

UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ECONOMIE ȘI DE
ADMINISTRARE A AFACERILOR

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

*PROVOCĂRI ALE GUVERNANȚEI PUBLICE
GENERATE DE IMPLEMENTAREA
CADRULUI SPECIFIC DE E-SĂNĂTATE
ÎN EUROPA*

Conducător științific:
Prof. Univ. Dr. Habil. LOBONȚ Oana Ramona

Doctorandă:
ȚĂRAN Alexandra Mădălina

Timișoara
2024

CUPRINS

Lista tabelelor.....	5
Lista figurilor.....	8
Lista abrevierilor.....	13
Introducere.....	17
Capitolul 1 Contextualizarea relației dintre guvernanța publică și sistemele de sănătate.....	41
1.1. Taxonomia sistemelor de sănătate în Uniunea Europeană.....	41
1.2. Diferențele transnaționale europene privind guvernanța publică.....	46
1.3. Dimensionarea nivelului de performanță a tranziției la nivel european.....	52
1.4. Tendințe în cercetare cu privire la relația dintre guvernanța publică și sistemele de sănătate.....	61
1.4.1. Cadrul teoretic specific analizei bibliometrice.....	62
1.4.2. Maparea științifică a relației dintre guvernanța publică și sistemele de sănătate.....	66

Capitolul 2 Implicațiile procesului de digitalizare asupra sistemelor de sănătate în situații de criză.....	81
2.1. Relevanța transformării digitale pentru sectorul medical în perioada pandemică.....	81
2.2. Cadrul teoretic privind sănătatea, digitalizarea și pandemia de COVID-19.....	82
2.3. Cuantificarea vectorială a relației dintre sănătate, digitalizare și pandemia de COVID-19.....	85
2.3.1. Opțiuni metodologice privind analiza relației dintre sănătate, digitalizare și pandemia de COVID-19.....	86
2.3.2. Rezultatele cuantificării vectoriale privind relația dintre sănătate, digitalizare și pandemia de COVID-19.....	95
Capitolul 3 Dinamici cheie de guvernare și difuzarea bunei guvernări ca răspuns la incongruența dintre capacitatea statului și provocările contemporane.....	106
3.1. Difuzarea guvernării publice pentru asigurarea dinamismului tehnologic, economic și social.....	108

3.2. Modelarea avansată a interacțiunii dintre guvernanta publică și transformarea digitală în țările membre ale UE.....	113
3.3. Performanța sistemelor de sănătate europene.....	136
3.4. Incidența guvernantei publice asupra sistemelor de sănătate.....	148
3.4.1. Analiza potențialului guvernantei tehnice și democratice pentru a îmbunătăți alocarea cheltuielilor de sănătate.....	151
3.4.2. Incidența guvernantei publice asupra sistemelor de sănătate europene.....	162
Capitolul 4 Provocări contemporane ale guvernantei publice pentru finanțarea sistemului de sănătate.....	183
4.1. Determinanții costurilor finanțării sistemului de sănătate.....	183
4.2. Gestionarea cheltuielilor publice pentru sănătate în situații de criză.....	185
4.2.1. Panoramarea problematicii finanțării sectorului medical la nivel european.....	185
4.2.2. Modele de bune practici pentru finanțarea sistemelor de sănătate.....	194

4.3. Contribuția cheltuielilor pentru sănătate în vederea asigurării dezvoltării economice.....	200
4.3.1. Analiza bibliometrică a eficienței cheltuielilor publice pentru dezvoltarea economică.....	201
4.3.2. Perspectiva europeană asupra eficienței cheltuielilor medicale în contextul asigurării dezvoltării economice.....	213
Capitolul 5 Contextualizarea relației dintre digitalizare și tehnologizare și sistemele de sănătate.....	225
5.1. Digitalizarea sistemului de sănătate european....	228
5.2. Inovarea în Uniunea Europeană.....	234
5.3. Importanța digitalizării și tehnologizării pentru sistemul medical în context de eficiență economică.....	241
5.3.1. Incidența digitalizării și tehnologizării asupra economiei.....	244
5.3.2. Incidența digitalizării și tehnologizării asupra sistemului medical.....	257
5.4. Provocări și oportunități pentru antreprenorialul tehnologic în domeniul sănătății.....	267

Capitolul 6 Adoptarea și implementarea cadrul specific de e-Sănătate în Uniunea Europeană.....	273
6.1. Adoptarea și implementarea cadrul specific de e-sănătate în Uniunea Europeană.....	273
6.2. Focusuri și tendințe privind e-sănătatea la nivelul Uniunii Europene.....	275
6.2.1. Cadrul strategic european al datelor privind sănătatea.....	281
6.2.2. Operaționalizarea metodologică a performanței e-sănătate în Uniunea Europeană.....	282
Concluzii finale, contribuții personale și dezvoltări ulterioare.....	289
Bibliografie.....	303


Rezumat

Teza de doctorat propusă „Provocări ale guvernății publice generate de implementarea cadrului specific sistemului de e-sănătate în Europa” are ca **obiectiv general de cercetare** identificarea și analiza provocărilor cu care se confruntă sistemele de sănătate, capacitatea de rezolvare a problemelor care survin în procesul de utilizare a tehnologiei informației și a comunicațiilor în domeniul medical, statutul guvernelor pentru asigurarea finanțării sistemului de sănătate în perioadele de criză, impactul digitalizării asupra sistemului de sănătate, schimbările survenite în structurile guvernății publice provocate de pandemia de COVID-19, respectiv a principalilor săi factori determinanți asupra sistemelor de sănătate de la nivelul țărilor membre UE-27.

Pornind de la obiectivul general de cercetare al tezei de doctorat un set **de obiective specifice de cercetare** au fost conturate, pentru a surprinde în mod integral provocările guvernății publice privind dimensiunile transformării digitale, tehnologizării, finanțării și inovării și impactul generat de acestea asupra sistemelor de sănătate, respectiv:

- ✚ investigarea cadrului de analiză și dimensionarea importanței subiectului de cercetare în mediul științific prin analiza conexiunilor existente între guvernarea publică și sistemele de sănătate:

- identificarea taxonomiei sistemelor de sănătate și realizarea analizei comparative a diferitelor modele de sisteme de sănătate;
- conturarea diferențelor transnaționale europene privind governanța publică și identificarea cadrului de dimensionare a nivelului de performanță a tranziției la nivel european;
- identificarea tendințelor în cercetare privind relația dintre governanța publică și sistemele de sănătate prin perspectiva mapării științifice, aplicând analiza bibliometrică.

 dezvoltarea unui cadru de analiză a problematicii implicațiilor procesului de digitalizare asupra sistemelor de sănătate în contextul situațiilor de criză:

- contextualizarea științifică a relevanței transformării digitale pentru sectorul medical în perioada pandemică;
- identificarea și analiza importanței conexiunilor dintre sănătatea publică, digitalizarea și pandemia de COVID-19;

- operaționalizarea metodologică a relației dintre sănătatea publică, digitalizare și pandemia de COVID-19 prin cuantificare vectorială.

✚ portretizarea dinamicilor cheie de guvernanță și difuzarea bunei guvernanțe ca răspuns la incongruența dintre capacitatea statului și provocările contemporane privind finanțarea sistemelor de sănătate:

- analiza importanței difuzării guvernanței publice pentru asigurarea dinamismului tehnologic, economic și social;
- identificarea interacțiunii dintre guvernanța publică și transformarea digitală în țările membre ale UE în contextul dinamicii incidenței guvernanței publice asupra sistemelor de sănătate europene prin intermediul modelării econometrice avansate;
- dimensionarea nivelului de performanță a sistemelor de sănătate prin construcția unui indicator compozit al sistemelor de sănătate europene, pe baza a șase dimensiuni din sistemul medical, respectiv

finanțarea, forța de muncă, starea de sănătate, tehnologiile medicale, infrastructura și educația;

- dimensionarea analizelor empirice capabile să reliefeze incidența guvernantei publice asupra sistemelor de sănătate, în contextul asigurării și îmbunătățirii alocării cheltuielilor de sănătate.

✚ monitorizarea provocărilor contemporane ale guvernantei publice pentru finanțarea sistemului de sănătate:

- identificarea și centralizarea modelelor de bune practici în vederea asigurării unei bune gestionări a cheltuielilor publice pentru sănătate în situații de criză;
- recenzia stadiului cunoașterii din perspectivă bibliometrică și inovare metodologică în analiza eficienței cheltuielilor medicale în contextul asigurării dezvoltării economice prin modele de autoregresii cu frecvență joasă și mixtă.

