



Universitatea  
Transilvania  
din Braşov

# TEZĂ DE ABILITARE

Titlu: Cercetări de marketing privind impactul tehnologiei asupra  
indivizilor și organizațiilor în era digitală

Domeniul: Marketing

Autor: Conf. Dr. Lavinia DOVLEAC

Universitatea Transilvania din Braşov

BRAȘOV, 2022

## CUPRINS

Prefață .....	3
(A) Summary .....	4
(B) Realizări științifice și profesionale și planuri de evoluție și dezvoltare a carierei	7
(B-i) Realizări științifice și profesionale .....	7
Introducere .....	7
<b>CAPITOLUL 1. Studiarea impactului tehnologiei asupra consumatorilor individuali în contextul erei digitale .....</b>	<b>14</b>
1.1. Impactul tehnologiei în educație - cazul aplicațiilor de comunicare și colaborare online .....	14
1.1.1. Studiu privind adoptarea tehnologiei de către personalul academic .....	14
1.1.2. Studiu privind adoptarea tehnologiei de către studenți .....	25
1.2. Impactul tehnologiei în sănătate – cazul tehnologiilor mobile .....	45
1.2.1. Influența nivelului de educație și a accesului la internet asupra stării de sănătate a populației în Uniunea Europeană .....	45
1.2.2. Impactul noilor tehnologii asupra percepției stării de sănătate a cetățenilor din Uniunea Europeană .....	51
1.3. Impactul tehnologiei în protejarea mediului – cazul tehnologiilor verzi .....	62
1.3.1. Utilizarea resurselor regenerabile pentru creșterea eficienței energetice a gospodăriilor .....	62
1.3.2. Achiziția de autoturisme electrice – preocupare de viitor a consumatorului sustenabil .....	72
<b>CAPITOLUL 2. Studiarea impactului tehnologiei asupra companiilor în contextul erei digitale .....</b>	<b>81</b>
2.1. Rolul noilor tehnologii în comunicarea preocupărilor legate de sustenabilitatea companiilor .....	81
2.2. Utilizarea realității augmentate în promovarea activității companiilor ...	86
2.3. Personalizarea marketingului online folosind recunoașterea feței și a emoțiilor .....	90
2.4. Tehnologiile IoT – instrumente utilizate în procesul de inovare și creștere sustenabilă a IMM-urilor .....	93
(B-ii) Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei .....	105

1. Experiența profesională .....	105
2. Strategia viitoare de evoluție și dezvoltare .....	108
(B-iii) Bibliografie .....	111

## Prefață

Prezenta teză de abilitare este structurată pe două paliere majore. Prima parte cuprinde o prezentare a celor mai importante realizări științifice și profesionale de la obținerea titlului de doctor în economie, domeniul Marketing, în anul 2011, și până în prezent. A doua parte este dedicată planului de evoluție și dezvoltare a carierei academice în domeniul Marketing la Facultatea de Științe economice și administrarea afacerilor din cadrul Universității Transilvania din Brașov.

Activitatea de cercetare s-a concentrat încă din perioada doctoratului și a post-doctoratului, pe un concept complex ce evoluează permanent, noua tehnologie, care a pus bazele unei ere digitale la care atât indivizii cât și organizațiile trebuie să se adapteze, cunoscând într-o măsură cât mai mare beneficiile și riscurile utilizării acestei tehnologii.

Prima parte a tezei de abilitare cuprinde cele mai importante rezultate ale cercetărilor publicate în articole valoroase din punct de vedere științific, indexate Web of Science, pe baza cărora au fost îndeplinite criteriile pentru a participa la concursul privind obținerea atestatului de abilitare. Toate articolele incluse în teza de abilitare au fost realizate alături de colective de autori și au la bază fie cercetări cantitative de marketing, fie analize de date secundare care explică impactul pe care diverse tehnologii le au asupra consumatorilor individuali cât și a companiilor.

A doua parte a tezei de abilitare cuprinde atât traseul profesional parcurs până în prezent cât și un plan de evoluție și dezvoltare a carierei, care include obiectivele pentru activitatea didactică și de cercetare la Facultatea de Științe economice și administrarea afacerilor din cadrul Universității Transilvania din Brașov.

Le mulțumesc colegilor mei pentru buna colaborare în cadrul proiectelor de cercetare derulate până în prezent cât și pe parcursul realizării cercetărilor de marketing ale căror rezultate s-au materializat în articole de înaltă valoare științifică. Astfel, aduc mulțumiri: prof.dr. Gabriel Brătucu, prof.dr. Cristinel Petrișor Constantin, prof.dr. Ioana Bianca Chițu, prof. Dr. Gheorghe Epuran, prof.dr. Radu Lixăndroi, prof.dr. Cătălin Maican, conf.dr. habil. Ana Maria Cazan, conf.dr. Marius Bălășescu, dr.ec. Andra Ioana Maria Tudor, dr.ec. Evelina Grădinaru, dr.ec. Mădălina Tofan.

## (A) Summary

The habilitation thesis is structured on two main directions: one concerning the most relevant outcomes from the research activity developed in time, and the other one concerning the future career development plan.

The first part of the thesis includes the most valuable scientific and professional achievements after obtaining the PhD degree in Marketing and it is structured in two chapters: one focused on individuals behavior and the other one focused on the organisations behavior.

*Chapter 1* is dedicated to the analysis of the impact of various technologies on individual behavior in the digital era context. This analysis was performed considering 3 major fields: education, health and environment.

For analysing *the impact of technology on individual consumers in the education field (chapter 1.1)*, two surveys were conducted in order to compare the academics and students perspectives on the topic.

The first research analyses the attitudes and perceptions of the teaching staff and researchers from several higher education institutions in Romania with respect to online collaboration and communication applications (OCCA), and the impact these applications have on their work (teaching and research). The findings have demonstrated that the extent to which these applications are accepted and used seem to depend directly on personal variables, the most significant ones being the technology anxiety and self-efficacy. The aim of the second research was to evaluate the attitudes and perceptions of higher education students regarding the online communication and collaboration applications and their use in learning activities. Both studies are relevant for the management of higher education institutions (HEI) because they offer solutions for the adoption and tailoring of communication and collaboration platforms for students, based on their personality traits and motivational dimensions, leading to a more individualised and focused approach. Understanding the way students perceive and use OCCA, academics can adapt their teaching manner and style for improving the communication with the young generation. More than that, HEI can improve their educational offer by including new online courses based on the students' interest in learning by using OCCA.

For assessing *the impact of technology on individual consumers in the health field (chapter 1.2)*, secondary data analysis was performed and 2 articles were considered. The growing sophistication of new technologies is transforming the accessibility and management of health services and information. The digital society offer people the opportunity to seek on the internet for different information about health issues and treatments. Better informed patients behavior lead to: less anxious and more satisfied people who follow advice better and starts the treatment earlier. The aim of the first article was to identify the factors which could improve population health outcomes and healthcare

quality by analysing the influence of education level and internet use for seeking health information on population health status.

The aim of the second article was to identify and analyze some of the determinants of the self-perceived health status across the EU28 area and to determine how the digitalization of health is impacting the self-rated health of the European populations. The results indicate that there is a direct relationship between the way people are assessing personal health, the ability to use the Internet for seeking health-related information, and the use of various apps to purchase health-related items online.

For evaluating *the impact of new technologies on individual consumers from the environmental perspective (chapter 1.3)*, two quantitative marketing researches were conducted. The aim of the first research was to identify and analyze the Romanians' opinion on increasing the energy efficiency in their households and their intention in using energy obtained from renewable resources. The main idea is that the potential consumers of renewable energy, encouraged by companies, could become prosumers who can create new technological solutions and collaborate with other consumers by sharing their ideas and knowledge. The research results revealed that there is a need of public information campaigns on the importance of using renewable energy-based systems, especially for the environment protection and the long-term wellbeing of society. The second research focused on identifying and analysing the attitude and behavior of Romanian students regarding the electric vehicles acquisition. Although electric vehicles have positive consequences in reducing pollution, their number is still insignificant in many countries due to the adoption barriers. The research results show that the opinions of young Romanians are similar to those from economically advanced European countries, such as United Kingdom, proven fact by the number of students who would be willing to buy an electric vehicle. Also, the research includes an overview regarding the costs and financial benefits provided by the Romanian Government to the electric vehicles owners, such as acquisition price reductions or tax reductions.

Chapter 2 is dedicated to *the analysis of the impact of technology on companies activity in the digital era*. The most important aspect of the digital dimension is that allows knowledge sharing and the rapid growth of Web-based platforms that facilitate online social behaviour has significantly modified the nature of human interactions. For this chapter, four studies were considered. The first study (conducted in 2015) used secondary data analysis to show that social media has the ability to change a business model and is an appropriate tool for companies to spread the information about sustainability issues. Consumers and communities are demanding more information about corporate sustainability and responsibility and they are sharing online their opinions about companies. The second study was a survey focused on identifying the opinions of Romanian managers on using augmented reality in promoting the company activity on the market. Augmented reality (AR) is an experience in which the real world is enhanced by computer-generated content

depending on certain locations and/or activities. Based on this, the managers have to become aware that this technology can provide a better communication with the customers and stakeholders because it increases individuals' knowledge and understanding of what is happening around them. The third study focused on highlighting the advantages of using facial and emotion recognition, as a useful tool for providing meaningful experience to customers, considering and protecting their privacy. The paper provides an example of how facial and emotion recognition works, using human subjects who agreed to participate in this experiment and have their personal data mentioned in this paper. The fourth study analyzed the specific aspects related to the adoption of Internet of Things (IoT) technologies and the impact they have on the sustainable growth of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the Romanian IT industry. It was considered that digital marketing in general, and IoT in particular, have enormous potential for the aforementioned entities, and the acceptance and adoption of IoTs by companies in different sectors can significantly influence the way they operate, leading to sustainable growth. The results showed that although a large proportion of the Romanian IT industry SMEs use advanced marketing technologies, relatively few of those have integrated IoT solutions to date, mainly due to specific cost challenges.

*The second part* of the habilitation thesis includes the plan for the evolution and development of the professional career. This plan is created based on the professional experience and the proposed objectives. The plan focuses on the development of teaching activities and research activity and also, coordinating PhD thesis in Marketing field.

## (B) Realizări științifice și profesionale și planuri de evoluție și dezvoltare a carierei

### (B-i) Realizări științifice și profesionale

#### Introducere

Dezvoltarea mediului online, a tehnologiei și a aplicațiilor a schimbat fundamental atât comportamentul consumatorilor cât și strategiile de afaceri ale organizațiilor. Abordarea tradițională nu mai este eficientă pentru că din multe puncte de vedere se poate vorbi despre evoluția economiei tradiționale către o economie digitală caracterizată de prezența puternică a noilor tehnologii. Evoluția mediului tehnologic actual are o influență puternică asupra desfășurării activității companiilor. Un alt aspect care s-a modificat semnificativ îl reprezintă atitudinea și comportamentul consumatorilor. Accesul la informație îi face pe consumatori să fie mai dificil de mulțumit pentru că sunt mult mai conștienți de nevoile lor. Consumatorii erei digitale sunt mai diferiți, mai deosebiți unul de altul și mai pretențioși. Motivațiile și aspirațiile lor sunt complexe iar descifrarea lor presupune un efort considerabil din partea specialiștilor de marketing. Revoluția digitală le oferă consumatorilor avantaje care constau în disponibilitatea unui volum foarte mare de informații atât în formatul tradițional, dar mai ales în mediul virtual, despre o varietate de subiecte, o varietate mai mare de bunuri și servicii disponibile, posibilitatea de a discuta cu alți consumatori și de a schimba opinii referitoare la produse, servicii, companii etc.

Așa cum a fost precizat și anterior activitatea de cercetare a fost orientată către analiza conceptului de *tehnologie* și a rolului său în viața indivizilor și a organizațiilor încă de la pregătirea tezei de doctorat intitulată "Marketingul produselor de înaltă tehnologie".

Interesul pentru cercetarea impactului tehnologiei (în diversele sale forme) asupra societății actuale decurge din faptul că tehnologia este omniprezentă și evoluează permanent, venind în întâmpinarea nevoilor consumatorilor și companiilor și oferind soluții la diverse probleme legate de educație, sănătate, mediu. Pe de altă parte, cu cât tehnologia este mai nouă cu atât reprezintă o provocare pentru întreaga societate și este necesară cercetarea modului în care este adoptată și apoi utilizată pentru a oferi beneficii utilizatorilor și a reduce riscurile asociate ei.

În sfera **educației**, tehnologiile internet au oferit o nouă abordare a procesului de predare-învățare și a comunicării dintre profesori și studenți dar studiile realizate până în prezent (Cheung & Vogel, 2013; Dasgupta, Granger și McGarry, 2002; Tan și Kim, 2015) au demonstrat că persoanele implicate au atitudini diferite față de tehnologia informațională. Până relativ recent, colaborarea a fost considerată o parte importantă a comunicării față în față (Schulze, Schulze, West, Krum, 2017) dar indiferent cât este de eficientă, are neajunsuri precum întâzieri în livrarea rezultatelor datorită numărului mare de persoane implicate care nu pot fi prezente în același loc în același timp pentru a lucra. Colaborarea utilizând aplicațiile online elimină acest dezavantaj, și mai mult, înlătură și inhibițiile de ordin psihologic date de prezența față în față, oferint platforme interactive pentru oameni din toată lumea (Valacich,



Dennis, Connolly, 1994). La nivel de organizație, tehnologiile de colaborare permit companiilor să împărtășească informații, să gestioneze proiecte, să dezvolte comunități în interiorul organizației și înafara ei (LeClair, Andrews & Scholler, 2016).

Potrivit (Blood, Marek Fernandez, Fasciani și Benitez, 2017), există două tipuri de servicii importante care ar putea asigura comunicarea și colaborarea la nivel de organizație: comunicații unificate (UC) și platforme colaborative de conținut (CCP). Soluțiile de comunicare unificată sunt planificate în primul rând pentru a spori productivitatea utilizatorilor și pentru a îmbunătăți procesele de afaceri care se bazează pe comunicare și colaborare, integrând media, rețele și sisteme, aplicații IT și dispozitive personale. Pe de altă parte, Platformele colaborative de conținut (CCP) pot fi privite ca o colecție de platforme centrate pe conținut care permit productivitate bazată pe fișiere și colaborare de conținut pentru indivizi și echipe prin crearea unui loc de muncă digital modern. Caracteristicile de bază includ accesul mobil la arhivele de conținut, sincronizarea fișierelor între dispozitive și arhive în cloud, partajarea fișierelor cu angajații și aplicații în cadrul sau în afara organizației, căutarea și preluarea fișierelor din mai multe depozite de fișiere. În plus, aceste platforme permite editarea documentelor în colaborare și lucrul în echipă, gestionarea ușoară a conținutului și fluxurile de lucru. Organizațiile iau în luarea în considerare a CCP pentru îmbunătățirea productivității utilizatorilor, colaborarea externă și mediile de lucru agile (Basso, Hobert și Woodbridge, 2017).

În acest context, în perioada 2019–2021 au fost realizate *două cercetări de marketing care au avut ca scop analiza modului în care atât personalul academic cât și studenții acceptă și utilizează aplicațiile de comunicare și colaborare online (ACCO)*. Cea de a doua cercetare a surprins o bună parte din perioada în care pandemia de Covid19 a determinat desfășurarea activităților din educație în mediul online.

În domeniul **sănătății**, internetul a devenit o sursă foarte importantă pentru construirea cunoștințelor, astfel încât termenul e-sănătate (eHealth) devine din ce în ce mai utilizat. Uniunea Europeană a devenit interesată de utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor pentru sănătate, numite instrumente „e-Health” de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS), pentru reducerea inegalităților în ceea ce privește accesul la sistemelor de sănătate. eHealth reprezintă „utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC) pentru sănătate și este recunoscută ca unul dintre domeniile cu cea mai rapidă creștere în domeniul sănătății în prezent” (OMS, 2017). Având în vedere progresele în dezvoltarea noilor tehnologii digitale, au fost elaborate planuri și acțiuni succesive, precum cele ale Comisiei Europene „Planul de acțiune e-Health 2012–2020”, „Agenda digitală pentru Europa” (Neter și Brainin, 2012) și *Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă* pentru a face asistența medicală mai centrată pe pacient (United Nations, 2016). Toate aceste demersuri au fost destinate să facă oamenii mai capabili să-și gestioneze asistența medicală, prin utilizarea unui set complet nou de dispozitive și tehnologii. În ultimele decenii, evoluția noilor tehnologii a determinat domeniul tehnologiei informației și de telecomunicații (TIC) să se

concentreze pe diverse instrumente și dispozitive pentru creșterea eficienței sistemelor de sănătate. Aceste instrumente variază de la memento-uri pentru programările la spital sau instrumente pentru colectarea datelor până la îmbunătățirea campaniilor de sănătate publică. În prezent există un nou model de dezvoltare a serviciilor mobile de sănătate (așa-numitul mHealth) care permite o accesibilitate și eficacitate sporite a serviciilor de asistență medicală pentru persoanele din toată lumea (Nisha et al, 2015). Cele mai comune aplicații mHealth ajută persoanele obișnuite și profesioniștii în gestionarea bolilor cronice (de exemplu, MOBIGUIDE), în îngrijirea mamei și a copilului, în procesul de diagnosticare (de exemplu, INTERSTRESS) și interpretare a testelor medicale. Constanta dezvoltare a rețelelor mobile (de la 3G la 4G și acum 5G) oferă suport esențial pentru aplicațiile mHealth, deoarece acestea au nevoie de tehnologii inovatoare pentru colectarea transparent și continuă de informații medicale bazate pe dovezi, oricând, oriunde, indiferent de acoperire și disponibilitatea mijloacelor de comunicare (Spanakis, E.G.; Sakkalis, , 2019). Pe baza acestui fapt, mHealth joacă un rol important în centre de apel/linii de asistență medicală, telemedicină mobilă, servicii de urgență și monitorizare de la distanță (European Commission, 2017). Aplicațiile mHealth încurajează tranziția de la furnizarea de îngrijiri de către medici la îngrijire auto-administrată (European Public Health Alliance, 2014).

Totuși, există unele îngrijorări cu privire la beneficiile reale ale utilizării acestor aplicații și, de asemenea în ceea ce privește siguranța pacienților. Prin urmare, una dintre cele mai importante preocupări este înțelegerea și evaluarea impactului utilizării aplicațiilor mHealth asupra stării de sănătate auto-percepute a indivizilor.

În acest context, au fost realizate *două studii bazate pe analize de date secundare* cu scopul: (1) de determina influența nivelului de studii și a utilizării internetului în căutarea de informații asupra stării de sănătate a populației; și (2) de a identifica situația privind starea de sănătate auto-percepută în statele membre ale UE28 și de a determina modul în care digitalizarea serviciilor de sănătate are impact asupra stării de sănătate auto-evaluate a populațiilor europene.

În ceea ce privește **protejarea mediului**, eficiența energetică a devenit o „provocare și o oportunitate majoră” atât pentru cercetători, practicieni și factorii de decizie politică, dar și pentru consumatori, care încep să conștientizeze necesitatea unor practici energetice durabile (Frederiks, Stenner și Hobman, 2015). Comportamentul sustenabil al consumatorului presupune și deschidere spre adoptarea de tehnologii inteligente și verzi (Bireselioglu și alții, 2018; Carlucci, Cirà și Lanza, 2018). Acceptarea de către consumatori a implementării tehnologiilor de producere a energiei regenerabile devine extrem de importantă iar normele morale și influența semenilor sunt considerate predictorii ai intenției de a utiliza sisteme bazate pe energie regenerabilă (Fornara și alții, 2016). Acceptarea socială poate fi îmbunătățită printr-o înțelegere mai bună a noilor tehnologii, precum și prin conștientizarea problemelor legate de viitorul planetei (Zabaniotou, 2018). În creșterea eficienței energetice a gospodăriilor un rol important poate fi jucat de organizațiile active în

acest domeniu prin încurajarea potențialilor consumatori de sisteme care folosesc energie bazată pe resurse regenerabile să devină prosumatori. Prosumatorii pot genera soluții tehnologice noi, colaborând cu alți consumatori, împărtășindu-și ideile și cunoștințele. Aceste activități pot sprijini dezvoltarea tehnologiilor de energie durabilă (Hyysalo, Johnson și Juntunen, 2017). În acest context, a fost realizată o cercetare cantitativă de marketing care a avut ca scop cuantificarea opiniilor românilor cu privire la modalitățile de creștere a eficienței energetice a gospodăriilor și a intențiilor de utilizare a energiei bazată pe resurse regenerabile.

În același context legat de protejarea mediului, pornind de la achizițiile ecologice publice, considerate un instrument important în promovarea consumului durabil (Xu și alții, 2016; Pacheco-Blanco și Bastante Ceca, 2016) dar și de stimulare a pieței (Palm și Backman, 2017; Testa și alții, 2016), se consideră că achizițiile ecologice trebuie să devină un comportament de consum normal și trebuie adaptate practicilor de achiziții existente (Mosgaard, 2015). Autoturismele electrice reprezintă variante sustenabile la motoarele cu ardere internă, fiind eficiente energetic și contribuind la scăderea noxelor (Seixas și alții, 2015; Morton, Anable și Nelson, 2016; Vassileva și Campillo, 2017). Intenția de achiziționare a unui vehicul electric sau hibrid este afectată indirect, dar în mod pozitiv, de preocuparea față de conservarea mediului ambiant (Wang, 2016; Wu și alții, 2019), studiile arătând că există consumatori care au achiziționat vehicule electrice având la bază motivații ecologice, ceea ce pe viitor va conduce la un comportament energetic durabil, dar există și consumatori care le-au achiziționat din motive financiare sau tehnologice, neavând nicio legătură cu latura ecologică (Peters, van der Werff și Steg, 2018).

Pornind de la aceste premise, a fost realizată o cercetare cantitativă de marketing care a avut ca obiectiv identificarea și analiza atitudinii și comportamentului studenților români privind achiziția în viitor a unui vehicul electric.

Dezvoltarea continuă a tehnologiei dar și a instrumentelor online, a determinat și o modificare a comportamentului companiilor în raport cu clienții lor și o adaptare a strategiei de afaceri în contextul erei digitale. Din acest motiv, odată cu dezvoltarea tot mai mare a activității organizațiilor din România utilizând internetul și a importanței pe care consumatorii o acordă prezenței online, cercetările mele s-au îndreptat către analiza strategiilor de comunicare și promovare a companiilor în mediul virtual. Răspândirea utilizării rețelelor sociale în lumea afacerilor a forțat managerii să-și schimbe modul în care își gestionează afacerile (Ngai et al, 2015). Rețelele sociale au capacitatea de a schimba un model de afaceri astfel: (1) de la simpla vânzare la conectarea cu clienții, (2) de la campanii mari până la mici acțiuni rapide, (3) de la controlul mesajului la transparență, (4) de la greu de găsit la disponibil peste tot (von Scheel et al, 2015). Deși companiile au vorbit întotdeauna cu clienții lor, acum sunt presate către o prezență mai mare în mediul online deoarece instrumentele de comunicare online permit clienților să le răspundă (Mangold și Faulds, 2009; Borges Tiago și Verissimo, 2014). Una dintre provocările cu care se confruntă companiile este cum să

comunica sustenabilitatea în termeni care „au sens pentru lumea exterioară”. Aceasta înseamnă abordarea unor probleme care sunt cruciale în supraviețuirea afacerilor, cum ar fi deficitul de resurse, lanțuri de aprovizionare durabile și eficiență energie, în termeni pe care publicul îi înțelege (Malone, 2015). Astfel, un prim studiu a vizat analiza bunelor practici în ceea ce privește comunicarea de către companii, a aspectelor legate de sustenabilitate în mediul online prin intermediul rețelelor de socializare.

Următoarele două studii prezentate în teza de abilitare au fost realizate datorită participării ca membru în derularea proiectului de cercetare intitulat: “Modelarea empirică dezvoltarea experimental a instrumentelor asociate tehnologiilor emergent din domeniul rețelelor sociale online” (FutureWeb)– Subproiectul 4: *“Dezvoltarea experimentală a instrumentelor din domeniul realității augmentate la nivelul rețelelor sociale online și studiul impactului acestora la nivelul utilizatorilor”*. Instituțiile partenere în acest proiect au fost: Academia de Studii Economice București, Universitatea Transilvania din Brașov și Universitatea “Dunărea de Jos” Galați.

În acest context, s-a considerat oportună realizarea unei cercetări cantitative de marketing care să analizeze gradul de cunoaștere a conceptului de realitate augmentată de către managerii români și intențiile lor de a utiliza realitatea augmentată în strategia de comunicare și promovare a companiei. Scopul acestei cercetări îl reprezintă identificarea opiniei managerilor români privind colaborarea cu Universitatea Transilvania din Brașov în vederea creării unui catalog de promovare a companiilor utilizând realitatea augmentată. Tehnologia a oferit și continuă să ofere companiilor tot mai multe metode de comunicare cu piața și de promovare a produselor și serviciilor prin prezentări tot mai complexe (din punct de vedere tehnologic) dar tot mai ușor de înțeles de către consumatori. Un astfel de instrument tot mai agreat de către consumatori este conceptul de realitate augmentată. Într-o formă simplă, aceasta „este o vizualizare în timp real a unui mediu fizic din lumea reală, care a fost îmbunătățită prin adăugarea de elemente virtuale la computer. Realitatea augmentată este interactivă, conține elemente 3D și combină obiecte reale și virtuale” (Yuen et al., 2011).

În contextual aceluiași proiect de cercetare, s-a realizat un studiu în care s-a încercat combinarea recunoașterii faciale cu recunoașterea emoțiilor, propunând specialiștilor în marketing să obțină identificarea persoanei, precum și starea emoțională, fără nici o implicare a persoanei. Pe baza acestor informații, utilizatorului identificat i se pot oferi o serie de reclame personalizate care au o legătură strânsă cu preferințele sale și mai ales cu starea sa emoțională din acel moment.

Anul 2020 a accelerat procesul de adoptare a unor noi tehnologii, ceea ce a devenit o adevărată provocare pentru companii, o prioritate reprezentând-o, în acest sens, digitalizarea majorității domeniilor de activitate. În condițiile actuale, marcate de pandemia COVID-19, rolul digitalizării în supraviețuirea IMM-urilor a devenit cu atât mai important. Tehnologiile IoT sunt considerate un “panaceu universal” (Atzori, Iera and Morabito, 2017), o

“putere care promite schimbarea viitorului” (Ahmed et al., 2019). Pentru a beneficia de oportunitățile pe care le poate aduce IoT, firmele trebuie să treacă printr-o transformare structurală a proceselor, să dezvolte abilitățile necesare și să fie convinse că IoT se potrivește obiectivelor lor (Brous, Janssen and Herder, 2020). În acest context, a fost realizată o cercetare cantitativă de marketing a cărei scop principal îl reprezintă analiza aspectelor specifice adoptării tehnologiilor IoT și a impactului pe care acestea îl au asupra IMM-urilor din industria IT din România.

***Lucrările științifice care au stat la baza realizării prezentei teze de abilitare sunt:***

1. Maican, C.; Cazan, A. M.; Lixândroi, R.; Dovleac, L.; Maican, M.A. (2021) Exploring the factors influencing the use of communication and collaboration applications. *Journal of Organizational and End User Computing*, ISSN: 1546-2234, 33 (4), pag. 94-124, WOS:000678153100006
2. Suci (Vodă), A.D, Tudor, A.I.M., Chițu, I. B., Dovleac, L., Brătucu, G. (2021), IoT Technologies as Instruments for SMEs' Innovation and Sustainable Growth, *Sustainability*, 13(11) pagini:1-17 ISSN: 2071-1050 WOS:000660725100001
3. Brătucu, G.; Tudor, A.I.M., Dovleac, L., Sumedrea, S., Chițu, I. B., Trifan, A. (2020), The impact of new technologies on the individuals' health perceptions in the European Union. *Sustainability*, 12, pag. 1-14, ISSN:2071-1050, DOI:10.3390/su122410349, WOS:000603311400001
4. Lixândroi, R.; Maican, C.; Epuran, Ghe.; Brătucu, G.; Dovleac, L. (2020) Personalized Online Marketing Using Facial Recognition. *Journal of Smart Economic Growth*, ISSN: 2537-141X, 5(2), pag. 1–10, <https://jseg.ro/index.php/jseg/article/view/109>
5. Brătucu, G, Constantin, C. P., Chițu, I. B., Grădinaru, E., Dovleac, L. (2019) Approaching the bioeconomy in terms of increasing the energy efficiency in households in Romania, *Amfiteatru Economic*, 21(50), pp. 90-104, ISSN Online: 2247-9104 WOS:000456190000007, DOI:10.24818/EA/2019/50/90
6. Brătucu, G., Trifan, A., Dovleac, L., Chițu, I. B., Todor, R. D., Brătucu, R. (2019) Acquisition of Electric Vehicles—A Step towards Green Consumption. *Empirical Research among Romanian Students*, *Sustainability* 11(23), pp. 6639-6653, ISSN 2071-1050, WOS:000508186400111, DOI:10.3390/su11236639
7. Maican, C.; Cazan, A. M.; Lixândroi, R.; Dovleac, L. (2019) A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. *Computers & Education*, ISSN: 0360-1315, 128, pag. 113–131, WOS:000451939200009.

8. Dovleac, L., Szakal, A., Trifan, A. (2019), Perspectives of using augmented reality in promoting companies' activity. Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences, 12 (61) No. 2 – 2019. <https://doi.org/10.31926/but.es.2019.12.61.2.1>
9. Brătucu, G.; Chiţu, I. B., Dovleac, L., Ştefan, M. (2017), The influence of education and internet access on health status in European Union, JOURNAL OF SMART ECONOMIC GROWTH, 2 (4), ISSN: 2537-141X
10. Dovleac, L. (2015). The role of new communication technologies in companies' sustainability. Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences, 8 (57), no.1-2015, pp.33-40. Disponibil online la [https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT\\_1\\_Dovleac\\_L.pdf](https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT_1_Dovleac_L.pdf)

## CAPITOLUL 1. Studiul impactului tehnologiei asupra consumatorilor individuali în contextul erei digitale

### 1.1. Impactul tehnologiei în educație - cazul aplicațiilor de comunicare și colaborare online

#### 1.1.1. Studiu privind adoptarea tehnologiei de către personalul academic<sup>1</sup>

##### *Recenzia literaturii de specialitate*

În ultimii ani, industria IT a cunoscut o tranziție de la serviciile software offline la cele online. Una dintre aceste tendințe este reprezentată de aplicațiile de colaborare online, cum sunt Google Docs, ZohoWriter, Office 365 și PBWorks. Aceste instrumente se bazează pe servicii de cloud computing care permit editarea documentelor online, cu posibilitate de memorare a modificărilor documentului urmărit. Aceste aplicații sunt utilizate astăzi în toate domeniile, inclusiv în educație (Cheung & Vogel, 2013; Dasgupta, Granger și McGarry, 2002; Tan și Kim, 2015). Având în vedere numeroasele tipuri de aplicații online utilizate în scopuri de colaborare, acest studiu are ca scop identificarea celor mai frecvente aplicații utilizate în mediul academic ca instrumente de predare și cercetare. Studiul are ca scop principiila determinarea nivelului de acceptare al tehnologiei și măsura în care personalul academic din cele mai importante instituții de învățământ superior din România utilizează tehnologia, cu accent pe aplicațiile de colaborare și comunicare online. Multe studii anterioare au arătat că există diferențe între indivizi privind cu atitudinea față de tehnologia informațională. Astfel, se propune identificarea, dacă există, a diferențelor în ceea ce privește personalul din mediul academic. Având în vedere că modelele de acceptare a tehnologiei nu au fost aplicate pe scară largă în ceea ce privește angajații din mediul academic, se propune, de asemenea, testarea structurii factorilor pentru unul dintre cele mai populare modele, Scala Teoriei unificate a acceptării și utilizării tehnologice (UTAUT 2) (Venkatesh, Thong și Xu, 2012) și utilizarea sa într-un context academic. Versiunea UTAUT2 nu a fost folosită în România până în prezent, inclusiv în mediul academic. De aceea utilizarea acestui instrument într-un nou context cultural face necesară testarea calităților sale psihometrice și măsura în care structura sa factorială este păstrată după ce a fost tradusă în limba română. Deși autoeficacitatea și anxietatea nu au fost incluse în modelul UTAUT2, au existat și alte studii de cercetare care au dovedit că aceste variabile sunt factori importanți care explică acceptarea tehnologiei (McKenna, Tuunanen și Gardner, 2013; Wang, Jung, Kang și Chung, 2014). În ceea ce privește anxietatea, utilizarea unei noi tehnologii poate face utilizatorii mai puțin dispuși să se implice, cu atât mai mult dacă nu sunt nativi digitali. Studiile au descoperit că adulții în vârstă sunt mai puțin încrezători în ei înșiși și mai anxioși atunci când folosesc tehnologia (Chung, Park, Wang, Fulk și McLaughlin, 2010; Czaja și colab., 2006). Anxietatea

---

<sup>1</sup> Maican, C.; Cazan, A. M.; Lixăndroiu, R.; Dovleac, L. (2019) A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. Computers & Education, ISSN: 0360-1315, 128, pag. 113–131, WOS:000451939200009

pare a fi corelată pozitiv cu vârsta, în timp ce autoeficacitatea este corelată negativ cu aceasta. Un alt scop a fost observarea modelului în care s-au reintrodus aceste noi variabilele dacă explică în mod semnificativ comportamentul de utilizare. Ultimul scop a fost de a sublinia utilitatea instrumentelor de comunicare și colaborare. Mai specific, s-a urmărit dacă utilizarea tehnologiei împreună cu trăsăturile de personalitate și implicarea în muncă prezic performanța academică pentru personal.

Rezultatele acestui studiu pot demonstra proiectarea, implementarea și evaluarea aplicațiilor care îmbunătățesc comunicarea și colaborarea între profesori/cercetători. Mai mult, având în vedere aria mare de acoperire (un număr important de universități), prezentul studiu ar putea fi util pentru managementul instituțiilor de învățământ superior în ceea ce privește adoptarea și adaptarea unor platforme de comunicare și colaborare. Aceste instrumente sunt o necesitate și prezentul studiu de caz ar putea fi folosit pentru a motiva utilizarea platformelor respective și pentru a le promova beneficiile. În plus, studiul oferă un punct de plecare pentru urmărirea impactului factorilor externi asupra opiniilor și atitudinilor respondenților, identificând astfel de ce un anumit sistem să nu fie acceptat.

#### *Aplicații de comunicare și colaborare în învățământul superior*

Proiectele complexe, munca în echipă, conectivitatea și eficiența sunt strâns legate de un anumit tip de organizație, adică cele care oferă studii superioare. Majoritatea studiilor s-au concentrat pe educație și învățare. În acest sens, au fost efectuate studii privind comunitățile de învățare, arătând că universitățile îmbunătățesc ratele de păstrare a studenților (Lardner și Malnarich, 2008). În afară de acestea, au fost luate în considerare și alte avantaje: coerența curriculară, învățarea integrativă, construirea de cunoștințe în colaborare, dezvoltarea abilităților și cunoștințelor necesare într-o lume complexă și diversă. În consecință, înscrierea într-o comunitate de învățare are un efect puternic asupra învățării studenților. Alte studii legate de comunicare și colaborare implică formele virtuale online pentru învățare, gestionate de instituții (Schwier, 2012; Veletsianos & Navarrete, 2012) sau cele informale, inclusiv MOOC (Massive Open Online Courses) (Ebner, Lienhardt, Rohs și Meyer, 2010; Warburton, 2009). Ei arată că aceste medii de învățare s-au schimbat în ultimii ani prin utilizarea unor instrumente precum platformele de colaborare. Acest lucru se datorează faptului că comunicarea și colaborarea online sunt o abilitate obligatorie care îmbunătățește managementul de proiect al echipei și deschide porțile pentru creativitatea colaborativă. Alte studii de cercetare au subliniat un amestec de elemente care sunt utile atât în învățare, cât și cercetare. Conform (Cox, 2007), tehnologiile utilizate pentru încurajarea învățării pot fi, de asemenea, utilizate pentru îmbunătățirea cercetării, deoarece mai multe surse de date pot fi utilizate în diferite modele de cercetare și medii metodologice (experimente de proiectare, studii de caz etc). În cercetare, instrumentele de comunicare și colaborare au fost dezvoltate în mai multe domenii. Un exemplu ar fi căutarea de informații în colaborare, unde nu se știe dacă există un răspuns pentru o întrebare specifică și procesul de căutare poate oferi învățarea necesară pentru a satisface nevoia de informații a cuiva (Shah,



2010). Alte instrumente importante de cercetare au fost utilizate în cadrul unei rețele de inovare colaborativă, care folosește platforme de Internet precum e-mail, chat, rețele sociale, bloguri și Wikis pentru a promova comunicarea și inovarea în cadrul auto-organizării unor echipe virtuale. Oamenii care colaborează în aceste tipuri de rețele sunt atât de intrinsec motivați încât s-ar putea să nu fie plătiți și nici să nu obțină vreun avantaj (Gloor, 2006; World Economic Forum, 2015). Mediile de lucru colaborative în cercetare au fost utilizate de mult timp (Lieberman, 1986) arătând că echipele de profesori colaboratori pot produce cercetări bune, pot oferi dezvoltarea și încurajarea unei interacțiuni mai mari între colegi. Acest tip de colaborare include, de asemenea construirea de cunoștințe colaborative susținute de computer, care depășește limitele individuale cognitive (Stahl, 2006).

▪ *Modele de acceptare a tehnologiei și utilitatea acestora în contextul învățământului superior*

Acceptarea acestor aplicații de către utilizatori sau grupuri parcurge etape precum identificarea nevoilor sau selectarea minimă a unei soluții pentru a satisface o nevoie dintr – un set de alternative posibile (Collan, 2007). Astfel, utilizatorii vor lua în considerare noile tehnologii pe care ar trebui să le folosească din punctul lor de vedere ca utilitate percepută (PU) (Davis, Bagozzi și Warshaw, 1989, p.3), adică „subiectivismul utilizatorului este legat de probabilitatea ca utilizarea unui anumit sistem de aplicații să îmbunătățească performanța la locul de muncă”, precum și în funcție de ușurința de utilizare percepută (PEOU), adică a gradului în care o persoană crede că utilizarea unui anumit sistem „ar fi lipsită de efort”. Ambele variabile sunt incluse și dezvoltate în modelul de acceptare a tehnologiei (TAM), care a fost ulterior studiat și dezvoltat în TAM2 (Venkatesh și Davis, 2000), UTAUT (Venkatesh, Morris, Sykes și Ackerman, 2004) și TAM 3 (Venkatesh și Bala, 2008). Diferențele de gen sunt, de asemenea, importante în raport cu acceptarea tehnologiei, există diferențe semnificative în atitudinile față de calculatoare între femei și bărbați ce au fost evidențiate de-a lungul timpului. De exemplu, profesorii par să fie mai interesați de tehnologie, mai încrezători în tehnica lor și mai entuziasmați în ceea ce privește utilizarea tehnologiei decât profesoarele (Anderson, Lankshear, Timms și Courtney, 2008; Broos, 2005). În ceea ce privește TAM, există doar puține studii care au investigat diferențele de gen. Unul dintre aceste studii nu a relevat nicio diferență între bărbați și femei, sugerând că bărbații și femeile au percepții comparabile despre utilitatea tehnologiei în educație, având atitudini similare față de utilizarea tehnologiei și au intenții similare în ceea ce privește utilizarea tehnologiei în educație. Cu toate acestea, studiul citat a constatat că profesoarele se așteaptă să întâmpine mai multe dificultăți sau provocări asociate cu utilizarea tehnologiei în educație decât profesorii (Teo, Fan și Du, 2015). Având în vedere noutatea acestui subiect al acceptării tehnologiei în învățământul superior în contextul românesc, ne-a interesat dacă rezultatele noastre privind diferențele de gen sunt în concordanță cu studiile anterioare.

Svensden, Johnsen, Almås-Sørensen și Vittersø (2011) au investigat gradul în care aprecierile utilizatorilor asupra construcțiilor de bază ale modelului TAM original sunt

influențate de personalitatea lor printr-o versiune scurtă a IPIP (International Personality Item Pool) Big Five Inventory Model. Rezultatele lor au indicat că personalitatea influențează intenția comportamentală atât direct, cât și mediată de opiniile legate de acceptarea tehnologiei. Trăsăturile de personalitate au fost, de asemenea, legate de „disponibilitatea unui individ de a încerca orice nou legat de tehnologia informației” (Agarwal & Prasad, 1998, p.206). Cercetările au arătat, de asemenea, că rezistența la schimbarea (RTC) dar și deschiderea influențează inovația personală în IT (Nov & Ye, 2008).

### **Metodologia cercetării**

Participanții au fost 1816 cadre didactice universitare din treisprezece universități românești, 832 femei (45,8%) și 984 bărbați (54,2%), cu o vârstă medie de 45 de ani, cu diferite grade academice: lector 584, (32,2%), conferențiar 178 (9,8%), cadru didactic asociat 497, (27,4%), profesor 503, (27,7%) și cercetător 54, (3%). Deși cercetătorii reprezintă doar 3%, au fost păstrați în eșantion, deoarece toți au sarcini de predare și cercetare, zilnice, activitățile fiind similare cu cele ale cadrelor didactice, chiar dacă raportul predare-cercetare. De aceea nu s-a făcut nicio diferență între cele două categorii. Media vechimii în domeniu a fost de 18 ani. Media numărului de ani de la ultima promovare a fost de 7 și de la obținerea titlului de doctor a fost 12. Solicitarea de participare la acest studiu online a fost trimisă prin e-mail către toate universitățile din România folosind e-mailurile instituționale postate pe site-urile web ale universităților.

Principalul obiectiv al prezentului studiu a fost identificarea modului în care profesorii și cercetătorii din universități importante din România utilizează aplicații de comunicare colaborare online. Având în vedere acest scop, a fost pregătit și trimis un set de chestionare prin intermediul unui e-mail personalizat, după cum urmează:

1. Vizitarea site-urilor web ale universităților menționate mai sus și colectarea adreselor membrilor departamentelor.

2. Colectarea adreselor de e-mail - Deoarece colectarea numelor oamenilor era esențială pentru trimiterea unui mesaj personalizat, a fost ales instrumentul Octoparse. S-au analizat pagini de pe site-urile web ale departamentelor pentru identificarea adreselor de e-mail pentru personalul didactic și cercetători.

3. Chestionarul a fost furnizat de aplicația web open source LimeSurvey (LS), acesta a fost conceput în limba română și cuprinde patru secțiuni, cu instrumentele prezentate mai jos. Instrumentele au fost traduse din engleză și adaptate acolo unde este necesar.

4. Invitațiile de a participa la cercetare au fost trimise printr-un e-mail. În plus, LS a ținut evidența persoanelor invitate care au completat chestionarele și ale celor care nu. Mai mult, datorită flexibilității LS, s-a reușit să se urmărească mesajele deschise prin implementarea serviciului de urmărire web.

5. Mementourile au fost trimise la două săptămâni după lansarea invitației inițiale și ele au avut efectul scontat.

▪ *Instrumentele de cercetare utilizate*

1. *Scala de utilizare a aplicațiilor de comunicare și colaborare online* - a fost dezvoltată în cadrul prezentei cercetări pentru a determina frecvența utilizării mai multor aplicații online de comunicare și colaborare pe care cercetătorii și profesorii le-ar putea folosi în activitatea lor. Prin urmare, 12 itemi au măsurat frecvența utilizării celor mai populare aplicații de colaborare și comunicare online precum Google Drive, Mendeley, Office 365, Dropbox etc. în două contexte: educație și cercetare. Aceste aplicații au fost grupate în funcție de caracteristica lor principală (Tabel 1.1.), deși anumite aplicații ar putea intra în mai multe categorii.

**Tabelul 1.1. Categoriile de aplicații și exemple**

Categorie	Exemple
E-mail	-
Gestionarea documentelor online	Google Drive, Office 365/Box.com/Dropbox etc.
Aplicații de management de proiect	Asana, Trello, Basecamp, Samepage etc.
Aplicații de comunicare/chat cu gestionarea fișierelor	Slack, Mattermost, HipChat, boschet etc.
Colaborare video	Google Hangouts, Skype, Appear.in etc.
Aplicații de rețele sociale la nivel de întreprindere/organizație	Yammer, Podio, eXo Platform etc.
Brainstorming, mind mapping, whiteboard și online not	Mural, IdeaFlip, MindMeister, Nuclio, XWiki, Evernote, Google Keep etc.
Aplicații de gestionare a codului sursă	Github, Phabricator etc.
Rețele sociale online pentru cercetare și educație	ResearchGate, Academia.edu, Mendeley etc.
Rețele sociale generale	Facebook, Twitter, Google+ etc.
Rețele sociale profesionale	LinkedIn, HR.com etc.
Aplicații de învățare electronic	Moodle, ATutor etc.

2. *Scala Teoriei unificate a acceptării și utilizării tehnologiei (UTAUT 2)* (Venkatesh, Thong și Xu, 2012) este un instrument cu 29 de elemente care măsoară șapte dimensiuni:

- ♣ speranța de performanță (performance expectancy) - 4 itemi, definiți ca gradul în care utilizarea unei tehnologii specifice va oferi beneficii consumatorilor în efectuarea anumitor activități ;
- ♣ speranța de efort (effort expectancy) - 4 itemi care măsoară gradul de ușurință asociat cu utilizarea tehnologiei de către consumatori;
- ♣ influența socială - 4 itemi care măsoară modul în care este important pentru utilizatori că oamenii apropiați consideră că utilizatorii ar trebui să folosească anumite tehnologii;
- ♣ condiții facilitatoare - 4 itemi, referindu-se la percepțiile consumatorilor asupra resurselor și sprijinului disponibil pentru a efectua comportamente online;
- ♣ motivația hedonică - 3 itemi, definiți ca distracție sau plăcere derivată din utilizarea unei tehnologii și s-a demonstrat că joacă un rol important în determinarea acceptării și utilizării tehnologiei;
- ♣ valoarea clientului - 3 itemi, referindu-se la schimbul cognitiv al consumatorilor între beneficiile percepute ale aplicațiilor și costul utilizării acestora;

- ♣ obișnuința - 4 itemi, priviți ca un comportament anterior sau măsura în care un individ consideră că acel comportamentul este automat;

- ♣ intenția comportamentală - 3 itemi, măsurarea intenției de a utiliza tehnologii de comunicare și colaborare online în viitor.

Toți itemii au fost adaptați pentru a se potrivi contextului de lucru academic și a utilizării aplicațiilor de comunicare și colaborare online specifice contextului educațional și de cercetare. Fiecare item a fost evaluat pe o scală Likert cu cinci nivele.

3. *Scala de autoeficiență privind tehnologia* măsoară percepția personală a capacității de a utiliza tehnologia pentru a atinge obiective specifice. Elementele au fost adaptate pornind de la cercetări anterioare axate pe atitudini față de tehnologie (Gu, Zhu și Guo, 2013; V Venkatesh, Morris, Davis și Davis, 2003). Cele cinci elemente sunt măsurate pe o scală Likert cu cinci nivele.

4. *Scala anxietății tehnologice* (Saadé și Kira, 2009) este un instrument cu patru itemi adaptat scopurilor de cercetare pentru a măsura anxietatea generată de utilizarea tehnologiei, mai precis stările emoționale negative care apar în timpul interacțiunii și chiar înainte de a utiliza tehnologiile, când apare ideea de a interacționa cu acesta. Cei patru itemi sunt evaluați pe o scală Likert cu cinci nivele.

5. *Big Five Inventory* cu 10 itemi (Rammstedt & John, 2007) este o versiune pe scară scurtă a lui Big Five Inventory, dezvoltat pentru a oferi un inventar al trăsăturilor de personalitate pentru setările de cercetare în condiții de timp foarte redus. Permite evaluarea celor cinci mari dimensiuni cu doar două elemente pentru fiecare dimensiune:

- ♣ extraversie - măsurarea gradului de sociabilitate și tendința de a căuta stimulare în compania altora;

- ♣ nevrotism - se referă la gradul de stabilitate emoțională și controlul impulsurilor, tendința de a experimenta cu ușurință emoțiile negative;

- ♣ agreabilitate - se referă la tendința de a fi cooperant și a avea compasiune mai degrabă decât de a fi suspicios și antagonic față de ceilalți;

- ♣ conștiinciozitate - reflectă tendința de a fi organizat și de încredere, de a acționa cu respect și de a prefera planificat, mai degrabă decât spontan;

- ♣ deschidere - reflectă gradul de curiozitate intelectuală, creativitate și preferința pentru noutate.

Cei zece itemi sunt evaluați pe o scală cu cinci nivele: de la 1 (deloc precis) la 5 (foarte precis).

6. *Scala Utrecht Work Engagement* (UWES - formă scurtă) (Schaufeli, Bakker și Salanova, 2006) este un instrument cu nouă itemi care investighează implicarea în muncă prin intermediul a trei scale cu trei itemi:

- ♣ vigoare - itemii se referă la niveluri ridicate de energie și rezistență mentală în timpul muncii, disponibilitatea de a investi efort în munca și persistența în fața dificultăților ;

- ♣ dedicație - se referă la un sentiment de semnificație, entuziasm, inspirație, mândrie și

provocare;

♣ absorbție - scara se referă la a fi pe deplin concentrat și profund implicat în munca proprie și se caracterizează prin trecerea rapidă a timpului și dificultatei în a se detașa de muncă.

Fiecare item a fost evaluat pe o scală Likert cu șapte nivele, variind de la 0 (niciodată) la 6 (întotdeauna).

7. *Un chestionar final* a inclus întrebări demografice și legate de muncă: vârstă, gen, vechime în domeniul academic, titlu academic, interval de timp de la ultima promoție, interval de timp de la obținerea doctoratului, număr de articole publicate în reviste cu impact ridicat, număr de articole publicate în lucrări de conferință cu impact ridicat.

### **Rezultate și discuții**

#### ▪ *Utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online în mediul academic*

Datele colectate după aplicarea chestionarului au fost exportate în Excel și SPSS, pentru analiza statistică descriptivă. Chestionarul a fost trimis către o bază de date construită prin identificarea adreselor de e-mail ale respondenților pe site-urile universității (Tabelul 1.2). Unele dintre mesajele trimise au fost returnate expeditorului, ceea ce a însemnat că site-urile web nu au fost actualizate. În plus, s-a observat că peste 50% din mesaje au fost deschise de către destinatari, în timp ce chestionarele completate au fost mai puține. Alți destinatari au completat doar o parte din chestionar și au trimis mesaje în care au specificat că nu au utilizat aplicațiile la care se face referire în chestionar, fapt care ar putea fi atribuit vârstei lor, deoarece majoritatea erau pensionari.

**Tabelul1.2. Statistica datelor colectate**

Numărul de adrese de e-mail din baza de date inițială	Adrese de e-mail inexistentе sau greșite	E-mailuri deschise de destinatari (urmărire web)	Număr de întrebări completate parțial	Număr de chestionare completate complet	Numărul de chestionare utilizate	E-mailuri care specifică că nu le-au folosit și nu le-au completat	Numărul de chestionare completate după invitația inițială	Numărul de chestionare completate după memento
7738	153	4108	792	1825	1816	164	925	900

Având în vedere dimensiunea populației totale, adică 27.772 persoane (MENCS, 2015) și dimensiunea eșantionului, adică 1816 persoane ( 6.53% din populația totală), eroarea de eșantionare pentru un nivel de încredere de 95% este +/- 2.29. Pentru a calcula gradul în care aplicațiile de comunicare și colaborare sunt utilizate în mediul academic, s-a calculat un scor mediu, având în vedere scala de măsurare cu valori cuprinse între 0 - 4.

