

**Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați**  
**Școala doctorală de Științe fundamentale și ingineresti**

**TEZĂ DE DOCTORAT**  
**CONTRIBUȚII PRIVIND APLICAREA**  
**TEHNOLOGIILOR INFORMATICE ÎN EDUCAȚIE**

**-REZUMAT-**

**Doctorand,**  
**GARABET LEONARD**

**Conducător științific,**  
**Prof. Univ. Dr. Ing. LUMINIȚA DUMITRIU**

**Seria I2: Calculatoare și tehnologia informației Nr. 5**  
**GALAȚI**  
**2021**



**Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați**  
**Școala doctorală de Științe fundamentale și Inginerești**

**TEZĂ DE DOCTORAT**  
**CONTRIBUȚII PRIVIND APLICAREA**  
**TEHNOLOGIILOR INFORMATICE ÎN EDUCAȚIE**  
**-REZUMAT-**

**Doctorand,**  
**GARABET LEONARD**

**Conducător științific,**  
**Prof. Univ. Dr. Ing. LUMINIȚA DUMITRIU**

**Referenți științifici:**   **Prof. dr. ing. Costin BĂDICĂ**  
  Universitatea din Craiova  
  **Prof. dr. ing. Florin POP**  
  Universitatea POLITEHNICA din București  
  **Conf. dr. ing. Emilia PECHEANU**  
  Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

**Seria I2: Calculatoare și tehnologia informației Nr. 5**  
**GALAȚI**  
**2021**

Seriile tezelor de doctorat susținute public în UDJG începând cu 1 octombrie 2013 sunt:

**Domeniul ȘTIINȚE INGINEREȘTI**

**Seria I 1: Biotehnologii**

**Seria I 2: Calculatoare și tehnologia informației**

**Seria I 3. Inginerie electrică**

**Seria I 4: Inginerie industrială**

**Seria I 5: Ingineria materialelor**

**Seria I 6: Inginerie mecanică**

**Seria I 7: Ingineria produselor alimentare**

**Seria I 8: Ingineria sistemelor**

**Domeniul ȘTIINȚE ECONOMICE**

**Seria E 1: Economie**

**Seria E 2: Management**

**Domeniul ȘTIINȚE UMANISTE**

**Seria U 1: Filologie- Engleză**

**Seria U 2: Filologie- Română**

**Seria U 3: Istorie**

## Cuprinsul Tezei

<b>Capitolul 1. Sisteme de educație asistată de calculator. Stadiul actual.....</b>	<b>1</b>
1.1. Modernizarea educației și procesului educațional .....	1
1.2. Evoluții, tendințe, inovații.....	3
1.3. Platforme de instruire asistată .....	5
1.4. Învățarea activă .....	17
1.5. Universitatea din Bolzano, Italia, - blended learning .....	19
1.6. Concluzii:.....	20
<b>Capitolul 2. Aplicații ale tehnologiilor informatice în mediul academic internațional.....</b>	<b>21</b>
2.1. University of South Africa (UNISA) .....	21
2.2. UK, School of Informatics City University London.....	23
2.3. Indonesia, Universitas Halu Oleo, Kendari, Faculty of Information Technology, Department of Mathematics .....	25
2.4. UK, Sheffield Hallam University .....	26
2.5 Pakistan, Department of Electrical Engineering, Lahore College for Women University, Lahore.....	27
2.6. Portugal, University Institute of Lisbon.....	29
2.7. Greece, Athens, School of Electrical and Computer Engineering, National Technical University .....	30
2.8. Jalgaon, North Maharashtra University, School of Computer Science .....	32
2.9. Saudi Arabia, King Abdulaziz University, Jeddah, KSA, Faculty of Computing and Information Technology .....	33
2.10. Concluzii.....	36
<b>Capitolul 3. Contributii privind aplicarea tehnologiilor informatice în educație – studiu de caz la „Universitatea Dunarea de Jos” din Galați.....</b>	<b>39</b>
3.1. Introducere. ....	39
3.2. Istoric .....	41
3.3. MOODLE- tehnologii .....	41
3.4. Câteva exemple de utilizarea a platformei MOODLE în Romania .....	43
3.5. MOODLE la Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați .....	48
3.5.1. IDD-Facultatea de Litere .....	48
3.5.2. Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică (FACIEE) Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați. ....	54
3.5.3.1. Contribuții FEFS-DPPD- PIPP (PEDAGOGIA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI PRIMAR ȘI PREȘCOLAR) .....	61
3.5.3.2. Comparatie între statisticile de la Universitatea din Belize și Universitatea “Dunărea de jos” din Galați.....	74
3.5.3.3. Contribuții FEFS-DPPD- la Postuniversitar .....	76
3.6. Masurarea succesului MOODLE la Galati.....	78
3.7. MOODLE in lume.....	79
3.8. Concluzii finale.....	86
<b>Capitolul 4. Contributii privind instrumente informatice aplicate in Instruirea Asistată de Calculator .....</b>	<b>89</b>
4.1. Instrumente informatice aplicate în Instruirea asistată de calculator .....	90
4.2. Instrumente de creație folosite în realizarea de conținut interactiv .....	91
4.3. Premisele cercetării .....	91
4.4. Relevanța cercetării propuse .....	92
4.5. Analiza rezultatelor cercetării.....	93
4.6. Rezultate anticipate si rezultate obținute .....	102
4.7. Concluzii.....	102
<b>Capitolul 5 Modele conceptuale de evaluare a satisfacției studenților față de activitatea de instruire .....</b>	<b>103</b>
5.1. Calitatea serviciilor și satisfacția clientului.....	103
5.2. Calitatea serviciilor academice și satisfacția studenților .....	103

