

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE BUCUREȘTI
Facultatea de Cibernetică Statistică și Informatică Economică

LUCRARE LICENȚĂ

Conducător științific:

lector univ. dr. Ionuț-Costinel NICA

Absolvent:

Ana-Teodora VOAIDEȘ

București, 2024

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE BUCUREȘTI
Facultatea de Cibernetică Statistică și Informatică Economică

TITLUL LUCRĂRII:
MODELAREA ȘI SIMULAREA IMPACTULUI SOCIO-ECONOMIC AL
JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA

Conducător științific:
lector univ. dr. Ionuț-Costinel NICA

Absolvent:
Ana-Teodora VOAIDEȘ

București, 2024

CURPINS

INTRODUCERE.....	6
CAPITOLUL 1: IMPACTUL ASUPRA SOCIETĂȚII ȘI ECONOMIEI ÎN CONTEXTUL ROMÂNIEI	7
1.1 JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA	7
1.1.1 DEFINIREA JOCURILE DE NOROC.....	7
1.1.2 INDUSTRIA JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA	8
1.1.3 LEGILE ȘI REGLEMENTĂRILE PRIVIND JOCURILE DE NOROC	9
1.2 IMPACTUL SOCIO-ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA	9
1.2.1 IMPACTUL SOCIAL AL JOCURILOR DE NOROC	10
1.2.2 IMPACTUL ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC	11
1.2.3CONTRIBUȚIA INDUSTRIEI JOCURILOR DE NOROC LA DEZVOLTAREA ECONOMICĂ ÎN ROMÂNIA	12
1.3. PERSPECTIVA PSIHOLOGICĂ ASUPRA JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA	13
1.3.1 MOTIVAȚIILE ȘI COMPORTAMENTUL JUCĂTORILOR.....	13
1.3.2 EFECTUL ASUPRA SĂNĂTĂȚII MENTALE.....	14
1.3.3 STRATEGII DE PREVENIRE A DEPENDENȚEI.....	15
1.4 REVIZUIREA LITERATURII DE SPECIALITATE ÎN MODELAREA ȘI SIMULAREA JOCURILOR DE NOROC.....	15
1.4.1 IMPORTANȚA MODELĂRII ȘI SIMULĂRII ÎN ÎNȚELEGEREA JOCURILOR DE NOROC.....	16
1.4.2 APLICAȚII PRACTICE ALE MODELĂRII ȘI SIMULĂRII ÎN INDUSTRIA JOCURILOR DE NOROC	16
1.4.3 PROVOCĂRILE ȘI LIMITĂRILE ÎN MODELAREA ȘI SIMULAREA JOCURILOR DE NOROC.....	17
CAPITOLUL 2: METODOLOGIE ȘI TEHNICI UTILIZATE	19

2.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVELE METODOLOGIE	19
2.2 COLECTAREA DATELOR.....	19
2.3 PROCESAREA ȘI ANALIZA DATELOR	20
2.4 MODELARE ȘI SIMULARE	21
2.5 APLICABILITATEA PRACTICĂ A MODELULUI.....	24
2.6 SINTEZA REZULTATELOR ȘI A CONSECINȚELOR CERCETĂRII	25
CAPITOLUL 3: MODELAREA ȘI SIMULAREA IMPACTULUI SOCIO-ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC	26
3.1 ANALIZA DATELOR COLECTATE	26
3.2 DEZVOLTAREA MODELULUI BAZAT PE AGENȚI ȘI IMPLEMENTAREA SIMULĂRII.....	35
3.3 ANALIZA REZULTATELOR SIMULĂRII	41
3.4 OPTIMIZAREA STRATEGIILOR DE INTERVENȚIE	49
CONCLUZIE	56
BIBLIOGRAFIE.....	58
Figură 1. Distribuția variabilelor selectate – Histograme	27
Figură 2. Testul Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	28
Figură 3. Procesul de clusterizare	28
Figură 4. Reprezentarea grafică a clusterizării cu 3 clustere	29
Figură 5. Sum of Squared Errors (SSE) cu 3 clustere.....	30
Figură 6. Graficul Silhouette pentru clusterizarea cu 3 clustere	30
Figură 7. Davies-Bouldin Index pentru clusterizarea cu 3 clustere	31
Figură 8. Analiza caracteristicilor clusterelor pentru clusterizarea cu 3 clustere	31
Figură 9. Reprezentarea grafică a clusterizării cu 2 clustere	32
Figură 10. Sum of Squared Errors (SSE) cu 2 clustere.....	33
Figură 11. Graficul Silhouette pentru clusterizarea cu 2 clustere	33
Figură 12. Davies-Bouldin Index pentru clusterizarea cu 2 clustere	34
Figură 13. Analiza caracteristicilor clusterelor pentru clusterizarea cu 2 clustere	35

Figură 14. Reprezentarea agenților în spațiul de simulare NetLogo, cu agenții din Clusterul 2 colorați în verde și agenții din Clusterul 3 colorați în albastru cu funcția setup.....	38
Figură 15. Interfața de Simulare în NetLogo cu Agenții Dinamici și Monitoarele pentru Nivelul de Anxietate, Probabilitatea de Dependență și Cheltuielile Totale	41
Figură 16. Situația agenților la începutul simulării (0 zile)	42
Figură 17. Situația agenților după 50 de zile	43
Figură 18. Situația agenților după 100 de zile	43
Figură 19. Situația agenților după 150 de zile	44
Figură 20. Situația agenților după 200 de zile	45
Figură 21. Situația agenților după 250 de zile	46
Figură 22. Situația agenților după 300 de zile	47
Figură 23. Situația agenților după 400 de zile	48
Figură 24. Situația agenților după 457 de zile	48
Figură 25. Distribuția Respondenților după Mediul de Proveniență	50
Figură 26. Distribuția pe vârstă.....	50
Figură 27. Distribuția de gen	51
Figură 28. Distribuția Respondenților după Nivelul de Educație	51
Figură 29. Influența Reclamelor asupra Deciziei de a Juca	52
Figură 30. Impactul Pandemiei COVID-19 asupra Obiceiurilor de Jocuri de Noroc.....	53

INTRODUCERE

Industria jocurilor de noroc constituie un fenomen de mare amploare și complexitate, având efecte multiple asupra economiei și societății în ansamblu. În România, această industrie a cunoscut o dezvoltare accelerată, devenind un factor important în peisajul economic și social al țării. Progresul rapid al acestui sector a fost facilitat de modificările legislative favorabile, cererea constantă din partea consumatorilor și avansurile tehnologice.

Cu toate că jocurile de noroc pot genera beneficii economice semnificative, cum ar fi creșterea veniturilor bugetare și crearea de noi locuri de muncă, acestea aduc și provocări majore legate de impactul social și psihologic asupra indivizilor. Problematika dependenței de jocuri de noroc, împreună cu consecințele financiare și sociale negative asociate, necesită o analiză profundă și soluții bine fundamentate.

Cercetarea se concentrează pe investigarea impactului socio-economic al jocurilor de noroc în România, utilizând metode avansate de modelare și simulare. Scopul principal este de a obține o înțelegere detaliată a comportamentului jucătorilor, a tiparelor de cheltuieli și câștiguri, și a probabilității de dezvoltare a dependenței. În plus, cercetarea urmărește să evalueze eficiența strategiilor de prevenire și intervenție existente, oferind recomandări pentru îmbunătățirea acestora.

Prin abordarea metodologică propusă, lucrarea de față contribuie la o mai bună înțelegere a fenomenului jocurilor de noroc și a efectelor acestora asupra societății. Analiza comportamentelor și a interacțiunilor dintre jucători, precum și simularea diferitelor scenarii, permit identificarea celor mai eficiente măsuri de intervenție și prevenție. Prin urmare, studiul oferă o bază solidă pentru formularea unor politici publice adecvate, care să minimizeze impactul negativ al jocurilor de noroc și să protejeze bunăstarea cetățenilor.

Așadar, studiul aduce o contribuție semnificativă la domeniul jocurilor de noroc, prin oferirea unei perspective complexe și detaliate asupra impactului acestora în România. Rezultatele obținute pot servi ca fundament pentru dezvoltarea de programe și politici care să gestioneze în mod eficient provocările asociate acestei industrii și să promoveze un mediu de joc responsabil și sigur.

CAPITOLUL 1: IMPACTUL ASUPRA SOCIETĂȚII ȘI ECONOMIEI ÎN CONTEXTUL ROMÂNIEI

Capitolul examinează în detaliu modul în care jocurile de noroc afectează economia și societatea românească. Scopul capitolului este de a sublinia atât aspectele pozitive, cât și cele negative, examinând în detaliu diferitele influențe. Se va discuta despre modul în care industria jocurilor de noroc influențează bugetul și crearea de locuri de muncă, unde se vor examina și problemele majore pe care le ridică în ceea ce privește reglementarea, coeziunea socială și sănătatea publică. Se va înțelege cum jocurile de noroc influențează viața cotidiană a românilor, comportamentele sociale și dinamica economică prin această analiză.

1.1 JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA

Secțiune discută temele esențiale ale jocurilor de noroc în România, investigând atât definițiile, istoria și efectele lor asupra economiei și societății. Există o analiză a modului în care industria jocurilor de noroc a evoluat, a reglementărilor și regulilor care guvernează acest domeniu și a problemelor și oportunităților pe care le prezintă. Acest capitol se concentrează pe modul în care jocurile de noroc se încadrează în peisajul social și economic al României.

1.1.1 DEFINIREA JOCURILE DE NOROC

Jocurile de noroc constituie un domeniu de studiu complex, ce își are rădăcinile într-o istorie îndelungată și cu o influență profundă asupra culturii și societății. Într-o varietate de forme și cu diferite semnificații socio-culturale, a întâmpinat multiple schimbări, fiind modelate de o gamă largă de factori, printre care credințele religioase, valorile morale și dinamica economică (Raylu, Tian Po Oei , 2004).

Încadrate în sfera divertismentului, jocurile de noroc implică pariarea unor bunuri valoroase, de regulă bani, pe rezultate incerte, cu speranța de a obține recompense substanțiale, adesea denumite jackpoturi (Luke Clark, Bruno Averbeck, 2013). Sunt o reflectare a complexității umane și a dorinței noastre intrinseci de explorare și experimentare (Gerda Reith,

Fiona Dobbie, 2010). De asemenea, servesc ca un mijloc de interacțiune socială, contribuind la coeziunea comunității și întărirea relațiilor interpersonale.

Conceptul de *jocuri de noroc* presupune asumarea unor riscuri prin participarea la pariuri bazate pe evenimente aleatorii, în care șansele de câștig sau pierdere sunt determinate de factori imprevizibili. Aceste activități sunt omniprezente în toate societățile și se integrează în diverse aspecte ale vieții cotidiene, oferind oamenilor oportunitatea de a experimenta atât mulțumire, cât și emoții intense (Analucía Alegría, Silvia Bernardi, Carlos Blanco, 2010).

1.1.2 INDUSTRIA JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA

Industria jocurilor de noroc în România a experimentat o expansiune notabilă și a devenit o componentă semnificativă a peisajului social și economic al țării. Acest fenomen a fost alimentat de o promovare intensivă și de o dezvoltare continuă, care au condus la integrarea sa profundă în viața cotidiană a românilor.

Evoluția rapidă a acestei industrii a fost influențată de modificările legislative, cererea crescută din partea consumatorilor și avansurile tehnologice. Pandemia COVID-19 a amplificat aceste tendințe, deschizând calea pentru o extindere considerabilă a domeniului jocurilor de noroc în România (Chirileasa, 2021). Drept urmare, acest sector s-a diversificat și a inclus o gamă variată de activități, precum cazinouri, agenții de pariuri sportive, săli de jocuri și platforme online. Această expansiune a contribuit la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, atrăgând populația tânără. (Menmuir, 2022)

Promovare activă a fost sprijinită de investiții substanțiale în infrastructură, tehnologie și marketing din partea operatorilor din industrie (Ana-Maria Baci, Iulia Ghita, 2013). Cererea persistentă a consumatorilor pentru experiențe de divertisment și oportunități de câștig financiar au alimentat dezvoltarea continuă a acestui sector.

Piața jocurilor de noroc din România se confruntă cu probleme importante, cum ar fi asigurarea protecției minorilor, prevenirea dependenței și combaterea practicilor ilegale. Problemele au apărut în ciuda succesului și creșterii rapide a sectorului. De asemenea, este important să menționăm că se plătește o taxă anuală pentru licență și pentru taxa de timbru social în cadrul acestei industrii (Lupu, 2009). Taxele reprezentând o sursă semnificativă de

venit pentru statul român și sunt utilizate pentru diverse scopuri, inclusiv pentru finanțarea programelor de prevenire a dependenței de jocurile de noroc și pentru alte inițiative.

1.1.3 LEGILE ȘI REGLEMENTĂRILE PRIVIND JOCURILE DE NOROC

Legile și reglementările pe care se ghidează industria jocurilor de noroc în România reprezintă o bază fundamentală pentru asigurarea integrității, transparenței și protecției consumatorilor în acest domeniu. Principalele acte normative care reglementează sectorul sunt:

- **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 77/2009**, care stabilește condițiile și procedurile pentru autorizarea și desfășurarea activităților de jocuri de noroc în conformitate cu standardele legale
- **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 20/2013**, care definește rolul și atribuțiile Oficiului Național pentru Jocuri de Noroc în reglementarea și monitorizarea pieței jocurilor de noroc.

Aceste acte sunt completate de norme metodologice și instrucțiuni emise de **Oficiul Național pentru Jocuri de Noroc**, care detaliază cerințele și procedurile specifice pentru obținerea licențelor și autorizațiilor necesare desfășurării activităților în domeniul jocurilor de noroc.

Se acordă o atenție deosebită protecției minorilor și evitării dependenței de jocuri de noroc prin reglementări specifice și supraveghere constantă a operatorilor din industrie. În plus, se pune accent pe efectele reclamelor și promovării; este necesar să se aplice reguli stricte pentru a proteja publicul, în special tinerii și persoanele vulnerabile, de efectele dăunătoare ale expunerii excesive la astfel de mesaje.

1.2 IMPACTUL SOCIO-ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA

Partea aceasta de subcapitol analizează efectele complexe ale jocurilor de noroc asupra societății și economiei din România, concentrându-se atât pe latura socială cât și pe cea

economică. Sunt investigate implicațiile sociale, precum impactul asupra tinerilor și familiilor, și problemele legate de dependența de jocuri de noroc. Pe de altă parte, se explorează contribuția economică a industriei, inclusiv veniturile fiscale generate, crearea de locuri de muncă și influența asupra altor sectoare economice oferind o viziune detaliată asupra modului în care jocurile de noroc afectează viața de zi cu zi a cetățenilor români și dinamica economică a țării.

1.2.1 IMPACTUL SOCIAL AL JOCURILOR DE NOROC

În contemporaneitate, jocurile de noroc au devenit un subiect de interes deosebit, aducând în discuție aspecte complexe și variate. Elementele culturale ce însoțesc acest domeniu reflectă o bogăție de tradiții și influențe, traversând granițele temporale și geografice. Cu toate acestea, în societățile caracterizate de un context monoteist, adesea marcat de structuri sociale complexe și inegalități, jocurile de noroc pot fi privite cu reticență și chiar interzise (Binde, 2005).

Pentru tineri, preocupările legate de jocurile de noroc prezintă o natură problematică. Conform cercetărilor, adolescenții sunt predispuși să fie mai ușor influențați de această industrie decât adulții, ceea ce este asociat cu diverse repercusiuni negative, precum cheltuieli excesive în domeniul de pariuri, absenteism școlar, scăderea performanțelor academice, comportamente delincvente, tulburări psihologice precum depresia și chiar gânduri suicidale. (Fisher, 2000).

De asemenea, promovarea jocurilor de noroc, în special a pariurilor sportive, este omniprezentă în medii variate, inclusiv în cadrul mass-mediei convenționale. Această prezență persistentă generează preocupări cu privire la posibilele **implicații adverse asupra grupurilor vulnerabile** din societate (Francisco Javier Labrador; Francisco José Estupiñá, 2021). Aceste constatări subliniază necesitatea unei abordări ample și pro active în gestionarea problemelor asociate jocurilor de noroc, implicând autoritățile guvernamentale, instituțiile academice, organizațiile non-guvernamentale și comunitatea în general. Inițiativele ar trebui să vizeze educarea publicului, reglementarea strictă a publicității și a accesului la jocurile de noroc, pentru a proteja sănătatea mentală și bunăstarea socială a cetățenilor.

Impactul social al jocurilor de noroc este substanțial în ceea ce privește și evoluția familială, aducând cu sine sentimente de izolare și dislocare atât între membrii familiei, cât și între aceștia și cercul lor social extins, incluzând prietenii și partenerii de viață (Virginia A Dickson-Swift, Erica James, Sandra Kippen, 2005). Participanții la studii au ilustrat că, în urma problemelor asociate jocurilor de noroc, relațiile familiale se deteriorează, iar comunicarea și încrederea reciprocă se erodează progresiv. (Jennifer L. McComb, Bonnie K. Lee, Douglas H. Sprenkle, 2009).

Dificultățile financiare legate de jocurile de noroc agravează tensiunile și disensiunile în cadrul familiei. Acțiunile precum obținerea de împrumuturi sub pretexte false de la prieteni și membri ai familiei pentru a acoperi datoriile cauzate de jocurile de noroc contribuie la accentuarea sentimentului de izolare și la perpetuarea unui cerc vicios al lipsei de încredere și al deteriorării relațiilor (Mathew Mathews, Rachel Volberg, 2014). În acest sens, este clar că jocurile de noroc nu afectează doar individul și stabilitatea financiară a acestuia, ci au și implicații profunde și negative asupra coeziunii și intimității familiale (Ruth Grant Kalischuk, Nadine Nowatzki, 2014). Prin urmare, este imperativă intervenția și susținerea adecvată pentru prevenirea și gestionarea acestor probleme în comunitățile afectate.

1.2.2 IMPACTUL ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC

Reflectând asupra rolului și impactului industriei jocurilor de noroc în cadrul economiei, devine evident că aceasta constituie o **sursă** semnificativă de **venituri fiscale** pentru state, având un rol crucial în consolidarea **bugetelor naționale și locale**. Această industrie, adesea privită prin prisma divertismentului și a riscului, contribuie la finanțarea unei game largi de servicii publice esențiale, incluzând educația, sănătatea și infrastructura (Walker D.M., Sobel R.S, 2016).

Industria jocurilor de noroc servește drept un motor puternic pentru **creșterea economică**, prin stimularea **ocupării forței de muncă** în diverse sectoare (Forrest, 2013). Nu numai că oferă oportunități de angajare în interiorul cazinourilor și agențiilor de pariuri, dar stimulează și economia locală prin sectoarele conexe, cum ar fi ospitalitatea, securitatea și tehnologia informației.

Beneficiile evidente aduse de industria jocurilor de noroc sunt însoțite de provocări semnificative, în special legate de **impactul social**. Guvernele se confruntă cu dificultatea de a gestiona **aspectele negative** asociate cu jocurile de noroc, precum dependența și problemele sociale derivate (Douglas M. Walker, A. H. Barnett, 1999). Implementarea unor reglementări eficiente și stricte este esențială pentru a asigura o industrie responsabilă.

