a le oferi acces adecvat la educație. Astfel remarcăm faptul că ,constrângerile de lichiditate nu conduc doar la o problemă de eficiență, ci și la o problemă de echitate. Oportunitățile educaționale sunt mult mai bune în grupurile cu venituri mai mari decât în grupurile cu venituri mai mici, dacă acestea din urmă sunt limitate în lichidități.

Pe baza modelului matematic realiat remarcăm o creștere a finanțării și programelor pe termen scurt și temporal al universităților. Pe de altă parte, se impune să se ancoreze măsurile în mod permanent, constituțional, precum și în planificare și gestionarea universităților. Statul joacă un rol important în toate fazele ciclului de viață educațional. Rolul statului se bazează în esență pe lipsa de raționalitate a cererii de educație, efectele externe pozitive ale educației, piețele de credit private incomplete pentru finanțarea educației și lipsa echității în ceea ce privește oportunitățile educaționale. Investițiile în educația timpurie cresc productivitatea investițiilor educaționale ulterioare, motiv pentru care investițiile în educația timpurie sunt cele mai productive. Prin urmare, acest efect este denumit și auto-productivitatea educației.

Dacă se compară politica educațională, care este orientată spre obiective de eficiență și echitate, cu politica educațională reală, deviațiile din sectorul preșcolar și din universitate devin evidente. Raționamentul de până acum ar sugera mai multe finanțări publice în sectorul preșcolar și mai multe finanțări private în sectorul învățământului superior. Este adevărat că există adesea o obiecție la o mai mare finanțare privată a învățământului superior, adică taxele de școlarizare, că are un efect social selectiv și, prin urmare, nu este corect. De fapt, acest argument nu recunoaște că selecția socială observată la universități nu este declanșată de taxele de școlarizare. Selecția socială se face mult mai devreme în ciclul de viață. O serie de studii actuale sugerează că premisele pentru succesul educațional ulterior sunt deja stabilite la vârsta

preșcolară. De aceea, statul ar trebui să înceapă de acolo și să ofere mai multe oferte educaționale gratuite în vârstă preșcolară. Învățământul superior, pe de altă parte, poate fi finanțat mai privat, fără a fi legat de probleme de eficiență sau echitate (Wang et al., 2022).

Acest lucru este susținut de faptul că, pe fondul menținerii competitivității internaționale, universitățile contribuie cu competențele lor la rezolvarea sarcinilor naționale importante pe termen mediu și pe termen lung. În detaliu, de exemplu includ digitalizarea, cercetarea climatică, consolidarea permanentă a altor priorități de cercetare relevante și internaționalizarea.

Există toate premisele de a crea un model general de universitate sustenabilă care să poată fi aplicat, în funcție de specificul universității, și care să contribuie la o bună dezvoltare pe o perioadă medie a unei astfel de instituții. Implementarea unor chestionare cu ajutorul cărora să analizăm gradul de satisfacție al studenților în raport cu universitatea sunt neapărat necesare.

Managementul performanței universitare a fost completat de strategia învățământului superior 2030 pe baza Agendei 2030 ONU respectiv cadrul OECD privind viitorul educației și competențele pe care trebuie să le avem în vedere pe viitor. Tot aici s-a dezbătut și necesitatea digitalizării și rolul e-learning-ului.

În calitate de actor social, universitățile și alte instituții sunt chemate să pună în discuție structura iar dacă este necesar, să o adapteze la noile cerințe. În același timp, trebuie să existe o schimbare cuprinzătoare a metodelor de consum și producție prin schimbarea stilurilor de viață. Universitățile joacă un rol central în acest sens, deoarece acolo sunt formați viitorii factori de decizie.

Universitățile au astfel o poziție importantă în raport cu schimbarea socială și aduc o contribuție decisivă la dezvoltarea macroeconomică, sustenabilă. Datorită acestei responsabilități etice și socio-politice a universităților, ele au responsabilitatea de a da impulsuri pentru o transformare socială spre un mediu sustenabil. Prin integrarea sustenabilității în cadrul universităților acestea contribuie la dezvoltarea societății într-o manieră sustenabilă și la promovarea tranziției către o societate sustenabilă (Brez, 2021).

O universitate poate implementa aspectul „sustenabilității” și managementul sustenabil în cadrul ei în diferite moduri, rezultatul de bază fiind contribuția la îndeplinirea planului de acțiune „Educație pentru dezvoltare durabilă” și la implementarea în practică a ODD-urilor. Prin urmare, multe dintre ODD-uri pot fi recunoscute și în funcționarea unei universități

(UNICEF și Organizației Națiunilor Unite - Educație pentru dezvoltare durabilă -Obiective de învățare - Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă).

ONU a dezvoltat și publicat agenda 2030 privind obiectivele dezvoltării durabile care cuprinde 17 obiective esențiale printre care regăsim și obiectivul privind dezvoltarea educația astfel încât universitățile să devină mai sustenabile. Cele 17 Obiective de dezvoltare durabilă au fost concepute pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la diferitele aspecte ale durabilității/ sustenabilității, conturând ținte specifice care cuprind un plan de acțiune pentru o gamă largă de probleme sociale, de mediu și tehnologice, de la reducerea sărăciei, sănătatea pentru toți, dezvoltarea infrastructurii, educație, egalitatea de gen, la utilizarea sustenabilă a oceanelor, energiei, apei și canalizării. Toate cele 17 obiective pot fi legate de inginerie și fiecare are nevoie de inginerie pentru a-și atinge scopul.

Responsabilitatea specială privind dezvoltarea tehnologiilor inovatoare poate proteja mediul, astfel că provocările din ziua de azi a inginerilor a devenit clare. Ingineria joacă un rol vital în abordarea nevoilor umane de bază prin îmbunătățirea calității vieții noastre și prin crearea de oportunități pentru o creștere sustenabilă la nivel local, național, regional și global. Astăzi, sustenabilitatea nu mai este doar un principiu de acțiune pentru optimizarea utilizării resurselor în sens economic, ci mai degrabă manipularea responsabilă a mediului nostru în implementarea tehnică, economică și socială. Științele ingineriei au fost și sunt convertoarele acestor resurse în practică. În predare și cercetare trebuie recunoscută și acceptată responsabilitatea pentru utilizarea sustenabilă a mediului nostru. Trăim și învățăm acest principiu în elementele de bază, cum ar fi luarea în considerare a eficienței, construcției durabile până la aplicații moderne gen sisteme inteligente. Odată cu digitalizarea învățământului superior, obiectivul patru al agendei privind dezvoltarea durabilă emisă de ONU, informaticienii și inginerii au un rol deosebit în utilizarea eficientă a datelor (înregistrate) pentru optimizarea proceselor, IT, programare pentru economisirea resurselor, energie regenerabilă, tranziție energetică, generare de energie, producție eficientă, eliminarea deșeurilor electronice, reciclare etc. Astfel se impune ca noile programe de studii să fie dezvoltate într-o manieră agilă, flexibilă și direcționată. În plus, cursurile trebuie să promoveze mai mult decât înainte abilitățile personale, etico-sociale și metodice. Conținutul didactic practic, tehnic și interdisciplinar sau parteneriatele cu companii sunt mai importante ca niciodată în formarea în special în domeniul ingineriei. Pregătiți în acest fel, inginerii de mâine pot să facă față mai bine provocărilor din lumea digitală a muncii. Viitorul ca locație pentru

tehnologie și inovare depinde în special de digitalizarea de succes și în timp util a afacerilor, cercetării și predării.

Învățarea virtuală devine din ce în ce mai importantă pentru universități în mijlocul pandemiei din 2019. Este important să se extindă poziția critică a învățării virtuale dincolo de instrumentul și instrumentalizarea IT. Prin urmare, universitățile trebuie să exploreze modul în care ar putea amalgama calitățile umaniste cu învățarea virtuală pentru a asigura colaborarea și implicarea. Tehnologia de învățare virtuală a crescut într-un ritm uluitor și utilizarea sa, în special în universitățile transnaționale, a devenit mai răspândită. Acest fenomen a afectat în special metodele de instruire și livrarea acestora.

Transformarea digitală a economiei necesită regândire la toate nivelurile: de la dezvoltarea de noi produse, procese și servicii până la modele și procese de afaceri. Aceasta este o provocare majoră, în special pentru companiile mici și mijlocii, iar inginerii bine pregătiți joacă un rol crucial în depășirea acesteia. Dar definiția unei bune pregătiri este, de asemenea, supusă schimbării: pe lângă bazele tehnice, inginerii au nevoie din ce în ce mai mult de abilități digitale, gândire antreprenorială și tehnici creative de rezolvare a problemelor (Raita și Breaz, 2021).

Intenția de a oferi educație de cea mai înaltă calitate, care să permită o experiență educațională de clasă mondială și să transforme studenții pentru a face față cerințelor industriei globalizate sunt motivele care stau la baza strategiei de transformare digitală. Transformarea digitală poate duce la economii de resurse nu numai prin utilizarea optimă a resurselor, ci și prin evitarea constrângerilor bugetare regulate, deoarece, în general, trece printr-o abordare selectivă și structurată. Transformarea digitală este folosită ca mijloc de a atrage un număr suficient de studenți și de clasă superioară, îmbunătățind experiența studenților, accesibilitatea, furnizarea de materiale didactice de calitate și oferirea unei învățări combinate. Cu toate acestea, universitățile de top sunt mai reticente în a profita de oportunitățile erei digitale. Fenomenele globale, cum ar fi introducerea internetului, schimbul de informații, digitalizarea, virtualizarea și rețelele sociale au făcut ca strategia de transformare digitală să fie inevitabilă pentru universități. Pentru a stimula experiența studenților, în special furnizarea de educație, procesul de transformare digitală din ce în ce mai mult a devenit un proces de încredere respectiv o platformă pentru proiectarea, dezvoltarea și păstrarea avantajelor competitive (Breaz, 2021).

Ca o problemă transversală, digitizarea este din ce în ce mai răspândită în toate domeniile universității, oferind noi oportunități de anvergură în predare, cercetare și comunicare, dar în același timp prezentând profesorilor și studenților noi provocări.

Universitățile își propun să utilizeze în mod optim posibilitățile acestui proces dinamic. În acest fel, digitizarea poate ajuta la flexibilizarea predării-învățării și, astfel, să țină cont mai bine de nevoile individuale ale studenților. Relevanța practică a predării poate fi promovată prin tehnici de vizualizare și virtualizare. În contextul cooperării în cercetare sau al internaționalizării studiilor și predării (internaționalizare acasă), formatele și instrumentele digitale oferă noi opțiuni (Anderson, 2020).