<b>5.3. Modelul conceptual STUDSAF .....</b>	<b>104</b>
<b>5.3.1. Proiectarea cercetării.....</b>	<b>104</b>
<b>5.3.2. Metodologia cercetării .....</b>	<b>106</b>
<b>5.3.3. Studiul platformei Microsoft Teams pentru cursanții de la cursurile postuniversitare de pregătire a personalului didactic .....</b>	<b>106</b>
<b>5.3.4. Studiul platformei Microsoft Teams pentru studenții din anul I –disciplina TIC.....</b>	<b>110</b>
<b>5.3.5. Concluziile studiului .....</b>	<b>113</b>
<b>5.4. Studiul platformei MOODLE .....</b>	<b>114</b>
<b>5.5. Studiul corelațiilor între perechi de caracteristici IT ale platformei Microsoft Teams</b>	<b>115</b>
<b>5.6. Disponibilitatea studenților versus Satisfacția lor.....</b>	<b>120</b>
<b>5.6.1. Platforma Microsoft Teams- cursanți postuniversitari .....</b>	<b>120</b>
<b>5.6.2. Platforma Microsoft Teams- studenți anul I TIC.....</b>	<b>123</b>
<b>5.6.3. Platforma MOODLE – studenți PIPP Licență.....</b>	<b>125</b>
<b>5.7. Model propus pentru evaluarea satisfacției studentului la nivel de universitate .....</b>	<b>128</b>
<b>5.7.1. Responsabilitatea socială corporativă .....</b>	<b>128</b>
<b>5.7.2. Responsabilitate socială academică. Model propus pentru studiul responsabilității academice corelat cu satisfacția studentului .....</b>	<b>128</b>
<b>5.8. Concluzii.....</b>	<b>130</b>
<b>Capitolul 6. Calitatea sistemelor de E-learning .....</b>	<b>131</b>
<b>6.1. Evaluarea calității sistemelor de E-learning pe bază de categorie (rubric).....</b>	<b>131</b>
<b>6.2. Evaluarea mobile learning-ului .....</b>	<b>135</b>
<b>6.4. Concluzii.....</b>	<b>142</b>
<b>Capitolul 7- Concluzii. Contribuții.....</b>	<b>143</b>
<b>7.1. Concluzii.....</b>	<b>143</b>
<b>7.2. Contribuții.....</b>	<b>145</b>
<b>Listă lucrări publicate și prezentate .....</b>	<b>147</b>
<b>Proiecte naționale .....</b>	<b>148</b>
<b>Referințe bibliografice: .....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXE .....</b>	<b>157</b>

## Capitolul 1. Sisteme de educație asistată de calculator. Stadiul actual

### 1.1. Modernizarea educației și procesului educațional

Sistemele de educație se dezvoltă odată cu tehnologia, pe măsură ce computerele au fost introduse în procesul de educație. S-a obținut astfel o libertate, dar și o responsabilitate a individului în clasă. De asemenea, aplicarea Internetului în interiorul sistemului de educație a deplasat instruirea către alte insituții și alte locuri noi în care s-au putut aplica sistemele de educație.

Este cert că până acum, Internetul a creat un rol activ, s-au mai bine spus a activat în mod nemaîntâlnit până acum acest proces de învățare individuală asistată, bucurându-se fiecare de experiența acumulată. Este momentul în care individul gândește fără a i se spune ce și cum să gândească.

Este unanim acceptat faptul că știința calculatoarelor se ocupă de idei conceptuale, în timp ce computerul servește ca un mijloc sau un instrument pentru rezolvarea problemelor de informatică. A se vedea, de asemenea, Denning (2005)[20] pentru diferite perspective ale informaticii.

Sistemele de educație se dezvoltă punând în prim plan activitatea practică, prioritar fiind obținerea unui rezultat excelent.

Organizarea unui sistem de educație presupune multă muncă în special cu ajutorul calculatorului. Este nevoie de un mediu organizat, trebuie să existe o puternică motivație, materiale în format electronic care diferă de la o specializare la alta și nu în ultimul rând, este nevoie de o sală cu computere conectate la internet cu cerințe minime.

IAC (Instruirea Asistată de Calculator) reprezintă una dintre activitățile care se realizează în cadrul procesului de învățământ, la anumite specializări, cu ajutorul și conform obiectivelor pedagogice care s-au elaborat la nivel de sistem, actualizate cu politica educației.

### 1.2. Evoluții, tendințe, inovații.

Edward Lee Thorndike (31 august 1874 - 9 august 1949) [113] a fost un psiholog american care și-a petrecut întreaga carieră la Teachers College, Columbia University.

Lucrările sale privind comportamentele animalelor și a procesului de învățare au condus la teoria conexiunismului și au ajutat la punerea bazelor psihologiei educaționale moderne.

Baza învățării conform spuselor lui Thorndike face conexiunea între impresia a ceea ce simte o persoană și impulsul acesteia către acțiune.

Postman, un alt specialist activ în domeniul învățării, a emis cele ce urmează: "Schema procesului învățării făcută de Thorndike cu mai mult de cincizeci de ani în urmă este încă mult menționată în cărți".

Cel care a inițiat o separare a experienței umane în domenii a fost John Franklin Bobbit (16.02.1876 – 07.03.1956), fost profesor universitar, scriitor și educator.

Termenul de curriculum apare în documentele universităților din Leiden (1582) și Glasgow (1633).

Bobbitt susținea ideea că școlile sunt prea încărcate ca să dea societății ceea ce este absolut necesar prin analize științifice.

În perioada anilor 1980 au apărut calculatoarele personale și apoi tehnologiile de prezentare a informațiilor, sistemul de educație s-a adaptat rapid la sistemele de instruire apoi Instruirea Asistată de Calculator (IAC) a avansat în această perioadă dezvoltându-se interactivitatea și supervizarea studentului .

În perioada anilor 1990 s-a apreciat proiectarea bazată pe teoria constructivistă, Hypertext-ul și hypermedia cu ajutorul rețelelor de tip Internet.

Un punct interesant este numele disciplinei. În primul rând, știința calculatoarelor nu este o știință pură. Mai mult, unii cercetători susțin că nu este deloc o știință! Aceștia afirmă că "știința calculatoarelor nu este o știință, iar semnificația ei în final are puțin de a face cu calculatoarele."

În al doilea rând, calculatorul, cuvânt, care apare în numele disciplinei, induce în eroare. Din punct de vedere pedagogic, în conformitate cu Ragonis (2009) [59], la o examinare a curriculei de informatică, implementată în diferite țări din întreaga lume, apare o lipsă de uniformitate în interpretarea diferitelor organisme și țări ce oferă programe școlare în informatică. Uneori,

diferențele dintre abordări implică diferențe semnificative în ceea ce privește programa. În mod evident, fiecare cadru didactic trebuie să fie familiarizat cu conținutul.

### **1.3. Platforme de instruire asistată**

Apar mereu noi platforme ce formează generațiile tinere și care se dezvoltă și se impun prin specificitatea practicii didactice. Unele din acestea sunt promovate, validate după ce au fost experimentate ca fiind foarte eficiente.

Universitățile sunt primele care pun bazele internaționalizării prin alinierea unor convergențe notabile. (vezi Declarația de la Bologna din 1999) .

Ca orice altă tehnologie, webul evoluează și se dezvoltă destul de repede. Din cauza lipsei de standarde, se pare că există o mică încurcătură în ceea ce privește evoluția și versiunile sale, însă cele mai acceptate etape ale evoluției sunt următoarele: Web1.0, Web2.0, Web 3.0,

#### **Exemple de Platforme**

1. Platforma AeL - Advanced eLearning [153]- un sistem prin excelență flexibil, o platformă modernă de gestiune și instruire a conținutului educațional, dedicat instituțiilor de învățământ dezvoltată de SIVECO România, 2. Platforma Blackboard [111] ; 3. Platforma Bubble.is [106]; 4. Platforma eLearning Edmodo [113]; 5. Platforma eTwinning [91]; 6. Platforma eLearning Docebo [112]; 7. Platforma Fotobabble [92]; 8. Platforma Frog [114]; 9. Platforma Google Docs [94]; 10. Platforma Google Groups [80]; 11. Platforma Glogster [93] 12. Platforma INSAM [109]; 13. Platforma iTeach [96]; 14. Platforma NetSupportSchool [97]; 15. Platforma Potatoes 81]; 16. Platforma Prezi [83]; 17. Platforma eLearning Schoology [89]; 18. Platforma Teachertube [102]; 19. Platforma Wallwisher [104]; 20. Platforma Wikispaces [105]; 21. Platforma W3Schools [103];

### **1.4. Învățarea activă**

Învățarea activă este larg acceptată în zilele noastre ca o formă de calitate a educației.