În consecință, succesul industriei jocurilor de noroc și **impactul său pozitiv** asupra economiei depind de capacitatea statelor de a echilibra beneficiile fiscale și economice cu necesitatea de a gestiona **impactul social negativ**. Abordarea bine reglementată și echilibrată a jocurilor de noroc poate asigura că această industrie contribuie la bunăstarea generală a societății, menținând un echilibru între prosperitatea economică și protecția socială.

Cu toate acestea, tratarea dependenței de jocuri de noroc, scăderea productivității în muncă și alte efecte economice periculoase indirecte pot constitui costuri sociale. Este important ca eforturile de reglementare să fie însoțite de programe de prevenire și educație, pentru a asigura că industria jocurilor de noroc nu doar că generează venituri fiscale și stimulează piața muncii, dar și că promovează **jocul responsabil** și protejează cetățenii împotriva potențialelor **efecte dăunătoare**.

1.2.3 CONTRIBUȚIA INDUSTRIEI JOCURILOR DE NOROC LA DEZVOLTAREA ECONOMICĂ ÎN ROMÂNIA

Contribuția jocurilor de noroc reprezintă un pilon important în structura economică a României, având o formă substanțială la consolidarea veniturilor bugetare statului prin intermediul taxelor și impozitelor. Un studiu realizat de **PwC România** în anul 2014 ilustrează capacitatea notabilă a acestui sector de a genera venituri fiscale, marcând o prezență semnificativă în dinamica economică a țării. Legislația națională, inclusiv **Ordonanța de Urgență nr. 77/2009** și **Hotărârea Guvernului nr. 111/2016**, constituie fundamentul reglementativ al acestei industrii, stabilind un cadru fiscal riguros destinat colectării eficiente a contribuțiilor financiare către bugetul de stat.

Structura economică a României, în ceea ce privește jocurile de noroc, se manifestă printr-o influență semnificativă asupra generării de **venituri pentru bugetul de stat**. Această industrie, prin taxele și impozitele colectate, susține direct finanțarea publică și stimulează

indirect sectoare economice asociate. Analiza amănunțită a acestui sector dezvăluie rolul său în modelarea performanței macroeconomice, inclusiv în evaluarea și **proiecția PIB-ului** (Stelian Rizeanu, Gheorghe Săvoiu, 2012).

1.3. PERSPECTIVA PSIHOLOGICĂ ASUPRA JOCURILOR DE NOROC ÎN ROMÂNIA

Evaluarea motivațiilor și comportamentelor jucătorilor de noroc relevă complexitatea interacțiunilor psihologice implicate, influențate de factori culturali și economici. Sunt analizate efectele asupra sănătății mentale, evidențiind legătura dintre dependența de jocuri de noroc și tulburările psihice, precum anxietatea și depresia. De asemenea, sunt discutate strategiile de prevenire, accentuând necesitatea adaptării intervențiilor la profilurile socio-demografice ale jucătorilor pentru a maximiza eficacitatea. Această secțiune oferă o perspectivă detaliată asupra impactului psihologic al jocurilor de noroc și a modalităților de gestionare a acestuia.

1.3.1 MOTIVAȚIILE ȘI COMPORTAMENTUL JUCĂTORILOR

Diversitatea motivațiilor care îi determină pe jucători să participe la jocuri de noroc reflectă complexitatea interacțiunilor lor cu aceste activități. Experiențele individuale, cum ar fi căutarea excitației și utilizarea jocului ca o formă de evadare din realitate, sunt adesea raportate factorii principali (Sherry H. Stewart, Martin Zack, 2008). De asemenea, modelul de cinci factori al motivațiilor, care include socializarea, amuzamentul, evitarea, excitația și cauzele financiare, ilustrează modul în care diferite motive interacționează pentru a forma comportamentele legate de jocurile de noroc (Lee, 2007).

Comparația între motivațiile jucătorilor de diferite vârste indică similarități semnificative, precum și câteva diferențe distincte, cum ar fi o orientare mai puternică către relaxare și eliberarea tensiunii printre jucătorii mai în vârstă, în contrast cu cei mai tineri, care pot fi motivați de câștiguri financiare (Clarke, 2008). Aceste descoperiri sugerează că abordările preventive și de intervenție trebuie să fie diferențiate în funcție de grupurile de vârstă pentru a fi eficiente.

În România, motivațiile pentru participarea la jocurile de noroc sunt profund influențate de contextul cultural și economic specific, care modelează percepțiile. Factorii socio-economici, cum ar fi instabilitatea economică și nivelul redus de venituri, pot determina indivizii să caute în jocurile de noroc o posibilă sursă de venit suplimentar sau o cale de evadare din presiunile cotidiene. De asemenea, influențele culturale, precum valorizarea succesului rapid și lipsa de alternative de recreere accesibile, contribuie la creșterea atractivității jocurilor de noroc. Educația publică despre riscurile asociate cu jocurile de noroc și promovarea unor alternative sănătoase de petrecere a timpului liber pot juca roluri importante în diminuarea impactului negativ al jocurilor de noroc. Întrucât, reglementările în domeniul publicității trebuie să fie riguroase, pentru a limita expunerea și atractivitatea acestora, în special în rândul tinerilor și al altor grupuri vulnerabile.

1.3.2 EFECTUL ASUPRA SĂNĂTĂȚII MENTALE

Investigațiile recente au identificat o conexiune profundă între dependența de jocurile de noroc și incidenta tulburărilor mintale precum anxietatea și depresia a indivizilor. Studiile arată că tulburările de anxietate și depresie pot intensifica complicațiile legate de jocurile de noroc, accentuate de nivelurile scăzute ale statutului socio-economic (Maas, 2016).

Un alt motiv ce este evidențiat, stresul financiar, identificat ca un mediator crucial între consecințele economice ale jocurilor de noroc și deteriorarea stării de sănătate mentală. Conexiune este agravată de accesul facil la produse de creditare, cum ar fi cardurile de credit și împrumuturile personale, care pot tenta jucătorii să parieze dincolo de limitele lor financiare, rezultând în acumularea de datorii și creșterea stresului asociat (Thomas B. Swanton, 2020).

Mai mult, răspândirea oportunităților atât în mediul online cât și fizică a jocurilor de noroc a fost legată de o creștere a frecvenței acestora, iar accesibilitatea crescută influențează negativ sănătatea mentală, agravând problemele legate de anxietate și comportamentele compulsive, cu un impact disproporționat în rândul comunităților economice defavorizate (Mohammad R. & Hayatbakhsh, 2012).

Observațiile recente evidențiază o interdependență accentuată între dificultățile financiare și agravarea problemelor legate de jocurile de noroc, care la rândul lor pot intensifica tulburările de sănătate mentală. Disponibilitatea extinsă a opțiunilor de creditare perpetuează

acest ciclu negativ, impunând o povară suplimentară pe indivizii din categoriile socio-economice vulnerabile. În acest context, este esențială o explorare detaliată a relației dintre stresul financiar și comportamentele adictive legate de jocurile de noroc, pentru a dezvolta strategii de intervenție care să adreseze eficient atât factorii financiari, cât și pe cei comportamentali.

1.3.3 STRATEGII DE PREVENIRE A DEPENDENȚEI

Impactul jocurilor de noroc asupra sănătății individuale a stimulat elaborarea strategiilor de prevenire și atenuare a efectelor nocive. Studii recente indică eficacitatea variabilă a inițiativelor de auto-limitare și a programelor educaționale pentru tineret, care adesea depind de nivelul de angajament al participanților. (Sasha, 2016).

Intervențiile ce includ mesaje preventive direct pe aparatele de joc pot crește conștientizarea riscurilor și pot contribui la moderarea comportamentelor de joc, deși succesul lor variază în funcție de personalizarea mesajelor pentru fiecare jucător (Harris & Griffiths, 2017)

Este esențial să se adapteze aceste strategii la profilul socio-demografic al jucătorilor pentru a optimiza eficacitatea. Evaluarea riguroasă a intervențiilor este necesară, dat fiind că multe studii conțin limitări metodologice care pot influența rezultatele (Thomson, 2019).

Prin urmare, îmbunătățirea și evaluarea continuă a metodelor de prevenire sunt esențiale pentru a gestiona în mod eficient riscurile asociate cu jocurile de noroc. Perfecționarea acestor abordări prin cercetare riguroasă și implementarea practicilor bazate pe dovezi pot duce la dezvoltarea de soluții mai eficace, care să răspundă nevoilor specifice ale diferitelor grupuri de jucători. Îmbunătățirea intervențiilor existente și explorarea unor noi modalități de prevenție vor contribui semnificativ la reducerea impactului negativ al jocurilor de noroc asupra societății.

1.4 REVIZUIREA LITERATURII DE SPECIALITATE ÎN MODELAREA ȘI SIMULAREA JOCURILOR DE NOROC

Se detaliază importanța, aplicațiile practice, precum și provocările și limitările modelării și simulării jocurilor de noroc. Sunt prezentate aplicațiile practice, inclusiv optimizarea

proceselor și gestionarea riscurilor în industrie, bazate pe studii relevante. De asemenea, sunt discutate dificultățile și constrângerile acestor metode, cum ar fi dificultatea capturării comportamentelor umane complexe și validarea modelelor.

1.4.1 IMPORTANȚA MODELĂRII ȘI SIMULĂRII ÎN ÎNȚELEGEREA JOCURILOR DE NOROC

Modelarea și simularea sunt esențiale pentru a înțelege caracteristicile jocurilor de noroc și modul în care acestea afectează jucătorii și economia. Aceste metode ne permit să vedem ce se întâmplă atunci când modificăm regulile jocurilor sau introducem noi politici, fără a pune în pericol rezultatele.

Carson (2005) afirmă că modelarea ne permite să construim versiuni virtuale ale jocurilor de noroc pentru a investiga diferite aspecte, cum ar fi ce se întâmplă atunci când jucătorii joacă mai des sau când regulile jocului se schimbă.

Simulările, experimente virtuale bazate pe modelele care au fost create anterior, ne oferă perspective despre viitor. Ele sunt capabile să predice modul în care piața de jocuri de noroc va reacționa la modificările propuse, ceea ce ne ajută să luăm decizii informate fără a afecta sistemul în vigoare.

Înțelegerea și controlul jocurilor de noroc prin modelare și simularea sunt esențiale, așa cum demonstrează lucrările lui (Carson, 2005). Tehnicile ne permit să creăm un mediu de joc mai sigur și mai echitabil prin anticiparea și gestionarea efectelor modificărilor înainte ca acestea să fie implementate.

1.4.2 APLICAȚII PRACTICE ALE MODELĂRII ȘI SIMULĂRII ÎN INDUSTRIA JOCURILOR DE NOROC

În industria jocurilor de noroc, modelarea și simularea pot fi folosite pentru a optimiza procesele, a gestiona riscurile, a îmbunătăți experiența clienților și a respecta reglementările.

Studiul realizat de Blaszczynski și Nower (2002) a constatat că Modelul Căilor oferă un cadru fundamental pentru înțelegerea problemelor de jocuri de noroc patologice prin modelare și simulări. Există trei categorii distincte de jucători: condiționați comportamental,

emoțional vulnerabili și antisociale impulsivi. Identificarea acestor categorii permite utilizarea tehnicilor de simulare pentru a analiza și replica comportamentele distincte ale fiecărui grup. În cazul jucătorilor cu comportament condiționat, modelele de simulare arată cum expunerea repetată și condiționarea conduc la comportamente compulsive de joc. Simulările arată modul în care declanșatorii emoționali și stresul pot face ca jucătorii să folosească jocurile de noroc ca mecanism de adaptare. Modelele simulează modul în care impulsivitatea și trăsăturile antisociale influențează frecvența și intensitatea comportamentelor riscante la jucători antisociale impulsivi.

Modelarea și simularea în diferite contexte de afaceri și industrie subliniază importanța factorilor contextuali (R. Ahmed and S. Robinson, 2014). Studiul lor arată că, în funcție de dimensiunea, complexitatea și durata de utilizare a unui model se utilizează validarea și ajustarea modelului la cerințele reale și interacțiunile necesare. Se începe cu identificarea problemei și definirea acesteia. În continuare, modelele sunt create folosind metode de simulare pentru a imita comportamentele și scenariile relevante. Verificarea și confirmarea modelelor garantează relevanța și acuratețea acestora.

Alte abordări computaționale oferă perspective inovatoare pentru înțelegerea comportamentului de joc, conform lui Hales (2023). Procesele cognitive esențiale implicate în jocurile de noroc sunt studiate prin utilizarea modelelor de învățare prin întărire (RL) și de difuziune (DDM). În timp ce DDM se concentrează pe deciziile binare și timpul de reacție, modelele RL explică modul în care agenții învață despre mediu și iau decizii pe baza recompenselor. Aceste modele au început să ofere date utile despre modul în care jocurile de noroc patologice perturbă procesele cognitive.

1.4.3 PROVOCĂRILE ȘI LIMITĂRILE ÎN MODELAREA ȘI SIMULAREA JOCURILOR DE NOROC

Modelarea și simularea jocurilor de noroc întâmpină uneori provocări, care afectează acuratețea și relevanța rezultatelor. Capturarea comportamentului jucătorilor, influențat de elemente emoționale, psihologice și sociale, este o provocare majoră, conform studiului lui (Daniel L. King, 2014). Variabilele suplimentare care sporesc complexitatea modelelor includ comportamentele impulsive, căutarea adrenalinei și mecanismele de coping. Este dificil să se obțină date precise și reprezentative, deoarece datele auto-raportate sunt frecvent afectate de

erori de memorie și de tendința participanților de a răspunde într-un mod social acceptabil. Seturile de date pot fi incomplete, deoarece operatorii de jocuri de noroc pot fi reticenți să ofere informații detaliate și aprofundate despre comportamentul și datele utilizatorilor. (Gainsbury, 2015).

Din cauza naturii stocastice a comportamentului de joc și a variabilității mari între jucători, validarea modelelor de simulare este o provocare. Capacitatea de a crea și valida modele predictive precise este limitată dacă nu există seturi de date puternice și detaliate. Pentru a se asigura că modelele reflectă comportamentele reale, acestea trebuie testate și ajustate în mod constant. Asociația Americană de Psihiatrie (2013) afirmă că există preocupări morale legate de utilizarea modelelor de jocuri de noroc pentru a anticipa comportamentul uman. Reglementările diferă mult între jurisdicții, ceea ce face mai dificilă implementarea și standardizarea unor modele comune la nivel mondial. Modelele trebuie să fie capabile să se adapteze la noi tipuri de jocuri și la schimbările rapide care se întâmplă în industrie. Aceasta necesită actualizări și recalibrări frecvente ale modelului, ceea ce poate lua timp și resurse.

CAPITOLUL 2: METODOLOGIE ȘI TEHNICI UTILIZATE

Metodologia oferă un cadru structurat pentru colectarea, procesarea și interpretarea datelor și descrie metodele și tehnicile utilizate în investigația și analiza unui subiect. Capitolul prezintă metodele utilizate pentru a analiza efectele jocurilor de noroc asupra economiei și societății, subliniind procesele de colectare a datelor, analiza statistică și modelarea comportamentului jucătorilor.

2.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVELE METODOLOGIE

Scopul principal al cercetării este de a examina modul în care jocurile de noroc afectează economia și societatea României. Obiectivele principale ale studiului sunt de a obține o înțelegere detaliată a comportamentului jucătorilor, de a identifica tiparele de cheltuieli și câștiguri și de a modela dependența de jocurile de noroc folosind tehnici de analiză și simulare avansate. Pentru a obține informații utile despre comportamentul jucătorilor, se folosește un sondaj pentru a colecta date relevante. Datele colectate sunt apoi procesate și curățate, asigurând calitatea necesară pentru o analiză amănunțită. Pentru a identifica grupuri distincte de jucători, sunt utilizate metode de clusterizare și analiză statistică. În plus, modelarea bazată pe agenți (MBA) este realizată folosind platforma NetLogo. Platforma permite jucătorilor să simuleze diferite scenarii. În final, modelul este evaluat și validat pentru a se asigura că este precis și valid. De aceea, abordare metodologică facilitează o investigație extinsă a efectelor socio-economice ale jocurilor de noroc și va exista o bază pentru identificarea unor soluții utile.

2.2 COLECTAREA DATELOR

Pentru a obține datele necesare studiului, am utilizat platforma Google Forms, care mi-a permis să creez și să distribui eficient un chestionar online. Alegerea întrebărilor închise a fost potrivită, pentru a menține interesul respondenților și a simplifica completarea rapidă a chestionarului. Întrebările au fost concepute pentru a analiza aspecte importante pentru cercetarea mea, cum ar fi comportamentele de joc, frecvența participării la jocurile de noroc, sumele cheltuite și câștigate, precum și impactul psihologic, social și economic al acestor activități.

Sondajul a fost completat de un număr de 115 respondenți, având o bază de date diversificată. Eșantionul a fost variat din punct de vedere demografic, incluzând o gamă largă de categorii de vârstă și persoane care sunt active în jocurile de noroc, asigurând astfel relevanța și reprezentativitatea datelor colectate pentru scopurile cercetării mele. Am optat pentru un chestionar structurat încât să acopere toate aspectele relevante pentru acest studiu, asigurându-mă că fiecare întrebare contribuie la atingerea obiectivelor propuse.

Întrebările din chestionar au fost grupate pe mai multe secțiuni, acoperind atât date demografice (vârstă, gen, nivel de educație), cât și comportamente specifice legate de jocurile de noroc (frecvența jocurilor, sumele cheltuite lunar, tipurile de jocuri preferate). De asemenea, au fost incluse întrebări referitoare la impactul psihologic și social al jocurilor de noroc, cum ar fi nivelul de stres și anxietate asociat cu jocurile de noroc, precum și întrebări despre intențiile viitoare de a continua să joace. O atenție deosebită a fost acordată și includerii studenților în acest eșantion, având în vedere că acest segment de populație poate oferi perspective unice asupra fenomenului analizat.

Modul de colectare a datelor a fost esențial pentru obținerea unor informații detaliate și standardizate, necesare pentru analiza ulterioară și modelarea comportamentului jucătorilor. Datele au fost ulterior prelucrate printr-un proces amănunțit de curățare și transformare, eliminând valorile aberante și gestionând datele lipsă pentru a asigura calitatea analizei. Procesul a inclus, de asemenea, standardizarea variabilelor pentru a permite o comparabilitate adecvată.

2.3 PROCESAREA ȘI ANALIZA DATELOR

Am aplicat metode de pregătire și analiză a datelor pentru a asigura calitatea acestora și pentru a descoperi tipare semnificative în comportamentul jucătorilor de noroc.

S-a început cu importarea datelor dintr-un fișier Excel, folosind platforma R pentru încărcarea inițială a setului de date. Am selectat întrebările din chestionar care descriu comportamentele jucătorilor de noroc, inclusiv sumele cheltuite, frecvența jocurilor și tipurile de jocuri preferate. Ele au fost alese pentru a acoperi atât aspectele economice, cât și cele sociale ale comportamentului de joc.