✚ identificarea incidenței digitalizării, inovării și tehnologizării asupra sistemului medical în

context de eficiență economică și înțelegerea provocărilor și oportunităților privind antreprenoriatul tehnologic în domeniul sănătății;

- ✚ operaționalizarea metodologică a performanței serviciilor digitale de sănătate și asistenței medicale - e-sănătate - în Uniunea Europeană:
 - analiza focusurilor și a tendințelor privind e-sănătatea la nivelul Uniunii Europene;
 - conturarea cadrului strategic european al datelor privind sănătatea;
 - identificarea nivelului de e-sănătate în țările membre ale Uniunii Europene, prin intermediul metodei de grupare a țărilor UE-26 în funcție de performanța e-sănătate.

Tematica asumată în cadrul proiectului de cercetare doctorală se încadrează în *domeniul finanțelor publice*, concentrându-se pe contextualizarea relației dintre guvernarea publică și sistemele de sănătate, alături de implicațiile procesului de digitalizare asupra sistemelor de sănătate în situații de criză și analiza dinamicii cheie a difuzării guvernanței ca răspuns la incongruența dintre capacitatea statului și provocările contemporane (finanțare, digitalizare și inovare tehnologică) în statele membre ale Uniunii Europene, având în vedere diferite

perioade din punct de vedere al dezvoltării economice, criza sanitară din domeniul medical, dar și alte evenimente socio-politice. În acest cadru, statele membre UE trebuie să se concentreze în principal pe integrarea digitalizării, pe creșterea finanțării și a investițiilor, dezvoltarea inovării, dar și în ceea ce privește efectele acestora asupra performanței și calității sistemelor de sănătate și asupra creșterii economice, precum și pe identificarea unor politici publice consecvente, alături de câteva priorități de reglementare care pot sprijini, în timp, o viziune a unei Europe mai sănătoase.

Importanța abordării acestei teme derivă din necesitatea de a răspunde provocărilor contemporane ale guvernancei publice privind implementarea cadrului specific de e-sănătate, ținând cont de integrarea digitalizării și inovării tehnologice în domeniul medical, într-o perspectivă complexă, robustă și pragmatică, cu efecte asupra sistemului de finanțare, având în vedere faptul că transformarea digitală și inovarea trebuie aplicate în sensul restabilirii sustenabilității și rezilienței sistemelor de sănătate, dar și a echilibrului economic și reorientării spre servicii medicale de înaltă calitate, care echilibrează și optimizează în mod durabil starea de sănătate generală.

Prezenta teză de doctorat „Provocări ale guvernancei publice generate de implementarea cadrului specific sistemului de e-sănătate în Europa” oferă o perspectivă inovativă și complexă pentru cercetarea științifică și practica economică prin

metodologii de cercetare avansată, seturi de date primare și analize empirice multiple. Titlul tezei de doctorat anunță motivația cercetării, scopul cercetării și confirmă actualitatea temei, confirmând că eforturile guvernantei publice și implicațiile transformării digitale și inovării tehnologice asupra sistemelor de sănătate în situații de crize transsectoriale și transfrontaliere sunt esențiale.

Originalitatea prezentei teze de doctorat este evidențiată prin următoarele: i) metode complexe și cuprinzătoare de revizuire a literaturii de specialitate, respectiv analiza bibliometrică, sistematică și de conținut a stadiului actual al cunoașterii; ii) metodologiile de cercetare avansate, în special urmare a construirii unor seturi proprii de date, prin dimensionarea de indicatori compoziți ca proxy pentru pilonii progresului social, tehnologizare, digitalizare, guvernanță tehnică și democratică și performanța sistemului de sănătate, indicatorii compoziți fiind cu o semnificativă relevanță matematică, construiți prin aplicarea Regresiei cu Cele Mai Mici Pătrate (Partial Least Square Regression - PLS) și a Analizei Componentelor Principale (Principal Component Analysis - PCA), tehnici care permit reducerea dimensionalității liniare cu aplicații în analiza exploratorie privind datele, permițând vizualizarea și preprocesarea datelor; iii) analize empirice bazate pe cuantificare vectorială, data mining și analiza clusterului ierarhic, prin aplicarea algoritmului K-means și metodei Ward; iv) metodologii de cercetare econometrică avansată, în special

urmare a implicării metodelor de modelare econometrică structurală prin modele de ecuații structurale, cu scopul de a analiza relațiile dintre variabilele observate și variabilele neobservate și modele grafice Gaussian și Mixt-Markov, capabile să surprindă interacțiunea și corelația dintre dimensiunile analizate, respectiv guvernanta publică și transformarea digitală, incidența guvernantei publice asupra finanțării și stării de sănătate, dar și impactul digitalizării și tehnologizării asupra economiei; v) analize empirice multiple bazate pe autoregresie vectorială cu frecvență mixtă (MF-VAR) și frecvență joasă (LF-VAR) și modele de regresii cu efecte fixe și aleatorii; vi) trend evolutiv, data mapping și selectare de indicatori descriptori relevanți ai domeniilor sectorului public într-o manieră autentică, contribuind la cunoaștere prin considerare a transformării digitale și inovării tehnologice în sectorul de sănătate publică; vii) abordarea pe trei piloni a provocărilor guvernantei publice, respectiv finanțare, digitalizare și inovare tehnologică; viii) introducerea dimensiunii de finanțare a sănătății ca mediator al relației dintre guvernanta publică și starea de sănătate, contribuind la cunoaștere prin aprofundarea implicațiilor calității guvernantei publice asupra stării de sănătate a cetățenilor UE prin nivelurile de finanțare a sănătății; ix) selectarea indicatorilor descriptori ai sistemului de sănătate într-o manieră autentică, contribuind la cunoaștere prin considerarea finanțării, forței de muncă, stării de sănătate, tehnologiilor medicale, infrastructurii și educației din

domeniul sistemelor de sănătate; x) abordare centrată pe guvernanta publică divizată în două dimensiuni, guvernanta tehnică și guvernanta democratică și impactul acestora asupra îmbunătățirii alocării cheltuielilor pentru sănătate; xi) robustețea rezultatelor obținute și importanța acestora pentru profesioniștii din domeniul medical, cetățeni și factori de decizie publică în conturarea de politici publice, strategii și planuri de acțiune.

Bibliografia aferentă prezentei teze de doctorat include articole aparținând domeniului științelor sociale. Tematica tezei de doctorat a fost asumată și în cadrul articolelor științifice, capitolelor de carte scrise și publicate de-a lungul cercetării doctorale, dar și în prezentările realizate în cadrul conferințelor științifice naționale și internaționale la care s-a participat activ în cadrul stagiului doctoral. Pe parcursul cercetării doctorale au fost publicate un număr de 12 articole conexe tezei de doctorat, dintre care 10 articole științifice publicate în jurnale indexate Web of Science, respectiv 4 articole științifice într-un jurnal indexat SSCI, 3 articole științifice într-un jurnal indexat SCIE, 3 articole științifice într-un jurnal indexat ESCI, 2 articole științifice indexate în jurnal BDI, dintre care unul indexat Scopus și un capitol de carte publicat de casa editorială Springer. Diseminarea rezultatelor cercetării s-a realizat și prin 24 de participări la conferințe internaționale.

Cercetarea include două metode de analiză, respectiv metodele cantitative menționate anterior, dar și metodele calitative aplicate în scopul atingerii obiectivelor asumate din

perspectiva teoretică, respectiv recenzia literaturii de specialitate prin intermediul analizei sistematice, analizei bibliometrice și analizei de conținut. *Metodologia cercetării* este adaptată sferei finanțelor cantitative și consideră metode, tehnici și instrumente specifice cercetării empirice, dar și de modelare a seriilor de date, respectiv modelarea ecuațiilor structurale, modele grafice, cuantificare vectorială, analiza de corelație, analiza componentelor principale, regresia celor mai mici pătrate parțiale și modele de regresii multiple, respectiv modelul obișnuit al celor mai mici pătrate, modelul efectelor fixe și aleatorii, analize empirice multiple bazate pe autoregresie vectorială cu frecvență mixtă (MF-VAR) și frecvență joasă (LF-VAR) și, nu în ultimul rând, o tehnică de cartografiere a datelor.