Așa cum nu a fost încă posibilă exploatarea sistematică a potențialului de sinergie al digitalizării având în vedere diferitele condiții organizatorice și logica de acțiune în domeniile de lucru ale universităților, până în prezent nu a fost posibil să se stabilească un nivel uniform de informare cu privire la digitizarea acestora. Știm că universitatea viitorului va arăta diferit dar nu este clar cum va arăta exact. Potrivit lui Ehlers (2018), factorii cheie ai viitoarei universități sunt o mai mare participare la educație, creșterea diversității în situațiile de viață, digitalizarea și nevoile studenților. În timp ce Ehlers (2018) vede cei mai puternici factori, pe de o parte, în importanța crescută a educației în societate și, pe de altă parte, în digitizare, un alt factor la fel de important îl reprezintă și nevoile studenților ca parte a proiectului de digitalizare. Motivul pentru aceasta este presupunerea că nevoile studenților vor constitui o parte semnificativă din formarea profilului lor (Schmid și Bässler, 2016).

Dezvoltarea universității digitalizate este o sarcină solicitantă și complexă. Ar fi o viziune prea restrânsă dacă digitizarea este privită doar într-o mecanizare standardizată, produsă în masă a proceselor de predare și învățare și nu include, de asemenea, aspectele de permeabilitate, personalizare, eficacitate, învățarea pe tot parcursul vieții, cerințele pieței muncii, parteneriatele educaționale și inovarea (Al-Ani, 2016; Anderson, 2020).

În ultimii ani, universitățile din întreaga lume s-au confruntat cu schimbări rapide și de impact, care au fost influențate de progresul tehnologic și de tendințele sociale de digitalizare. Ca toate celelalte schimbări revoluționare, transformarea digitală implică ajustare/reajustare intensă. Schimbările puternice din sistemul socio-economic-educational rezultate din economia globalizată au condus la schimbări de propulsie în special în învățământul superior, cum ar fi standardul educației, calitatea, descentralizarea, învățarea virtuală și independentă. Acești factori în domeniul educației promovează în mod colectiv educația transnațională.

Educația globalizată pe scară largă a influențat radical universitățile să-și modeleze mecanismele de învățare și dezvoltare, livrare și îmbunătățire continuă. Este posibil ca universitățile să nu mai fie dependente de formele tradiționale de învățare pentru a face față provocărilor generate de fenomenul globalizării.

Astfel această lucrare pune în lumină impactul digitalizării asupra managementului și performanței instituționale respectiv examinarea factorilor care influențează transformarea digitală în perioada pandemiei Covid-19, care a determinat trecerea la e-learning.

Partea teoretică a fost completată de un studiu empiric unde pe baza modelului de acceptare a tehnologiei s-a analizat modul de acceptare a sistemului de e-learning în universitățile din România atât din perspectiva studenților cât și din perspectiva cadrelor didactice. În completare este prezentat și un model de sustenabilitate universitară bazat pe rezultatele cercetării respectiv pe baza cerințelor ONU și OECD.

Transformarea digitală în domeniul educației presupune implicarea managementului sustenabil, pentru a se adapta la schimbările impuse de noile tehnologii. În ultimele decenii, universitățile au cunoscut un set de schimbări importante, induse de tendințele tehnologice și sociale spre digitalizare. Ca toate revoluțiile, digitalizarea presupune o reajustare intensă în toate sectoarele. În prezent, adoptarea tehnologiilor de către universități este legată de o schimbare de paradigmă, în care tehnologia este concepută ca un mediu complex și interconectat care permite învățarea digitală. În acest fel, interesul este concentrat mai mult asupra studentului și a nevoii de tehnologie. În acest context, digitalizarea este o necesitate în instituțiile de învățământ superior, capabile să atragă mai mulți și mai buni studenți, să îmbunătățească materialele didactice utilizate la cursuri și a procesului de formare în general.

Diverse domenii sociale și economice ale vieții umane sunt în general afectate de efectele așteptate ale creșterii digitalizării și ale utilizării continue a noilor tehnologii. Fie că este vorba de utilizarea sistemelor de asistență pentru a controla un dispozitiv final în sfera privată sau de utilizarea unui exoschelet pentru a ușura solicitarea fizică a unui lucrător din domeniul profesional - aceste tehnologii ne schimbă viața de zi cu zi în multe moduri diferite. Noile modele de muncă și angajare, procese cu valoare adăugată, modele de afaceri și alte efecte asupra comunicării, mobilității și inovației sunt asociate cu schimbarea digitală. Odată cu noile tehnologii și introducerea lor, educația și formarea profesională se vor schimba și ele (Alharthi și colab., 2019).

Schimbarea are implicații directe sau indirecte pentru proiectarea viitorului educației și formarea profesională în ceea ce privește calificările, munca, materialele de învățare și de lucru, organizarea muncii, spațiile de lucru și formele de angajare (Reuter și colab., 2017). Pare evident că tehnologiile disruptive și constelațiile sociologice economice, profesionale și ocupaționale modificate, asociate vor avea ca rezultat noi cerințe de competențe pentru

lucrători. În special, se poate aștepta ca, cunoștințele și abilitățile de tehnologia informației, abilitățile de control și de rezolvare a problemelor, precum și abilitățile interculturale și interdisciplinare să devină din ce în ce mai importante pentru educația și formarea viitoare. Având în vedere dinamismul dezvoltării tehnologice, se poate presupune că relevanța „învățării pe tot parcursul vieții” și „învățare la cerere” va crește. Digitalizarea are astfel implicații diverse pentru proiectarea metodologică și didactică a aranjamentelor de predare-învățare în educația și formarea profesională. În special, noile tehnologii, cum ar fi simularea realității mixte, au potențialul de a flexibiliza învățarea și munca în spațiu și temporal și de a promova învățarea întruchipării (Reuter și colab., 2017).

Odată cu criza sanitară produsă de Covid-19 s-a impus introducerea predării digitalizate. Am putea chiar afirma faptul că, Covid-19 este un accelerator pentru acceptarea tehnologiilor digitale în predare din partea studenților și profesorilor. În multe universități există încă o anumită neputință cu privire la modul în care se poate desfășura predarea universitară la distanță sau frecvență redusă. În plus, unele administrații universitare par să vadă un potențial de economii prin trecerea la predarea virtuală, deoarece sunt necesare mai puține săli de curs și birouri pentru personal (Kemp și Grieve, 2014; Basilaia și colab., 2020). Cunoștințele acumulate în această perioadă de criză sanitară ajută la prezentarea impulsurilor pentru dezvoltarea viitoare a predării universitare.

Învățarea virtuală devine din ce în ce mai importantă pentru universități în mijlocul pandemiei din 2019. Este important să se extindă poziția critică a învățării virtuale dincolo de instrumentul și instrumentalizarea IT. Prin urmare, universitățile trebuie să exploreze modul în care ar putea amalgama calitățile umaniste cu învățarea virtuală pentru a asigura colaborarea și implicarea. Tehnologia de învățare virtuală a crescut într-un ritm uluitor și utilizarea sa, în special în universitățile transnaționale, a devenit mai răspândită. Acest fenomen a afectat în special metodele de instruire și livrarea acestora.

Termenul „e-learning” a devenit foarte popular. Învățarea electronică este învățarea online la distanță, precum și învățarea hibridă și este utilizată ca o componentă a unui sistem de livrare a instruirii (Arkorful și Abaidoo, 2014; Chunjuan și Zongxiang, 2016; Oblinger și Hawkins, 2005). În consecință, Keller și Suzuki (2004), Bares (2008), Sangrà și colab. (2012) și Paechter și colab. (2020) sunt de acord că utilizarea e-learning-ului în educație are o creștere substanțială și face parte din noua dinamică care caracterizează sistemul de învățământ la începutul secolului XXI. Analiza literaturii de specialitate indică numeroase studii care au menționat mai multe provocări care afectează comportamentul studenților de utilizare a e-learning-ului.

O analiză a lucrărilor relevante a arătat că cercetările științifice actuale se bazează în principal pe constatări descriptive, fără a verifica cu certitudine întrebările bazate pe teorie. În acest context, obiectivul central al lucrării a fost o analiză comportamentală cuprinzătoare a fenomenului de acceptare a e-learning-ului. Cadrul teoretic de referință pentru această discuție a fost format de modelul de acceptare a tehnologiei (Davis, 1989; Davis și colab., 1989). Modelul de acceptare a tehnologiei este unul dintre cele mai populare modele de predicție a acceptării sistemelor tehnice. Conform modelului, comportamentul de acceptare este determinat direct de intenția comportamentală. Intenția comportamentală exprimă intenția unei persoane de a realiza comportamentul într-un timp mai mult sau mai puțin precis definit. Intenția comportamentală este, la rândul său, determinată de cei doi factori: utilitatea percepută și ușurința de utilizare percepută. Beneficiul perceput exprimă evaluarea subiectivă a unei persoane cu privire la măsura în care sistemul tehnic poate aduce o contribuție profitabilă la sarcina cerută. Pe de altă parte, gradul de utilizare perceput al unui sistem este descris de o persoană. Prima întrebare de cercetare a lucrării este dedicată modelului original de acceptare. Se examinează în ce măsură modelul de acceptare a tehnologiei este potrivit pentru a prezice acceptarea e-learning-ului. Pe lângă aceste ipoteze și constatări din domenii de cercetare conexe, modelul original de acceptare a tehnologiei a fost extins în această cercetare pentru a include o serie de factori externi. Factorii externi au fost incluși datorită faptului că oamenii evaluează beneficiile sistemului e-learning mai mult dacă sunt convingși de competența persoanei de referință relevante.

Cei 36 de itemi includ percepțiile respondenților și barierele în disponibilitatea resurselor de învățare, înțelegerea materialului, atitudinile de învățare, ușurința de acces, metodele de livrare și modelele de interacțiune. În acest studiu, percepțiile respondenților au fost obținute din procesul de învățare/experiența pe care au trăit-o, atât în ceea ce privește modelele de interacțiune cu lectorii, interacțiunile cu alți studenți, disponibilitatea unor facilități suport, inclusiv rețele de internet, cât și disponibilitatea materialelor didactice în sistemul e-learning. Într-o manieră structurată, această percepție implică indicatori de utilizare percepută și ușurință în utilizare. Răspunsurile la întrebările privind modelul de acceptare a tehnologiei și la itemii normei subiective au fost înregistrate folosind o scală Likert de cinci puncte, analogă întrebărilor originale: 1= „dezacord total” la 5=„acord total”.