Un prim aspect al cercetării se referă la cele mai utilizate cinci aplicații de comunicare și colaborare online, atât pentru activitatea de cercetare, cât și pentru predare. Conform datelor din tabelul 1.3, e-mailul reprezintă instrumentul de comunicare și colaborare cel mai frecvent utilizat, având cel mai mare scor mediu (3,58 pentru cercetare și 3,62 pentru predare), situație care a fost descrisă și în alte studii (Smartsheet, 2017). Peste 80% dintre respondenți folosesc e-mailul în toate activitățile didactice și de cercetare (Tabelul 2.2.2). Spre deosebire de chat, utilizat de cel mult 7,5% dintre respondenți în mediul academic, este posibil ca e-mailul să fie perceput ca o formă clasică de colaborare, oferind un caracter oficial comunicării în mediul profesional.

**Tabelul 1.3. Ordonarea aplicațiilor după volumul de utilizare**

Rank	Instruments for research	Scores	Instruments for teaching	Scores
1	E-mail	3.58	E-mail	3.62
2	Research SN	2.69	Doc management	2.54
3	Doc management	2.60	General SN	2.29
4	General SN	2.19	Research SN	2.27
5	Video	2.10	E-learning	2.09

Managementul documentelor (doc management) și rețelele sociale de cercetare (research SN) reprezintă alte două instrumente de comunicare și colaborare pe care mai mult de jumătate dintre respondenți le folosesc frecvent sau chiar tot timpul. În ceea ce privește activitatea de cercetare, locul al doilea îl deține Research SN, ceea ce indică faptul că, în această activitate, angajații au o nevoie semnificativă de colaborare și comunicare în special la nivel internațional. Pentru activitatea didactică, locul al doilea este deținut de managementul documentelor, cel mai probabil pentru că cei implicați în acest proces trebuie să gestioneze un număr mare de documente (materiale pentru cursuri, teste scrise, documente de prezentă a studenților, cataloage etc.). Managementul documentelor este pe locul 3 în preferințele respondenților în ceea ce privește activitatea de cercetare. Ca instrument de comunicare și colaborare utilizat în activitatea de predare, acesta ocupă locul 3, în comparație cu SN, care ocupă locul 4. În ceea ce privește rețelele sociale, următoarea figură arată că, atât în cercetare, cât și în predare, cel mai mare interes este înregistrat pentru rețelele sociale de cercetare, urmate de rețelele sociale generale și rețelele sociale profesionale (Figura 1.1). Așa cum era de așteptat, media măsurii în care rețelele sociale de cercetare sunt utilizate este mai mare pentru activitatea de cercetare decât pentru cea didactică.

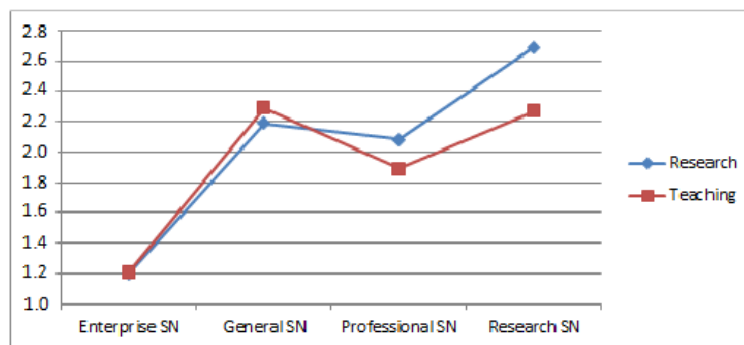


Figura 1.1. Gradul în care sunt utilizate diferite tipuri de rețele sociale

Utilizarea redusă a rețelelor sociale de organizației (de mai puțin de 3,5% dintre respondenți, în toate cazurile) arată o colaborare slabă folosind acest mijloc în cadrul universităților și un acces foarte limitat al celor din mediul academic la resursele organizaționale. Locul 5 în activitatea de predare este deținut de platforma de e-learning. Aceasta este un instrument esențial de comunicare și colaborare online și pentru profesori și studenți. În anumite situații, acest comportament de comunicare ar putea fi justificat de tipurile de activități pe care le desfășoară respondenții. De exemplu, cercetătorii nu folosesc frecvent platforma de e learning datorită implicării lor restrânse în activitatea didactică și a interacțiunii mai puțin frecvente cu studenții. Dar tabelul arată că personalul didactic nu are nici un interes real pentru platformele de e-learning, posibil datorită formei de educație predominante în instituțiile analizate. Precizăm că studiul s-a efectuat înainte de izbucnirea pandemiei, perioadă în care utilizarea platformelor de e-learning se făcea preponderent la programele de studii la distanță și cu frecvență redusă. Videoclipurile sunt pe locul 5 în activitatea de cercetare. Sunt necesare pentru comunicarea clară a subiectelor abordate. Figura 1.2 arată faptul că, atât în cercetare, cât și în activitatea didactică, instrumente precum chat-ul, rețelele sociale de organizație, hărțile mentale (mind mapping), managementul proiectelor, codul sursă sunt utilizate într-o foarte mică măsură de majoritatea respondenților.

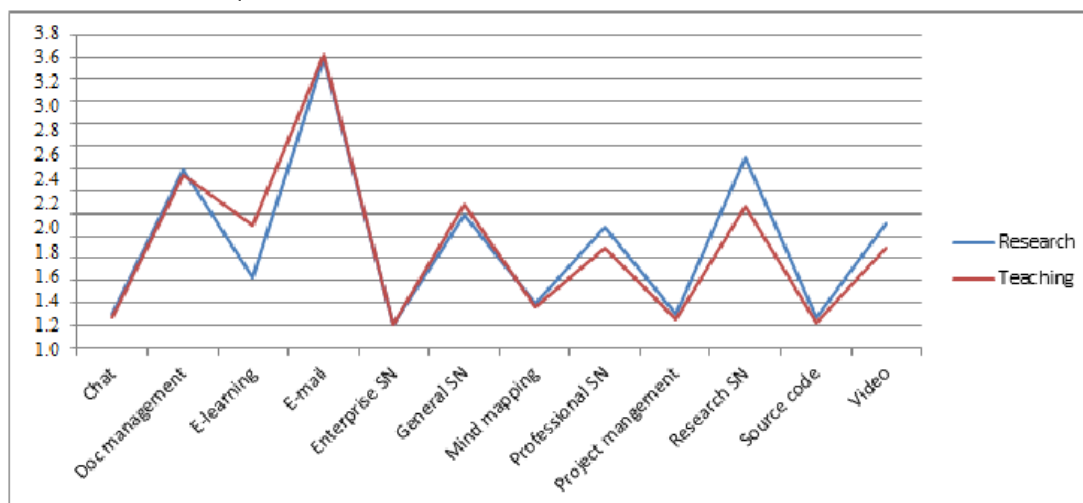


Figura 1.2. Frecvența utilizării instrumentelor de comunicare și colaborare online

Surprinzător, instrumentele de gestionare a proiectelor sunt utilizate într-o măsură atât de mică (sub 4% dintre respondenți le folosesc frecvent), având în vedere că, în prezent, mediul academic promovează propuneri de proiecte la nivel național și internațional, concursuri pentru dezvoltarea atât a abilităților de cercetare, cât și a competențelor didactice. Luată în considerare din perspectiva profesorilor, utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online prezintă unele diferențe la nivelul activității academice. Figura 1.3 prezintă situația pentru cele două tipuri de activități: predare și cercetare.

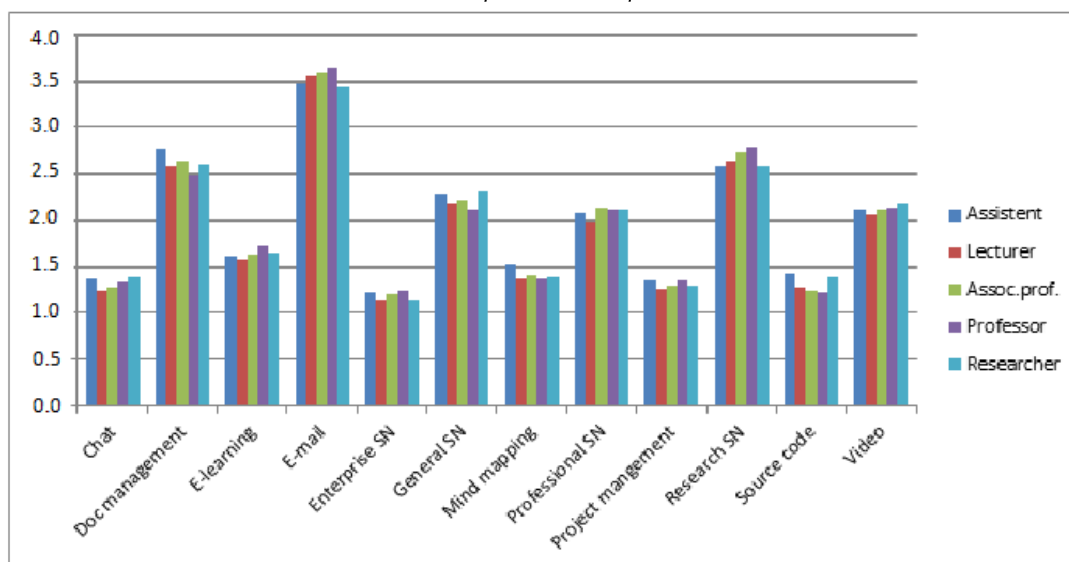


Figura 1.3. Măsura în care aplicațiile de comunicare și colaborare online sunt utilizate în activitatea didactică în funcție de titlul academic

Asistenții și lectorii universitari folosesc în principal chat-ul, managementul documentelor, managementul proiectelor, hărțile mentale. Acest lucru s-ar putea explica prin faptul că asistenții sunt de obicei tineri conectați la tehnologie. Astfel, prin modul lor de lucru, pot adăuga valoare activităților pe care le desfășoară. Spre deosebire de cadrele universitare cu cel mai mic grad didactic, profesorii universitari folosesc instrumente de comunicare și colaborare total diferite, adică e-mailul, platforma de e-learning și rețele sociale de cercetare. E-mailul este prioritar deoarece este o formă clasică și oficială de comunicare. Rețelele sociale de cercetare este utilizat de profesori, deoarece, prin poziția lor profesională, au construit o rețea extinsă de colaboratori în domeniul academic și mențin aceste relații online.

- *Asocieri între trăsăturile de personalitate, implicarea în muncă și dimensiunile de acceptare și utilizare a tehnologiei*

Asocierile dintre trăsăturile de personalitate și dimensiunile de acceptare a tehnologiei au fost foarte mici, dar semnificative statistic. Analiza asocierilor stabilite au condus la următoarele concluzii:



- ♣ Persoanele mai extravertite, mai agreabile și mai deschise la experiențe au avut un nivel mai scăzut de anxietate tehnologică și niveluri mai ridicate de autoeficiență tehnologică.
- ♣ Un nivel ridicat de nevrotism este asociat cu o anxietate tehnologică înaltă și o autoeficacitate tehnologică scăzută.
- ♣ Persoanele mai agreabile au avut o speranță mai mare de efort și o motivație hedonică spre utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online în activitatea lor academică, spre deosebire de persoanele mai nevrotice care au avut niveluri mai scăzute ale acestor două dimensiuni.
- ♣ Cea mai puternică intenție comportamentală de a utiliza aplicații online pentru comunicare și colaborare a fost găsită pentru persoanele cu niveluri mai ridicate de extraversie și deschidere.
- ♣ Participanții care sunt mai implicați în munca lor tind să aibă atitudini pozitive față de utilizarea tehnologiei în viața lor profesională.
- ♣ Frecvența colaborării și comunicării folosind aplicații online este, de asemenea, mai mare pentru participanții care au obținut un scor mai mare la extraversiune, deschidere și implicare în muncă și mai mică pentru persoanele mai nevrotice.
- ♣ Profesorii cu vechime mai mare în domeniul academic sunt mai anxioși și au niveluri mai scăzute de autoeficiență tehnologică și, în general, au o atitudine mai puțin favorabilă față de utilizarea tehnologiilor online, concentrate pe speranță de performanță și de efort scăzute, niveluri scăzute de motivație hedonică și, în consecință, intenția redusă de a utiliza aceste aplicații în viitor.
- ♣ Numărul articolelor publicate, ca indicator al performanței muncii, s-a corelat slab cu modelul de acceptare a tehnologiei. Cu toate acestea, participanții cu mai multe lucrări publicate au avut tendința de a utiliza aplicații de comunicare și colaborare online mai mult în munca lor.

### ***Concluziile cercetării***

Această cercetare a arătat că UTAUT 2 este un instrument valid cu proprietăți psihometrice foarte bune pentru universitarii români. Intenția comportamentală de a utiliza aplicații de comunicare și colaborare online a relevat asociații scăzute, dar semnificative, cu trăsăturile de personalitate. Studiul a arătat că trăsăturile de personalitate sunt mai puternice decât anxietatea tehnologică în prezicerea utilizării reale a aplicațiilor de comunicare și colaborare online. În timp ce conștiinciozitatea a avut efectul cel mai puternic dintre toate trăsăturile de personalitate asupra angajării în muncă, deschiderea a fost singura trăsătură din modelul Big Five, cu efect direct asupra utilizării tehnologiilor online, confirmând cercetările anterioare în domeniu (Svendson și colab., 2011) și arătând că interesul pentru noutate stimulează disponibilitatea de a utiliza noi tehnologii chiar și în viața lor profesională (Behrenbruch, Söllner, Leimeister și Schmidt, 2013). O altă constatare importantă a fost efectul direct al autoeficienței tehnologice asupra utilizării tehnologiilor

online, arătând că oamenii care sunt încrezători în interacțiunea cu tehnologia informației sunt mai implicați în utilizarea ei eficientă. Efectul trăsăturilor de personalitate asupra implicării în muncă a fost, de asemenea, analizat pe larg în literatura de specialitate. S-a demonstrat că indivizii care au tendința să se implice frecvent în muncă se caracterizează prin niveluri scăzute de nevrotism, niveluri ridicate de extraversie (Langelaan, Bakker, van Doornen și Schaufeli, 2006) și niveluri ridicate de conștiințiozitate (Zecca și colab., 2015). Cea mai relevantă constatare a fost că implicarea în muncă ar putea media relația dintre trăsăturile de personalitate și utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online în viața academică profesională. Vechimea în domeniul academic a avut un efect direct doar asupra numărului de publicații, neavând nicio legătură cu utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online. Un alt aspect important este constatarea că utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online nu este un singur factor care poate indica succesul în viața academică. Utilizarea tehnologiei combinată cu niveluri ridicate de implicare în muncă, conștiințiozitate, stabilitate emoțională, deschidere, extraversie și încredere în capacitatea cuiva de a face față noilor tehnologii ar putea crește șansele de succes.

### 1.1.2. Studiu privind adoptarea tehnologiei de către studenți<sup>2</sup>

Inteligența artificială și automatizarea schimbă activitatea organizațională oferind companiilor perspective originale pe care să le exploreze, provocând-le în același timp pe cele care nu se adaptează vremurilor. Instituțiile de învățământ superior (HEI) trebuie să facă față acelorași încercări, dar le accept într-un ritm mai lent. În ultimul deceniu, studiile au subliniat că instituțiile de învățământ superior sunt îngrijorate de concurența din partea sistemelor de instruire care utilizează tehnologia de învățare online, având în vedere că majoritatea se bazează pe pregătirea față în față și, în consecință, au nevoie de studenți cu prezență fizică. Cercetările au subliniat că în zilele noastre, elevii obișnuiți nu sunt doar implicați în instruirea la clasă, ci în mod frecvent au și posibilitatea de a combina instruirea tradițională cu cursurile online (Anshari et al., 2016; Gibson, 2011; Kemp și Grieve, 2014).

Studenții din prezent sunt tehnofili în mod implicit, posedă abilități unice legate de tehnologia informației și care utilizează tehnologia într-un mod foarte diferit față de studenții din trecut. Acești studenți preferă activitățile experiențiale și munca în echipă și consideră prezența tehnologiei implicită. A rămâne conectat este o parte importantă a vieții lor, în timp ce învățarea se realizează prin încercări și erori permise de comoditatea crescândă și scăderea costului de utilizare în ceea ce privește aplicațiile de comunicare și colaborare online (ACCO). Caracteristicile acestor aplicații includ partajarea documentelor cu alte persoane, ceea ce implică mai multă interacțiune la nivel de grup și creșterea rezultatelor învățării pentru elevi (Cress și Kimmerle, 2008).

---

<sup>2</sup> Maican, C.; Cazan, A. M.; Lixăndroiu, R.; Dovleac, L.; Maican, M.A. (2021) Exploring the factors influencing the use of communication and collaboration applications. *Journal of Organizational and End User Computing*, ISSN: 1546-2234, 33 (4), pag. 94-124.

Multe instituții de învățământ superior din întreaga lume au sisteme de învățare bazate pe internet, respectând astfel evoluția constantă a tehnologiilor internetului și inovațiilor. Cu toate acestea, rezultatul favorabil al implementării acestor sisteme depinde de cunoștințele privind procesul de acceptare a tehnologiei de către studenți și profesori.

Cercetarea de față a pornit din dorința de a cunoaște perspectiva studenților asupra utilizării tehnologiilor de comunicare și colaborare în învățământul superior. În acest demers s-a pornit în primul rând, de la rezultatele unui studiu anterior efectuat de autori care a dezvăluit informații cu privire la gradul de acceptare și utilizare a tehnologiei de către cadrele universitare. În al doilea rând, s-a constatat că puține eforturi s-au făcut efectiv în ceea ce privește studierea gradului de acceptare de către studenți a tehnologiilor de comunicare și colaborare (Al-Emran, Mezhujev, & Kamaludin, 2018; Al-Shihi, Sharma și Sarrab, 2018).

Studiile anterioare nu au folosit termenul „aplicații de colaborare și comunicare online” extensiv și consecvent și multe dintre ele s-au concentrat pe aplicații de colaborare unice, precum Moodle, folosind modele de acceptare a tehnologiei. Mai mult, nu a fost găsit niciun studiu care să considere ACCO-urile ca aplicații interconectate la nivel de utilizator la momentul redactării acestei lucrări. În opinia autorilor, utilizatorii de fapt folosesc mai multe aplicații pentru a învăța (sau a lucra), și chiar trec de la aplicațiile formale/impuse la cele mai informale sau la alte instrumente cu care sunt familiarizați și pe care le consideră utile pentru schimbul rapid de cunoștințe, aspect confirmat de anumite studii, de ex. (Lissillour, Guechtouli și Zhang, 2019; Martinho, Almeida și Teixeira-Dias, 2012). Având în vedere schimbările tehnologice și culturale din ultimii ani și mai ales contextul 2020, instrumentele bazate pe internet au devenit parte a culturii educaționale și unele dintre ele au redus barierele în calea noilor forme de colaborare (de exemplu, colaborarea video și predare/învățare folosind Zoom/Google Meet-Classroom/Microsoft Teams). Creșterea importanței cercetărilor privind acceptarea tehnologiei în procesul învățare este determinată, pe de o parte de dezvoltarea continuă de noi aplicații online de colaborare și comunicare pentru învățare. Pe de altă parte sunt prezente dovezile că acțiunile oamenilor, inclusiv învățarea bazată pe tehnologie, sunt ghidate de convingeri comportamentale, normative și de control care conduc la intenția comportamentală și ulterior la un comportament de utilizare (Ajzen & Fishbein, 2000).

În consecință, acest studiu umple golul menționat mai sus prin integrarea Teoriei Unificate a acceptării și utilizarea tehnologiei (UTAUT) cu noi dimensiuni (personalitate, implicare în învățare, autoeficacitatea privind tehnologia și anxietatea dată de tehnologie) pentru a investiga antecedentele studenților privind acceptarea tehnologiilor de comunicare și colaborare pentru învățare în contextul academic. Studiul urmărește să evalueze atitudinile și percepțiile studenților din mai multe universități mari și mijlocii acreditate din România în ceea ce privește utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborarea online în activități de învățare.

Având în vedere interesul crescând pentru aceste aplicații de comunicare și colaborare online, primul obiectiv al studiului este acela de a identifica aplicațiile predominante utilizate de studenții români ca mijloace de învățare, pe de o parte, și a determina nivelul de acceptare și măsura în care acestea studenții le folosesc pentru activități de învățare, pe de altă parte. Pentru că cercetarea de față este o urmare logică a unui alt studiu recent (autori, 2019), s-a considerat utilă realizarea unei comparații între studenți (cercetarea de față) și profesori/ cercetători (cercetarea anterioară) în ceea ce privește utilizarea aplicațiilor de colaborare și comunicare online pentru predare și învățare. Unele modele de acceptare a tehnologiei au fost aplicate în cazul universităților, inclusiv cunoscuta Scală a Teoriei unificate a acceptării și utilizării tehnologiei (UTAUT 2) (Venkatesh, Thong și Xu, 2012) care a fost deja validată pentru populația din România într-o cercetare precedentă (Autori, 2019).

După cum au arătat cercetările anterioare, anxietatea și autoeficiența privind tehnologia ar putea fi predictorii relevanți de acceptare a tehnologiei (Autori, 2019; McKenna, Tuunanen și Gardner, 2013; Wang, Jung, Kang, & Chung, 2014). Pornind de la aceste rezultate anterioare, un alt obiectiv al acestui studiu este de a identifica care din variabilele modelului UTAUT2, inclusiv autoeficiența și anxietatea, prezic mai bine intenția comportamentală de a utiliza tehnologiile de comunicare și colaborare (BI). În plus, studiul își propune să demonstreze că nu numai factorii externi sunt importanți, ci și cei interni cum sunt credințele, atitudinile și intențiile studenților, deoarece acestea ar putea explica acceptarea instrumentelor de colaborare online.

Ultimul obiectiv al studiului este acela de a sublinia avantajul utilizării instrumentelor de comunicare și colaborare online în activitatea de învățare, având în vedere convingerea noastră că o utilizare mai mare a acestor instrumente prezice o implicare mai mare în procesul de învățare. Cum o variabilă importantă a modelului UTAUT este intenția comportamentală, autorii au fost interesați să descopere dacă această intenție comportamentală ar putea fi tradusă în utilizarea efectivă a tehnologiilor de comunicare și colaborare.

Rezultatele acestui studiu ar putea fi utile atât pentru mediul academic, pentru comunitatea științifică cât și pentru mediul de afaceri. Din perspectiva academică, studiul ar putea fi relevant pentru managementul instituțiilor de învățământ superior deoarece oferă soluții pentru adoptarea și personalizarea platformelor de comunicare și colaborare pentru studenți, pe baza trăsăturilor lor de personalitate și dimensiunile motivaționale, conducând la o abordare mai individualizată și mai concentrată. Înțelegând modul în care studenții percep și utilizează ACCO, profesorii își pot adapta modul și stilul de predare pentru îmbunătățirea comunicării cu generația tânără. Mai mult decât atât, universitățile își pot îmbunătăți oferta educațională prin includerea de noi cursuri online bazate pe interesul studenților de a învăța utilizând ACCO. De asemenea, instituțiile de învățământ se pot adresa absolvenților sprijinindu-i mai bine procesul de învățare de lungă durată. Din perspectiva mediului de

afaceri, rezultatele studiului sunt relevante pentru angajatori care caută abilități digitale atunci când angajează. Astfel, pe baza acestui studiu, ei pot avea o imagine reală a comportamentului studenților și absolvenților față de utilizarea ACCO. De asemenea, managerii pot folosi rezultatele pentru a oferi în companiile lor cursuri specializate de formare la locul de muncă.

Din punct de vedere științific, rezultatele acestui studiu contribuie la umplerea unor lacune de cunoștințe privind acceptarea tehnologiei în rândul studenților. Metoda utilizată în această cercetare pentru evaluarea percepției studenților despre ACCO nu a fost folosită până acum în abordarea acestui subiect. În plus, aceste rezultate vin să completeze un studiu anterior în rândul profesorilor/cercetătorilor cu privire la utilizarea aplicațiilor de colaborare și comunicare online pentru predare și cercetare. Având ambele perspective analizate, instituțiile pot găsi punctul de întâlnire între percepțiile cadrelor didactice universitare și ale studenților pentru implementarea unor strategii mai bune și luarea unor decizii mai bune pentru a îmbunătăți procesul de predare-învățare, iar în final, relația student -profesor într-un mod potrivit pentru era digitală.

### ***Recenzia literaturii de specialitate***

#### **▪ *Aplicații de comunicare și colaborare pentru învățare în învățământul superior***

O realitate binecunoscută este aceea că învățarea nu se mai limitează la sălile de clasă. Apariția noilor instrumente și aplicații a permis studenților din întreaga lume să colaboreze cu colegii lor pentru a învăța și a acumula mai bine cunoștințe. Aplicațiile de comunicare și colaborare online le permit studenților să comunice și să colaboreze sincron și asincron, dându-le putere să-și susțină interesul și pentru a se concentra să obțină rezultate de calitate. În acest sens, cercetările legate de comunicare și colaborare implică medii virtuale de învățare formale, gestionate de instituții (Schwier, 2012; Veletsianos & Navarrete, 2012), sau informale, inclusiv MOOC (Ebner, Lienhardt, Rohs și Meyer, 2010; Razmerita, Kirchner, Hockerts și Tan, 2019; Sanz-Martínez, Er, Martínez-Monés, Dimitriadis și Bote-Lorenzo, 2019). În toate aceste cazuri, cantitatea de informații și cunoștințe disponibile este mult prea mare, iar căutarea online specializată necesită instrumente de filtrare, care ar trebui să ia în considerare stilurile de învățare ale studenților (Dascalu et al., 2015).

Instrumentele de comunicare și colaborare permit o interactivitate ridicată, ceea ce s-a dovedit a avea rezultate notabile în colaborarea online, oferind un mediu de comunicare care se îmbunătățește experiența utilizatorului prin conexiune, comunicare partajată, consolidând în același timp rețelele de relaționare între utilizatori în ceea ce privește informațiile (Du et al., 2018). În același timp, (Khalil & Ebner, 2017) argumentează că instrumentele de comunicare sincronă precum Google Hangouts sau chat/Slack sunt mai utile și au un nivel mai mare de satisfacție în ceea ce privește munca în echipă online decât instrumentele de comunicare asincronă (de exemplu, forumuri de discuții și e-mailuri) pentru dezvoltarea abilităților de învățare colaborativă online în cadrul activităților de grup. De

asemenea, editarea sincronă tinde să sporească atitudinea pozitivă a studenților în procesul de învățare, deoarece îi implică în scrierea colaborativă și sporește interacțiunile dintre membri (Al-Samarraie & Saeed, 2018).

Unele dintre interacțiuni care implică utilizarea instrumentelor de comunicare și colaborare sunt alese la nivel de grup sau sunt impuse de tutore. În acest sens, (Al-Samarraie & Saeed, 2018) arată că instrumentele de tip rețele sociale joacă un rol important în încurajarea învățării prin colaborare online datorită rolului lor de a oferi studenților un canal familiar de interacțiune cu colegii lor.

Datorită popularității crescute a rețelelor sociale (SN) în contextul învățării și a efortului redus necesar pentru utilizarea lor (Balakrishnan & Gan, 2016), doar combinația de SN și analiza de conținut ar putea oferi informații cuprinzătoare cu privire la natura și tipul interacțiunilor dintre utilizatorii rețelei. Acest lucru sprijină optimizările cursurilor și, în același timp, identifică studenții în pericol de abandon școlar (Cela, Sicilia și Sánchez, 2015).

În ceea ce privește contextul socio-economic al studiului, tinerii români (18-24 de ani) sunt optimiști privind viitorul lor în economia digitală, deoarece par să fie pregătiți să ocupe locuri de muncă în lumea digitală (Vodafone / YouGov, 2018), după cum arată studiile Eurostat. În acest sens, România urmează tendința din UE, 80% dintre persoanele cu vârsta cuprinsă între 15-34 de ani cu o educație TIC fiind angajați (Eurostat, 2019a). Mai mult, comportamentul tinerilor români cu privire la folosirea internetului și a gadgeturilor nu prezintă particularități în comparație cu alte țări (Eurostat, 2019b). De asemenea, procentul studenților români care au cel puțin abilități digitale de bază este de aproximativ 66% (pe când media din Uniunea Europeană- 28 de state este de 87%), în timp ce procentul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 16-24 de ani este de 56% (media Uniunii Europene - 28 de state este de 82%) (Eurostat, 2020). În ceea ce privește utilizarea internetului pentru comunicarea online, aceasta a cunoscut o creștere semnificativă în ultimul timp (99.3% dintre studenții și liceenii de peste 16 ani din România îl folosesc), mai ales datorită creșterii numărului de apeluri vocale și video pe internet (cu 13.2%), utilizând aplicații dedicate (INS, 2019). De asemenea, peste 35% dintre studenții și liceenii de peste 16 ani folosesc internetul pentru a „încărca propriile producții (text, fotografii, muzică, video, software etc.) pe orice site care urmează să fie partajat de utilizatori”. Aproape 67% dintre respondenți declară că petrec timp pe internet „pentru a asculta muzică (de exemplu, posturi de radio, muzică înregistrată)”, în timp ce 64% folosesc internetul pentru a accesa informații. Până acum, nu au fost realizate studii oficiale la nivel național în ceea ce privește utilizarea IT&C în educație.

#### ▪ *Modele privind acceptarea aplicațiilor de învățare – UTAUT*

Pentru a explica modul în care au fost acceptate platformele de e-learning și instrumentele de comunicare și colaborare pentru învățare, s-au folosit două modele: Modelul de acceptare a tehnologiei (Technology Acceptance Model - TAM) și Teoria unificată a acceptării și utilizării tehnologiei (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT), cu variantele lor. În această cercetare, s-a decis aplicarea variantei UTAUT2

(Venkatesh et al., 2012), care integrează și adaptează de fapt modelele de acceptare anterioare. Modelul UTAUT a fost lansat în 2003 și s-a concentrat pe patru dimensiuni de bază: așteptări legate de performanță, așteptări legate de efort, condițiile facilitatoare și influența socială. În 2012 a apărut o versiune extinsă a UTAUT, numită UTAUT2, care a adăugat următoarele dimensiuni noi: motivație hedonică, obișnuință și raportul preț/valoare client. Autorii au ales modelul UTAUT2 pentru că pune mai mult accent pe perspectiva individuală în ceea ce privește adoptarea tehnologiei, fapt care se potrivește scopului acestei cercetări.

De când au fost create, ambele modele au fost utilizate pe scară largă la nivel mondial în numeroase domenii de activitate, de către academicieni de renume, oameni de știință și practicieni. Unele dintre cele mai notabile studii de cercetare în care au fost aplicate sunt: (Alalwan, Dwivedi, Rana și Algharabat, 2018; Zhou, Lu și Wang, 2010) pentru adoptarea de servicii de mobile banking, (Kijisanayotin, Pannarunothai și Speedie, 2009; Yuan, Ma, Kanthawala și Peng, 2015) pentru probleme legate de e-sănătate, (Alawadhi & Morris, 2008) pentru e-guvernare. În domeniul educației, au fost folosite în multe studii pentru a cerceta contribuția sistemelor informaționale la procesul de predare-învățare și măsura în care acestea reprezintă mai mult o piedică sau un ajutor. Alte lucrări precum (Jairak, Praneetpolgrang, & Mekhabunchakij, 2009; Marchewka & Kostiwa, 2014; Singh, Thomas, Gaffar și Renville, 2016; Tan, 2013; Thomas, Thomas, Singh și Gaffar, 2013) au aplicat instrumental în mod independent, însă alții au adăugat și alte dimensiuni modelului, cum ar fi stilurile de învățare și predare (Peng-Chun, Hsin-Ke și Shang-Chia, 2013), încrederea (El-Masri și Tarhini, 2017), calitatea informațiilor, calitatea sistemului, calitatea aspectului și satisfacția (Arain, Hussain, Rizvi și Vighio, 2019).

Dar niciunul dintre aceste studii nu a conectat UTAUT la concepte precum trăsăturile de personalitate a studenților, autoeficacitatea tehnologiei, anxietatea tehnologică și implicarea în învățare, considerate ca antecedente ale acceptării de către studenți a tehnologiilor de comunicare și colaborare pentru învățare în context academic. Mai mult, modelul UTAUT a fost aplicat doar într-un singur studiu în limba română cu privire la studenți. În consecință, combinația dintre UTAUT și unele variabilele importante care ar putea apărea în timpul procesului de predare-învățare reprezintă cu adevărat o nouă abordare pentru investigarea intenției studenților de a utiliza tehnologiile colaborative pentru învățare, care ar putea oferi noi perspective asupra locului lor în educație (Yang, 2013).

*Așteptările legate de performanță (performance expectancy)*, prima dimensiune a modelului UTAUT, se referă la măsura în care utilizarea tehnologiei poate ajuta un individ atunci când îndeplinește sarcini specifice, fiind susținut de motivație, utilitatea percepută, așteptările rezultatelor, potrivirea postului și avantajul relativ (Yang, 2013). Potrivit (Y.-S. Wang, Wu, & Wang, 2009) această dimensiune ar putea fi eficientă în prognozarea progresului utilizatorului în învățare datorită utilității sistemelor de management al învățării în îndeplinirea activităților educaționale.

Speranța de efort (effort expectancy - EE) este definită ca „Gradul de ușurință/efort asociat cu utilizarea tehnologiei de către consumatori” (Venkatesh, Morris, Davis și Davis, 2003) și este considerat un predictor puternic de acceptare a tehnologiei (Wu, Tao și Yang, 2008), bazându-se pe concepte precum ușurința de utilizare percepută, complexitate, ușurință în utilizare. (Lin & Lin, 2018) au descoperit că speranța de performanță și speranța efortului nu sunt factori semnificativi, efortul fiind irelevant pentru studenții de astăzi cufundați în tehnologie.

*Influența socială* se referă la percepția unui individ asupra a cât de important este pentru ceilalți să utilizeze un nou sistem (Venkatesh & Davis, 2000). Această dimensiune joacă un rol important pentru că influențează atât intenția de a utiliza diverse tehnologii în multe contexte diferite, cât și utilizarea efectivă (Ibili, Resnyansky și Billingham, 2019; Wang & Huang, 2018; Zambrano, Kirschner, Sweller și Kirschner, 2019). Anumite studii au arătat că, împreună cu speranța de efort, influența socială are o influență mai puternică asupra intențiilor comportamentale în stadiile incipiente ale procesului de adoptare a tehnologiei (Gangi, Goh și Lewis, 2017). Cu toate acestea, acest factor pare să difere în funcție de tehnologia care urmează să fie adoptată și unii autori nu au găsit-o semnificativă pentru intenția comportamentală (Alalwan et al., 2018; Gangi și colab., 2017).

*Condițiile facilitatoare* se referă la modul în care consumatorii percep resursele și sprijinul disponibile pentru a-și dezvolta un comportament (Brown & Venkatesh, 2005; Venkatesh et al., 2003). Dimensiunea se bazează pe diferite variabile care provin din modele preexistente: controlul comportamental perceput, compatibilitatea și condițiile facilitatoare (Arain et al., 2019). Printre cele frecvent menționate condiții facilitatoare sunt: asistența tehnică și accesul la resurse. Lipsa acestora, lipsa suportului în timp util, informațiile incomplete sau accesul limitat la acestea împiedică studenții să accepte tehnologia pentru învățare (Ain, Kaur și Waheed, 2016).

*Motivația hedonică* este definită în (Venkatesh et al., 2012) ca „Plăcerea derivată din utilizarea unei tehnologii”. (Lee, 2009) subliniază faptul că sentimentele și emoțiile pozitive asociate cu utilizarea unei anumite tehnologii declanșează o utilizare mai frecventă și mai constantă a acelei tehnologii.

*Obişnuința* este explicată de (Venkatesh et al., 2012) ca „măsura în care oamenii tind să manifeste un comportament automat datorită învățării”. (Crabbe, Standing, Standing, & Karjaluoto, 2009) au susținut că experiențele anterioare influențează semnificativ convingerile și intenția comportamentală referitor la utilizarea noilor tehnologii. Astfel, utilizarea ACCO, cum ar fi bloguri, postări etc. în mod repetat pentru a sprijini învățarea creează rutine, construind astfel o intenție pozitivă față de utilizarea lor (Ain et al., 2016).

În modelul UTAUT2, valoarea prețului este definită ca și „compromisul cognitiv al consumatorilor între beneficiile percepute ale aplicațiilor și costul monetar pentru utilizarea lor” (Venkatesh et al., 2012). Această dimensiune a fost denumită ulterior „valoarea clientului” în (Xu, Peak și Prybutok, 2015). Într-un context formal de învățare, studenții



folosesc ACCO-uri gratuit, deoarece costurile sunt suportate de organizația căreia îi aparțin. Acest lucru ar putea încuraja studenții să folosească aceste ACCO în contexte de învățare non-formală.

Pe lângă dimensiunile menționate mai sus, intenția comportamentală este influențată și de anumite factori moderatori (Dutot, Bhatiasevi și Bellallahom, 2019). Diferențele de cultură și de gen au o relevanță deosebită pentru acest studiu. Relația dintre intenția comportamentală și contextul cultural în care s-a realizat această cercetare, a mai fost abordată până acum doar într-un studiu intercultural din 2013, realizat pe România, Germania și Turcia. Acest studiu a extins modelul UTAUT cu două dimensiuni suplimentare: literatură despre computere și anxietatea generată de utilizarea calculatorului (Nistor, Göğüş și Lerche, 2013). Studiul a dezvăluit că utilizatorii români sunt moderati în așteptările lor față de performanța crescută, ei percep cel mai puternic influența socială și au cele mai scăzute condiții facilitatoare din cele trei țări cercetate. Românii manifestă o anxietate moderată privind utilizarea computerului, au cea mai ridicată intenție de utilizare a tehnologiei și cel mai scăzut comportament real de utilizare. În ceea ce privește speranța de efort a utilizatorilor români, aceasta are cea mai mare influență asupra intenției de utilizare a tehnologiei.

Diferențele de gen sunt importante în ceea ce privește acceptarea tehnologiei pentru că de-a lungul timpului au fost evidențiate diferențele semnificative de atitudine față de computer. De exemplu, studentele sunt mai îngrijorate decât studenții cu privire la utilizarea aplicațiilor web într-un context de învățare (Huang, Hood și Yoo, 2013). Cu toate acestea, nu a fost găsită o astfel de diferență în ceea ce privește utilizarea rețelelor sociale și a instrumentelor de partajare video online. În plus, cercetările au arătat că genul și vârsta joacă un rol moderator: diferențele de gen moderează efectele influenței sociale (Wang, Wu, & Wang, 2009), deoarece studenții de sex masculin preferă statutul și orientările, în timp ce femeile preferă orientările sociale și utilitare (Liu & Guo, 2017). Alte studii arată că genul nu are efecte de moderare (Khechine, Lakhal, Pascot și Bytha, 2014; Kim, Pyon și Yoo, 2017; Magsamen-Conrad, Upadhyaya, Joa și Dowd, 2015; Nikolopoulou, 2018). Astfel, în contextul noutății subiectului privind acceptarea tehnologiei în instituțiile de învățământ superior din România, autorii acesti lucrări au fost interesați să descopere dacă rezultatele cercetării privind diferențele de gen sunt în concordanță cu studiile anterioare.

- *Personalitatea și învățarea în contextul modelelor de acceptare a tehnologiei*

În ciuda cercetărilor în creștere privind acceptarea tehnologiei, latura psihologică a fenomenului pare a fi insuficient cercetat și diferențele individuale implicate în adoptarea noilor tehnologii ignorate într-o oarecare măsură. Deși dimensiuni precum autoeficacitatea tehnologiei și anxietatea au fost discutate, variabilele psihologice nu sunt incluse în mod constant în structura instrumentelor care măsoară acceptarea tehnologiei. Cercetările anterioare au evidențiat că anxietatea și autoeficacitatea influențează atitudinile față de tehnologie și utilizarea efectivă a acesteia, fapt demonstrate de respingerea beneficiilor percepute de către acei indivizi cu niveluri mai scăzute de auto-eficacitate (Meuter, Ostrom,

Bitner și Roundtree, 2003). Trăsăturile de personalitate joacă un rol important în acceptarea tehnologiei. Nucleul TAM/UTAUT, intenția comportamentală (BI), s-a dovedit a fi influențată de trăsăturile de personalitate și mediate prin convingerile de acceptare a tehnologiei (Svendsen, Johnsen, Almås-Sørensen, & Vittersø, 2011).

Modelul de personalitate cu cinci factori este unul dintre cele mai utilizate modele în asociere cu dimensiunile UTAUT. Asociațiile puternice dintre trăsăturile de personalitate și dimensiunile UTAUT au fost evidențiate în contextul utilizării smartphone-ului în ultimul deceniu (Özbek, Alnıaçık, Koc, Akkılıç, & Kaş, 2014). Rezultatele arată că deschiderea și disponibilitatea tehnologiei influențează intenția comportamentală de a utiliza diverse tehnologii (Amron, Ibrahim, Bakar și Chuprat, 2019).

În ceea ce privește relația dintre nevrotism și utilizarea tehnologiei, nu a existat un consens ajuns până acum (Barnett, Pearson, Pearson și Kellermanns, 2015). Conform modelului Big Five Personality, nevrotismul este măsurat pe o scală continuă care variază de la stabilitate emoțională (nevrotism scăzut) la instabilitatea emoțională (nevrotism ridicat) (McCrae & Costa, 1987). Unii autori au măsurat această trăsătură sub denumirea de „nevrotism”, ca în modelul Big Five, în timp ce alții s-au concentrate mai mult pe partea pozitivă a spectrului, denumită „stabilitate emoțională” (Ramírez-Correa, Grandón, Alfaro-Pérez și Painén-Aravena, 2019). În timp ce (Svendsen, Johnsen, Almås-Sørensen și Vittersø, 2013) nu au găsi o relație semnificativă între nevrotism și intențiile de a folosi tehnologia (McElroy, Hendrickson & Townsend, 2007) au găsit o asociere pozitivă între această trăsătură și dorința de a implica în comerțul pe internet, în timp ce (Devaraj, Easley și Michael Crant, 2008) concluzionează că indivizii nevrotici consideră progresele tehnologice ca fiind amenințătoare și stresante și tind să aibă în general gânduri negative legate de ele. De asemenea, ar putea fi posibil, așa cum sugerează alți autori, ca efectul negativ al nevrotismului asupra utilizării tehnologiei să fie mai aplicabil situațiilor de învățare, și nu legat de alte activități, precum cumpărături sau vânzări (Barnett et al., 2015).

În ceea ce privește extraversia, constatările sunt și ele controversate: (Devaraj și colab., 2008) au arătat că extraversia a moderat relația normă subiectivă – intenție comportamentală în modelul TAM și (Li, 2016) au constatat că extraversia a avut un efect pozitiv asupra utilității percepute a tehnologiei; (Svendsen et al., 2013) au arătat că extraversia a afectat intențiile comportamentale prin utilitatea percepută și ușurința de utilizare. Pe de altă parte, (McElroy et al., 2007) nu au găsit nici un efect semnificativ al extraversiei într-un model combinat TAM/UTAUT, în timp ce Barnett et al au arătat că extraversia a avut un impact negativ și direct asupra utilizării efective a tehnologiei (Barnett et al., 2015).

S-a găsit un consens mai mare pentru deschiderea către experiență, care a fost asociată pozitiv cu intenția de a utiliza tehnologia. Utilizarea tehnologiei necesită o învățare activă și, prin urmare deschiderea poate fi utilă în identificarea utilizatorilor care sunt mai dispuși să învețe și au intenții mari să folosească tehnologia (Barnett et al., 2015). În ceea ce

privește conștiințiozitatea, (McElroy și colab., 2007) și (Devaraj și colab., 2008) au arătat că această trăsătură este importantă deoarece este asociată cu cogniția și procesele organizaționale, comportamentele și rezultatele, care fac oamenii conștiințioși să analizeze cu atenție dacă tehnologia oferă o oportunitate de carieră.

În ceea ce privește agreabilitatea, cercetările anterioare nu au găsit un impact semnificativ al acestei trăsături asupra acceptarea sau utilizarea tehnologiei (McElroy et al., 2007; Svendsen et al., 2013).

Legătura dintre personalitatea studenților și implicarea lor în învățare a fost studiată sub forma implicării ca un predictor al rezultatelor obiective, mai degrabă decât a angajamentului însuși ca rezultat (Qureshi, Wall, Humphries și Bahrami Balani, 2016). Dintre toate trăsăturile de personalitate, conștiințiozitatea pare a fi un predictor important pentru aproape toate aspectele implicării (Heaven, Ciarrochi, & Vialle 2007; O'Connor & Paunonen 2007), inclusiv implicarea academică (Kim, Shin și Swanger, 2009). Potrivit (Komarraju & Karau, 2005), extraversia, ca trăsătură de personalitate, pare să fie legată de implicare, în timp ce nevrotismul a fost considerat un predictor negativ al performanței academice (Laidra, Pullmann, & Allik, 2007).

În general, performanța academică pare să fie legată de anumite trăsături de personalitate, în special: conștiințiozitate, deschidere către experiență și agreabilitate (Poropat, 2009).

Având în vedere literatura de specialitate în acest domeniu, cercetările nu au arătat încă relația dintre personalitate și acceptarea tehnologiei. Deși există articole care aplică, integrează sau extinde UTAUT, niciunul dintre ele nu se concentrează pe aplicațiile de comunicare și colaborare în scopuri de învățare. În plus, nu s-au găsit cercetări care să combine motivația și mai ales implicarea în învățare cu acceptarea tehnologiei și trăsăturile de personalitate.

### ***Metodologia cercetării***

#### ***▪ Participanții, colectarea și analiza datelor***

Scopul acestui studiu este de a analiza atitudinile și percepțiile studenților din mai multe instituții de învățământ superior din România privind utilizarea aplicațiilor de colaborare și comunicarea online în activitatea de învățare. Având în vedere acest scop, a fost pregătit un set de chestionare implementate utilizând aplicația web open source LimeSurvey, cu instrumentele prezentate mai jos. Instrumentele au fost traduse și adaptate din engleză. Participanții și-au dat consimțământul informat, în timp ce participarea la studiu a fost voluntară și nu au fost oferite stimulente. Colectarea de date pe baza chestionarelor pentru această cercetare a constat în două modalități diferite. Astfel, primul pas a constat în folosirea adreselor de e-mail ale profesorilor din baza de date concepută pentru o cercetare precedentă (Autori, 2019) pentru a cere profesorilor din diferite universități să distribuie linkurile pentru chestionare către studenții lor. Linkurile către chestionare au fost postate și pe

paginile oficiale ale universităților și facultăților, împreună cu texte „call-to-action”, care invitau studenții să completeze chestionarele. Având în vedere această dublă procedură, numărul total de studenți care au avut acces la chestionar nu poate fi estimat. Un număr de 2832 de chestionare incomplete nu au fost incluse în cercetare.

Eșantionul final inclus în analiză a fost format din 747 de studenți din mai multe universități mari și mijlocii acreditate din România. Având în vedere numărul de răspunsuri incomplete, rata de completare este de 26.41%. Dintre cei 747 de participanți, au fost 516 femei (69%) și 231 bărbați (31%), cu vârsta medie de 22.4 ani, de la diferite niveluri de studiu: licență 581 (77.8%), iar master - 166 (22.2%). În ceea ce privește domeniul de studiu, 285 de studenți (38.2%) au fost înscriși la programe de studii în Științe, în timp ce 462 (61.8%) erau studenți la Științe Umaniste. Având în vedere dimensiunea eșantionului, eroarea de eșantionare pentru un nivel de încredere de 95% este +/- 3,58.

Datele au fost analizate în SPSS și AMOS v.24 pentru modelarea ecuațiilor structurale. Scala utilizării aplicațiilor de comunicare și colaborare online a fost dezvoltată de autori într-un studiu anterior (Autori, 2019). Deoarece studiul de față este o continuare a studiului precedent, s-au folosit aceleași instrumente pentru a analiza utilizarea diverselor aplicații de comunicare și colaborare online care ar putea fi folosite de către studenți în activitățile lor de învățare. Prin urmare, 13 itemi au măsurat frecvența de utilizare a celor mai populare aplicații de colaborare și comunicare online, cum ar fi Google Drive, Mendeley, Office 365, Dropbox și aplicații de mesagerie text, cum ar fi WhatsApp, Snapchat etc. În chestionar, aplicațiile au fost clasificate în funcție de caracteristica lor principală chiar dacă unele dintre ele puteau fi incluse în mai multe categorii. Autorii au considerat includerea acestor instrumente în cercetare în funcție de dificultatea și gradul de specializare, începând dintre cele mai comune (e-mail/instrumente de gestionare a documentelor bazate pe web, cum ar fi Google Drive/Office 365), și terminând cu instrumente precum mind mapping, organizarea ideilor sau managementul codului sursă, toate dintre ele fiind aplicații de comunicare și colaborare care se întâlnesc în general în activitatea academică.

(1) Scala Teoriei unificate a acceptării și utilizării tehnologiei (UTAUT 2) (Venkatesh, Thong și Xu, 2012) - Cei 29 de itemi au fost adaptați pentru a se potrivi contextului de învățare academic și utilizării aplicațiilor de comunicare și colaborare online specifice studentului. Fiecare item a fost evaluat pe o scară Likert cu cinci nivele.

(2) Scala de autoeficacitate privind tehnologia (Gu, Zhu și Guo, 2013; V Venkatesh, Morris, Davis și Davis, 2003) măsoară percepția personală a capacității de a utiliza tehnologia pentru a atinge obiective specific.

(3) Scala anxietății tehnologice (Saadé și Kira, 2009) este un instrument cu patru itemi adaptat scopurilor de cercetare pentru a măsura anxietatea generată de utilizarea tehnologiei, mai precis stările emoționale negative care apar în timpul interacțiunii și chiar înainte de a utiliza tehnologia, când apare ideea de a interacționa cu acesta.

(4) *Big Five Inventory* cu 10 itemi (Rammstedt & John, 2007) permite evaluarea celor cinci factori de personalitate: extraversie (sociabilitate și tendința de a căuta stimularea în compania altora), nevrotism (stabilitatea emoțională și controlul impulsivității), agreabilitatea (tendința de a avea compasiune și de a colabora), conștiințiozitate (tendința de a fi organizat), deschidere (curiozitate intelectuală, creativitate).

(5) Scala Utrecht Work Engagement (UWES - formă scurtă) (Schaufeli, Bakker și Salanova, 2006) este un instrument care investighează implicarea în muncă prin intermediul a trei itemi: vigoare (nivel ridicat de energie și rezistență mentală în timpul muncii, disponibilitatea de a investi efort în munca și persistența în fața dificultăților); dedicație (entuziasm, inspirație, mândrie și provocare; absorbție (a fi pe deplin concentrat și profund implicat în munca proprie și se caracterizează prin trecerea rapidă a timpului și dificultății în a se detașa de muncă).

(6) Un chestionar final care a inclus întrebări demografice și legate de statutul de student: vârstă, gen, programul de studii și anul de studii.

### Rezultatele cercetării

Având în vedere primul obiectiv al cercetării privind aplicațiile predominante utilizate de studenți ca instrumente de învățare, datele din Figura 1.4 arată că cele mai utilizate aplicații sunt rețelele sociale generale și aplicațiile de mesagerie, datorită popularității lor în rândul tinerei generații. Rețelele sociale (SN) generale sunt frecvent folosite de 87.2% dintre respondenți și din când în când de 12.1%. Toate aplicațiile mobile de mesagerie sunt folosite tot timpul de 79.3% dintre respondenți și din când în când de 17.6% dintre aceștia. Figura ilustrează faptul că există multe ACCO care nu sunt folosite niciodată de majoritatea studenților: managementul proiectelor (85.5%) și gestionarea fișierelor (76%), managementul codului sursă (85.3%), hărți mentale (67.3%). O explicație ar putea fi experiența slabă a studenților în acest sens și vârsta lor fragedă.