Mai exact, metodologia de cercetare deține caracteristicile unui mix, prin combinarea modelelor conceptuale cu cele de analiza empirică, analizele fiind efectuate apelând la instrumentarul specific de bibliometrie, statistică și econometrie avansată, precum: analiza bibliometrică a literaturii de specialitate prin utilizarea software-ului VOSviewer și a aplicației Biblioshiny prin intermediul software-ului R; modelarea econometrică avansată - modele de ecuații structurale (SEM - Structural Equation Modeling) și modele grafice Gaussian (GGM) și Mixed-Markov (MGM) pentru a identifica interacțiunea și corelația dintre dimensiunile analizate, respectiv guvernanta publică și transformarea digitală, incidența guvernantei publice asupra finanțării și stării de sănătate, dar și

impactul digitalizării și tehnologizării asupra economiei; algoritmul K-means clustering și metoda Ward privind analiza de grup de tip ierarhic, în scopul grupării comparative a țărilor și pentru obținerea unei ierarhizări a acestora, realizată prin software-ul STATA și software-ul KNIME; Analiza factorială - Analiza Componentelor Principale (PCA - Principal Component Analysis) în scopul construcției indicilor compoziți realizați prin intermediul software-ului STATA și Eviews; Regresia Parțială cu Cele Mai Mici Pătrate (Partial Least Square Regression - PLS) pentru a construi un indicator de performanță al sistemelor de sănătate; modele de regresii robuste, regresii cu efecte fixe și regresii cu efecte aleatorii; analize empirice multiple bazate pe autoregresie vectorială cu frecvență mixtă (MF-VAR) și frecvență joasă (LF-VAR); cartografierea datelor utilizând software STATA.

În vederea asigurării reprezentativității, analizele au fost realizate pe baza unor eșantioane de dimensiuni semnificative în raport cu ansamblul statistic propus spre analiză, utilizând proceduri statistice standard prin selectarea țărilor specifice sferei geografice a Uniunii Europene, într-o cronologie care începe în anul 2002 și se încheie în anul 2020 sau 2021 în cazul altor analize.

Sursa datelor utilizate în vederea realizării analizei stadiului cunoașterii în domeniul tematicii tezei de doctorat a vizat bazele de date științifice, după cum urmează: *i*) Clarivate - Web of Science - dimensiunea Core Collection, o platformă care

include diverse sub-baze de date recunoscute în plan internațional, ca urmare a faptului că încorporează doar jurnale cu cele mai înalte standarde; *ii*) Scopus - combină o bază de date cuprinzătoare și literatura academică specifică alcătuită dintr-o mare varietate de discipline; *iii*) Google Scholar - permite căutarea la scară largă a literaturii științifice, formată dintr-o mare varietate de discipline și diverse surse științifice.

Sursele de date utilizate în cadrul cercetărilor empirice sunt exclusiv electronice, fiind colectate și prelucrate din cadrul statisticilor oficiale de mare anvergură și recunoscute la nivel internațional, cuprinzând baze de date precum:

- Banca Mondială pentru Indicatorii de Guvernanță Mondială (World Governance Indicators), Finanțarea cheltuielilor de sănătate, Rata brută a natalității, Rata de creștere a PIB, Cheltuieli totale pentru sănătate, Cheltuielile publice interne pentru sănătate ca procent din produsul intern brut, Cheltuieli curente de sănătate pe cap de locuitor, Cheltuieli curente pentru sănătate (% din PIB), Produsul intern brut pe cap de locuitor, Produsul intern brut, Șomajul.
- Comisia Europeană pentru pilonii Indicatorului European de Progres Social (European Social Progress Index) și pentru Indicatorul Performanței Tranziției (Transition

Performance Index), Capital uman (prin abilitățile utilizatorilor cu privire la utilizarea internetului), Conectivitate (prin bandă largă mobilă), Integrarea tehnologiei digitale (prin intensitate digitală), Servicii publice digitale (prin e-guvernare), Indicele economiei și societății digitale (DESI - Digital Economy and Society Index) Total; Servere de internet securizate, Abonamente mobile fixe, Abonamente mobile fixe de bandă largă, Abonamente la telefonie fixă, Abilități de utilizator de internet, Abilități avansate și dezvoltate de către specialiști TIC, Utilizatori de e-guvernare, Rata mortalității infantile, Rata totală a fertilității, Nivelul de acces la internet, Persoane care utilizează internetul pentru interacțiunea cu autoritățile publice, Exporturile de bunuri TIC, Înregistrarea electronică a datelor de sănătate, Schimbul electronic de informații de sănătate, Telemedicina și Înregistrare personală a datelor privind sănătatea.

- Eurostat pentru Speranța de viață la naștere pe sexe, Nașteri vii și rata brută a natalității, Speranța de viață la naștere bazată pe sănătatea percepută de sine, Activități de e-guvernare ale

persoanelor prin intermediul site-urilor web, Cei care părăsesc timpuriu învățământul și formarea, Cheltuieli pentru educație, Personal de cercetare și dezvoltare și cercetători pe sector de performanță, domenii de cercetare și dezvoltare și sex, Cheltuieli interne brute pentru cercetare și dezvoltare, Ponderea personalului de cercetare și dezvoltare și a cercetătorilor în populația activă totală și ocuparea forței de muncă pe sector de performanță și sex, Ocuparea forței de muncă în sectoarele de producție cu tehnologie înaltă și medie-înaltă și în sectoarele de servicii intensive în cunoștințe, Ponderea GBARD în totalul cheltuielilor publice generale, Personalul de cercetare și dezvoltare ca % din forța de muncă, Cheltuieli de cercetare și dezvoltare ca % din PIB, Personalul de cercetare și dezvoltare ca % din forța de muncă, Cheltuieli intramurale pentru cercetare și dezvoltare din sectorul guvernamental, Ponderea GBARD în totalul cheltuielilor publice generale, GERD pe sector de performanță și tip de cheltuieli, Exporturi de înaltă tehnologie, Ocuparea forței de muncă în sectoarele de producție cu tehnologie înaltă și medie-înaltă și în sectoarele de servicii

intensive în cunoștințe, umane în știință și tehnologie.

- Our World in Data pentru Vârsta medie, Fertilitatea totală, Cazuri noi zilnice de COVID-19 confirmate la un milion de persoane, 31 decembrie 2020, Decese noi zilnice de COVID-19 confirmate la un milion de persoane, 31 decembrie 2020, Ponderea zilnică a populației care primește o primă doză de vaccin anti-COVID-19, Ponderea testelor zilnice COVID-19 care sunt pozitive, 31 decembrie 2020.
- Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD) pentru Cheltuieli cu sănătatea, Medici practicieni, Ocuparea totală în sănătate și social, Total locuri de muncă în spital, Scannere de tomografie computerizată, Spitale, Număr total de paturi.
- Wind pentru Produsul intern brut trimestrial.

Analizele empirice realizate în cele șase capitole cuprind o dimensionare specifică a seriilor de date utilizate, după cum urmează:

- dimensionarea și analizarea impactului dimensiunilor progresului social european asupra indicelui performanței tranziției:
 - dimensionarea nivelului de performanță a tranziției și a progresului

social la nivel european a debutat prin aplicarea metodei de mapare a datelor, iar analiza influenței progresului social european asupra performanței tranziției în țările membre ale Ununii Europene, la nivelul anului 2022, s-a realizat prin utilizarea metodei Analizei Componentelor Principale pentru dimensionarea globală a progresului social european, iar apoi am aplicat analiza de regresie liniară pentru a evidenția acele componente ale progresului social european care influențează puternic performanța tranziției;

- dimensionarea și analiza progresului social european a fost ilustrată pentru cele 12 subdimensiuni ale progresului social, respectiv: nutriție și îngrijire de bază, apă și canalizare, adăpost, securitate personală, acces la cunoștințe de bază, acces la TIC, sănătate și bunăstare, calitatea mediului, drepturile personale, libertatea personală și alegerea, toleranța și incluziunea și

accesul la educație avansată, fiind selectate ca variabile independente;

- dimensionarea și analiza performanței tranziției a fost realizată prin considerarea indicelui performanței tranziției, selectat ca variabilă dependentă, iar variabilele independente fiind reprezentate de indicii obținuți din analiza componentelor principale aplicată pentru fiecare dintre cele doisprezece subdimensiuni ale indicelui european al progresului social.
- analiza complexă a implicațiilor transformării digitale asupra sistemelor de sănătate în situații de criză:
 - ierarhizarea a fost realizată la nivelul tuturor țărilor UE, pentru anul 2020, cuprinzând trei metode diferite, respectiv: i) abordarea analitică bazată pe tehnica de cartografiere a datelor; ii) algoritmul K-means pentru cuantificarea vectorială; iii) tehnica de grupare ierarhică prin partiționarea setului de date;