Un chestionar a fost conceput pe baza literaturii de specialitate și transmis ulterior cadrelor didactice și studenților pentru a obține o radiografie cu privire la statutul și provocările cu care se confruntă în adoptarea completă a e-learning-ului. Mai exact, întrebările vizează utilitatea percepută și ușurința percepută de utilizare. Prima secțiune se referă la informațiile personale ale

membrilor facultății care reflectă domeniul și experiența acestuia. A doua secțiune se concentrează pe nivelul de utilizare a e-learning-ului. Chestionarele testate pilot au fost distribuite selectiv atât în rândul studenților cât și a cadrelor didactice pentru a avea o primă opinie. Scopul testării pilot a acestor chestionare a fost dublu: observarea fiabilității itemilor chestionarului și confirmarea faptului că respondenții pot înțelege cu ușurință itemii chestionarului. S-a acordat atenție ca să se asigure că structura, limbajul și claritatea sunt la un standard acceptabil. Aceste sondaje au fost distribuite direct studenților din trei universități folosind o abordare de eșantionare non-probabilă. Au fost colectate date de la respondenți, care erau toți studenți, care proveneau din instituții diferite, ani academici diferiți, bărbați și femei. Acest lucru a asigurat, de asemenea, că factorul de vârstă nu a fost o variabilă atunci când a examinat comportamentul de utilizare în acest studiu.

Acest studiu a folosit metode cantitative de colectare a datelor pentru a examina empiric și a sublinia factorii care au avut o influență mai mare asupra comportamentului de utilizare. A fost adoptat un eșantion non-probabil, care este utilizat în mod obișnuit în domeniul învățământului superior (Bokolo și colab., 2020; Moore și colab., 2011; Zainab și colab., 2017). Studiul a fost utilizat pentru a viza respondenții care erau cadre didactice sau studenți în universități și foloseau și resursele sistemelor de e-learning oferite de universitățile lor.

Datele au fost colectate cu ajutorul unui sondaj, care a fost realizat folosind tehnica CAWI (Computer Assisted Web Interview). Un link către chestionare electronice a fost distribuit cadrelor didactice și studenților, individual, din universitățile din România prin intermediul sistemului de e-mail al universității. Acestea au fost distribuite în perioada ianuarie – februarie 2022, în total, au fost primite 1875 de chestionare pentru studenți și 243 de chestionare pentru cadre didactice, completate.

Modelarea Ecuatiei Structurale (SEM) a fost utilizată pentru a procesa datele modelului dezvoltat. Utilizarea SEM va asigura estimări mai precise, deoarece oferă un nivel concurent de analiză atât pentru modelul structural, cât și pentru măsurătorile furnizate. Mai mult decât atât, SEM oferă o metodă mai amănunțită prin care se testează ipotezele referitoare la variabilele observate și latente. SEM este abordarea cea mai răspândită atunci când se măsoară nivelul de acceptare a tehnologiei informației de către utilizatori (Al-Gahtani, 2008, 2011; Alshammari și colab., 2016; Salloum, 2018; Salloumi și colab., 2019).

Învățarea bazată pe e-learning în acest studiu se referă la întregul proces de învățare la distanță care utilizează mediile de internet și hardware-ul pentru a furniza subiecte sau materiale de la profesori către studenți. Toate interacțiunile, atât sincrone, cât și asincrone, sunt efectuate prin intermediul mass-media.

Rezultatele indică faptul că studenții se adaptează mult mai ușor noilor tehnologii decât cadrele didactice. Astfel din cele 21 de ipoteze formulate au fost doar 5 respinse în cazul studenților în schimb în cazul profesorilor au fost respinse aproape jumătate din ipoteze (un număr de 10 ipoteze), ceea ce indică faptul că, cadrele didactice se adaptează mult mai greu la era digitală deși transformarea digitală în industria globală a învățământului superior reprezintă viitoarea strategie de management sustenabil al educației. Lumea în care trăim se schimbă într-un ritm rapid și ceea ce predăm și modul în care predăm evoluează, de asemenea, rapid.

Universitățile sunt de o importanță deosebită atunci când vine vorba de implementarea obiectivelor. Aici sunt disponibile și dezvoltate cunoștințele, inovațiile și soluțiile. Viitorii factori de decizie sunt instruiți și împuterniciți să acționeze. Universitățile transmit societății oameni și abilități și influențează astfel discursul și dezbateră socială.

Din ce în ce mai multe universități devin conștiente de responsabilitatea lor socială, de funcția lor de model și de oportunitățile asociate. Ei ancorează sustenabilitatea în declarația lor de misiune, sunt constituite consilii consultative pentru sustenabilitate, sunt create rețele universitare la nivel național pentru sustenabilitate. În plus, tot mai multe universități nu se mai ocupă doar de subiectul raportării sustenabilității în predare și cercetare, ci folosesc și raportarea pentru a prezenta contribuția la sustenabilitate a propriei instituții.

Este important ca universitățile să știe ce să facă pentru a deveni universități sustenabile, dar este esențial să știe și cum să facă acest lucru. Modelul propus de noi nu intenționează să fie o structură rigidă, deoarece sustenabilitatea este o problemă complexă și este abordată diferit de diverși actori. Cu toate acestea, modelul își propune să fie un instrument de ghidare pentru explorarea strategiilor de transformare a universității într-una sustenabilă.

Modelul prezentat presupune că o universitate, prin operațiunile sale în domeniile predării, cercetării, servirii societății și oferind un exemplu, se află într-o poziție unică de a exercita influență asupra culturii și părților interesate să ia o poziție activă față de dezvoltarea sustenabilă. Astfel propunem un model de implementare a obiectivelor din cadrul agendei 2030 respectiv cadrul de învățare 2030 emis de OECD în vederea unui atingerii unui management și unei sustenabilități universitare cât mai ancorată de cerințele viitoare.

Conform procesului de management strategic, liderii unei organizații dezvoltă și susțin misiunea, viziunea și valorile de bază ale organizației, stabilind scopuri și obiective pentru a menține organizația. Rolul important al utilizării misiunii, viziunii și strategiei a fost recunoscut astăzi în majoritatea organizațiilor. Pe scurt misiunea este motivul pentru care organizația există; viziunea este starea ideală a organizației în viitor, iar strategia definește modalitatea de a ajunge la

starea ideală introdusă în viziune. Dezvoltarea unei viziuni sustenabile pentru universitate reprezintă primul pas în mișcarea strategică către o universitate sustenabilă. Crearea unei misiuni vizează o declarație eficientă a misiunii descrise, în termeni simpli, dar puternici, scopul fundamental, unic al organizației. Viziunea ar trebui să fie o bază importantă pentru dezvoltarea misiunii.

Pentru a avea o implementare cu succes a schimbărilor către o universitate sustenabilă, ar trebui adoptată o viziune holistică prin urmare nu se poate să nu subliniem de asemenea importanța pe care o are managementul performanței ca și rezultat al unei universități sustenabile. Managementul performanței poate fi definit ca un mecanism de îmbunătățire a performanței organizaționale prin legarea și alinierea obiectivelor și rezultatelor individuale, de echipă și organizație. Factorii critici de succes ai sistemelor de management al performanței includ alinierea lor la obiectivele strategice ale organizației, credibilitatea lor în cadrul organizației și integrarea lor cu alte funcții de management al resurselor umane. Managementul performanței are trei scopuri majore, un scop strategic - care include modul în care obiectivele trebuie să fie legate, un scop de dezvoltare - cu accent pe individ și un scop administrativ - care include luarea deciziilor. Utilizarea indicatorilor de performanță ca modalitate de gestionare și îmbunătățire a performanței în educație este acum atât de răspândită în universități, încât este dificil să ne imaginăm viața educațională fără ei.

O universitate care se dorește a fi sustenabilă, trebuie să aibă capacitatea de a-și flexibiliza programele în funcție de evoluția pieței muncii, în special prin adaptarea la activitățile economice care se desfășoară în bazinul principal de recrutare, prin acordarea unui interes sporit practicii de specialitate, respectiv consecvența implementării acestor programe.

Pe scurt, dezvoltarea sustenabilă a universităților devine din ce în ce mai importantă. Cu toate acestea, în cadrul analizelor efectuate în cadrul grupului de egali (studenți și cadre didactice), a devenit clar că implementarea măsurilor și conceptelor durabile este abia la început la multe instituții, cu excepția universităților pionier.

Analiza detaliată a propriei companii, a părților interesate și a grupului de comparație este un prim pas important în formularea obiectivelor pentru propria universitate și către obiectivul unei strategii cuprinzătoare de sustenabilitate.

E-learning ca nou concept de învățare pare foarte tentant la prima vedere: deschide posibilitatea de a învăța și de a continua educația în funcție de nevoile individuale când și unde dorim. Computerul și internetul conectat la acesta sunt acum o parte indispensabilă a vieții noastre, motiv pentru care o combinație de învățare și media electronică este o idee bună.

Pe măsură ce tehnologia avansează într-un ritm rapid, se vor face progrese suplimentare în domeniul e-learning-ului, dar este important să ne amintim că e-learning-ul are și limitări. Pe de o parte, trebuie să judeci un mediu de învățare electronic în funcție de conceptul său didactic și cu siguranță nu numai în funcție de fezabilitatea sa tehnică, care depinde de creatorii programelor respective. În plus, cursantul este încă de obicei aceeași persoană ca în metodele clasice de învățare. Acolo unde lipsește motivația, interesul sau dorința de a face un efort, e-learning-ul nu va putea face minuni. În plus, flexibilitatea și disponibilitatea constantă a programelor de învățare îi tentează pe oameni să impună eforturi suplimentare de învățare și, eventual, să-i copleșească.

Pe scurt, e-learning-ul nu poate înlocui profesorii. În special, conceptele de învățare combinate par să aibă mai mult sens decât e-learning pur. Contactul social între cursanți este important și acesta ar trebui să aibă loc în primul rând interpersonal în interacțiune directă și numai suplimentar prin intermediul forumurilor etc. E-learning oferă multe posibilități, dar utilizarea și succesul învățării depind în primul rând de profesorii și cursanții respectivi, în timp ce un program de învățare poate avea doar un efect de susținere.

Studiul a reușit să arate că acceptarea e-learning-ului poate fi explicată ca o funcție a factorilor determinanți personali (e-learning). Această constatare permite acum dezvoltarea unor măsuri de intervenție promițătoare pentru practica e-learning. Dacă este posibil să influențezi unul sau mai mulți predictorii, atunci acceptarea se va schimba și ea.

