

UNIVERSITATEA DIN PETROȘANI
ȘCOALA DOCTORALĂ

TEZĂ DE DOCTORAT
- REZUMAT -

Conducător științific:
Prof. univ. dr. ing., ec. Ionică Andreea-Cristina

Student (ă)
Cșeminschi Stanislav

Petroșani
2025

UNIVERSITATEA DIN PETROȘANI
ȘCOALA DOCTORALĂ

CERCETĂRI PRIVIND FINANȚAREA PARTICIPATIVĂ PENTRU
PROIECTELE DE CERCETARE

Conducător științific:
Prof. univ. dr. ing., ec. Ionică Andreea-Cristina

Student (ă)
Cșeminschi Stanislav

Petroșani
2025

CUPRINSUL TEZEI DE DOCTORAT

Introducere.....	10
CAPITOLUL 1.....	16
1.1. Introducere	16
1.2. Metodologia cercetării bibliografice	17
1.3. Crowdfunding-ul: istorie și perspective	19
1.4. Conceptul de crowdfunding	22
1.5. Explorarea diversității acțiunilor în crowdfunding.....	24
1.6. Statistici referitoare la crowdfunding	27
1.7. Provocările unei campanii de crowdfunding.....	31
1.8. Crowdfunding în universități	34
1.9. Crowdfunding în România	36
1.10. Particularitățile crowdfunding-ului pentru proiecte de cercetare	38
1.11. Concluzii	40
CAPITOLUL 2.....	43
2.1. Introducere	43
2.2. Contextul și premisele cercetării	43
2.3. Antreprenoriatul în formarea studenților din domenii tehnice	47
2.4. Analiza literaturii: educația antreprenorială, intențiile antreprenoriale și disponibilitatea studenților pentru crowdfunding.....	49
2.5. Metodologia cercetării.....	50
2.5.1. Evaluarea fiabilității și validității constructelor tematice	51
2.6. Testarea ipotezelor statistice	56
2.7. Rezultate din analiza R2	60
2.8. Analiza rezultatelor	63
2.9. Concluzii	72
CAPITOLUL 3.....	75
3.1. Introducere	75
3.2 Conceptul de gamificare. Gamificarea în educație.....	77
3.3. Educația antreprenorială și crowdfunding.....	85
3.4. Gamificarea și crowdfunding-ul.....	87
3.5. Aplicarea logicii Fuzzy în evaluarea proiectelor educaționale.....	90
3.6. Proiectarea și dezvoltarea experimentului.....	91
3.6.1. Metodologia cercetării	92
3.6.2. Cadrul conceptual.....	93
3.6.3. Aplicarea testului Belbin	95

3.6.4. Monitorizarea proiectelor și evaluarea competențelor antreprenoriale	99
3.6.5. Modelul Fuzzy	101
3.6.6. Rezultatele utilizării instrumentului în logica Fuzzy	108
3.7. Concluzii	115
CAPITOLUL 4.....	117
4.1. Introducere	117
4.2. Inteligența Artificială pentru predicția succesului în campaniile de crowdfunding	118
4.3. Evaluarea gradului de pregătire a proiectelor pentru campaniile de crowdfunding	119
4.4. Caracteristici ale nivelului de pregătire a proiectului	122
4.5. Prelucrarea datelor și dezvoltarea modelului	125
4.6. Rezultate.....	131
4.6.1. Testarea pe date noi.....	136
4.6.2. De la concept la eligibilitate. Simularea scenariilor	139
4.7. Concluzii	144
CAPITOLUL 5.....	146
5.1. Introducere	146
5.2. Fundamentarea platformei de crowdfunding	146
5.3 Cerințe și mockup.....	150
5.3.1 Creatorul de campanie.....	153
5.3.2 Donatorul	155
5.3.3 Mentorul	158
5.3.4 Administratorul platformei.....	160
5.4. Modelul de afaceri pentru platforma de crowdfunding universitară	163
5.4.1. Business Model Canvas (BMC).....	163
5.4.2. BMC pentru platforma de crowdfunding a Universității din Petroșani.....	165
5.6. Concluzii	173
CAPITOLUL 6.....	175
6.1. Sinteza rezultatelor cercetării	175
6.2. Contribuțiile cercetării.....	176
6.3. Direcții viitoare și propuneri aplicative.....	178
6.4. Limitările cercetării	179
BIBLIOGRAFIE.....	181
ANEXELE	196

Introducere generală

Lucrarea abordează problematica finanțării participative (crowdfunding) aplicată proiectelor academice și de cercetare, într-un context în care universitățile se confruntă cu constrângeri bugetare, birocratie și acces limitat la sursele clasice de finanțare. Situația este mai vizibilă în afara centrelor de excelență, unde resursele pentru sprijinirea inițiativelor inovative sunt reduse. În aceste condiții, crowdfunding-ul apare ca o soluție alternativă, cu potențial de democratizare a accesului la resurse și de implicare directă a comunităților în susținerea proiectelor.

Deși validat deja în domeniile creative, sociale și antreprenoriale, crowdfunding-ul este puțin utilizat în mediul universitar. Obstacolul major provine din incompatibilitatea între logica academică (orientată spre cercetare și publicare) și logica pieței publice (orientată spre comunicare, transparență și asumare). Proiectele academice riscă astfel să nu fie suficient de atractive pentru susținători, în lipsa unor instrumente de validare, a unei educații antreprenoriale aplicate și a unor mecanisme de comunicare eficiente.

Cercetarea identifică problema-cheie: asimetria informațională dintre inițiatori și susținători. Aceasta apare când proiectele sunt slab explicate, insuficient testate sau comunicate într-un limbaj inaccesibil publicului larg. Consecința este pierderea oportunităților de finanțare pentru inițiative valoroase.

Scopul general al tezei este explorarea potențialului crowdfunding-ului pentru inovare și dezvoltare antreprenorială în mediul academic, cu accent pe reducerea acestei asimetrii informaționale prin educație, instrumente de evaluare și modele predictive.

Cercetarea este ghidată de patru întrebări fundamentale:

- 1. Cum poate crowdfunding-ul să sprijine dezvoltarea și implementarea proiectelor inovative de cercetare în mediul academic?*
- 2. Ce rol joacă educația antreprenorială în obținerea succesului campaniilor de crowdfunding pentru cercetarea academică?*
- 3. Cum poate fi diminuată asimetria informațională pentru a crește șansele de succes în campaniile de crowdfunding?*
- 4. Ce instrumente pot fi dezvoltate pentru evaluarea gradului de pregătire al proiectelor de cercetare pentru crowdfunding?*

Aceste întrebări conduc la patru obiective majore: fundamentare teoretică și identificarea problemei, investigarea rolului educației antreprenoriale, dezvoltarea unui instrument de evaluare a pregătirii proiectelor și crearea unui model predictiv de analiză prin învățare automată.

Metodologia cercetării este una integrativă: revizuire bibliografică, chestionare aplicate pe studenți, observații directe, testarea rolurilor în echipe prin metoda Belbin, utilizarea logicii fuzzy și a gamificării, respectiv dezvoltarea unor modele de învățare automată pe baza a mii de

date preluate din platforme consacrate (Kickstarter, Indiegogo). Această abordare permite atât analiza conceptuală, cât și testarea empirică a soluțiilor propuse.

Rezultatele vizează elaborarea unui instrument aplicabil direct în universități, pentru a sprijini echipele de studenți și cercetători în evaluarea propriilor proiecte înainte de lansarea publică. În plus, lucrarea propune dezvoltarea unei platforme universitare de crowdfunding, capabilă să ofere un cadru instituțional transparent, cu suport educațional și logistic.

Introducerea generală subliniază astfel că teza nu se limitează la o analiză teoretică, ci urmărește să furnizeze soluții concrete, validate empiric, pentru a integra crowdfunding-ul în ecosistemul academic.

Contextul și motivația cercetării

În ultimele decenii, finanțarea cercetării academice s-a confruntat cu o schimbare structurală semnificativă. La nivel global, resursele publice dedicate universităților au stagnat sau au scăzut, în timp ce competiția pentru accesarea lor a crescut exponențial. Organismele finanțatoare impun criterii de selecție stricte, cu accent pe performanțe anterioare, vizibilitate internațională și productivitate academică. Această situație creează un cerc vicios: instituțiile consacrate atrag constant fonduri, în timp ce universitățile regionale, cu acces redus la infrastructuri și rețele internaționale, rămân marginalizate. În paralel, cererea de soluții inovatoare la probleme complexe – de la tranziția energetică la digitalizare sau crizele sanitare – este în creștere, iar universitățile sunt chemate să răspundă rapid.

În acest context, finanțarea participativă prin crowdfunding se conturează ca o alternativă viabilă. Spre deosebire de mecanismele tradiționale, crowdfunding-ul mobilizează resurse direct din partea comunităților și a indivizilor interesați. Mai mult decât bani, acest mecanism aduce validare publică, implicare civică și vizibilitate pentru proiecte. Platformele internaționale (Kickstarter, Indiegogo) au arătat că ideile pot fi susținute masiv dacă sunt comunicate clar și dacă reușesc să creeze o legătură emoțională și rațională cu publicul. Creșterea globală a pieței de crowdfunding, estimată la sute de miliarde de dolari până în 2030, demonstrează că modelul este în expansiune și că poate fi adaptat și la domenii mai puțin explorate, precum cel universitar.

Aplicarea crowdfunding-ului în mediul academic ridică însă obstacole specifice. Proiectele universitare sunt adesea prezentate într-un limbaj tehnic, inaccesibil publicului nespecialist. Comunicarea este orientată spre mediul științific, nu spre piața publică. În lipsa unei educații antreprenoriale aplicate, echipele de studenți și cercetători întâmpină dificultăți în a construi campanii convingătoare, cu mesaje clare, materiale vizuale atractive și planuri de recompense realiste. De asemenea, universitățile nu dispun de infrastructuri instituționale pentru testarea și validarea preliminară a proiectelor, ceea ce duce la lansarea prematură a campaniilor sau la abandonarea lor.

Aceste probleme se concentrează într-o asimetrie informațională între inițiatori și susținători. Publicul nu are suficiente informații clare și validate pentru a evalua riscurile și beneficiile proiectelor, iar echipele academice nu dispun de instrumentele necesare pentru a

reduce această distanță. Rezultatul este paradoxal: proiecte cu valoare științifică ridicată rămân fără sprijin, în timp ce idei mai puțin solide, dar mai bine comunicate, pot atrage finanțare.

Motivația cercetării rezidă în necesitatea de a corecta această discrepantă și de a oferi un cadru metodologic și aplicativ prin care universitățile să poată folosi crowdfunding-ul în mod eficient. Teza urmărește să demonstreze că finanțarea participativă nu este doar o soluție tehnologică de strângere de fonduri, ci un instrument strategic de conectare a mediului academic cu societatea. Prin mecanismele sale de transparență și implicare, crowdfunding-ul poate contribui la democratizarea cercetării, la consolidarea legitimității sociale a universităților și la diversificarea surselor de finanțare.

Relevanța socială a cercetării este dublată de relevanța instituțională. În România și în Europa de Est, fenomenul crowdfunding-ului este abia la început, iar universitățile nu au explorat aproape deloc acest model. Într-un peisaj educațional în care tinerii manifestă interes pentru antreprenoriat și inovație, dar resursele financiare sunt limitate, integrarea crowdfunding-ului ar putea reprezenta o soluție sustenabilă. De asemenea, cercetarea are o miză științifică: literatura internațională analizează crowdfunding-ul în raport cu start-up-urile și industriile creative, dar aproape ignoră aplicarea lui la proiecte de cercetare universitară.