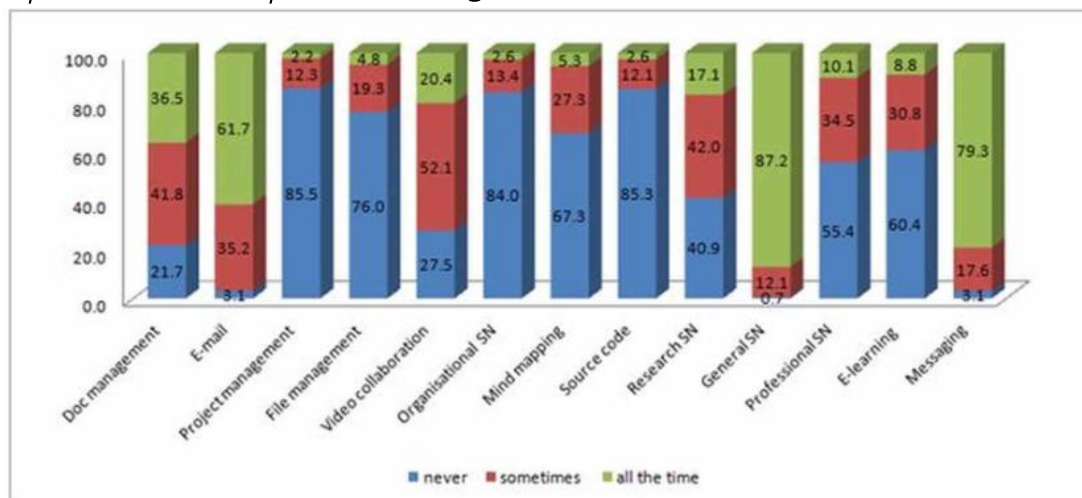


Figura 1.4 Frecvența utilizării ACCO în activitatea de învățare

Pentru a determina gradul în care aplicațiile de comunicare și colaborare online sunt utilizate de studenți în procesul de învățare, s-a calculat un punctaj mediu, având în vedere măsurarea pe o scală cu valori în intervalul 0-4.

Figura 1.5 arată că rețelele sociale generale (SN) reprezintă cel mai frecvent utilizate instrumente de colaborare, având cel mai mare punctaj mediu (3.3). Al doilea instrument cel mai important folosit de majoritatea studenților este mesageria (chatul), cu un scor mediu de 3.16.

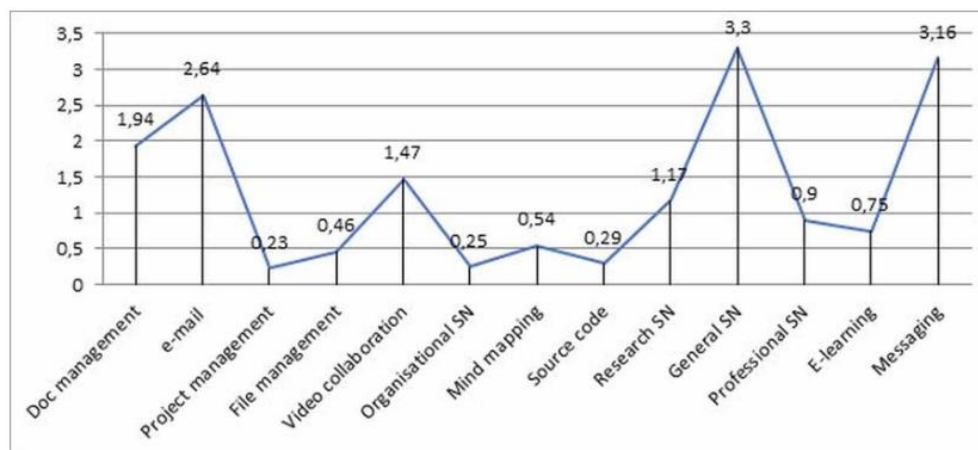


Figura 1.5 Gradul de utilizare a ACCO de către studenți

Pentru a analiza ambele perspective privind utilizarea ACCO, s-a realizat o comparație între studenți și cadre universitare, folosind rezultatele unui studiu anterior (Autori, 2019).

Conform figurii 1.6, cele mai mici discrepante între studenți și profesori în ceea ce privește utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online se referă la gestionarea documentelor, colaborare video, hărți mentale și cod sursă, arătând că ambele părți pot avea dificultăți în utilizarea acestor instrumente în procesul academic. Pe de altă parte, cea mai mare discrepanță între studenți și profesori se referă la utilizarea mesajelor și a rețelelor sociale generale (folosite mai mult de studenți) și a managementului de proiecte (folosit mai mult de profesori). Există o diferență uriașă între profesori și studenți în ceea ce privește și utilizarea platformelor de e-learning, cu un scor de 2.09 pentru cadrele didactice și doar 0.75 pentru studenți (Costa, Alvelos și Teixeira, 2012).

Având în vedere evoluția procesului de colaborare prin rețele sociale (SN), figura 1.6 indică, de asemenea, că studenții folosesc acest instrument mai intens decât profesorii.

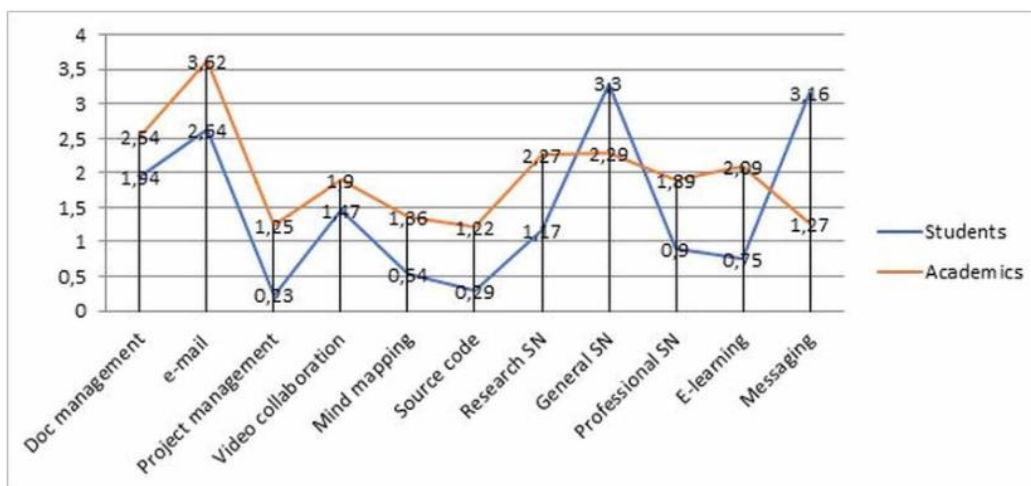


Figura 1.6 Comparație între studenți și profesori privind gradul de utilizare a ACCO

- *Diferențe în ceea ce privește acceptarea și utilizarea tehnologiei în funcție de de gen și nivel de educație*

Studiul a relevat unele diferențe de gen privind acceptarea tehnologiei, femeile manifestând un nivel semnificativ mai ridicat de anxietate, motivație hedonică și obișnuință decât bărbații. De asemenea, din perspective nivelului de educație, masteranzii înregistrează scoruri mai mari decât studenții pentru mai multe dimensiuni ale modelului UTAUT: auto-eficacitatea tehnologică, speranța de performanță, speranța de efort, motivația hedonică, obiceiurile, intențiile comportamentale. De asemenea, s-a constatat că masteranzii manifestă mai mult intenția de a folosi ACCO și chiar le folosesc mai mult.

- *Predicția intenției comportamentale de utilizare și utilizarea efectivă a aplicațiilor de colaborare*

Pentru a identifica ce model din Venkatesh et al (2012) previzionează mai bine intenția comportamentală de a utiliza ACCO dar și utilizarea eficientă a acestora în activitățile de învățare, a fost dezvoltat un model care include șapte dimensiuni UTAUT și, de asemenea, autoeficacitatea tehnologiei și anxietatea ca predictor, și intenția comportamentală ca mediator (Figura 1.7).

Modelul a evidențiat faptul că dintre toate dimensiunile UTAUT, cele mai semnificative în predicția intenției comportamentale de a utiliza aplicații de colaborare în activitățile de învățare sunt: speranța de performanță, obișnuința, motivația hedonică și speranța de efort. Intenția comportamentală, așa cum era de așteptat, are un efect pozitiv asupra utilizării efective a ACCO. Modelul relevă și câteva efecte indirecte, arătând că intenția comportamentală mediază relația dintre variabilele de acceptare a tehnologiei și utilizarea aplicații colaborative. Astfel, s-a constatat că speranța de performanță, obișnuința, motivația hedonică și speranța de efort au efecte indirecte slabe, dar pozitive asupra utilizării aplicațiilor de colaborare.

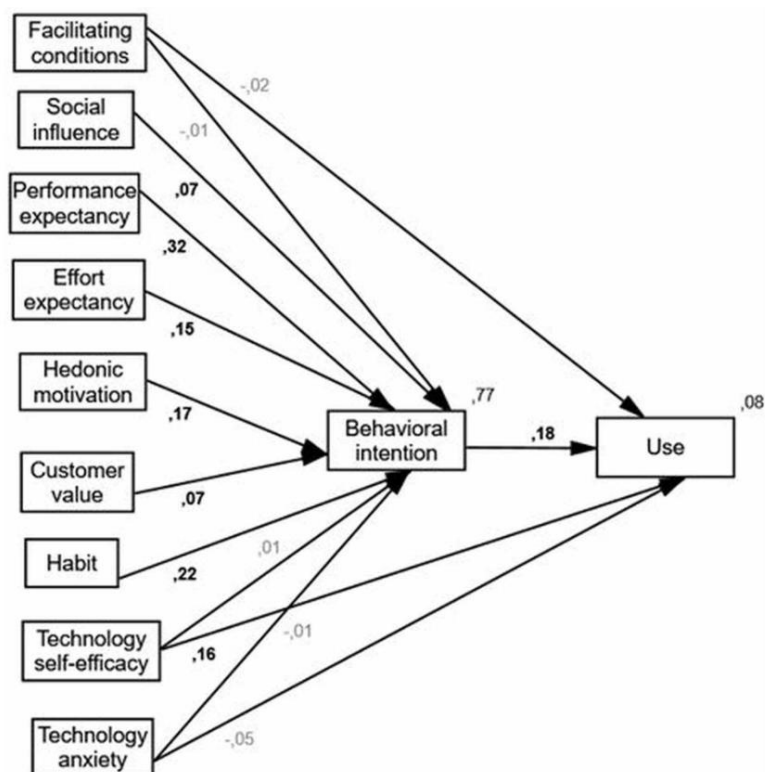


Figura 1.7. Modelul pentru comportamentul de utilizare a ACCO de către studenți

- *Asocieri între trăsăturile de personalitate, implicarea în învățare, acceptarea și utilizarea tehnologiei și predicția utilizării tehnologiilor de comunicare*

Unul dintre scopurile cercetării a fost acela de a explica utilizarea tehnologiilor de comunicare prin trăsături de personalitate și implicare în muncă (Figura 1.8). După cum era de așteptat, conștiinciozitatea are un efect pozitiv asupra implicării în învățare în timp ce nevrotismul are un efect negativ semnificativ. Anxietatea tehnologică nu are efect semnificativ asupra implicării în învățare, dar autoeficacitatea tehnologiei are un efect pozitiv semnificativ.

Rezultatele arată că gradul ridicat de stabilitate emoțională, conștiinciozitate și autoeficacitatea tehnologiei prezic o implicare puternică în procesul de învățare. Pe de altă parte, implicarea în învățare influențează utilizarea tehnologiei în activitățile de învățare, efectul fiind pozitiv și semnificativ statistic. Au fost găsite și efecte indirecte semnificative, arătând că implicarea în învățare ar putea media relația dintre trăsăturile de personalitate, autoeficacitatea tehnologiei și utilizarea instrumentelor de colaborare.

Astfel, gradul ridicat de autoeficiență tehnologică și stabilitate emoțională, nevrotismul scăzut și conștiinciozitatea ridicată explică o implicare mai mare în învățare, care, la rândul său, explică utilizarea mai intensă a aplicațiilor de colaborare în timpul procesului de învățare.



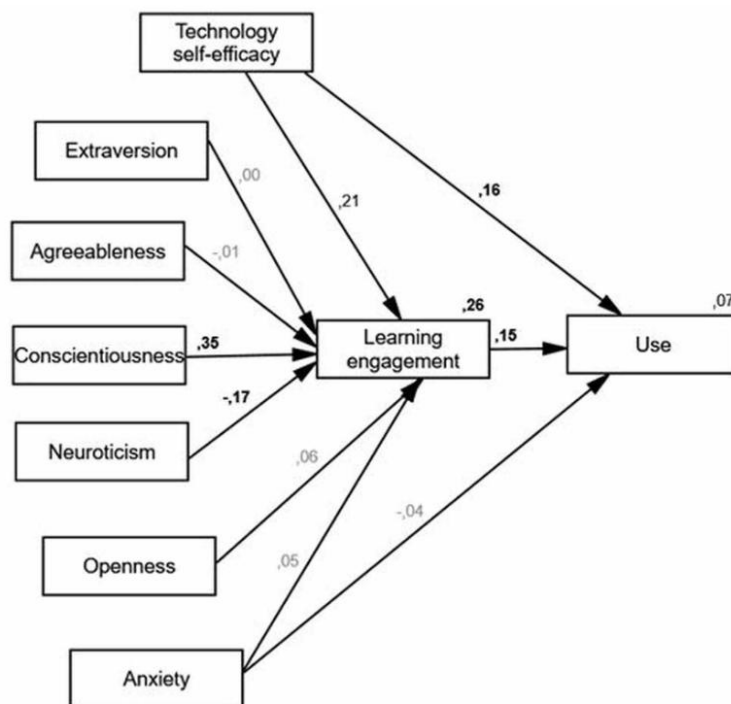


Figura 1.8. Modelul pentru comportamentul de utilizare a ACCO de către studenți

### *Discuții pe baza rezultatelor cercetării*

Punctul de plecare al studiului a fost reprezentat de necesitatea unei abordări mai cuprinzătoare referitor la cercetarea privind acceptarea tehnologiei în contexte educaționale, subliniate anterior în alte cercetări (Berrett, Murphy, Sullivan, & Berrett, Bryan; Murphy, J.; Sullivan, 2012; Pedrotti & Nistor, 2016) și și-a propus să compare utilizarea instrumentelor de colaborare online utilizate profesori și studenți. Prin urmare, în timp ce cercetările anterioare ale autorilor s-au adresat profesorilor și cercetătorilor universitari (Autori, 2019), studiul de față a luat în considerare studenții.

### *Comparații între studenți și profesori în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de comunicare și colaborare online*

Rezultatele au arătat că cel mai des folosit instrument de comunicare și colaborare este chat-ul (prin mesajele din rețelele sociale). Această preferință față de instrumentele de comunicare instantanee online este explicată de așteptările lor ridicate și uneori nepotrivite de feedback instantaneu pentru comentarii și sarcinile lor de lucru (Kebritchi, Lipschuetz și Santiago, 2017). Al treilea instrument online preferat de către studenți este e-mailul, care este încă un instrument de comunicare foarte folosit între studenți sau studenți și profesori.

Comparația realizată a arătat diferențe între profesori și studenți referitor la utilizarea platformelor de e-learning, cadrele didactice folosind mai frecvent acest instrument decât studenții. Deși platformele de e-learning sunt considerate ca un mod de comunicare foarte util de către universități, totuși nu sunt folosite de studenți la capacitatea maximă. Un studiu realizat de (Costa et al., 2012), care analizează funcționalitățile și instrumentele

platformei Moodle și utilizarea lor de către studenți, arată că, în ciuda faptului că platformele de e-learning au un mare potențial, sunt folosite în principal ca depozit de materiale.

Comparația dintre studenți și profesori a relevat, de asemenea, că studenții folosesc general rețelele sociale mai intens în comparație cu profesorii. Este de înțeles că studenții nu folosesc rețelele sociale profesionale atât de mult din cauza faptului că mulți dintre ei nu au un loc de muncă la acest moment. Dar având în vedere că fac parte din mediul academic, aceștia trebuie încurajați să devină membri ai rețelelor sociale de cercetare. Aceasta ar putea fi o modalitate foarte utilă în realizarea temelor și proiectelor.

#### *Diferențele inter-individuale (gen și nivel de educație)*

Cercetarea a investigat și diferențele inter-individuale, dezvăluind că, în timp ce diferențele de gen sunt mici, diferențele de nivel de studiu sunt mai importante, masteranzii având scoruri mai mari decât studenți pentru mai multe dimensiuni ale modelului UTAUT și o utilizare mai intensă a instrumentelor de colaborare. Una dintre cele mai semnificative diferențe a fost găsită pentru anxietatea tehnologică, femeile fiind mult mai anxioase decât bărbații, rezultate care au fost confirmate anterior (Bovée, Voogt și Meelissen, 2007).

Rezultatele confirm alte cercetări anterioare, arătând că indivizii răspund diferit la diverși factori care le influențează utilizarea tehnologiei, în funcție de vârstă sau gen (Venkatesh, Thong și Xu, 2016; Williams, Rana și Dwivedi, 2015). Studiile anterioare au arătat că intențiile comportamentale ale utilizatorilor masteranzi pot fi diferite de intențiile studenților de la ciclul licență. Utilizatorii mai maturi ar trebui să aibă niveluri mai mari de speranță de efort și utilizatorii mai tineri ar trebui să fie conduși de speranța de performanță. În timp ce aceste diferențe au fost ne semnificative în cercetările anterioare, studiul de față a arătat că studenții absolvenți au niveluri mai ridicate atât pentru performanță, cât și pentru efort (Al-Qeisi, Dennis, Hsegazy și Abbad, 2015). Masteranzii au, de asemenea, niveluri mai ridicate de autoeficiență a tehnologiei, sunt mai obișnuiți să includă instrumente de colaborare în activitățile lor de învățare și găsesc mai multă plăcere în a le folosi, ceea ce poate explica mai mult nivelul intenției de a le folosi și ale utilizării lor efective.

#### *Predicția intenției comportamentale de utilizare și a utilizării efective a ACCO*

Dimensiunile modelului UTAUT sunt predictorii semnificativi ai intenției și utilizării concrete a instrumentelor de colaborare. Una dintre contribuțiile importante ale acestei cercetări este extinderea modelului UTAUT, prin includerea a încă două dimensiuni: autoeficacitatea tehnologiei și anxietatea tehnologică. În timp ce anxietatea tehnologică nu pare să aibă implicații importante, autoeficacitatea tehnologiei are o influență semnificativă pozitivă asupra utilizării efective a instrumentelor de colaborare, arătând că studenții care sunt încrezători în interacțiunea cu tehnologia informației sunt mai implicați în utilizarea eficientă a acesteia. Aceste concluzii au fost confirmate și într-un studiu anterior, pe un eșantion de profesori (Autori, 2019), conducând până la concluzia că autoeficacitatea influențează utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online (Gu et al., 2013). Impactul pozitiv mai mare al speranței de performanță asupra intenției de utilizare a

instrumentelor de colaborare a demonstrat că această dimensiune ar putea fi unul dintre cei mai importanți factori de motivare pentru studenți, după cum au demonstrat și cercetările anterioare (Sung, Jeong, Jeong și Shin, 2015). Ca motivator, speranța de performanță în cadrul UTAUT se referă la valoarea pe care studenții o atribuie comunicării deschise între membrii grupului, rezultatele așteptate (feedback-ul utilizatorului, impactul asupra învățării și notelor) contribuind eventual la îmbunătățirea învățării collaborative (Yueh, Huang și Chang, 2015). Speranța de efort are și efecte pozitive asupra intenției de utilizare, dar mai slabe decât speranța de performanță, arătând că, chiar dacă în zilele noastre studenții sunt foarte cufundați în tehnologie, utilizarea instrumentelor de colaborare online în procesul de învățare necesită efort, spre deosebire de rezultatele anterioare raportate în literatură (Godin & Leader, 2017). După cum era de așteptat, obișnuința este un factor determinant al intenția de a folosi instrumente de colaborare, deoarece utilizarea anterioară este un factor determinant important al utilizării efective (Venkatesh et al., 2012).

După cum au arătat și cercetările anterioare, motivația hedonică joacă un rol important în determinarea acceptării și utilizării tehnologiei (Brown & Venkatesh, 2005). Înșă, contrar unui studiu anterior (Nistor et al., 2013), influența socială, deși semnificativă, are o putere de predicție mai slabă decât alți itemi ai UTAUT. Una dintre cele mai importante constatări este că intenția comportamentală mediază relația dintre dimensiunile acceptării tehnologiei și utilizarea aplicațiilor de colaborare, arătând că speranța de performanță și efort și motivația hedonică influențează pozitiv intenția de a folosi instrumentele de colaborare, ceea ce, la rândul său, influențează utilizarea efectivă a acestor instrumente. Cu toate acestea, studiul de față nu pretinde că măsoară comportamentul efectiv; datorita utilizării chestionarelor auto-administrate, distincția dintre intenția de a utiliza aplicații de comunicare și colaborare online și comportamentul efectiv este vagă.

*Asocieri între trăsăturile de personalitate, implicarea în învățare, acceptarea și utilizarea tehnologiei și predicția de utilizare a tehnologiilor de comunicare*

O altă constatare importantă a studiului de față a fost predicția utilizării tehnologiilor de comunicare prin trăsături de personalitate și implicare în învățare. Studiul a arătat că indivizii extrem de conștiincioși și foarte stabili sunt mai profund implicați în activitățile lor de învățare. De asemenea, s-a demonstrat că persoanele cu nivel mai ridicat de autoeficacitate a tehnologiei sunt mai implicate în învățare și folosesc instrumentele de colaborare mai intens. În timp ce rolul pozitiv al conștiinciozității asupra implicării a fost evidențiat de cercetări recente (Qureshi et al., 2016), rolul nevrotismului a fost insuficient cercetat, studiile subliniind mai mult influența acestuia asupra implicării în muncă (Akhtar, Boustani, Tsivrikos, & Chamorro-Premuzic, 2015; Inceoglu & Warr, 2011).

Conștiinciozitatea a fost, de asemenea, un predictor semnificativ în studiile pe specialiști din mediul academic. În timp ce pentru profesorii universitari și cercetători extraversia a fost un predictor pozitiv al implicării și utilizării aplicațiilor de colaborare, pentru studenți nevrotismul ridicat se dovedește un predictor negativ. Extraversia și celelalte

trăsături de personalitate, cu excepția conștiinciozității, nu au efecte (Autori, 2019). Studiul de față a stabilit că implicarea în învățare mediază relația între trăsăturile de personalitate, autoeficacitatea tehnologiei și utilizarea instrumentelor de colaborare. Efectele conștiinciozității, nevrotismului și auto-eficacității asupra utilizării efective a instrumentelor de colaborare online, sunt explicate prin implicarea în învățare, care sporește efectele pozitive ale conștiinciozității și auto-eficacității și scade efectele negative ale nevrotismului.

Un alt rezultat semnificativ este reprezentat de descoperirea a două tipologii diferite de studenți, din perspective acceptării și utilizării instrumentelor de colaborare online. Modelul UTAUT, cele 2 variabile adiționale (autoeficacitatea și anxietatea) și utilizarea efectivă a instrumentelor online sunt capabile să facă diferența semnificativă între utilizatorii mici și mari de tehnologie. Relevanța celor două grupuri este dată de rezultatele cercetării care arată că trăsăturile de personalitate ar putea avea ponderi diferite în predicția implicării în învățare pentru diferitele grupuri de studenți, confirmând cercetările existente (Qureshi et al., 2016).

### *Concluzii, limite și direcții viitoare de cercetare*

Rezultatele confirmă faptul că dimensiunile UTAUT și alte variabile individuale, cum ar fi trăsăturile de personalitate, prognozează cu succes comportamentul utilizatorului și, prin urmare, se pot dovedi utile tuturor celor implicați în coordonarea, consilierea sau cooperarea cu utilizatorii de tehnologie. Cum studenții fac parte dintr-o generație de utilizatori intensivi ai tehnologiei, cunoștințele despre factorii determinanți ai colaborării online pot contribui, fără îndoială, la sporirea implicării lor în învățare și a performanței educaționale.

Cercetarea prezentă a demonstrat că speranța de performanță și autoeficacitatea tehnologiei sunt cei mai importanți predictorii ai comportamentului utilizatorului, urmați de implicarea în învățare și conștiinciozitate. Pe de altă parte, nevrotismul are un impact negativ asupra comportamentului utilizatorului. Prin urmare, rezultatele cercetării ridică întrebări importante, dar, având în vedere că studiile din literatura de specialitate asupra acestor aspecte sunt destul de rare, subiectul trebuie cercetat în continuare.

În acest studiu, utilizarea ACCO și, mai precis, acceptarea instrumentelor de colaborare online, nu par a fi influențate semnificativ de factorii individuali (personalitate și acceptarea tehnologiei), deși au fost identificate în acest sens două tipologii distincte de studenți privind utilizarea tehnologiei. Totuși, pentru a putea face generalizări solide, această variabilă ar trebui analizată și operaționalizată în cercetări viitoare.

Studiul a relevat care sunt cele mai utilizate aplicații de către studenții români ca instrumente de comunicare și colaborare pentru învățare și care este atitudinea lor față de utilizarea acestora. Comparația făcută între utilizarea tehnologiilor de către studenți și cadrele didactice a dezvăluit atât asemănări, cât și diferențe. Din perspectivele autorilor, faptul că utilizarea și preferințele față de anumite tehnologii de către studenți și profesori nu sunt

Întotdeauna convergente reprezintă un punct de plecare pentru cercetări viitoare, care ar trebui să arate posibile modalități de a răspunde așteptărilor ambelor părți interesate, precum și cele mai eficiente și benefice tehnologii de predare și învățare.

Studiul de față are câteva limitări: în primul rând, este vorba de dimensiunea dezechilibrată a eșantionului în ceea ce privește genul și nivelul de educație (eșantionul a inclus un număr mai mare de femei decât bărbați și un număr mai mare de studenți de la ciclul licență decât master), ceea ce poate limita generalizarea rezultatelor despre diferențe inter-individuale legate de dimensiunile acceptării și utilizării tehnologiei.

În al doilea rând, eșantionul a inclus doar studenți români, dar unele dintre rezultate ar putea fi generalizate la nivel european dacă avem în vedere următoarele aspecte: comportamentul tinerilor români în ceea ce privește accesul la internet și utilizarea gadgeturilor nu prezintă particularități în comparație cu altele țări (Eurostat, 2019a); cultura calității în instituțiile de învățământ superior din România urmează tendința europeană și internațională de trecere de la definirea calității, asigurare și garanție din interiorul universității în afara ei (Bărbulescu, 2015), un top conceput de The World University Rankings în Europa în 2020 menționează nouă universități românești în primele 500 de universități din Europa (analiza universităților s-a bazat pe mediul lor de predare, mediul de cercetare, citări/influența cercetării, veniturile industriei și perspectivele internaționale). Universitățile românești au aceleași standarde ca și alte universități europene. Studenții și cadrele didactice din România sunt activ implicați în dezvoltarea lor profesională prin participarea la evenimente și schimburi internaționale și beneficiază de echipamente similare celorlalte universități europene (Times Higher Education, 2019). De asemenea, din 1999, România face parte din Procesul Bologna iar unele dintre instituțiile de învățământ superior românești sunt acreditate la nivel internațional de către agenții de asigurare a calității precum Asociația Universității Europene.

Cu toate acestea, deoarece există variabile care sunt influențate semnificativ de factori culturali și, eventual prin cerințe academice specifice, doar o extindere a acestui studiu în alte țări se poate dovedi în ce măsură autorii au dreptate.

O altă limitare ar putea fi legată de faptul că a fost utilizat un chestionar auto-administrat cu răspunsuri auto-evaluate și, în consecință, răspunsurile pot fi influențate de tendința de dezirabilitate socială. Comportamentul efectiv din viața reală a respondenților privind utilizarea aplicațiilor de comunicare și colaborare online ar putea fi diferit față de cel raportat.

În plus, aplicarea chestionarului prin distribuirea linkului folosind diverse canale de comunicare a permis cercetătorilor un control redus asupra procedurii de completare în comparație cu o anchetă față în față, ceea ce a dus la o rată de răspuns sub așteptări. Din perspectiva autorilor, răspunsurile incomplete se datorează faptului că tema introdusă în descrierea inițială a cercetării pe prima pagina nu a fost atractivă pentru respondenți și

pentru faptul că lungimea totală a chestionarelor a necesitat prea mult timp, fără niciun beneficiu.

În concluzie, autorii consideră că cercetarea este demnă de luat în considerare datorită implicațiilor practice ale rezultatelor. Astfel, profesorii pot lua în considerare adaptarea stilurilor, metodelor de predare și materialelor în vederea îmbunătățirii comunicării cu generația tânără, pentru ca predarea și învățarea să fie mai eficiente și pentru a spori calitatea procesului de predare-învățare.

Pe de altă parte, interesul studenților pentru ACCO poate să fie sporit prin crearea de contexte de învățare atrăgătoare, la care utilizarea dispozitivelor inteligente poate contribui substanțial. Dar, având în vedere că rezultatele studiului arată că studenții ar prefera să folosească alte aplicații în învățare decât cele destinate exclusiv pentru aceasta, profesorii nu trebuie să ignore, sub nici o formă, problema necesității permanente de a-și adapta demersul de predare-învățare, luând în considerare noi opțiuni cu care studenții sunt deja obișnuiți.

## 1.2. Impactul tehnologiei în sănătate – cazul tehnologiilor mobile

### 1.2.1. Influența nivelului de educație și a accesului la internet asupra stării de sănătate a populației în Uniunea Europeană<sup>3</sup>

Sistemele de sănătate joacă un rol extrem de important în dezvoltarea societății moderne, sănătatea fiind o condiție prealabilă pentru creșterea economică. În Uniunea Europeană, sistemele de sănătate sunt diferite, dar sunt construite pe valori comune precum „universalitatea, accesul la îngrijiri de bună calitate, echitatea și solidaritatea”. Toate aceste sisteme s-au confruntat cu mai multe provocări în ultimii ani, cum ar fi: creșterea costului asistenței medicale, îmbătrânirea populației, lipsa și distribuția inegală a profesioniștilor din domeniul sănătății și inechitățile în accesul la asistență medicală (EC, 2014). Efectul negativ al acestor provocări asupra stării de sănătate a populației poate fi diminuat prin identificarea unor factori care ar putea îmbunătăți rezultatele sănătății populației. În martie 2014, al treilea program european, denumit “Sănătate pentru creștere” (Health for Growth), a fost adoptat pentru perioada 2014-2020 cu un buget de 449.4 milioane EUR, având ca prioritate „legătura dintre sănătate și prosperitatea economică (întrucât sănătatea indivizilor influențează direct rezultatele economice precum: productivitatea, oferta de muncă și capitalul uman; investițiile în sănătate ca sursă de prosperitate economică și de coeziune socială; provocări societale - cum ar fi îmbătrânirea demografică; inegalitățile, povara bolilor cronice, eficacitatea și reziliența sistemelor de sănătate) (CE, 2017) .

---

<sup>3</sup> Brătucu, G.; Chițu, I. B., Dovleac, L., Ștefan, M. (2017), The influence of education and internet access on health status in European Union, Journal of Smart Economic Growth, 2 (4), ISSN: 2537-141X

În acest context, această lucrare urmărește identificarea factorilor care ar putea îmbunătăți rezultatele privind sănătatea populației și calitatea asistenței medicale, analizând influența nivelului de studii și a utilizării internetului în căutarea informațiilor despre sănătate asupra stării de sănătate a populației.

### ***Recenzia literaturii de specialitate***

Starea de sănătate a populației este influențată în esență de educație, care joacă un rol critic în dezvoltarea socială și economică (Zimmerman, Woolf și Haley, 2015). Educația oferă oportunități de a afla mai multe informații despre sănătate și riscurile în ceea ce privește sănătatea, despre cum pot fi prevenite sau gestionate bolile. Persoanele mai puțin informate despre aspectele privind sănătatea au o capacitate scăzută de a înțelege sau de a interpreta etichetele medicamentelor și mesajele legate de sănătate (Diviani et al, 2015; Perrenoud et al, 2015).

Există autori care au explicat legătura dintre educație și sănătate prin trei categorii de factori: condițiile de muncă și economice (persoanele educate au locuri de muncă, în cele mai multe cazuri, deci au venituri și dificultăți economice scăzute), resurse sociale și psihologice (au un „simț mai mare de control asupra vieții și sănătății lor”) și stilul de viață sănătos (Ross & Wu, 1995). Cauzele legăturii dintre educație și sănătate sunt explicate în literatura de specialitate prin faptul că oamenii există în contexte multiple și care interacționează, „aceste contexte sunt domenii ale relațiilor sociale iar educația și sănătatea au impact asupra indivizilor în fiecare context la fiecare nivel” (Feinstein et al, 2006).

În diverse articole sunt descrise efectele educației asupra stării de sănătate și sunt analizate efecte precum sănătate mai bună și bunăstare, comportamente mai sănătoase. Se subliniază faptul că educația reduce nevoia de îngrijire a sănătății, costurile asociate dependenței, veniturile pierdute și suferința umană și oferă o mai bună înțelegere a informațiilor în domeniul sănătății (Feinstein et al., 2006; Zimmerman, Woolf, & Haley, 2015; Cesur et al, 2014; Heide et al., 2013). Au fost analizate, de asemenea, aspectele negative ale educației asupra sănătății, cum ar fi faptul că persoanele mai educate au mai multe șanse să profite de furnizarea de îngrijiri medicale (Feinstein et al., 2006).

Comisia Europeană are un Plan de acțiune pentru eHealth 2012-2020 prin care urmează să furnizeze „servicii de sănătate mai inteligente, mai sigure și centrate pe pacient”, inclusiv cu un accent special gestionarea aspectelor legate de sănătate pe dispozitivele mobile - conceptul de mHealth (EC, 2017). Educația are influență asupra utilizării eHealth (Hage et al., 2013; Ross et al., 2016). Un studiu a relevat că persoanele care au studii universitare au folosit mai mult eHealth decât persoanele fără astfel de studii (Amo, 2016).

### ***Sistemele de sănătate în țările din Sud Estul Europei***

Rețeaua de sănătate din Europa de Sud-Est (SEEHN) este un forum politic și instituțional înființat de guvernele Albaniei, Bosniei și Herțegovinei, Bulgariei, Croației, Muntenegrului, Republicii Moldova, României, Serbiei și Fostei Republici Iugoslave a Macedoniei pentru a promova pace, reconciliere și sănătate în regiune. Componenta de

sănătate adăugată în 2001 Pactului de Stabilitate pentru Europa de Sud-Est (SEE) a dorit să adune oameni din întreaga regiune pentru a îmbunătăți sănătatea (OMS, 2017).

În urmă cu aproape treizeci de ani, o preocupare majoră a fost deteriorarea sănătății populației și scăderea speranței de viață în mai multe țări din sud-estul Europei, din cauza colapsului economic din primii ani ai tranziției. În aceste țări, reformele în domeniul sănătății au vizat crearea sistemelor de asigurări sociale de sănătate, privatizarea asistenței medicale primare și introducerea medicinei de familie oferite de medicii generalişti (Bartlett et al, 2012).

Inegalitățile majore în materie de sănătate sunt legate de sărăcie, bariere financiare, etnie, bariere geografice (în special zonele rurale, dar nu numai) și migrație. În general, țările studiate din Europa de Sud-Est urmează modelul european al mortalității. Bolile sistemului circulator și neoplasmul sunt principalele cauze majore de deces în toate aceste țări. A treia cauză majoră de deces variază de la accidente și intoxicații în Bulgaria și Croația până la boli ale sistemului respirator în Bulgaria, Muntenegru și Serbia, respectiv boli ale sistemului digestiv în Moldova și România (Stanculescu și Neculau, 2014).

Cheltuielile cu sănătatea ca procent din PIB în 2014 variază de la 4% în România la 6% în Albania, 6.5% în Cipru, 6.9% în Croația, 8.3% în Grecia, 10% în Republica Moldova. În 2015, cheltuielile medii în țările din sud-estul Europei au fost de 6.4%. În Uniunea Europeană, ponderea cheltuielilor cu sănătatea ca procent din PIB este de 7.2%. Sănătatea este al doilea cel mai mare capitol al cheltuielilor publice, însumând 19.2% din PIB, imediat după protecția socială.

România avea cel mai mic punctaj în ceea ce privește serviciile de sănătate din Uniunea Europeană și era ultima țară clasată conform Indicelui Sistemelor Europene de Sănătate (EHCI) 2016, pe locul 35 din 35 de poziții, cu 497 de puncte. Acest indice a fost utilizat pentru prima dată în 2005 de Health Consumer Powerhouse (HCP). Acest raport este considerat o dovadă a ineficienței și a organizării învechite a sistemului. Dacă olandezii, elvețienii și chiar italienii își permit să fie spitalizați pentru o perioadă lungă de timp, Bulgaria, România și Albania nu pot sprijini astfel de proceduri și au nevoie urgent de ajutor profesional pentru a-și restructura serviciile de sănătate. De asemenea, România se numără printre țările cu cel mai mare număr de plăți informale pentru servicii medicale (conform figurii 1.9), dar aici fenomenul poate fi subdimensionat deoarece raportul se bazează pe declarațiile pacienților.

Aderarea României la Uniunea Europeană ar fi trebuit să aducă o schimbare în unele dintre aceste țări din SEE, dar aceste schimbări au fost mai mult de ordin legislativ și politic, nefiind vizibile în ceea ce privește sănătatea populațiilor vizate. Deși se fac eforturi pentru a elimina corupția din toate domeniile, sistemul de sănătate mai are un drum lung de parcurs. Cele mai mari grupuri sunt sărace și vulnerabile. Este nevoie de educație pentru sănătate, mai ales în țările din sud-estul Europei, unde o populație sănătoasă va reduce și costul asistenței medicale, de care va beneficia nu doar statul în mod direct, ci, mai important,



numeroasele familii care altfel ar folosi acei bani pentru a investi în crearea de bunăstare (Eurohealth, 2004).

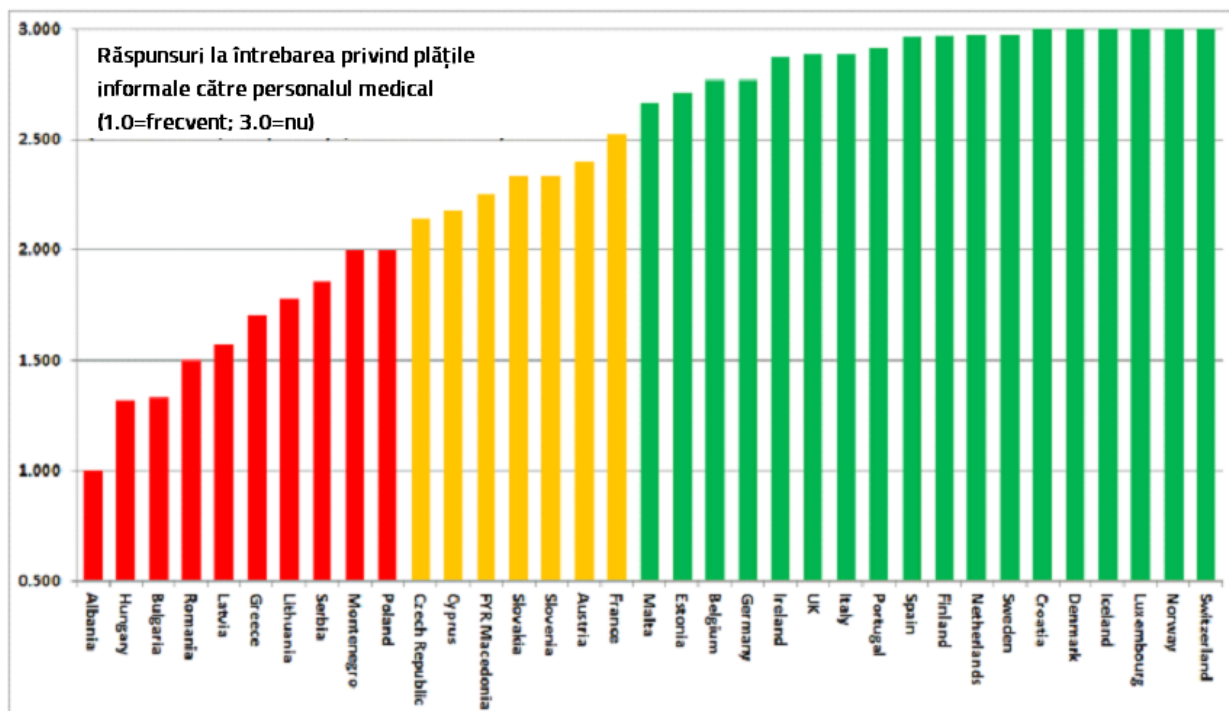


Figura 1.9 Plăți informale către personalul medical în UE (2016)

Sursa: [https://healthpowerhouse.com/files/EHCI\\_2016/EHCI\\_2016\\_report.pdf](https://healthpowerhouse.com/files/EHCI_2016/EHCI_2016_report.pdf)

### Metodologia de cercetare și rezultatele cercetării

Obiectivul principal al acestei lucrări este de a efectua o analiză a influenței nivelului de studii și a utilizării internetului pentru căutarea de informații asupra stării de sănătate a populației din Uniunea Europeană, iar autorii au ales să analizeze cazul României.

Pentru atingerea scopului și a obiectivului, autorii au folosit 2 instrumente statistice: coeficientul de corelație ( $r$ ) și metoda regresiei. Coeficientul de corelație ( $r$ ) măsoară rezistența și direcția unei relații liniare între două variabile. Formula pentru acest coeficient liniar este prezentată mai jos:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Rezultatul formulei va fi o valoare cuprinsă în intervalul  $[-1, +1]$ . Semnele  $+$  și  $-$  sunt folosite pentru corelații liniare pozitive și, respectiv, corelații liniare negative (Petcu, 2003).

Analiza pleacă de la o comparație între cetățenii din România, Ungaria și Bulgaria (ca grup) pe de o parte, și Uniunea Europeană, pe de altă parte, privind starea de sănătate percepută de sine ca fiind proastă și în Uniunea Europeană în ansamblu. Figura de mai jos arată că populația românească își percepe sănătatea ca fiind mai proastă decât alte populații.

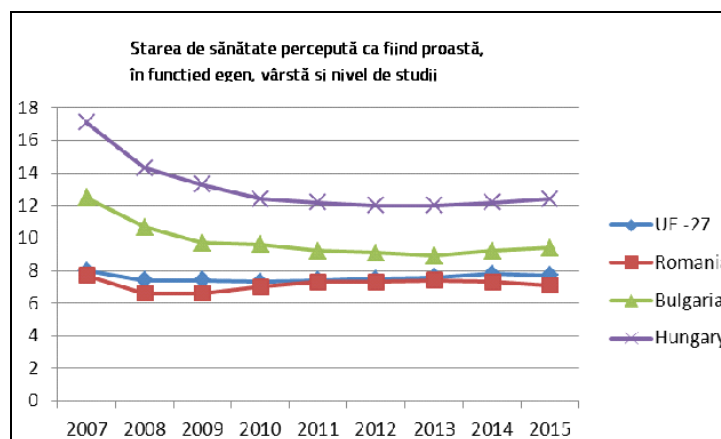


Figura 1.10. Situația privind starea de sănătate percepută ca fiind proastă

Cele două variabile luate în considerare pentru calculul coeficientului de corelație sunt:

- (1) informațiile legate de sănătate căutate pe internet
- (2) starea de sănătate autopercepută ca fiind proastă (2).

Autorii au ales aceste variabile pornind de la rezultatele comparației între diferite țări pe această temă.

În figura de mai jos se poate observa că procentul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 16 și 74 de ani care folosesc internetul pentru a căuta informații legate de sănătate în România este scăzut în comparație cu alte țări: Turcia, Grecia și în special Croația.

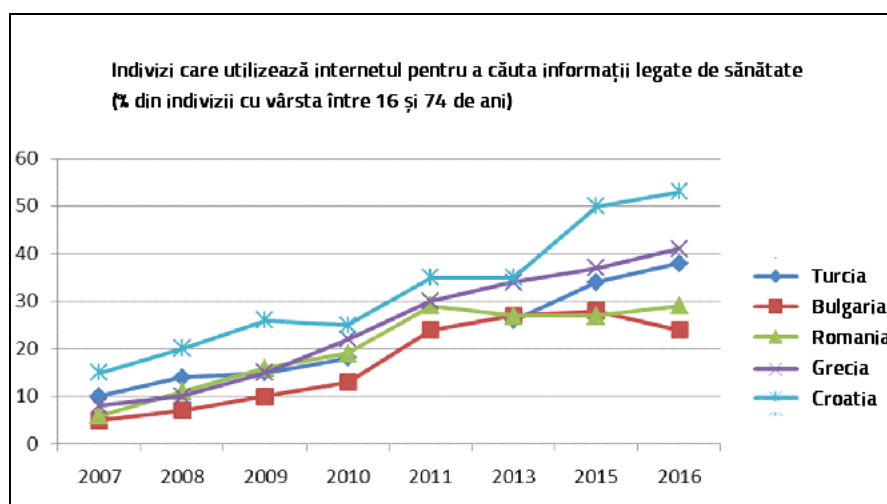


Figura 1.11 Utilizarea internetului pentru căutarea de informații legate de sănătate

Tabelul 1.4 conține datele disponibile pentru ambele variabile pentru România între 2007 și 2016.

Valoarea lui  $r$  în acest caz este 0.178300319 arătând o corelație pozitivă între variabile – căutarea de informații despre sănătate pe internet și sănătatea autopercepută ca fiind proastă, dar această corelație are o intensitate foarte slabă.

Tabel 1.4 Evoluția căutării de informații despre sănătate și a stării de sănătate percepută de sine

Ani	Informații despre sănătate	Sănătate proastă
2007	6	9,6
2008	11	8,2
2009	16	8,2
2010	19	8,6
2011	29	9,1
2012	32,4	9,2
2013	27	9,1
2014	37,0	9
2015	27	8,5
2016	29	8,9

Pentru evaluarea influenței nivelului de educație și a informațiilor despre sănătate asupra stării de sănătate auto-percepute, autorii au efectuat o analiză de regresie. Tabelul 1.5 cuprinde valorile pentru perioada 2007-2016 pentru indicatorii considerați.

Tabel 1.5 Evoluția indicatorilor în România (2007 – 2016)

Anii	Sănătate auto-percepută	Nivel de educație	Informații despre sănătate
2007	25,2	15046,3	6
2008	26,1	15042,3	11
2009	26,9	15028,2	16
2010	28,4	13797,7	19
2011	27,8	13726,2	29
2012	28,5	13658,1	25,2
2013	28,8	13606	27
2014	28	13526,7	27,0
2015	26,7	13403,5	27
2016	28,7	13262,7	29

Valoarea lui  $R^2$  (0.64) din Tabelul 1.6 înseamnă că 64% din variația sănătății auto-percepute poate fi explicată prin nivelul de educație și informațiile despre sănătate.

Tabel 1.6 Statistica regresiei

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,804174991
R Square	0,646697417
Adjusted R Square	0,545753821
Standard Error	0,824733887
Observations	10

Valoarea lui F (0.026212826) din tabelul 1.7 arată că există doar o șansă de 2% ca rezultatul regresiei să fie doar o apariție întâmplătoare. Deoarece valoarea  $p = 0,026 < 0,05$ , autorii concluzionează că modelul de regresie este semnificativ.

**Tabel 1.7 Rezultatele testului ANOVA pentru semnificația modelului**

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	8,715253664	4,357627	6,406523	0,026212826
Residual	7	4,761301892	0,680186		
Total	9	13,47655556			

**Tabel 1.8 Valorile coeficienților de regresie**

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	33,17251633	15,18258283	2,184906	0,065167	-2,728587224	69,07361988	-2,728587224	69,07361988
Nivel de educație	-0,000521941	0,000961364	-0,54292	0,604035	-0,002795205	0,001751322	-0,002795205	0,001751322
Informații sănătate	0,076197128	0,085253208	0,893774	0,401126	-0,125394675	0,27778893	-0,125394675	0,27778893

Având în vedere valorile P ( $> 0,05$ ) se poate afirma că modelul este valid, dar nicio variabilă nu are legătură semnificativă cu starea de sănătate percepută de sine a populației românești.

### **Concluzii**

Un nivel de educație mai scăzut ar putea duce la o sănătate mai bună din cauza lipsei de resurse financiare pentru vindecare. Fumatul, consumul de alcool și obezitatea sunt factori determinanți ai deteriorării sănătății cu o posibilitate mai mare de apariție la persoanele cu studii superioare care au acces la resurse financiare. O utilizare mai mare a internetului pentru a căuta informații despre sănătate ar putea contribui la îmbunătățirea stării de sănătate. Un comportament mai bine informat al pacienților duce la oameni mai puțin anxioși și mai mulțumiți, care urmează mai bine sfaturile și încep tratamentul mai devreme. Costurile cu asistența medicală scad printr-o mai mare auto-gestionare a acestui proces și o utilizare mai eficientă a resurselor. Educația și accesul la internet nu acționează asupra sănătății în mod izolat de alți factori.

## **1.2.2. Impactul noilor tehnologii asupra percepției stării de sănătate a cetățenilor din Uniunea Europeană<sup>4</sup>**

### **Recenzia literaturii de specialitate**

Sistemele de sănătate din țările europene diferă în multe aspecte dar toate sunt construite pe valori precum echitatea, accesul la servicii medicale de calitate, solidaritatea și universalitatea (Thomson et al, 2009). În ultimii ani, datorită agendei 2030 privind

<sup>4</sup> Brătucu, G.; Tudor, A.I.M., Dovleac, L., Smedrea, S., Chițu, I. B., Trifan, A. (2020), The impact of new technologies on the individuals' health perceptions in the European Union. Sustainability, 12, pag. 1-14, ISSN:2071-1050, DOI:10.3390/su122410349.

sustenabilitatea, există, de asemenea, o preocupare crescută în toate statele Uniunii Europene (UE) legat de modul în care oamenii percep propria lor stare de sănătate și, prin urmare, au fost dezvoltati indicatori specifici pentru măsurarea acestora pentru a crea viitoare politici durabile de sănătate. Mai mult, pandemia de COVID-19, care a izbucnit în 2020, a supus sistemele de sănătate unui stres sever și la un test masiv de duranță. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății, China, Iranul și Coreea de Sud au fost inițial printre cele mai afectate state, dar au fost urmate rapid de Statele Unite și cele mai puternice țări dezvoltate din Europa (Italia, Spania, Franța, Marea Britanie, și Belgia) (WHO, 2020). Modul în care guvernele au răspuns la această provocare a fost extrem de diferit, dar a devenit din ce în ce mai clar că este necesară o regândire a sistemelor de sănătate, atât la nivel național, cât și la nivel global, pentru a deveni mai durabile și mai capabile să răspundă la șocurile sistemice.

În demersul lor de dezvoltare a sistemelor de sănătate durabile, guvernele lumii trebuie să facă față unor provocări sistemice, cum ar fi costuri ridicate, schimbări demografice rapide, deficit de profesioniști din domeniul sănătății și accesul inegal la asistență medicală (Wendt et al, 2010; European Commission, 2014; Hunter et al, 2016; Kasthuri, 2018; Fritz și Cox, 2020; Matsuoka și Fukai, 2019). În Uniunea Europeană, impactul acestor factori este mai mare în economiile emergente, precum cele din sud-estul Europei, unde satisfacerea cererii crescute de asistență medicală este încă oarecum inhibată, după cum se poate vedea în figura următoare, luând în considerare cheltuielile cu sănătatea ca procent din produsul intern brut (PIB).

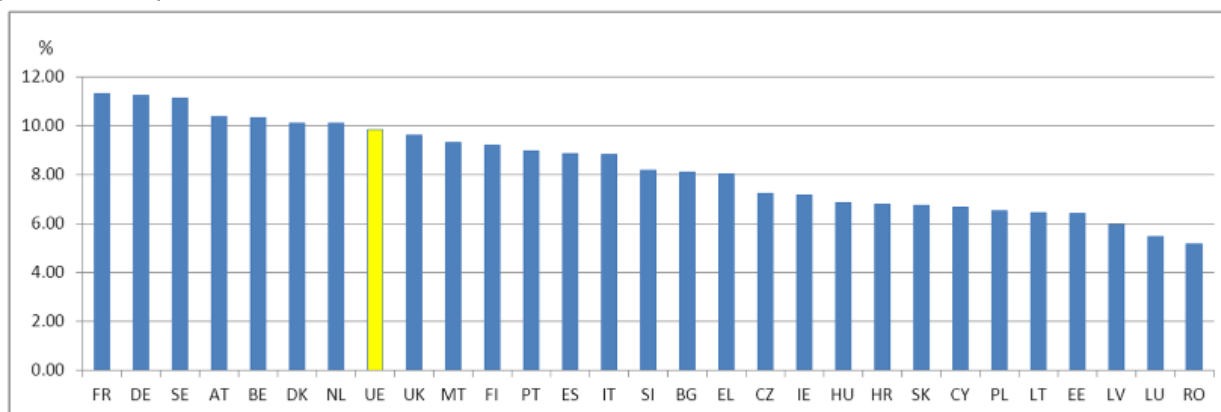


Figura 1.12. Cheltuielile curente cu sănătatea (% din PIB) în zona UE28

Sursa: World Bank Data, 2017.