- analiza relației dintre sănătatea publică (indicatori: Speranța de viață la naștere pe sexe, Nașteri vii și rata brută a natalității, Vârsta medie, Fertilitatea totală, Cheltuieli cu sănătate), digitalizare (indicatori: Capital uman (prin abilitățile utilizatorilor cu privire la utilizarea internetului), Conectivitate (prin bandă largă mobilă), Integrarea tehnologiei digitale (prin intensitate digitală), Servicii publice digitale (prin e-guvernare), Indicele economiei și societății digitale (DESI - Digital Economy and Society Index) Total) și pandemia de COVID-19 (indicatori: Cazuri noi zilnice de COVID-19 confirmate la un milion de persoane, 31 decembrie 2020, Decese noi zilnice de COVID-19 confirmate la un milion de persoane, 31 decembrie 2020, Ponderea zilnică a populației care primește o primă doză de vaccin anti-COVID-19, Ponderea testelor zilnice COVID-19 care sunt pozitive, 31 decembrie 2020) a considerat diverși indicatori specifici

și reprezentativi pentru fiecare dimensiune în parte;

- analiza interconexiunilor și legăturilor dintre guvernanta publică și transformarea digitală:
 - analiza a considerat toate cele 27 state membre ale UE, pentru perioada 2010-2021, printr-o abordare empirică bazată pe modele econometrice avansate, respectiv modelarea prin ecuații structurale (Structural Equation Model - SEM) și prin aplicarea modelelor grafice Gaussian și Mixt-Markov, dar și prin tehnica de cartografiere a datelor pentru anul 2021.
 - variabila latentă de guvernanta publică este contruită pe fondul variabilelor observate precum cei șase indicatori specifici, respectiv: Eficacitatea guvernamentală, Calitate de reglementare, Statul de drept, Controlul corupției, Voce și responsabilitate, Stabilitatea politică și absența violenței/terorismului;
 - variabila latentă a transformării digitale este reprezentată prin sub-dimensiunile Indicelui Economiei și

- Societății Digitale, dar și din indicatori specifici de bandă-largă: Capital uman (prin abilitățile utilizatorilor cu privire la utilizarea internetului), Conectivitate (prin bandă largă mobilă), Integrarea tehnologiei digitale (prin intensitate digitală), Servicii publice digitale (prin e-guvernare), Servere de internet securizate, Abonamente mobile fixe, Abonamente fixe în bandă largă, Abonamente la telefonie fixă, Abilități de utilizator de internet, Abilități avansate și dezvoltare, Utilizatorii de e-guvernare – variabile observate în cadrul modelului de ecuații structurale;
- analiza cadrului specific ierarhizării țărilor privind performanța sistemelor de sănătate:
 - conturarea și dimensionarea unui Indicator European al Sistemelor de Sănătate bazat pe aplicarea metodologiei Partial Least Square - PLS, considerând 18 indicatori pentru 17 țări (state membre ale Uniunii Europene) și care include șase domenii capabile să surprindă performanța sistemelor de sănătate. Cadrul propus

înglobează 6 domenii, respectiv finanțarea, forță de muncă, infrastructura, starea de sănătate, tehnologii medicale, educația și inovarea din sectorul medical, cuprinzând date începând din anul 2005 până în 2021.

- analiza impactului guvernantei publice asupra alocării cheltuielilor de sănătate:
 - reconfigurarea guvernantei publice drept guvernanta tehnică și democratică și analiza incidenței acesteia asupra alocării cheltuielilor pentru sănătate, în condiții de performanță economică, pe baza Analizei Componentelor Principale, analizei de corelație și analizei de regresie (modelul regresiei obișnuite cu cele mai mici pătrate, a regresie cu efecte fixe și a regresie cu efecte aleatorii), precum și o mapare a nivelului indicatorilor, analize realizate la nivelul UE-27, pentru perioada de analiză cuprinsă între 2007-2020;
 - guvernanta publică este divizată în două dimensiuni specifice, respectiv guvernanta tehnică (eficacitatea

guvernamentală, calitate de reglementare, statul de drept, controlul corupției) și democratică (voce și responsabilitate, stabilitatea politică și absența violenței/terrorismului), pentru fiecare dimensiune creându-se câte un indicator compozit care a fost selectat mai departe în model ca și variabilă independentă;

- dimensiunea de sănătate a fost reprezentată prin Cheltuielile curente de sănătate pe cap de locuitor, având calitatea de variabilă dependentă în modelele efectuate;
 - performanța economică a considerat Rata de creștere a PIB, care a fost variabila de control în modelele realizate.
- analiza incidenței guvernantei publice asupra sistemelor de sănătate:
- analiza a fost efectuată la nivelul statelor UE-27, în intervalul de timp 2010-2021, utilizând modele de ecuații structurale și regresii robuste Huber cu iterații biponderale;

- guvernarea publică (variabila latentă a modelului de ecuații structurale) este reprezentată prin cei șase indicatori specifici, după cum urmează: Eficacitatea guvernamentală, Calitate de reglementare, Statul de drept, Controlul corupției, Voce și responsabilitate, Stabilitatea politică și absența violenței/terrorismului, fiind considerate în modelul de regresie ca și variabile independente, iar în cadrul modelului de ecuații structurale fiind variabile observate;
- sistemul de sănătate este conturat în două dimensiuni: variabila latentă a stării de sănătate, care cuprinde variabilele observate: Speranța de viață la naștere în funcție de sex, Ani de viață sănătoși la naștere în funcție de sex, Nașteri vii și rata brută a natalității, Speranța de viață sănătoasă bazată pe sănătatea percepută de sine, Rata mortalității infantile, Paturi de spital (variabile considerate în modelul de regresie ca și variabile dependente) și finanțarea sistemului de sănătate care reprezintă variabila latentă a modelului de ecuații structurale, având rol moderator al

relației dintre guvernarea publică și starea de sănătate, fiind construită pe baza variabilelor: Cheltuieli totale pentru sănătate, Cheltuielile publice interne pentru sănătate ca procent din produsul intern brut, Cheltuieli curente de sănătate pe cap de locuitor, Cheltuieli curente pentru sănătate (variabile considerate în modelul de regresie ca și variabile dependente).

- analiza perspectivei eficienței cheltuielilor medicale în contextul asigurării dezvoltării economice:
 - analiza abordează modelarea prin autoregresie vectorială cu frecvență mixtă (mixed-frequency vector autoregression (MF-VAR)) și frecvență joasă (low-frequency vector autoregression (LF-VAR)) în scopul examinării relației dintre cheltuielile cu sănătatea și creșterea economică în România, iar pentru datele anuale s-a considerat perioada 2002-2020, având la bază date cu frecvență trimestrială și anuală.

- analiza dezvoltării economice a considerat indicatorul Produs intern brut, cu frecvență trimestrială;
 - variabilele cu frecvență anuală au fost Cheltuielile curente de sănătate pe cap de locuitor și Speranța de viață la naștere.
- analiza complexă a incidenței digitalizării și tehnologizării asupra economiei:
- analiza a considerat toate cele 27 de țări membre ale Uniunii Europene printr-o abordare empirică bazată pe modelul de ecuații structurale (structural equation modeling) și modelul grafic Gaussian, având în vedere importanța digitalizării și tehnologizării asupra economiei, perioada eșantionului de date variind între 2010-2021, considerând o bază de date cu frecvență anuală;
 - variabila latentă de digitalizare a cuprins variabile observate ale subdimensiunilor Indicelui Economiei și Societății Digitale, precum: Integrarea tehnologiei digitale - în funcție de intensitatea digitală, Servicii

publice digitale - prin e-guvernare,
Capital uman - în funcție de abilitățile
utilizatorilor de internet, Conectivitate
- în funcție de bandă largă mobilă,
Servere de internet securizate,
Utilizatori de e-guvernare, Abilități
avansate și dezvoltare, de către
specialiști TIC;

- variabila latentă privind
tehnologizarea compusă din variabile
observate, precum: Ocuparea forței de
muncă în sectoarele de producție cu
tehnologie înaltă și medie-înaltă și în
sectoarele de servicii intensive în
cunoștințe; Ponderea GBARD în
totalul cheltuielilor publice generale,
Personalul de cercetare și dezvoltare ca
procent % din forța de muncă;
 - variabila latentă a economiei a fost
reprezentată prin PIB-ul pe cap de
locuitor, Rata PIB pe cap de locuitor,
Șomaj, Raportul ocupare/populație
(variabilele observate în cadrul
modelului).
- analiza nivelului de digitalizare și tehnologizare
și impactul acestora asupra sistemului medical:

- analiza a fost realizată la nivelul țărilor UE-27, pe seama tehnicii de cartografiere, la nivelul anului 2020, alături de analiza de corelație, analiza principalelor componente pentru crearea unor indicatori compoziți anuali de digitalizare și tehnologizare pentru perioada 2017-2020 și analiza de regresie (regresie obișnuită cu cele mai mici pătrate (OLS));
 - analiza și dimensionarea nivelului de digitalizare și tehnologizare în anul 2020;
 - analiza impactului indicatorilor compoziți de digitalizare și tehnologizare (variabile independente) asupra sistemului medical (cheltuieli cu sănătatea - variabile dependentă), perioada cuprinsă între anii 2017-2020.
- analiza de grup a performanței e-sănătate:
 - analiza performanței e-sănătate prin aplicarea algoritmului de grupare aglomerativ, respectiv metoda lui Ward și tehnica de cartografiere a datelor;

- investigarea performanței e-sănătate prin intermediul a patru indicatori compoziți specifici, precum: Înregistrarea electronică a datelor de sănătate, Schimbul electronic de informații privind sănătatea, Telemedicina și Înregistrarea personală a datelor privind sănătatea.