Conform educatorilor constructiviști (Kilpatrick 1987 [33]; Davis 1990 [19], Confrey 1995 [11], învățarea este o achiziție activă de idei și de cunoștințe de construcție, mai degrabă decât un proces pasiv.

Astfel, elevii construiesc cunoștințe noi prin rearanjarea și perfecționarea cunoștințelor lor existente (a se vedea Davis, 1990) [19]. Mai precis, abordarea constructivistă sugerează că noile cunoștințe sunt construite treptat, pe baza structurilor mentale existente ale studentului și feedback-ul pe care acesta îl primește de la mediile de învățare. În acest proces, structurile mentale sunt dezvoltate în etape, fiecare dezvoltându-le pe cele precedente, deși pot fi, desigur, regresii și căi oarbe.

Acest proces este strâns legat de mecanismele lui Piaget de asimilare și acomodare **Error! Reference source not found.** O modalitate de a sprijini astfel de construcții mentale graduale este prin asigurarea studenților cu un mediu de învățare adecvat în care aceștia pot fi activi.

### **1.5. Universitatea din Bolzano, Italia, - blended learning**

În Universitatea din Bolzano, Italia, eficacitatea unei *blended learning*, cuprinde:

a) utilizarea unei platforme de e-learning pentru livrarea exercițiilor precum și limitarea la un minim a numărului de ore în care profesorul poate fi prezent în laborator.

b) corectarea frecventă a exercițiilor, când acestea sunt livrate, oferind un tip de feedback-ul evaluării formative, întotdeauna pe platformă, care apoi se transmite automat către student prin e-mail;

c) se poate returna un exercițiu făcut în mod incorect, de un număr nelimitat de ori și fără ca votul final să fie penalizat, până la o dată fixă ca scadență (de obicei două săptămâni).

Cea mai importantă problemă care apare în predare în prezența unui *blended learning* este lipsa tuturor acelor interacțiuni sociale pe care "atelierul" le folosește implicit pentru a îmbunătăți procesul de învățare.

### **1.6. Concluzii**

În ultimii ani au fost dezvoltate numeroase și diverse experimente în cadrul universităților și centrelor de pregătire. Materialele didactice au fost transferate online sub formă de pagini Web. Dacă folosirea unui sistem de educație sporește valoarea disciplinei sau încurajează autonomia studentului, sau a unor noi oportunități, acest lucru nu poate fi judecat doar pe considerente economice.



Viabilitatea unui sistem de educație asistată de calculator depinde de numărul de studenți care participă la un curs. Învățământul online necesită investiții mari în infrastructură și echipament, precum și crearea materialelor de studii.

Costurile telecomunicațiilor joacă un rol esențial în viabilitatea instituțiilor de învățământ. O problemă majoră a învățământului electronic o constituie abandonul.

Căile de formare a cadrelor didactice, organizate de către universități pe baze științifice și tehnice solide, pot fi primul pas spre o schimbare radicală în care se predă. Călea este promițătoare și sugerează că profesorii pot fi beneficiarii modului în care se lucrează, cu condiția ca mediul să ofere stimulente, motivații, instrumente și sprijin adecvat.

Este încă mult de lucru, un salt decisiv în calitate, este important pe de o parte, pentru a ține seama de experiențele stabilite, dar, de asemenea este necesar să se intensifice schimburile de opinii și momentele de confruntare între diferitele inițiative implementate în țara noastră, în scopul de a delimita și a dezvolta cele mai potrivite soluții adaptate la particularitățile sistemului școlar. Scopul a fost de a sensibiliza sistemul de învățământ cu privire la importanța cadrelor didactice și a studenților, să asigure studenților formarea de bază corespunzătoare și a le oferi ajutor practic pentru utilizarea materialelor în școli.

## Capitolul 2. Aplicații ale tehnologiilor informatice în mediul academic internațional

În noile orientări ale învățământului, interacțiunea pedagogului cu studentul este una fundamentală și este evidentă necesitatea unui sistem educațional centrat pe student, axându-se pe nivelul de dezvoltare al potențialului acestuia prin aplicarea de tehnologii adecvate.

Tehnologiile educaționale moderne urmăresc facilitarea procesului didactic ajutând cadrele didactice să creeze contexte favorabile învățării, formării deprinderilor, constituirii unui complex de atitudini care să stimuleze curiozitatea, dorința de a cunoaște mai mult, spiritul competițional, plăcerea de a progresa și de a-și dezvolta posibilități de autoinstruire, dar și o raportare corectă la evaluare, aspect absolut necesar în poziționarea noastră, a fiecăruia, în spațiul cunoașterii.

### 2.1. *University of South Africa (UNISA)*

### 2.2. *UK, School of Informatics City University London*

### 2.3. *Indonesia, Universitas Halu Oleo, Kendari, Faculty of Information Technology, Department of Mathematics*

### 2.4. *UK, Sheffield Hallam University*

### 2.5. *Pakistan, Department of Electrical Engineering, Lahore College for Women University, Lahore*

### 2.6. *Portugal, University Institute of Lisbon*

### 2.7. *Greece, Athens, School of Electrical and Computer Engineering, National Technical University*

### 2.8. *Jalgaon, North Maharashtra University, School of Computer Science*

### 2.9. *Saudi Arabia, King Abdulaziz University, Jeddah, KSA, Faculty of Computing and Information Technology*

### 2.10. *Concluzii*

Studiul efectuat în acest capitol a avut ca scop evidențierea tehnologiilor informatice folosite în procesul de instruire și tendințele din sistemele de e-learning actuale.

În tabelul 2.1 se observă că principalele direcții de cercetare spre care s-au îndreptat universitățile au fost:

- Realizarea de noi taxonomii pentru e-learning;
- Crearea de tehnologii hibride;
- Modele de evaluare a procesului de instruire;
- Introducere de noi tehnologii informatice (datamining proces, cloud computing, tehnici de inteligență artificială) în sistemele de e-learning.