Investiția în asistența medicală este importantă pentru a contracara aceste provocări, așa că majoritatea părților interesate din Uniunea Europeană (UE) caută în cele din urmă modalități de îmbunătățire sănătății cetățenilor dar și a sustenabilității sistemelor de sănătate. Având în vedere progresele în dezvoltarea noilor tehnologii digitale, UE a devenit interesată de utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor pentru sănătate, numite instrumente „e-Health” de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS), pentru reducerea

inegalităților în ceea ce privește accesul la sistemelor de sănătate. Au fost elaborate planuri și acțiuni succesive, precum cele ale Comisiei Europene „Planul de acțiune e-Health 2012–2020”, „Agenda digitală pentru Europa” (Neter și Brainin, 2012) și (mai recent) Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă pentru a face asistența medicală mai centrată pe pacient (United Nations, 2016). Toate aceste demersuri au fost destinate să facă oamenii mai capabili să-și gestioneze asistența medicală, prin utilizarea unui set complet nou de dispozitive și tehnologii. „Pentru a promova sănătatea fizică și psihică și bunăstarea și pentru a prelungi speranța de viață pentru toți, trebuie să obținem acces universal la sănătate și la o îngrijire medicală de calitate. Nimeni nu trebuie lăsat în urmă.” (WHO, 2020). În contextul unei lumi globalizate, sănătatea populației este un obiectiv vital în atingerea sustenabilității globale. Odată cu dezvoltarea tehnologiilor informaționale apar noi oportunități, dar și noi provocări în dezvoltarea sistemelor naționale de sănătate. Oamenii au acces mai rapid la informații și doresc să fie tratați cât mai personalizat posibil. Deținerea de telefoane mobile și accesul la Internet a creat noi piețe pentru informații (inclusiv sănătatea) pentru care există aplicații dedicate.

Soluțiile mobile transformă modul în care este gestionată asistența medicală în termeni de accesibilitate, costuri, informații și eficacitate atât pentru pacienți, cât și pentru organizații (Hudes, 2020). Cele mai comune aplicații mHealth ajută persoanele obișnuite și profesioniștii în gestionarea bolilor cronice (de exemplu, MOBIGUIDE), în îngrijirea mamei și a copilului, în procesul de diagnosticare (de exemplu, INTERSTRESS) și interpretare a testelor medicale. Totuși, există unele îngrijorări cu privire la beneficiile reale ale utilizării lor și, de asemenea în ceea ce privește siguranța pacienților. Prin urmare, una dintre cele mai importante preocupări este să înțelegem și să evaluăm impactul utilizării aplicațiilor mHealth asupra stării de sănătate auto-percepute a indivizilor. „ Sănătatea auto-percepută exprimă o evaluare subiectivă de către respondent a stării sale de sănătate. Indicatorii bazați pe acest concept pot fi utilizați pentru a evalua starea generală de sănătate, inegalitățile privind sănătatea și nevoile de îngrijire a sănătății la nivelul populației.” (Eurostat, 2019).

Scopul acestei lucrări este de a identifica și a analiza situația privind starea de sănătate auto-percepută în statele membre ale UE28 și de a determina modul în care digitalizarea serviciilor de sănătate are impact asupra stării de sănătate auto-evaluate a populațiilor europene. Acesta este în special o problemă importantă în contextul Agendei 2030 la nivelul Uniunii Europene, unde unul dintre 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (SDG) sunt dedicate sănătății și bunăstării. Conform declarațiilor înalților comisari ai Comisiei Europene, responsabilitatea pentru dezvoltarea sistemelor de sănătate ar trebui să fie pusă pe umerii tuturor părților interesate: autorități publice, comunitățile locale, sectorul privat, mediul academic și cetățeni.

Sistemele de sănătate din țările europene se confruntă cu probleme precum îmbătrânirea populației, un număr tot mai mare de pacienți cu boli cronice și o lipsă de investiții vitale. Aceste probleme conduc la mai multe spitalizări, îngrijire continuă și costuri

crescute de asistență medicală (Stanculescu și Neculau, 2014). Mai presus de toate, sistemele de sănătate au fost testate sever din cauza pandemiei de COVID-19.

În ultimele decenii, evoluția noilor tehnologii a determinat domeniul tehnologiei informației și de telecomunicații (TIC) să se concentreze pe diverse instrumente și dispozitive pentru creșterea eficienței sistemelor de sănătate. Aceste instrumente variază de la memento-uri pentru programările la spital sau instrumente pentru colectarea datelor până la îmbunătățirea campaniilor de sănătate publică. Studiile arată că dispozitivele TIC pot oferi acuratețe și informarea rapidă a sistemelor de sănătate cu privire la bolile și comportamentele pacienților și de asemenea au potențialul de economisi până la 30% în ceea ce privește timpul petrecut de către medici cu accesarea sau analizarea informațiilor legate de sănătatea pacientului (Goodman, 2016).

Probabil unele dintre cele mai inovatoare dintre toate instrumentele dezvoltate de acest domeniu sunt aplicațiile mHealth pentru smartphone (Emmanouilidou, 2016). Conceptul de „sănătate mobilă” (mHealth) se referă la utilizarea tehnologiilor mobile pentru servicii legate de sănătate și de bunăstare sau în scop informative (WHO, 2017) în beneficiul utilizatorilor individuali. Sfera de utilizare a aplicațiilor mHealth este în continuă expansiune, de la măsurarea semnelor vitale (ritmul cardiac, tensiunea arterială, nivelul glucozei etc.), la instrumentele legate de informare, comunicare, medicație, memento-uri, sau chiar recomandări pentru fitness sau diete (Larson, 2018). Studii recente au arătat că modul de comunicare cu pacienții poate fi îmbunătățit semnificativ prin intermediul schimburilor de date despre utilizatorii aplicației. În plus, mHealth poate asigura mai eficient servicii de asistență medicală printr-un impact pozitiv asupra planificării și scurtării timpului de așteptare, asupra tratamentului și comunicării între pacienți și medici (PricewaterhouseCoopers, 2013).

Având în vedere toate acestea, mHealth ar putea fi potrivit pentru a face față acestor provocări, contribuind la furnizarea de asistență medicală centrată pe pacient și la îmbunătățirea eficienței sistemelor de sănătate în general (Şener et al, 2017). Încă de la început, mHealth a fost creat pentru a ajuta țările să dezvolte și să mențină sisteme de asistență medicală sustenabile. Cu toate acestea, utilizarea instrumentelor mHealth necesită adaptarea și/sau dezvoltarea de competențe digitale nu numai din partea medicilor, dar și a pacienților (European Commission, 2014). Aceste aspect pot determina anumite probleme legate de accesul la serviciile de asistență medicală (Morris, 2020).

Recent au apărut o serie de inegalități în ceea ce privește sistemul e-Health din diverse perspective (individuale, instituționale sau politice) fiind accentuate de faptul că pentru sistemele de sănătate, prioritățile nu sunt aliniate la nivel european, național și local (Arkaya et al, 2015). Astfel de inegalități se datorează și planificării greșite, a infrastructurii neuniforme, a problemelor operaționale, a diferențelor de costuri dintre regiuni, precum și din cauza lipsei de implicare a utilizatorilor finali în procesul de proiectare a sistemelor de sănătate sau a faptului că tehnologiile informaționale și de comunicare nu sunt disponibile

pentru domeniul sănătății. Un indicator principal al capacității guvernelor de a susține dezvoltarea durabilă a sistemelor de sănătate reprezintă procentul din PIB cheltuit pentru asistența medicală. În zona UE28 acesta variază între 11.31% (Franța) și 5.16% (România) (World Bank Open Data, 2018).

Potrivit raportului Digital Economy and Society Index (DESI), țările din sud-estul Europei (SEE) sunt printre cele mai puțin calificate în domeniul digital din UE, din cauza mai multor factori, cum ar fi investițiile scăzute în infrastructură, sărăcia, educația scăzută și veniturile scăzute, printre altele (Eurostat, 2018).

Potrivit ultimului raport DESI, mai puțin de una din cinci persoane din UE a folosit serviciile de sănătate și îngrijire oferite online (18%). Cu toate acestea, aproape 50% dintre indivizii din Finlanda și Estonia au folosit servicii de e-sănătate, în timp ce majoritatea țărilor din sud-estul Europei au avut performanțe slabe (conform Figurii 1.13). Acest raport nu include utilizarea aplicațiilor de wellness (parte a aplicațiilor mHealth și e-Health) (European Commission, 2019).

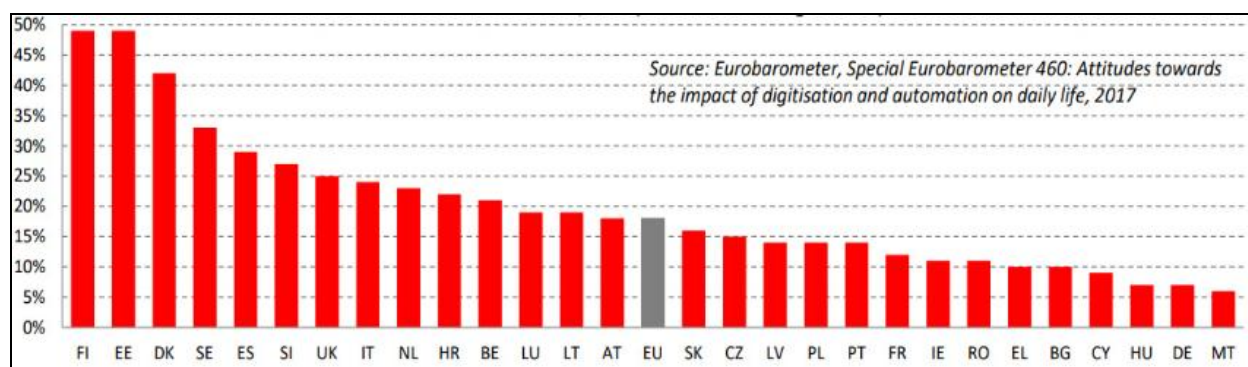


Figura 1.13. Utilizarea serviciilor de e-sănătate de către cetățenii UE

Sursa: Comisia Europeană, DESI, 2019

### Metodologia cercetării

Având în vedere diferențele dintre sistemele de sănătate din țările UE28, s-a urmărit identificarea și analizarea situației stării de sănătate auto-percepute a cetățenilor din statele membre UE28 pentru a determina impactul digitalizării serviciilor de sănătate asupra stării de sănătate auto-evaluate a populațiilor europene. Pentru această analiză au fost analizate date pe o perioadă de 10 ani din cele 28 de state membre ale Uniunii Europene. Variabilele selectate în această analiză se referă la starea de sănătate auto-evaluată a populației ( $y_{it}$ ) – ca variabilă dependentă – și la câțiva indicatori ai digitalizării legați de sănătate, cum ar fi nivelul de utilizare a internetului pentru căutarea de informații despre sănătate ( $x_{it}$ ) și achiziții sau descărcări online legate de sănătate ( $z_{it}$ ), ca variabile independente. Analiza a fost efectuată în zona UE28, din 2009 până în 2018, pe baza datelor Eurostat, OCDE și OMS. O limită a cercetării a fost identificată în ceea ce privește datele auto-raportate, asupra cărora autorii nu au avut control, cum este cazul stării de sănătate auto-percepute (WHO, 2018; Eurostat, 2019; OECD, 2018).



Pentru analiza datelor a fost utilizat un model de regresie (dinamică) a datelor de tip panel (Fumio, 2000). Software-ul EViews 11 a fost folosit pentru prelucrarea datelor.

- *Colectarea datelor*

Primul pas a fost selectarea variabilelor implicate în analiză. Variabila dependentă luată în considerare pentru analiză este starea de sănătate percepută de cetățeni ca fiind foarte bună sau bună. Potrivit statisticilor Eurostat, starea de sănătate auto-percepută variază în timp în rândul populației UE pe o scalăcu patru trepte: foarte bine, bine, așa și așa și rău. În acest studiu a fost utilizată o statistică cumulativă a stării de sănătate percepute de sine ca fiind bună sau foarte bună, așa cum a fost furnizată de baza de date Eurostat, deoarece autorii intenționează să explice modul în care oamenii care sunt îngrijorați de propria sănătate se comportă pentru menținerea și îmbunătățirea acesteia prin intermediul noilor tehnologii. În plus, autorii și-au propus să ofere rezultatele mediului academic și guvernelor pentru a le include în studii de cercetare ulterioare și în politici de dezvoltare pentru dezvoltarea durabilă a sistemelor de sănătate din Europa.

Statisticile Eurostat arată că ponderea populației preocupată de starea personală de sănătate crește odată cu nivelul de educație și venit (Eurostat, 2018), reflectând nivelurile divergente de accesibilitate a îngrijirilor medicale, stilurile de viață dependente de venit sau mai puține probleme în satisfacerea nevoilor medicale ale oamenilor cu un nivel de venit mai ridicat comparativ cu cei cu venituri mici; în aceeași notă, educația este legată de nivelul veniturilor, astfel încât persoanele cu educație crescută sunt susceptibile de a-și satisface nevoile medicale și de a fi mai conștienți de oportunitatea adoptării unui stil de viață sănătos, printre altele. Aceasta înseamnă că, cu cât persoana este mai educată și mai bogată, cu atât va fi mai interesată să-și monitorizeze starea de sănătate, deoarece înțelege mai bine consecințele ignorării asistenței medicale și, mai mult decât atât, deține resursele financiare pentru a investi în aplicații despre sănătate. Acest segment de populație deține de obicei dispozitive TIC de înaltă calitate și este capabil să utilizeze cu ușurință tehnologiile mobile și internetul pentru a căuta informații și, prin urmare, autorii au decis să se concentreze pe analiza comportamentului lor online legat de sănătate.

După cum se poate observa din Figura 1.14, există diferențe între stările de sănătate auto-percepute ale populațiilor din statele membre UE28 pe perioada de 10 ani considerată pentru analiză (Eurostat, 2019).

În UE, între 2009 și 2018, 66% din populația care a absolvit studii superioare și-a perceput sănătatea ca fiind bună sau foarte bună (European Commission, 2019). Pentru majoritatea țărilor est-europene, populația care își raportează starea de sănătate ca fiind foarte bună sau bună este similară cu nivelul UE28, România înregistrând un scor și mai mare începând cu 2013.

După cum se arată în figura 1.14, Irlanda este cel mai sus clasată în ceea ce privește populația care își percepe sănătatea ca fiind bună sau foarte bună, urmată de Cipru, Grecia, Spania și Belgia, în timp ce țările baltice sunt acelea ale căror populații își evaluează

sănătatea într-un mod mai puțin pozitiv (doar 46% dintre letoni își percep sănătatea este bună sau foarte bună, iar 45% dintre lituanieni își evaluează sănătatea într-un mod pozitiv). Cu toate acestea, starea de sănătate auto-percepută este un indicator al bunăstării, precum și o unitate de măsurare a calității vieții (Sposito et al, 2010; Gilmour, 2012), nu doar un predictor al anilor sănătoși de viață, al mortalității sau al speranței de viață (Mohan et al, 2011).

Prin urmare, diferențele care apar între țări în ceea ce privește autoevaluarea sănătății ilustrează cu acuratețe diferențele dintre sistemele de sănătate, adică diferențele dintre țările din Europa de Vest și de Est în ceea ce privește calitatea vieții, bunăstarea, inegalitățile sociale și așa mai departe.

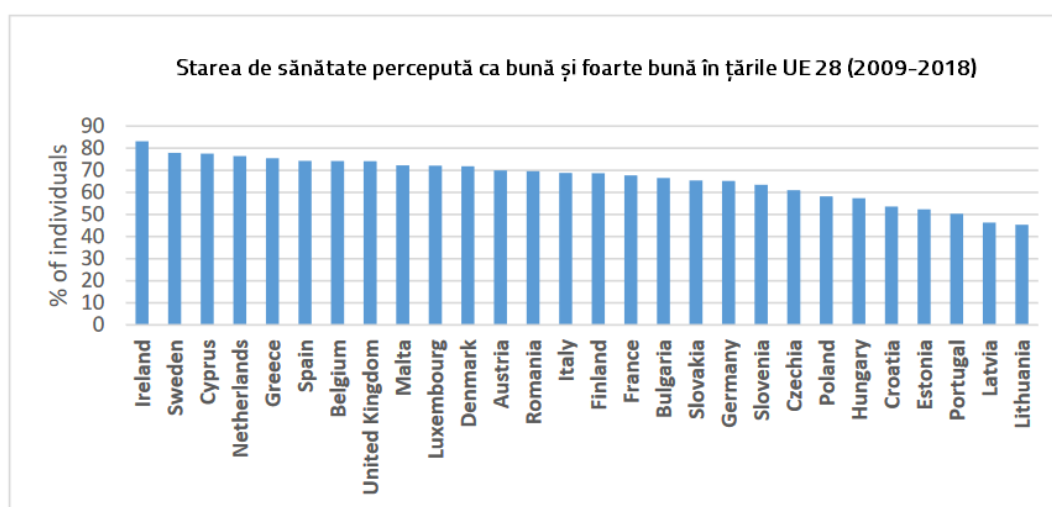


Fig.1.14 Starea de sănătate percepută ca fiind foarte bună sau bună în țările analizate

A doua variabilă luată în considerare pentru analiză este „căutarea de informații privind problemele de sănătate pe internet”. Figura 1.15 arată ratele de utilizare a internetului pentru căutare de informații legate de sănătate în statele UE28 (Eurostat, 2019) și indică faptul că populațiile din nordul Europei folosesc cel mai mult internetul pentru a căuta informații legate de sănătate (Finlanda, Danemarca, Suedia, dar și Țările de Jos, Luxemburg și Germania).

Acest lucru se datorează faptului că țările menționate sunt clasate pe primul loc în ceea ce privește competențele digitale, conform celui mai recent Index al economiei și societății digitale (European Commission, 2019).

Pe de altă parte, România și Bulgaria prezintă asemănări în acest caz, în sensul că mai puține persoane din aceste două țări folosesc internetul pentru informații legate de sănătate, comparativ cu nivelul UE28.

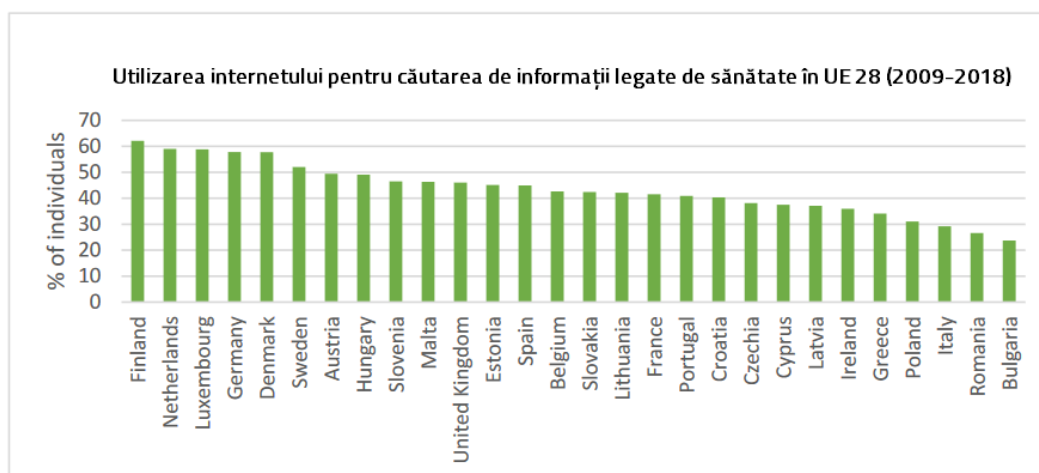


Figura 1.15 Rata de utilizare a internetului pentru a căuta informații legate de sănătate

A treia variabilă luată în considerare pentru analiză este legată de achizițiile și descărcările online legate de sănătate, inclusiv de medicamente achiziționate online și descărcări/achiziții de aplicații mobile de sănătate. În ceea ce privește procentul de persoane care au efectuat achiziții sau descărcări online legate de sănătate, Germania este clasată pe locul cel mai înalt, cu 28% din populația sa cumpărând sau descărcând bunuri legate de sănătate (Figura 1.16). Topul este completat de Danemarca și, în mod surprinzător, de România și Grecia.

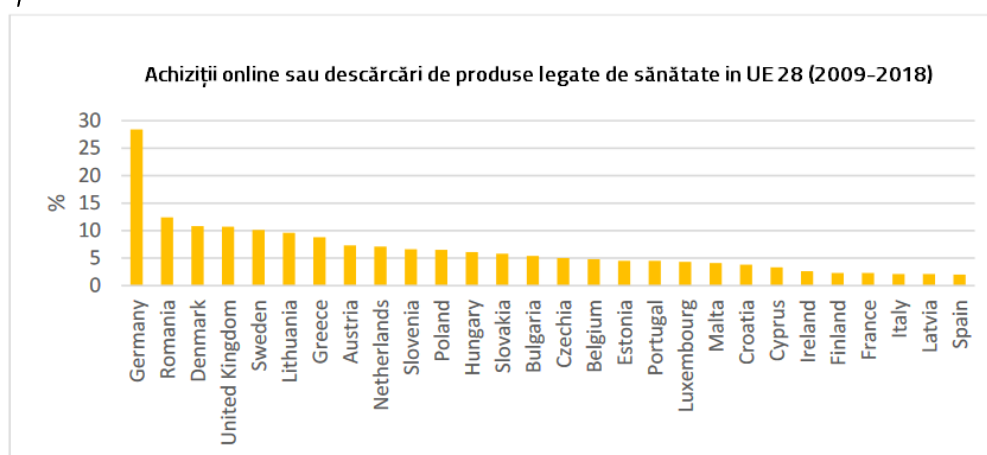


Figura 1.16 Achiziții și descărcări online legate de sănătate în zona UE28

Diferențele dintre țările Uniunii Europene, evidențiind decalajele dintre Europa de Est și Europa de Vest, s-au produs în principal din cauza disparităților dintre ele în ceea ce privește aspecte precum competențele digitale, deschiderea către noile tehnologii, nivelurile de educație și măsurile luate în ceea ce privește „economia digitalizată”. Așadar, faptul că un procent destul de mare de români cumpără sau descarcă online bunuri și/sau servicii legate de sănătate pare neașteptat, mai ales având în vedere că România este clasată printre ultimele țări din Europa în ceea ce privește competențele digitale (European Commission, 2019).

Analiza s-a bazat pe un model general care a luat următoarea formă:

$$Y_{it} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta X_{it} + \delta Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\varepsilon_{it} = u_i + v_{it} \quad (2)$$

Ecuția (1) include următoarele elemente:

$Y_{it}$  este „starea de sănătate percepută de sine” ca variabilă dependentă, care indică procentul populației care raportează o stare de sănătate bună sau foarte bună,

$X_{it}$  este o variabilă independentă care se referă la „utilizarea internetului pentru căutarea informațiilor legate de sănătate” ,

$Z_{it}$  este o variabilă independentă legată de „achiziții și descărcări online legate de sănătate” ( „i” reprezintă țara

„t” reprezintă timpul.

În ecuația (2):

$u_i$  reprezintă efectele fixe (variabile care sunt constante între indivizi, ceea ce înseamnă că nu se modifică cu o rată constantă în timp)

$v_{it}$  sunt șocurile idiosincratice (factori neobservați care influențează variabila dependentă atât în timp, cât și între indivizi).

Modelul explicativ va lua următoarea expresie:

$$Y_{it} = -0.077 Y_{i,t-1} + 0.050 X_{it} - 0.15Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

### **Rezultate și discuții**

Economiile zonei UE28 se află într-un proces continuu de convergență politică, economică și socială, dar unele disparități încă persistă în ceea ce privește nivelul populației privind competențele digitale, educația și accesul la diferite sisteme sociale (cum ar fi sistemul de sănătate). O problemă foarte importantă a dezvoltării durabile a zonei UE este aceea de a avea grijă ca nimeni să nu fie lăsat în urmă în ceea ce privește sănătatea și educația. Sofisticarea tot mai mare a rețelelor de telefonie mobilă transformă modul în care serviciile și informațiile de sănătate sunt gestionate privind managementul și accesul. Tehnologiile mobile facilitează personalizarea sănătății și îngrijirii medicale și permit așa-numitele servicii de sănătate centrate pe cetățeni. Prin urmare, s-a analizat modul în care starea de sănătate percepută de sine a populației în cele 28 de state membre UE este influențată de capacitatea acestora de a căuta informații legate de sănătate și, de asemenea, de tendința de a achiziționa online produse legate de sănătate (prin diferite aplicații mobile). Variabilele luate în considerare pentru cercetare au fost: procentul populației care și-a perceput sănătatea ca fiind foarte bună sau bună ( $Y_{it}$ ), procentul populației (16 ani și peste) care caută informații legate de sănătate pe internet ( $X_{it}$ ), și procentul populației (16 și peste) care cumpără online produse legate de sănătate ( $Z_{it}$ ). Pentru a analiza existența unei relații între aceste variabile, a fost efectuată o analiză dinamică de regresie a datelor de tip panel folosind datele puse la dispoziție de Eurostat, OCDE și OMS, pe o perioadă de 10 ani (din 2009 până în 2018).

Statistica descriptivă pentru aceste variabile în perioada 2009-2018 în zona UE28 sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabel 1.9 Statistica descriptivă**

	Stare de sănătate bună și foarte bună	Utilizarea internetului pentru a căuta informații despre sănătate	Achiziții online sau descărcări de produse legate de sănătate
Medie	0.663639	0.434893	0.065464
Mediană	0.684000	0.440000	0.040000
Maximum	0.836000	0.720000	0.310000
Minimum	0.428000	0.100000	0.010000
Ab. std.	0.100285	0.125912	0.060994

După cum rezultă din Tabelul 1.9, în zona UE28, procentul mediu al populației care își percep starea de sănătate ca fiind bună sau foarte bună (între 2009 și 2018) este de 66.37%, în timp ce 43.49% din populație folosește internetul pentru a căuta informații legate de sănătate. În același timp, doar 6.54% din zona UE28 a făcut achiziții sau descărcări online, care sunt legate de sănătate. Tabelul 1.9 evidențiază diferențele transversale pentru toate variabilele incluse în analiză: cel mai înalt procent al populației care își percepe sănătatea ca fiind bună sau foarte bună este de 83.6%, în timp ce cel mai mic procent al populației care își evaluează sănătatea ca fiind bună sau foarte bună este de 42.8%. Același lucru se poate observa și pentru nivelul de utilizare a Internetului pentru căutarea informațiilor legate de sănătate, unde se constată o diferență de 62% între minimumul observat și cel maxim. În cazul achizițiilor sau descărcărilor online legate de sănătate, nivelul minim este de 1%, în timp ce nivelul maxim este de 31%.

Luând în considerare modelul obținut, se poate observa că există o corelație pozitivă între utilizarea internetului pentru a căuta informații legate de sănătate și starea de sănătate auto-percepută a indivizilor. Cu alte cuvinte, oamenii educați sunt din ce în ce mai familiarizați cu utilizarea internetului ca sursă importantă de căutare a informațiilor despre aspectele legate de sănătate.

Pe de altă parte, există o corelație negativă între achiziționarea sau descărcarea online de bunuri legate de sănătate și starea de sănătate percepută de sine a persoanelor. Acest rezultat arată că cei care au probleme de sănătate și își percep starea de sănătate ca fiind mai puțin bună sunt preocupați de cumpărarea/descărcarea aplicațiilor legate de sănătate. Rezultatul obținut este în concordanță cu Percheski și Hargittai (2011) și Myrick și colab. (2019) care au arătat modul în care oamenii educați se documentează și cum nivelurile de educație și stările emoționale se combină pentru a influența căutarea online de informații despre sănătate (Percheski și Hargittai, 2011; Myrick și Willoughby, 2019). Intensificarea utilizării internetului și sursele de informații rapid accesibile modelează comportamentele și percepțiile oamenilor. Efectul și semnificația variabilelor explicative ale modelului folosit în lucrare arată că utilizarea internetului pentru a căuta informații legate de sănătate a îmbunătățit autoevaluarea sănătății. În acest sens, rezultatele vin să confirme un studiu (Tustin, 2010), care a relevat faptul că „pacienții nemulțumiți au avut o tendință mai mare de

a considera internetul ca o sursă de informații mai bună decât alți furnizori” (Tustin, 2010). Rezultatul este, de asemenea, în concordanță cu cel obținut de Yun și Park (2010), care a relevat că în Coreea consumatorii de asistență medicală vor folosi Internetul în mod activ în viitor (Yun și Park, 2010).

Comparațiile transnaționale privind starea de sănătate percepută de sine și relația pe care oamenii o stabilesc cu instrumentele de e-sănătate oferă guvernelor informații valoroase în lupta lor pentru îmbunătățirea sistemului de sănătate și pentru a le face mai eficiente, mai accesibile și mai durabile. Se poate observa că soluțiile mobile transformă modul în care este gestionată îngrijirea medicală în ceea ce privește accesibilitatea, informațiile și eficacitatea atât pentru pacienți, cât și pentru organizații.

Luând în considerare faptul că oamenii fac o asociere puternică între sănătatea percepută de sine și satisfacția față de serviciile de asistență medicală (Paul et al, 2016), autorii propun ca mediul academic și factorii de decizie publici din domeniul sănătății să acorde o atenție sporită colaborării cu specialiștii din domeniul tehnologiei informaționale și a comunicațiilor pentru a organiza mai bine informațiile legate de sănătate disponibile pe internet. Acest lucru se poate realiza printr-o promovare atentă a campaniilor de informare pe site-urile web oficiale despre beneficiile și riscurile diferitelor articole medicale, cantitatea mare de informații legate de COVID-19 fiind un exemplu puternic.

În plus, autorii consideră că o îmbunătățire a cadrului de achiziții online (de exemplu, securitatea achizițiilor online, protecția datelor cu caracter personal de sănătate) prin dezvoltarea aplicațiilor mHealth va încuraja tranziția de la furnizarea de îngrijiri de către medici la îngrijirea auto-administrată, iar acest lucru va contribui la sisteme de sănătate mai durabile în toate țările europene.

Principala limită a studiului vizează comportamentele părților interesate care nu au fost monitorizate în contextul actualei crize de sănătate. Autorii își propun să aprofundeze și mai mult influența crizei pandemice de COVID-19 asupra jucătorilor cheie de pe piața sănătății în cercetările viitoare. Autorii urmăresc, de asemenea, să determine modul în care, în timpul crizei COVID-19, factorii de decizie în domeniul sănătății s-au poziționat în raport cu companiile TIC și consumatorii noilor servicii/produse medicale oferite, precum și modul în care aceștia vor influența calitatea vieții rezidenți în țările UE28. Un alt subiect de cercetare este analiza modului în care știrile false de pe rețelele sociale au influențat comportamentul de consum al indivizilor, identificând în același timp modalități de a comunica consumatorilor/rezidenților individuali modul în care să selecteze informațiile la care au acces, pe baza cunoașterii exacte a pieței serviciilor medicale.

### 1.3. Impactul tehnologiei în protejarea mediului – cazul tehnologiilor verzi

#### 1.3.1. Utilizarea resurselor regenerabile pentru creșterea eficienței energetice a gospodăriilor<sup>5</sup>

##### *Recenzia literaturii de specialitate*

Eficiența energetică a gospodăriilor a devenit o „provocare și o oportunitate majoră” atât pentru cercetători, practicieni și factorii de decizie politică, dar și pentru consumatori, care încep să conștientizeze necesitatea unor practici energetice durabile (Frederiks, Stenner și Hobman, 2015) și să înțeleagă beneficiile produselor verzi și motivul pentru care acestea au un preț mai mare (Moser, 2015). Literatura internațională abundă în cercetări privind comportamentul consumatorilor de produse eficiente energetic și motivele care stau la baza luării deciziei de achiziționare. Astfel, între factorii care contribuie la luarea deciziei de a investi apare în primul rând tendința de a economisi energia și costul investiției și apoi confortul și beneficiile ecologice (Aravena, Riquelme și Denny, 2016). Un studiu realizat pe consumatorii suedezi arată că, în cazul familiilor cu venituri mici, consumatorii se străduiesc să-și diminueze consumul și să obțină cunoștințele necesare pentru a-l menține redus, factorii de mediu și veniturile fiind importante în luarea deciziilor (Vassileva și Campillo, 2014). O cercetare din Spania arată faptul că gospodăriile cu venituri mari investesc mai mult pentru creșterea eficienței energetice, dar nu adoptă neapărat și obiceiuri de economisire a energiei (Ramos, Labandeira și Löschel, 2016). Consumatorii trebuie să conștientizeze necesitatea schimbării comportamentului lor de cumpărare, să înțeleagă beneficiile produselor verzi și motivul pentru care acestea au un preț mai mare (Moser, 2015). Un studiu realizat pe 682 de consumatori vietnamezi arată că pentru consumatorii „egoști” există mai multe șanse de a dezvolta atitudini negative față de protecția mediului din cauza inconvenientelor individuale asociate cu achiziționarea unor asemenea aparate, în timp ce consumatorii „altruști” își pot îmbunătăți atitudinea față de protecția mediului, acordând o importanță mai mică inconvenientelor individuale. O altă idee care se desprinde din cercetare este faptul că o bună cunoaștere a acestor produse conduce la o tendință de anulare a inconvenientelor asociate achiziției lor (Nguyen, Lobo și Greenland, 2017). O altă cercetare realizată în China cu privire la impactul celui mai mare program de subvenționare din domeniul energiei electrice (4,26 miliarde dolari SUA) relevă faptul că populația este conștientă de necesitatea economisirii energiei, iar acest principiu este important în alegerea aparatelor din gospodăria (Lei, Yang și Jiayang, 2014). În creșterea eficienței energetice a gospodăriilor un rol important poate fi jucat de organizațiile active în acest domeniu prin încurajarea potențialilor consumatori de sisteme care folosesc energie bazată pe resurse regenerabile să devină prosumatori. Prosumatorii pot genera soluții tehnologice noi,

---

<sup>5</sup> Brătucu, G, Constantin, C. P., Chițu, I. B., Grădinaru, E., Dovleac, L. (2019) Approaching the bioeconomy in terms of increasing the energy efficiency in households in Romania, *Amfiteatru Economic*, 21(50), pp. 90-104, ISSN Online: 2247-9104, DOI:10.24818/EA/2019/50/90

colaborând cu alți consumatori, împărtășindu-și ideile și cunoștințele. Aceste activități pot sprijini dezvoltarea tehnologiilor de energie durabilă (Hyysalo, Johnson și Juntunen, 2017). Olkkonen, Korjonen-Kuusipuro și Grönberg (2017) au clarificat rolul prosumatorului suedez de energie ca un nou tip de stakeholder, propunând companiilor să aibă în vedere relațiile cu prosumatorii și implicarea comunităților. În vederea dezvoltării strategiilor viitoare este nevoie de o integrare eficientă și efectivă a prosumatorului în cadrul pieței energetice (Parag și Sovacool, 2016). Un aspect important este scos în evidență de Testa, Cosic și Iraldo (2016) și anume că informația, factor contextual, influențează adoptarea unui comportament pro-ecologic. În acest context este subliniat rolul companiilor private în creșterea cererii de produse eficiente energetic prin furnizarea unor informații credibile și cu fundament științific în ceea ce privește performanțele acestora.

Uniunea Europeană (UE), prin politicile sale, are ca obiectiv „să devină o economie durabilă, ecologică, cu emisii scăzute de dioxid de carbon”, „un exemplu privind producția de energie regenerabilă” (UE, 2018). Legat de acest aspect creșterea eficienței energetice a gospodăriilor este o problemă de actualitate, acestea deținând o pondere de 40% din consumul total de energie din UE iar aproximativ 75% dintre ele sunt ineficiente energetic (Parlamentul European, 2018). Banca Europeană de Investiții (BEI) a aprobat în 2018 crearea unui instrument financiar intitulat „Smart Finance for Smart Buildings” cu scopul „creșterii atractivității investițiilor în proiecte de eficiență energetică în clădirile rezidențiale pentru investitorii privați, prin utilizarea inteligentă a granturilor UE cu titlu de garanție. Acest instrument, alături de alte inițiative ale UE pentru clădirile inteligente, vizează alocarea a 10 miliarde euro din fonduri publice și private până în 2020 pentru proiecte de eficiență energetică” (Comisia Europeană, 2018).

În România, sectorul casnic are cea mai mare pondere în consumul de energie finală (34,5% în 2011 și 33,2% în 2016) (ANRDE - Romania, 2018). Guvernul României (2018), prin programul Casa Verde, încurajează financiar folosirea sistemelor de încălzire a locuinței cu resurse regenerabile. În perioada 2010-2017 au fost finalizate 30.000 de proiecte pentru persoanele fizice, valoarea finanțată fiind de aproape 180 de milioane lei (Guvernul României, 2018). Implementarea tehnologiilor de producere a energiei din surse regenerabile în clădirile rezidențiale face parte din obiectivele actuale de promovare a utilizării energiei regenerabile (Heiskanen și Matschoss, 2017), cercetătorii estimând că, până în 2050, va avea loc cel puțin o dublare a cererii globale de energie pentru gospodării (Berardi, 2017). Cercetarea a fost realizată în rândul gospodăriilor din România și vizează utilizarea resurselor regenerabile în creșterea eficienței energetice a acestora. În acest sens, cercetarea de marketing devine necesară întrucât transformarea sistemelor energetice presupune o serie de aspecte atât tehnologice, cât și societale, culturale, economice și ambientale, dar și un rol semnificativ al cetățenilor și al comunităților (Zabaniotou, 2018).

Cercetarea are drept obiectiv cuantificarea opiniilor românilor cu privire la modalitățile de creștere a eficienței energetice a gospodăriilor și a intențiilor de utilizare a energiei bazată



pe resurse regenerabile. Având în vedere obiectivul propus, principalele întrebări ale cercetării sunt:

- În ce măsură sunt implicați românii în creșterea eficienței energetice a gospodăriei?
- Care este importanța acordată de români unor motive de achiziționare a sistemelor de producere a energiei pe bază de resurse regenerabile?

Având în vedere problema de cercetare respectiv nivelul redus de implicare a populației în creșterea eficienței energetice a gospodăriilor, pe baza analizei literaturii de specialitate au fost formulate ipotezele generale care au ghidat demersul de cercetare:

- (1) Românii sunt interesați de creșterea eficienței energetice a gospodăriei, dar investițiile realizate până în prezent sunt modeste, orientate preponderent către economii financiare.
- (2) O mică parte din populația României intenționează în viitorul apropiat să cumpere sisteme bazate pe energie regenerabilă.
- (3) Principala motivație care ar sta la baza achiziționării sistemelor bazate pe energie regenerabilă este de natură economică.

### ***Metodologia cercetării***

În vederea atingerii obiectivelor cercetării și validării ipotezelor formulate a fost realizată o cercetare cantitativă de marketing bazată pe ancheta prin sondaj în rândul populației României. Datele au fost culese cu ajutorul unui chestionar electronic prin metoda CAWI (Computer Assisted Web Interviewing) (Barbu și Isaic-Maniu, 2011). Metoda presupune colectarea datelor cu ajutorul Internetului, prin încărcarea chestionarului online și completarea acestuia de către respondent direct în browser, fără a fi necesar să fie instalată vreo aplicație sau program. Principalul avantaj constă în costurile reduse de culegere a datelor comparativ cu alte metode de aplicare a anchetei. Populația cercetată este alcătuită din totalitatea gospodăriilor din România, indiferent de numărul de membri. Link-ul către chestionar a fost distribuit prin e-mail și site-uri de socializare, principala platformă utilizată fiind Facebook. Au fost identificate grupuri preocupate de protecția mediului și/sau de eficiența energetică, care au fost invitate să răspundă la chestionar. În plus, s-a utilizat metoda „bulgărelui de zăpadă”, respondenții fiind rugați să transmită invitația de completare a chestionarului către alte persoane interesate de aceste aspecte. Metoda are dezavantajul selecției nealeatoare a membrilor eșantionului, ceea ce conduce la o slabă reprezentativitate. Pentru a compensa acest dezavantaj, s-a urmărit colectarea datelor de la un număr cât mai mare de persoane (Lefter, 2004).

Eșantionul final a fost format din 1123 de persoane din toate cele opt regiuni de dezvoltare ale României, fiind validat pe baza testului t-Student și redresat în vederea asigurării unei structuri echilibrate care să nu fie diferită din punct de vedere statistic de distribuția populației pe regiuni de dezvoltare (Lefter, 2004, p.150). A rezultat următoarea structură: Regiunea Nord-Est (16.21%), Regiunea Sud-Est (12.38%), Regiunea Sud Muntenia (15.05%), Regiunea Sud-Vest Oltenia (10.33%), Regiunea Vest (9.08%), Regiunea Nord-Vest

(12.91%), Regiunea Centru (12.11%), Regiunea București-Ilfov (11.93%). Din punct de vedere al caracteristicilor demografice considerate în cadrul analizei datelor, structura eșantionului este prezentată în tabelul 1.10.

**Tabel 1.10. Structura eșantionului**

Caracteristica	Frecvența	%
<b>Venituri</b>		
Mici ( $\leq 2000$ lei)	353	31,4%
Medii (2001-4000lei)	462	41,1%
Mari (peste 4000 lei)	308	27,4%
<b>Vârsta</b>		
18-35 ani	436	38,82%
36-45 ani	389	34,64%
Peste 45 ani	298	26,54%
<b>Educație</b>		
Superior	514	45,77%
Liceal/Profesional	533	47,46%
Gimnazial	76	6,77%

Datele obținute au fost prelucrate cu ajutorul programului SPSS. Au fost utilizate metode de analiză univariată, bivariată și multivariată a datelor, fiind aplicate teste statistice pentru identificarea legăturilor dintre variabilele cercetării. Un prim aspect analizat l-a reprezentat implicarea românilor în creșterea eficienței energetice a gospodăriilor, fiind identificate principalele îmbunătățiri realizate pentru reducerea consumului de energie. De asemenea, au fost evaluate motivele pentru care s-au realizat aceste îmbunătățiri. Au fost analizate intențiile subiecților de a face investiții în sisteme bazate pe energie regenerabilă, în funcție de regiunea de proveniență și de caracteristicile demografice ale acestora.

Pentru a realiza un profil demografic al persoanelor care intenționează să achiziționeze sisteme bazate pe utilizarea resurselor regenerabile a fost utilizată Analiza Corespondențelor Multiple, cunoscută și sub denumirea de Analiza Omogenității (HOMALS), metodă care oferă posibilitatea reprezentării grafice simple a relațiilor dintre mai multe variabile de tip nominal (Schimmel și Nicholls, 2005). Variabilele folosite în analiză au fost intenția de achiziționare a unor sisteme bazate pe energia regenerabilă, educația, vârsta și venitul respondenților.

Ultima parte a analizei datelor a avut ca obiectiv ierarhizarea motivelor care determină intenția de a achiziționa sisteme bazate pe energie regenerabilă și de a releva legătura dintre aceste motive și caracteristicile demografice ale populației cercetate. În acest scop s-a utilizat o scală numerică, cu 5 niveluri situate la distanțe egale (5=Foarte important), fiind evaluați nouă itemi, care se referă la diferite motive pentru care membrii eșantionului sunt dispuși să achiziționeze sisteme bazate pe energie regenerabilă. A fost redus apoi numărul de factori motivaționali prin utilizarea unei metode de analiză factorială, cunoscută sub numele de Analiza Componentelor Principale (ACP) (Qi și Luo, 2015; Hastie, Tibshirani și Friedman, 2009). Pentru a testa din punct de vedere statistic relevanța datelor utilizate s-a

procedat la calcularea coeficientului Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) și la aplicarea testului Bartlett în SPSS. Valoarea coeficientului KMO trebuie să fie mai mare de 0,5, iar valoarea nivelului de semnificație pentru testul Bartlett să fie mai mică de 0,05 (Yong și Pearce, 2013). Rezultatul aplicării ACP a constat în obținerea a două componente principale. Pentru fiecare componentă s-a generat o nouă variabilă în SPSS, prin calcularea pentru fiecare respondent a mediei scorurilor acordate variabilelor care contribuie preponderent la componenta luată în calcul. Au rezultat două variabile continue cu valori cuprinse între 1 și 5 puncte (5=Importanță foarte mare). În final, s-au analizat legăturile dintre variabile monitorizate și principale caracteristici demografice ale populației cercetate utilizând Analiza varianțelor (ANOVA). În acest sens, fiecare din cele două componente fiind definită ca variabilă dependentă și încrucișată succesiv cu trei variabile demografice considerate semnificative pentru apariția unor motivații diferite: educația, venitul și vârsta.

### ***Rezultate și discuții***

Rezultatele sunt grupate în funcție de obiectivele cercetării. Analizele și testele statistice efectuate sunt prezentate într-o succesiune logică, care să permită obținerea unor informații relevante și structurate.

#### *Implicarea românilor în creșterea eficienței energetice a gospodăriei*

Un prim obiectiv al cercetării a vizat identificarea procentului de subiecți ce au realizat îmbunătățiri care să contribuie la reducerea consumului de energie. 71.5% din totalul celor 1123 de respondenți au făcut îmbunătățiri, menționând cel mai des „achiziționarea unor aparate electronice și electrocasnice cu consum redus de energie” și „utilizarea unor becuri economice” (peste 90% dintre cei care au răspuns la întrebarea respectivă). O altă acțiune de eficientizare a consumului de energie, menționată de 74.3% dintre respondenți a fost „izolarea termică a locuinței”. Principalele motive care au stat la baza îmbunătățirilor indicate au fost evaluate pe baza importanței acordate în momentul luării respectivelor decizii. Rezultatele arată că pe primul loc se situează „considerentele de ordin economic”, cu o medie de 4.36 puncte, pe o scală cu 5 niveluri. Următoarele motivații în ordinea mediilor obținute au fost: „investiție de viitor pentru familie” (4.12 puncte); „investiție pentru economii ulterioare” (4.07 puncte); „considerente de protecție a mediului” (3.49 puncte); „schimbările climatice la nivel global” (3,04 puncte); „interes pentru trendurile în tehnologie” (2,99 puncte). Se observă că cea mai importantă motivație de eficientizare a consumului de energie este de ordin economic, considerentele de ordin ecologic sau tehnologic fiind plasate pe ultimele locuri, cu scoruri medii foarte apropiate de nivelul neutru al scalei. Acest rezultat confirmă concluziile altor cercetări, care subliniază preponderența factorilor economici în luarea deciziei de creștere a eficienței energetice a gospodăriilor (Aravena, Riquelme și Denny, 2016; Vassileva și Campillo, 2014). Având în vedere faptul că investițiile în sisteme bazate pe energie regenerabilă au înregistrat un număr redus de răspunsuri a fost confirmată prima ipoteză a cercetării, conform căreia românii sunt interesați de creșterea eficienței energetice a gospodăriei, dar investițiile realizate până în prezent sunt de valori relativ mici, orientate

către economii financiare. Afirmația este susținută și de rezultatele evaluării principalelor motive pentru care membrii eșantionului au decis să realizeze aceste investiții. Pornind de la rezultatele obținute, răspunsul la prima întrebare a cercetării este că românii sunt interesați în mare măsură de creșterea eficienței energetice a gospodăriilor dar motivațiile sunt în principal de natură economică, ceea ce poate fi o piedică în calea unor investiții sustenabile, prietenoase cu mediul. Concluziile confirmă rezultatele altor cercetări publicate în literatura de specialitate (Lei, Yang și Jiayang, 2014; Aravena, Riquelme și Denny, 2016).

#### ■ Intenția de achiziționare a unor sisteme bazate pe utilizarea resurselor regenerabile

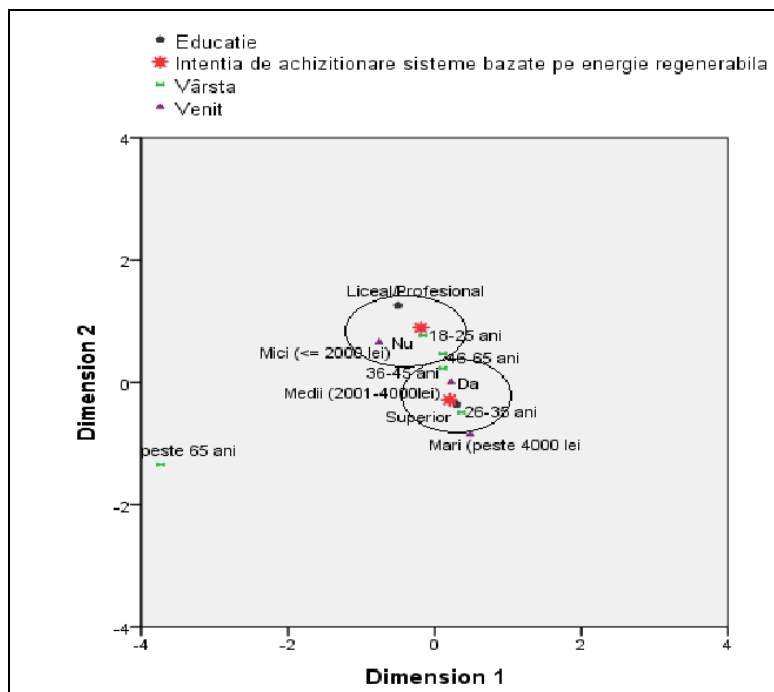
Un alt aspect a vizat măsura în care românii dețin informații privind principalele tehnologii de utilizare a resurselor energetice regenerabile. Astfel, s-a urmărit identificarea notorietății pe care o au aceste tehnologii printr-o scurtă informare a respondenților în legătură cu principalele caracteristici ale acestora. Ulterior, s-a realizat o ierarhie a tehnologiilor în funcție de multitudinea informațiilor deținute de respondenți, pe o scală cu 5 niveluri (5 = informați în foarte mare măsură). Punctajele medii obținute au fost relativ mici, apropiate de nivelul neutru al scalei, ceea ce semnifică o notorietate destul de scăzută a tehnologiilor de utilizare a resurselor regenerabile în rândul populației cercetate. Pe primul loc sunt situate „panourile solare fotovoltaice” (3.33 puncte), urmate de „turbinele eoliene” (2.75 puncte) și „energia solară termală” (2.73 puncte). Din analiza datelor rezultă că numărul celor care intenționează să achiziționeze în gospodărie sisteme bazate pe utilizarea resurselor regenerabile este destul de redus, doar 17,5% din membrii eșantionului răspunzând afirmativ la întrebare. Această situație poate să fie cauzată și de nivelul redus de informare cu privire la beneficiile utilizării unor astfel de sisteme, ceea ce confirmă nevoia unor strategii de marketing orientate către transformarea consumatorilor în prosumatori. O astfel de nevoie este tratată și în literatura de specialitate (Hyysalo, Johnson și Juntunen, 2017; Olkkonen, Korjonen-Kuusipuro și Grönberg, 2017; Nguyen, Lobo și Greenland, 2017).

Distribuția răspunsurilor în funcție de regiunea de proveniență a respondenților ne arată o concentrare mai mare a celor care intenționează să utilizeze acest tip de sisteme în Regiunea București-Ilfov (35.8%), dar și în Regiunea Sud-Est (23.8%), care sunt regiuni situate cu preponderență în zone de câmpie, cu un potențial ridicat de utilizare a energiei solare, dar și a celei eoliene. În contrast, regiuni cu potențial similar, cum ar fi Regiunea Sud Muntenia sau Regiunea Sud-Vest Oltenia, dar și celelalte regiuni au înregistrat procente relativ mici (sub media eșantionului) ale intențiilor de achiziționare a sistemelor bazate pe energie regenerabilă.