Prin urmare, motivația centrală a tezei este clară: dacă universitățile își propun să devină actori relevanți în societatea cunoașterii și să-și diversifice sursele de finanțare, ele trebuie să adopte, să adapteze și să testeze modele de crowdfunding dedicate mediului academic. Aceasta presupune nu doar o schimbare de instrumente, ci și o schimbare de paradigmă: de la o cercetare închisă, finanțată exclusiv prin canale tradiționale, la o cercetare deschisă, conectată și validată public.

Obiectivele cercetării

Cercetarea are la bază patru obiective majore, corelate direct cu întrebările fundamentale formulate în introducere. Ele structurează demersul teoretic și aplicativ al tezei și trasează direcțiile de analiză, experimentare și validare a rezultatelor.

└ OB1 – Fundamentarea teoretică și identificarea problemei

Primul obiectiv al cercetării a constat în construirea unui cadru conceptual și teoretic clar privind crowdfunding-ul și potențialul său de aplicare în mediul academic. Literatura de specialitate descrie fenomenul ca un mecanism de finanțare colectivă care, prin intermediul platformelor online, conectează inițiatori și susținători. În funcție de natura recompensei, se disting mai multe modele: bazat pe donații, în care contribuția este pur filantropică; bazat pe recompense, unde susținătorii primesc produse sau servicii; bazat pe împrumuturi (peer-to-peer lending), care presupune rambursarea cu dobândă; și bazat pe participație, prin care susținătorii devin acționari.

Analiza comparativă a acestor modele a arătat că pentru mediul universitar cel mai potrivit este crowdfunding-ul bazat pe donații și recompense, deoarece nu implică obligații financiare complexe și permite implicarea comunității în proiecte de interes public. În același

timp, acest tip de finanțare presupune o componentă puternică de comunicare și promovare, domeniu în care universitățile sunt defavorizate.

Revizuirea literaturii a permis identificarea unor factori determinanți ai succesului campaniilor: claritatea obiectivelor, transparența utilizării fondurilor, credibilitatea inițiatorilor, nivelul de implicare al comunității și calitatea comunicării vizuale și narrative. În lipsa acestor elemente, campaniile înregistrează o rată ridicată de eșec.

Aplicarea acestor constatări în contextul academic a scos în evidență problema centrală a tezei: asimetria informațională. Proiectele de cercetare sunt formulate într-un limbaj tehnic, accesibil doar specialiștilor, iar pentru publicul larg rămân greu de înțeles. În plus, cercetătorii nu au, de regulă, abilitățile de marketing și comunicare necesare pentru a traduce ideile într-o formă atractivă și persuasivă. Această ruptură dintre logica academică și logica publică generează un deficit de încredere: potențialii susținători nu dispun de informațiile necesare pentru a evalua fezabilitatea proiectelor, iar inițiatorii nu înțeleg de ce campaniile lor nu atrag interes.

Concluzia primei etape este că succesul crowdfunding-ului universitar depinde de existența unor mecanisme suplimentare care să reducă această asimetrie informațională. Literatura nu oferă încă soluții clare, ceea ce justifică demersul tezei: dezvoltarea unor instrumente de evaluare și a unor modele predictive care să ofere un avantaj real universităților și să facă proiectele mai atractive pentru public.

└ OB2 – Investigarea rolului educației antreprenoriale

Al doilea obiectiv al cercetării a vizat analiza modului în care educația antreprenorială influențează intențiile și capacitățile studenților de a iniția campanii de crowdfunding. Premisa de la care s-a pornit este că lipsa de pregătire antreprenorială reprezintă una dintre cauzele principale ale eșecului campaniilor universitare. În timp ce cercetătorii sunt instruiți să formuleze ipoteze științifice și să urmeze metodologii riguroase, piața de crowdfunding cere competențe de prezentare, negociere, persuasiune și asumare a riscului – competențe care rareori se regăsesc în curricula tradițională.

Pentru testarea acestei ipoteze s-a realizat un studiu cantitativ bazat pe chestionare aplicate unui număr de 441 de studenți din mai multe domenii, dintre care 227 au fost validate statistic. Instrumentul de cercetare a urmărit să măsoare percepția asupra antreprenoriatului, intenția de a iniția o campanie de crowdfunding, disponibilitatea de a lucra în echipă și atitudinea față de risc și incertitudine. Rezultatele au arătat că studenții expuși la discipline cu componentă antreprenorială au manifestat o probabilitate mai ridicată de a concepe proiecte viabile și o deschidere crescută față de mecanisme alternative de finanțare.

În același timp, analiza calitativă a răspunsurilor a evidențiat o problemă: educația antreprenorială teoretică nu este suficientă. Cunoștințele abstracte nu se traduc automat în capacitatea de a construi o campanie de succes. Studenții au semnalat nevoia de activități practice – simulări de campanii, exerciții de pitching, colaborări cu platforme reale – pentru a-

și dezvoltă competențe aplicate. Fără această dimensiune experiențială, intenția declarată nu se transformă în acțiune concretă.

Un alt rezultat important este legat de dinamica echipelor. Educația antreprenorială favorizează dezvoltarea unor competențe de leadership și colaborare, însă distribuția rolurilor rămâne dezechilibrată. De exemplu, multe echipe tind să fie dominate de profiluri tehnice, în timp ce rolurile de comunicare și management sunt mai slab reprezentate. Această constatare a pregătit terenul pentru introducerea testului Belbin în etapele următoare, ca metodă de echilibrare a echipelor și de maximizare a performanței.

Concluzia obiectivului OB2 este clară: educația antreprenorială reduce parțial asimetria informațională și crește șansele de succes ale campaniilor de crowdfunding, dar numai atunci când conținuturile teoretice sunt completate prin exerciții aplicative și experiențe directe. Fără această componentă practică, impactul educației rămâne limitat și nu reușește să genereze competențele necesare pentru o campanie convingătoare.

└ OB3 – Dezvoltarea unui instrument de evaluare a gradului de pregătire a proiectelor

În universități, majoritatea ideilor generate de studenți sau tineri cercetători se află într-o fază incipientă, fără testări reale pe piață. În lipsa unui mecanism de verificare, aceste idei sunt adesea transformate prematur în campanii de crowdfunding care nu reușesc să atragă susținători. Situația creează două consecințe: (1) pierderea resurselor de timp și energie ale echipelor implicate și (2) consolidarea percepției că crowdfunding-ul nu este un mecanism viabil pentru mediul academic. De aici rezultă necesitatea unui instrument de evaluare preliminară – un filtru obiectiv care să ajute echipele să-și măsoare gradul de pregătire și să corecteze deficiențele înainte de lansare.

Instrumentul dezvoltat în cadrul cercetării nu este un simplu checklist, ci un sistem de evaluare multi-dimensional, bazat pe criterii validate empiric. Structura sa integrează patru piloni:

- A. Analiza echipei – utilizând testul Belbin, s-au identificat rolurile predominante și lacunele din componența echipelor. Datele colectate au arătat că echipele dezechilibrate, dominate de profiluri tehnice sau analitice, au șanse reduse de succes. Introducerea unor roluri crește semnificativ coeziunea și atractivitatea proiectului.
- B. Evaluarea proiectului – prin observarea a 145 de proiecte studențești, s-au stabilit criterii de apreciere a clarității obiectivelor, fezabilității logistice și gradului de inovare. Scorurile au fost corelate cu reacțiile primite din partea publicului (colegi, cadre didactice, focus grupuri), ceea ce a permis calibrarea instrumentului.
- C. Integrarea incertitudinii – logica fuzzy a fost folosită pentru a transforma aprecierile subiective („ideea este atractivă”, „echipa este motivată”) în valori măsurabile, reducând astfel distorsiunile cauzate de percepțiile individuale.
- D. Gamificarea procesului – pentru a stimula participarea studenților, evaluarea a fost transformată într-o experiență interactivă. Echipetele au primit scoruri și badge-uri pentru

fiecare criteriu, ceea ce a transformat procesul de autoevaluare într-un exercițiu motivant, mai degrabă decât într-un examen rigid.

Instrumentul returnează un indice de pregătire calculat pe baza scorurilor obținute la criteriile definite. În funcție de rezultat, proiectul este încadrat în una dintre categoriile:

- # „Complet pregătit” – proiectele cu scoruri ridicate, care îndeplinesc criteriile de coerență, echilibru al echipei și atractivitate publică.
- # „Necesită îmbunătățiri” – proiecte promițătoare, dar cu deficiențe punctuale (de exemplu, lipsa materialelor vizuale sau dezechilibru de roluri).
- # „Nepregătit pentru crowdfunding” – proiecte insuficient dezvoltate, care riscă să eșueze dacă sunt lansate în forma actuală.

Acest mecanism funcționează atât ca instrument de selecție, cât și ca ghid educațional, oferind echipelor feedback detaliat și recomandări pentru îmbunătățire.

Aplicarea instrumentului pe un eșantion de 145 de proiecte studențești a oferit date consistente despre nivelul real de pregătire al echipelor universitare. Rezultatele au evidențiat câteva tipare clare:

- Majoritatea proiectelor s-au încadrat în categoria „nepregătit pentru crowdfunding”. Aceasta nu înseamnă lipsă de valoare științifică, ci lipsa elementelor necesare unei prezentări publice: obiective insuficient definite, echipe dezechilibrate și materiale de comunicare superficiale.
- Proiectele considerate „promițătoare” au avut un grad mai ridicat de coerență și echipe cu roluri diversificate. În special, prezența unui membru cu abilități de comunicare și storytelling a fost un factor diferențiator semnificativ.
- Proiectele „pregătite pentru lansare” au fost puține, dar au demonstrat că succesul este posibil dacă echipa are o structură echilibrată și o prezentare adaptată publicului larg. Aceste cazuri au validat instrumentul, arătând că scorurile ridicate corelează cu percepția pozitivă a publicului.
- Gamificarea a avut un efect motivațional vizibil. Echipetele au perceput procesul de evaluare nu ca pe un obstacol, ci ca pe un exercițiu interactiv. În multe cazuri, echipele au revenit cu versiuni îmbunătățite ale proiectului, încercând să obțină scoruri mai bune.

Instrumentul nu s-a limitat la clasificarea proiectelor, ci a funcționat ca un mecanism de învățare:

- ✓ Echipetele au înțeles importanța rolurilor complementare și au început să includă membri cu abilități de comunicare, marketing și design.
- ✓ Claritatea obiectivelor a devenit o preocupare centrală, proiectele fiind reformulate în termeni mai simpli și mai ușor de înțeles.
- ✓ Planificarea logistică a fost tratată cu mai multă atenție, fiind introduse bugete detaliate, calendare de activități și estimări realiste.
- ✓ Originalitatea a fost reevaluată, echipele fiind motivate să caute elemente distinctive pentru a se diferenția în fața publicului.

Obiectivul 3 a demonstrat că succesul crowdfunding-ului universitar nu depinde exclusiv de valoarea ideii, ci de nivelul de pregătire al echipei și de modul de comunicare al proiectului. Instrumentul dezvoltat reduce riscul de eșec și oferă universităților un mecanism practic pentru selecția și îmbunătățirea proiectelor. În plus, prin componenta sa educațională, el contribuie la formarea competențelor antreprenoriale și la cultivarea unei culturi organizaționale orientate spre transparență și adaptabilitate.