Pentru a asigura calitatea datelor, am curățat baza de date prin eliminarea observațiilor incomplete și am standardizat variabilele pentru a uniformiza scala acestora. Standardizarea a fost un pas esențial pentru a aplica corect algoritmi de analiză și pentru a asigura comparabilitatea rezultatelor. Cel mai frecvent utilizat mijloc vizual pentru a rezuma un eșantion aleatoriu și pentru a estima distribuția probabilităților asociate este o histogramă (Scott, 2010). Așadar, am realizat histograme specifice datelor selectate.

Pentru a evalua datele și a observa dacă se poate efectua clusterizarea am calculat indicele Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), ce indică faptul că variabilele sunt suficient de corelate pentru a forma clustere coerente.

Inițial, am utilizat metoda de clusterizare K-means ce are ca obiectiv maximizarea asemănărilor dintre membrii din același cluster și de a minimiza asemănările între membrii din clustere diferite (Murat Erisoglu, 2011). K-means a identificat grupuri omogene în dataset, setând numărul de clustere la 3. Am evaluat performanța clusterizării prin calcularea unor criterii precum Sum of Squared Errors (SSE), Silhouette Score și Davies-Bouldin Index, folosite pentru a măsura calitatea și coerența grupurilor formate.

Rezultatele inițiale pentru trei clustere nu au fost satisfăcătoare, indicând o separare suboptimă a datelor. Pe această cale, am decis să reevaluez clusterizarea, reducând numărul de clustere la două. Pentru o analiză detaliată a clusterelor 2 și 3, am filtrat setul de date pentru a include doar aceste clustere și am aplicat din nou metoda K-means. Reanalizarea clusterelor a inclus recalcularea metricilor de performanță și evaluarea calității noilor grupuri rezultate. Vizualizarea rezultatelor clusterizării a fost realizată prin grafice pentru a ilustra clar separarea și caracteristicile clusterelor.

Tehnicile de pregătire și de analizare au avut ca scop obținerea de perspective valoroase asupra comportamentelor jucătorilor de noroc, asigurând o segmentare corespunzătoare a datelor.

2.4 MODELARE ȘI SIMULARE

Modelarea și simularea bazată pe agenți (MBA) reprezintă o abordare inovatoare în modelarea sistemelor compuse din agenți autonomi care interacționează între ei (Charles M.

Macal, 2005). Am folosit proceduri complexe de MBA și simulare pentru a studia impactul socio-economic și comportamentul jucătorilor de noroc în studiu.

În conformitate cu afirmațiile lui Nora Chiriță (2019) „A-life ” este formată din agenții (entități), mediul și dinamica evolutivă. Construirea unui model bazat pe agenți implică definirea agenților, mediul, tehnicile agenților, interacțiunea agenților și implementarea modelului. Perspectiva aceasta permite o analiză detaliată a modului în care agenții interacționează cu mediul lor și cum aceste interacțiuni se schimbă în timp. Acest lucru oferă o înțelegere aprofundată a mecanismelor complexe care guvernează sistemul studiat (Nica, 2023).

Agenți: „Turtles” din platforma NetLogo reprezintă agenții în cercetare. Fiecare participant este un jucător de noroc și posedă atribute specifice care au fost extrase din chestionarul inițial. Caracteristici includ răspunsurile la întrebări despre suma cheltuită, timpul petrecut jucând, probabilitatea de a dezvolta dependență, nivelul de anxietate și cheltuielile totale. Agenții sunt entități independente care iau decizii individuale și interacționează cu alți agenți și mediul, contribuind la dinamica sistemului în general.

Mediul: În MBA, mediul este locul în care jucătorii de noroc își desfășoară activitatea. Se ilustrează folosind spațiul de simulare NetLogo și conține elemente care influențează comportamentele agenților, cum ar fi capacitatea lor de a participa la jocuri de noroc și efectele lor economice și sociale. Parametrii care influențează accesul la jocuri de noroc și urmările asupra agenților sunt o parte a sistemului.

Metodele utilizate de agenți: Regulile și algoritmi care controlează comportamentul jucătorilor sunt cunoscuți sub numele de metode agenților. Tacticile au ca scop luarea deciziilor privind participarea la jocuri de noroc, adaptarea la rezultatele jocului (câștiguri sau pierderi) și ajustarea probabilității de dependență și a nivelului de anxietate în funcție de experiențele anterioare. Agenții sunt instruiți să folosească strategii pentru a imita comportamentele din datele reale.

Interacțiunile care au loc între agenți: Împrejurările comune de simulare determină interacțiunile dintre agenți, care sunt indirecte. Comportamentul de joc al unui agent poate afecta probabilitatea generală de dependență a agenților și nivelul lor de anxietate. Algoritmi care au fost stabiliți determină modul în care fiecare agent se deplasează și participă la joc, iar interacțiunile dintre agenți ajută la înțelegerea dinamicilor grupului și a efectelor sistemice.

Schimbările de informații și influențele reciproce asupra comportamentelor individuale sunt exemple de interacțiuni.

Implementare: Modelul a fost instalat pe platforma NetLogo. Codul NetLogo stabilește modul în care funcționează entitățile, mediul de simulare și regulile care controlează modul în care funcționează sistemul. Pentru a evalua impactul evenimentelor asupra atitudinii agenților, simularea include scenarii de câștiguri mari și pierderi masive. Scrierea și testarea codului, ajustarea parametrilor modelului și rularea simulărilor sunt toate componente ale implementării.

Din toate acestea putem evidenția faptul că MBA este potrivit în analiza mea pentru a studia impactul socio-economic și modul de acțiune a jucătorilor de noroc. Modelul a fost structurat pentru a imita comportamentele jucătorilor din grupurile doi sau trei, adică clusterii discutați anterior. Agenții au fost forțați să se deplaseze aleatoriu și să joace jocuri de noroc; atributele fiecărui agent au fost afectate de rezultatele acestor jocuri. Timpul petrecut jucând și rezultatele jocurilor au impactat probabilitatea de dependență și nivelul de anxietate. Schimbarea culorilor a fost folosită pentru a marca vizual agenții care deveneau dependenți.

Pentru a evalua impactul acestora asupra comportamentului agenților, simularea a inclus scenarii de câștiguri mari și pierderi considerabile. Simularea a fost rulată pe o perioadă lungă de timp (365 de zile) pentru a urmări cum se schimbă comportamentul agenților cu ajutorul graficelor care urmăreau nivelul mediu de anxietate, posibilitatea medie de dependență și cheltuielile totale medii ale agenților pe parcursul simulării.

Metoda folosită a oferit o înțelegere detaliată a dinamicii dependenței de jocurile de noroc, precum și a repercusiunilor socio-economice asociate. În plus, oferă un cadru puternic pentru simularea diferitelor scenarii și evaluarea eficienței soluțiilor și tehnicilor de prevenire. Modelarea bazată pe agenți s-a dovedit a fi esențială pentru obținerea de date utile și pentru înțelegerea efectului complex pe care jocurile de noroc îl au asupra economiei și societății. Nu numai că permite o analiză extinsă a reacțiilor și interacțiunilor individuale ale agenților, dar și arată modul în care aceste legături afectează dinamica generală a sistemului. În MBA, cercetătorii au remarcat o capacitate de a simula și testa o varietate de intervenții, lucru ce poate să le ofere o bază solidă pentru crearea de reguli și reglementări care reduc riscurile asociate cu jocurile de noroc.

2.5 APLICABILITATEA PRACTICĂ A MODELULUI

Explorarea studiului a dezvoltat un model bazat pe agenți, care poate fi folosit pentru a furniza o înțelegere mai aprofundată a acțiunilor jucătorilor și a implicațiilor socio-economice pe care jocurile de noroc le are. Factorii de decizie, organizațiile și cercetătorii pot folosi acest model pentru a crea politici și strategii potrivite pentru a preveni și gestiona problemele legate de jocurile de noroc.

Rezultatele MBA se pot utiliza pentru a genera programe de intervenție individualizate. De exemplu, instituțiile guvernamentale și organizațiile non-guvernamentale pot folosi informațiile pentru a promova conștientizarea și educația jucătorilor cu risc ridicat de dependență. Adaptarea intervențiilor la nevoile și comportamentele diferite ale jucătorilor din fiecare grup devine posibilă prin identificarea trăsăturilor specifice ale jucătorilor din fiecare cluster.

Înainte de implementarea strategiilor de prevenire și tratament, modelul poate fi utilizat pentru a simula diverse scenarii de intervenție. De exemplu, autoritățile pot anticipa impactul politicilor asupra comportamentului jucătorilor prin simularea consecințelor măsurilor care limitează cheltuielile sau restricționează accesul la jocuri de noroc.

Dezvoltarea de programe de consiliere și tratament pentru jucătorii dependenți este un alt caz de utilizare. Consilierii pot concentra atenția pe elementele care contribuie cel mai mult la dezvoltarea dependenței. Modelul poate fi, de asemenea, folosit pentru a urmări progresul jucătorilor în programul de tratament și pentru a modifica intervențiile în funcție de răspunsurile individuale ale jucătorilor.

Prezentarea unor abordări proactive de gestionare a problemelor legate de jocurile de noroc susține o anticipare mai bună. Autoritățile și organizațiile pot preveni problemele asociate prin utilizarea modelului pentru a prezice și a interveni înainte ca aceste comportamente dăunătoare să devină predominante. Există posibilitatea de reducere semnificativă a costurile legate de tratament și reabilitare, în timp ce îmbunătățește calitatea vieții celor afectați. În acest fel, se va îmbunătăți calitatea vieții jucătorilor dependenți.

Modelul poate fi, de asemenea, util în educație. Simulările interactive oferă jucătorilor și publicului larg o înțelegere mai bună a pericolelor asociate cu jocurile de noroc și le permit să identifice semnele timpurii ale dependenței. Prin urmare, modelul ajută nu numai la

intervenții imediate, ci și la programe de prevenire pe termen lung prin educarea oamenilor și încurajarea practicilor responsabile de jocuri de noroc.

2.6 SINTEZA REZULTATELOR ȘI A CONSECINȚELOR CERCETĂRII

Analiza actuală a implementat modelare bazată pe agenți pentru a examina în detaliu efectele socio-economice ale jocurilor de noroc asupra jucătorilor din România. Am obținut un set de date curat și relevant pentru analiza comportamentului jucătorilor prin utilizarea tehnicilor de preprocesare după o colectare atentă a datelor.

Alegerea grupurilor de jucători similare prin utilizarea tehnicii de clusterizare K-means. Observând diferențele semnificative între jucătorii care joacă ocazional și cei care joacă frecvent. Această segmentare a fost esențială pentru o înțelegere mai bună a dinamicii comportamentale și pentru a oferi recomandări de intervenție și prevenire personalizate.

MBA a fost folosită pentru a modela comportamentele jucătorilor și pentru a analiza interacțiunile și problemele care au apărut în timp prin diferite scenarii și intervenții de joc având importanță asupra participanților la jocurile de noroc.

Studiul a arătat că implementarea unui astfel de model poate ajuta la crearea de politici mai eficiente care se potrivesc nevoilor reale ale jucătorilor. S-a subliniat importanța educației și conștientizării pentru a preveni dependența de jocuri de noroc și pentru a avea consiliere și programe de tratament bine planificate.

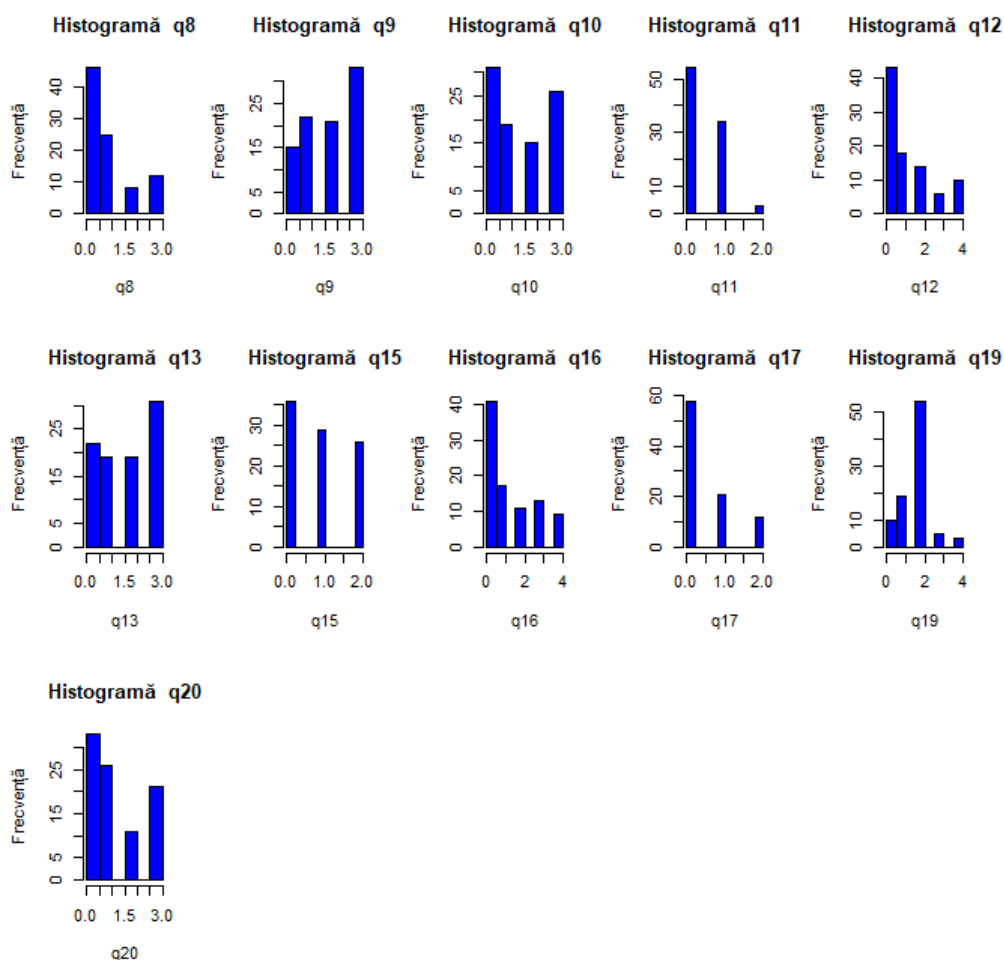
Îmbunătățirea poate fi continuă prin includerea unor tehnologiilor avansate și a datelor în timp real, ceea ce permite o reacție rapidă și adaptabilă la schimbările în comportamentul jucătorilor. Prin urmare, cercetarea oferă o perspectivă nouă a fenomenului studiat, dar și deschide calea pentru noi cercetări și intervenții în domeniul jocurilor de noroc.

CAPITOLUL 3: MODELAREA ȘI SIMULAREA IMPACTULUI SOCIO-ECONOMIC AL JOCURILOR DE NOROC

3.1 ANALIZA DATELOR COLECTATE

După ce am finalizat procedurile de standardizare, curățare și selectare a datelor, am creat histograme pentru variabilele selectate pentru a monitoriza distribuția acestora și pentru a identifica eventuale tipare sau anomalii vizibile.

Histogramele oferă o imagine clară asupra modului în care răspunsurile la chestionar sunt distribuite pentru fiecare întrebare. În Figura 1 se remarcă următoarele: Majoritatea respondenților participă ocazional la jocuri de noroc, cu un număr moderat care participă zilnic (q5). Pariurile sportive și loteriile sunt cele mai populare, în timp ce cazinourile și pokerul sunt mai puțin preferate (q6). Cheltuielile lunare ale respondenților pe jocuri de noroc sunt în general sub 100 lei pe lună, cu doar câțiva cheltuind peste 1000 lei (q8). Cele mai frecvente câștiguri sunt sub 500 lei, cu câteva cazuri de câștiguri mai mari (q9). Pierderile sunt, de asemenea, în mare parte, sub 500 lei dar și cu valori de peste 5000 de lei (q10). Mulți participanți consideră că jocurile de noroc nu au avut un impact semnificativ asupra situației lor financiare (q11). Persoanele chestionate întâmpină uneori dificultăți în acoperirea cheltuielilor esențiale din cauza jocurilor de noroc (q12). Aceștia consideră că jocurile de noroc contribuie moderat la bugetul statului (q13). Participarea la jocuri de noroc are un impact moderat asupra stării de bine a majorității respondenților (q15). Răspunsurile variază, dar mulți raportează că se simt rar stresați sau anxioși din cauza jocurilor de noroc (q16). O mare parte nu folosesc jocurile de noroc pentru a gestiona stresul sau problemele personale (q17). Impactul asupra relațiilor cu familia și prietenii este considerat nesemnificativ de mulți respondenți (q19). Comportamentul de joc rămâne constant pentru majoritatea respondenților după câștiguri sau pierderi mari (q20).



Figură 1. Distribuția variabilelor selectate – Histograme

Sursă: Prelucrarea autorului în R

Concluzionând, se observă că majoritatea respondenților au un comportament moderat în ceea ce privește jocurile de noroc. Cu toate acestea, există un segment de populație care este semnificativ afectat, iar această categorie merită o analiză detaliată în continuarea studiului meu.