**Tabelul 2.1.** Tehnologiile informatice utilizate în medii academic internaționale

Nr crt.	Universitatea	Tehnologii informatice aplicate	Propuneri pentru e-learning
1.	University of South Africa (UNISA)	ODL, LMS, Laboratoare online e-portofolii, Conferințe video, podcast, simulări, wiki-uri, SAKAI V2.0.1	- Sistemul myUNISA - Evaluare eReadiness
2.	City University London-School of Informatics (Marea Britanie)	CTATs (Cognitiv Tutor Authoring Tools) Rețea de reguli, CWI Prolog, Instrumente XPCE (sistem de operare Microsoft Windows sau Linux)	- Sistem inteligent de instruire pentru domeniul financiar- contabil (ITSA)
3.	Universitas Halu Oleo – Faculty of Information Technology, Kendari, Indonezia	Aplicație – Significant e-Training Incorporate (I-MeT), Calcul de similaritate semantic, Platforma Moodle	- Model pentru măsurarea participării studenților

4.	Sheffield Hallam University, Marea Britanie	VLE (Virtual Learning Environment) Platforma Blackboard	- Studiu de caz longitudinal privind utilizarea IT și e-learning-ului în instruirea studenților
5.	University Pakistan, Lahore College for Woman	Tehnologie hibridă de e-learning și Web 2.0	- Studiu pilot la Universitatea "Prince Mohammad Bin-Fahd" (PMU) privind introducerea unui hybrid de e-learning și web 2.0 în educația studenților din Arabia Saudită
6.	University Institute of Lisbon, Portugalia	Data Mining, LMS, Instrument de pre-procesare SGBD	- Model de utilizare a Mining Process pentru a complete analiza sistemului de e-learning
7.	National Technical University- School of Electrical and Computer Engineering, Atena, Grecia	Tehnică mixtă care combină forumuri colaborative cu tehnologia wiki	- Metodă propusă pentru a îmbunătăți interacțiunea studenților și conservarea cunoștințelor colective
8.	North Maharashtra University, School of Computer Science, Jalgaon	LS (Learning Style), Arhitectura iWeaver, Modelul Learner, LMS, Sistemul de instruire WELSA	- Taxonomie de e-learning - Sistemul inteligent INSIRE
9.	King Abdulaziz University, Faculty of Computing and Information Technology, Jaddah KSA, Arabia Saudită	Cloud Computing, Cloud Service (CSP), Faas (Freeware as Service)	- Sistemul expert SCCeLE - Model nou de e-learning-cloud - Taxonomia organizațiilor de e-learning

### Capitolul 3. Contributii privind aplicarea tehnologiilor informatice în educație – studiu de caz la „Universitatea Dunarea de Jos” din Galați.

*Oamenii se tem de timp și  
timpul se teme de piramide  
(proverb egiptean)*

#### 3.1. Introducere

Tehnologiile informatice și aplicațiile de ultimă generație se datorează instruirii e-learning ce utilizează platformele educaționale. Deocamdată ele completează sistemul de educație, se speră să îl înlocuiască, iar imposibilul în acest caz este nefiresc, contra naturii umane.

Noile generații sunt obișnuite cu lucrul pe computer, mai ales că firmele urmăresc și folosesc meniuri intuitive. Problema care trebuie rezolvată și care revine profesorului este de a realiza cu ajutorul informaticianului și a unui pedagog, platforme conform disciplinei studiate.

Cel mai mare avantaj este independența față de un program fix creat de instituția organizatoare de programe de studiu, mobilitatea și independența de factorii climatici, iar aici mă refer la cei din zonele defavorizate (zonele montane în timpul iernii, polul nord, zonele inundate pe perioade lungi).

Perioada cuprinsă între anii 1985-1995 a însemnat, de fapt, dispariția instruirii asistate de calculator clasice și apariția învățământului electronic (e-learning).

Studentii „prin învățarea autonomă” și „utilizarea” unei varietăți de tehnologii noi, devin mai încrezători în propria lor putere și astfel pentru ei, procesul de învățare devine mai ușor.

Ca parte a acestei cercetări, ne concentrăm pe potențiale utilizări educaționale ale acestor tehnologii în educație, predare/ învățare.

MOODLE este o platformă OPEN SOURCE folosită și la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Romania.

#### 3.2. Istoric

Universitatea „Dunarea de Jos” din Galați a fost antrenată în implementarea platformei MOODLE. Cadrele didactice de la Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică, au fost primii implementatori ai acestei platforme, apoi IDD -Facultatea de Litere.

#### 3.3. MOODLE- tehnologii

MOODLE este un proiect global, un soft pentru realizarea de cursuri pe Internet ce sprijină un mediu social care participă activ la educație și este oferit gratis.

MOODLER se numește un profesor sau un student care folosește predarea sau studiul online. Paginile web sunt scrise în HTML.

*Instalarea și configurarea unui site MOODLE.*

Cu un set de cunoștințe foarte puține de informatică se poate instala și configura un computer pentru a fi server. Computerul trebuie să aibă un minim de caracteristici tehnice și anume:

- Procesor 2.5 Ghz;
- HDD – spațiu de stocare 1Gb (RAID 1);
- Memorie 1Gb RAM;
- Conexiune la rețea / internet;

Cea mai ușoară instalare este sub Windows cu ajutorul pachetului XAMPP v1.7.4 care conține PHP, MySql și serverul Apache deja configurat.

#### 3.4. Câteva exemple de utilizarea a platformei MOODLE în Romania

##### Universitatea POLITEHNICA din București

În cadrul unei cercetări empirice, a fost utilizată ancheta pe bază de chestionar. Chestionarul aplicat studenților a avut 12 articole, cele mai multe dintre ele elemente închise și a fost aplicat on-line, folosind aplicația Google Drive. 52 de studenți ai Universității Politehnica din București au răspuns la chestionar, care a avut ca scop evidențierea percepției studenților în ceea ce privește interacțiunea cu noi medii și tehnici de învățare, în special MOODLE ca platformă de învățare.

Respondenții sunt studenți aparținând diferitelor facultăți din cadrul Universității POLITEHNICA din București, și anume Facultatea de Automatică și Calculatoare, Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Facultatea de Inginerie.

Un număr egal de fete și băieți au participat la studiu, ceea ce arată interesul unanim în utilizarea platformei MOODLE, în scopul de a face învățarea mai eficientă.

### **Rezultatele**

Majoritatea studenților care au completat chestionarul sunt studenți în al doilea an (53%), dar și studenți din alți ani de studiu, de asemenea, au participat (studenți în anul 3- 20%, studenți în primul an- 17% și studenți în anul 4 - 10%)

Când a fost pusă întrebarea despre existența platformei MOODLE, 82% dintre respondenți au răspuns că au fost informați cu privire la aceasta în cadrul universității, la cursurile lor. (fig.3.1).

Acest lucru se datorează faptului că există facultăți în cadrul cărora studenții sunt obligați să acceseze această platformă. Cele mai multe activități de seminar din cadrul Facultății de Automatică și Informatică implică accesarea platformei. Cu toate acestea, nu toate facultățile impun utilizarea mediului virtual în procesul de învățare, deși toți studenții universității au conturi și sunt înscrși pe platformă. Cei mai mulți dintre respondenți (80%) au răspuns că au aflat despre platforma de la profesorii lor de curs, urmat de 16%, care au aflat de la colegii lor. (Fig.3.2)

45% dintre respondenți au declarat că nu folosesc platforma deloc.