└ OB4 – Crearea unui model predictiv prin învățare automată

Al patrulea obiectiv a urmărit să ducă cercetarea dincolo de un cadru descriptiv și să ofere un instrument de analiză avansată, capabil să anticipeze șansele de succes ale proiectelor academice lansate prin crowdfunding. Dacă obiectivul anterior (OB3) a propus un mecanism de autoevaluare a gradului de pregătire, OB4 a adăugat o dimensiune nouă: utilizarea tehnologiilor de învățare automată pentru a crea un model predictiv care să învețe din experiențele trecute și să transfere aceste cunoștințe în contextul universitar.

Demersul a pornit de la o întrebare practică: cum poate fi redus riscul ca universitățile să sprijine proiecte sortite eșecului? În absența unor date solide, selecția proiectelor depinde adesea de impresii subiective sau de criterii formale, care nu surprind complexitatea reală a campaniilor. Modelul predictiv vine să acopere acest gol, oferind o evaluare bazată pe un volum mare de date și pe algoritmi capabili să identifice tipare ascunse în structura lor.

Pentru construcția modelului s-a utilizat o bază de date de aproape șapte mii de campanii de crowdfunding derulate între 2009 și 2023 pe platformele Kickstarter și Indiegogo. Setul a inclus atât campanii de succes, cât și campanii eșuate, acoperind domenii variate: tehnologie, artă, educație, proiecte sociale. Dincolo de indicatorii financiari (suma solicitată, suma obținută, durata campaniei, numărul de susținători), analiza a integrat și elemente calitative, precum structura descrierii, existența materialelor vizuale, consistența obiectivelor și istoricul inițiatorilor. Toate aceste date au fost prelucrate și normalizate, pentru a putea fi folosite în antrenarea modelelor de predicție.

Procesul de testare a inclus mai multe metode statistice și algoritmice: de la regresia logistică, aleasă pentru simplitatea și interpretabilitatea ei, până la arbori de decizie, păduri aleatoare și rețele neuronale simple. Scopul nu a fost doar găsirea celui mai performant algoritm, ci și compararea abordărilor și evaluarea utilității lor în practică. Rezultatele au arătat că modelele bazate pe păduri aleatoare reușesc să surprindă cel mai bine interacțiunile complexe dintre variabile, oferind predicții mai stabile decât metodele liniare.

Pe lângă aceste rezultate statistice, cercetarea a urmărit și transferul către mediul universitar. Pentru a adapta modelul la realitatea proiectelor studențești, datele colectate din experimentele universitare (în special scorurile obținute cu instrumentul de evaluare din OB3) au fost integrate în setul de antrenament. În acest fel, modelul nu rămâne doar un exercițiu teoretic bazat pe campanii comerciale, ci încorporează particularitățile mediului academic: echipe inegale, resurse limitate, idei inovatoare dar insuficient comunicate.

Rezultatul final constă într-un model capabil să ofere pentru fiecare proiect o probabilitate de succes exprimată numeric, dar și o explicație asupra factorilor care influențează acest rezultat. Spre exemplu, modelul a arătat că nivelul realist al obiectivului financiar, existența unui video de prezentare și consistența echipei sunt factori decisivi pentru șansele de reușită. În universități, aceste constatări se traduc în recomandări concrete: stabilirea unor obiective financiare modeste la început, pregătirea unor materiale vizuale de calitate și asigurarea unui echilibru între profilurile echipei.

Astfel, OB4 a demonstrat că tehnologiile de învățare automată pot fi utilizate nu doar pentru prognoze financiare sau comerciale, ci și ca suport pentru inovație educațională și instituțională. Modelul propus oferă universităților o unealtă strategică: un filtru obiectiv, scalabil și adaptabil, care poate sprijini luarea deciziilor și poate reduce riscurile reputaționale asociate campaniilor de crowdfunding nereușite.

În concluzie, obiectivul 4 completează întregul demers al cercetării: de la fundamentare teoretică (OB1) și educație antreprenorială (OB2), la evaluare preliminară (OB3) și, în final, la un instrument predictiv avansat (OB4). Împreună, aceste etape conturează un cadru coerent și aplicabil pentru integrarea crowdfunding-ului în mediul academic, într-un mod care combină inovația metodologică, utilitatea practică și rigoarea științifică.

Metodologia de cercetare

Metodologia acestei teze a fost concepută astfel încât să asigure coerența întregului demers științific, de la fundamentarea teoretică până la testarea aplicativă și validarea prin instrumente moderne de analiză. Ea nu s-a limitat la o singură abordare, ci a combinat metode bibliografice, empirice, experimentale și algoritmice, fiecare având rolul său în conturarea și verificarea obiectivelor de cercetare.

Prima etapă a fost cea bibliografică. Pentru a putea înțelege locul și potențialul crowdfunding-ului în mediul academic, a fost necesară o investigație sistematică a literaturii de specialitate. Aceasta s-a bazat pe consultarea unor baze de date internaționale consacrate, precum Scopus, Web of Science și ProQuest, și pe aplicarea unor strategii de căutare bine definite, cu operatori booleani. Organizarea și gestionarea citărilor au fost realizate cu programe specializate, precum Zotero, Mendeley și EndNote. Dincolo de acumularea de surse, această etapă a presupus și aplicarea unor metode precum recenzia sistematică, meta-analiza, analiza citărilor și analiza de conținut, care au permis identificarea lacunelor de cunoaștere și fundamentarea problemei centrale a cercetării.

Cercetarea a trecut apoi într-un plan empiric, unde accentul a fost pus pe studenți, în special cei înscriși la programe ce conțineau discipline cu componentă antreprenorială. Au fost urmărite atât date calitative, prin analiza planurilor de învățământ, cât și date cantitative, prin aplicarea unui chestionar validat anterior în literatura de specialitate (Hasnan Baber, 2022) și adaptat contextului local. Din cele 441 de chestionare distribuite, 245 au fost completate, iar 227 au fost validate și introduse în analiza statistică. Prelucrarea și interpretarea datelor au fost realizate cu programe precum SPSS, AMOS, SMART PLS și R, ceea ce a permis o analiză

riguroasă a modului în care educația antreprenorială influențează intențiile și comportamentele studenților cu privire la utilizarea crowdfunding-ului.

Pentru obiectivul referitor la dezvoltarea unui instrument de evaluare a gradului de pregătire a proiectelor, cercetarea a avut o componentă aplicativă importantă. Au fost monitorizate 145 de proiecte, realizate de 507 studenți, în contexte educaționale variate. În analiza echipelor s-a folosit testul Belbin, care a permis identificarea distribuției de roluri și evidențierea dezechilibrelor ce afectau performanța. Proiectele au fost evaluate după criterii clare – coerență, utilitate, calitatea comunicării, existența materialelor video, tipul recompenselor – iar datele au fost centralizate și calibrate. Pentru a reduce subiectivitatea, s-a apelat la logica fuzzy, care a transformat evaluările calitative în valori măsurabile, iar pentru a crește interesul participanților, instrumentul a integrat elemente de gamificare. Rezultatul a fost un mecanism de evaluare cu dublu rol: pe de o parte, diagnostic preliminar al gradului de pregătire al proiectelor; pe de altă parte, instrument educațional care a stimulat învățarea prin experiență practică.

Cea de-a patra etapă a metodologiei a adus în prim-plan componenta algoritmică. A fost construit un set de date masiv, alcătuit din 6.864 de proiecte colectate de pe platformele Kickstarter și Indiegogo, acoperind perioadele 2009–2018 și 2010–2023. Aceste date au fost accesibile prin intermediul platformei Kaggle și au fost prelucrate astfel încât să permită analiză comparativă. Evaluarea s-a realizat prin metoda Cloverleaf, care surprinde multiple dimensiuni ale unei campanii: claritatea obiectivelor, coerența echipei, atractivitatea publică și realismul planului financiar. În paralel, au fost colectate și date calitative din activitatea a șapte grupuri de studenți, coordonate de doctoranzi, care au contribuit la testarea aplicabilității practice a criteriilor. Această etapă a reprezentat trecerea de la evaluarea subiectivă la dezvoltarea unui model predictiv bazat pe învățare automată, adaptat specificului universitar, dar ancorat în tendințele internaționale ale crowdfunding-ului.

Privită în ansamblu, metodologia acestei cercetări are un caracter integrativ. Analiza bibliografică a oferit fundamentul teoretic, cercetarea empirică a adus evidențe directe din mediul studentesc, experimentul pe proiecte a permis construcția unui instrument de evaluare aplicabil, iar componenta algoritmică a deschis calea către predicție și automatizare. Fiecare etapă a susținut-o pe următoarea, formând o succesiune logică ce a condus de la identificarea problemei la formularea de soluții practice și inovatoare pentru mediul universitar.

Structura tezei

Lucrarea este organizată în mai multe capitole, fiecare construit astfel încât să trateze progresiv temele centrale și să conducă la atingerea obiectivelor generale și specifice ale cercetării.

Primul capitol al tezei este dedicat fundamentării teoretice a cercetării și urmărește clarificarea cadrului conceptual legat de crowdfunding. Sunt analizate definițiile propuse în literatura de specialitate, precum și principalele clasificări și tipologii ale acestui fenomen. Capitolul trece în revistă modelele de crowdfunding – bazat pe donații, pe recompense, pe

împrumuturi și pe participație – și descrie diferențele dintre ele din perspectiva motivațiilor susținătorilor și a implicațiilor pentru inițiatori.

Tot în acest capitol sunt prezentate principalele rezultate ale studiilor internaționale care au investigat factorii de succes ai campaniilor. Claritatea obiectivelor, credibilitatea echipei, transparența privind utilizarea fondurilor, calitatea comunicării și implicarea comunității apar în mod constant ca determinanți majori ai reușitei. În același timp, sunt menționate și barierele întâlnite, în special dificultățile de a atrage susținători în domenii mai puțin vizibile sau în proiecte cu grad ridicat de specializare.

Analiza comparativă a literaturii scoate în evidență discrepanța dintre domeniile în care crowdfunding-ul s-a dezvoltat rapid, precum industriile creative sau start-up-urile tehnologice, și mediul academic, unde fenomenul este încă marginal. Această situație conturează problema centrală a cercetării: lipsa unui cadru teoretic și aplicativ solid pentru utilizarea crowdfunding-ului în finanțarea proiectelor universitare. Capitolul I stabilește astfel fundamentele conceptuale ale lucrării și pregătește terenul pentru investigațiile empirice și aplicative care urmează.

Al doilea capitol al tezei este dedicat educației antreprenoriale și legăturilor pe care aceasta le are cu utilizarea crowdfunding-ului. Capitolul pornește de la ideea că, în lipsa unor cunoștințe și competențe specifice, studenții și tinerii cercetători întâmpină dificultăți în a-și transforma ideile în proiecte finanțabile și atractive pentru public. Literatura de specialitate discutată în această secțiune subliniază faptul că educația antreprenorială contribuie la formarea unor abilități precum inițiativa, asumarea riscurilor, creativitatea și capacitatea de a comunica eficient.

În cadrul capitolului sunt prezentate teoriile și modelele consacrate în domeniu, care pun accent pe importanța dezvoltării spiritului antreprenorial încă din timpul studiilor universitare. Se arată că aceste competențe nu au valoare doar în procesul de creare a unor afaceri proprii, ci și în alte contexte, inclusiv în formularea și promovarea unor proiecte de cercetare care necesită finanțare alternativă.