Rezultatele confirmă cea de-a doua ipoteză a cercetării, potrivit căreia doar o mică parte din populația României intenționează în viitorul apropiat să achiziționeze astfel de sisteme.

*Profilul demografic al persoanelor care intenționează să achiziționeze sisteme bazate pe utilizarea resurselor regenerabile*

Pentru realizarea profilului s-a utilizat Analiza Corespondențelor Multiple. Variabilele folosite în analiză sunt de tip nominal: intenția de achiziționare a unor sisteme bazate pe energia regenerabilă, educația, vârsta și venitul respondenților. În figura 1.17 sunt reprezentate asocierile dintre categoriile fiecărei variabile, reprezentate prin puncte, apropierea dintre categoriile unor variabile diferite indicând o asociere puternică a acestora.



**Figura 1.17** Analiza corespondențelor dintre intenția de achiziționare a sistemelor bazate pe energie regenerabilă și caracteristicile demografice ale respondenților

Se observă o omogenitate destul de mare a răspunsurilor având în vedere aglomerarea lor în partea centrală a graficului, dar cu toată această omogenitate apar următoarele asocieri: respondenții care intenționează să achiziționeze sisteme bazate pe energie regenerabilă sunt persoane tinere (26-35 ani) sau de vârstă medie (36-45 ani), cu venituri medii (2001-4000 de lei) și studii superioare. Persoanele cu venituri mari se situează în aceeași categorie, dar asocierea este mai slabă. În schimb, respondenții care nu intenționează să achiziționeze astfel de sisteme sunt persoane foarte tinere (18-25 ani) sau cu vârste peste medie (46-65 ani), cu venituri mici (egale sau sub 2000 de lei) și cu studii medii (liceale sau profesionale). Grupurile reprezentate de persoanele cu vârste peste 65 de ani și cei cu studii gimnaziale prezintă o foarte slabă asociere cu celelalte categorii de răspuns ale variabilelor analizate. Din considerente care țin de estetica prezentării grafice, categoria de răspuns corespunzătoare studiilor gimnaziale nu apare pe grafic, aceasta fiind foarte îndepărtată de celelalte.

▪ *Analiza motivației de a investi în sisteme bazate pe resurse regenerabile*

Ierarhia motivelor de achiziționare a unor sisteme bazate pe energii regenerabile în funcție de importanța medie acordată de cei care intenționează să investească în asemenea sisteme relevă faptul că pe primele locuri sunt situate motivele de ordin economic: „investiție pentru a economisi bani ulterior” (4.00 puncte); „considerente de ordin economico-financiar” (3.97 puncte); „îmbunătățirea propriei rețele electrice” (3.91 puncte); „investiție de viitor pentru familie/copii” (3.89 puncte); „mentenanță post implementare” (3.88 puncte). Considerentele tehnologice și de mediu se situează pe ultimele locuri având în vedere importanța acordată de respondenți în luarea unei decizii viitoare de achiziționare a unor sisteme bazate pe energie regenerabilă: „mai puțină dependență de energia convențională” (3.77 puncte); „interes pentru trendurile în tehnologie” (3.60 puncte); „schimbările climatice la nivel global” (3.45 puncte); „considerente de protecție a mediului” (3.36 puncte).

Pornind de la aceste rezultate, s-a realizat o reducere a numărului de factori motivaționali prin aplicarea metodei *Analizei în componente principale* asupra celor nouă itemi nominalizați mai sus, fiind reținute două componente principale, care au valoarea proprie (eigenvalue) mai mare de 1 și explică 73.99% din varianța totală. Rezultatele referitoare la relevanța datelor indică un coeficient KMO = 0.83 și un nivel de semnificație pentru testul Bartlett mai mic de 0.05, ceea ce înseamnă că factorii rezultați (componentele principale) sunt relevanți din punct de vedere statistic. În tabelul 1.11 sunt prezentate corelațiile dintre variabilele analizate și cele două componente reținute în model. Pentru a pune mai bine în valoare contribuția fiecărei variabile la formarea componentelor principale s-a utilizat metoda Varimax de rotație a axelor. Se observă că primele șase variabile contribuie într-o mai mare măsură la formarea primei componente, în timp ce ultimele trei variabile contribuie cu preponderență la formarea celei de-a doua componente.

**Tabel 1.11 Corelațiile dintre variabile și factori în urma rotației axelor**

	Componentă	
	1	2
Investiție de viitor pentru familie/copii	0,920	
Mentenanța post implementare	0,884	
Investiție pentru a economisi bani ulterior	0,858	
Considerente de ordin economic/financiar	0,803	
Îmbunătățirea propriei rețele electrice	0,785	
Interes pentru trendurile în tehnologie	0,657	
Considerente de protecție a mediului		0,891
Schimbările climatice ce au loc la nivel global		0,726
Mai puțină dependență de energia convențională		0,625
Valori proprii (Eigenvalues)	5,59	1,07
% din varianța totală	62,13	11,86

Din analiza semnificației fiecărei variabile, se poate observa că prima componentă se asociază cu motive de natură economică, în timp ce a doua componentă se asociază cu considerente de mediu. În acest sens, cele două componente au fost denumite Componenta economică, respectiv Componenta de mediu. În urma generării în SPSS a unor noi variabile pentru fiecare componentă s-au analizat legăturile dintre acestea și caracteristicile demografice ale populației cercetate (tabel 1.12).

**Tabel 1.12 Legătura dintre componentele principale și variabilele demografice**

Caracteristica demografică	Componenta economică			Componenta de mediu		
	Media	F	Sig.	Media	F	Sig.
<b>Educație</b>						
Superior	3,71	22,72	0,000	3,50	0,76	0,386
Liceal/Profesional	4,66			3,66		
<b>Venituri</b>						
Mici ( $\leq 2000$ lei)	4,15	20,31	0,000	3,35	8,34	0,000
Medii (2001-4000 lei)	4,13			3,81		
Mari (peste 4000 lei)	3,04			3,19		
<b>Vârsta</b>						
18-35 ani	3,71	4,93	0,008	3,40	6,35	0,002
36-45 ani	4,03			4,05		
Peste 45 ani	4,36			3,52		
Total	3,88			3,53		

Se poate observa că, raportat volumul eșantionului, Componenta economică a înregistrat o importanță medie (3.88 puncte) mai mare decât Componenta de mediu (3.53 puncte), ceea ce a rezultat și din analiza mediilor fiecărui item care a contribuit la formarea acestei componente. Din încrucișarea cu variabilele demografice, se observă existența unor diferențe semnificative din punct de vedere statistic între grupurile populației formate în funcție de caracteristicile vizate (Sig. < 0,05), cu o singură excepție întâlnită la legătura dintre Componenta de mediu și educație.

Deși importanța acordată de cei cu studii medii Componentei de mediu este mai mare decât cea acordată de cei cu studii superioare, diferența nu este semnificativă din punct de vedere statistic (Sig.> 0.05). Respectiva diferență se regăsește în același sens la Componenta economică, dar în cazul acesta este semnificativă. În funcție de venituri, persoanele cu venituri mici acordă cea mai mare importanță Componentei economice, iar cele cu venituri medii sunt pe primul loc în cazul Componentei de mediu. Persoanele cu venituri mari se află pe ultimul loc în cazul ambelor componente. Dacă analiza se realizează din punctul de vedere al vârstei, persoanele cu vârsta între 36 și 45 ani acordă cea mai mare importanță Componentei de mediu, în timp ce persoanele peste 45 de ani consideră mai importantă Componenta economică. Este de remarcat faptul că pentru fiecare variabilă demografică, grupurile formate au acordat o importanță medie mai mare Componentei economice față de celei de mediu, cu o singură excepție înregistrată în cazul celor cu venituri mari, pentru care considerentele de mediu sunt mai importante decât cele economice.

Având în vedere rezultatele de mai sus, răspunsul la cea de-a doua întrebare a cercetării relevă o importanță ridicată acordată factorilor economici în intenția de

achiziționare a unor sisteme bazate pe energie regenerabilă și o importanță mai scăzută a considerentelor de protecție a mediului. Astfel, se confirmă cea de-a treia ipoteză a cercetării, conform căreia motivația principală este de natură economică. Concret, motivația depinde într-o mare măsură de factorii demografici, precum educația, vârsta sau veniturile. În acest context, pentru promovarea respectivelor sisteme, atât la nivel macroeconomic cât și microeconomic. Se confirmă o serie de rezultate prezentate în literatura de specialitate cu privire la necesitatea elaborării unor strategii de marketing menite să determine schimbarea comportamentelor de achiziționare a sistemelor bazate pe resurse regenerabile (Lei, Yang și Jiayang, 2014; Moser, 2015; Testa, Cosic și Iraldo, 2016).

### ***Concluziile cercetării***

Rezultatele cercetării contribuie la literatura de specialitate prin noutatea problemei cercetate: identificarea și analiza opiniilor românilor cu privire la creșterea eficienței energetice a gospodăriilor și a intențiilor de utilizare a energiei pe bază de resurse regenerabile. Datele de marketing obținute de autori în urma realizării cercetării confirmă rezultatele altor cercetări publicate în literatura de specialitate (Lei, Yang și Jiayang, 2014; Moser, 2015; Aravena, Riquelme și Denny, 2016; Testa, Cosic și Iraldo, 2016; Nguyen, Lobo și Greenland, 2017; Hyysalo, Johnson și Juntunen, 2017; Olkkonen, Korjonen-Kuusipuro și Grönberg, 2017).

Pornind de la rezultatele cercetării, principala propunere pentru factorii decizionali vizează realizarea unor campanii de informare a populației cu privire la importanța utilizării sistemelor bazate pe energie regenerabilă, în special pentru protecția mediului și pentru bunăstarea societății pe termen lung. Necesitatea este susținută atât de nivelul de informare redus existent la nivelul populației din România, cât și de rezultatele unor cercetări publicate în literatura de specialitate (Lei, Yang și Jiayang, 2014; Moser, 2015; Nguyen, Lobo și Greenland, 2017). În acest sens, ideea transformării consumatorilor în prosumatori devine de un real interes (Hyysalo, Johnson și Juntunen, 2017; Olkkonen, Korjonen-Kuusipuro și Grönberg, 2017), în condițiile în care utilizarea energiei regenerabile implică și producerea efectivă a acesteia în gospodăriile populației prin utilizarea panourilor solare, turbinelor eoliene mici etc. Importanța informării publicului în cazul populației României devine și mai puternică în contextul rezultatelor cercetării, care arată că în regiuni cu potențial ridicat de utilizare a unor astfel de sisteme, cum ar fi Regiunea Sud Muntenia sau Regiunea Sud-Vest Oltenia, s-au înregistrat procente relativ mici ale intențiilor de achiziționare a sistemelor bazate pe energie regenerabilă în viitorul apropiat.

Concluzia generală a lucrării subliniază importanța rezultatelor cercetării atât pentru mediul economic, cât și pentru cel academic. În ceea ce privește mediul economic, realizarea unor campanii de informare și promovare poate contribui la o mai bună conștientizare a importanței utilizării energiei bazate pe resurse regenerabile pentru dezvoltarea durabilă. Astfel de campanii, realizate la nivel național, pot asigura și succesul unor programe și



strategii macroeconomice în care s-au investit și se intenționează investirea unor importante resurse financiare. Din punct de vedere al mediului academic, includerea bioeconomiei în curricula programelor de studii constituie o necesitate majoră, menită să genereze un nivel de educație ridicat în direcția protecției mediului și reducerii consumului excesiv de resurse neregenerabile.

Cercetarea are ca principală limită modalitatea de selecție a eșantionului, care nu este realizată printr-o metodă aleatoare și conduce la o slabă reprezentativitate pentru populația cercetată. Cu toate acestea, considerăm că numărul mare de respondenți și structura echilibrată pe regiuni de dezvoltare atenuează inconvenientele nominalizate. Cercetările viitoare ar trebui să vizeze o mai puternică aprofundare a atitudinilor populației cu privire la investițiile efectuate în astfel de sisteme, inclusiv prin utilizarea unor metode calitative, care să surprindă avantajele percepute de investitori. De asemenea, autorii își propun să realizeze cercetări cantitative de marketing reprezentative la nivel național, bazate pe metode aleatorii de selecție a eșantioanelor.

### 1.3.2. Achiziția de autoturisme electrice – preocupare de viitor a consumatorului sustenabil<sup>6</sup>

#### *Recenzia literaturii de specialitate*

Comportamentul sustenabil al consumatorului presupune și deschidere spre adoptarea de tehnologii inteligente și verzi (Bireselioglu și alții, 2018; Carlucci, Cirà și Lanza, 2018). În acest sens, autoturismele electrice reprezintă variante sustenabile la motoarele cu ardere internă, fiind eficiente energetic și contribuind la scăderea noxelor (Seixas și alții, 2015; Morton, Anable și Nelson, 2016; Vassileva și Campillo, 2017) dar este necesară familiarizarea publicului cu noile schimbări din industria auto (Nilsson și Nykvist, 2016). Interesul pentru vehiculele electrice a crescut în contextul schimbărilor climatice și a preocupărilor privind independența energetică, guvernele intervenind pentru a încuraja achiziția acestora (Silvia și Krause, 2016). Pornind, de exemplu, de la achizițiile ecologice publice, considerate un instrument important în promovarea consumului durabil (Xu și alții, 2016; Pacheco-Blanco și Bastante Ceca, 2016) dar și de stimulare a pieței (Palm și Backman, 2017; Testa și alții, 2016), se consideră că achizițiile ecologice trebuie să devină un comportament de consum normal și trebuie adaptate practicilor de achiziții existente (Mosgaard, 2015). În literatura de specialitate există numeroase studii care scot în evidență atât barierele care apar în achiziția acestor vehicule cât și factorii care determina acceptarea/neacceptarea lor, numărul vehiculelor electrice fiind încă nesemnificativ (Rezvani, Jansson și Bodin, 2015). Barierele țin, pe de o parte de consumatori, de nevoile acestora, de atitudinea față de aceste vehicule și față de mediu, iar pe de altă parte, de infrastructura

---

<sup>6</sup> Brătucu, G., Trifan, A., Dovleac, L., Chițu, I. B., Todor, R. D., Brătucu, R. (2019) *Acquisition of Electric Vehicles—A Step towards Green Consumption. Empirical Research among Romanian Students*, Sustainability 11(23), pp. 6639-6653, ISSN 2071-1050, DOI:10.3390/su11236639

necesară (Westin, Jansson și Nordlund, 2018). Cea mai importantă barieră identificată de specialiști este decalajul dintre așteptările consumatorilor și percepțiile acestora privind produsele respective, decalaj produs datorită informării necorespunzătoare, mai ales cu privire la durata de utilizare (Shao, Taisch și Ortega-Mier, 2016). Biresselioglu, Kaplan și Yilmaz (2018) consideră că principalele bariere în achiziția autoturismelor electrice sunt preocupările consumatorilor cu privire la infrastructura pentru încărcare, costurile pe care le implică, lipsa de încredere, lipsa de informații și utilizarea acestora. Barierele psihologice pot fi depășite printr-o informare corespunzătoare (Franke și alții, 2012; Shao, Taisch și Ortega-Mier, 2016), în acest sens, specialiștii propunând utilizarea emoțiilor pozitive în promovarea vehiculelor electrice deoarece emoțiile anticipate ale achiziționării influențează în mod direct consumatorul în procesul de achiziționare (Rezvani, Jansson și Bengtsson, 2017). Există mai multe tipuri de factori care stau la baza acceptării scăzute de către populație a automobilelor electrice, factori demografici, situaționali și psihologici (Li și alții, 2017). Costurile unei astfel de achiziții și durata scurtă de utilizare până la reîncărcare sunt considerați principalii factori care împiedică acceptarea pe scară largă, dar pe de altă parte cei care au testat autoturisme electrice consideră că performanța legată de mediu este mai importantă decât prețul de cumpărare (Degirmenci și Breitner, 2017). Factorii de care depinde adoptarea vehiculele electrice sunt considerați a fi preferințele consumatorilor, costurile, statutul social, obiceiurile, beneficiile asociate pe termen lung. În Uniunea Europeană cei mai importanți factori sunt considerați a fi costurile și asigurarea mobilității dar și rentabilitatea opțiunilor alternative (vehiculele hibride) (Seixas și alții, 2015).

Studiul consumatorului de autovehicule electrice a prezentat interes pentru mediul academic în ultimii ani. Rezultatele unui studiu realizat în Marea Britanie arată că există mai multe tipuri de consumatori de vehicule electrice diferențiați prin caracteristicile socio-economice și profilurile psihografice, ceea ce demonstrează necesitatea unei abordări de marketing pe segmente de consumatori, mai degrabă decât una unitară (Morton, Anable și Nelson, 2017; Rezvani, Jansson și Bengtsson, 2018). În China, deschiderea spre inovație, preocuparea față de mediu dar și ușurința de utilizare influențează în mod determinant intenția de cumpărare a vehiculelor electrice (He, Zhan și Hu, 2018; Morton, Anable și Nelson, 2016; Wu și alții, 2019). Intenția consumatorilor de a achiziționa vehicule electrice a fost investigată și prin risma unor valori funcționale (performanța, cost, comoditate) dar și non-funcționale (emoționale, sociale, epistemice) iar concluzia a fost că valorile funcționale primează în fața celor non-funcționale, aspect care ar putea fi utilizat în strategiile de marketing (Han și alții, 2017). Achiziția autoturismelor electrice este influențată de valorile personale care determină preocuparea pentru mediu și obligațiile morale (Barbarossa, De Pelsmacker și Moons, 2017). Principalele motivații sunt preocupările privind conservarea mediului, preocupările economice și tehnice dar și factorii personali și demografici (Biresselioglu, Kaplan și Yilmaz, 2018). Totodată, intenția de achiziție este influențată și de antecedentele consumatorilor privind adoptarea acestor modele de mașini, antecedente

legate de diferențele culturale naționale (Barbarossa și alții, 2015). Spre exemplu, în Suedia, principalii consumatori de vehicule electrice sunt bărbații cu educație superioară, cu venituri medii spre mari, mașinile sunt utilizate în scop privat și sunt încărcate acasă în timpul nopții (Vassileva și Campillo, 2017). Intenția de achiziționare a unui vehicul electric sau hibrid este afectată indirect, dar în mod pozitiv, de preocuparea față de conservarea mediului ambiant (Wang, 2016; Wu și alții, 2019), studiile arătând că există consumatori care au achiziționat vehicule electrice având la bază motivații ecologice, ceea ce pe viitor va conduce la un comportament energetic durabil, dar există și consumatori care le-au achiziționat din motive financiare sau tehnologice, neavând nicio legătură cu latura ecologică (Peters, van der Werff și Steg, 2018).

În contextul preocupărilor de dezvoltare sustenabilă, un obiectiv important al Uniunii Europene (UE) este reducerea cu cel puțin 40% până în anul 2030, față de 1990, a emisiilor de gaze cu efect de seră (Parlamentul European, 2019a) iar în ceea ce privește transporturile, obiectivul pentru 2050 este reducerea cu 60% a emisiilor de CO<sub>2</sub> (față de 1990) având în vedere faptul că transporturile sunt responsabile de 30% din totalul emisiilor de CO<sub>2</sub>, iar 72% din acest procent provine din transportul rutier (Parlamentul European, 2019b). Realizarea unei economii competitive bazată pe emisii reduse de carbon presupune schimbarea fundamentală a comportamentului consumatorului, acesta urmând a se orienta spre achiziții ecologice. În opinia multor specialiști, schimbarea comportamentală se poate realiza prin tranziția spre vehiculele electrice (Bireselioglu, Kaplan și Yilmaz, 2018). Aceasta reprezintă o necesitate atât din cauza emisiilor foarte mari de CO<sub>2</sub>, a poluării aerului, dar și a consumului mare de combustibili fosili (Schneidereit și alții, 2015). În prezent, cea mai mare parte a mașinilor din Europa folosesc benzina (52%) și motorina (37%), dar numărul de vehicule electrice a crescut constant, de exemplu, cu 51% în 2017 față de 2016 (Parlamentul European, 2019b). Există preocupări în statele europene de încurajare a înlocuirii parcului auto cu vehicule electrice. Franța și Marea Britanie urmăresc să interzică vânzarea de mașini pe benzină sau diesel până cel târziu în anul 2040 (Popescu, 2017a). În Olanda și Norvegia se discută despre aprobarea unei legi care să interzică vânzarea de motoare noi pe bază de carburant fosil după anul 2025 (Meșter, 2016; Popescu, 2017b). India dorește ca toate autovehiculele vândute începând cu anul 2030 să fie electrice, iar China urmărește să devină statul cu cea mai rapidă adopție de vehicule electrice, numărul stațiilor de încărcare urmând să crească la peste 500.000 (Nissan, 2019)

În România, conform datelor centralizate la nivelul Asociației Producătorilor și Importatorilor de Autoturisme (APIA) în perioada ianuarie-mai 2019 au fost achiziționate 379 de autoturisme full electrice (+149.30% față de primele cinci luni din anul precedent). În topul celor mai comercializate autoturisme full electrice, în ianuarie-mai 2019, primul loc a fost ocupat de modelul Nissan, cu 119 unități, urmat de Renault cu 81 de unități, Volkswagen 68, Smart 59, BMW 40, Jaguar 9, Audi 2 și Mercedes Benz 1. Numărul autoturismelor ecologice noi comercializate în România, în primele cinci luni ale anului 2019, a fost de 2285 de unități,

în creștere cu 69% față de același interval din 2018, arată statistica APIA (statistica cuprinde și autoturismele hibrid - 1814 unități, în creștere cu 71% față de aceeași perioadă din anul anterior și plug-in 92 de unități, în scădere cu 34.30% față de aceeași perioadă din anul precedent) (Niculescu, 2019). Având în vedere aceste premise, scopul acestei cercetări a fost obținerea unor informații legate de atitudinea și comportamentul studenților români față de achiziția vehiculelor electrice. S-a plecat de la premisa că tinerii cu calificare superioară sunt mai predispuși să-și schimbe comportamentul de consum datorită atitudinii mai prietenoase față de mediul înconjurător.

Cercetarea a avut ca obiectiv identificarea și analiza atitudinii și comportamentului studenților români față de achiziția unui vehicul electric. Având în vedere obiectivul propus, principalele întrebări ale cercetării au fost: (a) În ce măsură studenții români sunt familiarizați cu conceptul de comportament ecologic?; (b) Sunt studenții români dispuși să achiziționeze un vehicul electric? Plecând de la problema de cercetare, și anume identificarea aspectelor legate de schimbarea comportamentului consumatorilor tineri, cu pregătire superioară în privința potențialelor achiziții ecologice, în particular a unui vehicul electric și pe baza analizei literaturii de specialitate au fost formulate următoarele ipoteze generale care au stat la baza demersului de cercetare: (a) Studenții români sunt interesați de achiziția de vehicule electrice dar nu au puterea de cumpărare necesară; (b) O mare parte a studenților români intenționează să achiziționeze un vehicul electric în condițiile în care ar beneficia de o susținere financiară din partea statului; (c) Prețul ridicat reprezintă principala barieră în achiziționarea unui autovehicul electric de către studenții români.

### ***Metodologia cercetării***

În vederea atingerii obiectivelor cercetării, precum și a validării ipotezelor formulate, s-a realizat o cercetare cantitativă de marketing, bazată pe ancheta prin sondaj în rândul studenților din 11 centre universitare din România. Informațiile au fost recoltate cu ajutorul unui chestionar electronic, fiind utilizată metoda CAWI - computer assisted web interviewing (Barbu și Isaic-Maniu, 2011). Autorii au apelat la această metodă datorită avantajelor oferite în colectarea datelor cu ajutorul internetului, prin încărcarea chestionarului online și completarea lui de către respondent în mod direct în browser, ceea ce elimină necesitatea de a fi instalată o aplicație/program. În opinia specialiștilor, metoda are ca principal avantaj costurile reduse de recoltare a datelor, în comparație cu alte metode specifice (Dinu, Săvoiu și Dabija, 2016).

Populația cercetată este alcătuită din totalitatea studenților universităților incluse în eșantion din cele 11 centre universitare în rândul cărora a fost aplicat chestionarul. Link-ul către chestionar a fost distribuit prin email și grupuri din cadrul site-urilor de socializare.

Eșantionul final a fost format din 1221 subiecți din 13 universități localizate în 11 centre universitare din România, fiind validat pe baza testului t-student și redresat în vederea asigurării unei structuri echilibrat. Structura eșantionului este prezentată în Tabelul ..

Tabel 1.13. Structura eșantionului pe universități

Nr	Centru universitar	Tip centru universitar	Universități	Număr respondenți	Procent
1	București	Foarte mare	Academia de Studii Economice din București	132	10,8%
			Universitatea Politehnica din București	154	12,3%
			Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București	55	4,5%
2	Cluj-Napoca	Mare	Universitatea Babeș Bolyai	165	13,5%
3	Brașov	Mediu	Universitatea Transilvania din Brașov	143	11,7%
4	Sibiu		Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu	77	6,3%
5	Galați		Universitatea „Dunărea de jos” din Galați	79	6,5%
6	Craiova		Universitatea din Craiova	75	6,1%
7	Arad	Mic	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad	64	5,2%
8	Bacău		Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău	68	5,6%
9	Oradea		Universitatea din Oradea	68	5,6%
10	Pitești		Universitatea din Pitești	75	6,1%
11	Suceava		Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava	66	5,4%
<b>Total</b>				<b>1221</b>	<b>100%</b>

Din punct de vedere al structurii pe genuri, eșantionul cuprinde 52,3% femei și 47,7% bărbați, iar în ceea ce privește vârsta respondenților, în categoria 18-21 ani se încadrează 83,8%, în categoria 22-25 ani 14,4% iar 1,8% au peste 26 ani. Datele obținute au fost prelucrate cu ajutorul programului SPSS fiind utilizate metode de analiză univariată și bivariată. De asemenea, au fost aplicate teste statistice pentru a stabili legăturile dintre variabilele cercetării.

Un prim aspect analizat l-a reprezentat *determinarea gradului în care studenții cunosc conceptul de comportament ecologic și conceptul de vehicul electric*. În continuare, au fost analizate aspecte legate de atitudinea studenților referitoare la deținerea unui asemenea vehicul, precum interesul de a-l conduce, disponibilitatea de a-l achiziționa, din surse proprii și cu ajutor din partea statului. Pentru o analiză mai aprofundată a acestor aspecte au fost testate următoarele ipoteze folosind testul  $\chi^2$  (hi pătrat).

H1: Vârsta influențează nivelul de cunoștințe privind consumul ecologic.

H2: Genul influențează factorii determinanți ai deciziei de cumpărare a unui vehicul electric.

H3: Genul influențează tipul de bariere ce apar în luarea deciziei de achiziție a unui vehicul electric.

### **Rezultate și discuții**

Rezultatele sunt grupate pe principalele obiective ale cercetării.

- *Determinarea gradului în care studenții sunt familiarizați cu conceptul de consum ecologic*

Având în vedere provocările actuale legate de protejarea și conservarea mediului înconjurător cu scopul de a se crea un model durabil de producție și consum la nivelul

societății, a fost măsurat gradul în care studenții cunosc aspecte legate de consumul ecologic. Conform rezultatelor din tabelul de mai jos, aproximativ jumătate dintre tineri (49.5%) nu sunt deloc familiarizați cu acest concept.

**Tabel 1.14 Gradul de familiarizare a studenților cu conceptul de consum ecologic**

<b>Grad de familiarizare</b>	<b>Număr respondenți</b>	<b>Procent</b>
Deloc familiarizat	605	49,5%
Oarecum familiarizat	385	31,5%
Foarte familiarizat	231	18,9%
<b>Total</b>	<b>1221</b>	<b>100%</b>

Gradul redus de familiarizare cu conceptul în cauză poate să fie considerat îngrijorător în contextul în care realizând alegerile potrivite în achizițiile efectuate, consumatorii pot juca un rol major în reducerea impactului negativ asupra mediului. În generarea unui comportament ecologic este foarte important ca indivizii să conștientizeze efectul acțiunilor lor asupra mediului, pentru a lua decizii corecte legate de achiziționarea și utilizarea diverselor tipuri de produse.

Pornind de la rezultatele din tabelul 1.14, s-a determinat în ce măsură vârsta influențează nivelul de cunoștințe al respondenților privind consumul ecologic, aceasta fiind prima ipoteză statistică a cercetării. În acest scop, s-a aplicat testul  $\chi^2$  și s-a constatat că pentru un nivel de încredere de 95% nivelul de semnificație al testului are valoarea 0, fiind mai mică decât 0.05. Rezultă astfel că vârsta influențează nivelul de cunoștințe al respondenților privind consumul ecologic.

Conform rezultatelor din Tabelul nr.1.15, procentul respondenților familiarizați cu conceptul de consum ecologic din grupa de vârstă 18-21 ani (19.4%) este mai mare decât procentul celor din categoria 22-25 ani (18.8%).

**Tabel 1.15 Gradul de familiarizare al studenților referitor la conceptul de consum ecologic pe grupe de vârstă**

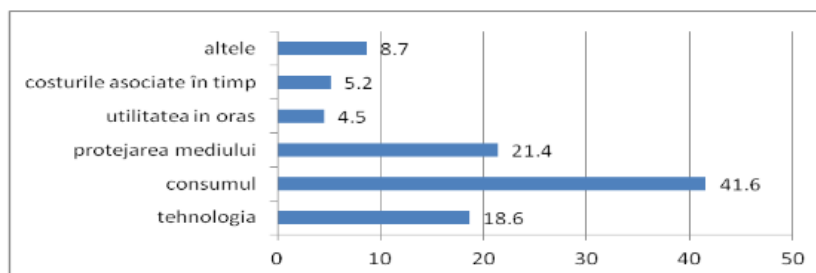
Vârsta	Grad de familiarizare			Total
	Deloc familiarizat	Oarecum familiarizat	Foarte familiarizat	
18-21 ani	49,5%	32,2%	19,4%	100%
22-25 ani	56,3%	25%	18,8%	100%
26 ani și peste	0%	100%	0%	100%
Total	49,5%	31,5%	18,9%	100%

Conform rezultatelor obținute, 62.2% dintre studenții intervievați știu ce presupune un vehicul electric, iar dintre aceștia 10.8% au venit în contact cu un asemenea vehicul, în calitate de șoferi sau pasageri.

▪ *Identificarea intențiilor respondenților de a achiziționa vehicule electrice*

Procentul respondenților care ar fi dispuși să achiziționeze un vehicul electric este de 37.8%. Rezultatul obținut este unul încurajator, având în vedere faptul că mobilitatea electrică reprezintă o alternativă solidă și credibilă, pe termen lung, la motorul cu ardere internă. De asemenea, s-a constatat că este apropiat de cel al tinerilor britanici (40%) identificat într-un studiu realizat în 2018, ceea ce demonstrează că opiniile tinerilor români sunt asemănătoare cu ale tinerilor din țări avansate economic din Europa (Hobbs, 2018).

Conform Figurii 1.18, motivul cel mai întâlnit pentru care studenții doresc să achiziționeze un vehicul electric este legat de consumul de combustibil utilizat (41.6%). Un procent destul de ridicat (21.4%) ar achiziționa un asemenea vehicul datorită preocupării pe care o au pentru protejarea și conservarea mediului. Tehnologia încorporată într-un vehicul electric este un alt motiv pentru care o parte importantă dintre tineri (18.6%) ar alege să îl utilizeze. Alte motive enumerate sunt: fiabilitatea (6.5%), designul (2%) sau confortul (1.1%).



**Figura 1.18 Factorii determinanți pentru luarea deciziei de achiziție a unui vehicul electric**

Pornind de la rezultatele din figura 1.18 s-a analizat dacă genul influențează factorii determinanți pentru luarea deciziei de achiziție a unui vehicul electric, aceasta fiind cea de-a doua ipoteză statistică a cercetării. În acest scop s-a aplicat testul  $\chi^2$  și s-a constatat că pentru un nivel de încredere de 95% nivelul de semnificație al testului are valoarea 0, fiind deci mai mică decât 0.05. Rezultă că genul influențează factorii determinanți pentru luarea deciziei de achiziție a unui vehicul electric.

Având în vedere că un procent destul de ridicat al studenților intervievați (62.2%) nu doresc să achiziționeze un autoturism electric, s-a considerat necesar să fie analizate barierele cu care aceștia se confruntă în luarea unei decizii favorabile. Din figura 1.19 reiese că dintr-un total de 759 de respondenți care au răspuns negativ, aproximativ jumătate (43,2%) nu ar cumpăra un vehicul electric din cauza prețului foarte mare, comparativ cu al unui vehicul tradițional. O treime dintre respondenți (31.9%) sunt reticenți în a cumpăra din cauza lipsei infrastructurii specifice adecvate care presupune stații de încărcare și întreținerea acestora, sisteme de facturare, soluții de producere a energiei, distribuția și stocarea energiei electrice, furnizorii de spațiu. Autorii consideră că este extrem de important ca respondenții să cunoască faptul că statul român își asumă rolul principal de a susține

dezvoltarea infrastructurii de încărcare și a pieței în fazele incipiente de dezvoltare astfel ca până în 2030 acest tip de vehicule să fie o prezență obișnuită în trafic, contribuind la reducerea emisiilor de gaze de eșapament (Ministerul Energiei, 2016). Caracteristicile tehnice și în special, autonomia limitată, este bariera luată în considerare de 19.1% dintre respondenții care nu sunt dispuși să achiziționeze un vehicul electric. Principala problemă a autovehiculului electric constă în dificultatea stocării energiei electrice. Din punct de vedere al sustenabilității, se pune și problema emisiilor aferente producției de energie electrică, dominată de combustibilii fosili (Ministerul Energiei, 2016). Doar 5.8% dintre respondenți nu iau în considerare achiziția unui vehicul electric din alte considerente personale, legate de percepția individuală asupra acestui subiect.

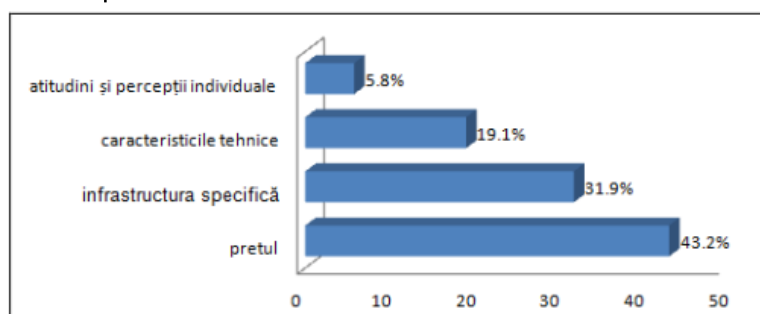


Figura 1.19 Barierele în achiziția unui vehicul electric de către respondenți

Pornind de la rezultatele ilustrate în Figura 1.19, s-a urmărit să se determine dacă genul influențează tipul de bariere care apar în luarea deciziei de achiziție a unui astfel de autoturism, aceasta fiind a treia ipoteză statistică a cercetării. În acest scop, s-a aplicat testul  $\chi^2$  și s-a constatat că pentru un nivel de încredere de 95% nivelul de semnificație al testului are valoarea 0.015, fiind deci mai mică decât 0.05. În acest caz, s-a constatat faptul că genul influențează tipul de bariere ce apar în luarea deciziei de achiziție a unui vehicul electric.

### Concluziile cercetării

Rezultatele obținute de autori în urma realizării cercetării confirmă rezultatele altor studii publicate în literatura de specialitate (Morton, Anable și Nelson, 2017; Rezvani, Jansson și Bengtsson, 2018; He, Zhan și Hu, 2018; Morton, Anable și Nelson, 2016; Han și alții, 2017; Seixas și alții, 2015).

Concluzia generală a lucrării subliniază importanța rezultatelor cercetării atât pentru instituțiile abilitate ale statului, necesitatea implicării acestora fiind evidențiată și în alte lucrări de specialitate (Nilsson și Nykvist, 2016; Silva și Krause, 2016; Palm și Backman, 2017; Testa și alții, 2016; Braz da Silva și Moura, 2016) cât și pentru mediul academic. Sprijinul pe care îl acordă România prin programul Rabla Plus pentru achiziționarea vehiculelor electrice este unul semnificativ, dar, ținând cont de puterea de cumpărare din țara noastră mașinile electrice, chiar și cu această finanțare din partea statului, se încadrează în continuare în categoria produselor scumpe. Autorii recomandă instituțiilor abilitate ale



statului să elaboreze programe speciale, prin oferirea unor facilități atractive, în vederea achiziționării unui vehicul electric de către tinerii cu pregătire superioară, în calitatea lor de potențiali cumpărători, cu ajutorul cărora să fie diminuat efectul barierei generată de prețul ridicat. Din punctul de vedere al mediului academic este necesară inițierea și dezvoltarea unor cercetări, atât la nivel micro, cât și macroeconomic, pentru a cuantifica implicațiile economico-sociale ale achizițiilor ecologice în general și a mașinilor electrice, în particular, precum și includerea conceptului de achiziții ecologice în curricula unor programe de studii pentru a genera un nivel de educație ridicat în scopul schimbării comportamentului tinerilor în direcția conservării mediului și a realizării unei economii competitive bazată pe emisii reduse de carbon.

Cercetarea prezintă ca principală limită modalitatea de selecție a eșantionului, ea nefiind realizată cu o metodă aleatoare, ceea ce conduce la o reprezentativitate redusă pentru populația cercetată. Totuși, autorii consideră că volumul mare al eșantionului și structura echilibrată pe centre universitare constituie elemente care atenuează inconvenientele specificate. Cercetările viitoare trebuie să fie extinse la nivelul întregii populații adulte în vederea cuantificării cu mai multă rigoare științifică a atitudinii și comportamentului acestora cu privire la achiziția vehiculelor electrice, ceea ce va impune în paralel și utilizarea unor metode calitative, care să surprindă avantajele percepute de către potențialii consumatori români.

## CAPITOLUL 2. Studiul impactului tehnologiei asupra companiilor în contextul erei digitale

### 2.1 Rolul noilor tehnologii în comunicarea preocupărilor legate de sustenabilitatea companiilor<sup>7</sup>

Dezvoltarea rapidă a platformelor bazate pe web care facilitează comportamentul social online a modificat semnificativ natura interacțiunilor umane și percepțiile lor asupra mediului social și economic. Cel mai important aspect al dimensiunii digitale este aceea care permite indivizilor să împărtășească cunoștințele (Budden et al, 2011; Kumar et al, 2010).

Deși companiile au vorbit întotdeauna cu clienții lor, acum sunt presate către o prezență mai mare în mediul online deoarece instrumentele de comunicare online permit clienților să le răspundă (Mangold și Faulds, 2009; Borges Tiago și Verissimo, 2014). Un alt motiv este acela că utilizatorii au încredere mai degrabă în persoane străine din interiorul comunității lor online decât în ceea ce transmit companiile (Kotler et al, 2010). Răspândirea utilizării rețelelor sociale în lumea afacerilor a forțat managerii să-și schimbe modul în care își gestionează afacerile (Ngai et al, 2015). Rețelele sociale au capacitatea de a schimba un model de afaceri astfel: (1) de la simpla vânzare la conectarea cu clienții, (2) de la campanii mari până la mici acțiuni rapide, (3) de la controlul mesajului la transparență, (4) de la greu de găsit la disponibil peste tot (von Scheel et al, 2015).

Rețelele sociale au o importanță tot mai mare ca și canale de comunicare adoptate de companii în strategiile lor de marketing. Ele sunt folosite și ca instrumente în marketingul relațional datorită preocupării companiilor de a crea și menține relații pe termen lung cu clienții potențiali sau actuali (Chițu și Albu, 2013).

Împreună cu eforturile de comunicare a ofertelor companiei și promovare prin intermediul rețelelor sociale, vine efortul de a prezenta de asemenea și misiunea și valorile companiei. Rețelele sociale mari, cum ar fi Facebook sau MySpace sunt efectiv proprietari de media (Chaffey și Ellis-Chadwick, 2012). Deci, una dintre provocările cu care se confruntă companiile este cum să comunice sustenabilitatea în termeni care „au sens pentru lumea exterioară”. Aceasta înseamnă să vorbim despre probleme care sunt cruciale în supraviețuirea afacerilor, cum ar fi deficitul de resurse, lanțuri de aprovizionare durabile și eficiență energie, în termeni pe care publicul îi înțelege (Malone, 2015).

#### ▪ *Marketingul digital și social media – instrumente esențiale de comunicare ale dezvoltării durabile*

Kaplan și Haenlein (2010, p.61) au oferit următoarea definiție a rețelei sociale: „un grup de aplicații bazate pe internet... care permit crearea și schimbul de conținut generat de

---

<sup>7</sup> Dovleac, L. (2015). The role of new communication technologies in companies' sustainability. Bulletin of the Transilvania University of Brașov. Series V: Economic Sciences, 8 (57), no.1-2015, pp.33-40. Disponibil online la [https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT\\_1\\_Dovleac\\_L.pdf](https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT_1_Dovleac_L.pdf)

utilizatori". O altă definiție a social media care vine să o completeze pe prima este dată de Sterne (2010, XVII): „Rețelele sociale permit oricui să comunice cu toată lumea. Cu alte cuvinte, conținut generat de consumatori distribuit prin instrumente online ușor de accesat”.

Aplicațiile care ar putea fi utilizate de companii și persoane fizice pentru comunicare sunt grupate în 6 categorii (Harrison, 2013): Proiecte colaborative, cum ar fi Wikipedia (1), bloguri și micro-bloguri, cum ar fi Twitter (2), comunități creatoare de conținut, cum ar fi YouTube (3), site-uri de rețele sociale, cum ar fi Facebook, MySpace și LinkedIn (4), jocuri virtuale, precum World of Warcraft (5), lumi virtual, cum ar fi Second Life (6). Rețelele sociale permit transmiterea informațiilor pe mai multe platforme în o varietate de formate, inclusiv text, sunet, video, jocuri și secvențe interactive. Acest lucru a încurajat organizațiile să încerce să sporească impactul mesajelor prin utilizarea rețelelor sociale pentru a livra materiale destinate să șocheze, să entuziasmeze și să distreze.

Multe companii încă abordează rețelele sociale ca pe o colecție de tactici: dezvoltă un profil de companie pe Facebook, postează câteva link-uri pe Twitter și postează câteva videoclipuri pe YouTube (Weinberg și Pehlivan, 2011). Acționând astfel, ei demonstrează că încă nu înțeleg ce este important în utilizarea rețelelor sociale: nu neapărat prezența în cât mai multe locuri de pe internet, ci având un mesaj interesant pentru public (Bright și colab., 2015). Rețelele de socializare sunt unul dintre factorii majori în schimbarea percepției publicului, întrucât a permis răspândirea informațiilor și dezinformării, despre probleme de sustenabilitate.

Rapoartele de sustenabilitate și responsabilitate corporativă au devenit tot mai importante pentru companii în ultimii ani, datorită interesului consumatorilor pentru acest subiect. Pe măsură ce media online și, în special, rețelele sociale au devenit parte din strategia de comunicare, tot mai multe companii își dau seama ce valoare pot avea rapoartele lor de sustenabilitate în mediul online (SMI, 2012). Potrivit unui raport de la Sustainly (2015), companiile globale apelează din ce în ce mai mult la rețelele sociale pentru a comunica publicului inițiativele legate de sustenabilitate. S-a constatat că un număr de 273 de companii au utilizat rețelele de socializare pentru comunicarea eforturilor lor pentru sustenabilitate, o creștere semnificativă față de cele 120 înregistrate în 2011. Aceasta înseamnă că în 4 ani numărul companiilor a crescut cu 127%. Această creștere evidențiază atât nevoia cât și beneficiile afacerilor în urma comunicării practicilor sustenabile către consumatori.

Organizațiile interesate să devină sustenabile au întârziat destul de mult în a realiza potențialul social media în ceea ce privește comunicarea eforturilor lor, dar în ultimii trei ani au compensat pierderea de timp (Yeomans, 2013). În 2012, SMI și Custom Communication au găsit 176 de companii globale care au alocat resurse dedicate și canale de social media pentru dialogul legat de sustenabilitate. Împreună cu Wizness Publisher (o platformă online care permite organizațiilor să creeze rapoarte interactive de sustenabilitate și să facă schimb cu părțile interesate ale acestora) SMI a creat un raport numit Social Media Sustainability

Index. Acest raport prezintă modul în care 100 de companii mari folosesc rețelele de socializare pentru a comunica aspecte legate de sustenabilitate și responsabilitatea socială corporativă și oferă o analiză aprofundată a celor mai bune practici în comunicarea despre sustenabilitate pe rețelele sociale (SMI, 2012). Raportul arată că Twitter și Facebook au fost canalele preferate pentru comunicările legate de sustenabilitate.

În 2015, Salterbaxter Mslgroup a realizat primul studiu care combină expertiză în materie de sustenabilitate, date cantitative și un sistem complex și specific de scoring, demonstrând valoarea și impactul comunicațiilor despre sustenabilitate. Studiul, numit SB Influencers 100 măsoară influența socială asupra sustenabilității folosind trei atribute pentru a crea a un scor. Atributele sunt: activitate, implicare și acoperire. Pe baza acestor atribute, următorul tabel arată scorul general pentru primele 10 companii considerate cei mai buni comunicatori din social media, în ceea ce privește aspect legate de sustenabilitate. De asemenea, acest tabel include rangul pentru fiecare companie în funcție de fiecare atribut.

**Tabel 2.1 Top 10 companii după Social Media Sustainability Index**

Companie	Scor	Rang	Reach	Rang	Activitate	Rang	Implicare	Rang
<b>Nestle</b>	92	1	24	6	33	11	35	1
<b>Hewlett - Packard</b>	91	2	21	16	36	4	34	3
<b>Unilever Rang</b>	90	3	22	13	35	6	33	6
<b>Cisco Systems</b>	88	4	20	19	36	5	32	9
<b>Virgin Group</b>	87	5	23	11	31	15	33	7
<b>Johnson &amp; Johnson</b>	86	6	19	24	38	3	29	15
<b>Dell</b>	86	7	24	9	34	9	28	19
<b>Intel</b>	86	8	25	1	26	26	35	2
<b>GE</b>	84	9	19	23	34	10	31	13
<b>Microsoft</b>	82	10	24	8	25	33	33	8

Conform datelor din tabelul de mai sus, deși Nestle are scorul mai mare (calculat pe cele 3 atribute) și este clasat pe primul loc în acest top, nu este primul clasat având în vedere fiecare atribut. Nestle este pe locul 1 doar ca Implicare. Nestlé se află pe cel mai înalt loc în clasament datorită platformei Twitter, foarte activă legat de sustenabilitate. Implicarea puternică se datorează contului de Twitter dedicate strategiei lor de sustenabilitate Creating Shared Value (CSV). Acest canal echilibrează informațiile despre abordarea companiei cu privire la problemele materiale, inițiative din industrie la care compania participă, alături de actualizările de la evenimente live.

În Tabelul 2.2 sunt incluse firmele plasate pe primele 3 locuri, conform scorului obținut pentru Atributul Acoperire (Reach) care evaluează comunicarea companiei prin intermediul a cinci platforme sociale diferite pe o perioadă de șase luni. Conform datelor din tabelul de mai jos, companiile ale căror postări legate de sustenabilitate au cea mai mare acoperire socială sunt mărcile de consum majore, cum ar fi Coca-Cola și McDonald's. Poziția Intel Corporation în acest clasament se datorează în mare măsură impresionantei capacități

de a ajunge pe mai multe platforme sociale. Cu cei peste 26 de milioane de fani pe Facebook, depășeste chiar și gigantul sportiv Nike, în timp ce canalul lor dedicat @intelinvolved Twitter are mai mulți adepți decât orice alt canal dedicat sustenabilității.

**Tabel 2.2 Top 3 companii în funcție de atributul Reach**

Loc	Companie
1 (Score 25)	Intel
	Coca – Cola Company
	Avon Products
	McDonald's
	Nike
2 (Score 24)	Nestle
	Dell
	Microsoft
	Shell
	Google
3 (Score 24)	Virgin Group
	Philips

În Tabelul 2.3 sunt prezente companiile clasate pe primele 3 locuri pentru atributul Activitate care se referă la identificarea și măsurarea de conținut relevant despre sustenabilitate pe canalele de social media. Cele două companii care vorbesc despre sustenabilitate mai mult decât oricare altul din acest clasament sunt: compania de telecomunicații și media BT, și comerciantul cu amănuntul Marks & Spencer (M&S).

**Tabel 2.3 Top 3 companii după atributul Activitate**

Loc	Companie
1 (Score 40)	BT
	Marks & Spencer
2 (Score 38)	Johnson & Johnson
3 (Score 36)	Hewlett - Packard
	Cisco Systems

Implicarea măsoară răspunsul la conținutul privind sustenabilitatea pe rețelele sociale urmărind diferite forme de interacțiune iar în Tabelul 2.4 se observă că liderii sunt Nestle și Intel.

**Tabel 2.4 Top 3 companii după atributul Implicare**

Loc	Companie
1 (Score 35)	Nestle
	Intel
2 (Score 34)	Hewlett – Packard
	UPS
	Nokia
3 (Score 33)	Unilever
	Virgin Group
	Microsoft

După analiza tuturor atributelor, au fost căutate principalele industrii în care companiile folosesc rețelele sociale pentru a-și comunica intențiile de sustenabilitate. Datele arată că majoritatea companiilor provin din industria alimentară și a băuturilor (14), urmate de bunuri de larg consum (11). Pe locul trei sunt plasate mai multe industrii: industria tehnologică, Industria auto și Servicii financiare, fiecare cu 9 companii. Majoritatea acestor companii au ales să comunice cu consumatorii dezvoltând canale sociale dedicat pentru strategiile lor de sustenabilitate sau folosind Twitter corporative și au reușit să creeze parteneriate și angajamente în acest fel. Cea mai puternică caracteristică a Twitter ca rețea socială constă în limita sa de 140 de caractere de tweet. Aproximativ 39% dintre persoanele care au participat la un sondaj recent au indicat că preferă să audă de la companii pe Twitter decât pe orice altă rețea social platformă, învingând Facebook.

Spre deosebire de Twitter corporativ, Unilever (locul 3) folosește Facebook drept canal orientat către consumatori, încurajând implicarea printr-o varietate de instrumente media. Unilever demonstrează cum Planul de viață durabilă este integrat în afacere comunicând acest aspect pe mai multe canale sociale corporative și destinate consumatorilor. Asocierea dintre Unilever și conceptual de sustenabilitate este atât de larg recunoscută încât aproape fiecare postare, tweet și videoclip indică angajamentul.

### **Concluzii**

Multe companii încă abordează social media ca un cumul de tactici, folosind în principal Facebook, Twitter și YouTube. Consumatorii și comunitățile cer din ce în ce mai multe informații despre sustenabilitate și responsabilitatea corporativă și își împărtășesc opiniile despre companii pe internet. În multe cazuri informațiile care impresionează consumatorii ar putea fi găsite în raportul de sustenabilitate dar nu sunt suficient de vizibile pentru a demonstra acest lucru.

Cum și unde să discutăm cu consumatorii despre sustenabilitatea corporativă este o dezbatere în evoluție și canalele de social media sunt esențiale în acest sens. Unele companii. În cazul unora dintre companii, strategia de comunicare nu face distincția clară între consumatori și alte părți interesate, în timp ce altele comunică folosind Facebook pentru consumatori și Twitter pentru un public mai larg, inclusiv lideri de opinie și părți interesate. LinkedIn și YouTube sunt puțin folosite pentru distribuirea de conținut despre sustenabilitate. Multe companii au ales Twitter pentru a comunica, deoarece utilizatorii sunt mai activi pe dispozitivul mobil decât pe computer, astfel încât mesajul companiei poate ajunge la ei oriunde.