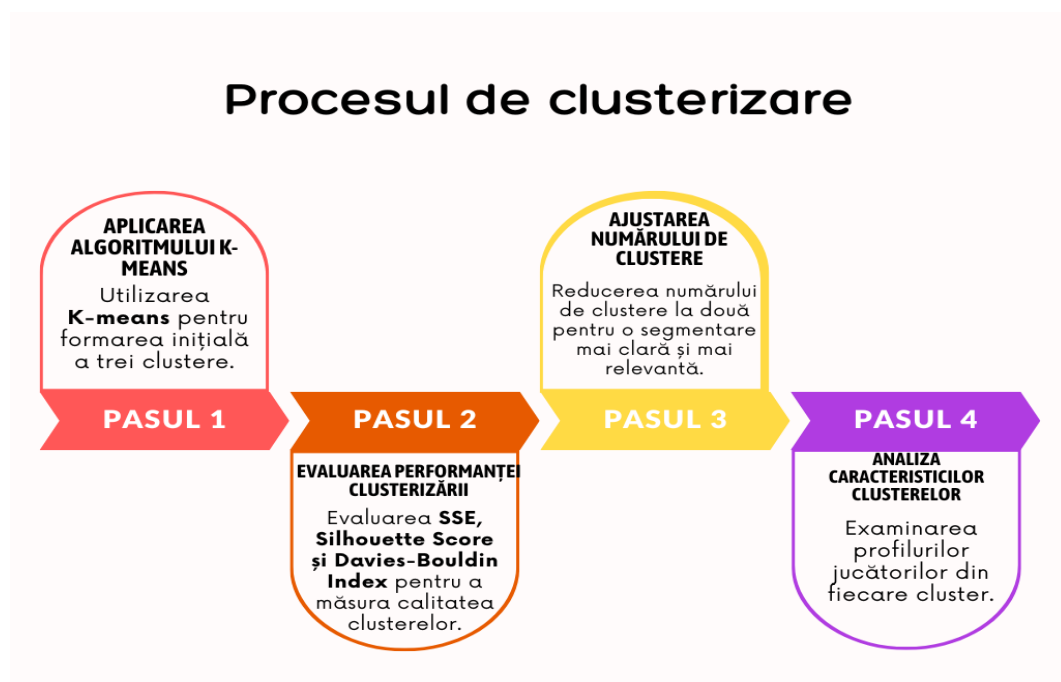
Apoi, motivul principal al utilizării clusterizării în această cercetare este de a obține o segmentare precisă a populației de jucători de noroc, ceea ce va permite o înțelegere mai bună a diferitelor comportamente. **Clusterizarea** ne va ajuta să identificăm acele segmente ale populației care sunt mai vulnerabile și suferă cel mai mult din cauza jocurilor de noroc, astfel încât să putem dezvolta strategii de intervenție și prevenire mai eficiente, adaptate specificațiilor fiecărui grup. Înainte de a începe procesul realizăm testul **Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)** pentru a evalua potrivirea datelor. În mod obișnuit, testul KMO este utilizat pentru a verifica dacă

datele sunt potrivite pentru analiza factorială, însă în acest context, l-am folosit pentru a mă asigura că variabilele selectate sunt suficiente pentru a forma clustere distincte și coerente. În Figura 2, scorul KMO global de 0.77 indică o conformitate bună a datelor pentru această analiză, confirmând că se poate continua cu încredere procesul de clusterizare.

```
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: kmo(r = data_selected)
Overall MSA = 0.77
MSA for each item =
  q5  q6  q8  q9  q10 q11 q12 q13 q15 q16 q17 q19 q20
0.79 0.69 0.86 0.70 0.75 0.85 0.80 0.54 0.63 0.80 0.68 0.66 0.86
```

Figură 2. Testul Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Sursă: Prelucrarea autorului în R



Figură 3. Procesul de clusterizare

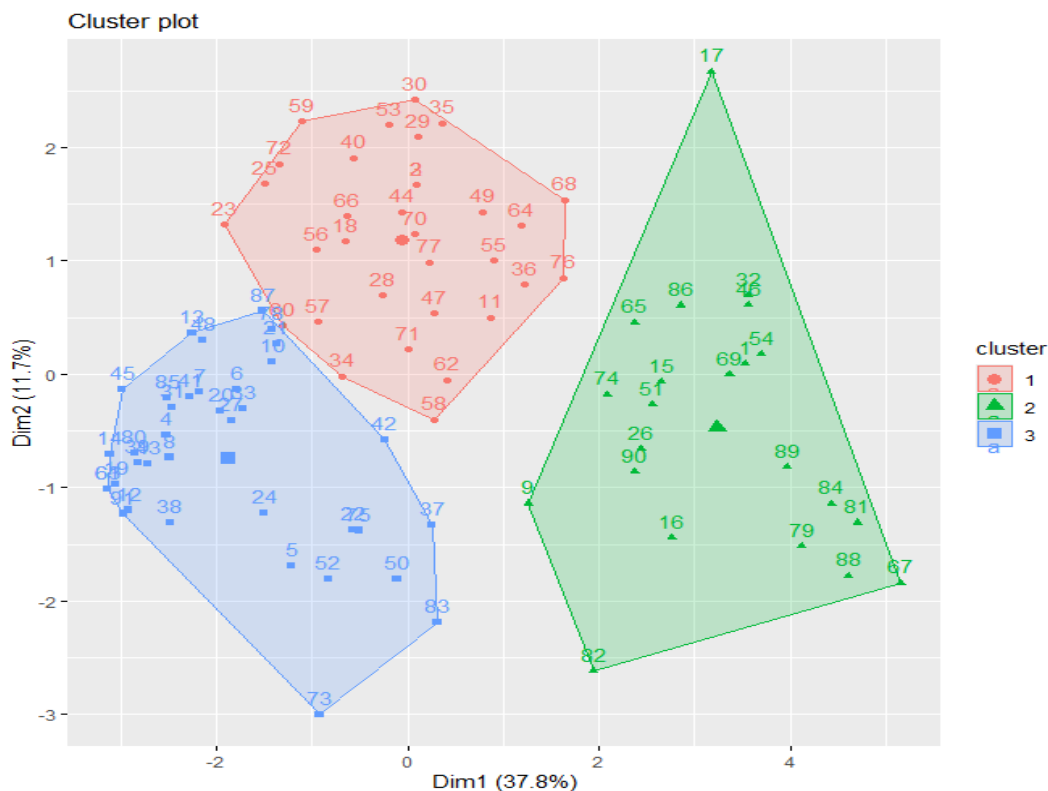
Sursă: Prelucrarea autorului în Canva

Clusterizarea cu 3 clustere:

- Aplicarea Algoritmului K-Means :

Figura 4 prezintă reprezentarea grafică a clusterizării cu 3 clustere, obținută prin aplicarea algoritmului K-Means. Fiecare punct de pe grafic reprezintă un respondent, iar

poziționarea acestora în spațiul bidimensional reflectă similitudinile și diferențele dintre ei în funcție de variabilele analizate. Cele trei clustere identificate sunt colorate distinct: roșu pentru Clusterul 1, verde pentru Clusterul 2 și albastru pentru Clusterul 3. Observăm că Clusterul 1 (roșu) și Clusterul 3 (albastru) sunt relativ apropiate în spațiul grafic, indicând o anumită similaritate între respondenții din aceste două clustere. Clusterul 2 (verde) se distinge mai clar de celelalte două, ceea ce sugerează diferențe mai pronunțate în comportamentul și răspunsurile respondenților din acest grup.



Figură 4. Reprezentarea grafică a clusterizării cu 3 clustere

Sursă: Prelucrarea autorului în R

➤ Evaluarea performanței clusterizării

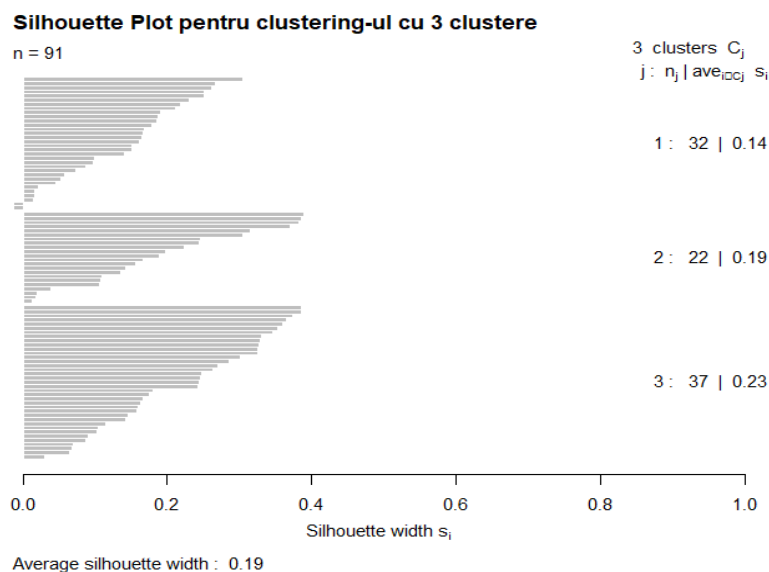
Pentru clusterizarea cu 3 clustere, valoarea Sum of Squared Errors (SSE) este de 728.53, indicând o coeziune internă bună a punctelor de date din fiecare cluster. Sugerează că tehnica K-Means a reușit să formeze clustere relativ compacte și distincte, demonstrând că punctele de date din interiorul fiecărui cluster sunt apropiate între ele. Figura 5 ilustrează această valoare SSE și subliniază eficiența algoritmului în gruparea datelor.

```
> sse_3clusters <- kmeans_result$tot.withinss
> print(paste("Sum of Squared Errors (SSE) pentru clustering-ul cu 3 cluster:", sse_3clusters))
[1] "Sum of Squared Errors (SSE) pentru clustering-ul cu 3 cluster: 728.530041311169"
```

Figură 5. Sum of Squared Errors (SSE) cu 3 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

Graficul Silhouette din Figura 6 oferă o măsură vizuală a separării și definiției clusterelor în cadrul datelor. Fiecare bară reprezintă un respondent, iar lungimea barei indică valoarea coeficientului Silhouette. Clusterelor 1, 2 și 3 au valori medii ale coeficientului Silhouette de 0.14, 0.19 și respectiv 0.23. Valoarea medie globală este 0.19, indicând cluster destul de distincte, dar cu spațiu pentru îmbunătățiri. Clusterelor cu valori mai mari ale coeficientului Silhouette sunt mai bine definite și mai ușor de separat.



Figură 6. Graficul Silhouette pentru clusterizarea cu 3 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

```
> db_index_3clusters <- index.DB(data_normalized, kmeans_result$cluster, centroids = "centroids")$DB
> print(paste("Davies-Bouldin Index pentru clustering-ul cu 3 cluster:", db_index_3clusters))
[1] "Davies-Bouldin Index pentru clustering-ul cu 3 cluster: 1.85039736187815"
>
```

Figură 7. Davies-Bouldin Index pentru clusterizarea cu 3 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

Indicele Davies-Bouldin (DB) pentru clusterizarea cu 3 cluster este de 1.85. Acest indice măsoară calitatea clusteringului și poate fi observat în Figura 7, valori mai mici indicând o mai bună separare și consistență a clusterelor. Valoarea de 1.85 sugerează că clusterurile sunt rezonabil de bine separate și omogene, însă există încă posibilități de îmbunătățire pentru a obține o separare mai clară și o coeziune internă mai mare a punctelor de date din fiecare cluster.

➤ Analiza caracteristicilor clusterelor

Analiza detaliată a caracteristicilor fiecărui cluster care a rezultat din procesul de clusterizare se poate observa în Figura 8. Tabelul afișează valorile medii și abaterea standard pentru fiecare întrebare din chestionar (q5 - q20). Clusterul 1 are valori medii moderate, sugerând un comportament echilibrat în jocurile de noroc. Clusterul 2 include participanți mai activi și cu cheltuieli mai mari. Clusterul 3 prezintă valori medii mai mici, indicând un comportament mai moderat. Analiza ajută la identificarea tipologiilor comportamentale și a impactului jocurilor de noroc asupra respondenților.

cluster	q5_mean	q5_sd	q6_mean	q6_sd	q8_mean	q8_sd	q9_mean	q9_sd	q10_mean	q10_sd	q11_mean	q11_sd	q12_mean	q12_sd	q13_mean	q13_sd
1	1.406250	0.8747119	2.750000	1.2181424	0.7500000	0.7620008	2.4687500	0.8712711	1.8437500	1.0194678	0.46875000	0.5670737	0.8125000	0.7803018	2.062500	1.105339
2	3.045455	0.9500513	3.409091	0.9591212	2.1818182	0.9579921	2.5000000	0.8017837	2.6363636	0.6579517	1.04545455	0.3750902	3.1363636	0.9408939	1.818182	1.220319
3	1.135135	0.8870100	2.729730	1.3048765	0.1351351	0.3465835	0.7837838	0.7503753	0.2702703	0.4502252	0.05405405	0.2292434	0.2432432	0.5479966	1.189189	1.101460

q15_mean	q15_sd	q16_mean	q16_sd	q17_mean	q17_sd	q19_mean	q19_sd	q20_mean	q20_sd
1.4375000	0.7156094	0.8750000	0.9418581	0.2500000	0.4399413	1.906250	0.5880188	0.781250	0.9413229
0.9545455	0.5754727	3.0454545	1.1742180	0.9545455	0.8438727	1.227273	1.3427696	2.181818	1.1806521
0.3783784	0.7207770	0.5135135	0.8699177	0.4324324	0.7280316	1.783784	0.5838158	1.027027	1.0404723

Figură 8. Analiza caracteristicilor clusterelor pentru clusterizarea cu 3 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

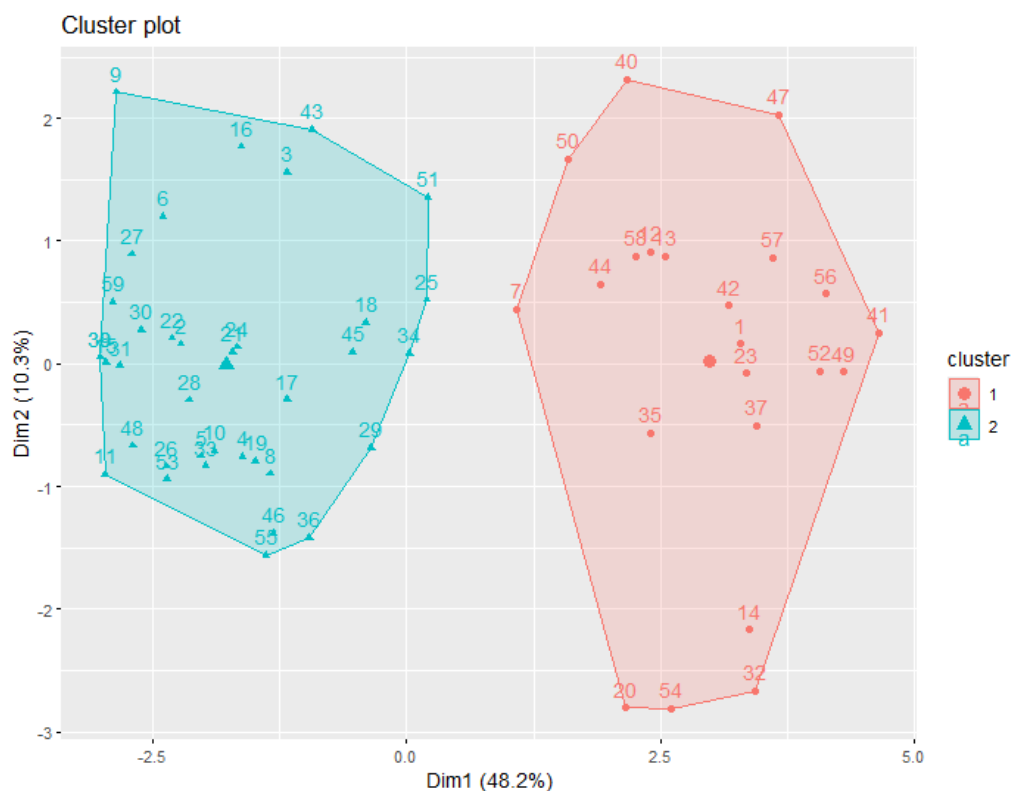
➤ Ajustarea numărului de cluster:

După ce am realizat o analiză preliminară utilizând trei cluster, am decis să filtrez datele și să mă concentrez exclusiv pe clusterelor 2 și 3 pentru o examinare mai detaliată. Decizia a fost luată deoarece aceste cluster reflectă mai bine caracteristicile de interes pe care doresc să le analizez în profunzime.

Clusterizarea cu 2 cluster:

➤ Aplicarea Algoritmului K-Means

Observăm în Figura 9 clusterizarea cu 2 cluster, obținută prin filtrarea datelor pentru a include doar clusterii 2 și 3 din analiza inițială cu 3 cluster. Comparativ cu analiza inițială, această clusterizare arată o definiție și separare mai clară, evidențiind o coeziune și o diferențiere mai pronunțată între grupuri. Se indică faptul că alegerea de a mă concentra pe clusterelor 2 și 3 pentru o examinare detaliată a fost o decizie adecvată.



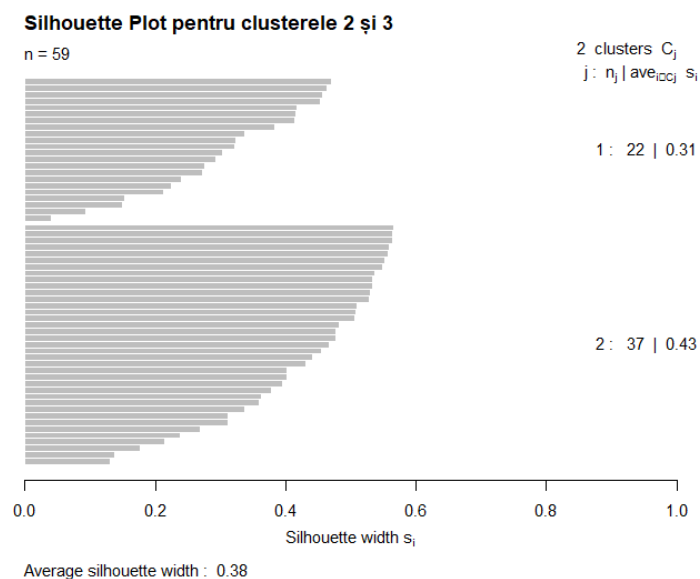
Pentru clusterizarea cu două cluster, suma de greșeli rotunde (SSE) este de 439.34, în comparație cu 728.53 pentru clusterizarea inițială cu trei cluster. Rezultatul arătate în Figura 10 sugerează că datele sunt mai bine grupate și mai compacte atunci când sunt clusterizate cu două cluster. De asemenea, există mai puțină variație internă. În cele din urmă, datele sunt împărțite mai uniform și mai clar între cele două cluster.

```
> sse_filtered <- kmeans_filtered_result$tot.withinss
> print(paste("Sum of Squared Errors (SSE) pentru clusterelor 2 și 3:", sse_filtered))
[1] "Sum of Squared Errors (SSE) pentru clusterelor 2 și 3: 439.345130146448"
>
```

Figură 10. Sum of Squared Errors (SSE) cu 2 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

Putem vizualiza în Figura 11, clusterul 1 care are o valoare medie a coeficientului Silhouette de 0.31, în timp ce Clusterul 2 are o valoare medie a coeficientului Silhouette de 0.43, conform graficului Silhouette din Figura 11. Apariția coeficientului Silhouette are o valoare medie globală de 0.38 , ceea ce indică că ambele cluster au o separare bună și au o definiție clară. În modul acesta, se prezintă o claritate și defnire a clusterelor selectate ce au crescut în comparație cu prima clusterizare cu trei cluster.



Figură 11. Graficul Silhouette pentru clusterizarea cu 2 cluster

Sursă: Prelucrarea autorului în R

Având clusterizarea cu 2 clustere observată în Figura 12, indicele DB afișat în Figura 12, are o valoare de 1.164. Măsură ce indică cât de bine sunt separate și cât de compacte sunt clusterurile. Valoarea anterioară a indicelui Davies-Bouldin pentru clusterizarea cu 2 clustere, în comparație cu cea pentru 3 clustere, arată că grupurile sunt mai clar delimitate, ceea ce demonstrează o calitate superioară a separării. Alegerea de a analiza doar clusterurile 2 și 3 a condus la o segmentare clară a datelor.

```
> db_index_filtered <- index.DB(data_filtered_normalized, kmeans_filtered_result$cluster, centroidypes = "centroids")$DB
> print(paste("Davies-Bouldin Index pentru clusterurile 2 și 3:", db_index_filtered))
[1] "Davies-Bouldin Index pentru clusterurile 2 și 3: 1.16448231747314"
> |
```

Figură 12. Davies-Bouldin Index pentru clusterizarea cu 2 clustere

Sursă: Prelucrarea autorului în R

➤ Analiza caracteristicilor clusterelor

Făcând analiza clusterelor, am aflat următoarele atribute ale jucătorilor de noroc din Figura 13:

- Pentru Clusterul 2 :

Participanții din clusterul 2 joacă destul de des jocuri de noroc, uneori chiar și săptămânal sau lunar. Acești participanți preferă în general pariurile sportive și cazinourile. Valorile medii lunare pentru jocuri de noroc variază de la 500 la 1000 lei. Între 1000 și 5000 lei este media câștigurilor. Deși pierderile variază, majoritatea sunt sub 500 lei. Multe persoane cred că problemele lor financiare au fost cauzate de jocurile de noroc. Cheltuielile esențiale nu sunt ușor de acoperit. Respondenții cred că jocurile de noroc contribuie moderat sau semnificativ la bugetul statului. Participarea la jocuri de noroc a afectat starea de bine a respondenților din acest grup. Din cauza jocurilor de noroc, respondenții spun că se simt des sau foarte des stresați sau anxioși. Aceștia joacă frecvent jocuri de noroc pentru a-și gestiona problemele și stresul. Jocurile de noroc au deteriorat ușor relațiile cu prietenii și familia. Comportamentul de joc al respondenților rămâne intens chiar și după pierderi semnificative.