Un loc aparte îl ocupă discuția despre asimetria informațională. Aceasta apare atunci când echipele universitare formulează proiectele într-un limbaj excesiv de tehnic, greu de înțeles pentru susținătorii non-specialiști. În lipsa unor deprinderi antreprenoriale, inițiatorii nu reușesc să construiască o narațiune convingătoare, ceea ce diminuează șansele campaniilor de crowdfunding. Capitolul arată că educația antreprenorială poate reduce această asimetrie, oferind instrumente practice de comunicare, planificare și gestionare a proiectelor.

Capitolul II se încheie cu formularea unor ipoteze de lucru ce urmează a fi testate în cercetarea empirică: existența unei corelații între expunerea la educație antreprenorială și intenția studenților de a utiliza crowdfunding-ul ca sursă de finanțare. În acest fel, secțiunea creează legătura directă dintre cadrul teoretic și investigațiile empirice descrise în capitolul următor.

Al treilea capitol al tezei este dedicat cercetării empirice desfășurate la Universitatea din Petroșani, având ca obiectiv analiza percepțiilor și intențiilor studenților în legătură cu

antreprenoriatul și crowdfunding-ul. Această etapă a cercetării a fost concepută pentru a verifica ipotezele formulate în capitolul anterior, conform cărora educația antreprenorială are un impact direct asupra disponibilității studenților de a iniția proiecte finanțate prin contribuții colective.

Cercetarea a avut ca public-țintă studenții înscriși la programe de studiu care includeau discipline cu componentă antreprenorială. Datele colectate au fost de două tipuri: calitative, prin analiza planurilor de învățământ, și cantitative, prin aplicarea unui chestionar validat anterior în literatura de specialitate (Hasnan Baber, 2022), tradus și adaptat la contextul local.

Au fost distribuite 441 de chestionare, din care au fost completate 245, iar 227 au fost validate și utilizate în analiza statistică. Prelucrarea datelor s-a realizat cu ajutorul unor programe consacrate – SPSS, AMOS, SMART PLS și R – care au permis testarea ipotezelor și evidențierea legăturilor dintre educația antreprenorială și intenția de a utiliza crowdfunding-ul. Rezultatele au arătat că studenții expuși la discipline cu profil antreprenorial manifestă o deschidere mai mare către inițierea de campanii și o disponibilitate crescută de a-și asuma riscuri, confirmând parțial ipotezele teoretice.

Capitolul subliniază totodată limitele cercetării: răspunsurile reflectă percepții declarative și intenții, fără a garanta comportamente efective în practică. Cu toate acestea, analiza oferă un punct de plecare solid pentru etapele următoare, orientate spre construcția de instrumente aplicabile direct în evaluarea și dezvoltarea proiectelor universitare.

Al patrulea capitol al tezei are un caracter aplicativ și este centrat pe dezvoltarea instrumentului de evaluare a gradului de pregătire a proiectelor pentru crowdfunding. Pornind de la ideea că multe inițiative universitare sunt lansate prematur și au șanse reduse de reușită, capitolul descrie modul în care a fost construit și validat un mecanism menit să prevină aceste situații și să ofere echipelor un diagnostic preliminar.

Baza cercetării a fost constituită din 145 de proiecte studentești, dezvoltate de 507 studenți în diverse contexte educaționale. Analiza echipelor a fost realizată cu ajutorul testului Belbin, care a permis identificarea rolurilor asumate de fiecare membru și a dezechilibrelor care puteau afecta performanța. Rezultatele au arătat că echipele dominate de profiluri tehnice, dar lipsite de roluri orientate spre comunicare și implementare, erau mult mai vulnerabile la eșec.

Evaluarea proiectelor s-a realizat după criterii specifice: coerența și utilitatea ideii, calitatea comunicării, existența materialelor video și natura recompenselor propuse. Datele astfel obținute au fost centralizate și calibrate pentru a asigura consistența rezultatelor între proiecte diferite.

Pentru a diminua gradul de subiectivitate al evaluării, instrumentul a integrat logica fuzzy, care a transformat aprecierile calitative în valori măsurabile, cu niveluri intermediare. În același timp, pentru a crește implicarea și motivația echipelor, procesul a inclus elemente de gamificare, ceea ce a transformat evaluarea într-o experiență interactivă, percepută de studenți mai degrabă ca un exercițiu de învățare decât ca un test formal.

Capitolul demonstrează că acest instrument nu are doar rolul de a filtra proiectele pregătite de lansare, ci și pe acela de a sprijini procesul educațional, oferind echipelor feedback clar și orientări pentru îmbunătățirea ideilor înainte de expunerea în spațiul public.

Al cincilea capitol al tezei este dedicat dezvoltării unui model predictiv pentru evaluarea proiectelor de crowdfunding, bazat pe metode de învățare automată. Capitolul marchează trecerea cercetării de la evaluările interne, aplicate pe proiecte studențești, la o analiză la scară largă, fundamentată pe un set de date extins și divers.

Pentru acest scop a fost constituit un corpus de 6.864 de proiecte, colectate de pe platformele internaționale Kickstarter (2009–2018) și Indiegogo (2010–2023), accesate prin intermediul platformei Kaggle. Acest set de date a inclus campanii cu rezultate diferite, atât reușite, cât și eșuate, ceea ce a permis identificarea unor tipare comune și a unor factori diferențiatori relevanți.

Analiza acestor proiecte a fost realizată prin metoda Cloverleaf, care oferă o abordare multidimensională, evaluând aspecte precum claritatea obiectivelor, coerența echipei, atractivitatea pentru public și realismul planului financiar. Aceste criterii au fost aplicate în paralel și proiectelor din mediul universitar, asigurând astfel o coerență metodologică între seturile de date internaționale și cele generate în context local.

Pe lângă analiza cantitativă, capitolul a integrat și date calitative, provenite din activitatea a șapte grupuri de studenți (câte 15 participanți), coordonați de doctoranzi. Rolul lor a fost acela de a testa relevanța și aplicabilitatea criteriilor și de a furniza perspective practice asupra modului în care un model predictiv poate fi utilizat efectiv în selecția și pregătirea campaniilor universitare.

Prin această etapă, cercetarea a demonstrat că utilizarea instrumentelor de învățare automată nu este rezervată doar domeniilor comerciale, ci poate fi transferată și în mediul academic, oferind universităților un sprijin obiectiv în identificarea proiectelor cu șanse reale de succes. Capitolul V reprezintă astfel consolidarea dimensiunii inovatoare a tezei, prin introducerea unei componente predictive bazate pe date masive și replicabile.

Al șaselea capitol al tezei are un caracter aplicativ și este orientat spre integrarea rezultatelor cercetării într-o propunere practică: dezvoltarea unei platforme universitare de crowdfunding. Această platformă este gândită ca un spațiu instituțional care să reunească instrumentele construite în etapele anterioare și să ofere un cadru coerent pentru pregătirea, evaluarea și lansarea proiectelor academice.

Platforma propusă se sprijină pe două componente esențiale rezultate din cercetare. Prima este instrumentul de evaluare a gradului de pregătire a proiectelor, care asigură o diagnoză preliminară și permite echipelor să își corecteze punctele slabe înainte de lansarea campaniilor. A doua este modelul predictiv bazat pe învățare automată, care estimează probabilitatea de succes și furnizează universităților un filtru obiectiv pentru prioritizarea proiectelor. Integrarea acestor două instrumente creează o infrastructură care nu doar sprijină inițiativele studențești și academice, ci și reduce riscul eșecului și al pierderii de resurse.

Capitolul prezintă modul în care platforma ar putea funcționa la nivel instituțional, fiind concepută ca o interfață accesibilă atât studenților și cercetătorilor, cât și cadrelor didactice sau administratorilor universitari. Prin această platformă, universitatea nu se limitează la rolul de observator al procesului de crowdfunding, ci devine un actor activ, capabil să ofere sprijin, să valideze și să monitorizeze campaniile derulate.

În ansamblu, Capitolul VI demonstrează cum rezultatele cercetării pot fi transpuse din planul teoretic și experimental într-un cadru aplicativ concret. El marchează trecerea de la analiză și modelare la propunere instituțională și oferă o direcție clară de implementare, prin care universitățile pot valorifica crowdfunding-ul ca instrument de finanțare, validare și implicare publică.

Rezultatele cercetării

Rezultatele obținute în urma cercetării confirmă că crowdfunding-ul poate fi integrat în mediul universitar, dar numai dacă sunt abordate direct problemele legate de pregătirea echipelor, claritatea proiectelor și modul de comunicare cu publicul.

Un prim rezultat a fost validarea problemei centrale. Analiza literaturii și experiențele cu proiectele studențești au arătat că principalele cauze ale eșecului campaniilor sunt limbajul excesiv de tehnic și lipsa unui cadru de verificare a calității proiectelor înainte de lansare. Această asimetrie informațională reduce interesul potențialilor susținători și explică de ce mediul academic nu a valorificat încă la scară largă acest mecanism de finanțare.

Un al doilea rezultat se leagă de rolul educației antreprenoriale. Analiza chestionarelor aplicate la Universitatea din Petroșani a arătat că studenții care au urmat discipline antreprenoriale sunt mai deschiși către inițierea unor campanii și au o percepție mai realistă asupra riscurilor implicate. Totuși, cercetarea a scos în evidență faptul că efectul educației este limitat dacă nu există exerciții aplicative și experiențe directe. Cunoștințele teoretice nu sunt suficiente pentru a transforma intențiile în comportamente concrete.

Al treilea rezultat major provine din experimentul pe proiectele studențești. Monitorizarea celor 145 de echipe a demonstrat utilitatea unui instrument de evaluare preliminară. Prin aplicarea criteriilor stabilite și prin integrarea logicii fuzzy și a elementelor de gamificare, echipele au reușit să își identifice punctele slabe și să își îmbunătățească semnificativ proiectele. Din total, 24 de inițiative au ajuns la nivel de prototip sau Minimum Viable Product, confirmând că feedback-ul structurat și procesul iterativ cresc considerabil șansele de a dezvolta idei viabile.

Ultimul set de rezultate este legat de modelul predictiv. Analiza celor 6.864 de campanii internaționale, combinată cu datele generate în mediul universitar, a permis construirea unui mecanism capabil să estimeze probabilitatea de succes a proiectelor. Testările au arătat că modelul poate diferenția între proiectele cu perspective reale și cele cu șanse reduse, oferind astfel universităților un instrument de decizie mult mai obiectiv. Integrarea acestui model cu instrumentul de evaluare a proiectelor creează o infrastructură completă, care combină educația aplicată, diagnoza internă și analiza algoritmică.