O importanță deosebită în predicția acceptării a fost demonstrată pentru evaluarea subiectivă a utilității. Datorită relației sale cauzale, caracteristica s-a dovedit a fi cel mai influent factor de acceptare pentru utilizarea e-learning-ului. Pe baza constatărilor, pot fi derivate diverse abordări de intervenție pentru practică. Atunci când se introduce e-learning ca instrument educațional, ar trebui mai întâi să se țină seama de interesele și atitudinile tuturor grupurilor țintă relevante. De regulă, atunci când este achiziționat un nou sistem de e-learning, se reunește o echipă de strategie care este responsabilă de procesul de implementare.

Este important ca acesta să fie alcătuit din reprezentanți ai tuturor grupurilor de părți interesate. Aceasta include tehnicieni și furnizori ai sistemului, reprezentanți ai echipei de luare a deciziilor a organizației și potențiali utilizatori, care includ reprezentanți ai facultății și studenții. O astfel de echipă eterogenă este o condiție prealabilă pentru ca toate argumentele și preocupările diferite să fie luate în considerare. Aici este creată baza pentru ca toți cei implicați să se ocupe de posibilitățile și avantajele e-learning-ului chiar de la început. Dacă beneficiile

e-learning-ului devin clare pentru profesorii și cursanții implicați în echipă, aceștia vor fi potriviți ca multiplicatori în grupurile lor respective.

O a doua constatare din cercetarea de față se referă la influența normei subiective asupra evaluării individuale a utilității. În conformitate cu aceasta, oamenii sunt ghidați și de mediul lor social atunci când evaluează beneficiile sistemului. În discuția teoretică s-a arătat că se poate presupune o influență informativă a unor persoane sau grupuri relevante de referință. Potrivit acestora, oamenii manifestă un comportament conformator dacă au încredere în aceste persoane sau grupuri de referință și dacă sunt considerați competenți în raport cu subiectul. Pentru furnizorii de e-learning, aceasta înseamnă că sunt disponibile strategii de marketing interne pentru a convinge utilizatorii de beneficiile unei oferte de e-learning. În acest fel, oamenii acceptați (profesori, manageri) își pot asuma un rol deosebit prin însoțirea procesului introductiv al e-learning-ului și ulterior folosirii de rutină într-o manieră publicitară. În plus, utilizarea constantă a diferitelor canale de comunicare este o modalitate bună de a sublinia în cel mai bun mod posibil sensul și valoarea e-learning-ului prin transparența informației și, în același timp, de a întări participarea emoțională a utilizatorilor.

Din punctul de vedere al dezvoltatorilor de sisteme și al furnizorilor de educație, există o perspectivă interesantă asupra importanței ușurinței de utilizare. Un utilizator nu va folosi e-learning dacă nu înțelege cum să îl folosească. Prin urmare, dezvoltatorii au nevoie de cunoștințe despre grupurile țintă ale programelor lor. Datorită experiențelor de socializare diferite cu computerele, de exemplu, ar trebui furnizate sisteme diferite pentru vârstnici decât pentru utilizatorii mai tineri. Ușurința de utilizare merge, de asemenea, mână în mână cu coordonarea designului, navigației și conținutului de învățare. Furnizorii de formare au posibilitatea de a prezenta funcționalitatea și posibilele aplicații ale tehnologiei de predare și învățare a utilizatorilor ca parte a cursurilor de formare (Fischer, 2018). Este important ca aceste sesiuni de instruire să fie integrate ca parte a unei sesiuni de lansare înainte de scenariile reale de învățare. În acest fel, este posibil să se acționeze într-un stadiu incipient asupra deficitelor existente la indivizi sau grupuri prin sprijin individual. În același timp, acest lucru asigură că participanții pot lucra cu sistemul fără dificultăți în situația de învățare.

Ce implicații pot fi derivate din aceasta cercetare pentru cercetările viitoare? În primul rând, această lucrare reprezintă o primă examinare atentă a subiectului acceptării e-learning-ului în universitățile din România. Prin abordarea modelului de acceptare a tehnologiei, noi perspective pentru domeniul de cercetare a acceptării e-learning-ului pot fi derivate. Prin urmare, lucrarea ar trebui înțeleasă ca un punct de plecare pentru cercetări viitoare. Investigarea acceptării e-learning-

ului a fost realizată în contextul acestei cercetări folosind două sisteme. Pe de o parte, o tehnologie care susține e-learning a fost analizată din perspectiva studenților respectiv din perspectiva profesorilor. S-a luat o decizie conștientă de a nu diferenția și mai mult tipul de utilizare a e-learning-ului de exemplu pe diferite tipuri de platforme sau softuri utilizate. Prin urmare, rămâne fără răspuns modul în care respondenții folosesc sistemul în detaliu și în ce măsură diferitele tipuri de utilizare influențează acceptarea e-learning-ului. Ca urmare, scopul investigațiilor ulterioare este de a realiza o analiză mai detaliată pe diferitele tipuri de e-learning folosite.

Variabila de intenție comportamentală joacă un rol cheie. Dacă intenția continuă să fie presupusă a fi predicatorul decisiv al comportamentului, atunci este imperativ să se verifice efectul de mediator. Pentru activitățile de cercetare ulterioare, ar trebui să se ia în considerare, de asemenea, extinderea alegerii determinanților de acceptare. În această lucrare s-a discutat că un efect asupra dorinței de a utiliza e-learning apare din experiența anterioară a utilizatorilor. Rezultatele sunt limitate de alegerea participanților la studiu. Extinderea populației pentru a include alți utilizatori de e-learning (ex. din mediul de afaceri) ar fi depășit sfera acestui studiu. Totuși, în vederea confirmării generalizării constatărilor, este necesar să se testeze constatările cu un eșantion aleatoriu care reprezintă în mare măsură structura celui de-al doilea grup important de utilizatori de e-learning, și anume utilizatorii din mediul de afaceri.

Colectarea datelor cu ajutorul unui chestionar online structurat s-a dovedit a fi un mediu adecvat în această cercetare. În ambele studii au fost obținute rate de răspuns satisfăcătoare. Este posibil să fi obținut o rată și mai mare de răspunsuri într-o variantă scrisă sau de ce nu chiar combinată, dar datorită situației impuse de criza sanitară am optat doar pentru varianta unui chestionar online. Astfel o extindere a metodei de culegere de date poate ar aduce și mai multe răspunsuri și astfel s-ar ajunge mai aproape de realitate. Așa cum era de așteptat avem o discrepanță între cele două categorii de respondenți probabil și aici s-ar putea realiza o analiză pe diferite generații pentru a vedea percepția pe diferitele categorii de generații.

În cadrul acestui studiu sunt recunoscute mai multe limitări. În ciuda acestui fapt, acest lucru deschide căi pentru a facilita oportunități pentru cercetări viitoare.

Analiza literaturii de specialitate a vizat analiza legăturii dintre universitate și sustenabilitate respectiv factorii care influențează atingerea unui management sustenabil în cadrul universităților. Acest studiu se poate extinde și aborda într-o manieră mai detaliată pentru identificarea eventualelor pârgii viitoare de cercetare.

În ceea ce privește performanța financiară a universităților a fost realizată o analiză pe o singură universitate din România ceea ce nu putem să zice că poate să fie generalizată pentru toate

tipurile de universități. În această parte s-ar putea realiza o analiză pe tipuri de universități pentru a vedea comparativ dacă există asemănări și diferențe între diferitele tipuri de universități.

Pentru a analiza management și sustenabilitatea universităților ne-am oprit asupra elementelor de digitalizare care au afectat semnificativ procesul educațional pe perioada pandemiei. Pentru a rămâne competitiv managementul și sustenabilitatea universității a jucat și joacă un rol important în procesul de digitalizare.

Pentru început, acest studiu se concentrează în primul rând pe factorii dominanți care afectează comportamentul de utilizare a resurselor de e-learning în ceea ce privește cadrele didactice și studenții. Cu toate acestea, cercetări suplimentare ar putea examina în profunzime factorii comuni aprobați care afectează comportamentul de utilizare, dezvoltând astfel o înțelegere mai profundă a subiectului, în special faptul că factori precum determinarea și prioritizarea ar putea fi modificați în raport cu diferite țări din întreaga lume.

În al doilea rând, eșantioanele non-probabile și caracteristicile sale nu sunt în întregime indicative pentru populația generală și, astfel, creează inconsecvențe în generalizările studiului și constatările sale.

În mod concludent, conceptul acestui studiu depinde de cercetarea cantitativă care este la rândul ei dependentă de datele sondajului pentru a observa corelații relaționale. Aici, o înțelegere mai profundă și mai bogată a factorilor care influențează comportamentul de utilizare a cadrelor didactice și a studenților poate fi facilitată de cercetări calitative viitoare.

A. Literatura de specialitate

1. Abbas, E. W., & Rajiani, I. (2019). Managing e-learning in public universities by investigating the role of culture. *Polish Journal of Management Studies*, 20.
2. Abdel-Wahab, A. (2008). Modeling students' intention to adopt e-learning a case from Egypt. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(1), 157-168. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2008.tb00232.x>
3. Abdullah, F., Ward, R., & Ahmed, E. (2016). Investigating the influence of the most commonly used external variables of TAM on students' Perceived Ease of Use (PEOU) and Perceived Usefulness (PU) of e-portfolios. *Computers in human behavior*, 63, 75-90.
4. Adams, R., Martin, S., & Boom, K. (2018). University culture and sustainability: Designing and implementing an enabling framework. *Journal of cleaner production*, 171, 434-445.
5. Advantage, C. (2020). Corporate Social Responsibility. CSR and Socially Responsible Investing Strategies in Transitioning and Emerging Economies, 65.
6. Agudo-Peregrina, Á. F., Hernández-García, Á., & Pascual-Miguel, F. J. (2014). Behavioral intention, use behavior and the acceptance of electronic learning systems: Differences between higher education and lifelong learning. *Computers in Human Behavior*, 34, 301-314.
7. Ahmad, N., Quadri, N. N., Qureshi, M. R. N., & Alam, M. M. (2018). Relationship modeling of critical success factors for enhancing sustainability and performance in e-learning. *Sustainability*, 10(12), 4776.
8. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological bulletin*, 84(5), 888.
9. Akindede, B. O., Razak, R. A., & Halili, S. H. (2021). A COMMUNITY-BASED ELECTRONIC LEARNING MANAGEMENT ECOSYSTEM FOR SUSTAINABLE LEARNING. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 9(3), 9-17.
10. Al Husaeni, D. F., & Nandiyanto, A. B. D. (2022). Bibliometric using Vosviewer with Publish or Perish (using google scholar data): From step-by-step processing for users to the practical examples in the analysis of digital learning articles in pre and post Covid-19 pandemic. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 2(1), 19-46.