Pe lângă Twitter, Google Plus poate fi un instrument adecvat pentru comunicarea realizată de companii în special pentru problemele despre dezvoltarea durabilă. Comunitățile sunt foarte puternice pe Google Plus, astfel că o strategie cheie pentru companii ar fi să găsească comunități active care au legătură cu această chestiune și să interacționeze cu acestea. Ideea este de a oferi întotdeauna valoare oamenilor și de a înțelege că participarea în cadrul comunităților este mai ales despre dăruire. Instagram, o rețea de socializare vizuală,

este un alt jucător important în sfera rețelelor sociale și continuă să crească. Deși nu este întotdeauna preferată de companii, Instagram ar putea fi un instrument valoros pentru a „vorbi” despre probleme de sustenabilitate folosind imagini adecvate și interesante. Pe rețelele sociale, companiile ar trebui să urmeze modelul de acțiune Nestle care presupune 4 pași: „ascultă, implică, transformă și inspiră”.

## 2.2. Utilizarea realității augmentate în promovarea activității companiilor<sup>8</sup>

### *Recenzia literaturii de specialitate*

În prezent, marele potențial al mediului online este folosit cu precădere în publicitate. Deși instrumentele de publicitate offline nu mai sunt atât de utilizate în zilele noastre, unele companii folosesc medii offline precum cataloage, reviste sau broșuri pentru a promova un site sau chiar o aplicație online. Indiferent de mediul în care este transmis un mesaj, acesta trebuie „să atragă atenția, să trezească interesul, să stimuleze apariția dorinței și să dea impuls acțiunii (modelul AIDA)”. Conținutul mesajului ar trebui să includă „un apel unic de vânzare, o temă, o idee sau o propunere (PUV)” (Lefter et al., 2006). Folosirea internetului va oferi consumatorilor mai multe beneficii decât companiilor deoarece aceștia își vor putea personaliza produsul dorit, va crește transparența prețurilor și clienții nu vor mai fi deranjați de numărul mare de reclame. Există avantaje pentru companiile care se vor adapta la progresul tehnologic, dar și dezavantaje. Dezvoltarea internetului poate duce și la pierderi pentru anumite entități economice, deoarece acestea pot deveni depășite odată cu evoluția internetului și apariția comerțului electronic (Kotler, 2006). Realitatea augmentată (AR) este o formă de experiență în care lumea reală este îmbunătățită de conținut generat de computer, care depinde de anumite locații și/sau activități. Cu alte cuvinte, realitatea augmentată permite conținutului digital să fie suprapus și combinat cu percepțiile umane asupra lumii reale. Pe lângă obiectele 2D și 3D, bunurile digitale precum fișierele audio și video, textele scrise și chiar informațiile olfactive sau tactile pot fi integrate în percepțiile utilizatorilor din lumea reală. Toate aceste aspect contribuie la îmbogățirea cunoștințelor indivizilor și înțelegerea cu privire la ceea ce se întâmplă în jurul lor (Yuen și colab., 2011).

Deși termenul de realitate augmentată a devenit cunoscut pe scară largă abia în ultimii ani, acesta a fost definit de cercetători încă din 1994, când Milgram, Takemura, Utsumi și Kishino au abordat realitatea augmentată în două moduri: o abordare largă și una restrânsă. În linii mari, realitatea augmentată a fost definită ca „amplificarea feedback-ului natural către operator folosind simboluri”, în timp ce abordarea restrictivă evidențiază și definește realitatea augmentată ca „o formă de realitate virtuală în care imaginea afișată participantului este transparentă, permițând o viziune clară asupra lumii reală”. Trei ani mai târziu, cercetătorul Azuma a definit realitatea augmentată pe baza unui sistem care

---

<sup>8</sup> Dovleac, L., Szakal, A., Trifan, A. (2019), Perspectives of using augmented reality in promoting companies' activity. Bulletin of the Transilvania University of Brașov. Series V: Economic Sciences, 12 (61) No. 2 – 2019 <https://doi.org/10.31926/but.es.2019.12.61.2.1>

îndeplinește trei criterii: asocierea real-virtual; interactivitate în timp real; Reprezentarea 3D a obiectelor virtuale și reale (Ali et al., 2013). Într-o formă mai simplă, realitatea augmentată „este o vizualizare în timp real a unui mediu fizic din lumea reală, care a fost îmbunătățită prin adăugarea de elemente virtuale la computer. Realitatea augmentată este interactivă, conține elemente 3D și combină obiecte reale și virtuale” (Yuen et al., 2011). Atât autorii publicației „Tehnologii, sisteme și aplicații ale realității” (Carmigniani și colab., 2011), cât și cei din „Realitate Augmentată mobilă – potențialul educației” (Ali și colab., 2013), consideră că cele mai reprezentative caracteristici ale realității augmentate sunt reprezentate de combinarea obiectelor 3D virtuale cu cele reale, făcând această tehnologie modernă interactivă în timp real. O diferență majoră între realitatea augmentată și realitatea virtuală este ca aceasta din urmă transpune utilizatorii într-un mediu sintetic care nu are legătură cu lumea reală, în timp ce realitatea augmentată crește calitatea percepției utilizatorilor și a interacțiunii cu lumea reală. Realitatea augmentată nu se limitează la un anumit tip de tehnologie de afișare și nici nu se limitează la simțul văzului. Ea poate fi aplicată tuturor simțurilor amplificând mirosul, atingerea și auzul (Anisetti et al., 2010).

Scopul aceste cercetări în reprezintă identificarea opiniei managerilor români privind colaborarea cu Universitatea Transilvania din Brașov în vederea creării unui catalog de promovare a companiilor utilizând realitatea augmentată.

### ***Metodologia de cercetare***

Pentru realizarea scopului lucrării, autorii au efectuat o cercetare care a implicat firme cu o cifră de afaceri de peste 100.000 de euro, amplasate în zona de centru a României, în următoarele județe: Alba, Brașov, Sibiu, Mureș, Harghita și Covasna. Metoda de eșantionare aleasă este non-aleatorie, având în final un eșantion de 463 de respondenți. Datele au fost colectate în perioada aprilie – iunie 2019. Colectarea datelor s-a realizat folosind 2 metode: electronic și telefonic. A fost conceput un chestionar cu 33 de întrebări structurat pe 4 secțiuni. Secțiunea care urmărește atitudinile managerilor companiilor cu privire la utilizarea realității augmentate în publicitatea activității lor cuprinde 6 întrebări. Colectarea datelor s-a făcut în mod auto-administrat, prin completarea chestionarelor online pentru sondajul electronic și prin operatorii de interviu pentru ancheta telefonică. Operatorii au fost studenți de la Facultatea de Științe Economice și Administrarea Afacerilor din cadrul Universității Transilvania din Brașov care au contactat managerii companiilor și au aplicat chestionarul. În cazul în care subiecții nu au fost de acord să răspundă imediat, li s-a oferit posibilitatea de a trimite chestionarul în format electronic prin e-mail.

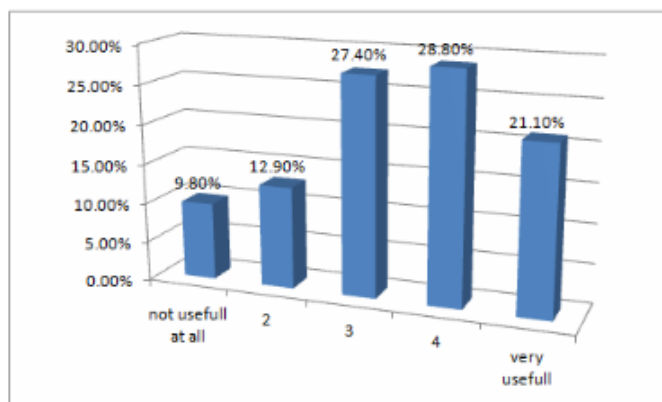
### ***Rezultatele cercetării***

Unul dintre obiectivele principale ale cercetării este acela de a evalua interesul managerilor de a fi incluși într-un catalog gratuit oferit de Universitatea Transilvania din Brașov, care are ca scop promovarea activității companiilor pe baza realității augmentate. În cadrul chestionarului, o secțiune a fost dedicată strict temei de realitate augmentată, iar



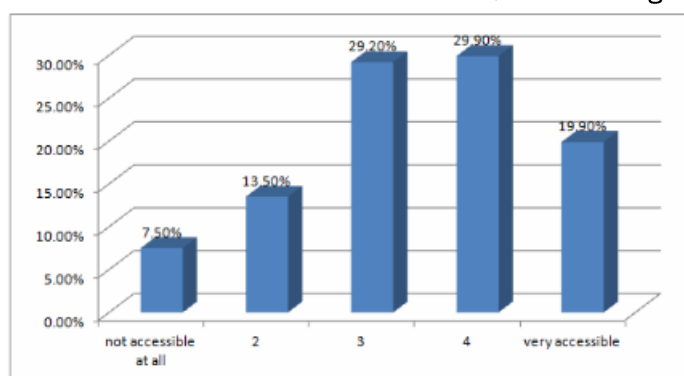
rezultatele sunt prezentate mai jos. Deși rețelele sociale sunt adesea folosite, mulți utilizatori nu s-au întrebat niciodată ce fel de tehnologie există în spatele aplicațiilor.

În ceea ce privește gradul de cunoaștere a termenului de realitate augmentată, acesta este relativ scăzut pentru că doar o treime dintre respondenți (32.10%) cunosc semnificația acestui concept. După ce li s-a explicat semnificația realității augmentate, unul din patru manageri a devenit interesat de oportunitatea ca organizația sa să fie promovată folosind ideea de catalog high-tech. Rezultatele din figura de mai jos arată că aproximativ 28.8% dintre toți respondenții consideră că realitatea augmentată ar putea fi utilă în promovarea imaginii, activității și produselor sau serviciilor lor.



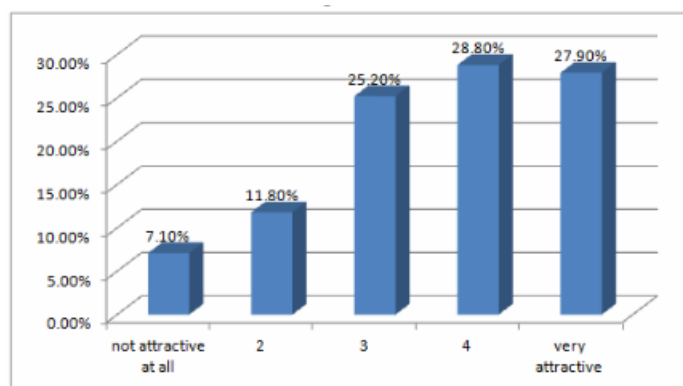
**Figura 2.1 Opiniile managerilor privind utilitatea realității augmentate în promovarea firmei**

Aproape jumătate dintre respondenți (49.8%) consideră utilizarea realității augmentate în publicitate accesibilă sau foarte accesibilă, conform figurii de mai jos.



**Figura 2.2 Opiniile managerilor privind accesibilitatea realității augmentate în promovarea firmei**

Managerii au fost rugați să evalueze atractivitatea realității augmentate pe o scală de la 1 la 5. Un procent mare de respondenți consideră atractivă (28.8%) sau foarte atractivă (27.9%) utilizarea realității augmentate pentru promovarea activității companiei, potrivit rezultatelor din figura de mai jos.



**Figura 2.3 Opiniile managerilor privind atractivitatea realității augmentate în promovarea firmei**

Analizând motivele pentru care o companie ar adopta o strategie de promovare bazată pe realitatea augmentată, 27.8% dintre respondenți au ales răspunsul: „pentru atragerea potențialilor clienți”. Un alt motiv, selectat de 25.3% dintre respondenți este „îmbunătățirea imaginii companiei”, urmat de „diferențierea față de concurenți” (23.4%) și stimularea cererii (22.4%). O propunere interesantă a managerilor este utilizarea realității augmentate pentru procesul de recrutare. Întrebați despre intenția lor de a investi în următorii 2 ani în campanii de promovare bazate pe realitate augmentată, 32.14% au răspuns afirmativ, 43.4% dintre respondenți încă nu sunt siguri, din diverse motive: nu cunosc tehnologia, nu au informații despre costuri, sunt nelămuriți cu privire la beneficiile acestei tehnologii.

### ***Limitele cercetării***

Metoda de cercetare are anumite limite care ar trebui luate în considerare. Metoda de eșantionare nu este aleatoare, astfel încât rezultatele cercetării nu pot fi extrapolate pentru întregul grup de firme din Regiunea Centru a României. A existat un număr mare de refuzuri și completare superficială a anumitor întrebări din chestionar, ceea ce ar putea duce la denaturarea răspunsurilor. Operatorii de interviu s-au confruntat cu unele dificultăți în a convinge respondenții să răspundă în anumite situații. Unele apeluri telefonice au fost întrerupte înainte de finalizarea anchetei. Întrebările nu au putut fi însoțite de unele mostre/demonstrații în timpul anchetei telefonice.

### ***Concluziile cercetării***

O mai bună informare cu privire la modul de aplicare a realității augmentate și beneficiile acesteia ar putea schimba opinia managerilor care astfel nu ar mai fi reticenți să o adopte. Exemplificarea concretă și prezentarea aplicațiilor deja utilizate care au avut un real succes, va influența în mod pozitiv decizia managerilor de a fi prezenți în catalog. Pe baza rezultatelor cercetării, autorii recomandă Universității Transilvania din Brașov realizarea unui catalog fizic, în care să fie prezentate pe scurt câteva informații despre companiile care doresc să colaboreze. Scanând un cod sau o cifră folosind telefonul mobil, utilizatorul va putea accesa o pagină online unde ar putea fi inclus un interviu sau o prezentare video.

Astfel, toate companiile care și-au exprimat dorința de a colabora cu universitatea vor fi prezente în mediul online. Vor fi disponibile detalii esențiale, precum: locația, adresa exactă, o hartă cu indicații de orientare pentru a ajunge la destinație, opțiunea de a apela direct la companie. În condițiile în care companiile sunt de acord, ar putea fi afișate imagini și videoclipuri cu produsele și serviciile lor, precum și orice alte informații pe care aceștia le consideră relevante.

### 2.3. Personalizarea marketingului online folosind recunoașterea feței și a emoțiilor<sup>9</sup>

Multe companii au făcut trecerea de la un model de afaceri generalizat la unul centrat pe client. După ce am înțeles nevoile clientului și ne-am orientat spre soluționarea acestora, am ajuns la etapa de personalizare. (Zaim și colab., 2019), (Dai și colab., 2019), (Bortko și colab., 2019).

Un sistem de personalizare foarte eficient în marketing este acela de personalizare a reclamelor, prin care fiecare utilizator are o experiență unică, adaptată profilului său. Pe baza recunoașterii faciale, eventual a stării emoțiilor, putem identifica utilizatorul și la ce reclame va răspunde cu interes. În acest fel, reclamele pot fi personalizate fără nicio intervenție a utilizatorului; nu este necesar să se autentifice, să se spună un nume de utilizator sau alte elemente de identificare. Recunoașterea facială implică identificarea trăsăturilor faciale, cum ar fi ochii, nasul și gura, ale diferitelor persoane din imagini sau filme și compararea acestor caracteristici din bazele de date care conțin informații similare pentru a identifica cu exactitate persoanele sau expresiile faciale. Astăzi, această tehnologie este foarte răspândită. Se găsește în smartphone-uri, aplicații web, sisteme de securitate, care îl folosesc de obicei pentru autentificare (Taskiran și colab., 2020).

#### Model propus pentru recunoaștere facială

Recunoașterea facială, în comparație cu alte tehnologii, nu necesită în special cooperarea persoanelor vizate. Înainte de procesul de recunoaștere facială, este necesară crearea unei galerii de imagini. Practic, galeria de imagini reprezintă ansamblul de modele biometrice pe baza cărora sunt identificate trăsăturile indivizilor, în timpul procesului de comparare a datelor.

Procesul de recunoaștere facială implică următorii pași:

1. Captarea imaginilor - Primul pas este colectarea datelor (caracteristici fizice). Captarea imaginii se face cu o cameră, care poate salva informații în format digital.
2. Identificarea feței - Procesul de identificare începe cu identificarea feței în întreaga imagine care conține de obicei alte obiecte, clădiri, fundaluri sau în unele situații, alte fețe. Dacă este foarte ușor pentru o persoană să facă distincția între fața unei persoane dintr-o imagine, sistemul computerului decide ce pixeli aparțin feței și care nu. Sistemul de recunoaștere

---

<sup>9</sup> Lixândroiu, R.; Maican, C.; Epuran, Ghe.; Brătucu, G.; Dovleac, L. (2020) Personalized Online Marketing Using Facial Recognition. Journal of Smart Economic Growth, ISSN: 2537-141X, 5(2), pag. 1-10, <https://jseg.ro/index.php/jseg/article/view/109>

facială va standardiza - pe cât posibil - imaginea astfel încât să aibă aceleași dimensiuni, rotație, luminozitate ca și imaginile conținute în galeria de imagini. Această imagine standardizată este procesată de sistemul de recunoaștere facială.

3. Extragerea caracteristicilor - pentru a crea un model bazat pe datele colectate, presupune că în procesul de extragere a caracteristicilor este generată o reprezentare matematică, numită model (sau referință biometrică). Acest model este salvat în baza de date, care este baza recunoașterii. Modelul biometric este un algoritm de recunoaștere facială care transformă imaginea feței (sub formă de pixeli) într-o reprezentare matematică simplificată. Geometria și fotometria (măsurarea intensității surselor de lumină) stau la baza algoritmilor de recunoaștere facială. Algoritmii de bază utilizați în recunoașterea facială utilizează doar geometrie, identificând doar relațiile dintre principalele caracteristici (poziționarea ochilor, nasului și gurii). Această metodă depinde de detectarea tuturor caracteristicilor, care în unele cazuri este foarte dificilă datorită variațiilor de luminozitate prezente în imagine și, în special, a umbrelor și a zonelor întunecate. În practică, unul dintre cei mai utilizați algoritmi este Analiza Componentelor Principale (Principal Component Analysis, PCA). Tehnica PCA convertește fiecare imagine bidimensională într-un vector unidimensional și selectează caracteristicile care diferă cel mai mult de restul imaginii. După extragerea caracteristicilor, este generat un model unic care corespunde fiecărei imagini. Acest model este asociat cu un scor.

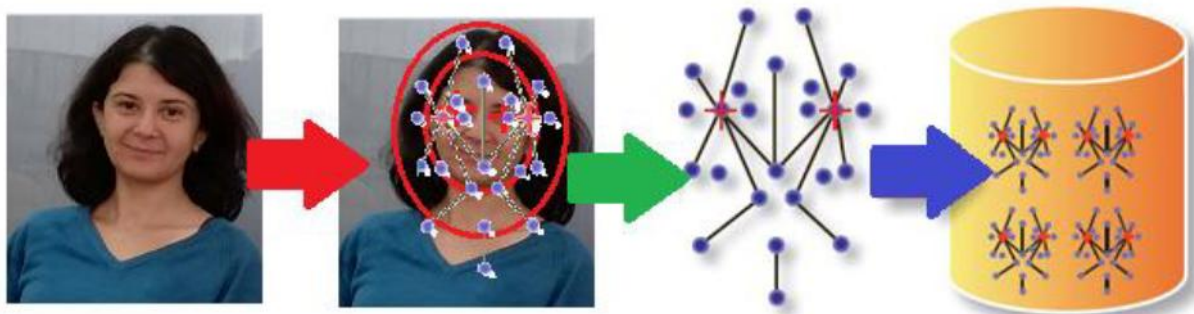


Figura 2.4 Procesul de identificare a trăsăturilor faciale

4. Compararea modelelor - Următorul pas este compararea datelor colectate cu imaginea individului. Aplicația de identificare compară scorul obținut pentru imaginea analizată cu cele ale imaginilor din galerie.

5. Declararea identității - Ultimul pas este stabilirea dacă datele comparate se potrivesc cu imaginile din baza de date. Apropierea dintre cele două scoruri este suficient de mare pentru a determina potrivirea celor două imagini. Declararea identității este stabilită cu o certitudine de 100% de către factorul uman, față de produsele software existente la care există încă o rată de eroare.

Performanța sistemului de recunoaștere facială depinde în primul rând de calitatea imaginii. Pentru o precizie ridicată, imaginea trebuie să capteze individul din față și trebuie să aibă luminozitatea și contrastul potrivite. În același timp, ochii trebuie să fie deschiși, iar

imaginea să aibă cât mai puține umbre. Sistemul este sensibil chiar și la expresia feței. Astfel, un zâmbet larg poate duce la rezultate de recunoaștere mai puțin eficiente. Acest studiu s-a bazat pe exemplul unui algoritm de recunoaștere facială dezvoltat ca proiect Open Source - „face\_recognition” de Adam Geitgey. Acest algoritm a fost creat în mediul de programare Python și poate fi folosit gratuit. Modelul realizat în limbajul de programare Python are o precizie de 99.38% pe benchmark-ul fețelor etichetate. Aceasta oferă, de asemenea, un instrument simplu pentru linia de comandă de recunoaștere a feței, care permite recunoașterea feței pe un folder de imagini din linia de comandă. Dlib este un set de instrumente modern C++ care conține algoritmi de învățare automată și instrumente pentru crearea de software complex în C++ pentru rezolvarea problemelor din lumea reală. Este utilizat atât în industrie, cât și în mediul academic, într-o gamă largă de domenii, inclusiv robotică, dispozitive încorporate, telefoane mobile și medii de calcul mari de înaltă performanță. Licențierea open source a Dlib permite utilizarea gratuită în orice aplicație.

### Modelul propus pentru recunoașterea emoțiilor

Funcția de vizualizare sentimentală vine ca o completare a funcției de recunoaștere facială. Practic, după ce persoana dintr-o imagine este identificată cu o persoană din baza de date, trăsăturile faciale sunt analizate (Can și colab., 2019). Sentimentele de bucurie, tristețe, neutralitate și nervozitate sunt recunoscute pe baza algoritmilor matematici care analizează peste 180 de puncte ale feței. Pentru fiecare față sistemul calculează procentele pentru aceste sentimente fundamentale care sunt apoi afișate. Prezentul studiu s-a bazat pe proiectul Detectarea emoțiilor folosind algoritmul de învățare profundă dezvoltat de Atul Balaji (inginer de cercetare AI la Ola Electric) ca proiect Open Source. Acest proiect, creat și în mediul de programare Python, își propune să clasifice emoția de pe chipul unei persoane în una din cele șapte categorii, utilizând rețele neuronale convoluționale profunde. Modelul este instruit pe FER-2013. Acest set de date este format din 35887 de imagini de față în tonuri de gri, 48x48, cu șapte emoții - supărat, dezgustat, temător, fericit, neutru, trist și surprins.



Figura 2.5 Exemplu – Recunoașterea emoțiilor: veselie 55%, Tristețe 15%, Neutru 3%

Algoritmul de identificare a sentimentelor funcționează pentru absolut toate fețele identificate într-o imagine.



Figura 2.6 Exemplu - Identificarea persoanelor și a sentimentelor lor în aceeași imagine

În prezentul studiu, s-a încercat combinarea recunoașterii faciale cu recunoașterea emoțiilor (figura 2.6), propunând specialiștilor în marketing să obțină identificarea persoanei, precum și starea emoțională, fără nici o implicare a persoanei. Pe baza acestor informații, utilizatorului identificat i se pot oferi o serie de reclame personalizate care au o legătură strânsă cu preferințele sale și mai ales cu starea sa emoțională din acel moment.

#### 2.4. Tehnologiile IoT – instrumente utilizate în procesul de inovare și creștere sustenabilă a IMM-urilor<sup>10</sup>

##### *Recenzia literaturii de specialitate*

Întreprinderile mici și mijlocii (denumite în continuare IMM) reprezintă unul dintre pilonii esențiali ai dezvoltării economiei europene (Assante et al., 2018). IMM-urile din România dețin o pondere de 99.7% din numărul total al firmelor (puțin sub media europeană, care este de 99,8%) și 65.8% din totalul populației active (media europeană fiind de 66,6%). Din punct de vedere al productivității medii însă, IMM-urile românești înregistrează o medie de 15.100 EURO, cu mult sub media europeană de 44.600 EURO (Roșca, 2019).

Anul 2020 a accelerat procesul de adoptare a unor noi tehnologii, ceea ce a devenit o adevărată provocare pentru companii, o prioritate reprezentând-o, în acest sens, digitalizarea majorității domeniilor de activitate. Din acest punct de vedere, România ocupă locul 26 în Uniunea Europeană (în continuare UE), în clasamentul privind Indicele economiei și societății digitale (DESI) realizat de Comisia Europeană în 2020 (Comisia Europeană, 2020). În condițiile actuale, marcate de pandemia COVID-19, rolul digitalizării în supraviețuirea IMM-

<sup>10</sup> Suci (Vodă), A.D, Tudor, A.I.M., Chițu, I. B., Dovleac, L., Brătucu, G. (2021), IoT Technologies as Instruments for SMEs' Innovation and Sustainable Growth, Sustainability, 13(11) pagini:1-17 ISSN: 2071-1050

urilor a devenit cu atât mai important. Conform unui studiu realizat pe 1200 de IMM-uri europene din momentul în care a început pandemia și până în iulie 2020, IMM-urile care au adoptat noile tehnologii digitale au avut cele mai mari oportunități de a identifica noi posibilități de supraviețuire și dezvoltare a afacerilor, atingând o rată de două ori mai mare decât cele nedigitalizate (Cașotă, 2020).

IMM-urile din România sunt în proces de tranziție la tehnologia digitală specifică industriei 4.0, au dorința și cunoștințele necesare pentru a implementa schimbările în organizațiile lor, dar nu au suficiente resurse (Türkeş et al., 2019). Rezultatele unui studiu realizat pe 84 de companii din România arată că nu există diferențe semnificative între IMM-uri și întreprinderile mari în ceea ce vizează atitudinea acestora cu privire la integrarea tehnologiilor specifice Internet of Things/Internetul Lucrurilor sau Obiectelor (în continuare, nominalizate sub denumirea IoT). Totuși, există o serie de diferențe de percepere și utilizare determinate de numărul de angajați și piețele cărora li se adresează (regională, națională, internațională) (Măiorescu et al., 2020).

Pornind de la aspectele menționate, autorii consideră că tehnologiile IoT prezintă un potențial enorm pentru IMM-urile din România, inclusiv în ceea ce privește evoluția marketingul digital, iar acceptarea și adoptarea lor de către companii din diferite sectoare poate influența semnificativ modul în care companiile își desfășoară activitatea.

Drept urmare, scopul principal al lucrării îl reprezintă analiza aspectelor specifice adoptării tehnologiilor IoT și a impactului pe care acestea îl au asupra IMM-urilor din industria IT din România, având la bază rezultatele unei cercetări complexe de marketing, realizată în două etape, o cercetare calitativă urmată de o cercetare cantitativă, în rândul angajaților cu funcții de conducere din departamentele de marketing sau de IT.

Rezultatele cercetării relevă faptul că, în condițiile în care o mare parte din companiile mici și medii din industria IT din România utilizează tehnologii avansate de marketing, sunt relativ puține cele care s-au îndreptat, până în prezent, spre integrarea soluțiilor IoT, în special din cauza provocărilor legate de costurile specifice. Chiar dacă tehnologiile IoT nu se bucură de o popularitate crescută în rândul IMM-urilor din industria IT, rezultatele cercetării subliniază potențialul acestora, indicând că integrarea IoT reprezintă o prioritate pentru viitor. Totodată, rezultatele cercetării demonstrează impactul dimensiunii întreprinderilor, atât în termeni de angajați, cât și în termeni de locații deschise, asupra adoptării de tehnologii IoT de către IMM-urile din sectorul IT din România, cât și asupra intențiilor lor investiționale în ceea ce privește integrarea de soluții IoT în strategiile de marketing digital.

În prezent, asistăm tot mai mult la penetrarea noilor tehnologii în viața de zi cu zi, iar tehnologiile IoT sunt considerate un "panaceu universal" (Atzori, Iera and Morabito, 2017), o "putere care promite schimbarea viitorului" (Ahmed et al., 2019). IoT reprezintă un concept tot mai des utilizat care suscită un interes sporit din partea cercetătorilor (Wortmann and Flüchter, 2015; Tsai, Lai and Vasilakos, 2014), chiar dacă nu există încă o definiție general valabilă (Whitmore, Agarwal and Da Xu, 2015). În esență, acesta este o rețea interconectată

de obiecte inteligente capabilă să transmită date prin cablu sau tehnologii wireless (Silverio-Fernández, Renukappa and Suresh, 2018). IoT se aplică în domenii și sectoare diverse de activitate (transporturi, sănătate, guvernanta, educație, comerț, agricultură, industrie etc.) devenind o armă puternică în lupta concurențială (Tsai, Lai and Vasilakos, 2014; Silverio-Fernández, Renukappa and Suresh, 2018; Gubbi et al., 2013), sau chiar o oportunitate fără precedent pentru afaceri (Spilotro, 2016). Soluțiile de tipul IoT au devenit tot mai accesibile și sunt folosite de firme pentru a se adapta rapid și eficient schimbărilor pieței, îmbunătățind experiențele consumatorilor (Lo and Campos, 2018). Dat fiind potențialul pe care îl prezintă IoT în oferirea oportunităților de afaceri și în crearea locurilor de muncă au fost prevăzute mai multe politici naționale și europene pentru a permite instruirea companiilor cu privire la adoptarea și difuzarea acestor tehnologii (Assante et al., 2018).

Apariția și dezvoltarea noilor tehnologii impune firmelor să regândească și să inoveze modelele de afaceri (Abazi, 2016; Bouwman, Nikou and de Reuver, 2019; Isensee et al., 2020), utilizând abordări digitalizate orientate spre servicii (Paiola, 2018). La nivel organizațional, IoT presupune schimbări pe termen lung, introducerea acestor noi tehnologii având un impact pe termen scurt și mediu asupra procesului de organizare. La nivel individual, IoT poate conduce la creșterea stresului angajaților și la respingere din partea acestora, deoarece presupune acumularea de noi competențe (Reil et al., 2020).

La nivelul IMM-urilor decizia de adoptare a soluțiilor de tipul IoT implică o serie de investiții care presupun costuri relativ ridicate, cum sunt investițiile în achiziția și întreținerea tehnologiilor, precum și investiții serioase în instruirea angajaților pentru utilizarea cu rezultate optime a noilor tehnologii (Parra and Guerrero, 2020). Cercetătorii au identificat patru trepte de implicare a IMM-urilor în adoptarea noilor tehnologii digitale: conștientizarea digitală, cererea de digitalizare, colaborarea digitală și transformarea digitală (Garzoni et al., 2020). Adoptarea IoT de către IMM-uri este legată și de factori contextuali, de o serie de predictorii, cum este avantajul competitiv, suportul oferit de conducere, presiunea externă exercitată de consumatori și parteneri și, nu în ultimul rând, sprijinul guvernamental (Ifinedo, 2011).

Noul context determină ca strategiile de piață ale firmelor să fie orientate spre marketingul digital, spre marketingul de conținut, care reprezintă concepte mult diferite și mai eficiente față de abordările clasice de marketing (Spilotro, 2016; López García, Lizcano and Ramos, 2019). Schimbarea vine ca o adaptare necesară la modificările apărute în viața consumatorilor care își petrec tot mai mult timp online și au așteptări diferite din partea ofertanților, astfel încât integrarea instrumentelor digitale de către aceștia devine o condiție de supraviețuire a companiilor pe piață (Arkhipova and Gurieva, 2018), permițându-le să fie mai receptive și mai eficiente (Lo and Campos, 2018).

Marketingul digital este definit ca un proces în continuă adaptare la tehnologie prin care firmele colaborează cu clienții și partenerii pentru ca împreună să creeze, să susțină și să livreze valoare pentru toți stakeholderii (Kannan, 2017). Soluții precum Inteligența Artificială



și IoT vor fi tot mai mult integrate în strategiile de marketing pentru o adaptare a acestora în vederea unei mai bune cunoașteri a comportamentelor și obiceiurilor consumatorilor (López García et al., 2019; Maiorescu et al., 2020) și pentru creșterea loialității acestora (Adam, Ibrahim and Ikramuddin, 2020).

Studii referitoare la adoptarea și integrarea marketingului digital de către IMM-uri, demonstrează că multe dintre acestea nu sunt conștiente de potențialul deținut de marketingul digital, neavând destule cunoștințe și resurse financiare și, din acest motiv, încă nu beneficiază de oportunitățile oferite de noile instrumente (Taiminen and Karjaluoto, 2015; Masood and Sonntag, 2020).

De asemenea, IMM-urile nu percep avantajul competitiv care poate fi obținut cunoscând și înțelegând mai bine nevoile și comportamentul consumatorilor prin utilizarea tehnologiilor specifice marketingului digital (Mogos, 2015). Totuși, la nivelul anului 2020, studiile arată că IMM-urile de top din UE profită din ce în ce mai mult de instrumentele oferite de marketingul digital pentru crearea unor mărci puternice (Dumitriu et al., 2019).

### ***Metodologia cercetării***

În vederea atingerii scopului propus a fost realizată o cercetare cantitativă de marketing, bazată pe distribuirea online a unui chestionar. Datele au fost analizate cu scopul de a identifica existența și aportul tehnologiilor IoT în cadrul IMM-urilor din industria IT de pe piața românească.

Obiectivele cercetării vizează determinarea gradului de utilizare a marketingului digital și a tehnologiilor avansate de marketing (cum sunt soluțiile de tipul IoT) în cadrul companiilor mici și mijlocii din industria IT care acționează pe piața din România.

Următoarele obiective au fost considerate oportune în vederea atingerii dezideratului propus:

- Cuantificarea gradului de cunoaștere și înțelegere a termenului IoT de către IMM-uri.
- Identificarea celor mai folosite tipuri de tehnologii avansate de marketing digital în cadrul IMM-urilor.
- Determinarea percepției angajaților cu funcții de conducere din departamentele de marketing sau de IT, din cadrul IMM-urilor, asupra utilizării bugetului de marketing și pentru tehnologii IoT.
- Stabilirea nivelului în care IMM-urile integrează tehnologii de tipul IoT.
- Identificarea celor mai importante activități pentru care persoanele respondente doresc folosirea bugetului de marketing.
- Determinarea activităților de marketing care contribuie la elaborarea unor strategii de marketing digital eficiente pe piața IT.

Ipotezele au fost formulate au fost analizate ulterior pentru a confirma sau infirma anticipările, aspect care a contribuit la identificarea percepțiilor persoanelor respondente, la determinarea situației actuale a companiilor, la cunoașterea planurilor de viitor, precum și a unor factori de influență în raport cu IoT. Ipotezele au fost definite astfel:

- Nu există legătură între numărul de locații deschise de către companiile studiate și integrarea de tehnologii avansate de marketing.
- Nu există legătură între dimensiunea companiilor în funcție de numărul de angajați și nivelul de importanță considerat pentru integrarea IoT în campaniile de marketing digital.

#### *Structura eșantionului și colectarea datelor*

Conform Manualul utilizatorului pentru definiția IMM-urilor (Comisia Europeană, 2015) realizat de Comisia Europeană, IMM-urile sunt companii care au un număr de angajați mai mic de 250 și au o cifră de afaceri care nu depășește 50 de milioane EURO, sau un bilanț total anual care nu depășește 43 de milioane EURO. Deoarece s-a dorit o analiză a pieței românești, au fost luate în considerare doar IMM-urile autohtone și autonome, acestea fiind definite ca întreprinderi care nu dețin capital sau drepturi de vot în procent mai mare de 25% în altă firmă, și nicio altă companie nu deține mai mult de 25% capital sau drepturi de vot din aceasta (Comisia Europeană, 2015, p. 16). Datele statistice oficiale cu privire la IMM-urile autonome de pe piața românească arată că în anul 2020 există 1016 întreprinderi active care se mulează pe criteriile definite anterior. Prin urmare, a fost posibilă aplicarea metodei de eșantionare aleatoare în mod direct asupra populației cercetate (Lista firmelor din România, 2020).

În vederea identificării IMM-urilor autonome din industria IT din România, au fost utilizate date oficiale și cercetătorii au generat o listă cu toate companiile în cauză. O serie de filtre au fost aplicate pentru a crea baza de date finală, după cum urmează:

- Domenii de activitate – bazat pe Clasificarea Activităților din Economia Națională (coduri CAEN): 6201 - Activități de programare pe calculator; 6202 - Activități de consultanță informatică; 6203 - Activități de gestionare a instalațiilor informatice; 6209 - Alte activități în domeniul tehnologiei informației și al serviciilor informatice
- Participare la capital – cu minimum 75%
- Angajați – între 1 și 249 (inclusiv)
- Cifra de afaceri – între 0 și 50 de milioane EUR (inclusiv)

Eșantionul final pentru cercetarea cantitativă cuprinde 258 de respondenți. Răspunsurile primite, prin intervievarea unui număr mare de respondenți, permit extrapolarea rezultatelor obținute la nivelul întregii populații studiate. Tabelele 2.5 și 2.6 prezintă datele referitoare la populația cercetată și la structura eșantionului, în funcție de dimensiunea companiei și de domeniul de activitate (codul CAEN).

Deoarece din punct de vedere al numărului de angajați, diferențele dintre procentele populației și cele ale eșantionului sunt semnificative (Tabel 2.5) și eșantionul nu poate fi considerat valid, s-a urmărit validarea acestuia din punct de vedere al domeniului de activitate (codul CAEN). În acest caz, în urma aplicării testului t-student, eșantionul a putut fi declarat valid.

**Tabel 2.5: Structura companiilor studiate în funcție de numărul de angajați**

Numărul de angajați	Număr de IMM-uri la nivelul populației totale	Pondere IMM-urilor în populația totală	Număr de IMM-uri la nivelul eșantionului	Pondere IMM-urilor în eșantion
1-9	555	55%	54	21%
10-49	318	31%	75	29%
50-149	108	11%	59	23%
150-249	35	3%	70	27%
Total	1016	100%	258	100%

**Tabel 2.6 Structura companiilor studiate în funcție de domeniul de activitate**

Codul CAEN	Număr de IMM-uri la nivelul populației totale	Pondere IMM-urilor în populația totală	Număr de IMM-uri la nivelul eșantionului	Pondere IMM-urilor în eșantion
6201	714	70%	179	69.3%
6202	198	19%	53	20.5%
6203	18	2%	5	1.8%
6209	86	8%	22	8.4%
Total	1016	100%	258	100%

Dispersia geografică ridicată a companiilor studiate a condus la aplicarea chestionarului prin tehnica de interviuare CAWI (Computer Assisted Web Interviewing). Chestionarul a fost realizat utilizându-se aplicația Google Forms și a fost activ pe o perioadă de 11 săptămâni, intervalul de culegere a datelor fiind iunie-august 2020. Chestionarul a cuprins 22 de întrebări, dintre care 18 au vizat culegerea informațiilor legate de digitalizarea IMM-urilor românești din industria IT, iar cele 4 întrebări finale au urmărit identificarea caracteristicilor respondenților și a companiilor studiate. Baza de date finală a fost prelucrată manual, pentru a putea fi încărcată ulterior în programul de analiză statistică SPSS, versiunea 19.

Autorii au efectuat două teste statistice pentru a verifica cele două ipoteze ale lucrării. Prima ipoteză, presupunând că nu există nicio legătură între extinderea companiilor în noi locații și integrarea marketingului avansat tehnologic, a fost verificată pe baza testului Chi-Square (Hi-pătrat). Pentru a testa a doua ipoteză, care presupunea că nu există nicio legătură între mărimea companiilor în funcție de numărul de angajați și importanța acordată integrării IoT în campaniile de marketing digital, autorii au ales să aplice un test neparametric - Testul medianei.

### **Rezultate și discuții**

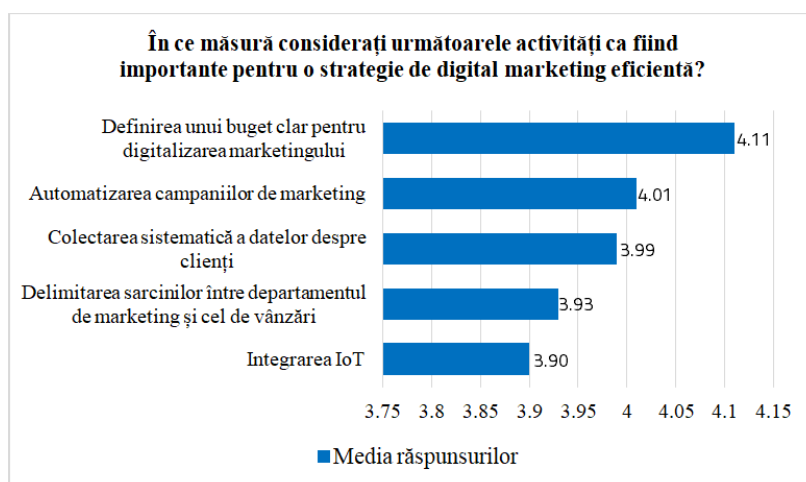
Integrarea tehnologiilor de marketing avansate sau noi pentru piața din România, cum ar fi IoT, Inteligența Artificială sau Bots, poate reprezenta o provocare din punct de vedere al

costurilor specifice, în special pentru IMM-uri. Cercetarea a relevat faptul că doar 36% dintre IMM-uri integrează tehnologii, cum ar fi: IoT, Inteligența Artificială etc.

Pentru identificarea opiniei respondenților asupra celor mai importante activități utilizate pentru elaborarea unei strategii de marketing digital eficiente s-a utilizat o scală ordinală de tipul diferențialei semantice, unde 1 înseamnă „În foarte mică măsură” iar 5 „În foarte mare măsură”.

În Figura 2.7 se poate observa faptul că scorul cel mai mare a fost obținut de activitatea care se referă la „Definirea unui buget clar pentru digitalizarea marketingului”, cu o medie de 4.11 puncte pe o scală de la 1 la 5, „Integrarea soluțiilor de tip IoT” ocupând ultimul loc.

Exisă o serie de factori care pot determina interesul scăzut în integrarea IoT, influența unor variabile fiind analizată în partea dedicată testării ipotezelor.



**Figura 2.7: Activități importante pentru elaborarea unei strategii eficiente de marketing digital**

Cu toate acestea, când se discută de planul de utilizare a bugetului de marketing, Integrarea IoT se află în topul preferințelor subiecților de interviu. În vederea identificării celor mai importante acțiuni pentru care respondenții doresc utilizarea bugetului de marketing în viitorul apropiat, a fost utilizată o scală nominală cu posibilitate de alegere multiplă.

Se poate observa, în Figura 2.8, că „Integrarea de soluții de tip IoT” ocupă poziția secundă, fiind nominalizată de 18.6% dintre respondenți. Rezultatul este unul optimist, arătând o tendință de creștere în ceea ce privește adoptarea IoT în cadrul IMM-urilor din industria IT de pe piața românească.

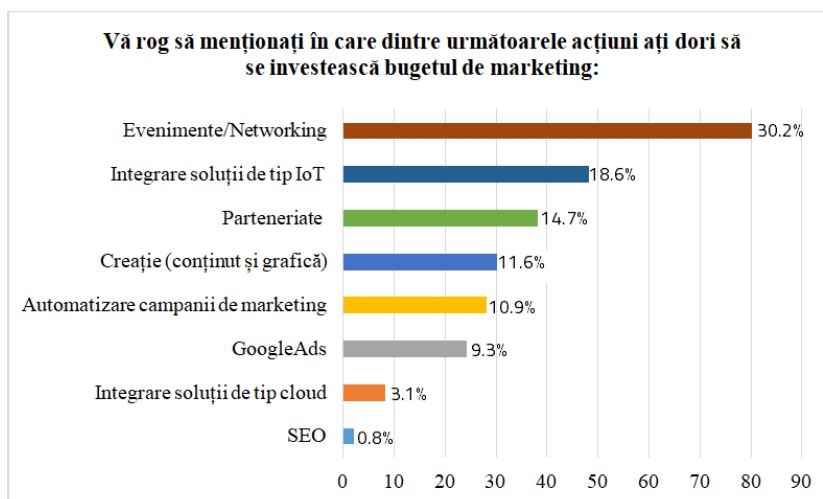


Figura 2.8 Acțiuni vizate pentru utilizarea bugetului de marketing

Pentru identificarea factorilor care influențează integrarea curentă sau viitoare a IoT, au fost testate cele două ipoteze.

Prima ipoteză a urmărit să sesizeze o posibilă legătură între existența integrării tehnologiilor avansate de marketing și dimensiunea organizațiilor (numărul de locații deschise de fiecare companie). Pentru a testa ipoteza s-au avut în vedere: o variabilă binară referitoare la integrarea tehnologiilor avansate de marketing de către organizație și una nominală cu răspuns unic, care a permis determinarea dimensiunii organizației (numărul de locații deschise).

Se constată că la nivelul eșantionului procentul companiilor cu o singură locație deschisă integrează în foarte mică măsură tehnologii avansate de marketing în activitatea lor, în timp ce companiile cu mai mult de 4 locații deschise o fac într-o măsură mai mare. Situația este generată, în primul rând, de bugetul disponibil, deoarece o companie care reușește să activeze în mai multe locații este considerată a fi o companie cu putere financiară mai mare. Totodată, acoperirea unui segment mai larg de clienți, pe mai multe zone geografice, poate conduce la o cerere mai mare de a urma ultimele trenduri în materie de tehnologizare. Cu toate acestea, comparând numărul companiilor cu o singură locație deschisă care integrează tehnologii avansate de marketing, cu organizațiile care au 2, 3 sau 4 locații deschise, se observă un trend descendent. Se poate presupune astfel, că o companie își poate permite să crească din punct de vedere tehnologic, doar după ce a atins o anumită țintă, în acest caz după ce a reușit să deschidă mai mult de 4 locații.

Astfel, datele analizate relevă existența unor diferențe între cele două grupuri, semnificând faptul că între cele două variabile poate exista o legătură. Pentru testarea semnificației statistice a legăturii a fost utilizat testul Hi pătrat, pornind de la ipoteza nulă conform căreia nu există legătură între numărul de locații deschise de către companiile studiate și integrarea de tehnologii avansate de marketing ( $H_0$ ). Rezultatele testului sunt prezentate în Tabelul 2.7.

Tabel 2.7: Rezultatele testului Hi pătrat

Testul Hi pătrat			
	Valori	Grade de libertate	Nivel de semnificație
Pearson Chi-Square	11.185a	4	.025
Likelihood Ratio	11.077	4	.026
Număr de cazuri valide	258		
a. 0 celule (0.0%) au valoarea așteptată mai mică decât 5. Minimul valorii așteptate este 6.56.			

Valoarea  $X^2_{calc}$  obținută prin aplicarea testului este egală cu 11.185, care a fost comparată cu valoarea teoretică  $X^2_{0,05,4}$  egală cu 9.488. Întrucât  $X^2_{calc} > X^2_{0,05,4}$  se respinge ipoteza nulă,  $H_0$ , ceea ce înseamnă că se poate garanta cu o probabilitate de 95% că există legătură între integrarea tehnologiilor avansate de marketing și dimensiunea companiei. Decizia poate să fie luată și pe baza nivelului de semnificație minim pentru care se poate accepta ipoteza alternativă  $H_1$  (Asymp. Sig = 0.025 <  $\alpha$  = 0.05).

A doua ipoteză a evidențiat relația dintre dimensiunea organizațiilor din perspectiva numărului de angajați și raportarea lor la importanța integrării IoT în zona activităților de marketing, în special pentru generarea de strategii de marketing digital eficiente. Autorii au plecat de la premisa că nu există o legătură bine definită între dimensiunea companiilor în termeni de persoane angajate și nivelul de importanță acordat de către companie integrării IoT în strategia de marketing digital. Au fost avute în vedere două variabile: o variabilă ordinală construită pe cinci trepte (unde 1 înseamnă "În foarte mică măsură/Importanță foarte scăzută" și 5 "În foarte mare măsură/Importanță foarte mare") referitoare la opiniile privind importanța integrării IoT pentru eficientizarea strategiei de marketing și o variabilă nominală referitoare la numărul de angajați ai companiei.

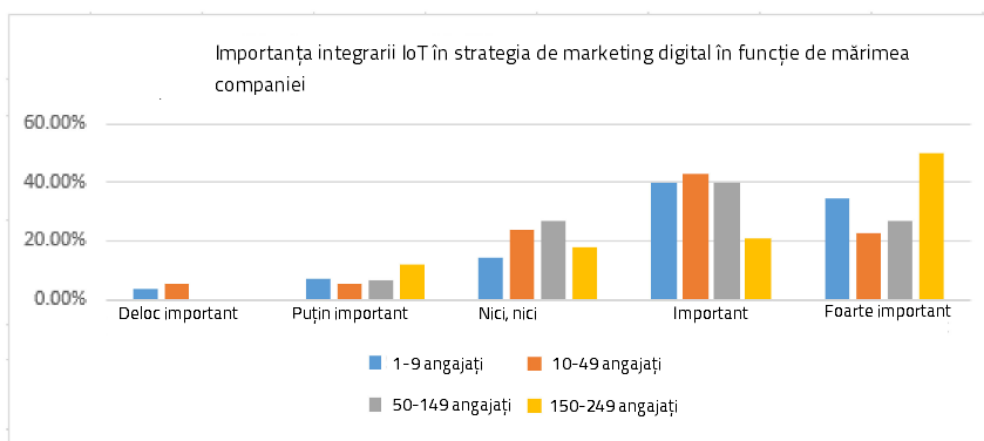


Figura 2.9 Importanța integrării IoT în strategia de marketing digital în funcție de dimensiunea companiei

Datele obținute în urma analizei (Figura 2.9) arată că la nivelul eșantionului, procentul organizațiilor cu 150-249 de angajați, care consideră că integrarea IoT în strategia de marketing digital este foarte importantă, este mai mare decât al celor cu un număr mai mic de angajați. În același timp, organizațiile cu un număr mai mic de 50 de angajați care consideră integrarea IoT ca fiind foarte puțin importantă pentru strategia de marketing digital este mai mare decât al companiilor de dimensiuni mai mari. Analiza datelor din tabel arată existența unor diferențe între grupuri, semnificând faptul că între cele două variabile poate exista o legătură. Pentru testarea semnificației statistice a respectivei legături s-a aplicat un test statistic. Întrucât variabila de testare este măsurată cu o scală ordinală, iar variabila de caracterizare este compusă din patru grupuri, s-a utilizat testul Mediane.

**Tabel 2.8 Frecvențele observate sub și peste nivelul mediane, testul Mediane**

		Frecvențe			
		Dimensiune - Număr angajați			
		1-9	10-49	50-149	150-249
Integrarea IoT în strategia de marketing digital	> Mediana	19	17	16	34
	<= Mediana	36	58	44	34
Statistica testului					
					[Integrarea IoT]
Mărime eșantion					258
Mediana					4.00
Valoarea testului Hi pătrat					13.576b
Grade de libertate					3
Nivel de semnificație					.004
a. Variabila de grupare: Dimensiune_nr angajati					
b. 0 celule (0.0%) au valoarea așteptată mai mică decât 5. Minimul valorii așteptate este 18.3.					

În urma analizelor efectuate (Tabel 2.8) s-a determinat faptul că mediana este dată de varianta de răspuns "Importantă". Valoarea  $\chi^2_{calc}$  obținută prin aplicarea testului este egală cu 13.666, care a fost comparată cu valoarea teoretică  $\chi^2_{0,05,3}$ , care este egală cu 7.814. Având în vedere că  $\chi^2_{calc} > \chi^2_{0,05,3}$ , autorii resping ipoteza nulă,  $H_0$ , și acceptă ipoteza alternativă,  $H_1$ , ceea ce înseamnă că se poate garanta că, pentru o probabilitate de 95%, există legătură între dimensiunea companiilor în funcție de numărul de angajați și nivelul de importanță considerat pentru integrarea IoT în campaniile de marketing digital. Aceeași decizie se poate lua și pe baza nivelului de semnificație minim pentru care se acceptă ipoteza alternativă,  $H_1$  (Asymp. Sig = 0.004 <  $\alpha$  = 0.05).