Teza de doctorat este structurată în șase capitole, din care primele două capitole contextualizează relația dintre guvernanta publică și sistemele de sănătate, respectiv implicațiile procesului de digitalizare asupra sistemelor de sănătate, iar următoarele două capitole evidențiază dinamicile cheie de guvernanta, difuzarea bunei guvernante ca răspuns la incongruența dintre capacitatea statului și provocările contemporane ale guvernantei publice pentru finanțarea sistemului de sănătate. Ultimele două capitole se concentrează asupra contextualizării relației dintre digitalizare, tehnologizare și sistemele de sănătate și adoptarea și implementarea acestora.

Capitolul I *Contextualizarea relației dintre guvernanta publică și sistemele de sănătate* prezintă cadrul teoretic privind taxonomia sistemelor de sănătate din Uniunea Europeană, incluzând prezentarea succintă a taxonomiei sistemelor de sănătate, analize comparative a diferitelor modele de sisteme de sănătate, a caracteristicilor fiecărui tip de sistem de sănătate și evidențierea trăsăturilor acestora. Ca urmare, rezultatele

investigațiilor realizate ne relevă sisteme de sănătate care diferă considerabil între statele membre ale Uniunii Europene, la fel ca și alocarea resurselor umane. De altfel, rezultatele relevă faptul că principalele forme de organizare a asistenței medicale în Uniunea Europeană sunt sistemele naționale de servicii de sănătate finanțate din impozite și cele care funcționează cu asigurări sociale, în care fondurile de asigurări pot fi independente de guvern.

Totodată, demersul nostru din cadrul acestui capitol a vizat și o analiză empirică bazată pe Indicele de Performanță a Tranziției (TPI) și Indicele Progresului Social European (ESPI) pentru a ierarhiza țările membre ale UE, a identifica principalele componente care contribuie semnificativ la dimensionarea acestor ierarhii și a observa traseele paralele de dezvoltare ale diferitelor țări, aplicând Analiza Componentelor Principale pentru dimensionarea globală a Indicelui Progresului Social European (ESPI) și analiza de regresie liniară pentru a evidenția acele componente care influențează puternic performanța tranziției. Rezultatele relevă faptul indicii ESPI influențează semnificativ indicele TPI, iar o creștere a nivelului dimensiunilor progresului social european conduce la îmbunătățiri semnificative ale indicelui TPI. Mai mult, nevoile umane de bază, alimentația și îngrijirea de bază și adăpostul, dar și bunăstarea cetățenilor tind să scadă performanța tranziției, în timp ce sănătatea, libertatea personală și toleranță și incluziune tind să crească nivelul performanței tranziției. Tranziția privind

dimensiunea de mediu are o dinamică diferită față de celelalte trei tranziții (economică, socială și guvernanta), ceea ce arată faptul că majoritatea țărilor nu au făcut eforturi spre tranziția verde. Rezultatele evidențiază rolul crucial deținut de politicile de tranziție și investițiile în cercetare și inovare în scopul de a sprijini calea de redresare către o durabilitate prosperă, iar unele state ale UE își pot dezvolta capacitatea lor de inovare pentru a-și îmbunătăți performanța tranziției pentru toate cele patru dimensiuni.

Pe de altă parte, tot în cadrul primului capitol s-au evidențiat tendințele în cercetare cu privire la relația dintre guvernanta publică și sistemele de sănătate. În consecință, au fost selectate 313 referințe din baza de date Web of Science Core Collection (WoS), baza de date considerată cea mai relevantă cerințelor analizei bibliometrice privind cercetarea relației dintre guvernanta publică și sistemele de sănătate. În scopul identificării structurii conceptuale a domeniului de cercetare propus, analiza a demarat prin selectarea software-ului R software, iar pentru a măsura cantitatea și calitatea publicațiilor, pachetul „R-Bibliometrix” a fost utilizat. În scopul efectuării unei analize detaliate, care explorează o gamă largă de indicatori bibliometrici, s-a utilizat aplicația R Shiny, dezvoltată în software-ul R. Procesul de căutare și identificare a documentelor a fost limitat, după cum urmează: au fost selectate doar referințe scrise în limba engleză, eșantionul de țări a cuprins doar statele membre ale UE-27, perioada de analiză a vizat anii 2018-2022,

iar tipul documentelor a fost restrâns doar la articole științifice. De asemenea, analiza bibliometrică permite o abordare inovatoare în ceea ce privește revizuirea literaturii de specialitate, îmbunătățind semnificativ tehnicile tradiționale de revizuire a literaturii de specialitate prin examinarea simultană atât a evoluției, cât și a stadiului tehnicii în domeniu. Prin urmare, având în vedere faptul că ultimii ani aduc o creștere semnificativă a numărului de publicații din domeniul cercetat, această metodă ne permite reducerea decalajului din literatura de specialitate și prezentarea unei examinări cuprinzătoare și aprofundate a cercetării incidenței guvernantei publice asupra sistemelor de sănătate din ultimii cinci ani, permițând examinarea evoluției cercetării în timp. Rezultatele au fost cartografiate prin intermediul utilizării mapării științifice. Analiza implică o gamă largă de indicatori care măsoară cantitatea și calitatea publicațiilor, rezultatele oferind o imagine critică a contribuțiilor naționale și internaționale privind literatura de specialitate legată de relația dintre guvernarea publică și sistemele de sănătate, după cum urmează: examinarea indicatorilor de bază sau descriptivi, inclusiv a celor mai pertinente documente și afilieri, identificarea celor mai importante țări și jurnale, observarea autorilor de impact, examinarea colaborării dintre autori și a punctelor înalt semnificative de cercetare, identificarea subiectelor de cercetare utilizate în mod curent, luând în considerare schimbarea dinamică a importanței cuvintelor cheie utilizate referitoare la

relația dintre guvernarea publică și sistemele de sănătate. Astfel, cercetarea oferă un cadru schematic și vizual al cercetării în domeniu pentru cercetători și practicieni, punând în evidență diversele provocări și implicații pe care le întâmpină guvernarea publică în gestionarea eficientă a sistemelor de sănătate, precum nivelul optim de finanțare, transformarea digitală și implicații ale pandemiei de COVID-19. Astfel, rezultatele analizei identifică o primă provocare a guvernării publice generată de pandemia de COVID-19, relevând faptul că țările care au făcut față multiplelor efecte negative ale pandemiei de COVID-19 au fost cele care au deținut un nivel ridicat de calitate a guvernării publice, asociat cu un nivel ridicat de cheltuieli alocate în sistemul medical. Mai mult, rezultatele evidențiază și alte provocări legate de guvernarea sistemului de sănătate, respectiv lipsa unui cadru strategic de dezvoltare a capacităților și abilităților de integrare și utilizare a tehnologiei medicale, consolidarea securității globale a sănătății și integrarea sănătății în toate inițiativele de politică.

Capitolul II Implicațiile procesului de digitalizare asupra sistemelor de sănătate în situații de criză vizează relevanța transformării digitale pentru sectorul medical în perioada pandemică, prin cuantificare vectorială a relației dintre sănătatea publică, digitalizare și pandemia de COVID-19, realizată la nivelul anului 2020, facilitată de trei metode de analiză distincte, respectiv: i) tehnica de cartografiere a datelor,

cuantificarea vectorială prin algoritmul K-means și tehnica de grupare ierarhică a datelor.

Mai departe, ținând cont de importanța creșterii gradului de digitalizare în sistemele de sănătate, în special în timpul pandemiei, când sistemele de sănătate sunt sub presiune, am considerat necesară efectuarea unei analize privind relaționarea stării de sănătate, digitalizării și pandemiei de COVID-19, rezultatele analizei identificând discrepanțe și variații semnificative prezente la nivelul țărilor membre UE.