11. Al Kurdi, B., Alshurideh, M., & Salloum, S. A. (2020). Investigating a theoretical framework for e-learning technology acceptance. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 10(6), 6484-6496.
12. Al Rawashdeh, A. Z., Mohammed, E. Y., Al Arab, A. R., Alara, M., & Al-Rawashdeh, B. (2021). Advantages and Disadvantages of Using e-Learning in University Education: Analyzing Students' Perspectives. *Electronic Journal of e-Learning*, 19(3), 107-117.
13. Al-Abdullatif, A., & Gameil, A. (2020). Exploring students' knowledge and practice of digital citizenship in higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(19), 122-142.
14. Al-Adwan, A., Al-Adwan, A., & Smedley, J. (2013). Exploring students acceptance of e-learning using Technology Acceptance Model in Jordanian universities. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(2).
15. Alam, M. M., Ahmad, N., Naveed, Q. N., Patel, A., Abohashrh, M., & Khaleel, M. A. (2021). E-Learning Services to Achieve Sustainable Learning and Academic Performance: An Empirical Study. *Sustainability* 2021, 13, 2653.
16. Alamri, H. A., Watson, S., & Watson, W. (2021). Learning technology models that support personalization within blended learning environments in higher education. *TechTrends*, 65(1), 62-78.
17. Alamri, M. M., Al-Rahmi, W. M., Yahaya, N., Al-Rahmi, A. M., Abualrejal, H., Zeki, A. M., & Al-Maatouk, Q. (2019). Towards adaptive E-Learning among university students: by applying Technology Acceptance Model (TAM). *e-learning*, 7, 10.
18. Al-Anezi, Y. H., & Alajmi, S. M. (2021). Factors That Influence English Teachers' Acceptance and Use of E-Learning Technologies. *International Education Studies*, 14(9), 15-27.
19. Al-Ani A (2016) Lehren in digitalen Lernwelten. Neue Rollen und Funktionen von Lehrenden. In: Cendon E, Mörth A, Pellert A (Hrsg) Theorie und Praxis verzahnen. Lebenslanges Lernen an Hochschulen. Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Bund-Länder-Wettbewerbs Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen. Münster, New York, S 247–257
20. Alassafi, M. O. (2021). E-learning intention material using TAM: A case study. *Materials Today: Proceedings*.

21. Al-Azawei, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2017). Investigating the effect of learning styles in a blended e-learning system: An extension of the technology acceptance model (TAM). *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2).
22. Albareda-Tiana, S., Vidal-Raméntol, S., & Fernández-Morilla, M. (2018). Implementing the sustainable development goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
23. Aldowah, H., Rehman, S. U., Ghazal, S., & Umar, I. N. (2017, September). Internet of Things in higher education: a study on future learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 892, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
24. Alexandre, B., Reynaud, E., Osiurak, F., & Navarro, J. (2018). Acceptance and acceptability criteria: a literature review. *Cognition, Technology & Work*, 20(2), 165-177.
25. Alharthi, A. D., Spichkova, M., & Hamilton, M. (2019). Sustainability requirements for eLearning systems: a systematic literature review and analysis. *Requirements Engineering*, 24(4), 523-543.
26. Alhumaid, K., Ali, S., Waheed, A., Zahid, E., & Habes, M. (2020). COVID-19 & Elearning: Perceptions & Attitudes Of Teachers Towards E-Learning Acceptancein The Developing Countries. *Multicultural Education*, 6(2), 100-115.
27. Almagtome, A., Shaker, A., Al-Fatlawi, Q., & Bekheet, H. (2019). The integration between financial sustainability and accountability in higher education institutions: an exploratory case study. *Integration*, 8(2).
28. Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25, 5261-5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
29. Alraimi, K. M., Zo, H., & Ciganek, A. P. (2015). Understanding the MOOCs continuance: The role of openness and reputation. *Computers & Education*, 80, 28-38
30. Alshehhi, A., Nobanee, H., & Khare, N. (2018). The impact of sustainability practices on corporate financial performance: Literature trends and future research potential. *Sustainability*, 10(2), 494.
31. Althunibat, A. (2015). Determining the factors influencing students' intention to use mobile cloud storage services. *Computers in Human Behavior*, 58, 65-71.

32. Alzahrani, A. M. (2019). Factors that influence secondary school teachers' acceptance of e-learning technologies in teaching in the kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Research in Curriculum Instruction and Educational Technology*, 5(2), 175-196.
33. Anderson, V. (2020). A digital pedagogy pivot: re-thinking higher education practice from an HRD perspective. *Human Resource Development International*, 23(4), 452-467.
34. Andersson, Annika; Hedstrom, Karin; and Gronlund, Ake, "Learning from eLearning: Emerging Constructive Learning Practices" (2009). *ICIS 2009 Proceedings*. 51. <https://aisel.aisnet.org/icis2009/51>
35. Angeloni, S. (2020). Education first: what really matters in working for sustainability. *Futures*, 120, 102552.
36. Ansong, E., Lovia Boateng, S., & Boateng, R. (2017). Determinants of e-learning adoption in universities: Evidence from a developing country. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 30-60.
37. Anstadt, S. P., Burnette, A., & Bradley, S. (2011). Towards a research agenda for social work practice in virtual worlds. *Advances in Social Work*, 12(2), 289-300.
38. Anthony, B., Kamaludin, A., Romli, A., Raffei, A. F. M., Phon, D. N. A., Abdullah, A., & Ming, G. L. (2020). Blended learning adoption and implementation in higher education: A theoretical and systematic review. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-48.
39. Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
40. Arnott, R., & Rowse, J. (1987). Peer group effects and educational attainment. *Journal of Public Economics*, 32(3), 287-305.
41. Arshad, T., Malik, B., & Mujahid, A. B. (2021). State Of Being Perplexed: The Application of TAM on Latex Usage among the Researchers of Academia. *Journal of the Research Society of Pakistan*, 58(3), 196.
42. Ball, R. (2017). *An introduction to bibliometrics: New development and trends*. Chandos Publishing.
43. Barth, M. (2015), *Implementing Sustainability in Higher Education: Learning in an Age of Transformation*, Routledge Studies in Sustainable Development, Routledge, London.

44. Bartolacci, F., Caputo, A., & Soverchia, M. (2020). Sustainability and financial performance of small and medium sized enterprises: A bibliometric and systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1297-1309.
45. Basilaia, G., Dgebuadze, M., Kantaria, M., & Chokhonelidze, G. (2020). Replacing the classic learning form at universities as an immediate response to the COVID-19 virus infection in Georgia. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 8(3), 101-108.
46. Basuhail, A. (2019). e-Learning Objects Designing Approach for Programming-Based Problem Solving. *International Journal of Technology in Education*, 2(1), 32-41.
47. Baturay, M. H., Gökçearsan, Ş., & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13.
48. Bergmann, M., Schöpke, N., Marg, O. et al. Transdisciplinary sustainability research in real-world labs: success factors and methods for change. *Sustain Sci* 16, 541–564 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00886-8>
49. Bisogno, M., Cuadrado-Ballesteros, B., & García-Sánchez, I. M. (2017). Financial sustainability in local governments: definition, measurement and determinants. In *Financial Sustainability in Public Administration* (pp. 57-83). Palgrave Macmillan, Cham.
50. Blaug, M. (1997). *Economic theory in retrospect*. Cambridge university press.
51. Bourina, H. V., & Dunaeva, L. A. (2019). Role of hypertext in teaching foreign languages. *E-Learning and Digital Media*, 16(2), 110-121
52. Brandt, J. O., Bürgener, L., Barth, M., & Redman, A. (2019). Becoming a competent teacher in education for sustainable development: Learning outcomes and processes in teacher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
53. Breaz T.O., Topor D.I., Fülöp M.T., Bugnariu A.(2022) The Sustainability of E-learning of the University Education System Generated by the COVID-19 Epidemic, Conference proceedings volume published by Editura ASE in digital format, ISSN: 2457 – 483X, ISSN-L: 2457 – 483X. -accept
54. Breaz, T. O. (2020). Sustainability in the Higher Educational System in Romania. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, 20(2), 240-245.

55. Breaz, T. O. (2021). A Theoretical Approach On The Sustainable Development Strategy For Higher Education. *Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica*, 23(2), 16-25.
56. Brundiars, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., ... & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13-29.
57. Brundtland, G. H. (1987). *Our common future, world commission on environment and development (WCED)*. Oxford University Press New York.
58. Buana, A., & Linarti, U. (2021). Measurement Of Technology Acceptance Model (TAM) In Using New E-Learning University Ahmad Dahlan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(2), 165-171.
59. Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS, basic concepts, applications, and programming (2nd ed)*. New York, NY: Routledge/Taylor & Francis Group
60. Cakır, R., & Solak, E. (2015). Attitude of Turkish EFL learners towards e-learning through tam Model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 596-601.
61. Cappelletti-Montano, B., Columbu, S., Montaldo, S., & Musio, M. (2021). New perspectives in bibliometric indicators: Moving from citations to citing authors. *Journal of Informetrics*, 15(3), 101164.
62. Caputo, A., Marzi, G., Pellegrini, M. M., & Rialti, R. (2018). Conflict management in family businesses: A bibliometric analysis and systematic literature review. *International Journal of Conflict Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCMA-02-2018-0027>
63. Carrapatoso, A. (2021). Education for Sustainable Development and Action-Oriented Learning at Higher Education Institutions: Reflections on a Trans-Disciplinary Teaching Project. *Journal of Political Science Education*, 17(sup1), 12-22.
64. Caruana, J., Brusca, I., Caperchione, E., Cohen, S., & Rossi, F. M. (Eds.). (2019). *Financial Sustainability of Public Sector Entities: The Relevance of Accounting Frameworks*. Springer.
65. Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2523-2546.
66. Chan, R. Y. (2020). Studying coronavirus (COVID-19) and global higher education: Evidence for future research and practice. Available at SSRN 3622751.