- Pentru Clusterul 3:

Respondenții din acest cluster participă ocazional la jocuri de noroc. Preferințele includ loteria și pokerul. Cheltuielile lunare sunt sub 100 lei. Câștigurile medii sunt sub 500 lei. Pierderile sunt, de asemenea, sub 100 lei. Majoritatea consideră că jocurile de noroc nu au avut

un impact semnificativ asupra situației financiare. Rareori întâmpină dificultăți în acoperirea cheltuielilor esențiale. Respondenții consideră că jocurile de noroc contribuie moderat la bugetul statului. Participarea la jocuri de noroc nu a avut un impact semnificativ asupra stării de bine. Respondenții din acest cluster se simt rareori stresați sau anxioși. Aceștia nu folosesc jocurile de noroc pentru a gestiona stresul sau problemele personale. Jocurile de noroc nu au avut un impact semnificativ asupra relațiilor cu familia și prietenii. După câștiguri sau pierderi mari, respondenții nu își schimbă comportamentul de joc.

Pe baza acestor clusterare, voi dezvolta un model bazat pe agenți pentru a explora în profunzime comportamentele distincte ale jucătorilor de noroc. Modelarea ne va permite să simulăm interacțiunile dintre jucători și să evaluăm impactul diferitelor intervenții. Prin analiza detaliată a clusterelor, vom putea identifica strategiile de intervenție cele mai utile, personalizate pentru fiecare tip de comportament observat.

new_cluster	q5_mean	q5_sd	q6_mean	q6_sd	q8_mean	q8_sd	q9_mean	q9_sd	q10_mean	q10_sd	q11_mean	q11_sd	q12_mean	q12_sd
1	3.045455	0.9500513	3.409091	0.9591212	2.1818182	0.9579921	2.5000000	0.8017837	2.6363636	0.6579517	1.04545455	0.3750902	3.1363636	0.9408939
2	1.135135	0.8870100	2.729730	1.3048765	0.1351351	0.3465835	0.7837838	0.7503753	0.2702703	0.4502252	0.05405405	0.2292434	0.2432432	0.5479966

q13_mean	q13_sd	q15_mean	q15_sd	q16_mean	q16_sd	q17_mean	q17_sd	q19_mean	q19_sd	q20_mean	q20_sd	cluster_mean	cl
1.818182	1.220319	0.9545455	0.5754727	3.0454545	1.1742180	0.9545455	0.8438727	1.227273	1.3427696	2.181818	1.180652		2
1.189189	1.101460	0.3783784	0.7207770	0.5135135	0.8699177	0.4324324	0.7280316	1.783784	0.5838158	1.027027	1.040472		3

Figură 13. Analiza caracteristicilor clusterelor pentru clusterizarea cu 2 clusterare

Sursă: Prelucrarea autorului în R

3.2 DEZVOLTAREA MODELULUI BAZAT PE AGENȚI ȘI IMPLEMENTAREA SIMULĂRII

Am folosit NetLogo pentru a implementa un model bazat pe agenți pentru a modela comportamentul jucătorilor de noroc și efectele acestora. Metoda ne oferă o imagine detaliată a dinamicii și complexității fenomenului studiat, permițând simularea schimbărilor și evoluțiilor individuale în timp.

Definirea agenților: În NetLogo, entitățile *turtle* sunt reprezentate de variabile care reflectă caracteristicile și comportamentele jucătorilor de noroc.

Variabilele sunt:

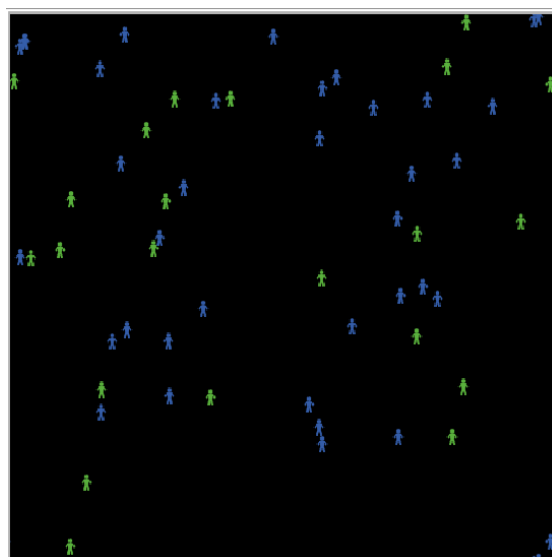
1. **Clusterul de apartenență:** este deosebit de importantă deoarece determină apartenența fiecărui agent la unul dintre cele două grupuri distincte identificate în analiza de clusterizare. Clusterul 2 are Agenții care sunt reprezentați cu culoarea verde. Ei au caracteristici și comportamente similare, distincte de cele ale agenților din Clusterul 3. Iar, Clusterul 3 unde agenții sunt reprezentați cu culoarea albastră. Prezintă un alt set de caracteristici și comportamente, diferite de cele ale agenților din Clusterul 2.
2. **Variabilele Q5-Q10:** variabilele permit modelului să reflecte cu fidelitate comportamentele specifice identificate în analiza de clusterizare și să simuleze interacțiunile agenților în mod realist. Aici sunt descrise frecvența jocurilor de noroc, tipul de jocuri preferate, cheltuielile și câștigurile, impactul asupra situației financiare, starea de bine și relațiile personale.
3. **Time_playing(Timpul total petrecut jucând):** măsoară timpul total petrecut de un agent jucând jocuri de noroc; este important pentru a determina riscul de dependență și nivelul de anxietate. Agenții care petrec mai mult timp jucând sunt mai predispuși la comportamente adictive, precum la stres și anxietate. Așadar, contribuie la realismul și acuratețea simulării și ajută la monitorizarea comportamentului de joc pe termen lung.
4. **Addiction_probability(Probabilitatea de a dezvolta o dependență):** reprezintă șansa ca un agent să dezvolte dependență de jocurile de noroc, bazată pe comportamentele și interacțiunile acestuia. În simulare, facilitează observarea schimbărilor în dependență în funcție de comportamentele de joc și interacțiunile agenților pe parcursul timpului.
5. **Anxiety_level (Nivelul de anxietate):** reflectă gradul de stres sau anxietate resimțit de un agent în timpul simulării. În cadrul modelului, nivelul de anxietate poate varia în funcție de rezultatele jocurilor de noroc și alte interacțiuni. Monitorizarea este esențială pentru a înțelege impactul social al jocurilor de noroc asupra agenților și pentru a evalua cum schimbările comportamentale sau rezultatele jocurilor influențează starea emoțională.

6. **Total_spent(Cheltuielile totale ale agentului):** arată suma totală de bani pe care un agent a cheltuit-o în timpul simulării, pentru a evalua impactul financiar al jocurilor de noroc asupra fiecărui agent, ilustrând comportamentele de cheltuire și modul în care se modifică în timp. Aceasta permite analiza corelațiilor dintre cheltuielile totale și alte variabile, cum ar fi nivelul de anxietate sau probabilitatea de a dezvolta o dependență.
7. **Is_dependent (Este dependent):** o variabilă booleană care indică dacă agentul a dezvoltat o dependență. Pentru simulare, agenții care devin dependenți își schimbă culoarea în roșu, oferind o reprezentare vizuală clară a acestor cazuri. Aceasta este esențială pentru a identifica agenții care au atins pragul de dependență în timpul simulării.

Implementarea Mediului: funcția **setup** inițializează mediul de simulare și agenții:

1. **Curățarea și inițializarea mediului:** Se elimină datele existente și se inițializează lista agenților raportați.
2. **Importul datelor:** Datele dintr-un fișier CSV sunt importate, iar agenții sunt creați pe baza acestora.
3. **Setarea atributelor agenților:** Fiecare agent este setat cu valorile corespunzătoare și poziționat aleatoriu în spațiul de simulare. Pentru a diferenția comportamentul între clustere, agenții din Clusterul 2 se mișcă aleatoriu în **direcții orizontale** (stânga-dreapta), iar agenții din Clusterul 3 se mișcă în **direcții verticale** (sus-jos).
4. **Setarea culorilor pentru clustere:** Agenții sunt colorați verde pentru clusterul 2 și albastru pentru clusterul 3.

Prin urmare, funcția **setup** este utilizată pentru a inițializa și poziționa agenții în spațiul de simulare NetLogo, așa cum se poate observa în Figura 14.



Figură 14. Reprezentarea agenților în spațiul de simulare NetLogo, cu agenții din Clusterul 2 colorați în verde și agenții din Clusterul 3 colorați în albastru cu funcția setup

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

Comportamentul Agenților

Funcția **go** definește comportamentul agenților în timpul simulării:

1. **Mișcare aleatorie:** agenții se deplasează aleatoriu pe grila de simulare, cu agenții din Clusterul 2 mișcându-se în plan orizontal și cei din Clusterul 3 în plan vertical.
2. **Participarea la jocuri de noroc:** se participă la jocuri de noroc, iar rezultatele influențează variabilele individuale precum cheltuielile, câștigurile, pierderile și nivelul de anxietate. În cadrul funcției play-game, se fac următoarele ajustări:
 - Dacă agentul câștigă, cheltuielile totale și nivelul de anxietate sunt ajustate pozitiv.
 - Dacă agentul pierde, cheltuielile totale cresc și nivelul de anxietate crește.
3. **Ajustarea nivelului de anxietate și probabilității de dependență:** variabile sunt ajustate în funcție de timpul petrecut jucând și de rezultatele obținute. Agenții care petrec mai mult timp jucând sau pierd mai frecvent vor avea un nivel crescut de anxietate și o probabilitate mai mare de a dezvolta dependență.

Interacțiunile Agenților

Funcția **play-game** definește modul în care agenții participă la jocuri de noroc și cum aceste participări influențează variabilele individuale ale agenților, cum ar fi cheltuielile totale și nivelul de anxietate. Interacțiunile dintre agenți se manifestă indirect prin modificările aduse acestor variabile, care pot influența deciziile și comportamentele viitoare ale agenților. De exemplu, un agent care obține câștiguri mari poate reduce nivelul de anxietate, ceea ce poate încuraja comportamente de joc mai riscante. Pe de altă parte, pierderile masive pot crește nivelul de anxietate și probabilitatea de dependență, influențând negativ comportamentele viitoare.

1. Câștig normal ($\text{outcome} < 50$):

- Agenții care obțin un câștig normal au o cheltuială aleatorie între 1 și 100 lei.
- Pentru agenții din clusterul 2, cheltuiala este adăugată la variabila q8 și cheltuielile totale (`total_spent`) sunt ajustate în funcție de cheltuiala multiplicată cu 1.5, indicând o tendință de a cheltui mai mult în timp.
- Pentru agenții din clusterul 3, cheltuiala este adăugată la q8 și cheltuielile totale sunt ajustate în mod direct, indicând o tendință de a cheltui mai mult de la început.
- Nivelul de anxietate (`q16`) crește cu 1 unitate.

2. Câștig mare ($50 \leq \text{outcome} < 70$):

- Agenții care obțin un câștig mare primesc între 100 și 600 lei.
- Cheltuielile totale (`total_spent`) sunt reduse cu suma câștigată.
- Suma câștigată este adăugată la q8.
- Nivelul de anxietate (`anxiety_level`) scade cu 10 unități datorită câștigului.

3. Pierdere masivă ($70 \leq \text{outcome} < 90$):

- Agenții care pierd masiv pierd între 100 și 600 lei.
- Cheltuielile totale (`total_spent`) sunt crescute cu suma pierdută.
- Suma pierdută este scăzută din q8.
- Nivelul de anxietate (`anxiety_level`) crește cu 20 de unități datorită pierderii.

Monitorizarea și Actualizarea Variabilelor:

Funcția **update-addiction-probability** ajustează probabilitatea de dependență a fiecărui agent pe baza timpului petrecut jucând și a altor factori relevanți. Această funcție mărește probabilitatea de dependență în funcție de timpul jucat și verifică dacă un agent a devenit dependent. Dacă un agent depășește un anumit prag de probabilitate de dependență, acesta își schimbă culoarea în roșu, indicând că a devenit dependent.

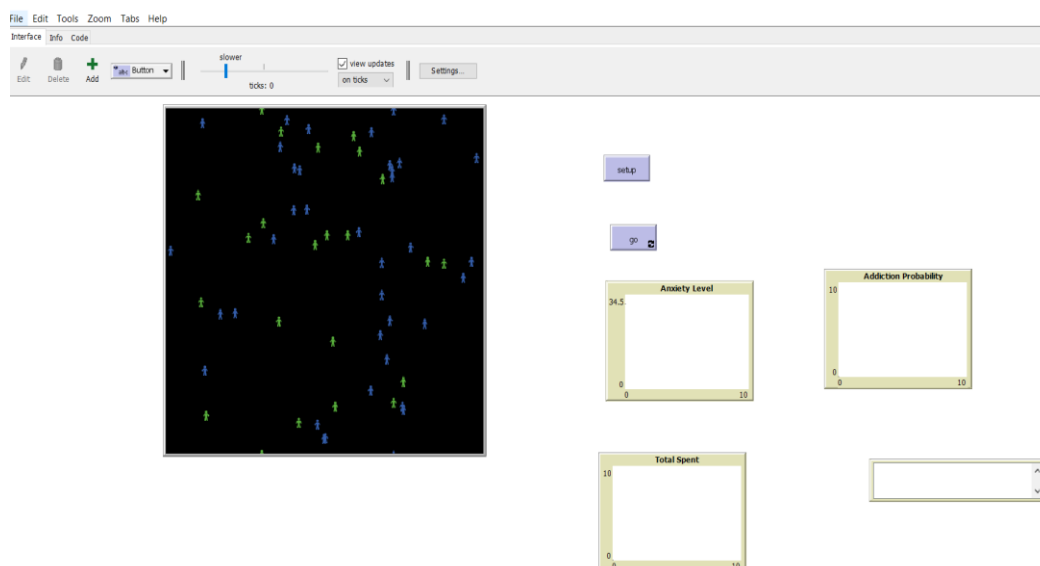
Această funcție face următoarele:

1. **Verifică timpul petrecut jucând:** Dacă timpul petrecut jucând depășește 10 unități, se ajustează probabilitatea de dependență.
2. **Ajustează probabilitatea de dependență:** Probabilitatea de dependență crește într-un ritm diferit pentru agenții din clusterul 2 și clusterul 3. De exemplu, pentru agenții din clusterul 2, probabilitatea crește cu $0.005 * (\text{timpul petrecut jucând} - 10) / 200$.
3. **Verifică dependența:** Dacă probabilitatea de dependență depășește 1 și agentul nu este deja dependent, agentul își schimbă culoarea în roșu și este marcat ca dependent.

Funcția **update-monitor** actualizează graficele și monitoarele care urmăresc evoluția variabilelor cheie, cum ar fi nivelul de anxietate, probabilitatea de dependență și cheltuielile totale.

1. **Setează graficul curent:** Se selectează graficul corespunzător pentru actualizare.
2. **Setează pen-ul curent:** Se selectează pen-ul corespunzător pentru actualizare.
3. **Plotare valori medii:** Se plotează valorile medii ale variabilelor de interes (nivelul de anxietate, probabilitatea de dependență, cheltuielile totale) pentru toți agenții.

După apăsarea butonului **go**, se activează funcțiile descrise mai sus pentru a monitoriza și controla comportamentul agenților. Aceasta poate fi observată în Figura 15, care prezintă interfața simulării în NetLogo.



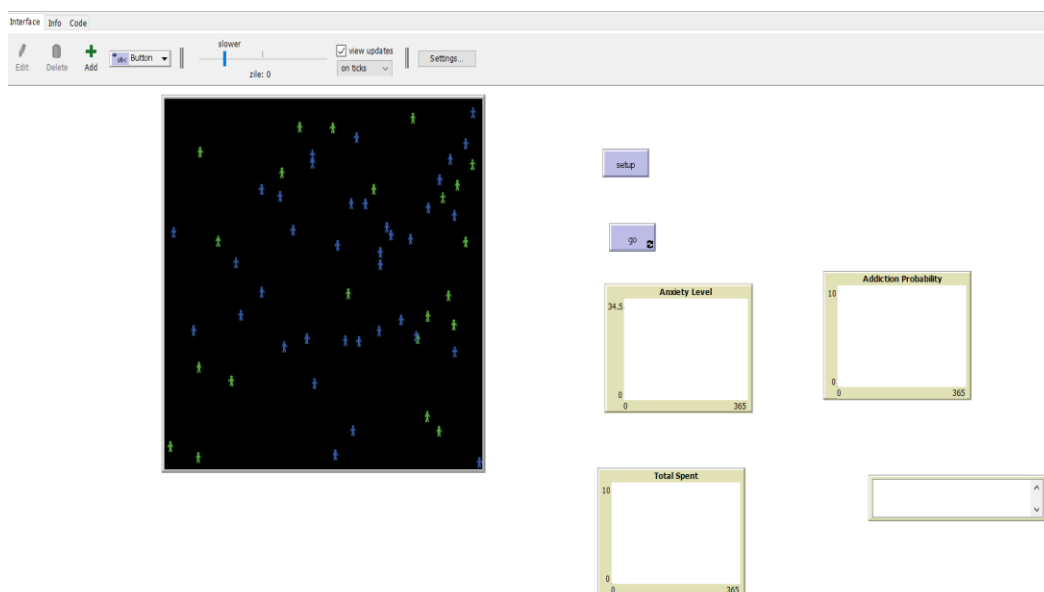
Figură 15. Interfața de Simulare în NetLogo cu Agenții Dinamici și Monitoarele pentru Nivelul de Anxietate, Probabilitatea de Dependență și Cheltuielile Totale

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

3.3 ANALIZA REZULTATELOR SIMULĂRII

Pentru a analiza rezultatele simulării, inițial am apăsă butonul "setup" pentru a inițializa agenții și mediul de simulare. Apoi, am apăsă butonul "go" pentru a începe simularea. În continuare, examinăm rezultatele înregistrate la diferite intervale de timp, corespunzătoare unor tick-uri specifice (tick-urile sunt echivalentul zilelor în simularea).