S-a observat că țări precum România, Bulgaria și Grecia s-au confruntat cu dificultăți și provocări majore în ceea ce privește integrarea tehnologiei digitale în sistemele de sănătate și nu numai, în timp ce țările nordice, printre care Finlanda, Danemarca și Suedia sunt țări de top în clasamentul transformării digitale a asistenței medicale. Danemarca și Suedia au raportat creșterea cea mai semnificativă a cazurilor noi zilnice de COVID-19, iar Finlanda și Danemarca reușesc limitarea răspândirii virusului prin ponderea zilnică ridicată a populației care primește o primă doză de vaccin anti-COVID-19, având multiple campanii de vaccinare. În profida faptului că UE a coordonat un efort comun pentru asigurarea producției și livrării unei cantități suficiente de vaccinuri către toate țările UE, România și Grecia înregistrează un nivel scăzut al populației care primește o primă doză de vaccin anti-COVID-19.

Mai mult, rezultatele obținute prin intermediul cartografierii datelor relevă faptul că digitalizarea este prezentă

în țările UE-27 și este influențată de mulți factori, cum ar fi sărăcia, educația și bunăstarea, pe de o parte, iar pe de altă parte, există implicații semnificative între aceasta și percepția cetățenilor privind implicațiile digitalizării asupra sistemului medical. În fața crizei sanitare, generată de pandemia de COVID-19, sistemele de sănătate sunt în prezent supuse unei presiuni mari, iar componenta cea mai afectată este sănătatea populației.

În *Capitolul III Dinamici cheie de guvernare și difuzarea bunei guvernări ca răspuns la incongruența dintre capacitatea statului și provocările contemporane* este prezentat cadrul teoretic specific difuzării guvernării publice pentru asigurarea dinamismului tehnologic, economic și social, dar și pentru sistemul medical, relevând faptul că există o serie de domenii specifice de difuzare ale guvernării publice pentru asigurarea dinamismului tehnologic (tehnologii noi, integrarea noilor tehnologii în viața de zi cu zi, cultura și percepțiile cetățenilor în societate și stimulentele adecvate pentru cercetare, dezvoltare și implementare), economic (centralizarea creativității în economie și integrarea economică globală) și social (diversitate demografică, tranzițiile socio-economice, declin și reînnoire instituțională și dezvoltarea capacităților individuale).

Concret, în cadrul capitolului trei propunem o analiză empirică bazată pe un set de metodologii econometrice avansate

capabile să evidențieze implicațiile guvernantei publice în societate, prin patru abordări diferite, după cum urmează:

- *i) analiza modelării avansate a interacțiunii dintre guvernanta publică și transformarea digitală în țările membre ale UE, cuprinzând perioada de analiză 2010-2021. Selecția variabilelor a avut la bază Indicele Economiei și Societății Digitale (DESI) pentru dimensiunile de transformare digitală, luând astfel în considerare mai multe obiective subliniate de programul „Modelarea viitorului digital al Europei”, care evidențiază în mod deosebit rolurile guvernelor, inovării și tehnologizării în trasarea unor perspective comune la nivelul Uniunii Europene care să conducă spre un sistem public complet digitalizat. Analiza empirică s-a bazat pe diferite tehnici de modelare avansată, precum modelarea ecuațiilor structurale și modelele grafice Gaussian și Mixt-Markov, în scopul determinării interacțiunii dintre guvernanta publică și transformarea digitală. Efortul empiric a fost îndreptat spre identificarea unor recomandări care să sprijine și mai mult capacitățile guvernelor țărilor UE-27 în scopul punerii în aplicare, pe de o parte, a unor*

reglementări și politici de control a corupției și, pe de o altă parte, de a susține dobândirea competențelor digitale, cel puțin la un nivel de bază, de către întreaga societate. În plus, prin tehnica de modelare avansată am identificat faptul că, o creștere a nivelului de transformare digitală a condus la îmbunătățiri semnificative ale guvernantei publice, toți indicatorii Indicelui Economiei și Societății Digitale (DESI) generând un impact pozitiv similar asupra indicatorilor de guvernanță mondială, respectiv prin determinarea unei creșteri a eficienței guvernamentale, consolidarea cadrului statului de drept și asigurarea unei calități de reglementare mai restrictive, menținând în același timp un nivel scăzut de corupție. Rezultatele analizei interacțiunii dintre guvernanța publică și transformarea digitală oferă noi perspective care pot oferi bazele pentru a identifica concluziile esențiale, recomandările de politică, mecanismele și strategiile care trebuie concepute, adoptate și implementate în toate statele europene (UE-27). Principalele implicații ale rezultatelor evidențiază faptul că interacțiunea dintre transformarea digitală și guvernanța publică

poate fi impulsionată prin îmbunătățiri în proiectarea politicilor direcționate și a strategiilor specifice legate de integrarea tehnologiei digitale, fapt care conduce la creșterea credibilității cetățenilor legată de utilizarea tehnologiei;

- *ii) analiza nivelului de performanță al sistemelor de sănătate europene* are la bază operaționalizarea unui set de abordări inovative, respectiv: construirea unui indicator compozit denumit „Indicatorul European al Sistemelor de Sănătate”. Prin urmare, modelul econometric al regresiei parțiale cu cele mai mici pătrate (Partial Least Square - PLS) ne-a permis să ținem cont de potențialele probleme de coliniaritate între fiecare indicator și să clasificăm valoarea informațiilor conținute de fiecare indicator în cadrul general al tuturor domeniilor considerate în analiză pentru a estima o măsură agregată a „Indicatorului European al Sistemelor de Sănătate”. În acest sens, din punct de vedere al noutății, acest studiu a construit un tablou de bord pentru prezentarea nivelului de performanță al sistemelor de sănătate la nivelul Uniunii Europene cu diferite funcționalități ale

rezultatelor noastre, după cum urmează: *i*) în primul rând, analiza monitorizează, punctează și clasifică țările în funcție de performanța sistemelor de sănătate ale acestora; *ii*) a doua fază evidențiază indicii pentru toate țările membre ale Uniunii Europene, cu referire la nivelul mediu înregistrat privind „Indicatorului European al Sistemelor de Sănătate”. Rezultatele panoramează cele mai „performante” sisteme de sănătate de la nivelul UE-17, respectiv: Irlanda, Danemarca, Italia, Franța, Belgia și Danemarca care înregistrează cel mai ridicat nivel al performanței sistemului de sănătate, în schimb cele mai scăzute valori se regăsesc în țări precum: România, Suedia, Estonia și Lituania;

- *iii*) analiza relației dintre *governanța publică și alocarea cheltuielilor de sănătate*, are la bază teoria economiei bunăstării și preocuparea pentru dezvoltarea economică. Cercetarea abordează atât metodologii calitative, cât și cantitative. Prima abordare a presupus o analiză bibliometrică și revizuirea literaturii existente pentru a crea baza teoretică a analizei empirice, urmată de procesul de cartografiere a datelor pentru a clasifica țările UE pe baza variabilelor

selectate. Abordarea cantitativă include analize empirice avansate, respectiv analiza componentelor principale (Principal Component Analysis - PCA), analiză de corelație și analiza de regresie prin metoda ordinară a celor mai mici pătrate (Ordinary least squares - OLS) și modele de regresie statistică cu efecte fixe și aleatorii, efectuate pentru perioada 2007-2020. Doi indici au fost creați prin PCA, respectiv pentru dimensiunea de guvernare tehnică (eficacitatea guvernamentală, calitate de reglementare, statul de drept, controlul corupției) și dimensiunea de guvernare democratică (voce și responsabilitate, stabilitatea politică și absența violenței/terrorizmului). Principalele rezultate relevă faptul că ambii indici de guvernare au o influență directă asupra cheltuielilor de sănătate pe cap de locuitor, în timp ce rata de creștere a PIB-ului, aplicată ca variabilă de control, influențează negativ cheltuielile cu sănătatea. Rezultatele subliniază necesitatea de a reprojecția guvernarea sistemelor de sănătate, creșterea nivelului de alocare a cheltuielilor pentru sănătate și creșterea investițiilor în asistența medicală pentru a sprijini creșterea

economică pe termen lung. Mai mult, rezultatele indică necesitatea îmbunătățirii politicilor publice privind alocarea cheltuielilor pentru sănătate, politici de reducere a corupției, abordarea de strategii care vizează îmbunătățirea sănătății cetățenilor și creșterea performanței economice, dar și politici specifice, alături de strategii adaptate pentru crearea de noi oportunități de finanțare a sistemelor de sănătate și de stimulare a performanței economice. Rezultatele oferă, de asemenea, o direcție simplă pentru factorii de decizie și pentru autoritățile publice, susținând în acest fel un nivel ridicat de alocare a cheltuielilor pentru sănătate.