28% dintre respondenți au declarat că folosesc platforma destul de rar, și anume o dată pe săptămână (18%) sau o dată pe lună (20%).

La întrebarea cu privire la măsura în care utilizarea platformei crește eficiența procesului de învățare, majoritatea studenților au dat un răspuns pozitiv (57%), în timp ce 5% au răspuns negativ și 3% nu știu.

Mai mult de 40% dintre studenți folosesc platforma pentru a descărca cursurile lor, în timp ce 22% afirmă că le folosesc doar pentru a face temele și proiectele lor.

La întrebarea „Cât de necesar considerați a fi interacțiunea cu cadre didactice în mediul virtual?“,

39% dintre studenți consideră că dialogul cu profesorii pe platforma este foarte necesar, în timp ce 12% nu consideră atât de necesară comunicarea cu lectorul universitar sau asistentul de predare prin intermediul MOODLE.

După analiza răspunsurilor primite de la studenți se pot face următoarele afirmații:

- Deși sunt conștienți de existența platformei MOODLE în universitatea lor, ei nu sunt complet informați despre facilitățile oferite de această platformă.

- Este de dorit ca personalul didactic să devină mai activ și interesat în utilizarea noului mediu de predare;

-Destul de mic este numărul de studenți în primul an universitar care folosesc platforma, și este parțial din cauza faptului că ei nu știu despre existența ei, așa cum nu toți membrii personalului didactic sunt în favoarea activităților pe forum.

Utilizarea platformei oferă o autonomie de învățare.

### **Universitatea din Oradea, Romania**

Un studiu care arată importanța e-learningului și avantajele utilizării platformelor MOODLE în activitățile didactice din România a fost realizat de Paragina [24]. De asemenea, într-o lucrare recentă D. Benta și colab. [14] au prezentat experiența lor în utilizarea platformelor de e-learning pentru a sprijini "față –în- față" instruirea în învățământul superior.

Pentru a compara rezultatele dintre metodele tradiționale de predare și metodele de e-learning, s-au folosit două grupuri cu același număr de studenți înscriși la aceeași facultate, care participă la aceeași disciplină (în același an de studiu).

Primul grup de studenți a trebuit să-și facă temele într-un mod „tradițional“ prin trimiterea acestora prin e-mail. Al doilea grup a trebuit să-și prezinte temele folosind platforma e-learning MOODLE. Pe lângă performanțele temelor, s-a observat, de asemenea, prezența lor la curs și motivația acestora în rezolvarea temelor.

Pentru această analiză, s-au utilizat jurnalele de server. Datele au fost colectate în perioada 02 martie 2012 și 18 iunie 2012. Un număr de 6984 de înregistrări au fost stocate în perioada menționată. S-a instalat MOODLE 2 pe servere cu PHP 5 și MySQL 5.

Activitatea s-a derulat în două etape: proiectarea cursului și înscrierea utilizatorilor (inclusiv crearea de conturi). Temele trebuiau să fie rezolvate între activitățile didactice față-în-față și fiecare dintre ele au avut un termen stricte. S-au stabilit penalități, pentru fiecare zi de întârziere. Contul profesorului a fost creat manual, în timp ce conturile studenților au fost create folosind procedura de import.

Un jurnal de server a fost folosit pentru a analiza activitatea studenților pe platforma. Din acțiunile înregistrate un procent ridicat de 77% au fost înregistrări ale studenților. Un procent de 2% a fost înregistrat ca acțiuni de admin.

Profesorul a efectuat un set de operații, inclusiv secțiunea feedback, încărcare, prezentări, rapoarte de curs, și vizualizare utilizatori.

Platforma a fost instalată special cu suport pentru vizualizare sarcini teme, rezolvare și prezentare într-un mod de colaborare și educațional.

Inițial, fișierele cu teme au fost prezentate într-o versiune preliminară. După feedback-ul furnizat, modificarea necesară a fost făcută, și aproape de termenul limită, au fost depuse versiuni finale pentru notare. Numai fișierele finale cu teme au fost punctate (unii studenți au luat în considerare feedback-ul dat de profesor și au îmbunătățit temele.

Platformele de e-learning au stimulat studenții să urmeze cursurile și au fost implicați mai mult în activități decât cei din grupul tradițional de predare. Pe de altă parte, atunci când au fost utilizate mediile de e-learning, s-a observat o prezență mai mare la curs.

### 3.5. MOODLE la Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

#### 3.5.1. *IDD-Facultatea de Litere*

*Platforma MOODLE a Departamentului de Învățământ la Distanță și cu Frecvență Redusă al Universității „Dunărea de Jos” din Galați.*

##### **Total membri MOODLE - 752**

Platforma Departamentul pentru Învățământ la Distanță și cu Frecvență Redusă (DIDFR) are trei tipuri de utilizatori (cf <http://www.idd.ugal.ro/idd//inf/intr.htm>) :

- **Administratorul** are acces la toate cursurile și determină felul cum arată site-ul. Administratorul poate, de asemenea, să posteze mesaje de interes general pe modulul de pe pagina login. Toți utilizatorii platformei primesc aceste mesaje în e-mail-ul lor. Administratorul creează cursuri și autentificări de utilizator.
- **Profesorul** are control deplin în ceea ce privește cursurile sale, în alcătuirea acestora, administrarea și predarea lor, dar nu poate crea conturi pentru cursanți.
- **Cursanții** pot folosi platforma de elearning numai pentru a învăța, majoritatea opțiunilor deschise profesorilor fiind ascunse pentru ei.

Experiența în utilizarea a platformei MOODLE a demonstrat eficiența acesteia, motivația personală de a lucra individual și creșterea individualizării studiului fac ca procesul de studii să fie un proces activ, chiar interactiv. Totalul membrilor cu acces la platformă în momentul studiului a fost de 752. Numărul cursurilor pe cei trei ani de studiu este de 37 pentru specializare Limba română- Limba engleză, iar pentru Științe economice și juridice 25 de cursuri. Utilizarea platformei MOODLE în acest caz este necesară deoarece o parte a populației active din motive geografice sau familiale nu au posibilitatea să frecventeze cursurile la zi.

#### 3.5.2. *Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică (FACIEE)*

*Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați.*

*Obiective propuse:*

- aplicarea platformei digitale MOODLE pentru cursurile susținute;
- asistență pentru cadrele didactice în implementarea TIC în practicile pedagogice;
- suport cadrelor didactice în pregătirea conținuturilor de curs sprijinite de TIC;
- pregătirea studenților pentru activități de autoînvățare și autoevaluare.