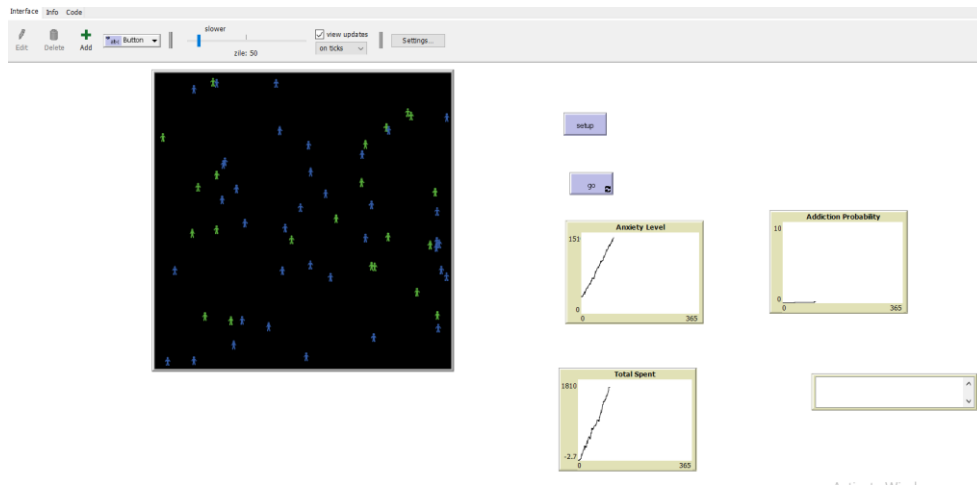
Agenții din clusterul 2 sunt reprezentați cu culoarea verde, iar cei din clusterul 3 cu albastru. Toți agenții au valorile inițiale ale variabilelor setate: nivelul de anxietate, probabilitatea de dependență și cheltuielile totale sunt la 0. Agenții sunt pregătiți pentru a începe simularea, dar încă nu au interacționat sau participat la jocuri de noroc. Graficele sunt pregătite pentru a înregistra schimbările care vor apărea pe parcursul simulării, așa cum se arată în Figura 16.



Figură 16. Situația agenților la începutul simulării (0 zile)

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

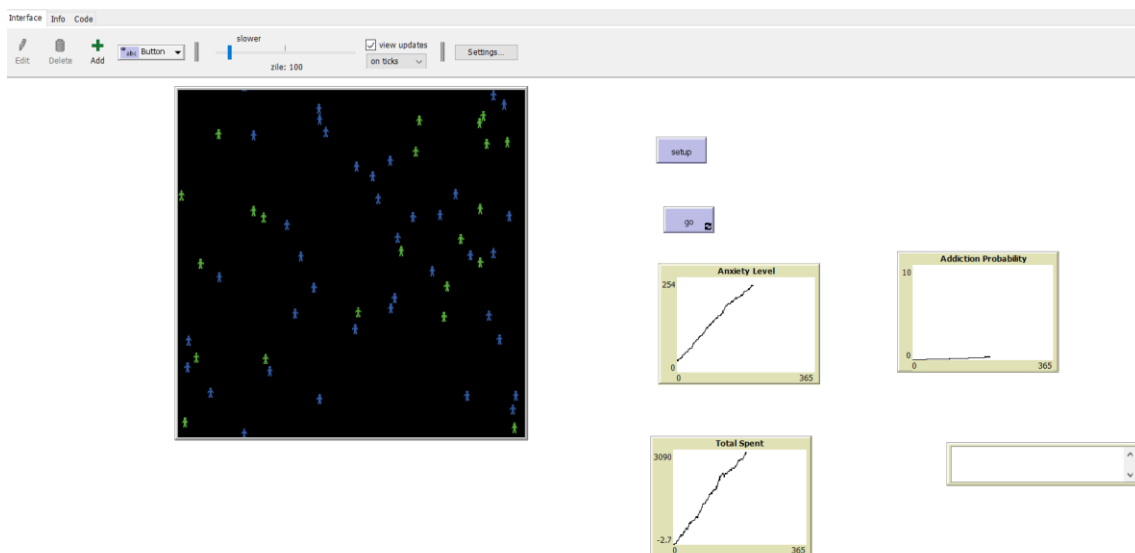
Se ilustrează în Figura 17, 50 de zile de simulare, agenții încep să prezinte schimbări vizibile în comportamentul lor. Nivelul de anxietate a crescut semnificativ, ajungând la 151. Cheltuielile totale ale agenților au crescut de asemenea, indicând o activitate intensă în jocurile de noroc, cu o sumă totală cheltuită de 1810 lei. Probabilitatea de dependență începe să arate primele semne de creștere, deși încă nu este foarte pronunțată. Rezultate inițiale sugerează o creștere în comportamentele de risc și stresul asociat jocurilor de noroc. Această etapă timpurie a simulării oferă indicii despre posibilele tendințe pe termen lung.



Figură 17. Situația agenților după 50 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

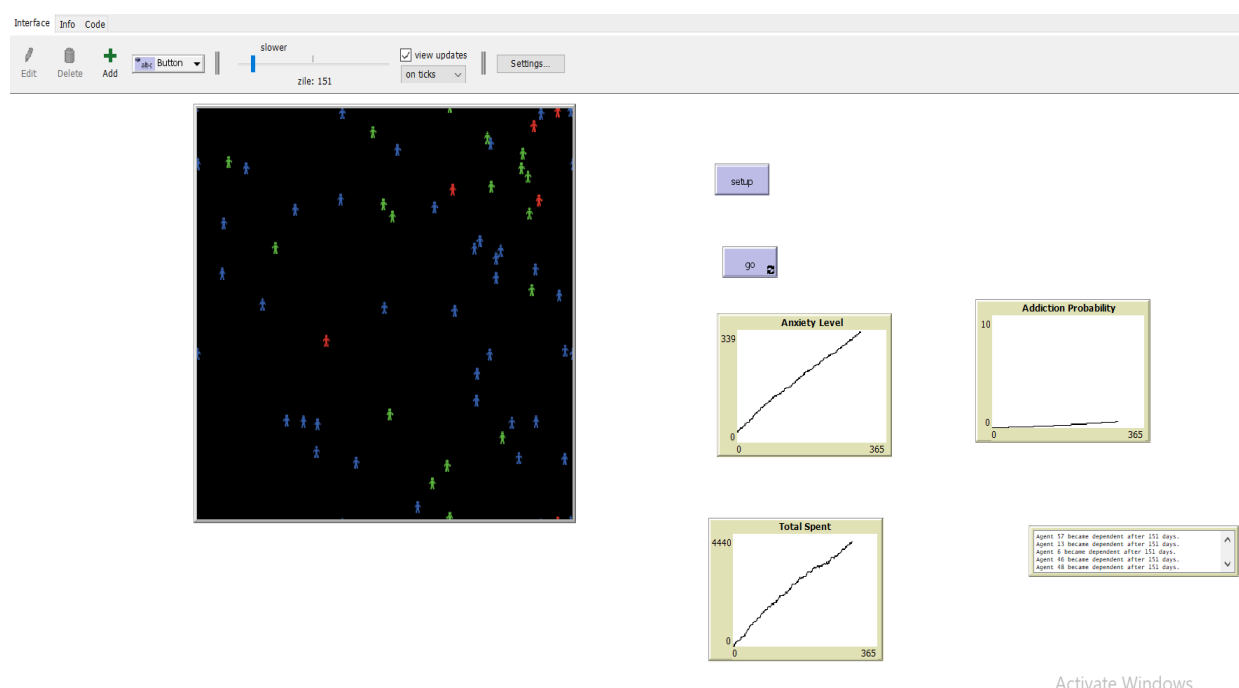
Observăm în ziua 100 o creștere continuă a nivelului de anxietate, ajungând la 254. Acest lucru indică faptul că agenții sunt din ce în ce mai stresați din cauza jocurilor de noroc. Cheltuielile totale ale agenților au crescut la 3090 lei, ceea ce arată o activitate constantă în jocurile de noroc și cheltuieli semnificative. Probabilitatea de dependență a început să crească, dar încă nu este foarte mare, sugerând că dependența nu a devenit un factor major până în acest moment. Reiese o tendință de creștere a comportamentelor de risc și a impactului economic pe termen mediu în Figura 18.



Figură 18. Situația agenților după 100 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

Apariția primului agent dependent este evidențiată în ziua 150, ce este indicat prin culoarea roșie, se remarcă în Figura 19. Agentul face parte din clusterul 2 deoarece au o probabilitate mai mare de a deveni dependenți, ceea ce sugerează că agenții din acest cluster au început să dezvolte comportamente de dependență. Nivelul de anxietate continuă să crească, ajungând la 339, indicând un stres în creștere în rândul agenților. Cheltuielile totale au crescut semnificativ, ajungând la 4440 lei, reflectând o activitate constantă și intensă în jocurile de noroc. Probabilitatea de dependență a început să arate o creștere mai evidentă, iar mai mulți agenți au devenit dependenți, după cum este evidențiat în monitorul specific. Această etapă a simulării arată începutul unui efect de propagare a dependenței în rândul agenților.

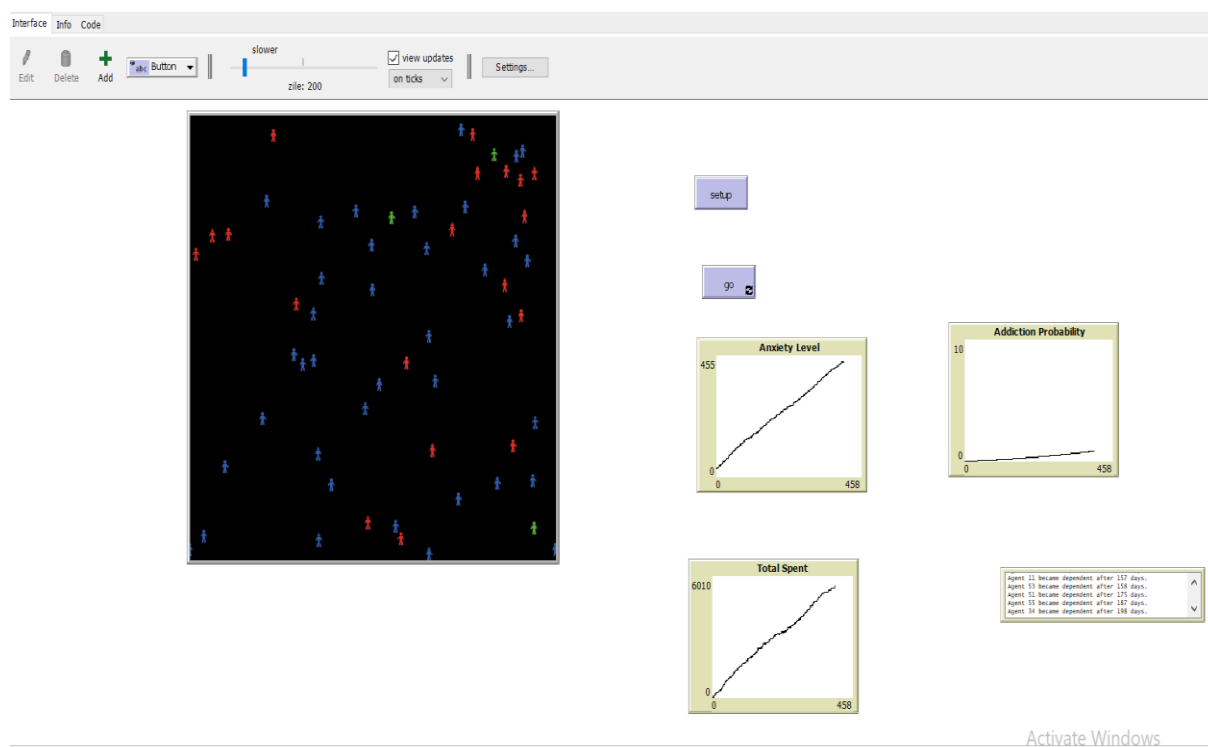


Figură 19. Situația agenților după 150 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

Numărul de agenți dependenți marcați cu culoarea roșie a crescut semnificativ după 200 de zile de simulare. În reprezentarea de la Figura 20 se indică răspândirea rapidă a comportamentelor de dependență între agenții din grupurile 2 și 3. Nivelul de anxietate a continuat să crească, ajungând la 455, ceea ce arată un nivel ridicat de stres pentru agenți. Demonstrând o activitate continuă și intensă în jocurile de noroc, cheltuielile totale au crescut la 6010 lei. Pe parcursul simulării, mai mulți agenți au devenit dependenți, ceea ce

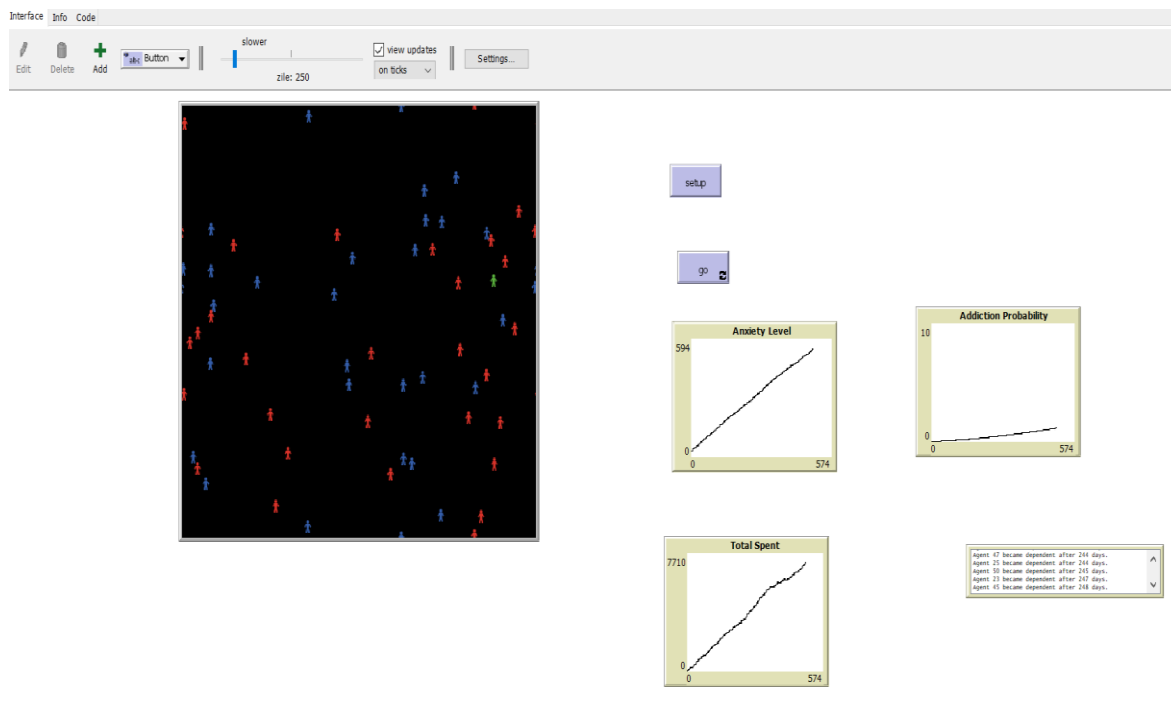
demonstrează clar creșterea probabilității de dependență. Monitorul indică faptul că o mulțime de agenți au devenit dependenți în intervalul de 157 până la 199 de zile, ceea ce indică o dezvoltarea rapidă a dependenței.



Figură 20. Situația agenților după 200 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

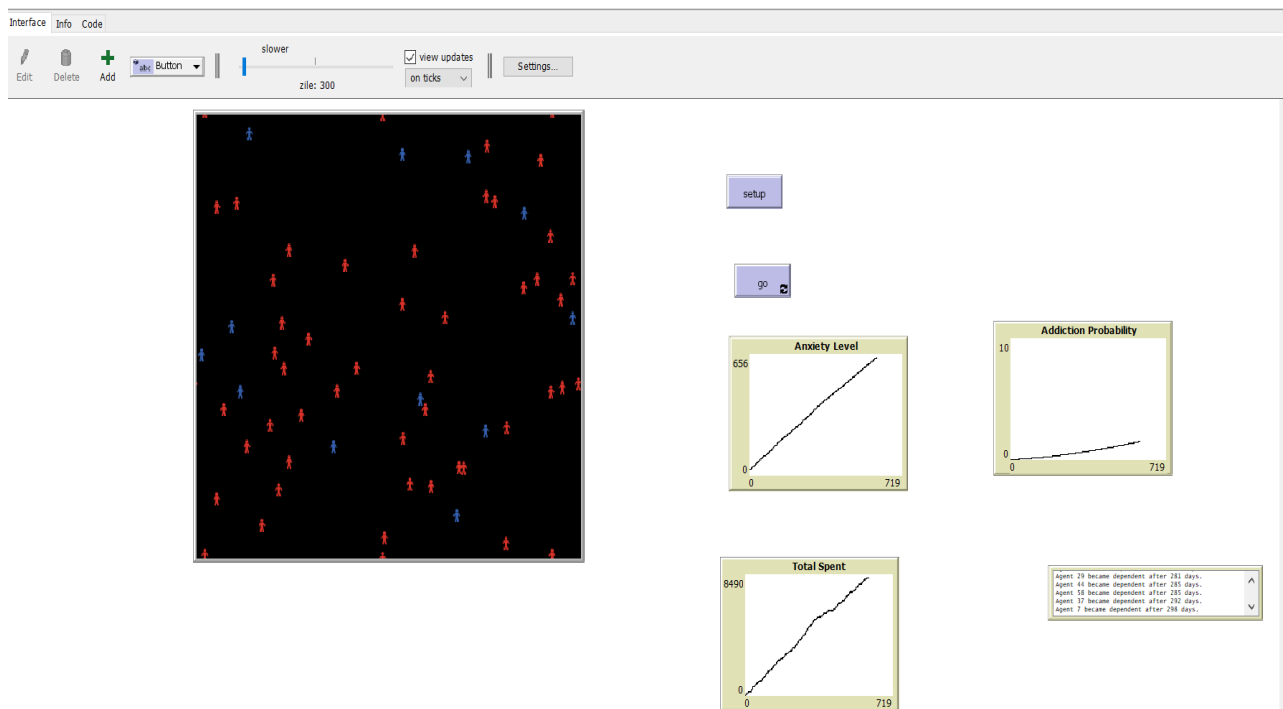
În urma a 250 de zile de simulare din contextul Figurii 21, am constatat că aproape toți agenții din clusterul 2, care au fost colorați în verde, au devenit dependenți și și-au schimbat culoarea în roșu. Aceasta indică faptul că agenții din clusterul 2 au o probabilitate mai mare de a dezvolta dependență decât agenții din clusterul 3, care sunt reprezentați în albastru și continuă să funcționeze și nu au atins pragul de dependență. Nivelul de anxietate a continuat să crească, ajungând la 594, ceea ce indică un nivel ridicat de stres pentru agenți. Reflectând activitatea intensă de jocuri de noroc, cheltuielile totale au crescut la 7710 lei. Mai mulți agenți au devenit dependenți în intervalul de 243 până la 248 de zile, demonstrând o probabilitate crescută de dependență. Această simulare evidențiază rezistența relativă a agenților din grupul 3 și riscul ridicat de dependență din grupul 2.