- iv) analiza în amănunt a relației dintre *governanța publică și sistemele de sănătate europene*, în intervalul de timp 2010-2021, la nivelul UE-27, vizează modelarea prin ecuații structurale (Structural Equation Modeling - SEM) și regresii robuste. Astfel, au fost create trei variabile latente, respectiv *governanță publică*, *finanțarea sănătății* și *starea de sănătate*, cu variabilele observate aferente fiecărei dimensiuni. Astfel, variabila latentă a dimensiunii de finanțare a sănătății are rolul de

mediator al impactului guvernancei publice asupra stării de sănătate. Analiza empirică bazată pe modelarea cu ecuații structurale a fost concepută pentru a surprinde, de asemenea, rolul esențial al calității guvernancei publice în îmbunătățirea atât a unei finanțări sporite și mai eficiente a sănătății, cât și, prin aceasta, ca efect de propagare, a unei mai bune stări de sănătate a cetățenilor din țările UE. Prin urmare, am identificat faptul că un nivel crescut al cheltuielilor cu sănătatea, care sunt direcționate în mod eficient printr-o bună guvernare, conduce la rezultate pozitive notabile în ceea ce privește îmbunătățirea sănătății și bunăstării economice a cetățenilor UE. Rezultatele regresiei robuste evidențiază efectele pozitive ale eficacității guvernamentale, calității reglementărilor, vocii și responsabilității și stabilității politice asupra stării de sănătate. Rezultatele analizelor oferă o serie de recomandări și sugestii factorilor de decizie publică, relevând faptul că o creștere a nivelului de finanțare a sistemului de sănătate, urmare a unei calități ridicate a bunei guvernance conduce spre îmbunătățirea constantă a stării de sănătate a cetățenilor UE, iar măsurile aferente

îmbunătățirii guvernantei publice și a finanțării sistemelor de sănătate conduce la rezultate mai bune în materie de sănătate. Astfel, concludem faptul că o creștere a cheltuielilor pentru sănătate conduc la o îmbunătățire a rezultatelor în materie de sănătate dacă este însoțită de politici și instituții adecvate, în timp ce lipsa unor politici precise și decisive va exercita o presiune suplimentară asupra calității guvernantei publice, asupra finanțelor publice, respectiv a finanțării sistemelor de sănătate, iar în cele din urmă, va conduce la scăderea stării de sănătate în UE-27.

Capitolul IV Provocări contemporane ale guvernantei publice pentru finanțarea sistemului de sănătate evidențiază relația dintre guvernanta publică, finanțarea sistemelor de sănătate și dezvoltarea economică prin prisma a mai mult abordări.

În primul rând, cercetarea prezintă modul de gestionare a cheltuielilor publice alocate sănătății în diverse situații de criză. Pentru început, s-au identificat o serie din factorii determinanți ai finanțării sistemelor de sănătate. A fost panoramată problematica finanțării sistemelor de sănătate la nivel european, prin cartografierea datelor cu privire la diverși factori de influență. Rezultatele relevă faptul că în contextul creșterii unui standard mai sănătos de viață, care să conducă la

îmbunătățirea stării de sănătate, progresul tehnologic și inovarea în sistemele de sănătate necesită o atenție sporită din partea factorilor de decizie politică.

De altfel, după observarea și identificarea factorilor care determină finanțarea sistemelor de sănătate și analiza acestora, am recurs mai departe la investigarea literaturii de specialitate care abordează domeniul modelelor de bune practici pentru finanțarea sistemelor de sănătate. Sistemele de sănătate, în esența lor, prezintă o serie de diferențe semnificative privind modul de alocare al resurselor. Așadar, rezultatele ne-au permis identificarea modelelor de bune practici aferente țărilor care au reușit să aibă de-a lungul timpului o evoluție constantă și un trend crescător în ceea ce privește finanțarea sistemelor de sănătate, respectiv Finlanda, Danemarca, Germania, Suedia și Olanda. Astfel, țările care au înregistrat un nivel slab al finanțării sistemelor de sănătate și nu au gestionat în mod corect alocarea resurselor în sistemele de sănătate, se pot inspira prin stabilirea unor planuri, strategii sau politici publice urmărind îndeaproape practicile țărilor care au înregistrat o performanță semnificativă în ceea ce privește finanțarea sistemelor de sănătate.

În ultima parte de analiză a capitolului patru, în scopul identificării provocărilor guvernantei publice în procesul alocativ, astfel încât să fie asigurată contribuția cheltuielilor pentru sănătate în vederea asigurării dezvoltării economice, am aplicat două perspective de analiză diferite: *i)* analiza bibliometrică pentru fundamentarea bazei teoretice a eficienței

cheltuielilor cu sănătatea pentru dezvoltarea economică; *ii*) modelarea prin autoregresie vectorială cu frecvență mixtă (Mixed-frequency vector autoregression (MF-VAR)) și modelarea prin autoregresie vectorială cu frecvență joasă (Low-Frequency vector autoregression (LF-VAR)).

Astfel, în prima etapă de cercetare, am recurs la o analiză bibliometrică care, prin intermediul bazei de date de literatură științifică Web of Science (WoS), a permis analiza a 81 de documente științifice, care au fost mai departe introduse în software-ul R, pachetul R-bibliometrix, aplicația Biblioshiny pentru a fi analizate. Rezultatele au condus la identificarea numărului de articole pe an, a jurnalelor cu cele mai multe publicații, a documentelor relevante tematicii, a rețelei de co-autorat științific, a articolelor prin afiliere instituțională (universități), a numărului de articole pe țară, a norului de cuvinte al celor mai utilizați termeni și a principalelor grupuri și subiecte în ceea ce privește relația dintre eficiența cheltuielilor cu sănătatea și dezvoltarea economică.

O astfel de analiză, a stadiului cunoașterii în sfera relației dintre eficiența cheltuielilor cu sănătatea și dezvoltarea economică, a fundamentat mai departe studiul empiric care s-a bazat pe aplicarea unui model de autoregresie vectorială cu frecvență mixtă și joasă. Acest model a fost aplicat în scopul identificării relației dintre fluctuațiile economice și sănătate în România, din perspectiva eficienței cheltuielilor medicale în contextul asigurării dezvoltării economice. Pentru a obține

impactul eterogen al fluctuațiilor trimestriale ale produsului intern brut (PIB) asupra cheltuielilor cu sănătatea anuale, am aplicat modelul cu frecvență mixtă (MF-VAR). Variabila de control o reprezintă speranța de viață, deoarece orice modificare intervenită în creșterea și dezvoltarea economică, în special în sistemele de sănătate, se poate observa prin starea de sănătate a populației, care, din diverse evenimente, poate fi influențată pozitiv sau negativ. Creșterea economică ridicată este asociată cu speranță de viață mai ridicată și vice versa, rezultând faptul că sistemele de sănătate bine finanțate impactează pozitiv starea de sănătate, constatare care necesită atenția sporită a factorilor de decizie. În mod specific, răspunsurile diferențiate ale cheltuielilor cu sănătatea la fluctuațiile economice ar trebui luate în considerare în dezvoltarea strategiilor eficiente de sănătate publică din România. Astfel, este necesar ca guvernul să adopte politici și strategii adecvate și eficiente, care nu numai că pot atenua potențialele efecte negative asupra stării de sănătate, ci și să maximizeze eficiența sistemului de sănătate în perioada recesiunii economice. În al doilea rând, cheltuielile cu sănătatea publică reprezintă o cale importantă prin care fluctuațiile economice afectează speranța de viață. Acest lucru implică faptul că țările în curs de dezvoltare, inclusiv România, ar trebui să investească în cea mai recentă tehnologie medicală și să continue să îmbunătățească sistemul public de sănătate. În contextul diverselor crize economice sau alte evenimente, guvernul trebuie să asigure finanțarea eficientă a sistemelor de

sănătate, deoarece aceasta joacă un rol cheie în ceea ce privește starea de sănătate a cetățenilor.