67. Chang, C.-T., Hajiyev, J., & Su, C.-R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The general extended technology acceptance model for e-learning approach. *Computers & Education*, 111, 128–143. [https:// doi. org/ 10. 1016/j. compe du. 2017. 04.010](https://doi.org/10.1016/j.compe du.2017.04.010)
68. Chang, S. C., & Tung, F. C. (2008). An empirical investigation of students' behavioural intentions to use the online learning course websites. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 71–83.
69. Chau, P. Y. (2001). Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 13(1), 26-33.
70. Cheeseman, A., Sharon Alexandra Wright, T., Murray, J., & McKenzie, M. (2019). Taking stock of sustainability in higher education: A review of the policy literature. *Environmental Education Research*, 25(12), 1697-1712.
71. Chen, H. R., & Tseng, H. F. (2012). Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. *Evaluation and program planning*, 35(3), 398-406.
72. Cheng, E. W. (2019). Choosing between the theory of planned behavior (TPB) and the technology acceptance model (TAM). *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 21-37.
73. Cioca L.I, Fülöp M.T., **Breaz T.O.**, Mathematical model of the financial sustainability of a public university, In: Ivascu, L., LI, Cioca, Filip, F.G., (eds) *Intelligent Techniques for Efficient Use of Valuable Resources*, Intelligent Systems Reference Library, vol. 227, Springer, Cham, http://doi.org/10.1007/978-3-031-09928-1_2, pp. 17-32.
74. Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira, L. (2012). The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334-343.
75. Darmawan, A. K., & Umamah, N. (2019). Testing of Technology Acceptance Model on e-Learning based Edmodo Framework: A perspective of Students Perception. *Journal of Information Systems and Informatics*, 1(1), 60-69.
76. Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems*. Cambridge, MA.
77. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.

78. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1. *Journal of applied social psychology*, 22(14), 1111-1132.
79. Dečman, M. (2015). Modeling the acceptance of e-learning in mandatory environments of higher education: The influence of previous education and gender. *Computers in human behavior*, 49, 272-281.
80. Degenhardt, M. A. B. (1986). The 'Ethics of Belief and Education in Science and Morals. *Journal of Moral Education*, 15(2), 109-118.
81. Deutsch, M., & Gerard, H. B. (1955). A study of normative and informational social influences upon individual judgment. *The journal of abnormal and social psychology*, 51(3), 629.
82. Ding, Y., Rousseau, R., & Wolfram, D. (2014). *Measuring scholarly impact*. Zurich, Switzerland: Springer.
83. Dmochowski, J. E., Garofalo, D., Fisher, S., Greene, A., & Gambogi, D. (2016). Integrating sustainability across the university curriculum. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
84. Doleck, T., Bazelais, P., & Lemay, D. J. (2018). Is a general extended technology acceptance model for e-learning generalizable?. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 10(2), 133-147.
85. Drempeć, S., Klein, C., & Zwergel, B. (2020). The influence of firm size on the ESG score: Corporate sustainability ratings under review. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 333-360
86. Dudaitė, J., & Prakapas, R. (2017). The experience of teachers in the application of activInspire interactive evaluation system in classroom: a case of teachers in Lithuania. *Informatics in Education*, 16(2), 181-195.
87. Dura, C. C., Iordache, A. M. M., Ionescu, A., Isac, C., & Breaz, T. O. (2022). Analyzing Performance in Wholesale Trade Romanian SMEs: Framing Circular Economy Business Scenarios. *Sustainability*, 14(9), 5567.
88. Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, 11(2), 130-141.
89. Ehlers U-D (2018) Die Hochschule der Zukunft: Versuch einer Skizze. In: Dittler U, Kreidl C (Hrsg) Hochschule der Zukunft. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 81–100

90. Ehlers, U. D. (2020). *Future Skills: Lernen der Zukunft-Hochschule der Zukunft* (p. 316). Springer Nature.
91. Ejdys, J. (2021). Factors affecting the adoption of e-learning at university level. *WSEAS Trans Bus Econ*, 18, 313-323.
92. Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51.
93. Emily, N. G. (2020). Successful implementation of E-learning in self-financed Higher Education: Experience from Hong Kong. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(1), 91-107.
94. Enbuska, J., Rimppi, A., Hietanen, L., Tuisku, V., Ruokonen, I., & Ruismäki, H. (2018). E-learning environments, opportunities and challenges in teaching and learning to play the piano in student teacher education. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*.
95. Erarслан, A., & Seker, M. (2021). Investigating E-Learning Motivational Strategies of Higher Education Learners against Online Distractors. *Online Learning*, 25(2), 262-279.
96. Eraslan Yalcin, M., & Kutlu, B. (2019). Examination of students' acceptance of and intention to use learning management systems using extended TAM. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2414-2432.
97. European Commission. (2018). *A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment*. Brussels, Belgium.
98. European Commission-EU (2020) Coronavirus research and innovation. Available at <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/health-research-and-innovation/coronavirus-research-and-innovation>.
99. Fader, P. (2020). *Customer centricity: Focus on the right customers for strategic advantage*. University of Pennsylvania Press.
100. Fathema, N., Shannon, D., & Ross, M. (2015). Expanding the Technology Acceptance Model (TAM) to examine faculty use of Learning Management Systems (LMSs) in higher education institutions. *Journal of Online Learning & Teaching*, 11(2), 1–23.
101. Ferry, L., & Murphy, P. (2018). What about financial sustainability of local government!—a critical review of accountability, transparency, and public assurance arrangements in England during Austerity. *International Journal of Public Administration*, 41(8), 619-629.

102. Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R., & Stacherl, B. (2019). Assessing the impacts of higher education institutions on sustainable development—an analysis of tools and indicators. *Sustainability*, 11(1), 59.
103. Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R., Reider, D., & Martinuzzi, A. (2019). The impacts of higher education institutions on sustainable development: A review and conceptualization. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
104. Fischer, H., & Heise, L. (2018). E-Learning-Trends an Hochschulen (pp. 79-90).
105. Förster, R., Zimmermann, A. B., & Mader, C. (2019). Transformative teaching in Higher Education for Sustainable Development: facing the challenges. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(3), 324-326.
106. Freeman, S., & Polasky, S. (1992). Knowledge-based growth. *Journal of Monetary Economics*, 30(1), 3-24.
107. Fryer, L. K., & Bovee, H. N. (2016). Supporting students' motivation for e-learning: Teachers matter on and offline. *The Internet and Higher Education*, 30, 21-29.
108. Fuertes-Camacho, M. T., Graell-Martín, M., Fuentes-Loss, M., & Balaguer-Fàbregas, M. C. (2019). Integrating sustainability into higher education curricula through the project method, a global learning strategy. *Sustainability*, 11(3), 767.
109. Fülöp, M. T., Breaz, T. O., Raita, G., & Bugnariu, A. D. (2020). More confidence of the financial and non-financial information with the assurance of sustainability reporting. *Annales Universitatis Apulensis-Series Oeconomica*, 22(2).
110. Fülöp M.T., Breaz T.O., He X., Ionescu A.C., Cordoş G.S., Stanescu G.S.(2022), The Role of Universities' Sustainability, Teachers' Well-being, and Attitudes toward E-learning during COVID-19, *Frontiers in Public Health*, section Public Mental Health, doi: 10.3389/fpubh.2022.981593
111. Furqan, Z., Fatima, S. N., & Awan, G. A. (2020). Tele-education in the post-COVID period; a new normal. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*, 24(3), 255-258.
112. Gamble, C. (2018). Exploring EFL university students' acceptance of e-learning using TAM. *Kwansei Gakuin University Humanities Review*, 22, 23-37.
113. Garrison, D. R. (2016). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice*. Routledge.
114. Glatzer, W., & Hübinger, W. (1990). Haushaltstechnisierung und gesellschaftliche Arbeitsteilung. In *Wandel durch Technik?* (pp. 81-99). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

115. Goh, C. F., Hii, P. K., Tan, O. K., & Rasli, A. (2020). Why do university teachers use E-learning systems?. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(2), 136-155.
116. Gray, B., & Purdy, J. (2018). *Collaborating for our future: Multistakeholder partnerships for solving complex problems*. Oxford University Press.
117. Gunasinghe, A., Abd Hamid, J., Khatibi, A., & Azam, S. F. (2019). Academicians' acceptance of online learning environments: A review of information system theories and models. *Global Journal of Computer Science and Technology*.
118. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
119. Hanafi, H. (2021). The Antecedent of teachers' intention to use e-learning during a pandemic: TAM approach. *International Journal of Education and Learning*, 3(3), 241-252.
120. Händel, M., Stephan, M., Gläser-Zikuda, M., Kopp, B., Bedenlier, S., & Ziegler, A. (2020). Digital readiness and its effects on higher education students' socio-emotional perceptions in the context of the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-13.
121. Harandi, S. R. (2015) Effects of e-learning on students' motivation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 181, 423-430. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.905>
122. Hasan, M., Walenta, A. S., Tahir, J., & Haeruddin, M. I. M. (2020). Entrepreneurship education, intention, and self efficacy: an examination of knowledge transfer within family businesses. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(1), 526.
123. Heckman, J. J., & Klenow, P. J. (1997). *Human capital policy*. University of Chicago. mimeo.
124. Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education*, 90, 36-53.
125. Hermundsdottir, F., & Aspelund, A. (2021). Sustainability innovations and firm competitiveness: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124715.
126. Hess, D. J., & Collins, B. M. (2018). Climate change and higher education: Assessing factors that affect curriculum requirements. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1451-1458.