Figură 21. Situația agenților după 250 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

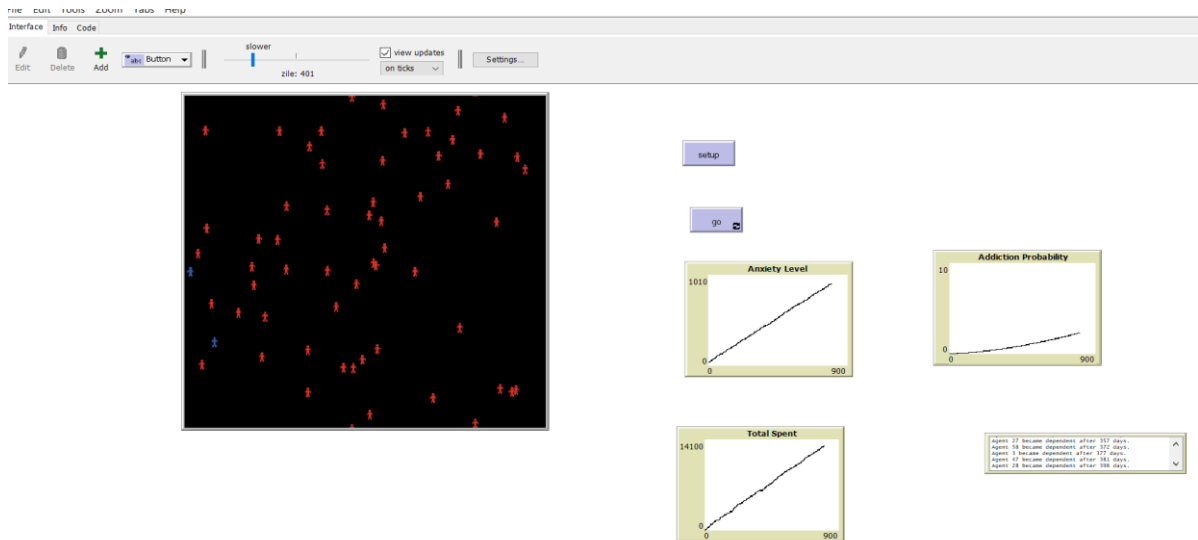
Am constatat că în ziua 300 majoritatea agenților din ambele clustere s-au schimbat în roșu și au devenit dependenți. Se observă în Figura 22 că agenții din clusterul 3, care sunt reprezentați în albastru, au început să piardă dependența, în ciuda întârzierilor inițiale. Nivelul de anxietate a crescut continuu, ajungând la 656, ceea ce indică un stres extrem și continuu pentru agenți. Au crescut cheltuielile totale la 8490 lei, ceea ce demonstrează o activitate intensă și continuă de jocuri de noroc. În zilele 281–298, un număr mai mare de agenți au devenit dependenți, deoarece probabilitatea de dependență a crescut continuu. Această simulare arată că, indiferent de clusterul inițial de apartenență al agenției, riscul de dependență și nivelul de anxietate cresc semnificativ în timp.



Figură 22. Situația agenților după 300 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

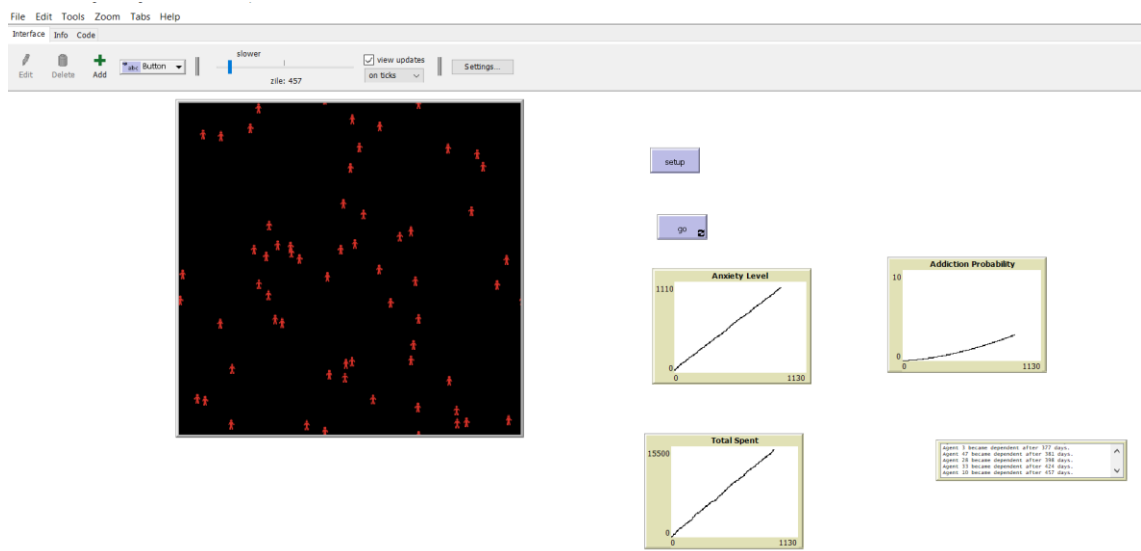
Cele 400 de zile s-au remarcat prin faptul că aproape toți agenții au devenit dependenți, așa cum arată culoarea roșie dominantă. Toți agenții sunt marcați ca dependenți în Figura 23, cu excepția anumitor agenți care apar în clusterul 3, care sunt reprezentați în culoarea albastră. Nivelul de anxietate a crescut semnificativ, ajungând la 1010, ceea ce indică faptul că agenții se confruntă cu un grad ridicat de stres și anxietate. Cheltuielile au continuat să crească, ajungând la 14100 lei, ceea ce demonstrează o activitate de jocuri de noroc intensă și continuă. Avem în vedere că există o creștere continuă a probabilității de dependență, ajungând la 7.01 pentru unii agenți. Aceasta demonstrează că, pe termen lung, riscul de dependență și nivelul de anxietate devin semnificative pentru aproape fiecare agent, indiferent de clusterul inițial de apartenență.



Figură 23. Situația agenților după 400 de zile

Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

După 457 zile observate în Figura 24, toți agenții au atins un nivel de dependență, ceea ce sugerează că, în condițiile date, comportamentele de joc de noroc au dus inevitabil la dependență pentru toți agenții. Nivelul de anxietate și cheltuielile totale au crescut semnificativ, arătând impactul economic și social sever al jocurilor de noroc pe termen lung.



Figură 24. Situația agenților după 457 de zile

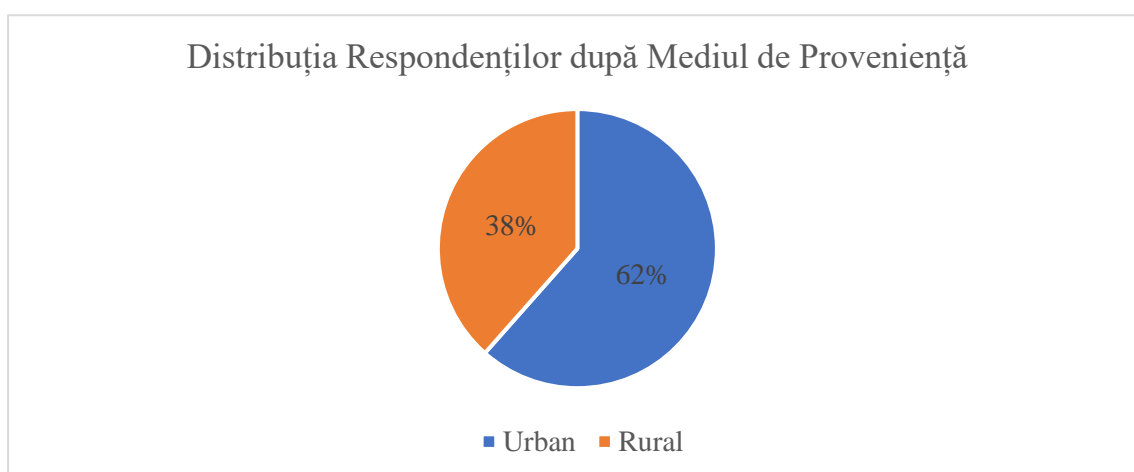
Sursă: Prelucrarea autorului în NetLogo

Simularea a demonstrat modul în care participarea constantă la jocurile de noroc poate cauza o creștere semnificativă a nivelurilor de anxietate, cheltuielile totale și probabilitatea de dependență. Rezultatele arată că este necesar să se ia măsuri preventive și de intervenție imediate pentru a reduce efectele negative ale jocurilor de noroc asupra persoanelor și societății. Putem minimiza semnificativ efectele negative ale jocurilor de noroc și putem încuraja jucătorilor să se comporte responsabil prin utilizarea metodelor bune de educație, asistență psihologică și gestionare financiară.

3.4 OPTIMIZAREA STRATEGIILOR DE INTERVENȚIE

Înțelegerea profilului demografic al respondenților din sondaj, precum și efectele pandemiei de COVID-19 și ale reclamelor asupra comportamentelor de joc sunt esențiale pentru optimizarea strategiilor de intervenție în contextul jocurilor de noroc. Pentru a vedea distribuția răspunsurilor și a determina eșantionul majoritar, am creat pie chart-uri. Ele ajută la dezvoltarea unor abordări de intervenție care să se potrivească publicului țintă. În plus, simularea anterioară a demonstrat că nivelurile de anxietate și riscul de adicție cresc pe măsură ce frecvența jocului crește. Realizăm că aceste constatări sunt esențiale pentru crearea de strategii care funcționează.

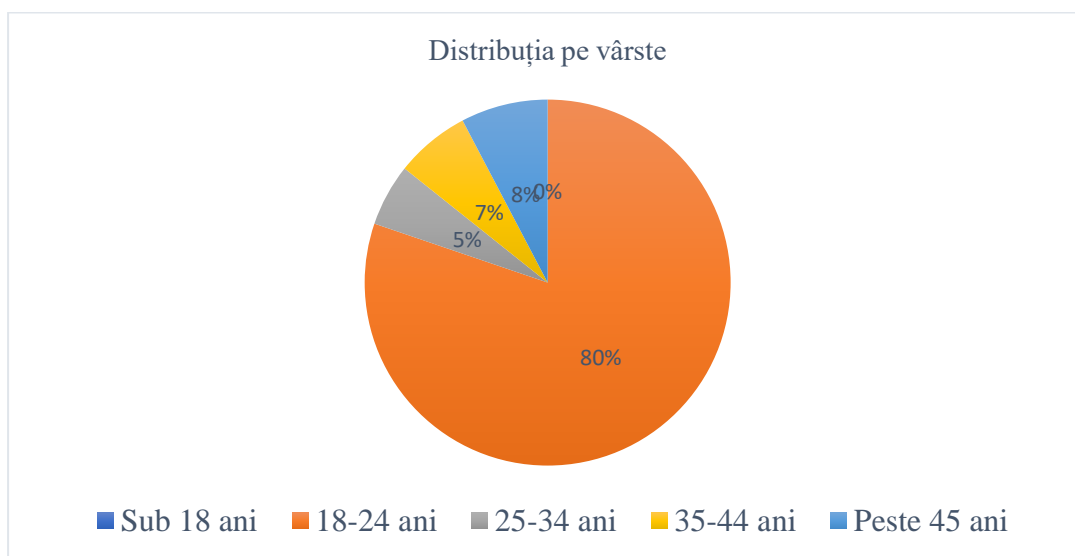
Graficul din Figura 25 ilustrează distribuția respondenților în funcție de mediul de proveniență, indicând că 62% dintre respondenți provin din mediul urban, în timp ce 38% provin din mediul rural. Aceasta sugerează o predominanță a respondenților din mediul urban în cadrul sondajului realizat.



Figură 25. Distribuția Respondenților după Mediul de Proveniență

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

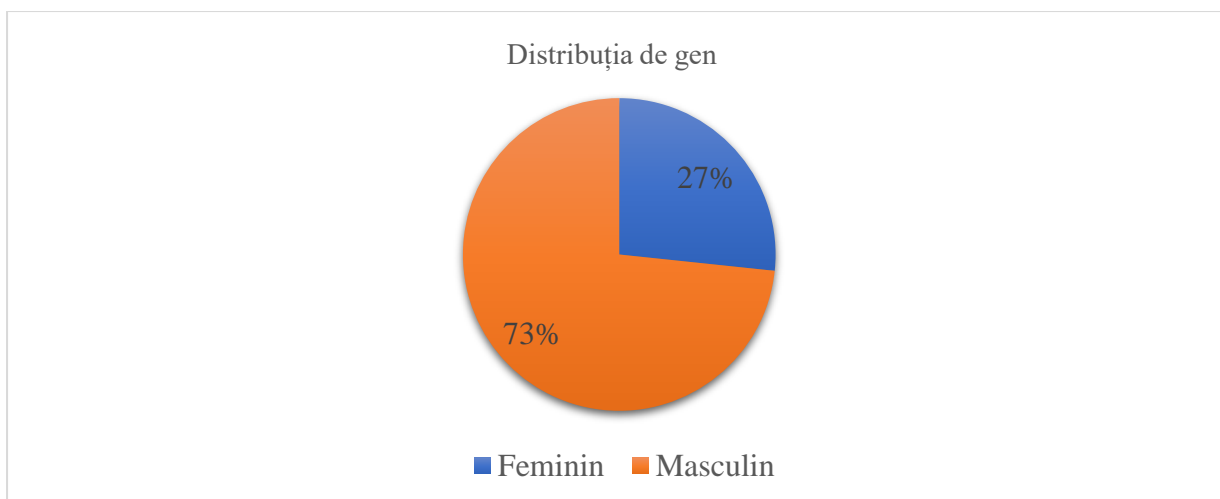
Distribuția respondenților în funcție de vârstă prezentată în Figura 26 este majoritară respondenților (80%) cu vârste cuprinse între 18 și 24 de ani.



Figură 26. Distribuția pe vârstă

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

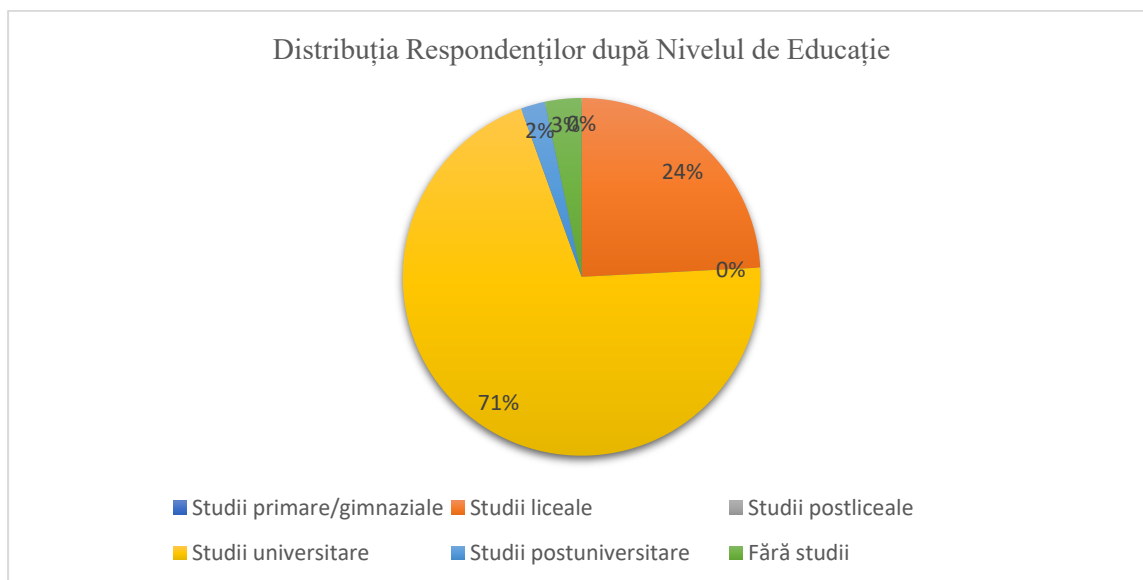
În acest grafic, realizat la Figura 27 se indică faptul că 73% dintre respondenți sunt de sex masculin, în timp ce 27% sunt de sex feminin, arată o predominanță a bărbaților în rândul participanților la sondaj.



Figură 27. Distribuția de gen

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

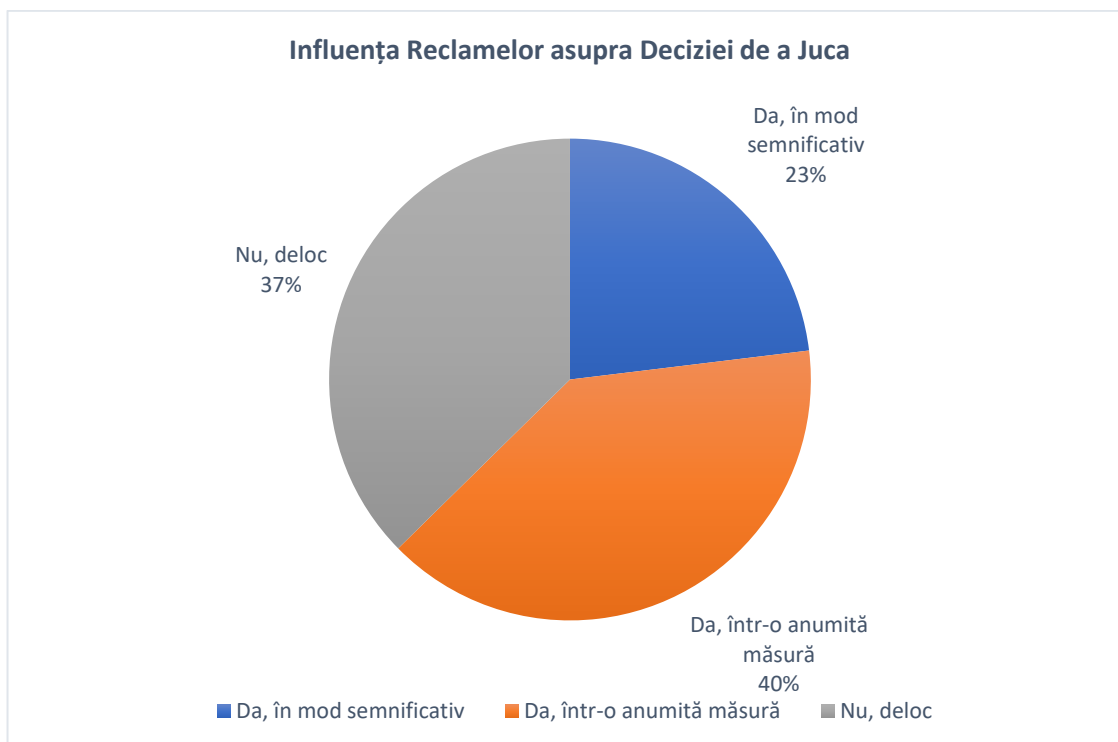
Se observă că o mare parte din participanți (71%) au studii universitare. Un alt segment semnificativ (24%) sunt cei cu studii liceale în Figura 28.



Figură 28. Distribuția Respondenților după Nivelul de Educație

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

Conform graficului de la Figura 29, 40% dintre respondenți cred că au fost afectați într-o anumită măsură de reclamele pentru jocurile de noroc, în timp ce 23% cred că au fost afectați în mod semnificativ. Cu toate acestea, 37% dintre respondenți au spus că reclamele nu au avut nicio influență asupra deciziei lor de a juca..