Capitolul V Contextualizarea relației dintre digitalizare și tehnologizare și sistemele de sănătate se concentrează pe evaluarea impactului tehnologiei medicale asupra cheltuielilor cu sănătatea. Capitolul cinci debutează prin contextualizarea relației dintre digitalizare și tehnologizare și sistemele de sănătate și dimensionează nivelul de digitalizare și inovare tehnologică în Uniunea Europeană. Astfel, într-o primă etapă, identificăm diverse domenii esențiale ale dezvoltării conceptului de e-sănătate, prioritățile pe care se bazează comunicarea privind transformarea digitală a sănătății și îngrijirii, precum și multitudinea de soluții digitale în materie de sănătate în contextul relației cu pandemia de COVID-19. Mai departe, în ceea ce privește diferențele privind nivelul de digitalizare reliefăm statele care sunt cele mai performante din acest punct de vedere, dar și pe acelea care au nevoie de îmbunătățiri semnificative.

În ceea ce privește inovarea tehnologică în UE, rezultatele scot în evidență diverse programe care au sprijinit de-a lungul timpului creșterea nivelului de inovare tehnologică, precum „Orizont Europe 2021-2027” prin intermediul căilor de acces pe care le oferă, referitoare la niveluri fără precedent de finanțare și promovare a cercetării, dezvoltării și inovării.

Mai mult, propunem investigarea importanței digitalizării și tehnologizării pentru sistemul medical în context

de eficiență economică, prin prisma a două abordări empirice, respectiv:

- analiza empirică care a presupus o modelare econometrică prin aplicarea modelelor de ecuații structural (SEM) și a modelelor grafice Gaussian și Mixt-Marko în scopul identificării implicațiilor digitalizării și tehnologizării asupra economiei, pentru toate cele 27 State Membre ale Uniunii Europene, cuprinzând perioada de analiză 2010-2021. Selecția variabilelor a avut la bază dimensiuni și subdimensiuni ale Indicelui economiei și societății digitale (DESI) pentru dimensiunile de transformare digitală, pentru măsurarea nivelului de tehnologizare s-au utilizat diverși indicatori propuși de Comisia Europeană, împărțiți pe două categorii (cercetarea și dezvoltarea și industria de înaltă tehnologie și cunoștințe), iar dimensiunea de eficiență economică a avut la bază diverse variabile precum PIB-ul pe cap de locuitor, rata PIB pe cap de locuitor, șomaj și raportul ocupare/populație. Efortul empiric a fost îndreptat spre identificarea unor recomandări care să sprijine și mai mult capacitățile guvernelor țărilor UE-27 în scopul punerii în

aplicare, pe de o parte, a unor reglementări și politici privind digitalizarea și tehnologizarea și, pe de o altă parte, de a susține o eficiență economică pe termen lung. Astfel, pe baza acestei analize am identificat faptul că o creștere a nivelului de tehnologizare a condus la îmbunătățiri semnificative ale digitalizării, toți indicatorii de tehnologizare având un impact pozitiv similar asupra indicatorilor de digitalizare, efect pozitiv care a fost transmis mai departe prin determinarea unei creșteri a eficienței economice. În cele din urmă, rezultatele relevă faptul că există o contribuție notabilă a progresului tehnologic în domeniul digitalizării, care induce un efect cumulat pozitiv asupra eficienței economice în anumite țări ale UE-27.

- analiza empirică care a presupus cartografierea datelor, modelului de regresie și a algoritmului nesupravegheat de date (metoda analizei componentelor principale) pentru construcția unui indicator compozit de digitalizare (DIGIT) și a unui indicator de tehnologizare (TECH), în scopul măsurării nivelului de digitalizare și tehnologizare în UE, dar și al efectelor acestora asupra sistemului medical. Rezultatele relevă

faptul că infrastructura digitală și tehnologică cresc cheltuielile pentru asistența medicală, însă conduc, în timp, la îmbunătățirea disponibilității privind serviciile medicale digitalizate și de înaltă calitate și, de asemenea, la îmbunătățirea eficienței asistenței medicale, ceea ce, la rândul său, reduce sarcina de asistență medicală. Pe de altă parte, prin tehnica de cartografiere a datelor, indicatorii compoziți creați oferă o imagine de ansamblu asupra nivelului de digitalizare și tehnologizare în perioada 2017-2020, oferind posibilitatea realizării unei ierarhizări a țărilor. Astfel, cele mai ridicate scoruri de digitalizare (DIGIT) privind ultimul an (respectiv anul 2020) de analiză au fost înregistrate de țări precum Franța, Danemarca și Olanda, iar, de cealaltă parte, se află scorurile de digitalizare cele mai scăzute, care sunt identificate în țări cum ar fi România și Bulgaria. În ceea ce privește indicatorul compozit de tehnologizare (TECH), scorurile relevă cel mai mare nivel de tehnologizare asociat țărilor Cehia, Danemarca, Slovacia, Austria și Belgia, la polul opus aflându-se țări precum România, Croația și Bulgaria, care au înregistrat cea mai scăzută valoare. Cu toate

acestea, politicile și strategiile privind digitalizarea și tehnologizare, menite să reducă cheltuielile privind sănătatea, nu au condus la efecte remarcabile pentru țările UE-27, recomandându-se reconsiderarea substanțială a acestora.

Capitolul cinci vizează și conturarea provocărilor și oportunităților pentru antreprenoriatul tehnologic în domeniul sănătății, cercetare conturată de o analiză de conținut a literaturii care s-a concentrat asupra multitudinilor de caracteristici cheie și potențialelor provocări și oportunități. Fiind un element cu o importanță majoră, antreprenoriatul își dovedește puterea semnificativă de inovare în cadrul tuturor domeniilor, în special în cel al domeniului medical. Având la bază premisa anterior menționată, am observat un decalaj în literatura existentă pentru o înțelegere holistică a modului în care tehnologiile ajută la depășirea provocărilor și deschid oportunități pentru antreprenorii din industria sănătății.

Capitolul VI Adoptarea și implementarea cadrului specific de e-sănătate în Uniunea Europeană vizează, pe de o parte, cadrul teoretic specific adoptării și implementării cadrului specific de e-sănătate, iar pe de altă parte, analiza tendințelor privind e-sănătatea.

Astfel, analiza cadrului specific adoptării și implementării cadrului specific de e-sănătate identifică o serie de reguli, principii, standarde și practici și evidențiază o serie de

programe, strategii și inițiative specifice la nivelul Uniunii Europene. Mai mult, în ceea ce privește măsurile și tendințele privind e-sănătatea am identificat principalii factori care au influențat utilizarea e-sănătății și am panoramat și ierarhizat țările care înregistrează cel mai ridicat nivel în ceea ce privește performanța e-sănătății.

Tot la nivelul capitolului șase am realizat o analiză empirică capabilă să reliefeze stadiul performanței e-sănătate în Uniunea Europeană, operaționalizată printr-o abordare inovativă, respectiv modelarea prin tehnica de grup - metoda Ward, alături de cartografierea datelor și analiza de corelație. Astfel, în cadrul etapelor inițiale ale analizei empirice, ne-am concentrat pe formarea de grupuri și ierarhizarea/gruparea țărilor UE-26 în funcție de performanța privind e-sănătatea pe patru dimensiuni de bază, respectiv Înregistrarea electronică a datelor de sănătate (EHR), Schimbul electronic de informații de sănătate (HIE), Telemedicina și Înregistrarea personală a datelor privind sănătatea (PHR). Rezultatele identifică formarea a patru grupuri distincte care au fost clasificate în funcție de patru niveluri de performanță e-sănătate, respectiv: *i*) performanță medie spre slabă; *ii*) performanță slabă; *iii*) performanță medie spre slabă; *iv*) performanță ridicată. Așadar, rezultatele relevă faptul că există diferențe semnificative între statele membre UE-26 în ceea ce privește performanța e-sănătate.

Structura de ansamblu a cercetării doctorale evidențiază intențiile de cercetare cu privire la dezvoltarea unei teze de

doctorat echilibrate, având în vedere alocarea corespunzătoare a elementelor de natură conceptuală, metodologică și empirică. Mai mult, în scopul demonstrării actualității cercetării și a valorii științifice a obiectivelor, cercetarea s-a concentrat pe analize empirice. Abordarea cercetării doctorale vizează necesitatea punerii bazei unor studii științifice care să evalueze și analizeze implicațiile guvernantei publice, digitalizării și inovării tehnologice asupra sistemelor de sănătate, implementarea unor proiecte majore la nivelul UE capabile să susțină adoptarea și utilizarea e-sănătății și să ofere soluții diverse de asanare a multiplelor curențe și disparități identificate. Secțiunea dedicată concluziilor tezei de doctorat vizează existența unei structuri consistente a finalității demersului științific, caracterizată de capacitatea oferirii unei coerențe demersului științific în termeni de robustețe, noutate și originalitate.

Timișoara, 2024