*Rezultatele așteptate:*

- În primul rând, la orele de auditoriu studenții sunt mai atenți la conținut și nu caută să conspiceze cele spuse de profesor, făcându-și doar careva notițe. Tot materialul este disponibil online.
- În al doilea rând, evaluările pentru fiecare temă, au impus studenții să învețe sistematic, ce a adus la final note bune la examen.

Spre deosebire de folosirea platformei pentru învățământul la distanță, în acest caz avem o platformă mult mai dezvoltată datorită numărului mare de specialiști în domeniu.

- Aici se găsesc cursuri dar și resurse suplimentare și teme forum. Numărul cursurilor pe anii de studiu este în momentul studiului de 147. Platforma este folosită de studenții de la licență dar și master. Numărul de accesări ale cursurilor este

aproximativ constant și anume de la 4117 – anul universitar 2014- 2015; 4045 – anul universitar 2015- 2016 și 4109 în anul universitar 2016-2017.

- După anul 2013 cursurile au fost duplicate, iar structura acestora a fost schimbată generându-se o structură de categorii pe anii de studiu.
- Baza de date s-a dezvoltat foarte mult, iar dezvoltarea cursurilor se poate vedea de la an la an, rămânând în baza de date cursul inițial (*Conform Anexei 4*)

### **3.5.3. Facultatea de Educație Fizică și Sport- Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic- MOODLE- contribuții**

#### **3.5.3.1. Contribuții FEFS-DPPD- PIPP (PEDAGOGIA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI PRIMAR ȘI PREȘCOLAR)**

- Platforma MOODLE este instalată pentru Facultatea de Educație Fizică și Sport- Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic inițial pe un computer la începutul anului universitar 2019 – 2020 și folosită în cadrul orelor din laboratorul de informatică cu ajutorul Internetului, apoi toată informația este transferată pe unul din serverele Universității "Dunărea de Jos" din Galați la începutul semestrului doi al anului universitar 2019 - 2020.

S-au efectuat două studii:

- primul cu studenții din cadrul programului de licență PIPP (PEDAGOGIA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI PRIMAR ȘI PREȘCOLAR)
- al doilea cu studenții înscriși la Programul CURS POSTUNIVERSITAR DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE- nivel 2.

Studiile au fost făcute în contextul pandemiei de Covid-19 în care accesibilitatea studenților a fost limitată.

În semestrul II al anului universitar 2019-2020, studenții din cadrul programului de licență PIPP (PEDAGOGIA ÎNVĂȚĂMÎNTULUI PRIMAR ȘI PREȘCOLAR) au primit invitația de a se loga pe platforma MOODLE.

Din totalul de 272 studenți, 96 sunt studenți în anul I, 86 în anul II și 90 în anul III, iar 1% sunt bărbați și 99% femei. Decalajul semnificativ între sexe poate fi explicat prin caracterul specializării de la PIPP, domeniul (învățătoare și educatoare) în mod tradițional, preferat într-o mai mică măsură de către persoanele de gen masculin.

Cei din anul I și II au completat un chestionar menit să descopere în ce măsură sunt utilizate tehnologiile informaționale la modul general, precum și diferite unelte specifice învățământului la finalul semestrului.

Cercetarea se va dovedi utilă pentru a stabili dacă sistemul informatic este sau nu eficient în ceea ce privește comunicarea studenților și a instituției, mai precis a profesorilor.

Cursurile sunt de Tehnologie comunicațională și informațională pentru studenții din anul întâi și Instruire asistată de calculator pentru anul doi de licență.

Pe lângă acest chestionar, platforma a fost folosită pentru predarea și evaluarea celor două discipline (IAC și TIC).

Studiul a cuprins mai multe direcții de investigații, eu le voi prezenta numai pe cele mai importante pentru cercetare.

La primirea datelor, administratorul platformei MOODLE poate urmări și stabili modalități posibile de îmbunătățire a eficacității sistemului informatic, făcându-l astfel mai convenabil în utilizare, atât pentru studenți, cât și pentru profesori.

Potrivit lui Laudon (2016) [38], sistemul informatic este un set de componente procesează, stochează și distribuie informații; sprijină luarea deciziilor, coordonarea și controlul într-o afacere.

Astfel, la întrebarea „Cum apreciați *utilitatea* cursului TIC pentru pregătirea dumneavoastră profesională?”, 99% dintre respondenți au considerat util acest curs (Tabel nr. 3.6).

Majoritatea studenților sunt mulțumiți de informațiile furnizate de MOODLE, deoarece majoritatea au evaluat utilitatea între *Medie și Foarte ridicată*.

Un studiu asemănător a fost realizat la Universitatea din Belize, Belmopan. Un total de 30 chestionare au fost distribuite și colectate. S-a utilizat o scală Likert de 7 puncte, care a constatat în întrebări variind de la *Nu sunt de acord până la Ferm de acord*. [53]

La întrebarea „Cum apreciați *nivelul de dificultate* al aplicațiilor din cadrul seminariilor de lucru?”, 59% consideră că aplicațiile au un nivel mediu de dificultate, restul de înclinând spre nivel ridicat și foarte ridicat (Tabel nr. 3.8)

Aceasta se referă la capacitatea respondenților de a utiliza MOODLE cu sau fără ajutorul cuiva. 24 participanți – 59% au evaluat nivelul Mediu, ceea ce indică faptul că cei mai mulți sunt în măsură să utilizeze MOODLE fără ajutorul altora. De asemenea, 11 au evaluat Ridicat, ceea ce arată că au probleme în utilizarea MOODLE de către ei înșiși. 5 respondenți au indicat nivelul Foarte Ridicat, ceea ce ar fi indicat că au nevoie de ajutor să folosească MOODLE.

La Universitatea din Belize, Belmopan, 19 participanți au evaluat-o între 5 și 6, ceea ce indică faptul că cei mai mulți sunt în măsură să utilizeze MOODLE fără ajutorul altora. 11 au evaluat-o *mai mare*, între 6 și 7, ceea ce arată că au probleme în utilizarea MOODLE de către ei înșiși. Nici unul dintre respondenți nu a evaluat-o sub 5, ceea ce ar fi indicat că au nevoie de ajutor să folosească MOODLE [161].

Și în acest caz rezultatul cercetării de Universitatea “Dunărea de jos” din Galați este apropiat statistic cu rezultatul de la Universitatea din Belize, Belmopan.

Tabel nr. 3.10 prezintă utilizarea MOODLE de către respondenți în ceea ce privește ușurința folosirii și capacitatea de a finaliza sarcinile.

44% valorifică cunoștințele în alte domenii de activitate și 31% la seminarii.

La Universitatea din Belize, Belmopan datele arată că din cei 30 de participanți, 13 au evaluat utilizarea lor între 4 și 5 utilizare moderată în finalizarea sarcinilor. Doar 6 studenți l-au evaluat între 5 și 6, ceea ce indică faptul că folosesc MOODLE. 11 respondenții au evaluat utilizarea lor între 3 și 4, ceea ce arată că nu utilizează frecvent MOODLE.