### *Concluzii și propuneri*

Informațiile prezentate confirmă rezultatele altor cercetări publicate în literatura de specialitate cu privire la problematica digitalizării, în general, dar și a integrării IoT, în special, în cadrul IMM-urilor (Atzori, Iera and Morabito, 2017; Lo and Campos, 2018; Parra and Guerrero, 2020). Noutatea științifică constă în modul de abordare a unui subiect de mare actualitate, punându-se accent pe identificarea și analiza complexă a opiniilor, comportamentelor și atitudinilor reprezentanților companiilor studiate. Cercetarea privește și abordează adoptarea tehnologiilor IoT strict prin prisma proceselor interne, luând în considerare punctele de vedere ale persoanelor implicate direct în acțiunile organizației, adică personalul intern specializat.

Rezultate obținute pot fi utile atât mediului de afaceri, cât și celui academic, deoarece, raportându-ne la investiția în tehnologia avansată, se observă că mai mult de jumătate dintre companii nu integrează tehnologii precum IoT. Cu toate acestea, integrarea IoT ocupă locul al doilea în topul preferințelor când este vorba de utilizarea bugetului de marketing în viitor. Cercetarea a arătat faptul că există o legătură între numărul de locații deschise de către companiile studiate și integrarea de tehnologii avansate de marketing. Astfel, extinderea pe plan geografic a companiei poate aduce cu sine și dezvoltarea din punct de vedere tehnologic. Pe de altă parte, dimensiunea companiei influențează percepția asupra importanței integrării IoT. IMM-urile cu peste 50 de angajați consideră acest aspect ca fiind unul important pentru elaborarea unei strategii eficiente de marketing digital. În acest sens, autorii propun mediului de afaceri conceperea unor programe de marketing viabile de către companii, precum și alocarea resurselor necesare elaborării politicilor care vizează educarea resursei umane, astfel încât să fie capabilă să abordeze eficient activitățile interne și externe specifice prin prisma IoT. Existența unor planuri concrete de dezvoltare ar putea duce la o creștere rapidă a popularității IoT, prin folosirea resurselor existente ale companiilor, combinate cu alocarea de noi resurse (personal, tehnologii, know-how etc.). Mediul academic trebuie să se implice activ în cooperarea cu mediul de afaceri în vederea oferirii suportului științific corespunzător elaborării programelor de marketing și punerii lor în aplicare cu succes.

Cercetarea realizată prezintă anumite limite. Astfel, datele de marketing obținute în urma realizării cercetării calitative nu pot fi extrapolate la nivelul întregii populații cercetate. O altă limită a fost generată de situația pandemică globală existentă în momentul desfășurării interviurilor, deoarece suprapunerea acesteia cu interviurile programate a dus la refuzul subiecților de a mai participa la anchetă/sondaj și, evident, la micșorarea numărului persoanelor intervievate. Pentru reprezentanții companiilor mai mici și relativ nou apărute pe piață au existat teama și refuzul de a răspunde la anumite întrebări, aspecte care au generat o serie de interviuri incomplete, conducând la eliminarea lor. În ceea ce privește cercetarea cantitativă de marketing, principala limită a fost reprezentată de particularitățile companiilor studiate și de reticența unor angajați ai IMM-urilor din industria IT de a răspunde.



Imposibilitatea de a asista respondenții în timp real și distribuirea chestionarelor strict în mediul online sunt alte limite ale cercetării, existând angajați care au avut nelămuriri cu privire la anumite întrebări și au refuzat completarea chestionarului dacă explicațiile au venit cu întârziere, ceea ce a determinat reducerea volumului eșantionului.

Direcțiile viitoare de cercetare trebuie să vizeze realizarea unor studii care să conducă la cuantificarea modului în care, prin elaborarea unor programe de marketing corect adaptate schimbărilor care vor interveni pe piață și prin dezvoltarea coerentă a politicilor educaționale adresate angajaților, companiile vor reuși să abordeze cu mai multă eficiență activitățile interne și externe specifice, prin prisma utilizării IoT. O altă temă importantă o va reprezenta și monitorizarea procesului de integrare a noilor tehnologii de marketing, autorii recomandând efectuarea unor cercetări care să identifice momentul optim care permite unei companii să investească serios în acestea.

## **(B-ii) Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei**

În vederea dezvoltării carierei universitare la Facultatea de Științe economice și administrarea afacerilor din cadrul Universității Transilvania din Brașov, îmi voi trasa obiectivele și activitățile pe două planuri: planul didactic (1) și planul de cercetare științifică (2). Planul de evoluție și dezvoltare a carierei este construit în concordanță cu strategia de dezvoltare a departamentului MTSAL și a facultății din care fac parte, strategie concepută pornind de la strategia, misiunea și valorile Universității Transilvania din Brașov. În conceperea acestui plan am pornit de la experiența acumulată și realizările obținute în calitate de cadru didactic universitar, dar și de la dorința de îmbunătățire a performanțelor profesionale.

### **1. Experiența profesională**

#### ***Experiența didactică***

Începând cu anul universitar 2007 – 2008 am devenit cadru didactic asociat în cadrul Facultății de Științe economice și administrarea afacerilor – departamentul MTSAL, desfășurând seminariile în cadrul ciclului de studii licență la disciplinele: Marketingul Inovației, Cercetări de Marketing, Fundamentele marketingului, Marketing Internațional, Economia Comerțului. În aceeași perioadă m-am implicat voluntar în activități organizatorice și administrative ale facultății și departamentului.

În perioada 2008 – 2011, pe parcursul programului de doctorat, am continuat activitatea de predare a disciplinelor din cadrul ciclului de studii licență (atât pentru programe de studii în limba română cât și în limba engleză) și totodată am desfășurat activități de seminar pentru discipline din cadrul ciclului de studii de masterat.

Începând cu anul universitar 2016-2017, mi-am concentrat atenția și mi-am îmbunătățit competențele de predare pentru disciplinele din sfera marketingului precum: Fundamentele marketingului, Marketing social-politic, Politici de marketing social, Cybermarketing.

În toată această perioadă am fost în permanență preocupată de dezvoltarea abilităților didactice și de îmbunătățirea modului de comunicare cu studenții. În acest context, în anul 2017 am obținut un certificat de specializare în urma parcurgerii unui curs de învățare, predare și evaluare a studenților, organizat de Manchester Metropolitan University (Marea Britanie).

În anul 2018 am ocupat prin concurs postul de lector universitar în cadrul departamentului Management și Informatică economică, din cadrul Facultății de Științe economice și administrarea afacerilor (Universitatea Transilvania din Brașov) și am desfășurat activități de predare a disciplinelor din sfera marketingului general dar și a tehnologiilor digitale: Marketing general, Marketing relațional, Cybermarketing, Tehnologii Internet pentru afaceri, Tehnologii informaționale și de comunicații,

În anul 2019 am avansat la gradul didactic de conferențiar, continuând activitatea de predare a aceluiași discipline la ciclul licență și master.

Totodată, doresc să menționez faptul că în ultimii 7 ani m-am implicat voluntar în activități de consultații în vederea realizării lucrărilor de licență alături de profesorii coordonatori, la programele de studii Marketing, ECTS și Management.

De asemenea, m-am implicat în activități de coordonare a studenților în vederea participării la competiții și evenimente studențești. În cadrul competiției AFCCO 2018, lucrarea pe care am coordonat-o în parteneriat cu conf.dr. Marius BĂLĂȘESCU, a câștigat Marele Premiu.

Începând cu anul universitar 2016-2017 am desfășurat activități de tutoriat, după cum urmează:

- Coordonarea studenților din anul 2 din cadrul FSEAA pentru realizarea stagiului de practică în anul universitar 2016-2017 la Institutul de Cercetare Dezvoltare al Universității Transilvania din Brașov.

- Responsabil pe facultate (FSEAA) în implementarea proiectului de cercetare *Universitatea Antreprenorială*. Acord de parteneriat nr.3579/30.03.2017 încheiat între Universitatea Transilvania din Brașov și Asociația Junior Achievement Romania.

- Coordonarea studenților din anul 1 din cadrul FSEAA incluși în grupul țintă în cadrul Proiectului privind Învățământul Secundar – ROSE, finanțat cu scopul realizării Subproiectului intitulat Suport Universitar pentru Calitate, Competitivitate și Echitate Studențească (SUCCES), în anul universitar 2017-2020.

### ***Experiența în planul cercetării științifice***

În anul 2008 am participat la examenul de admitere la doctorat în cadrul Facultății de Științe economice și administrarea afacerilor - Universitatea Transilvania din Brașov, domeniul Marketing. Sub îndrumarea coordonatorului meu, prof. dr. Constantin LEFTER, am realizat teza de doctorat cu titlul *"Marketingul produselor de înaltă tehnologie"* și am susținut-o public la data de 27.09.2011.

Pe parcursul programului de doctorat, am participat la două stagii externe de pregătire științifică:

- Un stagiu de 3 luni în Marea Britanie, la Universitatea Anglia Ruskin (Cambridge), Ashcroft International Business School, în anul 2010.

- Un stagiu de 2 luni în Olanda, la Universitatea Groningen (loc. Groningen), Faculty of Business and Economics, în anul 2011.

Un rezultat important al activității științifice desfășurate pe parcursul programului de doctorat îl reprezintă publicarea cărții *"Marketingul inovației"*, ajunsă în prezent la cea de a doua ediție și care reprezintă un suport util mai ales pentru studenții din cadrul ciclului de studii de masterat.

În perioada 1.10.2012 – 1.10.2018 am ocupat funcția de cercetător științific grad 3 în Centrul de Cercetări Economice al ICDT, fiind și membru al Departamentului MTSAI din cadrul Facultății de Științe economice și administrarea afacerilor. Având în vedere atribuțiile acestui post, activitatea de cercetare științifică a reprezentat o prioritate profesională dar totodată a fost și un suport permanent pentru desfășurarea în bune condiții a activității didactice. Rezultatele cercetărilor științifice s-au constituit în exemple concrete pentru studenți cu scopul de a le facilita înțelegerea conceptelor teoretice.

Din dorința de a-mi dezvolta competențele legate de activitatea de cercetare științifică, în perioada 15.04.2014 – 30.09.2015 am parcurs programul de studii postdoctorale având ca temă de cercetare "Inovarea și noile tehnologii – piloni ai dezvoltării durabile. O abordare pe filiera client-consumator-cetățean în societatea bazată pe cunoaștere", sub îndrumarea prof.dr. Gheorghe EPURAN.

Preocuparea mea pentru activitatea de cercetare științifică s-a materializat în rezultate precum:

- participări la conferințe naționale și internaționale organizate atât în țară cât și în străinătate;
- publicarea de cărți în edituri naționale;
- publicarea de articole în reviste indexate în baze de date internaționale;
- publicarea de articole în reviste indexate în ISI Web of Knowledge cu scor de influență (AIS) nenul.

Relevanța și impactul activității științifice au fost demonstrate prin faptul că lucrările științifice (cărți și articole) la realizarea cărora am participat în calitate de autor sau coautor au fost citate în articole apărute în reviste indexate în baze de date internaționale, în ISI Web of Sciences cu scor de influență (AIS) nenul.

De asemenea, am avut oportunitatea de a participa ca membru în echipe de implementare a unor proiecte de cercetare la nivel local și național:

- "Dezvoltarea experimentală a instrumentelor din domeniul realității augmentate la nivelul rețelelor sociale online și studiul impactului acestora la nivelul utilizatorilor"- componentă a proiectului "Modelarea empirică și dezvoltarea experimentală a instrumentelor asociate tehnologiilor emergente din domeniul rețelelor sociale online" - Contract de finanțare nr. 86/PCCDI /2018
- Studiu privind percepția conceptului "Brașov Capitală Culturală Europeană" și a oportunității depunerii candidaturii de către Municipiul Brașov pentru anul 2021 - Contract cu terți 14845/ 12.11.2014
- Studii și cercetări pentru realizarea unui studiu de piață privind transportul tip cargo la Aeroportul Internațional Brașov Ghimbav - Contract cu terți 5800/23.05.2014
- Recoltarea și centralizarea informațiilor privind mobilitatea populației în vederea fundamentării Planului de Mobilitate Pol de Creștere Brasov- Contract cu terți 14938/14.11.2014

### ***Alte competențe***

În paralel cu activitatea didactică și științifică, de la debutul în învățământul superior, am desfășurat și alte activități, complementare procesului educațional, care au contribuit de dezvoltarea mea personală și profesională:

- 2015 – prezent: Secretar al Comisiei de Etică a Cercetării Științifice Social-Umane a Universității Transilvania Din Brașov (CECS)
- 2015 – prezent: Membru în Comitetul editorial al Buletinului Universității Transilvania din Brașov – Seria V: Științe Economice.
- 2016 – prezent: Secretar II Comisie de admitere pe facultate (FSEAA) – decizie nr.4090/04.02.2016.
- 2017 – prezent: Coordonator platformă e-learning ID – decizie nr.1 / 11.01.2017.
- 2017: Membru organizator - Conferința Internațională "Inclusive and Sustainable Economic Growth", 19-21 octombrie 2017, Brașov.

### **2. Strategia viitoare de evoluție și dezvoltare**

Strategia a fost concepută având în vedere rezultatele obținute până în prezent, experiența acumulată, activitățile de cercetare demarate deja și dorința de perfecționare continuă pe plan profesional și personal, pe cele două paliere, activitatea didactică și activitatea de cercetare.

### ***Activitatea didactică***

Planul didactic vizează organizarea și desfășurarea activităților de predare, seminarizare, îndrumare a studenților în vederea realizării lucrărilor de licență, disertație, a celor participante la concursurile științifice studentești și coordonarea de doctoranzi în domeniul Marketing în demersul realizării lucrării de doctorat.

Obiectivele pe care mi le propun pe plan didactic vizează, în principal, necesitatea centrării activităților de predare și învățare pe student:

- cunoașterea și implementarea de noi modalități de predare, atractive pentru studenți, aplicarea metodelor didactice activ-participative, în care implicarea studentului să fie una cât mai puternică. În acest sens îmi propun să particip în continuare la work-shops, traininguri, schimburi de experiență (în țară și în străinătate, la universități partenere ale facultății noastre în cadrul programului Erasmus);
- actualizarea curriculei prin integrarea rezultatelor cercetărilor în domeniu și a semnalelor din mediul economico-social în cursurile și seminarele pe care le desfășor și voi urmări crearea competențelor necesare studenților în vederea integrării lor cât mai facile pe piața muncii;
- asigurarea materialelor didactice necesare facilitării procesului de învățare pentru studenți/masteranzi – prin actualizarea și crearea de suporturi de curs, resurse de curs, studii de caz etc;

- stimularea dialogului, inițiativei, creativității, spiritului critic al studenților, masteranzilor și doctoranzilor prin implicarea acestora în activități complementare actului educațional, care îi pot ajuta în dezvoltarea lor viitoare (participări la sesiuni de comunicări științifice studentești, participări la târguri de profil etc.);
- transparența în procesul de evaluare a activității studenților/masteranzilor prin aplicarea unui sistem complex de evaluare a activității lor din întregul semestru (parte teoretică, parte de seminar, realizarea de proiecte, implicarea în alte activități etc.), în vederea stimulării și motivării lor în activitatea de învățare;
- încurajarea studenților să-și evalueze atât propriile performanțe, cât și pe cele ale colegilor de grupă;
- utilizarea feedback-ului cu privire la activitatea mea, primit din partea studenților, a masteranzilor și a colegilor, la îmbunătățirea prestației mele didactice.

### *Activitatea de cercetare științifică*

În planul cercetării științifice îmi voi concentra atenția pe îndeplinirea și depășirea cerințelor impuse la nivel de universitate prin FRACS (Fișa de raportare a activității de cercetare științifică) contribuind astfel la îmbunătățirea clasificării programelor de studii la care predau, dar și la poziționarea facultății și a universității într-o categorie superioară.

Totodată, doresc să mă afilierez la Școala Doctorală Interdisciplinară a Universității Transilvania din Brașov, domeniul Marketing și să îndrum doctoranzii în demersul lor științific.

În consecință, ca plan de viitor, îmi propun ca, plecând de la rezultatele cercetărilor efectuate până acum, de la direcțiile de cercetare propuse în articolele publicate dar și de la contextul actual, să continui activitatea de cercetare pe mai multe direcții, cu mențiunea că ceea ce va uni toate aceste preocupări va fi o îmbinare a conceptelor de marketing și noi tehnologii (digitale, smart, internet etc.).

Am în vedere:

- continuarea cercetărilor în domeniul marketingului, și mai ales a marketingului în mediul online (cybermarketing) având în vedere trendul actual de continuă dezvoltare de instrumente digitale care să contribuie la cunoașterea comportamentului consumatorului și la satisfacerea nevoilor și dorințelor sale la cel mai înalt nivel.;
- inițierea de noi direcții de cercetare în domeniul tehnologiilor digitale și a instrumentelor de comunicare din mediul online,
- coordonarea de teze de doctorat în domeniul marketingului.

Rezultatele cercetărilor pe care le voi efectua îmi propun să le diseminiez prin:

- participarea la conferințe de specialitate naționale și internaționale,
- publicarea de articole în reviste indexate în fluxul principal de baze de date internaționale;

- publicarea de articole în reviste cotate ISI Web of Sciences cu scor de influență (AIS) nenul;
- publicarea de cărți de specialitate utile atât studenților cât și practicienilor din domeniul marketingului.

Totodată, o să pun un accent deosebit pe implicarea studenților, masteranzilor și doctoranzilor în activitatea de cercetare fie prin cooptarea acestora în realizarea de cercetări a căror rezultate să fie apoi transpuse în articole științifice, fie prin atragerea acestora în proiecte de cercetare.

O altă direcție în care îmi propun să acționez în planul cercetării științifice este legată de inițierea și colaborarea cu colegii mei în noi proiecte de cercetare științifică, bazându-mă pe experiența acumulată deja. Mai concret, mă voi implica în depunerea unor proiecte de cercetare științifică în vederea atragerii de fonduri din granturi naționale și internaționale. Întreaga activitate viitoare de cercetare va fi axată în jurul îndeplinirii cerințelor impuse la nivel de universitate și la nivel național pentru îndeplinirea criteriilor pentru gradul didactic superior, de profesor universitar, dar și pentru a-mi aduce aportul la creșterea reputației științifice a facultății și a universității din care fac parte.

**(B-iii) Bibliografie**

1. Abazi, B. (2016). An approach to the impact of transformation from the traditional use of ICT to the Internet of Things: How smart solutions can transform SMEs. *IFAC PapersOnLine*, 49(29), pp.148-151.
2. Adam, M., Ibrahim, M., Ikramuddin, I., Syahputra, H. (2020). The Role of Digital Marketing Platforms on Supply Chain Management for Customer Satisfaction and Loyalty in Small and Medium Enterprises (SMEs) at Indonesia. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(3), pp. 1210-1220.
3. Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), 204–215. <https://doi.org/10.1287/isre.9.2.204>.
4. Ahmed, B. S., Bures, M., Frajtak, K., Cerny T. (2019). Aspects of Quality in Internet of Things (IoT) Solutions: A Systematic Mapping Study, *IEEE Access*, 7, pp. 13758-13780. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2893493>.
5. Ain, N., Kaur, K., Waheed, M. (2016). The influence of learning value on learning management system use. *Information Development*, 32(5), 1306–1321. doi:10.1177/026666691559754
6. Ajzen, I., Fishbein, M. (2000). Attitudes and the Attitude-Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes. *European Review of Social Psychology*, 11(1), 1–33. doi:10.1080/14792779943000116
7. Akhtar, R., Boustani, L., Tsivrikos, D., Chamorro-Premuzic, T. (2015). The engageable personality: Personality and trait EI as predictors of work engagement. *Personality and Individual Differences*, 73, 44–49. doi:10.1016/j.paid.2014.08.040
8. Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Algharabat, R. (2018). Examining factors influencing Jordanian customers' intentions and adoption of internet banking: Extending UTAUT2 with risk. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 125–138. doi:10.1016/j.jretconser.2017.08.026
9. Alawadhi, S., Morris, A. (2008). The use of the UTAUT model in the adoption of e-government services in Kuwait. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. doi:10.1109/HICSS.2008.452
10. Al-Emran, M., Mezhyuev, V., Kamaludin, A. (2018). Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. *Computers & Education*, 125, 389–412. doi:10.1016/j.compedu.2018.06.008
11. Ali, B. M., Nincarean, D., Halim, N. D. A. (2013). Mobile Augmented Reality the potential for education, 13th International Educational Technology Conference. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Elsevier.
12. Al-Qeisi, K., Dennis, C., Hegazy, A., Abbad, M. (2015). How Viable Is the UTAUT Model in a Non-Western Context? *International Business Research*, 8(2), 204–219. doi:10.5539/ibr.v8n2p204



13. Al-Samarraie, H., Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, 124, 77–91.  
doi:10.1016/j.compedu.2018.05.016
14. Al-Shihi, H., Sharma, S. K., Sarrab, M. (2018). Neural network approach to predict mobile learning acceptance. *Education and Information Technologies*, 23(5), 1805–1824. doi:10.1007/s10639-018-9691-9
15. Amo L. (2016), Education-Based Gaps in eHealth: A Weighted Logistic Regression Approach, *J Med Internet Res.*, Oct; 18(10): e267. doi: 10.2196/jmir.5188
16. Amron, M. T., Ibrahim, R., Bakar, N. A. A., & Chuprat, S. (2019). Acceptance of cloud computing in the Malaysian public sector: A proposed model. *International Journal of Engineering Business Management*, 11. doi:10.1177/1847979019880709
17. Andersen, R., Morch, A.I. (2016). Mutual development in mass collaboration: Identifying interaction patterns in customer-initiated software product development. *Computers in Human Behavior*, 65, 77–91.  
https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.005
18. Anderson, N., Lankshear, C., Timms, C., Courtney, L. (2008). 'Because it's boring, irrelevant and I don't like computers': Why high school girls avoid professionally-oriented ICT subjects. *Computers & Education*, 50(4), 1304–1318.  
https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2006.12.003.
19. Anshari, M., Anshari, M., Alas, Y., Yunus, N. H. M., Sabtu, N. P. H., Hamid, M. S. A. (2016). *Journal of e-Learning and Knowledge Society*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/171433/>
20. Arain, A. A., Hussain, Z., Rizvi, W. H., Vighio, M. S. (2019). Extending UTAUT2 toward acceptance of mobile learning in the context of higher education. *Universal Access in the Information Society*, 18(3), 659–673. doi:10.1007/s10209-019-00685-8
21. Aravena, C., Riquelme, A., Denny, E. (2016). Money, Comfort or Environment? Priorities and Determinants of Energy Efficiency Investments in Irish Households. *Journal of Consumer Policy*, 39(2), pp.158-186. <https://doi.org/10.1007/s10603-016-9311-2>
22. Arcaya, M.C.; Arcaya, A.L.; Subramanian, S.V. (2015) Inequalities in health: Definitions, concepts, and theories. *Glob. Health Action* 2015, 8, 27106. Disponibil online la: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/gha.v8.27106> (accesat la 30 Aprilie 2019).
23. Arkhipova N. I., Gurieva, M. T. (2018). Modern trends in the development of digital marketing, *RSUH/RGGU BULLETIN. Series Economics. Management. Law*, Russian State University for the Humanities (RSUH).

24. Atzori, L., Iera, A., Morabito, G. (2017). Understanding the Internet of Things: definition, potentials, and societal role of a fast evolving paradigm, *Ad Hoc Networks*, 56, pp. 122-140. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2016.12.004>.
25. Balakrishnan, V., & Gan, C. L. (2016). Students' learning styles and their effects on the use of social media technology for learning. *Telematics and Informatics*, 33(3), 808–821. doi:10.1016/j.tele.2015.12.004
26. Barbarossa, C.; De Pelsmacker, P.; Moons, I. (2017) Personal Values, Green Self-identity and Electric Car Adoption. *Ecol. Econ.* 2017, 140, 190–200.
27. Barbarossa, C.; Beckmann, S.C.; De Pelsmacker, P.; Moons, I.; Gwozdz, W. (2015) A self-identity based model of electric car adoption intention: A cross-cultural comparative study. *J. Environ. Psychol.* 2015, 42, 149–160.
28. Barza, V. (2019) Miracol norvegian? Cum a ajuns țara scandinavă prima din lume unde mașinile electrice au peste jumătate din piața mașinilor noi, *HotNews* 2019. Available online: <https://economie.hotnews.ro/stiri-auto-23064248-miracol-norvegian-cum-ajuns-tara-scandinava-prima-din-lume-unde-masinile-electrice-pest-jumatate-din-piata-masinilor-noi.htm> (accesat la 7 nov.2019).
29. Barbu, A., Isaic-Maniu, A. (2011). Data collection in Romanian market research: A comparison between prices of PAPI, CATI and CAWI. *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 6(3), pp.349-364
30. Barnett, T., Pearson, A. W., Pearson, R., Kellermanns, F. W. (2015). Five-factor model personality traits as predictors of perceived and actual usage of technology. *European Journal of Information Systems*, 24(4), 374–390. doi:10.1057/ejis.2014.10
31. Bartlett, W., Božikov, J., Rechel, B. (2012). Health Reforms in South East Europe: An Introduction. Disponibil online la: [https://link.springer.com/chapter/10.1057/9781137264770\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1057/9781137264770_1)
32. Basso, M., Hobert, K. A., Woodbridge, M. (2017). Magic quadrant for content collaboration platforms.
33. Bărbulescu, A. (2015). Quality Culture in the Romanian Higher Education. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 191, 1923–1927. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.445
34. Behrenbruch, K., Söllner, M., Leimeister, J. M., & Schmidt, L. (2013). Understanding diversity -the impact of personality on technology acceptance. *Lecture notes in computer science (including subseries lecture notes in artificial intelligence and lecture notes in bioinformatics)* [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40498-6\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40498-6_23)
35. Berardi, U. (2017). A cross-country comparison of the building energy consumptions and their trends. *Resources, Conservation and Recycling*, 123, pp.230-241. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.014>.
36. Berrett, B., Murphy, J., & Sullivan, J. (2012). Administrator insights and reflections: Technology integration in schools. *Qualitative Report*, 17(1), 200–221. doi:10.2190/A0AF-YJ73-Q6BE-1K5

37. Best, S., Le, L., Mauroner, O., (2016). Augmented Reality in Advertising and Brand Communication: An Experimental Study. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 10: 2, pp.422-425.
38. Blood, S., Marek Fernandez, M., Fasciani, M., & Benitez, R. A. (2017). Magic quadrant for unified communications.
39. Broos, A. (2005). Gender and information and communication technologies (ICT) anxiety: Male self-assurance and female hesitation. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 21–31. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.21>.
40. Biresselioglu, M.E., Nilsen, M., Demir, M.H., Røyrvik, J., Koksvik, G. (2018) Examining the barriers and motivators affecting European decision-makers in the development of smart and green energy technologies. *J. Clean. Prod.*, 198, 417–429.
41. Biresselioglu, M.E.; Kaplan, M.D.; Yilmaz, B.K. (2018) Electric mobility in Europe: A comprehensive review of motivators and barriers in decision making processes. *Transp. Res. Part Policy Pract.*, 109, 1–13.
42. Bortko, K., Bartkó, P., Jankowski, J., Kuras, D., & Sulikowski, P. (2019). Multi-criteria evaluation of recommending interfaces towards habituation reduction and limited negative impact on user experience. *Procedia Computer Science*, 159, 2240–2248. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.399>
43. Boudet, J., Gregg, B., Rathje, K., Stein, E., Vollhardt, K. (2019). The future of personalization —and how to get ready for it. McKinsey&Co., <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Marketing%20and%20Sales/Our%20Insights/The%20future%20of%20personalization%20and%20how%20to%20get%20ready%20for%20it/The-future-of-personalization-and-how-to-get-ready-for-it.ashx>
44. Bouwman, H., Nikou, S., de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs?, *Telecommunications Policy*, 43(9). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101828>.
45. Bovée, C., Voogt, J., Meelissen, M. (2007). Computer attitudes of primary and secondary students in South Africa. *Computers in Human Behavior*, 23(4), 1762–1776. doi:10.1016/j.chb.2005.10.004
46. Brătucu, G.; Chițu, I. B., Dovleac, L., Ștefan, M. (2017), The influence of education and internet access on health status in European Union, *Journal of Smart Economic Growth*, 2 (4), ISSN: 2537-141X
47. Brătucu, G.; Tudor, A.I.M., Dovleac, L., Sumedrea, S., Chițu, I. B., Trifan, A. (2020), The impact of new technologies on the individuals' health perceptions in the European Union. *Sustainability*, 12, pag. 1-14, ISSN:2071-1050, DOI:10.3390/su122410349

48. Brătucu, G., Trifan, A., Dovleac, L., Chițu, I. B., Todor, R. D., Brătucu, R. (2019) Acquisition of Electric Vehicles—A Step towards Green Consumption. *Empirical Research among Romanian Students, Sustainability* 11(23), pp. 6639–6653, ISSN 2071-1050, DOI:10.3390/su11236639
49. Brătucu, G., Constantin, C. P., Chițu, I. B., Grădinaru, E., Dovleac, L. (2019) Approaching the bioeconomy in terms of increasing the energy efficiency in households in Romania, *Amfiteatru Economic*, 21(50), pp. 90-104, ISSN Online: 2247–9104, DOI:10.24818/EA/2019/50/90
50. Bright, L.F., Kleiser, S.B., Grau, S.L. (2015). Too Much Facebook? An exploratory Examination of Social Media Fatigue. *Computers in Human Behavior*, 44: 148-155
51. Brous, P., Janssen, M., Herder, P. (2020). The dual effects of the Internet of Things (IoT): A systematic review of the benefits and risks of IoT adoption by organizations, *International Journal of Information Management*, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.008>.
52. Brown, Venkatesh (2005). Model of Adoption of Technology in Households: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *Management Information Systems Quarterly*, 29(3), 399. doi:10.2307/25148690
53. Budden, C.B., Anthony, J.F., Budden, M.C., Jones, M.A. (2011). Managing the Evolution of a Revolution: Marketing Implications of Internet Media Usage among College Students.
54. Bugge, M.M., Hansen, T., Klitkou, A., (2016.) What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. *Sustainability*, 8(7), pp.1-22. <https://doi.org/10.3390/su8070691>.
55. Can, Y. S., Arnrich, B., & Ersoy, C. (2019). Stress detection in daily life scenarios using smartphones and wearable sensors: A survey. *Journal of Biomedical Informatics*, 92 (February), 103139. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103139>
56. Carlucci, F.; Cirà, A.; Lanza, G. (2018). Hybrid Electric Vehicles: Some Theoretical Considerations on Consumption Behaviour. *Sustainability*, 10, 1302.
57. Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimed Tools Appl* 51:341–377. DOI 10.1007/s11042-010-0660-6 Joan,
58. Cașotă, F., (2020). Digitalizarea a micșorat impactul negativ al pandemiei COVID-19 asupra IMM-urilor, Start-up. Disponibil online la: <<https://start-up.ro/digitalizarea-a-micsorat-impactul-negativ-al-pandemiei-covid-19-asupra-imm-urilor/>> [Accesat la 12 Nov. 2020]
59. Cela, K. L., Sicilia, M. Á., Sánchez, S. (2015). Social Network Analysis in E-Learning Environments: A Preliminary Systematic Review. *Educational Psychology Review*, 27(1), 219–246. doi:10.1007/s10648-014-9276-0
60. Cen, L., Ruta, D., Powell, L., Hirsch, B., & Ng, J. (2016). Quantitative approach to collaborative learning: Performance prediction, individual assessment, and group

- composition. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 11(2), 187–225. <https://doi.org/10.1007/s11412-016-9234-6>.
61. Cesur R., Dursun B., Mocan N., (2014) The Impact of Education on Health and Health Behavior in a Middle-Income, Law Education Country. Disponibil online la: [https://www.business.uconn.edu/wpcontent/uploads/sites/969/2014/12/HEALTH\\_NOVEMBER\\_20\\_2014.pdf](https://www.business.uconn.edu/wpcontent/uploads/sites/969/2014/12/HEALTH_NOVEMBER_20_2014.pdf), accessed 15.09.2017
62. Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F. (2012). *Digital Marketing. Strategy, Implementation and Practice* (fifth edition). Essex: Pearson Education Limited.
63. Cheung, R., Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160–175. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2012.12.003>.
64. Chițu, I., Albu, R. (2013). Aspects regarding the use of Facebook within the hospitality industry – a case study in Romania. *Bulletin of Transilvania University of Brasov, Series V - Economic Sciences*, 97-102.
65. Chung, J. E., Park, N., Wang, H., Fulk, J., McLaughlin, M. (2010). Age differences in perceptions of online community participation among non-users: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1674–1684. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.016>.
66. Collan, M. (2007). Lazy user behaviour. MPRA paper.
67. Comisia Europeană (2015). Manualul utilizatorului pentru definiția IMM-urilor, Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene, Luxembourg.
68. Comisia Europeană (2020). Indicele economiei și societății digitale (DESI) 2020, disponibil online la <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/romania>> [Accesat la 12 Nov. 2020]
69. 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. doi:10.1016/j.protcy.2012.09.03
70. Cox, R. (2007). Technology enhanced research: Educational ICT systems as research instruments. *Technology, Pedagogy and Education*, 16(3), 337–356. <https://doi.org/10.1080/14759390701614470>.
71. Crabbe, M., Standing, C., Standing, S., Karjaluoto, H. (2009). An adoption model for mobile banking in Ghana. *International Journal of Mobile Communications*, 7(5), 515–543. doi:10.1504/IJMC.2009.024391
72. Cress, U., & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(2), 105–122. doi:10.1007/s11412-007-9035-z

73. Cuijpers, M., Guenter, H., Hussinger, K. (2011). Costs and benefits of inter-departmental innovation collaboration. *Research Policy*, 40(4), 565–575. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2010.12.004>.
74. Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., et al. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the center for research and education on aging and technology enhancement (CREATE). *Psychology and Aging*, 21(2), 333–352. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>.
75. Dasgupta, S., Granger, M., McGarry, N. (2002). User acceptance of E-collaboration technology: An extension of the technology acceptance model. *Group Decision and Negotiation*, 11(2), 87–100. <https://doi.org/10.1023/A:1015221710638>.
76. Dabija, D.C., Băbuț, R. (2013). An approach to sustainable development from tourists' perspective. Empirical evidence in Romania. *Amfiteatru Economic*, 15(Special Issue 7), pp.617-633.
77. Dabija, D.C.; Postelnicu, C.; Dinu, V. (2018) Cross-Generational investigation of ethics and sustainability. Insights from romanian retailing. In *Current Issues in Corporate Social Responsibility*; Idowu, S.O., Sitnikov, C., Eds.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland; pp. 141–163.
78. Dai, T., Hein, C., Zhang, T. (2019). Understanding how Amsterdam City tourism marketing addresses cruise tourists' motivations regarding culture. *Tourism Management Perspectives*, 29 (October 2018), 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2018.12.001>
79. Dale, J.G. (2019) Minister of Transport. Norway and Electric Vehicles—A Successful Combination. 2019. Disponibil online la: <https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/norway-and-electric-vehicles--a-successful-combination/id2644216/> (accesat la 8 Nov. 2019)
80. da Silva, M.B.; Moura, F. (2016) Electric vehicle diffusion in the Portuguese automobile market. *Int. J. Sustain. Transp.*, 10, 49–64.
81. 77. Dascalu, M.-I., Bodea, C.-N., Moldoveanu, A., Mohora, A., Lytras, M., & de Pablos, P. O. (2015). A recommender agent based on learning styles for better virtual collaborative learning experiences. *Computers in Human Behavior*, 45, 243–253. [doi:10.1016/j.chb.2014.12.027](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.027)
82. 78. 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. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>.
83. de Besi, M. and McCormick, K., (2015). Towards a Bioeconomy in Europe: National, Regional and Industrial Strategies. *Sustainability*, 7(8), pp.10461-10478. <https://doi.org/10.3390/su70810461>.

84. Degirmenci, K.; Breitner, M.H. (2017). Consumer purchase intentions for electric vehicles: Is green more important than price and range? *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 51, 250–260.
85. de Leeuw, J., Mair, P. (2009). Gifi Methods for Optimal Scaling in R: The Package Homals. *Journal of Statistical Software*, 31(4), pp.1-21. <https://doi.org/10.18637/jss.v031.i04>
86. Dennis, A. R., Williams, M. L. (2005). A meta-analysis of group side effects in electronic brainstorming. *International Journal of E-Collaboration*, 1(1), 24–42. <https://doi.org/10.4018/jec.2005010102>.
87. Deuze, M. (2006). Collaboration, participation and the media. *New Media & Society*, 8(4), 691–698. <https://doi.org/10.1177/1461444806065665>.
88. Devaraj, U. S., Easley, R. F., Michael Crant, J. (2008). How does personality matter? Relating the five-factor model to technology acceptance and use. *Information Systems Research*, 19(1), 93–105. doi:10.1287/isre.1070.0153
89. Diviani N., van den Putte B., Giani S., van Weert J. C.M., (2015) Low Health Literacy and Evaluation of Online Health Information: A Systematic Review of the Literature, *J Med Internet Res.* 2015 May; 17(5): e112. doi: 10.2196/jmir.4018
90. Di Gangi, P. M., Goh, S. H., Lewis, C. C. (2017). Using Social Media to Support Presentation Skill Development in Traditional Classroom Environments. *Journal of Organizational and End User Computing*, 29(3), 68–91. doi:10.4018/JOEUC.2017070104
91. Dinu, V., Schileru, I., Atanase, A. (2012). Attitude of Romanian Consumers Related to Products' Ecological Labelling. *Amfiteatru Economic*, 14(31), pp.8-24.
92. Dinu, V.; Săvoiu, G.; Dabija, D.C. (2016) A concepere, a redactare și a publica un articol științific. O abordare în contextul cercetării economice; Editura ASE: București, Romania.
93. Dovleac, L. (2015). The role of new communication technologies in companies' sustainability. *Bulletin of the Transilvania University of Brașov. Series V: Economic Sciences*, 8 (57), no.1-2015, pp.33-40. Disponibil online la [https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT\\_1\\_Dovleac\\_L.pdf](https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/UserFiles/User568/BUT_1_Dovleac_L.pdf)
94. Dovleac, L., Szakal, A., Trifan, A. (2019), Perspectives of using augmented reality in promoting companies' activity. *Bulletin of the Transilvania University of Brașov. Series V: Economic Sciences*, 12 (61) No. 2 – 2019 <https://doi.org/10.31926/but.es.2019.12.61.2.1>
95. Doya, K., Taniguchi, T. (2019). Toward evolutionary and developmental intelligence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 29 (Box 1), 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.04.006>

96. D.R.R., (2015). Enhancing Education through Mobile Augmented Reality. *i-manager's Journal of Educational Technology*, 11(4), 8-14. <https://doi.org/10.26634/jet.11.4.3147>
97. Du, J., Wang, C., Zhou, M., Xu, J., Fan, X., & Lei, S. (2018). Group trust, communication media, and interactivity: Toward an integrated model of online collaborative learning. *Interactive Learning Environments*, 26(2), 273–286. doi:10.1080/10494820.2017.1320565
98. Dumitriu, D., Militaru, G., Deselnicu, D.C., Niculescu, A., Popescu, M. -M. (2019). A Perspective Over Modern SMEs: Managing Brand Equity, Growth and Sustainability Through Digital Marketing Tools and Techniques. *Sustainability*, 11(7), 2111. <https://doi.org/10.3390/su11072111>
99. Dutot, V., Bhatiasavi, V., Bellallahom, N. (2019). Applying the technology acceptance model in a three-countries study of smartwatch adoption. *The Journal of High Technology Management Research*, 30(1), 1–14. doi:10.1016/j.hitech.2019.02.001
100. Ebner, M., Lienhardt, C., Rohs, M., & Meyer, I. (2010). Microblogs in Higher Education – A chance to facilitate informal and process-oriented learning? *Computers & Education*, 55(1), 92–100. doi:10.1016/j.compedu.2009.12.006
101. El-Masri, M., Tarhini, A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 1–21. doi:10.1007/s11423-016-9508-8
102. Emmanouilidou, M. (2016). The status of mHealth in Europe and a review of regulative challenges. In *Proceedings of the MCCSIS International Conference e-Health 2016*, Funchal, Madeira, Portugal, 1–3 July 2016; Disponibil online la: [https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_Emmanouilidou/publication/309609754\\_The\\_status\\_of\\_mHealth\\_in\\_Europe\\_and\\_a\\_review\\_of\\_regulative\\_challenges/links/58199e7508ae6378919ea6c6/The-status-of-mHealth-in-Europe-and-a-review-of-regulative-challenges.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_Emmanouilidou/publication/309609754_The_status_of_mHealth_in_Europe_and_a_review_of_regulative_challenges/links/58199e7508ae6378919ea6c6/The-status-of-mHealth-in-Europe-and-a-review-of-regulative-challenges.pdf) (accesat la 30.04.2019)
103. Energy Regulatory Authority (ANRE) – Romania, (2018). Report on progress in meeting national energy efficiency targets. [pdf] Energy Regulatory Authority – Romania. Disponibil online la: <[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ro\\_annual\\_report\\_2018\\_ro.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ro_annual_report_2018_ro.pdf)> [Accesat la 28 August 2018].
104. Environment Fund Administration – Romania, 2018. Green House. Environment Fund Administration. Disponibil online la: <[https://www.afm.ro/casa\\_verde.php](https://www.afm.ro/casa_verde.php)> [Accesat la 29 August 2018].
105. Eurohealth (2004), Health challenges in South Eastern Europe, Disponibil online la: <http://www.lse.ac.uk/LSEHealthAndSocialCare/pdf/eurohealth/vol10No3-4.pdf>, accesat la 05.09.2017



106. European Commission (2014). On Effective, Accessible and Resilient Health Systems. Disponibil online la: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/systems\\_performance\\_assessment/docs/com2014\\_215\\_final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/systems_performance_assessment/docs/com2014_215_final_en.pdf) (accesat la 30 Martie 2019)
107. European Commission (2017). eHealth Action Plan 2012–2020: Innovative Healthcare for The 21st Century. Disponibil online la: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ehealthaction-plan-2012-2020-innovative-healthcare-21st-century> (accesat la 30 Martie 2020).
108. European Commission (2014). Green Paper on mobile Health (“mHealth”). Disponibil online la: [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=5147](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=5147) (accesat la 30 Martie 2019).
109. European Commission (2014), On effective, accessible and resilient health systems, Disponibil online la: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0215&from=EN>, accesat la 20.08.2017
110. European Commission, (2017) e Health Action Plan 2012-2020: Innovative healthcare for the 21st century, Disponibil online la <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ehealth-action-plan-2012-2020-innovative-healthcare-21st-century>, accesat la 25.09.2017
111. European Commission, (2017), Mid-term evaluation of the 3rd Health programme 2014-2020 under Regulation (EU) No 282/2014 on the establishment of a third programme of Union action in the field of health (2014-2020), Disponibil online la [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/programme/docs/2014-2020\\_evaluation\\_midtermreport\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/programme/docs/2014-2020_evaluation_midtermreport_en.pdf), accesat la 20.08.2017.
112. European Comission (2019). The Digital Economy and Society Index. Disponibil online la: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi> (accesat la 30.06.2019).
113. European Commission (2019). Attitudes towards the Impact of Digitalisation and Automation on Daily Life. Disponibil online la: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/attitudes-towards-impact-digitisation-and-automation-daily-life> (accesat la 30.06.2019).
114. European Commission (2012). Press release –The Commission proposes a strategy for a sustainable bio-economy in Europe. Disponibil online la: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-124\\_ro.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_ro.htm) [Accesat la 14.07.2018].
115. European Commission (2018). Smart finance for smart buildings. Investing in energy efficiency in buildings. Disponibil online la: [https://ec.europa.eu/info/news/smart-finance-smart-buildings-investing-energy-efficiency-buildings-2018-feb-07\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/smart-finance-smart-buildings-investing-energy-efficiency-buildings-2018-feb-07_en) [Accesat la 30 August 2018].
116. European Parliament (2018). Climate change mitigation with clean energy policy in the EU. Disponibil online la:

- <<http://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/economy/20180109ST091387/atenuarea-schimbarilor-climatice-cu-politica-ue-in-domeniul-energiei-curate>> [Accesat la 14.07.2018].
117. European Union (2018). Energy. Disponibil online la: <[https://europa.eu/european-union/topics/energy\\_ro](https://europa.eu/european-union/topics/energy_ro)> [Accesat la 4.07.2018].
118. European Public Health Alliance (2014). Health Inequalities and eHealth. Report of the eHealth Stakeholder Group 2014. Disponibil online la: [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=5170](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=5170) (accesat la 30.04.2019).
119. Eurostat (2018). Individuals who Have Basic or above Basic Overall Digital Skills. Disponibil online la [https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/product?code=tepsr\\_sp410](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/product?code=tepsr_sp410) (accesat la 30 Martie 2020).
120. Eurostat (2019). Internet Use Statistics–Individuals. Disponibil online la [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Archive:Internet\\_use\\_statistics\\_-\\_individuals](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Archive:Internet_use_statistics_-_individuals) (accesat la 30 Martie 2020).
121. Eurostat (2019). Self-Perceived Health Statistics. Available online: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Self-perceived\\_health\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Self-perceived_health_statistics) (accesat la 30 Martie 2019).
122. Eurostat. (2019a). ICT education - a statistical overview. Retrieved from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT\\_education\\_-\\_a\\_statistical\\_overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_education_-_a_statistical_overview)
123. Eurostat. (2019b). Population by educational attainment level, sex and age (%) - main indicators. Retrieved from [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat\\_lfse\\_03&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_03&lang=en)
124. Eurostat. (2020). Eurostat - Individuals' level of digital skills. Retrieved from [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sk\\_dskl\\_i&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_dskl_i&lang=en)
125. Farooq, M. U., Waseem, M., Mazhar, S., Khairi, A., Kamal, T. (2015). A review on internet of things (IoT). *International journal of computer applications*, 113(1), pp. 1-7.
126. Feinstein L., Sabates R., Anderson T. M., Sorhaindo A., Hammond C. (2006) What are the effects of education on health? In *Measuring The Effects Of Education On Health And Civic Engagement, Proceedings Of The Copenhagen Symposium*, OECD 2006 Disponibil online la: <https://www1.oecd.org/edu/innovation-education/37425753.pdf>
127. Fornara, F., Pattitoni, P., Mura, M., Strazzera, E., (2016). Predicting intention to improve household energy efficiency: The role of value-belief-norm theory, normative and informational influence, and specific attitude. *Journal of Environmental Psychology*, 45, pp.1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.001>. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.09.026>.

128. Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Evaluation structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>.
129. Franke, T.; Neumann, I.; Bühler, F.; Cocron, P.; Krems, J.F. (2012) Experiencing range in an electric vehicle—Understanding psychological barriers. *Appl. Psychol. Int. Rev.* 61, 368–391.
130. Frederiks, E.R., Stenner, K., Hobman, E.V. (2015). Household energy use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, pp.1385-1394.
131. Fritz, Z.; Cox, C.L. (2020). Integrating philosophy, policy and practice to create a just and fair health service. *J. Med. Ethics*, 46(12): 797-802.
132. Fumio, H. (2000) *Econometrics*; Princeton University Press: Princeton, NJ, USA, p. 10.
133. Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T., McDougall, F. (2003). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14(1), 47–64. doi:10.1016/j.lindif.2003.08.002
134. Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G. and Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach, *Management Decision*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939>
135. Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge: Harvard University Press.
136. Gibson, J. W. (2011). A Comparison Of Student Outcomes And Student Satisfaction In Three MBA Human Resource Management Classes Based On Traditional Vs. Online Learning. *Journal of College Teaching and Learning*, 5(8). doi:10.19030/tlc.v5i8.1235
137. Gilmour, H. (2012). Social participation and the health and well-being of Canadian seniors. *Health Rep.*, 23, 23–32.
138. Gloor, P. A., Peter, A. (2006). *Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks*. Oxford University Press.
139. Godin, J. J., Leader, L. F., Gibson, N., Marshall, B., Poddar, A., Cardon, P. W. (2017). Virtual teamwork training: Factors influencing the acceptance of collaboration technology. *International Journal of Information and Communication Technology*, 10(1), 5–23. doi:10.1504/IJICT.2017.081003
140. Golovchinsky, G., Pickens, J., Back, M. (2009). A taxonomy of collaboration in online information seeking. Disponibil online la: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0908/0908.0704.pdf>
141. Goodman, M. (2016). *Future Crimes: Inside the Digital Underground and the Battle for Our Connected World*; Anchor Books: Toronto, ON, Canada.
142. Green Car Congress. *Tsinghua Review of Solid-State Li-metal Batteries Finds Great Promise, but Much Work still to be Done*. Disponibil online la:

- <https://www.greencarcongress.com/2019/01/20190103-sslmb.html> (accesat la 10 August 2019).
143. Grodal, S., Nelson, A. J. Siino, R. M. (2015). Help-seeking and help-giving as an organizational routine: Continual engagement in innovative work. *Academy of Management Journal*, 58(1), 136–168. <https://doi.org/10.5465/amj.2012.0552>.
144. Gruzd, A., Staves, K., Wilk, A. (2012). Connected scholars: Examining the role of social media in research practices of faculty using the UTAUT model. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.004>.
145. Gu, X., Zhu, Y., Guo, X. (2013). Meeting the “Digital Natives”: Understanding the acceptance of technology in classrooms. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 392–402.
146. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., Palaniswami, M. (2013). Internet of things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), pp.1645–1660.
147. Hage E., Roo J.P., van Offenbeek M. A.G., Boonstra A., (2013) Implementation factors and their effect on e-Health service adoption in rural communities: a systematic literature review, *BMC Health Serv Res.* 2013; 13: 19. doi: 10.1186/1472-6963-13-19.
148. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. (2016). (2nd ed.). *A primer on partial Least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* Vol.2015 *Statewide Agricultural Land Use Baseline* <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
149. Han, L.; Wang, S.; Zhao, D.; Li, J. (2017). The intention to adopt electric vehicles: Driven by functional and non-functional values. *Transp. Res. Part Policy Pract.* 103, 185–197.
150. Harrison, T. M., Barthel, B. (2009). Wielding new media in web 2.0: Exploring the history of engagement with the collaborative construction of media products. *New Media & Society*, 11(1–2), 155–178. <https://doi.org/10.1177/1461444808099580>.
151. Hastie, T., Tibshirani, R., and Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning. Data mining. Inference, and prediction.* 2nd edition. Berlin: Springer.
152. He, X.; Zhan, W.; Hu, Y. (2018). Consumer purchase intention of electric vehicles in China: The roles of perception and personality. *J. Clean. Prod.*, 204, 1060–1069.
153. Heaven, P.C.L., Ciarrochi, J., Vialle, W. (2007). Conscientiousness and Eysenckian psychoticism as predictors of school grades: A one-year longitudinal study. *Personality and Individual Differences*, 42(3), 535–546. doi:10.1016/j.paid.2006.07.028
154. Heide I.van der, Wang J., Droomers M., Spreeuwenberg P., Rademakers J., Uiters E. (2013). The Relationship Between Health, Education, and Health Literacy: Results From the Dutch Adult Literacy and Life Skills Survey, *J Health Commun.* 2013 Dec; 18 (Suppl 1): 172–184. doi: 10.1080/10810730.2013.825668

155. Heiskanen, E., Matschoss, K. (2017). Understanding the uneven diffusion of building-scale renewable energy systems: A review of household, local and country level factors in diverse European countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, pp.580-591. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.027>.
156. Henseler, J., Ringle, C. M., Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 9(4), 319–323. [https://doi.org/10.1016/0167-8116\(92\)90003-4](https://doi.org/10.1016/0167-8116(92)90003-4).
157. Henseler, J., Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565–580. <https://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1>.
158. Hobbs, A. (n.d.) Half of 25–34 Year-Olds Want to Own an Electric Vehicle. Disponibil online la: <https://internetofbusiness.com/half-of-25-34-year-olds-want-to-own-an-electric-vehicle/> (accesat la 15 August 2019).
159. Huang, W.-H.D., Hood, D.W., Yoo, S. J. (2013). Gender divide and acceptance of collaborative Web 2.0 applications for learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 16, 57–65. doi:10.1016/j.iheduc.2012.02.001
160. Hudes, M.K. (2020). Healthcare Gaps that Only Technology Can Fill. In *Proceedings of the 2020 Pan Pacific Microelectronics Symposium*, HI, USA, 10–13 February 2020; IEEE: New York, NY, USA, 2020; pp. 1– 5.
161. Hunter, D.J.; Kieslich, K.; Littlejohns, P.; Staniszewska, S.; Tumilty, E.; Weale, A.; Williams, I. (2016). Public involvement in health priority setting: Future challenges for policy, research and society. *J. Health Organ. Manag.*, 30, 796–808.
162. Hyysalo, S., Johnson, M., Juntunen, J.K. (2017). The diffusion of consumer innovation in sustainable energy technologies. *Journal of Cleaner Production* 162 (Supplement), pp.70-82. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.045>.
163. Ibili, E., Resnyansky, D., Billinghamurst, M. (2019). Applying the technology acceptance model to understand maths teachers' perceptions towards an augmented reality tutoring system. *Education and Information Technologies*, 24(5), 2653–2675. doi:10.1007/s10639-019-09925-z
164. Ifinedo, P. (2011). An empirical analysis of factors influencing Internet/e-business technologies adoption by SMEs in Canada. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 10(04), pp. 731-766.
165. Inceoglu, I., Warr, P. (2011). Personality and job engagement. *Journal of Personnel Psychology*, 10(4), 177–181. doi:10.1027/1866-5888/a000045
166. INS. (2019). Population access to Information and Communication Technology. Retrieved from [https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/accesul\\_populatiei\\_la\\_tehnologia\\_informatiei\\_si\\_comunicatiilor\\_romania\\_2019.pdf](https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/accesul_populatiei_la_tehnologia_informatiei_si_comunicatiilor_romania_2019.pdf)

167. Isensee, C., Teuteberg, F., Griese K.M., Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review, *Journal of Cleaner Production*, 275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122944>.
168. Jairak, K., Praneetpolgrang, P., Mekhabunchakij, K. (2009). An Acceptance of Mobile Learning for Higher Education Students in Thailand (Vol. 36). <http://cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/416>
169. Kannan, P.K. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Research in Marketing*, [e-journal] 34(1), pp. 22-45. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006>.
170. Kaplan, A.M., Haenlein, M. (2010). Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1): 59-68.
171. Kasthuri, A. (2018). Challenges to healthcare in India -The five A's. *Indian J. Community Med.*, 43, 141.
172. Kebritchi, M., Lipschuetz, A., Santiago, L. (2017). Issues and Challenges for Teaching Successful Online Courses in Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 4–29. doi:10.1177/0047239516661713
173. 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. doi:10.3389/fpsyg.2014.01278 PMID:25429276
174. Kezar, A. (2005). Redesigning for collaboration within higher education institutions: An exploration into the developmental process. *Research in Higher Education*, 46(7), 831–860. <https://doi.org/10.1007/s11162-004-6227-5>.
175. Khalil, H., Ebner, M. (2017). Using Electronic Communication Tools in Online Group Activities to Develop Collaborative Learning Skills. *Universal Journal of Educational Research*, 5(4), 529–536. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1137681>
176. Khechine, H., Lakhal, S., Pascot, D., Bytha, A. (2014). UTAUT Model for Blended Learning: The Role of Gender and Age in the Intention to Use Webinars. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 10, 33–52. 10.28945/1994
177. Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., Speedie, S. M. (2009). Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics*, 78(6), 404–416. doi:10.1016/j.ijmedinf.2008.12.005 PMID:19196548
178. Kim, H. J., Shin, K. H., Swanger, N. (2009). Burnout and engagement: A comparative analysis using the Big Five personality dimensions. *International Journal of Hospitality Management*, 28(1), 96–104. doi:10.1016/j.ijhm.2008.06.001
179. Kim, S., Pyon, T., Yoo, S. J. (2017). Does Gender Still Matter?: The Usage and Acceptance of Smartphones for Learning in Higher Education. 665–687. Retrieved from <http://scholar.dkyobobook.co.kr/searchDetail.laf?barcode=4010025963486>

180. Komarraju, M., Karau, S. J. (2005). The relationship between the big five personality traits and academic motivation. *Personality and Individual Differences*, 39(3), 557–567. doi:10.1016/j.paid.2005.02.013.
181. Kotler, Ph., Kartajaya, H., Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
182. Kotler, Ph. (2006). *Managementul marketingului*. București: Teora, pp.753-755.
183. Kumar, R., Novac, J., Tomkins, A. (2010). Structure and Evolution of Online Social Networks in P.S. Yu, J. Han & C. Faloutsos (eds.), *Link Mining: Models, Algorithms and Applications* (pp. 337-357). New York: Springer.
184. Laidra, K., Pullmann, H., Allik, J. (2007). Personality and intelligence as predictors of academic achievement: A cross-sectional study from elementary to secondary school. *Personality and Individual Differences*, 42(3), 441–451 doi:10.1016/j.paid.2006.08.001
185. Langelaan, S., Bakker, A. B., van Doornen, L. J. P., Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement: Do individual differences make a difference? *Personality and Individual Differences*, 40, 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.07.009>.
186. Lardner, E., Malnarich, G. (2008). A new era in learning-community work: Why the pedagogy of intentional integration matters. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 40(4), 30–37. <https://doi.org/10.3200/CHNG.40.4.30-37>.
187. Larson, R.S. (2018). A path to Better-Quality mHealth Apps. *JMIR mHealth uHealth*, 6, 104–114. Disponibil online la: <https://mhealth.jmir.org/2018/7/e10414> (accesat la 30 Martie 2019).
188. Le Clair, C., Andrews, C., Schoeller, A. (2016). The forrester Wave™: Enterprise collaboration, Q4 2016. The forrester Wave™: Enterprise collaboration.
189. Lee, M. C. (2009). Understanding the behavioural intention to play online games: An extension of the theory of planned behaviour. *Online Information Review*, 33(5), 849–872. doi:10.1108/14684520911001873
190. Lefter, C. (coord.), Brătucu, G., Bălășescu, M., Chițu, I., Răuță, C., Tecău, A. (2006). *Marketing*, Vol.II. Brașov: Editura Universității Transilvania din Brașov, pp.770-777.
191. Lefter, C. (2004). *Cercetarea de marketing*. Brașov: Infomarket.
192. Lei, Z., Yang, Y. Jiayang, L. (2014). China's Promoting Energy-Efficient Products for the Benefit of the People Program in 2012: Results and analysis of the consumer impact study. *Applied Energy*, 133, pp.22-32. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.07.078>.
193. Leinonen, P., Järvelä, S., Häkkinen, P. (2005). Conceptualizing the awareness of collaboration: A qualitative study of a global virtual team. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 14(4), 301–322. <https://doi.org/10.1007/s10606-005-9002-z>.

194. Li, C. Y. (2016). Understanding University students' system acceptance behavior: The roles of personality trait and subjective norms. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 12(3), 106–125. doi:10.4018/IJTHI.2016070107
195. Li, W.; Long, R.; Chen, H.; Geng, J. (2017). A review of factors influencing consumer intentions to adopt battery electric vehicles. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 78, 318–328.
196. Lieberman, A. (1986). Collaborative research: Working with, not working on. *Educational Leadership*, 43(5), 28–32.
197. Lin, J.-W., Lin, H.-C. K. (2018). User acceptance in a computer-supported collaborative learning (CSCL) environment with social network awareness (SNA) support. *Australasian Journal of Educational Technology*, 0(0). Advance online publication. doi:10.14742/ajet.3395
198. Lissillour, R., Guechtouli, M., Zhang, M. (2019). ERP versus WeChat: Informal knowledge sharing in China. 10th International Research Meeting in Business and Management. Retrieved from [https://ipag-irm.sciencesconf.org/data/IRMBAM2019\\_Booklet\\_FINAL.pdf](https://ipag-irm.sciencesconf.org/data/IRMBAM2019_Booklet_FINAL.pdf)
199. Lista firmelor din România. Disponibil online la: <<https://membri.listafirme.ro/pagini/p1.htm>>, [Accesat la 01 iunie 2020]
200. Liu, D., Guo, X. (2017). Exploring gender differences in acceptance of mobile computing devices among college students. *Information Systems and e-Business Management*, 15(1), 197–223. doi:10.1007/s10257-016-0315-x
201. Lixăndroiu, R.; Maican, C.; Epuran, Ghe.; Brătucu, G.; Dovleac, L. (2020) Personalized Online Marketing Using Facial Recognition. *Journal of Smart Economic Growth*, ISSN: 2537-141X, 5(2), pag. 1–10, <https://jseg.ro/index.php/jseg/article/view/109>
202. Lo, F.Y., Campos, N. (2018). Blending Internet-of-Things (IoT) solutions into relationship marketing strategies, *Technological Forecasting and Social Change*, 137, pp. 10-18, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.029>.
203. Lock, I. (2019). Explicating communicative organization-stakeholder relationships in the digital age: A systematic review and research agenda. *Public Relations Review*, 45 (4), 101829. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2019.101829>
204. López García, J.J., Lizcano, D., Ramos, C.M., Matos, N. (2019). Digital Marketing Actions That Achieve a Better Attraction and Loyalty of Users: An Analytical Study. *Future Internet*, 11, 130. <https://doi.org/10.3390/fi11060130>
205. Lubart, T., (2005). How can computers be partners in the creative process: Classification and commentary on the Special Issue. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4–5), 365–369. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.04.002>.
206. Magsamen-Conrad, K., Upadhyaya, S., Joa, C. Y., Dowd, J. (2015). Bridging the Divide: Using UTAUT to predict multigenerational tablet adoption practices.



- Computers in Human Behavior, 50, 186–196. doi:10.1016/j.chb.2015.03.032  
PMID:25937699
207. Maican, C. I., Cazan, A.-M., Lixandriou, R., Dovleac, L. (2019). A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. *Computers & Education*, 128, 128. doi:10.1016/j.compedu.2018.09.010
208. Maican, C.; Cazan, A. M.; Lixăndriou, R.; Dovleac, L.; Maican, M.A. (2021) Exploring the factors influencing the use of communication and collaboration applications. *Journal of Organizational and End User Computing*, ISSN: 1546-2234, 33 (4), pag. 94-124.
209. Maican, C., Lixandriou, R. (2016). A system architecture based on open source enterprise content management systems for supporting educational institutions. *International Journal of Information Management*, 36(2) <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.11.003>.
210. Maiorescu, I., Bucur, M., Georgescu, B., Moise, D., Strat, V.A., Zgură, I.D. (2020). Social Media and IOT Wearables in Developing Marketing Strategies. Do SMEs Differ From Large Enterprises? *Sustainability*, 12(18), 7292. <https://doi.org/10.3390/su12187292>
211. Malone, Ch. (2015). Companies Turning to Social Media to Communicate Sustainability. *Blue&Green Tomorrow*. Disponibil online la <http://blueandgreentomorrow.com/2015/02/24/companies-turning-to-social-media-to-communicate-sustainability/>.
212. Mangold, V.G., Faulds, D.J. (2009). Social Media: The New Hybrid Element of the Promotion Mix. *Business Horizons*, 52 (4): 357-365.
213. Marchewka, J., Kostiwa, K. (2014). An Application of the UTAUT Model for Understanding Student Perceptions Using Course Management Software. *Communications of the IIMA*, 7(2). Retrieved from <https://scholarworks.lib.csusb.edu/ciima/vol7/iss2/10>
214. Martinho, M., Almeida, P. A., Teixeira-Dias, J. (2012). Students' Questions in Higher Education Chemistry Classes According to their Gender. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 47, 835–840. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.744
215. Masood, T., Sonntag, P. (2020). Industry 4.0: Adoption challenges and benefits for SMEs, *Computers in Industry*, 121, 103261, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103261>.
216. Matrosova K.S. (2013). From resistance to acceptance and use of technology in academia. *Open Praxis*, 5(2), 151–163. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.5.2.5>. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2006070103>.

217. Matsuoka, Y.; Fukai, K. (2019) Medical Health Insurance Systems in Europe, USA, Canada, and Australia. Disponibil online la:  
[http://www.fihs.org/volume19\\_1/article1.pdf](http://www.fihs.org/volume19_1/article1.pdf) (accesat la 30 Oct. 2020).
218. McCloskey, D. W. (2006). The importance of ease of use, usefulness, and trust to online consumers. *Journal of Organizational and End User Computing*, 18(3), 47–65.
219. McCormick, K., Kautto, N. (2013). The Bioeconomy in Europe: An Overview. *Sustainability*, 5(6), pp.2589–2608. <https://doi.org/10.3390/su5062589>.
220. McCrae, R. R., Costa, P. T. (1987). Validation of the Five-Factor Model of Personality Across Instruments and Observers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(1), 81–90. doi:10.1037/0022-3514.52.1.81 PMID:3820081
221. McCreddie, C., Tinker, A. (2005). The acceptability of assistive technology to older people. *Ageing and Society*, 25(01), 91–110. <https://doi.org/10.1017/S0144686X0400248X>.
222. McElroy, J., Hendrickson, A., Townsend, A., DeMarie, S.M. (2007). Dispositional Factors in Internet Use: Personality versus Cognitive Style. *Management Information Systems Quarterly*, 31(4), 809–820. doi:10.2307/25148821
223. McKenna, B., Tuunanen, T., Gardner, L. (2013). Consumers' adoption of information services. *Information & Management*, 50(5), 248–257. doi:10.1016/j.im.2013.04.004
224. Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W. (1972). *The limits to growth*. New York: Universe Books.
225. MENCS (2015). Raport privind starea învățământului superior în România. Disponibil online la:  
[https://edu.ro/sites/default/files/\\_fi%C8%99iere/Minister/2020/Transparenta/Stare%20invatamant/Stare%20superior%202019-2020.pdf](https://edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Minister/2020/Transparenta/Stare%20invatamant/Stare%20superior%202019-2020.pdf)
226. Mester, M. (2017). Propunere de lege în Olanda: Fără mașini diesel și pe benzină începând cu 2025, Automarket. Disponibil online la:  
<http://www.automarket.ro/stiri/propunere-de-lege-in-olanda-fara-masini-diesel-si-pe-benzina-incepand-cu-72805.html> (accesat la 15 August 2019).
227. Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Bitner, M. J., Roundtree, R. (2003). The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. *Journal of Business Research*, 56(11), 899–906. doi:10.1016/S0148-2963(01)00276-4
228. Ministerul Energiei (n.d.). *Strategia Energetică a României 2016–2030, cu perspectiva anului 2050*. Disponibil online la:  
[http://www.mmediu.gov.ro/app/webroot/uploads/files/2017-03-02\\_Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030.pdf](http://www.mmediu.gov.ro/app/webroot/uploads/files/2017-03-02_Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030.pdf) (accesat la 12 August 2019).
229. Mogos, R. I. (2015). Digital Marketing for Identifying Customers' Preferences – A Solution for SMEs in Obtaining Competitive Advantages. *International Journal of Economic Practices and Theories*, [e-journal] 5(3), pp. 240-247. Disponibil online la:

- <[http://www.ijept.eu/index.php/ijept/article/view/Digital\\_Marketing\\_for\\_Identifying\\_Customers\\_Preferences\\_A\\_Solu](http://www.ijept.eu/index.php/ijept/article/view/Digital_Marketing_for_Identifying_Customers_Preferences_A_Solu)> [Accesat la 01 Nov. 2020]
230. Mohan, R.; Beydoun, H.A.; Beydoun, M.A.; Barnes-Eley, M.; Davis, J.; Lance, R.; Schellhammer, P. (2011). Self-rated health as a tool for estimating health-adjusted life expectancy among patients newly diagnosed with localized prostate cancer: A preliminary study. *Qual. Life Res.* 20, 713–721.
231. Morris, N.P. (2020). Virtual Visits and the Future of No-Shows. *J. Gen. Intern. Med.*, 1.
232. Morton, C.; Anable, J.; Nelson, J.D. (2016). Exploring consumer preferences towards electric vehicles: The influence of consumer innovativeness. *Res. Transp. Bus. Manag.* 18, 18–28.
233. Morton, C.; Anable, J.; Nelson, J.D. (2017). Consumer structure in the emerging market for electric vehicles: Identifying market segments using cluster analysis. *Int. J. Sustain. Transp.*, 11, 443–459.
234. Moser, A.K. (2015). Thinking green, buying green? Drivers of pro-environmental purchasing behavior. *Journal of Consumer Marketing*, 32(3), pp.167-175. <https://doi.org/10.1108/JCM-10-2014-1179>.
235. Mosgaard, M.A. (2015). Improving the practices of green acquisition of minor items. *J. Clean. Prod.*, 90, 264–274.
236. Moula, Md.M.E., Maula, J., Hamdy, M., Fang, T., Jung, N., Lahdelma, R., (2013). Researching social acceptability of renewable energy technologies in Finland. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 2(1), pp.89-98. <https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2013.10.001>.
237. Myrick, J.G.; Willoughby, J.F. (2019). Educated but anxious: How emotional states and education levels combine to influence online health information seeking. *Health Inform. J.*, 25, 649–660.
238. Naismith, L. (2007). Using text messaging to support administrative communication in higher education. *Active Learning in Higher Education*, 8(2), 155–171. <https://doi.org/10.1177/1469787407078000>.
239. National Agency for Environmental Protection – Romania, 2018. Sustainable development worldwide. National Agency for Environmental Protection – Romania. Disponibil online la: <<http://www.anpm.ro/ro/dezvoltare-durabila>> [Accesat la 29 August 2018].
240. Naujokaitiene, J., Tereseviciene, M., Zydziunaite, V. (2015). Organizational support for employee engagement in technology-enhanced learning. *SAGE open*. <https://doi.org/10.1177/2158244015607585>.
241. Neter, E.; Brainin, E. (2012). eHealth Literacy: Extending the Digital Divide to the Realm of Health Information. *J. Med. Internet Res.* 14, e19. Disponibil online la: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22357448> (Accesat la 30 Martie 2019).

242. Ngai, E.W.T., Tao, S.S.C., Moon, K.K.L. (2015). Social Media Research: Theories, Constructs and Conceptual Framework, *International Journal of Information Management*, 35: 33-44.
243. Nguyen, T.N., Lobo, A., Greenland, S. (2017). Energy efficient household appliances in emerging markets: the influence of consumers' values and knowledge on their attitudes and purchase behaviour. *International Journal of Consumer Studies*, 41(2), pp. 167-177. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12323>.
244. Niculescu, M. (n.d.) Românii s-au orientat către mașinile ecologice. Românii s-au orientat către mașinile ecologice. Câte autoturisme hibride și electrice s-au vândut până acum. Libertatea. Disponibil online la: <https://www.libertatea.ro/stiri/romanii-s-au-orientat-catre-masinile-ecologice-cate-autoturisme-hibride-si-electrice-s-au-vandut-pana-acum-2681624> (accesat la 15 August 2019).
245. Nikolopoulou, K. (2018). Mobile learning usage and acceptance: Perceptions of secondary school students. *Journal of Computers in Education*, 5(4), 499–519. doi:10.1007/s40692-018-0127-8
246. Nilsson, M.; Nykvist, B. (2016). Governing the electric vehicle transition—Near term interventions to support a green energy economy. *Appl. Energy*, 179, 1360–1371.
247. Nisha, N.; Iqbal, M.; Rifat, A.; Idrish, S. Mobile Health Services: A New Paradigm for Health Care Systems. *Int. J. Asia Bus. Inf. Manag.* 2015, 6, 1–17. Disponibil online la: [https://www.researchgate.net/publication/276121947\\_Mobile\\_Health\\_Services\\_A\\_New\\_Paradigm\\_for\\_Health\\_Care\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/276121947_Mobile_Health_Services_A_New_Paradigm_for_Health_Care_Systems) (accesat la 30 Aprilie 2020).
248. Nissan. (n.d.) Ce beneficii legale ai când conduci un autovehicul electric? Disponibil online la: <https://www.nissan.ro/blog-vehicule-electrice/legislatie/beneficii-legale-cand-conduci-un-vehicul-electric.html> (accesat la 15 August 2019).
249. Nistor, N., Göğüş, A., Lerche, T. (2013). Educational technology acceptance across national and professional cultures: A European study. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 733–749. doi:10.1007/s11423-013-9292-7
250. Norwegian Ministry of Transport and Communications. National Transport Plan 2018–2029. 2018. Available online: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/en-gb/pdfs/stm201620170033000engpdfs.pdf> (accessed on 8 November 2019).
251. Norsk Erbilforening. Norwegian EV Policy. (2019). Disponibil online la: <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/> (accesat la 8 Nov. 2019).
252. Nov, O., Ye, C. (2008). Personality and technology acceptance: Personal innovativeness in IT, openness and resistance to change.
253. O'Connor, M. C., Paunonen, S. V. (2007). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 971–990. doi:10.1016/j.paid.2007.03.017

254. OECD. Health at a Glance: Europe 2018. State of Health in the EU Cycle. Disponibil online la: [https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018\\_health\\_glance\\_eur-2018-en#page3](https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018_health_glance_eur-2018-en#page3) (accesat la 30 Aprilie 2019).
255. Olkkonen, L., Korjonen-Kuusipuro, K. and Grönberg, I. (2017). Redefining a stakeholder relation: Finnish energy “prosumers” as co-producers. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24, pp.57-66. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2016.10.004>
256. Oshlyansky, L., Cairns, P., Thimbleby, H. (2007). Validating the unified theory of acceptance and use of technology ( UTAUT ) tool cross-culturally. *Proceedings British Computer Society HCI 2007 Conference: vol 2*, (pp. 83–86).
257. Özbek, V., Alniaçık, Ü., Koc, F., Akkılıç, M. E., Kaş, E. (2014). ScienceDirect The Impact of Personality on Technology Acceptance: A Study on Smart Phone Users. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 150, 541–551. doi:10.1016/j.sbspro.2014.09.073
258. Pacheco-Blanco, B.; Bastante Ceca, M.J. (2016). Green public acquisition as an initiative for sustainable consumption. An exploratory study of Spanish public universities. *J. Clean. Prod.*, 133, 648–656.
259. Paiola, M. (2018). Digitalization and servitization: Opportunities and challenges for Italian SMES. *Sinergie Italian Journal of Management*, 36(Sep-Dec), pp. 11-22.
260. Palm, J., Backman, F. (2017). Public acquisition of electric vehicles as a way to support a market: Examples from Sweden. *Int. J. Electr. Hybrid Veh.*, 9, 253–268.
261. Panayotou, T., (2003). Economic growth and the environment. *Economic Survey of Europe*. Disponibil online la: <<https://pdfs.semanticscholar.org/4d7a/fb0f3ed4b3770a68c04dc412086af4b45e97.pdf>> [Accesat la 16 iunie 2018].
262. Panitz, T. (1999). Collaborative versus cooperative learning: A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning. For full text <http://www.capecod.net/~Panitz/Tedspage>.
263. Parag, Y., Sovacool, B. K. (2016). Electricity market design for the prosumer era. *Nature Energy*, 1. <http://dx.doi.org/10.1038/nenergy.2016.32>.
264. Parameswaran, S., Kishore, R., Li, P. (2015). Within-study measurement invariance of the UTAUT instrument: An assessment with user technology engagement variables. *Information and Management*, 52(3), 317–336. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.12.007>.
265. Parlamentul European. Reducerea Emisiilor de CO2: Obiective și Măsuri UE. Disponibil online la: <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/priorities/schimbarile-climatice/20180305STO99003> (accesat la 3 Sept. 2019).
266. Parlamentul European. Emisiile de CO2 de la Autovehicule: Date și Cifre. Disponibil online la:

- <http://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20190313STO31218/e-misiile-de-co2-de-la-autovehicule-date-si-cifre-infografic> (accesat la 3 Sept. 2019).
267. Parra, D. T., Guerrero, C. D. (2020). Decision-making IoT adoption in SMEs from a technological perspective. 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Sevilla, Spain, pp. 1-6. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9141045>.
268. Patel, K. K., Patel, S. M. (2016). Internet of things-IOT: definition, characteristics, architecture, enabling technologies, application & future challenges. *International journal of engineering science and computing*, 6(5). <https://doi.org/DOI10.4010/2016.1482>
269. Paul, P.; Hakobyan, M.; Valtonen, H. (2016). The association between self-perceived health status and satisfaction with healthcare services: Evidence from Armenia. *BMC Health Serv. Res.*, 16, 67. Disponibil online la: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12913-016-1309-6> (accesat la 30 Oct. 2020).
270. Pedrotti, M., Nistor, N. (2016). User Motivation and Technology Acceptance in Online Learning Environments. In K. Verbert, M. Sharples, & T. Klobučar (Eds.), *Adaptive and Adaptable Learning* (pp. 472–477). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-45153-4\_45
271. Peng-Chun, L., Hsin-Ke, L., Shang-Chia, L. (2013). Towards an Education Behavioral Intention Model For E-Learning Systems: An Extension Of UTAUT. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 47(3), 1200. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/86703937/towards-education-behavioral-intention-model-e-learning-systems-extension-utaut>
272. Percheski, C.; Hargittai, E. (2011). Health information-seeking in the digital age. *J. Am. Coll. Health*, 59, 379–386.
273. Perrenoud B, Velonaki VS, Bodenmann P, Ramelet A.S. (2015) The effectiveness of health literacy interventions on the informed consent process of health care users: a systematic review protocol., *JBIR Database System Rev Implement Rep*. 2015 Oct;13(10):82-94. doi: 10.11124/jbisrir-2015-2304.
274. Peters, A.M.; van der Werff, E.; Steg, L. (2018). Beyond purchasing: Electric vehicle adoption motivation and consistent sustainable energy behaviour in The Netherlands. *Energy Res. Soc. Sci.*, 39, 234–247.
275. Popescu, D. (2017). Marea Britanie urmează exemplul Franței: Regatul Unit vrea să interzică vânzarea mașinilor diesel și pe benzină în 2040, *Automarket*. Disponibil online la: <http://www.automarket.ro/stiri/marea-britanie-urmeaza-exemplul-frantei-regatul-unit-vrea-sa-interzica-78675.html> (accesat la 15 August 2019).
276. Popescu, D. (2017). Franța vrea să interzică vânzarea mașinilor diesel și pe benzină în 2040, *Automarket*. Disponibil online la: <http://www.automarket.ro/stiri/franta->

- vrea-sa-interzica-vanzarea-de-masini-diesel-si-pe-benzina-pana-in-78295.html (accesat la 15 August 2019).
277. Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135(2), 322–338. doi:10.1037/a0014996 PMID:19254083
278. PricewaterhouseCoopers (2013). *Socio-Economic Impact of mHealth. An Assessment Report for the European Union 2013*. Disponibil online la: [https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2013/06/Socio-economic\\_impact-of-mHealth\\_EU\\_14062013V2.pdf](https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2013/06/Socio-economic_impact-of-mHealth_EU_14062013V2.pdf) (accesat la 30 Martie 2019).
279. Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., van Braak, J., Duyck, W., & Duyck, P. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 568–575. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2010.10.005>.
280. Qi, X., Luo, R. (2015). Sparse Principal Component Analysis in Hilbert Space. *Scandinavian Journal of Statistics*, 42(1), pp.270-289. <https://doi.org/10.1111/sjos.12106>.
281. Qureshi, A., Wall, H., Humphries, J., Bahrami Balani, A. (2016). Can personality traits modulate student engagement with learning and their attitude to employability? *Learning and Individual Differences*, 51, 349–358. doi:10.1016/j.lindif.2016.08.026
282. Ramírez-Correa, P., Grandón, E. E., Alfaro-Pérez, J., Painén-Aravena, G. (2019). Personality Types as Moderators of the Acceptance of Information Technologies in Organizations: A Multi-Group Analysis in PLS-SEM. *Sustainability*, 11(14), 3987. doi:10.3390/su11143987
283. Rammstedt, B., John, O. P. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. *Journal of Research in Personality*, 41(1), 203–212. doi:10.1016/j.jrp.2006.02.001
284. Ramos, A., Labandeira, X., Löschel, A. (2016). A. Pro-environmental Households and Energy Efficiency in Spain. *Environmental and Resource Economics* 63(2), pp.367-393. <https://doi.org/10.1007/s10640-015-9899-8>.
285. Razmerita, L., Kirchner, K., Hockerts, K., Tan, C.-W. (2019). Modeling collaborative intentions and behavior in Digital Environments: The case of a Massive Open Online Course (MOOC). *Academy of Management Learning & Education*. Advance online publication. doi:10.5465/amle.2018.0056
286. Reil, H., Rimbeck, M., Leyer, M., Stumpf-Wollersheim, J. (2020). Understanding the consequences of adopting the Internet of Things in small-and medium-sized enterprises. In PACIS, p. 227.
287. Reisman, R., Payne, A., Frow, P. (2019). Pricing in consumer digital markets: A dynamic framework. *Australasian Marketing Journal*, 27 (3), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.07.002>

288. Rezvani, Z.; Jansson, J.; Bodin, J. (2015). Advances in consumer electric vehicle adoption research: A review and research agenda. *Transp. Res. Part. Transp. Environ.*, 34, 122–136.
289. Rezvani, Z.; Jansson, J.; Bengtsson, M. (2017). Cause I'll Feel Good! An Investigation into the Effects of Anticipated Emotions and Personal Moral Norms on Consumer Pro-Environmental Behavior. *J. Promot. Manag.*, 23, 163–183.
290. Rezvani, Z.; Jansson, J.; Bengtsson, M. (2018). Consumer motivations for sustainable consumption: The interaction of gain, normative and hedonic motivations on electric vehicle adoption. *Bus. Strategy Environ.*, 27, 1272–1283.
291. Richard, S. (2013). Using Social Media to Promote Environmentally Sustainable Transport in Wales. Welsh Government Social Research No. 69/2013. Disponibil online la <http://gov.wales/docs/caecd/research//131204-using-social-media-promote-environmentally-sustainable-transport-en.pdf>.
292. RichRelevance (2017). Creepy or Cool? Third annual RichRelevance study reveals US shoppers lag behind Europeans when it comes to technology enhanced shopping experience. Disponibil online la: <https://richrelevance.com/2017/06/27/creepy-or-cool-third-annual-richrelevance-study-reveals-us-shoppers-lag-behind-europeans-when-it-comes-to-technology-enhanced-shopping-experience/>
293. Ringle, C., Wende, S., Becker, J. (2015). *SmartPLS 3*. Bönningstedt: SmartPLS.
294. Rob, C., Reb, R., Adam, G. (2016). Collaborative overload. Retrieved from <https://hbr.org/2016/01/collaborative-overload>.
295. Ross C.E., Wu C. (1995) The Links Between Education and Health, *American Sociological Review*, Vol. 60, No. 5, pp. 719-745, available at: <http://www.jstor.org/stable/2096319>
296. Ross J., Stevenson F., Lau R., Murray E. (2016) Factors that influence the implementation of e-health: a systematic review of systematic reviews (an update), *Implement Sci.* 2016; 11: 146. doi: 10.1186/s13012-016-0510-7
297. Roșca, C. (2019). Unde-s mulți, puterea crește: IMM-urile reprezintă 99,7% din companiile din economie și angajează 66% din salariați, *Ziarul Financiar*, Disponibil online la: <https://www.zf.ro/companii/unde-s-multi-puterea-creste-imm-urile-reprezinta-99-7-din-companiile-din-economie-si-angajeaza-66-din-salariati-18662141> [Accesat la 01 iunie 2020]
298. Różewski, P., Kieruzel, M., Lipczyński, T., Prys, M., Sicilia, M. A., García-Barriocanal, E., Sánchez-Alonso, S., Hamill, C., Royo, C., Uras, F. (2019). Concept of expert system for creation of personalized, digital skills learning pathway. *Procedia Computer Science*, 159, 2304–2312. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.405>
299. Saadé, R. G., Kira, D. (2009). Computer Anxiety in E-Learning : The Effect of Computer Self-Efficacy Development of Research Hypotheses. *Journal of Information Technology Education*, 8, 177–191. doi:10.28945/166



300. Salterbaxter. (2015). SB Influencers 100. Disponibil online la <http://sbinfluencers100.salterbaxter.com/index.html>
301. Sanz-Martínez, L., Er, E., Martínez-Monés, A., Dimitriadis, Y., Bote-Lorenzo, M. L. (2019). Creating collaborative groups in a MOOC: A homogeneous engagement grouping approach. *Behaviour & Information Technology*, 38(11), 1107–1121. doi:10.1080/0144929X.2019.1571109
302. Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement with a Short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701–716. Advance online publication. doi:10.1177/0013164405282471
303. Schimmel, K., Nicholls, J. (2005). Segmentation Based On Media Consumption: A Better Way to Plan Integrated Marketing Communications Media. *Journal of Applied Business Research*, 21(2), pp.23-36. <https://doi.org/10.19030/jabr.v21i2.1487>.
304. Schneidereit, T.; Franke, T.; Günther, M.; Krems, J.F. (2015). Does range matter? Exploring perceptions of electric vehicles with and without a range extender among potential early adopters in Germany. *Energy Res. Soc. Sci.*, 8, 198–206.
305. Schulze, J., Schultze, M., West, S. G., Krumm, S. (2017). The knowledge, skills, abilities, and other characteristics required for face-to-face versus computer-mediated communication: Similar or distinct constructs? *Journal of Business and Psychology*, 32(3), 283–300. <https://doi.org/10.1007/s10869-016-9465-6>.
306. Schwier, R. A. (2012). Comparing Formal, Non-formal, and Informal Online Learning Environments. In *The Next Generation of Distance Education* (pp. 139–156). doi:10.1007/978-1-4614-1785-9\_9
307. Seixas, J.; Simões, S.; Dias, L.; Kanudia, A.; Fortes, P.; Gargiulo, M. (2015). Assessing the cost-effectiveness of electric vehicles in European countries using integrated modeling. *Energy Policy*, 80, 165–176.
308. Shah, C. (2010). Collaborative information seeking: A literature review. [https://doi.org/10.1108/S0065-2830\(2010\)0000032004](https://doi.org/10.1108/S0065-2830(2010)0000032004).
309. Shao, J.; Taisch, M.; Ortega-Mier, M. (2016). A grey-DEcision-MAking Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) analysis on the barriers between environmentally friendly products and consumers: practitioners' viewpoints on the European automobile industry. *J. Clean. Prod.*, 112, 3185–3194.
310. Silverio-Fernández, M., Renukappa, S., Suresh, S. (2018). What is a smart device? - a conceptualisation within the paradigm of the internet of things. *Visualization in Engineering*, 6, 3. <https://doi.org/10.1186/s40327-018-0063-8>.
311. Silvia, C.; Krause, R.M. (2016). Assessing the impact of policy interventions on the adoption of plug-in electric vehicles: An agent-based model. *Energy Policy*, 96, 105–118.

312. Singh, L., Thomas, T. D., Gaffar, K. O., Renville, D. (2016). Mobile Learning among Students and Lecturers in the Developing World: Perceptions Using the UTAUT Model. In Handbook of Research on Mobile Devices and Applications in Higher Education Settings. doi:10.4018/978-1-5225-0256-2.ch017
313. Smartsheet (2017). 2017 state of enterprise collaboration.
314. SMI. (2012). The Rise of the Social Media Sustainability Report. Disponibil online la <https://publisher.wizness.com/reports/the-smi-wizness-social-media-sustainability-index-2012/the-rise-of-the-social-media-sustainability-report/rise-of-the-social-med>.
315. Spanakis, E.G.; Sakkalis, V. (2019). Resilient Network Services for Critical mHealth Applications over 5G Mobile Network Technologies; ERCIM EEG: Sophia Antipolis, France; Disponibil online la: <https://ercim-news.ercim.eu/en118/special/resilient-network-services-for-critical-mhealth-applications-over-5g-mobile-network-technologies> (accesat la 30 Martie 2020).
316. Spilotro, C.E. (2016). Connecting the Dots: How IoT is Going to Revolutionize the Digital Marketing Landscape for Millennials. Undergraduate Honors Theses. 25. Disponibil online la: [https://digital.sandiego.edu/honors\\_theses/25](https://digital.sandiego.edu/honors_theses/25) [Accesat la 01 Nov. 2020]
317. Sposito, G.; Diogo, M.J.D.; Cintra, F.A.; Neri, A.L.; Guariento, M.E.; de Sousa, M.L.R. (2010). Relationship between subjective well-being and the functionality of elderly outpatients. *Rev. Bras. Fisioter.* 14, 81–89.
318. Stahl, G. (2006). Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge. MIT Press.
319. Stanculescu, M.; Neculau, G. (2014). The Performance of Public Health-Care Systems in South-East Europe. A Comparative Qualitative Study; Friedrich-Ebert-Stiftung: Belgrade, Serbia, 2014; Disponibil online la: <http://library.fes.de/pdffiles/bueros/belgrad/10758.pdf> (accesat la 30 Martie 2020).
320. Sterne, J. (2010). Social Media Metrics. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
321. Suci (Vodă), A.D, Tudor, A.I.M., Chițu, I. B., Dovleac, L., Brătucu, G. (2021), IoT Technologies as Instruments for SMEs' Innovation and Sustainable Growth, *Sustainability*, 13(11), pp:1-17. ISSN: 2071-1050
322. Sung, H.-N., Jeong, D.-Y., Jeong, Y.-S., & Shin, J.-I. (2015). The Relationship among Self-Efficacy, Social Influence, Performance Expectancy, Effort Expectancy, and Behavioral Intention in Mobile Learning Service. *International Journal of U- and e-Service Science and Technology*, 8(9), 197–206. doi:10.14257/ijunesst.2015.8.9.21
323. Sustainly, (2015). 5th Annual Social Media Sustainability Index. Disponibil online la [http://sustainly.com/system/files/Sustainly\\_Index\\_2015\\_Exec\\_Summary.pdf](http://sustainly.com/system/files/Sustainly_Index_2015_Exec_Summary.pdf)  
Von Scheel Henrik, Zakaria Maamar and Mona von Rosing. 2015. "Social Media and

- Business Process Management". *The Complete Business Process Handbook*, Elsevier: 377-394.
324. Svendsen, G. B., Johnsen, J.-A. K., Almås-Sørensen, L., & Vittersø, J. (2013). Personality and technology acceptance: The influence of personality factors on the core constructs of the Technology Acceptance Model. *Behaviour & Information Technology*, 32(4), 323–334. doi:10.1080/0144929X.2011.553740
325. Şener, Y.; Albertino, G.; Bénié, K.; Depuydt, D.; Ferracane, M.F.; Lemaistre, M.; Pronckute, S.; Reiland, J.B.; Timmers, M. (2017). *Electronic Mobile Health*. European Health Parliament. Disponibil online la: [https://www.healthparliament.eu/wp-content/uploads/2017/09/Electronic\\_mobile-health.pdf](https://www.healthparliament.eu/wp-content/uploads/2017/09/Electronic_mobile-health.pdf) (accesat la 30 Martie 2019).
326. Taiminen, H.M., Karjaluoto, H. (2015). The usage of digital marketing channels in SMEs, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 22(4), pp. 633-651. <https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2013-0073>
327. Tan, P. J. B. (2013). Applying the UTAUT to Understand Factors Affecting the Use of English E-Learning Websites in Taiwan. *SAGE Open*, 3(4), 215824401350383. doi:10.1177/2158244013503837
328. Tan, X., Kim, Y. (2015). User acceptance of SaaS-based collaboration tools: A case of Google docs. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(3), 423–442. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2014-0039>.
329. Taskiran, M., Kahraman, N., Erdem, C. E. (2020). Face recognition: Past, present and future (a review). *Digital Signal Processing: A Review Journal*, 106, 102809. <https://doi.org/10.1016/j.dsp.2020.102809>
330. Teo, T., Fan, X., Du, J. (2015). Technology acceptance among pre-service teachers: Does gender matter? *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(3).
331. Testa, F., Cosic, A., Iraldo, F., (2016). Determining factors of curtailment and purchasing energy related behaviours. *Journal of Cleaner Production*, [e-journal] 112(5), pp.3810-3819. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.134>.
332. Testa, F.; Annunziata, E.; Iraldo, F.; Frey, M.(2016). Drawbacks and opportunities of green public acquisition: An effective tool for sustainable production. *J. Clean. Prod.*, 12, 1893–1900.
333. Thomas, T., Thomas, T., Singh, L., Gaffar, K. (2013). The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in... *International Journal of Education and Development Using ICT*, 9(3)
334. Thomson, S.; Foubister, T.; Mossialos, E. (2009). *Financing Healthcare in European Union, Challenges and Policy Responses*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2009; Disponibil online la: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/98307/E92469.pdf?ua=1](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/98307/E92469.pdf?ua=1) (accesat la 30 Nov. 2020).

335. Thompson, R., Compeau, D., Higgins, C. (2006). Intentions to use information technologies: An integrative model. *Journal of Organizational and End User Computing*, 18(3), 25–46. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-295-4.ch006>.
336. Thomson, A. M., Perry, J. L. (2006). Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*, 66(s1), 20–32. <https://doi.org/10.1111/j.15406210.2006.00663.x>.
337. Tiago, B., Pinheiro Melo, M.T., Verissimo, J.M.C. (2014). Digital Marketing and Social Media: Why Bother?. *Business Horizons*, 57: 703-708.
338. Tsai, C. W., Lai, C. F., Vasilakos, A. V. (2014). Future Internet of Things: open issues and challenges. *Wireless Networks*, 20(8), pp. 2201-2217. <https://doi.org/10.1007/s11276-014-0731-0>
339. Türkeş, M.C., Oncioiu, I., Aslam, H.D., Marin-Pantelescu, A., Topor, D.I., Căpuşeanu, S. (2019). Drivers and Barriers in Using Industry 4.0: A Perspective of SMEs in Romania. *Processes*, 7, 153. <https://doi.org/10.3390/pr7030153>
340. Tustin, N. (2010). The role of patient satisfaction in online health information seeking. *J. Health Commun*, 15, 3–17.
341. United Nations. (2016). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Disponibil online la: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) (accesat la 30 Aprilie 2020).
342. Valacich, J. S., Dennis, A. R., Connolly, T. (1994). Idea generation in computer-based groups: A new ending to an old story. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 57(3), 448–467. <https://doi.org/10.1006/obhd.1994.1024>.
343. Vassileva, I., Campillo J. (2014). Increasing energy efficiency in low-income households through targeting awareness and behavioral change. *Renewable Energy*, 67, pp.59-63. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2013.11.046>.
344. Vassileva, I.; Campillo, J. (2017). Adoption barriers for electric vehicles: Experiences from early adopters in Sweden. *Energy* 2017, 120, 632–641.
345. Vauras, M., Iiskala, T., Kajamies, A., Kinnunen, R., Lehtinen, E. (2003). Shared-regulation and motivation OF collaborating peers: A case analysis. *PSYCHOLOGIA -An International Journal of Psychology in the Orient*, 46(1), 19–37. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2003.19>.
346. Veletsianos, G., Navarrete, C. C. (2012). Online Social Networks as Formal Learning Environments: Learner Experiences and Activities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 144–166. [doi:10.19173/irrodl.v13i1.1078](https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i1.1078)

347. Venkatesh, N., Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
348. Venkatesh, V., Thong, J., Xu, X. (2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5). Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/jais/vol17/iss5/1>
349. Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *Management Information Systems Quarterly*, 27(3), 425–478. doi:10.2307/30036540
350. Venkatesh, V., Thong, J., Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of acceptance and use technology. *Management Information Systems Quarterly*, 36(1), 157–178. doi:10.2307/41410412
351. Venkatesh, V., Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>.
352. Venkatesh, V., Morris, M. G., Morris, G. M. (2000). Why don't men ever stop to ask for direction? Gender, social influence and their role in technology acceptance and usage behaviour. *MIS Quarterly*, 24(1), 115–139. <https://doi.org/10.2307/3250981>.
353. Venkatesh, V., Morris, M., Sykes, T., Ackerman, P. (2004). Individual reactions to new technologies in the workplace: The role of gender as a psychological construct. *Journal of Applied Social Psychology*, 34, 445–467 3 SRC-GoogleScholar FG-0.
354. Vodafone/YouGov. (2018). The State of iGen. Retrieved from <https://yougov.co.uk/find-solutions/omnibus/international/vodafone-study-igen/>
355. Wang, D.-C., Huang, Y.-M. (2018). Cloud Services in Collaborative Learning: Applications and Implications. 10.1007/978-981-13-0650-1\_11
356. Wang, T., Jung, C.-H., Kang, M.-H., Chung, Y.-S. (2014). Exploring determinants of adoption intentions towards Enterprise 2.0 applications: An empirical study. *Behaviour & Information Technology*, 33(10), 1048–1064. doi:10.1080/0144929X.2013.781221
357. Wang, Y.-S., Wu, M.-C., Wang, H.-Y. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92–118. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00809.x
358. Wang, S.; Fan, J.; Zhao, D.; Yang, S.; Fu, Y. (2016). Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: Using an extended version of the theory of planned behavior model. *Transportation* 2016, 43, 123.
359. Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414–426. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00952.x

360. Warschauer, M. (1996). Comparing face-to-face and electronic discussion in the second language classroom. *CALICO journal*. Equinox Publishing Ltd <https://doi.org/10.2307/24147896>.
361. Webb, N. M., Nemer, K. M., Chizhik, A. W., & Sugrue, B. (1998). Equity issues in collaborative group assessment: Group composition and performance. *American Educational Research Journal*, 35(4), 607–651. <https://doi.org/10.3102/00028312035004607>.
362. Weinberg B.D., Pehlivan, E. (2011). Social Spending: Managing the Social Media Mix. *Business Horizons*, 54: 275-282.
363. Weintraub, A., Clair, C. Le, McKinnon, C. (2013). The forrester Wave™: Enterprise, content management, Q3 2013.
364. Westin, K.; Jansson, J.; Nordlund, A. (2018). The importance of socio-demographic characteristics, geographic setting, and attitudes for adoption of electric vehicles in Sweden. *Travel Behav. Soc.*, 13, 118–127.
365. Whitmore, A., Agarwal, A. Da Xu, L. (2015). The Internet of Things—A survey of topics and trends. *Information systems frontiers*. 17(2), pp. 261-274.
366. Williams, M. D., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): A literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(3), 443–488. doi:10.1108/ JEIM-09-2014-0088
367. Williams, E. (1977). Experimental comparisons of face-to-face and mediated communication: A review. *Psychological Bulletin*, 84(5), 963–976. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.963>.
368. Wortmann, F., Flüchter, K. (2015). Internet of things. *Business & Information Systems Engineering*, 57(3), 221-224. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0383-3>
369. Wendt, C.; Kohl, J.; Mischke, M.; Pfeifer, M. (2010). How Do Europeans Perceive Their Healthcare System? Patterns of Satisfaction and Preference for State Involvement in the Field of Healthcare. *Eur. Sociol. Rev.*, 26, 177–192.
370. World Economic Forum (2015). Collaborative innovation transforming business. Driving Growth.
371. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. 2020. Available online: <https://covid19.who.int/> (accessed on 30 November 2020).
372. World Health Organization. Sustainable Development Goals. Knowledge Platform. 2020. Disponibil online la: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=30022&nr=192&menu=3170> (accesat la 30 Oct. 2020).
373. World Health Organization (2017). eHealth and WHO 2017. Disponibil online la: <http://www.who.int/ehealth/en/> (accesat la 30 Martie 2020).

374. World Bank Open Data. World Development Indicators. (2018). Disponibil online la: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/> (accesat la 30 Martie 2019).
375. World Health Organisation (2017). Ehealth and WHO. Disponibil online la <http://www.who.int/ehealth/en/> (accesat la 25 Sept. 2017).
376. World Health Organisation (2017), Disponibil online la: <http://www.euro.who.int/en/about-us/south-eastern-europe-health-network-seehn> (accesat la 22 August 2017)
377. Wu, Y.-L., Tao, Y.-H., & Yang, P.-C. (2008). The use of unified theory of acceptance and use of technology to confer the behavioral model of 3G mobile telecommunication users. *Journal of Statistics and Management Systems*, 11(5), 919–949. doi:10.1080/09720510.2008.10701351
378. Wu, J.; Liao, H.; Wang, J.W.; Chen, T. (2019). The role of environmental concern in the public acceptance of autonomous electric vehicles: A survey from China. *Transp. Res. Part Traffic Psychol. Behav.*, 60, 37–46.
379. Xu, C., Peak, D., Prybutok, V. (2015). A customer value, satisfaction, and loyalty perspective of mobile application recommendations. *Decision Support Systems*, 79, 171–183. doi:10.1016/j.dss.2015.08.008
380. Xu, S.; Chu, C.; Ju, M.; Shao, C. (2016). System Establishment and Method Application for Quantitatively Evaluating the Green Degree of the Products in Green Public Acquisition. *Sustainability* 2016, 8, 941.
381. Yang, S. (2013). Understanding Undergraduate Students' Adoption of Mobile Learning Model: A Perspective of the Extended UTAUT2. 10.4156/jcit.vol8.issue10.118
382. Yeomans, M. (2013). Communicating Sustainability: The Rise of Social Media and Storytelling. *The Guardian*. February 2013. Disponibil online la <http://www.theguardian.com/sustainable-business/communicating-sustainability-social-media-storytelling>
383. Yong, A.G., Pearce, S.A, (2013). Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), pp.79-94. Disponibil online la: <<http://www.tqmp.org/Content/vol09-2/p079/p079.pdf>> [Accesat la 14 Mai 2018].
384. Yoo, S. J., Huang, W. H., Lee, D. Y. (2012). The impact of employee's perception of organizational climate on their technology acceptance toward e-learning in South Korea. *Knowledge Management and E-Learning*.
385. Yuan, S., Ma, W., Kanthawala, S., Peng, W. (2015). Keep Using My Health Apps: Discover Users' Perception of Health and Fitness Apps with the UTAUT2 Model. *Telemedicine Journal and e-Health*, 21(9), 735–741. doi:10.1089/tmj.2014.0148 PMID:25919238

386. Yueh, H.-P., Huang, J.-Y., & Chang, C. (2015). Exploring factors affecting students' continued Wiki use for individual and collaborative learning: An extended UTAUT perspective. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(1). doi:10.14742/ajet.170
387. Yueh, H. P., Huang, J. Y., & Chang, C. (2015). Exploring factors affecting students' continued Wiki use for individual and collaborative learning: An extended UTAUT perspective. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(1), 16–31. doi:10.14742/ajet.170
388. Yuen, S., Chi-Yin, Yaoyuneyong, G., Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. 4 (1), pp.119-140, DOI: 10.18785/jetde.0401.10
389. Yun, E.K.; Park, H.A. (2010). Consumers' disease information-seeking behaviour on the Internet in Korea. *J. Clin. Nurs.*, 19, 2860–2868.
390. Zabaniotou, A. (2018). Redesigning a bioenergy sector in EU in the transition to circular waste-based Bioeconomy–A multidisciplinary review. *Journal of Cleaner Production*, 177(2), pp.197-206. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.172>
391. Zaim, D., Benomar, A., Bellafkih, M. (2019). Developing A Geomarketing Solution. *Procedia Computer Science*, 148, 353–360. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.043>
392. Zambrano, J., Kirschner, F., Sweller, J., Kirschner, P. A. (2019). Effects of group experience and information distribution on collaborative learning. *Instructional Science*, 47(5), 531–550. doi:10.1007/s11251-019-09495-0
393. Zecca, G., Gyorkos, C., Becker, J., Massoudi, K., De Bruin, G. P., Rossier, J. (2015). Validation of the French Utrecht work engagement scale and its relationship with personality traits and impulsivity. *Revue Europeene de Psychologie Appliquee*, 65, 19–28. <https://doi.org/10.1002/per.556>.
394. Zhou, T., Lu, Y., Wang, B. (2010). Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 760–767. doi:10.1016/j.chb.2010.01.013
395. Zigo, D. (2001). Rethinking reciprocity: Collaboration in labor as a path toward equalizing power in classroom research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 14(3), 351–365. <https://doi.org/10.1080/09518390110029094>.
396. Zimmerman E. B., Woolf S. H., Amber Haley (2015) *Understanding the Relationship between Education and Health: A Review of the Evidence and an Examination of Community Perspectives*. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponibil online la: <http://www.ahrq.gov/professionals/education/curriculum-tools/population-health/zimmerman.htm> (accesat la 20 August 2017).