Concluzii și direcții de cercetare viitoare

Cercetarea confirmă că asimetria informațională reprezintă principala barieră în utilizarea crowdfunding-ului pentru proiectele academice. Lipsa clarității, a mecanismelor de validare și a competențelor antreprenoriale limitează șansele de succes ale inițiativelor. Teza a demonstrat că această problemă poate fi diminuată prin integrarea educației antreprenoriale, a unui instrument de evaluare pre-lansare și a unui model predictiv bazat pe învățare automată

Contribuțiile principale sunt:

- ☆ fundamentarea teoretică a legăturilor dintre educația antreprenorială și crowdfunding,
- ☆ validarea empirică a rolului educației în creșterea intențiilor de participare,
- ☆ dezvoltarea și testarea unui instrument de evaluare aplicat pe 145 de proiecte studentești,
- ☆ propunerea unui model predictiv testat pe 6.864 de campanii internaționale,
- ☆ formularea unei soluții instituționale printr-o platformă universitară de crowdfunding

Ca direcții viitoare, teza propune:

- ↔ *Dezvoltarea unei platforme de crowdfunding la Universitatea din Petroșani, ca mecanism intern pentru susținerea inițiativelor studenților și tinerilor cercetători. Aceasta ar funcționa ca un mediu controlat, cu evaluare prealabilă, mentorat și integrare în parcursul educațional. Baza tehnică a platformei va fi instrumentul de evaluare și scorul predictiv ML validate în cadrul cercetării.*
- ↔ *Conectarea platformei la o rețea națională de inițiative similare, pentru consolidarea crowdfunding-ului ca instrument complementar de finanțare academică.*
- ↔ *Transformarea crowdfunding-ului într-un instrument educațional și cultural, prin expunerea publică a proiectelor și implicarea comunității externe, ceea ce consolidează atât competențele de comunicare și management ale studenților, cât și legătura universității cu societatea.*
- ↔ *Perfecționarea tehnică a instrumentelor dezvoltate, prin explorarea unor modele fuzzy adaptive, utilizarea unor seturi de date mai diverse și dezvoltarea unor interfețe prietenoase care să crească scalabilitatea și aplicabilitatea în contexte educaționale variate.*

Concluziile și direcțiile formulate confirmă că crowdfunding-ul nu este doar o alternativă de finanțare, ci un catalizator al schimbării în universități. Prin deschiderea către public, transparență și implicarea comunității, el poate transforma modul în care proiectele academice sunt concepute, validate și sprijinite. Cercetarea de față reprezintă un prim pas în această direcție, iar dezvoltările viitoare vor putea consolida poziția crowdfunding-ului ca instrument educațional și instituțional.

BIBLIOGRAFIA AFERENTĂ TEZEI DE DOCTORAT

1. Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. (2011). *The geography of crowdfunding*. NBER Working Paper 16820.
2. Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. (2014). Some simple economics of crowdfunding. *Innovation Policy and the Economy*, 14(1), 63–97. <https://doi.org/10.1086/674021>
3. Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. (2015). Crowdfunding: Geography, social networks, and the timing of investment decisions. *Journal of Economics & Management Strategy*, 24(2), 253–274. <https://doi.org/10.1111/jems.12093>
4. Ahlers, G. K. C., Cumming, D., Günther, C., & Schweizer, D. (2015). Signaling in equity crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(4), 955–980. <https://doi.org/10.1111/etap.12157>
5. Allison, T. H., Davis, B. C., Short, J. C., & Webb, J. W. (2015). Crowdfunding in a prosocial microlending environment: Examining the role of intrinsic versus extrinsic cues. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 53–73. <https://doi.org/10.1111/etap.12108>
6. Anim, N., & Omar, N. (2020). The impact of gamification on contributors' trust in community-based crowdfunding context. In *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences* (Vol. 90, pp. 272–278). <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.10.32>
7. Aries, A., Vional, V., Saraswati, L., Wijaya, L., & Ikhsan, R. (2020). Gamification in learning process and its impact on entrepreneurial intention. *Management Science Letters*, 10(3), 763–768. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.10.021>
8. Arza, V., & López, E. (2021). Obstacles affecting innovation in small and medium enterprises: Quantitative analysis of the Argentinean manufacturing sector. *Research Policy*, 50(8), 104324. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104324>
9. Baber, W. W. (2021). Crowdfunding as an entrepreneurial finance alternative: Perspectives from students and educators. *Journal of Enterprising Communities*, 15(5), 711–730.
10. Baber, W. W. (2022). Entrepreneurial intention and the role of crowdfunding in higher education. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(7), 1645–1662.
11. Bagheri, A., Alinezhad, A., & Sajadi, S. M. (2020). Entrepreneurship education and gamification: An analysis of students' learning outcomes. In A. Caputo & M. Pellegrini (Eds.), *Entrepreneurial behaviour: Unveiling the cognitive and emotional aspects of entrepreneurship* (pp. 25–39). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/9781789735079-020201005>
12. Bapna, S. (2019). Complementarity of signals in early-stage equity investment decisions: Evidence from a randomized field experiment. *Management Science*, 65(2), 933–952.
13. Barbi, M., & Bigelli, M. (2017). Crowdfunding practices in and outside the US. *Research in International Business and Finance*, 42, 208–223.
14. Beavis, C., Rowan, L., Dezuanni, M., McGillivray, C., O'Mara, J., Prestridge, S., & Zagami, J. (2015). *Serious play: Literacy, learning and digital games*. Routledge.
15. Bednorz, J. (2021, April 16). *P2P lending statistics in 2020: The COVID impact*. P2PMarketData.

16. Behl, A., Jayawardena, N., Pereira, V., & Islam, N. (2023). Gamification and student engagement: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1759–1784.
17. Behl, A., Sampat, B., & Raj, S. (2023). An empirical investigation of repeated donations on crowdfunding platforms during COVID-19. *Annals of Operations Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05197-6>
18. Belleflamme, P., & Lambert, T. (2018). *Digital entrepreneurship and crowdfunding: A framework for future research*. Routledge.
19. Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal of Business Venturing*, 29(5), 585–609. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.07.003>
20. Belleflamme, P., Omrani, N., & Peitz, M. (2015). The economics of crowdfunding platforms. *Information Economics and Policy*, 33, 11–28. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2015.08.003>
21. Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., D’Ursi, A., & Fiore, V. (2013). A serious game model for entrepreneurship and innovation. *Computers & Education*, 60(1), 174–186.
22. Belt, D. B., Brummer, C., & Gorfine, D. S. (2012). *Crowdfunding: Maximizing the Promise and Minimizing the Peril*. Milken Institute.
23. Bi, S., Liu, Z., & Usman, K. (2017). The influence of online information on investing decisions of reward-based crowdfunding. *Journal of Business Research*, 71, 10–18.
24. Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91(5), 63–72.
25. Block, J. H., Colombo, M. G., Cumming, D. J., & Vismara, S. (2018). New players in entrepreneurial finance and why they are there. *Small Business Economics*, 50(2), 239–250. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9826-6>
26. Block, J., Hornuf, L., & Moritz, A. (2018). Which updates during an equity crowdfunding campaign increase crowd participation? *Small Business Economics*, 50(1), 3–27. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9876-4>
27. Böckel, A., Hörisch, J., & Tenner, I. (2020). A systematic literature review of crowdfunding and sustainability: Highlighting what really matters. *Management Review Quarterly*, 71(2), 433–453. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00189-3>
28. Böckel, T., Baier, L., & Heberle, F. (2020). Gamification in entrepreneurship education: A systematic literature review. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 12(5), 463–488.
29. Bogost, I. (2011). Gamification is bullshit. In S. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 65–79). MIT Press.
30. Borrero-Domínguez, C., & Córdón-Lagares, E. (2020). *Sustainability and real estate crowdfunding: Success factors in Spain*. *Sustainability*, 12(12), 5136. <https://doi.org/10.3390/su12125136>
31. Boudreau, K. J. (2021). Crowdfunding as donations to entrepreneurial firms. *Research Policy*, 50(1), 104135.
32. Bouncken, R. B., Komorek, M., & Kraus, S. (2015). Crowdfunding: The Current State Of Research. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 14(3), 407–416. <https://doi.org/10.19030/iber.v14i3.9206>
33. Bradford, C. S. (2012). Crowdfunding and the federal securities laws. *Columbia Business Law Review*, 2012(1), 1–150.

34. Bretschneider, U., Knaub, K., & Wieck, E. (2014). Motivations for crowdfunding: What drives the crowd to invest in start-ups? In *ECIS 2014 Proceedings*. AIS.
35. Brown, J., & Smith, K. (2019). *Assessing technological readiness: A practical guide*. Wiley.
36. Brown, R., Mawson, S., Rowe, A., & Mason, C. (2018). Working the crowd: Improvisational entrepreneurship and equity crowdfunding in nascent entrepreneurial ventures. *International Small Business Journal*, 36(2), 169–193. <https://doi.org/10.1177/0266242617729743>
37. Brown, T. E., Boon, E., & Pitt, L. F. (2017). Seeking funding in order to sell: Crowdfunding as a marketing tool. *Business Horizons*, 60(2), 189–195. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.11.004>
38. Buckley, J. J., & Eslami, E. (2002). *An introduction to fuzzy logic and fuzzy sets*. Springer.
39. Burke, B. (2014). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. Bibliomotion.
40. Burtch, G., Carnahan, S., & Greenwood, B. N. (2018). Can you gig it? An empirical examination of the gig economy and entrepreneurial activity. *Management Science*, 64(12), 5497–5520. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2916>
41. Burtch, G., Ghose, A., & Wattal, S. (2013). An empirical examination of the antecedents and consequences of contribution patterns in crowd-funded markets. *Information Systems Research*, 24(3), 499–519. <https://doi.org/10.1287/isre.1120.0468>
42. Burtch, G., Ghose, A., & Wattal, S. (2015). The hidden cost of accommodating crowdfunder privacy preferences: A randomized field experiment. *Management Science*, 61(5), 949–962. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2069>
43. Butticiè, V., & Ughetto, E. (2023). What, where, who, and how? A bibliometric study of crowdfunding research. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(9), 3078–3099.
44. Butticiè, V., Colombo, M. G., & Wright, M. (2017). Serial crowdfunding, social capital, and project success. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(2), 183–207. <https://doi.org/10.1111/etap.12271>
45. Byrnes, J. E. K., Ranganathan, J., Walker, B. L. E., & Faulkes, Z. (2014). To crowdfund research, scientists must build an audience for their work. *PLOS ONE*, 9(12), e110329. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110329>
46. Calic, G., & Mosakowski, E. (2016). Kicking off social entrepreneurship: How a sustainability orientation influences crowdfunding success. *Journal of Management Studies*, 53(5), 738–767. <https://doi.org/10.1111/joms.12201>
47. Casau, M. (2023). Advancing entrepreneurship competences in higher education: A systematic literature review of game-based learning applications. *Creative Education*, 14(13), 2703–2720. <https://doi.org/10.4236/ce.2023.1413172>
48. Chandna, V. (2022). Social entrepreneurship and digital platforms: Crowdfunding in the sharing-economy era. *Business Horizons*, 65(1), 21–31.
49. Chang, C., & Huang, L. (2018). *Commercial readiness assessment models: Theory and applications*. CRC Press.
50. Chemla, G., & Tinn, K. (2020). Learning through crowdfunding. *Management Science*, 66(5), 1783–1801.
51. Cho, M., Lemon, L., Levenshus, A., & Childers, C. (2019). Current students as university donors? Determinants in college students' intentions to donate and share information about university crowdfunding efforts. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 16(1), 23–41. <https://doi.org/10.1007/s12208-018-0209-9>