127. Hilbig, R. (1984). Structure related phylogenetic variations in brain gangliosides of vertebrates. *Comparative Biochemistry and physiology. B, Comparative Biochemistry*, 77(1), 151-160
128. Hoinle, B., Roose, I., & Shekhar, H. (2021). Creating transdisciplinary teaching spaces. Cooperation of universities and non-university partners to design higher education for regional sustainable transition. *Sustainability*, 13(7), 3680.
129. Hone, K. S., & El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education*, 98, 157-168.
130. Horton, T. V., & Wallander, J. L. (2001). Hope and social support as resilience factors against psychological distress of mothers who care for children with chronic physical conditions. *Rehabilitation psychology*, 46(4), 382.
131. Hošková-Mayerová, Š., & Rosická, Z. (2015). E-learning pros and cons: active learning culture?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 958-962.
132. Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning?. *TechTrends*, 63(5), 564-569.
133. Hrtoňova, N., Kohout, J., Rohlikova, L., & Zounek, J. (2015). Factors influencing acceptance of e-learning by teachers in the Czech Republic. *Computers in Human Behavior*, 51, 873–879.
134. Hsu, L., & Chen, C. W. (2018). Examining Effectiveness of m-Learning in Hospitality Education with Revised Technology Acceptance Model. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(8), 565-569.
135. Hu, L., & Bentler, P. (1995). Evaluating model fit. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modelling: Concepts, issues and applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
136. Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91–112.
137. Ibrahim, R., Leng, N. S., Yusoff, R. C. M., Samy, G. N., Masrom, S., & Rizman, Z. I. (2017). E-learning acceptance based on technology acceptance model (TAM). *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9(4S), 871-889.
138. International Association of Universities (IAU) (2010), “Sustainable development: introduction”, available at: <http://archive.www.iau-aiu.net/sd/index.html>

139. Ionescu, C. A., Fülöp, M. T., Topor, D. I., Căpușneanu, S., Breaz, T. O., Stănescu, S. G., & Coman, M. D. (2021). The New Era of Business Digitization through the Implementation of 5G Technology in Romania. *Sustainability*, 13(23), 13401.
140. Iqbal, A., Latif, F., Marimon, F., Sahibzada, U. F., & Hussain, S. (2019). From knowledge management to organizational performance: Modelling the mediating role of innovation and intellectual capital in higher education. *Journal of Enterprise Information Management*.
141. Iqbal, Q., & Piwovar-Sulej, K. (2021). Sustainable leadership in higher education institutions: social innovation as a mechanism. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
142. Islam, A. N. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*, 69, 387-399.
143. Islam, A. N. (2016). E-learning system use and its outcomes: Moderating role of perceived compatibility. *Telematics and Informatics*, 33(1), 48-55.
144. Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136, 101922.
145. Jaradat, M., & Breaz, T. O. (2020). Sustainability Management in Sports: The Effects of the Pandemic Crisis and Future Perspectives. *Logos Universality Mentality Education Novelty: Economics & Administrative Sciences*, 5(1), 19-29.
146. Jun, H. (2006). Vor-und Nachteile von E-Learning. Bakkalaureatsarbeit, Technische Universität Wien, Institut für Sensor-und Aktuatorssysteme, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Wien.
147. Junus, I. S., Santoso, H. B., Yugo K. Isal, R., & Utomo, A. Y. (2015). Usability evaluation of the student centered e-learning environment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(4), 62-82. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i4.2175>
148. Kaiser, H. F. (1970). A second-generation Little Jiffy. *Psychometrika*, 35, 401–415.
149. Kaiser, H. F. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34, 111–117.
150. Kamal, S. A., Shafiq, M., & Kakria, P. (2020). Investigating acceptance of telemedicine services through an extended technology acceptance model (TAM). *Technology in Society*, 60, 101212.

151. Kannadhasan, S., Shanmuganantham, M., Nagarajan, R., & Deepa, S. (2020). The Role of Future E-Learning System and Higher Education. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 12(2), 261-266.
152. Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological Bulletin*, 77(5), 361.
153. Karkar, A. J., Fatlawi, H. K., & Al-Jobouri, A. A. (2020). Highlighting E-learning Adoption Challenges using data Analysis Techniques: University of Kufa as a Case Study. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(2), pp136-149.
154. Kasim, N. N. M., & Khalid, F. (2016). Choosing the right learning management system (LMS) for the higher education institution context: A systematic review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(6).
155. Kelman, H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization three processes of attitude change. *Journal of conflict resolution*, 2(
156. Kemp, N., & Grieve, R. (2014). Face-to-face or face-to-screen? Undergraduates' opinions and test performance in classroom vs. online learning. *Frontiers in psychology*, 5, 1278.
157. Kibuku, R. N., Ochieng, D. O., & Wausi, A. N. (2020). e-Learning Challenges Faced by Universities in Kenya: A Literature Review. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(2), pp150-161.
158. Lambrechts, W., Van Liedekerke, L., & Van Petegem, P. (2018). Higher education for sustainable development in Flanders: balancing between normative and transformative approaches. *Environmental Education Research*, 24(9), 1284-1300.
159. Landrum, N. E., & Ohsowski, B. (2018). Identifying worldviews on corporate sustainability: A content analysis of corporate sustainability reports. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 128-151.
160. Leal Filho, W., Pallant, E., Enete, A., Richter, B., & Brandli, L. L. (2018). Planning and implementing sustainability in higher education institutions: an overview of the difficulties and potentials. *International journal of sustainable development & world ecology*, 25(8), 713-721.
161. Lee, Y. H., Kim, K. S., & Lee, K. H. (2020). The effect of tuition fee constraints on financial management: Evidence from Korean private universities. *Sustainability*, 12(12), 5066.

162. Lin, K.-M., Chen, N.-S., & Fang, K. (2010). Understanding e-learning continuance intention: A negative critical incidents perspective. *Behaviour & Information Technology*, 30(1), 77–89. <https://doi.org/10.1080/01449291003752948>.
163. Lin, M. H., & Chen, H. G. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553-3564.
164. Liu, Q., Geertshuis, S., & Grainger, R. (2020). Understanding academics' adoption of learning technologies: A systematic review. *Computers & Education*, 151, 103857.
165. Luk, C. H., Ng, K. K., & Lam, W. M. (2018, January). The acceptance of using open-source learning platform (Moodle) for learning in Hong Kong's higher education. In *International conference on technology in education* (pp. 249-257). Springer, Singapore.
166. Maatuk, A. M., Elberkawi, E. K., Aljawarneh, S., Rashaideh, H., & Alharbi, H. (2021). The COVID-19 pandemic and E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-18.
167. Mailizar, M., Almanthari, A., & Maulina, S. (2021). Examining Teachers' Behavioral Intention to Use E-learning in Teaching of Mathematics: An Extended TAM Model. *Contemporary Educational Technology*, 13(2), ep298.
168. Mailizar, M., Burg, D., & Maulina, S. (2021). Examining university students' behavioural intention to use e-learning during the COVID-19 pandemic: An extended TAM model. *Education and Information Technologies*, 1-21.
169. Maphosa, V. (2021). Factors influencing student's perceptions towards e-learning adoption during COVID-19 pandemic: A developing country context. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, 2(2), e02109.
170. Marikar, F. M., & Jayarathne, N. (2016). Effectiveness of Moodle in education system in Sri Lankan University. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 8(2), 54.
171. Martínez-Cerdá, J. F., Torrent-Sellens, J., & González-González, I. (2020). Socio-technical e-learning innovation and ways of learning in the ICT-space-time continuum to improve the employability skills of adults. *Computers in Human Behavior*, 107, 105753.
172. Martínez-Torres, M. R., Toral Marín, S. L., García, F. B., Vázquez, S. G., Oliva, M. A., & Torres, T. (2008). A technological acceptance of e-learning tools used in practical and

- laboratory teaching, according to the European higher education area. *Behaviour & Information Technology*, 27(6), 495-505.
173. Mascarenhas, C., Ferreira, J. J., & Marques, C. (2018). University–industry cooperation: A systematic literature review and research agenda. *Science and Public Policy*, 45(5), 708-718.
 174. Matinheikki, J., Aaltonen, K., & Walker, D. (2019). Politics, public servants, and profits: Institutional complexity and temporary hybridization in a public infrastructure alliance project. *International Journal of Project Management*, 37(2), 298-317.
 175. Mavri, A., & Hadjiconstantinou, S. (2018, July). Evaluating the use of groupware technologies in support of collaborative learning in an esp tertiary education course. In *International Conference on Learning and Collaboration Technologies* (pp. 446-465). Springer, Cham.
 176. Mebarkia, A., Haouchine, A., Boudoukha, A., & Nedjai, R. (2017). ASSESSMENT OF NUTRIENT CONT STUDY OF AIN ZADA DA
 177. Meneses, E. L., Cano, E. V., & Mac Fadden, I. (2020). MOOC in higher education from the students' perspective. A sustainable model?. In *Qualitative and Quantitative Models in Socio-Economic Systems and Social Work* (pp. 207-223). Springer, Cham.
 178. Meskhi, B., Ponomareva, S., & Ugnich, E. (2019). E-learning in higher inclusive education: needs, opportunities and limitations. *International journal of educational management*.
 179. Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in human behavior*, 45, 359-374.
 180. Molderez, I., & Fonseca, E. (2018). The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education. *Journal of cleaner production*, 172, 4397-4410.
 181. Moubayed, A., Injadat, M., Nassif, A. B., Lutfiyya, H., & Shami, A. (2018). E-learning: Challenges and research opportunities using machine learning & data analytics. *IEEE Access*, 6, 39117-39138.
 182. Mubayrik, H. F. B. (2018). The present and future state of blended learning at workplace-learning settings in adult education: a systematic review. *Journal of Social Studies Education Research*, 9(4), 247-273.

183. Muhammad, A. H., Siddique, A., Youssef, A. E., Saleem, K., Shahzad, B., Akram, A., & Al-Thnian, A. B. S. (2020). A hierarchical model to evaluate the quality of web-based e-learning systems. *Sustainability*, 12(10), 4071.
184. Muñoz-Villamizar, A., Solano-Charris, E. L., & Romero-Silva, R. (2021). Mapping operations research in project management: a bibliometric analysis. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 39(1), 52-76.
185. Murga-Menoyo, M. (2014). Learning for a sustainable economy: Teaching of green competencies in the university. *Sustainability*, 6(5), 2974-2992.
186. Neumann, R. (2001). Disciplinary differences and university teaching. *Studies in higher education*, 26(2), 135-146.
187. Nortvig, A. M., Petersen, A. K., & Balle, S. H. (2018). A Literature Review of the Factors Influencing E-Learning and Blended Learning in Relation to Learning Outcome, Student Satisfaction and Engagement. *Electronic Journal of E-learning*, 16(1), pp46-55.
188. Ödemiş, S., Beytekin, O. F., & Uslu, M. E. (2016). An Exploratory Study On University Autonomy: A Comparison Of Turkey And Some European Union Countries. *Of Education And Instructional Studies In The World*, 6, 79-90.
189. Park, N., Lee, K. M., & Cheong, P. H. (2007). University instructors' acceptance of electronic courseware: An application of the technology acceptance model. *Journal of computer-mediated communication*, 13(1), 163-186.
190. Peters, M. A. (2019). Global university rankings: Metrics, performance, governance. *Educational Philosophy and Theory*, 51(1), 5-13.
191. Picciano, A. G. (2016). *Online education policy and practice: The past, present, and future of the digital university*. Routledge.
192. Porter, M., & Kramer, M. (2006). Estrategia y sociedad. *Harvard business review*, 84(12), 42-56.
193. Rabiman, R., Nurtanto, M., & Kholifah, N. (2020). Design and Development E-Learning System by Learning Management System (LMS) in Vocational Education. *Online Submission*, 9(1), 1059-1063.
194. Rahayu, D. N., & Setiyani, L. (2022). Systematic Literature Review: Delone and Mclean Model using VOSViewer on Google Scholar Database Case Year 2010-2020. *International Journal of Science, Technology & Management*, 3(1), 22-30.