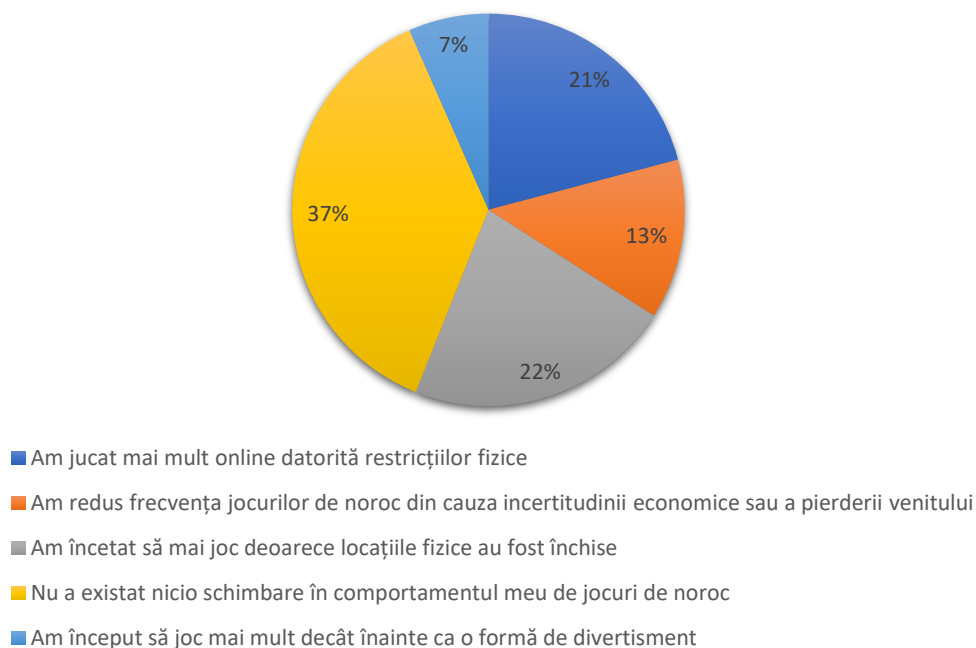


Figură 29. Influența Reclamelor asupra Deciziei de a Juca

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

Graficul arată că 37% dintre respondenți nu au observat nicio schimbare în modul în care se comportau în timpul pandemiei cu privire la jocurile de noroc. Totuși, ca urmare a închiderii locațiilor de joacă fizice, 22% au renunțat la joc și 21% au jucat mai mult online. Din cauza incertitudinii economice, doar 13% au încetinit să joace jocuri de noroc, iar 7% au început să joace mai mult ca divertisment decât înainte.

Impactul Pandemiei COVID-19 asupra Obiceiurilor de Jocuri de Noroc



Figură 30. Impactul Pandemiei COVID-19 asupra Obiceiurilor de Jocuri de Noroc

Sursă: Prelucrarea autorului în Excel

Identificarea Strategiilor de Intervenție: Datorită acestor informații și rezultatelor simulării, putem găsi următoarele metode de intervenție pentru a reduce efectele dăunătoare ale jocurilor de noroc:

1. Reguli privind publicitatea și accesul la informații

Rezultate observate: Majoritatea respondenților au spus că decizia lor de a juca a fost influențată de reclamele pentru jocurile de noroc, iar pandemia a dus la o creștere a jocurilor online. Conform sondajului, persoanele tinere, în special cele cu vârste între 18 și 24 de ani, sunt deosebit de vulnerabile la influența reclamelor, deoarece au acces ușor la internet și sunt frecvent expuse acestor mesaje.

Recomandări: Interzicerea reclamelor și reglementarea accesului, indicat ar fi interzicerea totală a reclamelor pentru jocurile de noroc pe platformele online și în mediile de difuzare accesibile tinerilor. În România, reclamele pentru jocurile de noroc sunt încă permise, ceea ce

poate contribui la creșterea comportamentelor de risc în rândul tinerilor și al celor vulnerabili. Implementarea de măsuri stricte pentru a limita accesul tinerilor la site-urile și informațiile despre jocurile de noroc ar putea include verificarea vârstei pe platformele online și restricționarea accesului la conținutul legat de jocuri de noroc pentru utilizatorii minori.

2. Campanii de Educație Publică

Rezultate observate: În urma pandemiei, comportamentul de jocuri de noroc al respondenților a fost afectat; mulți dintre ei au declarat că, din cauza restricțiilor de deplasare, au jucat mai mult online, mai ales cei din mediul urban. România a avut o creștere remarcabilă a jocurilor de noroc în timpul pandemiei și, conform simulării realizate anterior, putem observa cât de repede poți deveni dependent și cum crește nivelul de anxietate. Din acest motiv, cunoștințele adecvate sunt esențiale.

Recomandări: Educația online și promovarea conștientizării: dezvoltarea campaniilor de educație publică online care să sublinieze riscurile jocurilor de noroc și să ofere sfaturi pentru joc responsabil, precum și crearea de materiale educaționale care să fie distribuite în școli și universități pentru a educa tinerii despre pericolele jocurilor de noroc.

3. Sisteme de Suport și Tratament

Rezultate observate: Conform simulării, am observat că în timp fiecare agent a ajuns să fie dependent, iar pe măsură ce dependența creștea, creșteau și nivelul de anxietate și cheltuielile. Cei mai mulți respondenților se află la începutul maturității unde au nevoie de îndrumare, iar partea predominantă sunt bărbații ce au tendințe mai mari spre astfel de comportamente.

Recomandări: crearea de platforme de consiliere și asistență online care să ajute jucătorii să gestioneze mai bine comportamentele de risc și stresul asociat. Extinderea acestor centre de tratament pentru dependența de jocuri de noroc este necesară, deoarece nu sunt suficiente în România în prezent. O soluție accesibilă ar putea fi dezvoltată prin crearea de platforme online de terapie care ajută jucătorii problematici și oferă opțiuni pentru gestionarea cheltuielilor și gestionarea anxietății.

4. Cercetare și Evaluare

Rezultate observate: pentru a adapta și îmbunătăți intervențiile în timp real, este esențial să se efectueze cercetări și evaluări continue ale strategiilor care sunt în vigoare. În prezent, nu există

informații precise și actualizate despre jocurile de noroc din România, cu excepția unui studiu din 2016 care a menționat numărul de jucători; de atunci, nu s-au efectuat studii mai aprofundate. Ameliorarea acestor metode prin cercetare riguroasă și implementarea practicilor bazate pe dovezi ar putea duce la crearea de metode mai eficiente.

Recomandări: efectuarea de studii longitudinale pentru a evalua eficiența programelor de prevenire și tratament și pentru a crea politici și programe mai eficiente. Exemple de politici includ educarea elevilor despre riscurile jocurilor de noroc prin programele școlare, crearea de campanii media care încurajează jocul responsabil și limitarea accesului la site-urile de jocuri de noroc pentru persoanele sub vârsta legală. De asemenea, ar putea fi benefic reducerea de dependență de jocuri de noroc prin implementarea unor metode de auto-excludere și limitare a pariurilor.

România trebuie să depună eforturi semnificative pentru a atinge nivelul unor țări precum Suedia și Norvegia, care au reușit să combată eficient dependența de jocuri de noroc prin implementarea unor politici stricte și programe eficiente de prevenire și tratament. Aceste țări nordice se disting printr-un număr redus de cazuri de dependență datorită măsurilor riguroase adoptate. Prin urmare, România ar trebui să adopte strategii similare pentru a reduce incidența dependenței de jocuri de noroc și pentru a proteja sănătatea publică.

CONCLUZIE

Cercetare a examinat în detaliu impactul socio-economic al jocurilor de noroc în România, utilizând tehnici avansate de modelare bazată pe agenți (MBA) și simulare pentru a explora comportamentele jucătorilor și riscul de dezvoltare a dependenței. Studiul a evidențiat faptul că, în lipsa unor intervenții adecvate, există o tendință pronunțată către dezvoltarea dependenței, indiferent de scenariile simulate.

Utilizarea metodei de clusterizare a permis identificarea unor divizări distincte ale populației de jucători, fiecare având caracteristici și riscuri specifice. Segmentare a scos în evidență diferențele în frecvența jocurilor, tipurile de jocuri preferate, cheltuieli și impactul social și psihologic. Într-un astfel de mod, am observat comportamentele de joc și riscurilor asociate fiecărui grup.

Modelarea bazată pe agenți a facilitat simularea comportamentului individual și a interacțiunilor dintre jucători, relevând dinamica dezvoltării dependenței. Rezultatele simulării au indicat că, în absența unor măsuri de intervenție, riscul de dependență crește semnificativ, afectând negativ sănătatea mentală și stabilitatea financiară a jucătorilor. Pe baza constatărilor, au fost propuse strategii menite să reducă riscul de dependență și să protejeze populațiile vulnerabile: reglementarea strictă a accesului la jocuri de noroc, educație și conștientizare publică, servicii de consiliere și tratament, precum și restricții publicitare.

Pe termen scurt, simulările au arătat creșteri rapide în nivelurile de anxietate și cheltuieli totale în rândul agenților, sugerând o activitate intensă în jocurile de noroc și o tendință crescută spre comportamente de risc și stres asociat. Analiza a prezentat că, după 50 de zile de simulare, agenții au început să prezinte schimbări vizibile în comportamentul lor. Nivelul de anxietate a crescut semnificativ, ajungând la 151. Cheltuielile totale ale agenților au crescut de asemenea, indicând o activitate intensă în jocurile de noroc, cu o sumă totală cheltuită de 1810 lei. Probabilitatea de dependență a început să arate primele semne de creștere, deși încă nu este foarte pronunțată. Rezultatele inițiale sugerează o creștere în comportamentele de risc și stresul asociat jocurilor de noroc. Această etapă timpurie a simulării oferă indicii despre posibilele tendințe pe termen lung.

Pe termen lung, analiza detaliată a comportamentelor jucătorilor prin MBA a permis evidențierea unor tipare clare de evoluție a dependenței. În acest fel, jucătorii din clusterile identificate au prezentat diferențe semnificative în ceea ce privește reacția la câștiguri și

pierderi, timpul petrecut în jocuri de noroc și impactul acestora asupra stării de bine. Agenții din clusterelor cu risc ridicat au arătat o tendință crescută de a dezvolta comportamente adictive, accentuând necesitatea unor intervenții personalizate pentru aceste grupuri.

O altă concluzie importantă a studiului este necesitatea unei reglementări stricte și a unor politici publice eficiente pentru a gestiona impactul negativ al jocurilor de noroc. Acestea ar trebui să includă măsuri precum limitarea accesului la jocuri de noroc pentru persoanele vulnerabile, promovarea educației financiare și conștientizarea riscurilor asociate, precum și oferirea de suport și tratament adecvat pentru persoanele afectate de dependență.

Educația și conștientizarea publicului larg au ca scop prevenirea dependenței de jocuri de noroc. Campaniile de informare și programele educaționale ar trebui să fie direcționate nu doar către jucători, ci și către familiile acestora și comunitatea în ansamblu. Prin promovarea unor comportamente de joc responsabile și informarea corectă asupra riscurilor, se poate reduce incidența problemelor legate de jocurile de noroc.

De asemenea, este esențială colaborarea dintre autoritățile publice, instituțiile academice și organizațiile non-guvernamentale pentru a dezvolta și implementa măsuri de succes de combatere a dependenței. Parteneriatele și schimbul de bune practici la nivel național și internațional pot contribui la crearea unui sistem de reglementare solid și la îmbunătățirea programelor de intervenție și tratament.

În concluzie, lucrare contribuie la înțelegerea impactului socio-economic al jocurilor de noroc în România și propune intervenții și politici adecvate. Implementarea recomandărilor formulate poate îmbunătăți semnificativ calitatea vieții jucătorilor și a comunității în ansamblu, asigurând un echilibru între beneficiile economice și protecția socială. Este imperativ ca impactul social și economic al jocurilor de noroc să fie monitorizat și analizat continuu, pentru a formula și implementa strategii eficiente de combatere a dependenței și de protejare a cetățenilor vulnerabili.

BIBLIOGRAFIE

Analucía Alegría, Silvia Bernardi, Carlos Blanco, 2010. *Pathological Gambling: obsessive-compulsive*. [Interactiv]

Available at: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80619869009.pdf>

Ana-Maria Baciú, Iulia Ghita, 2013. *Romania: the National Gambling Office, TV Bingo And The StateBudget*. [Interactiv]

Available at: https://issuu.com/igb_affiliate/docs/igb_80_email

Association, A. P., 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. s.l.:s.n.

Binde, P., 2005. *Gambling Across Cultures: Mapping Worldwide*. [Interactiv]

Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14459790500097913>

Blaszczynski, A. & N. L., 2002. *A pathways model of problem and pathological gambling*. [Interactiv]

Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12033650/>

Carson, I. S., 2005. *INTRODUCTION TO MODELING AND SIMULATION*. [Interactiv]

Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1574235>

Charles M. Macal, M. J. N., 2005. *TUTORIAL ON AGENT-BASED MODELING AND SIMULATION*. [Interactiv]

Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1574234>

Chirileasa, A., 2021. *Romania Insider*. [Interactiv]

Available at: <https://www.romania-insider.com/ro-online-gambling-aug-2021>

Clarke, D., 2008. *Older Adults' Gambling Motivation and Problem*. [Interactiv]

Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18273695/>

Daniel L. King, P. H. D. D. K. T. Z., 2014. *Adolescent simulated gambling via digital and social media: An emerging problem*. [Interactiv]

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563213003981>

Douglas M. Walker, A. H. Barnett, 1999. *The Social Costs of Gambling: An Economic Perspective*. [Interactiv]

Available at: <https://www.researchgate.net/publication/10744412>

Fisher, S., 2000. *Developing the DSM-IV-DSM-IV Criteria to Identify*. [Interactiv]

Available at: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009437115789#citeas>

Forrest, D., 2013. *An economic and social review of gambling in Great Britain*. [Interactiv]

Available at:

https://www.researchgate.net/publication/345728906_AN_ECONOMIC_AND_SOCIAL_REVIEW_OF_GAMBLING_IN_GREAT_BRITAIN

Francisco Javier Labrador; Francisco José Estupiñá, 2021. *Exposure of adolescents and youth to Gambling advertising: a systematic review*. [Interactiv]

Available at: <https://scielo.isciii.es/pdf/ap/v37n1/1695-2294-ap-37-01-149.pdf>

Gainsbury, S. M. R. A. B. A. & H. N., 2015. *The interaction between gambling activities and modes of access: a comparison of Internet-only, land-based only, and mixed-mode gamblers*. [Interactiv]
Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25305656/>

Gerda Reith, Fiona Dobbie, 2010. *Beginning gambling: The role of social networks and environment*. [Interactiv]
Available at: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/160663592E20112E558955%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/160663592E20112E558955%20(2).pdf)

Hales, C., Clark, L., & Winstanley, 2023. *Computational approaches to modeling gambling behaviour: Opportunities for understanding disordered gambling..* [Interactiv]
Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36758827/>

Harris & Griffiths, 2017. *A meta-analysis of studies of the Health Belief Model with adults*. [Interactiv]
Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10148735/>

Jennifer L. McComb, Bonnie K. Lee, Douglas H. Sprenkle, 2009. *CONCEPTUALIZING AND TREATING PROBLEM*. [Interactiv]
Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19785699/>

Lee, H.-P., 2007. *The five-factor gambling motivation model*. [Interactiv]
Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178106001053>

Luke Clark, Bruno Averbeck, 2013. *The Journal of Neuroscience*. [Interactiv]
Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3858640/>

Lupu, V., 2009. *Problem gambling in Europe : challenges, prevention, and interventions*. [Interactiv]
Available at: https://www.researchgate.net/publication/278705222_Romania

Maas, M. v. d., 2016. *Problem gambling, anxiety and poverty: an examination of the relationship between poor mental health and gambling problems across socio-economic status*. [Interactiv]
Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14459795.2016.1172651>

Mathew Mathews, Rachel Volberg, 2014. *Impact of problem gambling on financial, emotional and social wellbeing of Singaporean families*. [Interactiv]
Available at:
https://www.researchgate.net/publication/263244311_Impact_of_problem_gambling_on_financial_emotional_and_social_well-being_of_Singaporean_families

Menmuir, T., 2022. *Delasport reports on Romanian igaming: an accelerating and evolving market*. [Interactiv]
Available at: <https://sbcnews.co.uk/features/comment/2022/08/12/delasport-reports-romania/>

Mohammad R.& Hayatbakhsh, 2012. *Young adults' gambling and its association with mental health and substance use problems*. [Interactiv]
Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1326020023016953>

Murat Erisoglu, N. C. S. S., 2011. *A new algorithm for initial cluster centers in k-means algorithm*. [Interactiv]
Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167865511002248>

Nica, I.-C., 2023. *Cibernetica Sistemelor Economice, Seminar*, București: s.n.

Nora Chiriță, E. S., 2019. *Cibernetica sistemelor economice*. București: Economica .

R. Ahmed and S. Robinson, 2014. *Modelling and simulation in business and industry: insights into the processes and practices of expert modellers*. [Interactiv]

Available at: <https://www.jstor.org/stable/24501977>

Raylu, Tian Po Oei, 2004. *Role of culture in gambling and problem gambling*. [Interactiv]

Available at:

https://www.researchgate.net/publication/8915308_Role_of_culture_in_gambling_and_problem_gambling

Ruth Grant Kalischuk, Nadine Nowatzki, 2014. *Problem Gambling and its Impact on Families: A Literature Review*. [Interactiv]

Available at: <https://psycnet.apa.org/record/2007-19104-002>

Sasha, K. T. & S., 2016. *Parent problem gambling: A systematic review of prevention programs for children*. [Interactiv]

Available at: <https://psycnet.apa.org/record/2016-44755-002>

Scott, D. W., 2010. *Histogram*. [Interactiv]

Available at: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wics.59>

Sherry H. Stewart, Martin Zack, 2008. *Development and psychometric evaluation of a three-dimensional Gambling Motives Questionnaire*. [Interactiv]

Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18554344/>

Stelian Rizeanu, Gheorghe Săvoiu, 2012. *Statistici ale activității jocurilor de noroc*. [Interactiv]

Available at: https://www.revistadestatistica.ro/suplimente/2012/1/srrs1_2012a46.pdf

Thomas B. Swanton, S. M. G., 2020. *Debt stress partly explains the relationship between problem gambling and comorbid mental health problems*. [Interactiv]

Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33143953/>

Thomson, M., 2019. *Effects of prevention and harm reduction interventions on gambling behaviours and gambling related harm: An umbrella review*. [Interactiv]

Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306460318311444>

Virginia A Dickson-Swift, Erica James, Sandra Kippen, 2005. *The experience of living with a problem gambler: Spouses and partners speak out*. [Interactiv]

Available at:

https://www.researchgate.net/publication/236635590_The_experience_of_living_with_a_problem_gambler_Spouses_and_partners_speak_out

Walker D.M., Sobel R.S., 2016. *Social and Economic Impacts of Gambling*. [Interactiv]

Available at: <https://www.researchgate.net/publication/304609368>