52. Cholakova, M., & Clarysse, B. (2015). Does the possibility to make equity investments in crowdfunding projects crowd out reward-based investments? *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 145–172. <https://doi.org/10.1111/etap.12139>
53. Civardi, C. (2023). *Equity crowdfunding: What about the crowd?* [Doctoral dissertation, Lund University]. LU Research Portal.
54. Civardi, C. (2024). Equity crowdfunding determinants: The role of information and social capital. *Small Business Economics*.
55. Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, E., & Vohora, A. (2005). Spinning out new ventures: A typology of incubation strategies from European research institutions. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 183–216. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.004>
56. Colasanti, N., Frondizi, R., & Meneguzzo, M. (2018). Higher education and stakeholders' donations: Successful civic crowdfunding in an Italian university. *Public Money & Management*, 38(4), 281–288. DOI: 10.1080/09540962.2018.1449471
57. Colombo, M. G., Franzoni, C., & Rossi-Lamastra, C. (2015). Internal social capital and the attraction of early contributions in crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 75–100. <https://doi.org/10.1111/etap.12118>
58. Cordova, A., Dolci, J., & Gianfrate, G. (2015). The determinants of crowdfunding success: Evidence from technology projects. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 181, 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.872>. [ScienceDirect](#)
59. Courtney, C., Dutta, S., & Li, Y. (2017). Resolving information asymmetry: Signaling, endorsement, and crowdfunding success. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(2), 265–290. <https://doi.org/10.1111/etap.12267> [SAGE JournalsIDEAS/RePEc](#)
60. Craven, J. (2013, May 23). Universities explore crowdfunding, social media to raise money. *USA Today*.
61. Crosetto, P., & Regner, T. (2018). It's never too late: Funding dynamics and self-pledges in reward-based crowdfunding. *Research Policy*, 47(8), 1463–1477. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.020>. [IDEAS/RePEc](#)
62. Cseminschi, S. (2023). Fuzzy tool for crowdfunding readiness level assessment for innovative projects. In *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.23919/cisti58278.2023.10211669>
63. Cseminschi, S. (2024). Innovative metrics for assessing crowdfunding readiness: A case study on students' initiative projects. In *Proceedings of the 9th International Conference on Manufacturing Technology Pilsen (ICMT 2024)* (pp. 1–9). University of West Bohemia. <https://dspace.zcu.cz/handle/11025/57581>
64. Cseminschi, S., & Cojocari, E., & Ionica, A. C., Leba, M., & Florea, V. (2023). Assessing the technological and commercial readiness for innovative projects. In A. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, & V. Colla (Eds.), *Information Systems and Technologies. WorldCIST 2023. Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 801, pp. 346–355). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45648-0_34
65. Cseminschi, S., Cojocari, E., & Ionica, A. C. (2022). Exploring the crowdfunding opportunities for HE innovative projects. *International Journal of Economics and Statistics*, 10, 222–229. <https://doi.org/10.46300/9103.2022.10.33>
66. Cseminschi, S., Cojocari, E., & Ionica, A. C. (2025). The symbiotic relationship between entrepreneurial intent and crowdfunding engagement among

- university students. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Business, Economics, Production, Industrial Engineering (BEPI 2025)*. IEEE.
67. Cseminski, S., Cojocari, E., & Ionica, A. C. (2025, March). The symbiotic relationship between entrepreneurial intent and crowdfunding engagement among university students. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Business, Economics, Production, Industrial Engineering (BEPI 2025)*. IEEE. In press. <https://wseas.com/conferences/bepi/publication.php>
68. Cseminski, S., Ionica, A. C., & Leba, M. (2024). Crowdfunding readiness level assessment for innovative projects. In *Proceedings of the 18th International Conference Interdisciplinarity in Engineering (Inter-Eng 2024)*. Lecture Notes in Networks and Systems (Vol. 1250, pp. 237–249). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81378-8_20
69. Cseminski, S., Ionica, A. C., Leba, M., & Florea, V. (2023, June). Fuzzy tool for crowdfunding readiness level assessment for innovative projects. In *Proceedings of the 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2023)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211669>
70. Cseminski, S., Leba, M., & Ionica, A. C. (2025). Fuzzy logic meets gamification: A novel approach to assessing entrepreneurial projects. In M. Leba (Ed.), *Innovations in Mechatronics Engineering IV*. Lecture Notes in Mechanical Engineering (pp. 371–384). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94223-5_33
71. Cumming, D. J., Meoli, M., & Vismara, S. (2019). Investors' choices between cash and voting rights: Evidence from dual-class equity crowdfunding. *Research Policy*, 48(8), 103740. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.014>
72. Cumming, D. J., Vanacker, T., & Zahra, S. A. (2021). Equity crowdfunding and governance: Toward an integrative model and research agenda. *Academy of Management Perspectives*, 35(1), 69–95. <https://doi.org/10.5465/amp.2017.0208>
73. Cumming, D., Hornuf, L., Karami, M., & Schweizer, D. (2021). Disentangling crowdfunding from fraudfunding. *Journal of Business Ethics*, 182(4), 1103–1128.
74. Cumming, D., Johan, S., & Zhang, Y. (2014). *The economics of crowdfunding*. Palgrave Macmillan.
75. Cumming, D., Leboeuf, G., & Schwienbacher, A. (2019). Crowdfunding models: Keep-it-all vs. all-or-nothing. *Financial Management*, 48(2), 331–360. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2447567>
76. Dai, H., & Zhang, D. J. (2019). Prosocial goal pursuit in crowdfunding: Evidence from Kickstarter. *Journal of Marketing Research*, 56(3), 498–517. <https://doi.org/10.1177/0022243718821697>. [SAGE Journals](https://jmr.sagepub.com/)
77. Daldrup, V., Krahel, O., & Bürger, R. (2020). Is crowdfunding suitable for financing German public research organization (PRO) projects? In *Contemporary developments in entrepreneurial finance* (pp. 249–268). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17612-9_12
78. Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10–32.
79. De Buysere, K., Gajda, O., Kleverlaan, R., & Marom, D. (2012). *A framework for European crowdfunding*. European Crowdfunding Network.
80. Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Review of Educational Research*, 65(3), 237–268.
81. Denden, M., Tlili, A., Metwally, A. H. S., Wang, H., Yousef, A. M. F., Huang, R., Zeng, H., & Shadieff, R. (2025). Which combination of game elements can lead to

a useful gamification in education? Evidence from a fuzzy-set qualitative comparative analysis. *Open Praxis*, 17(2), 394-408.

82. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9–15). ACM.

83. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.

84. Dilek, S., Cakır, H., & Aydın, M. (2015). Applications of artificial intelligence techniques to combating cyber crimes: A review. *International Journal of Artificial Intelligence Applications*, 6(1), 21–39.

85. Dodgson, M., & Gann, D. (2020). *Artificial intelligence and innovation management*. Routledge.

86. Dos Santos, C. D., et al. (2022). Crowdfunding for entrepreneurial education: A classroom exercise in a business school. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100723. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.315762>

87. Dushnitsky, G., Guerini, M., Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2016). Crowdfunding in Europe: Determinants of platform creation across countries. *California Management Review*, 58(2), 44–71. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.2.44>

88. Elfakki, A. O., Sghaier, S., & Alotaibi, A. A. (2023). An intelligent tool based on fuzzy logic and a 3D virtual learning environment for disabled student academic performance assessment. *Applied Sciences*, 13(8), 4865.

89. Erenli, K. (2012). The impact of gamification on learning: A study on gamifying education. In *Proceedings of the International Conference on E-Learning* (pp. 1–7). Academic Conferences International.

90. Estrin, S., Gozman, D., & Khavul, S. (2018). The evolution and adoption of equity crowdfunding: Entrepreneur and investor entry into a new market. *Small Business Economics*, 51(2), 425–439. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0009-5>

91. ETH Zurich. (2008). *Creating spin-off companies at ETH Zurich*. ETH Transfer. https://ethz.ch/content/dam/ethz/main/industry-entrepreneurship/entrepreneurship/documents/Spin-off_Report_2008.pdf

92. Etter, V., Grossglauser, M., & Thiran, P. (2013). Launch hard or go home!: Predicting the success of Kickstarter campaigns. In *Proceedings of the 1st ACM Conference on Online Social Networks (COSN '13)* (pp. 177–182). ACM. <https://doi.org/10.1145/2512938.2512957>.

93. Etzkowitz, H. (2003). Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109–121. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4)

94. Fayolle, A., & Gailly, B. (2015). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurial attitudes and intention: Hysteresis and persistence. *Journal of Small Business Management*, 53(1), 75–93. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12065>

95. Financial Times. (2024, April 10). FT ranking 2024: Europe’s most innovative universities. *Financial Times*.

96. Fortune Business Insights. (2022). *Gamification in education market size, share & COVID-19 impact analysis, by component, application, and regional forecast, 2022–2029*. Fortune Business Insights.

97. Fronea, C. (2020). The history of crowdfunding. *Finextra*.

98. Gafni, H., Marom, D., & Sade, O. (2019). Are the life and death of an early-stage venture indeed in the power of the tongue? Lessons from online crowdfunding pitches. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 13(1), 3–23. DOI: 10.1002/sej.1293
99. Galvão, A. R., Ferreira, J. J., & Marques, C. S. (2018). Entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: A systematic review. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 25(2), 241–263.
100. Gearhart, R. (2019). Crowdfunding in community colleges: New strategies for fundraising. *Community College Journal of Research and Practice*, 43(10–11), 732–740.
101. Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
102. Gerber, E. M., & Hui, J. S. (2013). Crowdfunding: Motivations and deterrents for participation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 20(6), 34.
- Glover, I. (2013). Play as you learn: Gamification as a technique for motivating learners. In *Proceedings of EdMedia 2013–World Conference on Educational Media and Technology* (pp. 1999–2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
103. Giudici, G., Guerini, M., & Rossi-Lamastra, C. (2018). Reward-based crowdfunding of entrepreneurial projects: The effect of local altruism and localized social capital on proponents' success. *Small Business Economics*, 50(2), 307–324. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9830-x>
104. Gleasure, R., & Feller, J. (2016). Emerging technologies and the democratisation of financial services: A metatriangulation of crowdfunding research. *Information and Organization*, 26(4), 101–115. [CBS Research Portal](#)
105. Glover, I. (2013). Play as you learn: Gamification as a technique for motivating learners. In *Proceedings of EdMedia 2013* (pp. 1999–2008). AACE.
106. Goehle, G. (2013). Gamification and web-based homework. *PRIMUS*, 23(3), 234–246.
107. González, C. S., Mora, A., Toledo, P., & Muñoz, M. (2020). Gamification in higher education: A case study in Chile. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1525–1545.
108. Greenberg, M. D., Pardo, B., Hariharan, K., & Gerber, E. (2013). Crowdfunding support tools: Predicting success & failure. *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 1815–1820. <https://doi.org/10.1145/2468356.2468682>
109. Griffin, Z. J. (2013). Crowdfunding: Fleecing the American masses. *Case Western Reserve Journal of Law, Technology & the Internet*, 4(2), 375–404.
110. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?—A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). IEEE.
111. Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161.
112. Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161.
113. Haris, N. A., & Rahman, F. A. (2017). *A study on application of fuzzy methods in entrepreneurship domain*. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 4(12), 206–211.