195. Rahmawati, R. N. (2019). Self-efficacy and use of e-learning: A theoretical review technology acceptance model (TAM). *American Journal of Humanities and Social Sciences Research*, 3(5), 41-55.
196. Raita, G., & Breaz, T. O. (2021). The Era Of Digitalization And Future Changes In The Accounting Profession. *European Journal of Accounting, Finance & Business*, 16(26), 63-72.
197. Rameez, A., Fowsar, M. A. M., & Lumna, N. (2020). Impact of COVID-19 on higher education sectors in Sri Lanka: A study based on South Eastern University of Sri Lanka.
198. Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701.
199. Reuter, M., Oberc, H., Wannöffel, M., Kreimeier, D., Klippert, J., Pawlicki, P., & Kuhlenkötter, B. (2017). Learning factories' trainings as an enabler of proactive workers' participation regarding Industrie 4.0. *Procedia Manufacturing*, 9, 354-360.
200. Reyes-Carrasco, P. M., Barrón, Á., & Heras Hernández, F. (2020, October). Education for Sustainable Development and Climate Change: Pedagogical study of the social movement Fridays For Future Salamanca. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1031-1036).
201. Robertson, D., & Symons, J. (2003). Do peer groups matter? Peer group versus schooling effects on academic attainment. *Economica*, 70(277), 31-53.
202. Robey, D. (1979). User attitudes and management information system use. *Academy of management Journal*, 22(3), 527-538.
203. Ros, S., Hernandez, R., Caminero, A., Robles, A., Barbero, I., Macia, A., & Holgado, F. P. (2015). On the use of extended TAM to assess students' acceptance and intent to use third-generation learning management systems. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1250–1271
204. Saeed Al-Marouf, R., Alhumaid, K., & Salloum, S. (2021). The continuous intention to use e-learning, from two different perspectives. *Education Sciences*, 11(1), 6.
205. Salloum, S. A., Alhamad, A. Q. M., Al-Emran, M., Monem, A. A., & Shaalan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model. *IEEE Access*, 7, 128445-128462.

206. Salloum, S. A., Alhamad, A. Q. M., Al-Emran, M., Monem, A. A., & Shaalan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model. *IEEE Access*, 7, 128445-128462.
207. Salmon, G., & Asgari, T. (2019). Higher Education—the Last Bastion? Distance and e-Learning Policy and Development—The Role of e-Learning and Distance Education in the Modernisation Process of Economies, Societies and Education Systems. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 22(1).
208. Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in human behavior*, 26(6), 1632-1640.
209. Sarker, M. F. H., Al Mahmud, R., Islam, M. S., & Islam, M. K. (2019). Use of e-learning at higher educational institutions in Bangladesh: Opportunities and challenges. *Journal of Applied Research in Higher Education*.
210. Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & management*, 44(1), 90-103.
211. Schmid U, Bässler B (2016) Strategieoptionen für Hochschulen im digitalen Zeitalter, Arbeitspapier Nr. 29. Hochschulforum Digitalisierung, Berlin
212. Schunk, D. H., Meece, J. R., & Pintrich, P. R. (2012). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Pearson Higher Ed.
213. Sepasi, S., Braendle, U., & Rahdari, A. H. (2019). Comprehensive sustainability reporting in higher education institutions. *Social Responsibility Journal*.
214. Servidio, R., & Cronin, M. (2018). PerLE: an “open source”, Elearning Moodle-based, platform. A study of university undergraduates' acceptance. *Behavioral Sciences*, 8(7), 63.
215. Shaw, R., Kim, Y. K., & Hua, J. (2020). Governance, technology and citizen behavior in pandemic: Lessons from COVID-19 in East Asia. *Progress in disaster science*, 6, 100090.
216. Sherstobitova, A. A., Iskoskov, M. O., Kaziev, V. M., Selivanova, M. A., & Korneeva, E. N. (2020). University financial sustainability assessment models. In *Smart Education and e-Learning 2020* (pp. 467-477). Springer, Singapore.
217. Shi, L., Han, L., Yang, F., & Gao, L. (2019). The evolution of sustainable development theory: Types, goals, and research prospects. *Sustainability*, 11(24), 7158.

218. Shishakly, R. (2021). A Further Understanding of the Dominant Factors Affecting E-learning Usage Resources by Students in Universities in the UAE. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(11), em2025.
219. Siemens, G., Gašević, D., & Dawson, S. (2015). Preparing for the digital university: A review of the history and current state of distance, blended, and online learning.
220. Smigic, N., Lazarov, T., & Djekic, I. (2020). Does the university curriculum impact the level of students' food safety knowledge?. *British Food Journal*.
221. Soini, K., Jurgilevich, A., Pietikäinen, J., & Korhonen-Kurki, K. (2018). Universities responding to the call for sustainability: A typology of sustainability centres. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1423-1432.
222. Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327-334.
223. Srivastava, P. (2019). Advantages & disadvantages of e-education & e-learning. *Journal of Retail Marketing & Distribution Management*, 2(3), 22-27.
224. Stan, S. V., & Breaz, T. O. (2020). Developing a Sustainable Business Environment in Sports-UEFA Financial Fair Play. *Logos Universality Mentality Education Novelty: Economics & Administrative Sciences*, 5(1), 01-09.
225. Sukendro, S., Habibi, A., Khaeruddin, K., Indrayana, B., Syahrudin, S., Makadada, F. A., & Hakim, H. (2020). Using an extended Technology Acceptance Model to understand students' use of e-learning during Covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon*, 6(11), e05410.
226. Šumak, B., Heričko, M., Pušnik, M., & Polančič, G. (2011). Factors affecting acceptance and use of Moodle: An empirical study based on TAM. *Informatica*, 35(1).
227. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202.
228. Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). Measuring the moderating effect of gender and age on e-learning acceptance in England: A structural equation modeling approach for an extended technology acceptance model. *Journal of Educational Computing Research*, 51(2), 163–184
229. Tasdemir, C., & Gazo, R. (2020). Integrating sustainability into higher education curriculum through a transdisciplinary perspective. *Journal of Cleaner Production*, 265, 121759.

230. Tawafak, R. M., Malik, S. I., & Alfarsi, G. (2020). Development of framework from adapted TAM with MOOC platform for continuity intention. *Development*, 29(1), 1681-1691.
231. Tawafak, R. M., Romli, A. B., bin Abdullah Arshah, R., & Malik, S. I. (2020). Framework design of university communication model (UCOM) to enhance continuous intentions in teaching and e-learning process. *Education and Information Technologies*, 25(2), 817-843.
232. Tawafak, R. M., Romli, A., Malik, S. I., & Alfarsi, G. (2021, May). Integration of TAM and MOOC for e-learning purpose. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2339, No. 1, p. 020056). AIP Publishing LLC.
233. Thakkar, S. R., & Joshi, H. D. (2018). Impact of technology availability and self-efficacy on e-learning usage. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 6(4), 2956-2960.
234. Thoring, A., Rudolph, D., & Vogl, R. (2017). Digitalization of higher education from a student's point of view. *EUNIS 2017–Shaping the Digital Future of Universities*, 279-288.
235. Tømte, C. E., Fosslund, T., Aamodt, P. O., & Degn, L. (2019). Digitalisation in higher education: mapping institutional approaches for teaching and learning. *Quality in Higher Education*.
236. Topor, D.I.; Anghelache, C.; Ionescu, C.A.; Căpuşneanu, S.; Fülöp, M.T.; Cioca, I.C.; Rako, I.-S.; Coman, M.D.; Breaz, T.O.; Bakó, K.-E. Econometric Model for the Financial Performance of Romanian Companies Operating in the Water Supply and Sewerage Field. *Water* 2022, 14, 1929; <https://doi.org/10.3390/w14121929>
237. Ugur, N. G. (2020). Digitalization in higher education: A qualitative approach. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(1), 18-25.
238. Valverde-Berrocoso, J., Garrido-Arroyo, M. D. C., Burgos-Videla, C., & Morales-Cevallos, M. B. (2020). Trends in educational research about e-learning: A systematic literature review (2009–2018). *Sustainability*, 12(12), 5153.
239. Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
240. Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2018). Analyzing the activities of visitors of the Leiden Ranking website. *arXiv preprint arXiv:1804.03869*.

241. Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, 11(4), 342-365.
242. Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
243. Vienni Baptista, B., & Rojas-Castro, S. (2020). Transdisciplinary institutionalization in higher education: a two-level analysis. *Studies in Higher Education*, 45(6), 1075-1092.
244. Waheed, M., Kaur, K., Ul Ain, N., & Hussain, N. (2015). Perceived learning outcomes from Moodle: An empirical study of intrinsic and extrinsic motivating factors. *Information Development*, 32(4), 1001-1013. <https://doi.org/10.1177/0266666915581719>
245. Walsh, Z., Böhme, J., & Wamsler, C. (2021). Towards a relational paradigm in sustainability research, practice, and education. *Ambio*, 50(1), 74-84.
246. Wang X., Wu, W., Zhang J., Hurduzeu, Ghe., Breaz T.O., Nicula, V.C.(2022), How are industrial sector optimization, mitigation policies and taxes contributing to carbon neutrality? Threshold Evidence from Europe, *Romanian Journal of Economic Forecasting – XXV (2) 2022*, pp.187-201
247. WCED, S. W. S. (1987). World commission on environment and development. Our common future, 17(1), 1-91.
248. Wiek, A., Talwar, S., O’Shea, M., & Robinson, J. (2014). Toward a methodological scheme for capturing societal effects of participatory sustainability research. *Research Evaluation*, 23(2), 117-132.
249. Wu, B., & Chen, X. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221-232.
250. You, H. (2019). Students’ perception about learning using MOOC. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(18), 203-208.
251. Zhang, T., Shaikh, Z. A., Yumashev, A. V., & Chład, M. (2020). Applied model of E-learning in the framework of education for sustainable development. *Sustainability*, 12(16), 6420.
252. Zhang, Z., Cao, T., Shu, J., & Liu, H. (2020). Identifying key factors affecting college students’ adoption of the e-learning system in mandatory blended learning environments. *Interactive Learning Environments*, 1-14.

253. Zhou, C., Su, F., Pei, T., Zhang, A., Du, Y., Luo, B., ... & Xiao, H. (2020). COVID-19: challenges to GIS with big data. *Geography and sustainability*, 1(1), 77-87.