### **3.5.3.2. Comparație între statisticile de la Universitatea din Belize și Universitatea “Dunărea de jos” din Galați**

Universitatea din Belize oferă MOODLE tuturor studenților săi. Datele colectate au fost analizate pentru a oferi rezultate lor în ceea ce privește utilizarea MOODLE de către studenți, beneficiile percepute, satisfacția utilizatorilor, tehnologia utilizată, calitatea informației, calitatea sistemului, satisfacția utilizatorului și auto-eficacitatea.

Universitatea “Dunărea de jos” din Galați oferă MOODLE la: IDD-Facultatea de Litere, Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică (FACIEE) Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Facultatea de Educație Fizică și Sport- Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic

La Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic este folosit MOODLE la: licență Pedagogia învățământului Primar și Preșcolar – 3 ani, Modulul psihopedagogic– 3 ani, care este urmat de studenții din 14 facultăți ale Universității “Dunărea de Jos” Galați.

Și la facultăți și la departamentul DPPD, majoritatea studenților nu au probleme cu utilizarea MOODLE. Ei nu au avut nevoie de asistență pentru a putea utiliza sistemul informatic de gestionare.

La Universitatea din Belize deși MOODLE este ușor de utilizat de majoritatea studenților, iar tehnologia utilizată pentru a accesa MOODLE este eficientă, calitatea informațiilor nu este atât de ridicată pe cât ar trebui să fie. Calitatea serviciilor a avut o medie de 5,91. Studenții au indicat că asistența acordată de instituție acestora în ceea ce privește problemele cu care s-ar putea confrunta cu MOODLE este adecvată, cu o medie de 6,2.

La Universitatea “Dunărea de jos” din Galați *gradul de eficiență* al nivelului de pregătire/dezvoltare a competențelor digitale este eficient, având un impact de 38% spre nivel ridicat și 42 % spre nivel Foarte ridicat.

Satisfacția utilizatorului la Universitatea din Belize a avut o medie de 4,2. La Universitatea “Dunărea de jos” din Galați 79% au evaluat nivelul maxim de satisfacție, ceea ce indică faptul că aceștia sunt mulțumiți cu MOODLE.

### **3.5.3.3. Contribuții FEFS-DPPD- la Postuniversitar**

Un alt studiu am derulat pe o grupa de studenți înscrisă la Programul **CURS POSTUNIVERSITAR DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE**- nivel 2, pe parcursul semestrului 2 al anului universitar 2019-2020 la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați în cadrul Departamentului pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD).

Studiul s-a efectuat pe un număr de 142 studenți înscrși la DPPD la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați având următoarele specializări obținute la studiile de licență:

- Economie- 18; Istorie, filozofie, sociologie- 5; Drept, administrație publică- 7; Educație fizică și sport- 23; Litere- 33; Științe- 7; Arte- 6; Medicină- 16; Teologie- 3; Tehnic- 14; Știința și ingineria alimentelor- 10;



Portofoliul este trimis pe adresa [www.dppd@ugal.ro](http://www.dppd@ugal.ro).

Am ales două specializări Economie și Litere.

Avem graficul nr. 3.8 pentru specializarea Economie care arată perioada din cele trei zile în care au fost trimise temele. Majoritatea sunt trimise după ora 12.

Consider importantă specializarea Litere în acest caz prin numărul mare de participanți. Ca și în cazul precedent se observă că majoritatea temelor sunt trimise după ora 12 PM.

În urma studiului extins al facilităților oferite de către platforma în sursă deschisă MOODLE, am decis să contribuim la dezvoltarea comunității din spatele aplicației prin atragerea de noi membri și anume colegi.

O direcție de cercetare ulterioară ar fi căutarea unor soluții pentru a asigura interconectarea platformei educaționale, cu alte platforme, indiferent de tipul de LMS folosit.

### **3.6. Masurarea succesului MOODLE la Galați**

Cercetarea s-a axat pe capacitatea cuprinzătoare a platformei MOODLE de a transfera și evalua cunoștințele de TIC și IAC în cadrul unui studiu realizat într-un semestru, cu ajutorul chestionarelor

Studentii pot participa în mod voluntar la cursuri online, astfel încât rezultatele satisfacției utilizatorilor pot varia sau pot rămâne constante așa cum reiese din cercetări.

Cercetarea cantitativă este utilizată pentru a cuantifica problema prin generarea de date numerice sau pot fi transformate în statistici utilizabile. Acesta este utilizată pentru a cuantifica atitudinile, opiniile, comportamentele și alte variabile definite – și să generalizeze rezultatele dintr-o populație de eșantioane mai mare.

Un aspect important este că succesul final al MOODLE la Universitatea din Galați nu poate fi generalizat la toate universitățile, deoarece o serie de factori trebuie să fie luați în considerare.

Calitatea serviciilor este măsurată în funcție de calitatea sprijinului oferit de Universitatea din Galați. Aceste servicii sunt asigurarea și capacitatea de reacție a departamentului de asistență pentru sistem. Se spune că calitatea sistemului măsoară caracteristicile dorite ale unui sistem informatic. Calitatea informațiilor are de-a face cu problemele de conținut și caracteristicile sistemelor informatice. Promovarea controlului cursanților, determinarea punerii în aplicare sau nu a platformelor de e-learning influențează învățarea și predarea continuă să fie importantă.

Studiul a implicat 15 specializări de licență, oferind un cadru bun pentru înțelegerea sistemului de informare prin e-learning. Studiul este un succes, în utilizare, prin calitatea informațiilor și beneficiile percepute, un cadru bun pentru continuarea cercetării. Munca viitoare poate utiliza mai mult timp decât un semestru pentru a colecta date de la mai mulți studenți și de la facultăți diferite.

Acest studiu oferă numeroase metode care pot fi aplicate pentru a dezvolta chestionare online eficiente și interactive. Principiile discutate în această lucrare nu se limitează la MOODLE și ar putea fi aplicate altor sisteme LMS care acceptă chestionare online.

Calitatea acestor chestionare poate fi îmbunătățită prin utilizarea unei varietăți de formate de întrebări cu diverse instrucțiuni.

Varietatea formatelor de întrebări ajută, de asemenea, educatorii să echilibreze timpul necesar pentru construirea și clasificarea testului (de exemplu, echilibrul dintre întrebările cu variante multiple de răspuns și tipul descriptiv de întrebări).

Chestionarele MOODLE pot evalua competențele studenților în diferitele etape ale unei perioade de studiu prin marcarea automată și statistici ușor de extras. Chestionarele online au redus volumul de muncă al cadrelor universitare, creând în același timp un mediu de învățare activ și implicat pentru studenți.