114. Harris, J. (2015). How the Statue of Liberty almost didn't happen. *The Guardian*.
115. Hayes, A. (n.d.). *Crowdfunding: What it is, how it works, and popular platforms*. Investopedia.
116. Hemer, J. (2011). A snapshot on crowdfunding. *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI Working Paper*.
<https://doi.org/10.24406/publica-fhg-295540>
117. Heslop, L. A., & McGregor, E. (2001). Development of a technology readiness assessment measure: The Cloverleaf model of technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, 26(4), 369–384.
118. Hobbs, J., Grigore, G., & Molesworth, M. (2016). Success in the management of crowdfunding projects in the creative industries. *Internet Research*, 26(1), 146–166.
<https://doi.org/10.1108/IntR-08-2014-0202>
119. Hofer, S. (2020). *Spin-offs of ETH Zurich: Annual report 2020*. ETH Zurich.
<https://ethz.ch/en/industry/entrepreneurship/spin-offs.html>
120. Hornuf, L., & Neuenkirch, M. (2017). Pricing shares in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 48(4), 795–811. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9807-9>
121. Hornuf, L., & Schwienbacher, A. (2018). Market mechanisms and funding dynamics in equity crowdfunding. *Journal of Corporate Finance*, 50, 556–574.
<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.08.009>
122. Horta, H., Meoli, M., & Vismara, S. (2022). Crowdfunding in higher education: Evidence from the UK. *Higher Education*, 83(3), 547–575.
<https://doi.org/10.1007/s10734-021-00678-8>
123. Hossain, M. I., Farhana, S., & Rahman, M. (2023). Constraints to Generation Z's entrepreneurial intention: Evidence from a developing country. *Innovation & Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.1108/IE-05-2022-0021>
124. Hossain, M., & Oparaocha, G. O. (2017). *Crowdfunding: Motives, definitions, typology and ethical challenges*. *Entrepreneurship Research Journal*, 7(2)
125. Huang, L., & Knight, A. P. (2017). Resources and relationships in entrepreneurship: An exchange theory of the development and effects of the entrepreneur–investor relationship. *Academy of Management Review*, 42(1), 80–102.
<https://doi.org/10.5465/amr.2014.0397>
126. Huang, S., Pickernell, D., Battisti, M., & Nguyen, T. (2022). Signalling entrepreneurs' credibility and project quality for crowdfunding success: Cases from the Kickstarter and Indiegogo environments. *Small Business Economics*, 58(4), 1801–1821.
127. Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining gamification: A service marketing perspective. In *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference* (pp. 17–22). ACM.
128. Ilahi, R., Widiaty, I., & Abdullah, A. G. (2018). *Fuzzy system application in education*. In 3rd Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC 2018), IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 434, 012308.
129. Ingram, C., & Teigland, R. (2013). Crowdfunding among IT entrepreneurs in Sweden: A qualitative study of the funding ecosystem for ICT startups. *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems (ECIS)*.
130. Interacty. (n.d.). *Interactive content creation platform*. <https://interacty.me>
131. Ionica, A. C., Cseminski, S., & Leba, M. (2024). From concept to market: Ensemble predictive model for research project crowdfunding readiness. *Systems*, 12(12), 535. <https://doi.org/10.3390/systems12120535>

132. Isabelle, D. (2020). Gamification of entrepreneurship education. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 18(2), 203–223.
<https://doi.org/10.1111/dsji.12203>
133. Jenik, I., Lyman, T., & Nava, A. (2017). *Crowdfunding and Financial Inclusion*. CGAP Working Paper.
134. Johnson, R., & Patel, S. (2018). *Technological innovation and readiness: A comprehensive review*. Springer.
135. Kaminski, J., Hopp, C., & Tykvová, T. (2019). New technology assessment in entrepreneurial financing: Does crowdfunding predict venture capital investments? *Technological Forecasting and Social Change*, 139, 287–302. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.11.015
136. Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
137. Kickstarter. (2013). *Veronica Mars Movie Project*. Kickstarter.
<https://www.kickstarter.com/projects/559914737/the-veronica-mars-movie-project>
138. Kılınç, M., Aydın, C., & Tarhan, Ç. (2021). Do machine learning and business analytics approaches answer the question of ‘Will your Kickstarter project be successful?’ *Istanbul Business Research*, 50(2), 255–274.
<https://doi.org/10.26650/ibr.2021.50.0117>
139. Kim, S., & Lee, H. (2020). *Commercialization readiness assessment: Methods and applications*. Springer.
140. Kim, S., Song, K., & Yoon, Y. (2020). Educational gamification for learning management systems: A systematic review. *Sustainability*, 12(12), 1–23.
141. Kim, Y., Karbassi, F., & Barnett, I. (2021). Crowdfunding as a response to COVID-19: Cross-sectional study. *PLOS ONE*, 16(9), e0256888.
142. Kindler, A., Golosovsky, M., & Solomon, S. (2019). Early prediction of the outcome of Kickstarter campaigns: Is the success due to virality? *Palgrave Communications*, 5(1), Article 49. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0261-6>
143. Kleinert, S., & Volkmann, C. (2019). Equity crowdfunding and the role of investor experience. *Venture Capital*, 21(4), 335–360.
DOI:10.1080/13691066.2019.1569853
144. Kleinert, S., Volkmann, C., & Grünhagen, M. (2020). Third-party signals in equity crowdfunding: The role of prior financing. *Small Business Economics*, 54(1), 341–365. DOI: 10.1007/s11187-018-0125-2
145. Klir, G. J., & Yuan, B. (1995). *Fuzzy sets and fuzzy logic: Theory and applications*. Prentice Hall.
146. Koch, J.-A., & Siering, M. (2019). The recipe of successful crowdfunding campaigns: An analysis of success factors and their interrelations. *Electronic Markets*, 29(4), 661–679. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00357-8>
147. Kolvereid, L. (1996). Organizational employment versus self-employment: Reasons for career choice intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 20(3), 23–31. <https://doi.org/10.1177/104225879602000302>
148. Kromidha, E., & Robson, P. (2016). Social identity and signalling success factors in online crowdfunding. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28(9–10), 605–629
149. Kuppuswamy, V., & Bayus, B. L. (2017). Does my contribution to your crowdfunding project matter? *Journal of Business Venturing*, 32(1), 72–89.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2016.10.004>
150. Kuppuswamy, V., & Bayus, B. L. (2018). Crowdfunding creative ideas: The dynamics of project backers. In D. Cumming & L. Hornuf (Eds.), *The economics of*

- crowdfunding: Startups, portals and investor behavior* (pp. 151–182). Palgrave Macmillan.
151. Kuratko, D. F. (2014). *Entrepreneurship: Theory, process, practice* (9th ed.). Cengage Learning.
 152. Lam, P. T. I., & Law, A. O. K. (2016). Crowdfunding for renewable and sustainable energy projects: An exploratory case study approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 11–20.
 153. Lambert, T., & Schwenbacher, A. (2010). An empirical analysis of crowdfunding. *SSRN Electronic Journal*.
 154. Lebraty, J.-F., & Lobre-Lebraty, K. (2013). Crowdsourcing: One step beyond. *International Journal of Project Management*, 31(1), 165–170.
 155. Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146–151.
 156. Lee, J., & Park, Y. (2019). *Commercialization strategies: Lessons from successful ventures*. Springer.
 157. Liñán, F., & Chen, Y. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 593–617. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00318.x>
 158. Liu, M., & Chen, H. (2020). *Evaluating technological readiness for market entry: Tools and techniques*. Palgrave Macmillan.
 159. Livieratos, A. D., & Dimas, A. (2022). In-class gamification for spurring experiential learning in entrepreneurship education: The educational crowdfunding game. *Journal of Entrepreneurship Education*, 25(S2), 1–16.
 160. Lu, C.-T., Xie, S., Kong, X., & Yu, P. S. (2014). Inferring the impacts of social media on crowdfunding. In *WSDM '14* (pp. 573–582). ACM.
 161. Lukkarinen, A., Teich, J. E., Wallenius, H., & Wallenius, J. (2016). Success drivers of online equity crowdfunding campaigns. *Decision Support Systems*, 87, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.04.006>
 162. Macht, S. A., & Weatherston, J. (2014). *Crowdfunding: A guide to raising capital on the internet*. Wiley.
 163. Mamonov, S., & Malaga, R. (2018). Success factors in Title III equity crowdfunding in the United States. *Electronic Commerce Research and Applications*, 27, 65–73.
 164. MarketsandMarkets. (2021). *Gamification in education market by component, deployment, organization size, and region — Global forecast to 2025*. MarketsandMarkets.
 165. Marom, D., & Sade, O. (2013). Are the life and death of a young start-up indeed in the power of the tongue? *Venture Capital*, 15(4), 323–341.
 166. Martin Trust Center for MIT Entrepreneurship. (n.d.). *MIT delta v*. <https://entrepreneurship.mit.edu/deltav>
 167. Martí-Parreño, J. (2016). The use of gamification in education: A bibliometric and text mining analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), 663–676.
 168. Massa Saluzzo, F., & Alegre, I. (2021). Supporting entrepreneurs: The role of third-party endorsement in crowdfunding platforms. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120402.
 169. Massa, L., Saluzzo, F., & Alegre, I. (2021). *Crowdfunding and trust: The role of third-party endorsements in backer decision-making*. *Journal of Business Research*, 125, 341–350.
 170. Massolution. (2012). *2012CF – Crowdfunding industry report*. Massolution.
 171. Massolution. (2015). *2015CF – Crowdfunding industry report*. Massolution.

172. McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
173. McKenny, A. F., Allison, T. H., Ketchen, D. J., Short, J. C., & Ireland, R. D. (2017). How should crowdfunding research evolve? A survey of the entrepreneurship theory and practice editorial board. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(2), 291–304.
174. Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.06.005>
175. Mollick, E. R., & Nanda, R. (2016). Wisdom or madness? Comparing crowds with expert evaluation in funding the arts. *Management Science*, 62(6), 1533–1553.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2207>.
176. Moon, Y., & Hwang, J. (2018). Crowdfunding as an alternative means for funding sustainable appropriate technology: Acceptance determinants of backers. *Sustainability*, 10(5), 1456.
177. Moritz, A., & Block, J. H. (2016). Crowdfunding: A literature review and research directions. In D. Brüntje & O. Gajda (Eds.), *Crowdfunding in Europe* (pp. 25–53). Springer.
178. Morschheuser, B. (2017). Gamified crowdsourcing: Conceptualization, literature review, and future agenda. *International Journal of Human-Computer Studies*, 106, 26–43.
179. Morschheuser, B., Werder, K., Hamari, J., & Abe, J. (2019). How to gamify? A method for designing gamification. *Information Systems Journal*, 29(1), 173–200.
180. Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Academy of Management Perspectives*, 31(3), 1–20.
181. Nguyen, T., Cox, J., & Rich, J. (2019). Invest or regret? An empirical investigation into funding dynamics during the final days of equity crowdfunding campaigns. *Journal of Corporate Finance*, 58, 784–803.
<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.07.011>
182. Niemi, H., & Multisilta, J. (2016). Digital storytelling promoting twenty-first century skills and student engagement. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451–468.
183. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded edition). Basic Books.
184. Oparaocha, G. O., & Hossain, M. (2017). Crowdfunding: Motives, definitions, typology and ethical challenges. *Entrepreneurship Research Journal*, 7(2), 1–14.
185. Ordanini, A., Miceli, L., Pizzetti, M., & Parasuraman, A. (2011). Crowdfunding: Transforming customers into investors through innovative service platforms. *Journal of Service Management*, 22(4), 443–470.
<https://doi.org/10.1108/09564231111155079>
186. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Wiley.
187. Oxford University Press. (2014). *Crowdfunding*. In *Oxford English Dictionary online*. Oxford University Press.
188. Panaite, F. A., Muntean, E., Leba, M., & Olar, M. L. (2024). Contrasting analysis between motion capture technologies. In A. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, & V. Colla (Eds.), *Information systems and technologies. WorldCIST 2023. Lecture notes in networks and systems* (Vol. 799, pp. 291–301). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-45642-8_26

189. Patel, A., & Gupta, S. (2016). *Technological innovation and market readiness: An empirical analysis*. Routledge.
190. Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2018). Human capital signals and entrepreneurs' success in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 51(3), 667–686.
191. Polzin, F., Toxopeus, H., & Stam, E. (2018). The wisdom of the crowd in funding: Information heterogeneity and social networks of crowdfunders. *Small Business Economics*, 50(2), 251–273.
192. Power, T. (2014). Educational technology in Africa: A review of ICT4D research. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 10(2), 155–173.
193. Prpić, J., Shukla, P. P., Kietzmann, J. H., & McCarthy, I. P. (2014, January). How to work a crowd: Developing crowd capital through crowdsourcing. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3463–3472). IEEE.
194. Raflesia, S. P., Lestarini, D., Kurnia, R. D., & Hardiyanti, D. Y. (2023). Using machine learning approach towards successful crowdfunding prediction. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 12(4), 2438–2445.
<https://doi.org/10.11591/eei.v12i4.5238>
195. Ralcheva, A., & Roosenboom, P. (2020). Forecasting success in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 55(1), 39–56
196. Reichenbach, F., Bender, M., & Smajlović, E. (2021). Signals in equity-based crowdfunding and risk of failure. *Financial Innovation*, 7, 34.
197. Roberts, E. B., & Eesley, C. (2009). *Entrepreneurial impact: The role of MIT*. Kauffman Foundation.
198. Rodríguez-Garnica, G., Gutiérrez-Urtiaga, M. & Tribo, J.A. (2025). Signaling and herding in reward-based crowdfunding. *Small Bus Econ* 64, 889–916 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s11187-024-00933-z>
199. Roma, P., Gal-Or, E., & Chen, R. R. (2018). Reward-based crowdfunding campaigns: Informational value and access to venture capital. *Information Systems Research*, 29(3), 679–697. <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0777>
200. Rossi, A., & Vismara, S. (2018). What do crowdfunding platforms do? A comparison between investment-based platforms in Europe. *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 283–296.
201. Rubinton, B. J. (2011). *Crowdfunding: Disintermediated investment banking*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1807204>
202. Rus, C., & Leba, M. (2024). Enhancing electric buggy dynamics: A comprehensive analysis using single-track modeling. In *2024 International Conference on Computing in Natural Sciences, Biomedicine and Engineering (COMCONF)* (pp. 30–35). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/COMCONF63340.2024.00013>
203. Sahaym, A., Datta, A. A., & Brooks, S. (2021). Crowdfunding success through social media: Going beyond entrepreneurial orientation in the context of small and medium-sized enterprises. *Journal of Business Research*, 125, 483–494.
204. Saleh, S. N., Lehmann, C. U., & Medford, R. J. (2021). Early crowdfunding response to the COVID-19 pandemic: Cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2), e25429.
205. Salehi, H., & Burgueño, R. (2018). Emerging artificial intelligence methods in structural engineering. *Engineering Structures*, 171, 170–189.

206. Santhanam, R., Liu, D., & Shen, W.-C. (2016). Research note—Gamification of technology-mediated training: Not all competitions are the same. *Information Systems Research*, 27(2), 453–465.
207. Sauermann, H., Franzoni, C., & Shafi, K. (2019). Crowdfunding scientific research: Descriptive insights and correlates of funding success. *PLOS ONE*, 14(1), e0208384. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208384>
208. Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31.
209. Seguí-Mas, D. (2024). Gamification in entrepreneurship education: A systematic literature review and research agenda. *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4776641>
210. Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury.
211. Seyb, S., Wuillaume, A., Shepherd, D. A., & Maitlis, S. (2022). Beyond funds raised: How public displays of compassion manifest in crowdfunding campaigns. *Academy of Management Discoveries*, 8(2), 236–263.
212. Shepherd, M. (2020, December 16). Crowdfunding statistics: Market size and growth. *Fundera*.
213. Shneor, R., & Munim, Z. H. (2019). Reward crowdfunding contribution as planned behaviour: An extended framework. *Journal of Business Research*, 103, 56–70.
214. Short, J. C., Ketchen, D. J., McKenny, A. F., Allison, T. H., & Ireland, R. D. (2017). Research on crowdfunding: Reviewing the (very recent) past and celebrating the present. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(2), 149–160. <https://doi.org/10.1111/etap.12270>
215. Sibisanu, R., Cseminski, S., Ionica, A. C., Leba, M., Drăghici, A., & Nassar, Y. (2024). Investigating school principals' burnout: A cross-cultural perspective on stress, sustainability, and organizational climate. *Sustainability*, 16(16), 7016. <https://doi.org/10.3390/su16167016>
216. Sibisanu, R., Cseminski, S., Ionica, A., Leba, M., Draghici, A., & Nassar, Y. (2024). Investigating school principals' burnout: A cross-cultural perspective on stress, sustainability, and organizational climate. *Sustainability*, 16(16), 7016. <https://doi.org/10.3390/su16167016>
217. Signori, A., & Vismara, S. (2018). Does success bring success? The post-offering lives of equity-crowdfunded firms. *Journal of Corporate Finance*, 50, 575–591.
218. Smith, A., & Jones, B. (2016). *Commercialization strategies for innovative projects*. Harvard Business Review Press.
219. Stanford University. (n.d.). *MS&E 273: Technology Venture Formation*. Retrieved September 15, 2025, from <https://explorecourses.stanford.edu>
220. Stanko, M. A., & Henard, D. H. (2017). Toward a better understanding of crowdfunding, openness and the consequences for innovation. *Research Policy*, 46(4), 784–798. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.02.003>
221. Statista. (2024). *Transaction value in the crowdfunding market worldwide from 2017 to 2028*. Statista.
222. Stiver, A., Barroca, L., Minocha, S., Richards, M., & Roberts, D. (2015). Civic crowdfunding research: Challenges, opportunities, and future agenda. *New Media & Society*, 17(2), 249–271.

223. Talukder, S. (2023). Exploring the landscape of social entrepreneurship and crowdfunding: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(12), 9411.
<https://doi.org/10.3390/su15129411>
224. Talukder, S. C., & Lakner, Z. (2023). Exploring the landscape of social entrepreneurship and crowdfunding: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(12), 9411
225. Teixeira, P., & Landoni, P. (2017). The rising importance of fundraising for universities: The case of research crowdfunding. *Studies in Higher Education*, 42(9), 1636–1655.
226. Thies, F., Wessel, M., & Benlian, A. (2014). Understanding the Dynamic Interplay of Social Buzz and Contribution Behavior within and between Online Platforms: Evidence from Crowdfunding. In E. Karahanna, A. Srinivasan, & B. Tan (Eds.), *Proceedings of the 35th International Conference on Information Systems. ICIS 2014: Social Media and Digital Collaborations* Association for Information Systems. AIS Electronic Library (AISeL).
227. Tian, X., Wang, S., Chen, J., & Guo, S. (2021). Herding behavior in supplier innovation crowdfunding: Evidence from Kickstarter. *International Journal of Production Economics*, 239, 108217.
228. University of Utah Technology Commercialization Office. (2012, December 20). *University of Utah embraces “crowdfunding” to develop technologies*. PR Newswire.
229. University of Waterloo. (n.d.-a). *Velocity*. <https://velocityincubator.com>
230. University of Waterloo. (n.d.-b). *Enterprise Co-op*.
<https://uwaterloo.ca/enterprise-co-op>
231. UnternehmerTUM. (n.d.). *About UnternehmerTUM*. Retrieved September 15, 2025, from <https://www.unternehmertum.de>
232. Vismara, S. (2016). Equity retention and social network theory in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 46(4), 579–590.
<https://doi.org/10.1007/s11187-016-9710-4>
233. Vismara, S. (2018). Information cascades among investors in equity crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 42(3), 467–497.
234. Vismara, S. (2019). Sustainability in equity crowdfunding. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 98–106.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.014>
235. Vulkan, N., Åstebro, T., & Sierra, M. (2016). Equity crowdfunding: A new phenomenon. *Journal of Business Venturing Insights*, 5, 37–49.
<https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2016.02.001>
236. Walthoff-Borm, X., Vanacker, T., & Collewaert, V. (2018) Equity crowdfunding, shareholder structures, and firm performance, *Corporate Governance*.
<https://doi.org/10.1111/corg.12259>
237. Wang, H., & Zhang, G. (2017). *Technological readiness: Challenges and opportunities*. Wiley.
238. Wang, Z., Xu, L., & Chen, J. (2023). Winner Takes All? The blockbuster effect on crowdfunding platforms. *Information Systems Research*, 34(3), 935–960.
239. Wash, R. (2013). The value of completing crowdfunding projects. In *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM)*. AAAI Press.
240. Weinmann, M., Mishra, A. N., Kaiser, L. F., & vom Brocke, J. (2023). The attraction effect in crowdfunding. *Information Systems Research*, 34(3), 1276–1295.

241. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
242. Wheat, R. E., Wang, Y., Byrnes, J. E., & Ranganathan, J. (2013). Raising money for scientific research through crowdfunding. *Trends in Ecology & Evolution*, 28(2), 71–72. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.11.001>
243. Williams, D., & Johnson, M. (2015). *Commercialization of innovation: Principles and practices*. Jossey-Bass.
244. Williamson, B. (2017). *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*. SAGE.
245. Wojciechowski, A. (2009). Models of charity donations and project funding in social networks. In W. Abramowicz (Ed.), *Business information systems* (Lecture Notes in Computer Science, vol. 5872, pp. 454–463).
246. Wood, M. S., Dwyer, S. M., & Scheaf, D. J. (2024). Navigating the temporal commitments of entrepreneurial hype: Insights from entrepreneur and backer interactions in crowdfunded ventures. *Journal of Business Venturing*, 39(6), 106437.
247. Wood, M. S., Williams, D. W., & Drover, W. (2024). Entrepreneur–backer crisis communications in crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 48(1), 153–183.
248. Yang, H., & Wang, S. (2017). *Technological readiness and innovation adoption: A cross-industry perspective*. MIT Press.
249. Yang, J., & Kim, J. (2020). Accident diagnosis algorithm with untrained accident identification during power-increasing operation. *Reliability Engineering & System Safety*, 202, 107032.
250. Yu, S., & Fleming, L. (2022). Regional crowdfunding and high-tech entrepreneurship. *Research Policy*, 51(9), 104589.
251. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338–353.
252. Zeng, S., Chen, J., & Li, X. (2016). A hybrid method for Pythagorean fuzzy multiple-criteria decision-making. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(02), 403–422
253. Zhang, L., & Wang, Q. (2017). *Commercial readiness assessment: Theory and practice*. Routledge.
254. Zhao, H., Jin, B., Liu, Q., Ge, Y., Chen, E., Zhang, X., & Xu, T. (2020). Voice of charity: Prospecting the donation recurrence donor retention in crowdfunding. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 32(9), 1652–1665.
255. Zhao, H., Seibert, S. E., & Hills, G. E. (2005). The mediating role of self-efficacy in the development of entrepreneurial intentions. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1265–1272. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1265>
256. Zheng, H., Li, D., Wu, J., & Xu, Y. (2014). The role of multidimensional social capital in crowdfunding: A comparative study in China and US. *Information & Management*, 51(4), 488–496. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.003>
257. Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.
258. Zvilichovsky, D., Inbar, Y., & Barzilay, O. (2015). Playing both sides of the market: Success and reciprocity on crowdfunding platforms. *Available at SSRN*.