### **3.7. MOODLE in lume**

În 5 octombrie 2010 MOODLE a avut o bază de date de 49.952 site-uri înregistrate cu 36.920.681 de utilizatori și 3.732.772 de cursuri în 210 țări, tradus în mai mult de 75 de limbi. cf. <https://ro.wikipedia.org/wiki/MOODLE>

#### **MOODLE utilizat la Universitatea din Aveiro - Portugalia**

Platforma de e-learning MOODLE adoptată de Universitatea din Aveiro (MOODLE @ UA) este caracterizată printr-o analiză a conținutului unui chestionar, completat în cadrul unui interviu realizat cu responsabilul platformei la UA. Datele au fost colectate prin intermediul unui chestionar

pe suport de hârtie și aplicat pe 278 de studenți. Datele colectate au fost analizate utilizând software-ul IBM SPSS Statistics 19.

Analiza răspunsurilor studenților la chestionarul aplicat a arătat că scopul menționat cel mai des în utilizarea MOODLE @ UA a fost «descărcă materiale», «Știri» și materialele de informare cele mai utilizate sunt «Texte» și „Slide-uri”. Aceste rezultate sunt compatibile cu ipoteza că MOODLE @ UA este utilizat în principal ca un depozit de materiale și informații.

#### **MOODLE utilizat la Kajaani Universitatea de Științe aplicate din Finlanda**

Un eșantion de 30 de cadre universitare au fost chestionate cu privire la utilizarea platformei MOODLE. Rezultatul evaluării arată că MOODLE este utilizat în general pentru livrarea conținutului de curs, crearea de activități, progresul parcurs, colectarea feedback-ului la curs și comunicarea cu participanții la curs. Printre mai multe caracteristici găsim și module de atribuire, feedback-ul, testul și ateliere acestea fiind considerate esențiale și utilizate frecvent.

S-a utilizat Qualitative weight and sum (QWS) pentru a evalua caracteristicile MOODLE. În acest scop, a fost conceput un chestionar trimis la cadrele universitare și la personalul didactic de la KAMK. Lectorii și personalul didactic au fost de la diferite facultăți.

Mai mult de 70% dintre respondenți au experiență de predare de 5 ani sau mai mult, în timp ce 50% dintre respondenți au folosit MOODLE timp de peste 5 ani.

Platforma de învățare MOODLE la Kajaani UAS oferă un număr foarte mare de cursuri pentru elevi. MOODLE LMS este personalizat și are mai multe caracteristici disponibile pentru profesori pentru a ajuta în procesul de predare.

#### **LMS MOODLE la Universitatea Utara Malaysia, Malaysia**

Un studiu de caz este realizat în Universitatea Utara Malaezia pe 65 de doctoranzi care își desfășoară studiile la Universitatea Utara Malaysia(UUM) prin aplicarea unui sistem de management al învățării. Toți studenții studiază același curs.

Pentru a examina nivelul de acceptare a (LMS) MOODLE și UTAUT (teoria unificată de acceptare și de utilizare a tehnologiei) modelul utilizat este un set de chestionare pentru a deduce acceptarea tehnologiei individuale.

Modelul este dezvoltat de Venkatesh et al. (2003)[72], și este utilizat pentru a colecta date care sunt apoi analizate folosind IBM SPSS Statistics Version 20 și SmartPLS 2.0.

Rezultatele acestui studiu, au sperat să ajute și să încurajeze instructorii și studenți să folosească această tehnologie în procesele de învățare și de predare. S-a dovedit că LMS „MOODLE” este benefică și eficientă pentru procesele de învățare și predare

Rezultatele acestui studiu sunt găsite și în studiul realizat de Pardamean & Susanto (2012)[54], și au arătat că e-learningul poate atrage interesul și atenția studenților. De asemenea, aceștia au fost de acord că e-learning este potrivit pentru colaborarea și schimbul de cunoștințe.

#### **MOODLE la Symbiosis Institute of Operations Management (SIOM), Nashik, India**

Obiectivul studiului este de a explora utilizarea și beneficiile MOODLE Open Platform Source prin prezentarea propriei experiențe și a răspunsurilor de la utilizatori.

SIOM a început utilizarea MOODLE în iunie 2010, cu Online Quiz ca fiind unul din patru componente de evaluare internă pentru cursul MBA în toate semestrele pentru toți subiecții.

Acum, cele mai multe dintre facultăți îl folosesc pentru desfășurarea diferitelor activități de clasă, cum ar fi un forum de discuții, misiuni și activități de grup/ proiecte și așa mai departe.

MOODLE este platforma foarte interactivă pentru predare, învățare și evaluare la colegiul MBA în India. Acest lucru oferă caracteristici cum ar fi disponibilitate gratuită, dificultăți tehnice mici pentru instalare și configurare de servicii și sprijin din partea comunității. Se economisește timp pentru facultate și departamentele administrative ale instituției reducând timpul de evaluare la aproape 2/3, permițând astfel mai mult timp pentru evaluarea activităților și adăugarea timpului pentru metodologii de predare mai bune.

#### **MOODLE la College of Nursing, Sultan Qaboos University, Oman**

Promovarea interesului studenților în *self-directed learning* (SDL) învățarea autodirijată necesită competențe adecvate și strategii inovatoare pentru profesor.

Studiul este bazat pe literatura de specialitate și experiența autorilor și arată modul în care a fost utilizat MOODLE e-learning platform (MEP) pentru a promova cu succes SDL în rândul studenților de la Sultan Qaboos University, Colegiul de Nursing, în Oman.

MEP a fost folosit pentru a face cursul disponibil online tuturor studenților din anul doi, în orice moment de pe orice calculator conectat la internet și telefon inteligent. Platforma a fost

activată pentru a încărca și partaja slide-uri power point, documente, fișiere video și imagini despre diferitele sisteme ale corpului. În plus, Forumul MPE, chat și test caracteristici au fost activate și utilizate de studenți, pentru a face schimb de idei și clarificări pe parcurs.

Deși cei mai mulți studenți au beneficiat de utilizarea MEP, unii au fost dezamăgiți de performanța lor, deoarece, în anumite cazuri, nu a corespuns cu orele petrecute pe chat, discuții și vizionarea clipurilor video.

Experiențele universității și literatura de specialitate disponibile privind utilizarea tehnologiei în învățământul superior susțin teza că MEP este un instrument adecvat de e-learning, care poate fi ușor de utilizat pentru a îmbunătăți pregătirea studenților pre-clasă, participarea post-clasă, învățarea activă și motivația generală pentru învățare. Aceste ingrediente, în opinia noastră sunt unele dintre domeniile critice ale SDL.

### **3.8. Concluzii finale**

Avantajele oferite de MOODLE se remarcă în urma elaborării, implementării și utilizării cursurilor pentru discipline și se recomandă ca acestea să fie integrate în cât mai multe activități și resurse. Un dezavantaj este timpul ce trebuie alocat creării și elaborării cursurilor, însă elaborat poate fi utilizat de câte apare necesitatea și diminuează acest dezavantaj.

**Concluzia finală: platforma MOODLE este utilă în instruire și studenții sunt mulțumiți de implementarea acestui nou instrument. Doar că unii studenții nu sunt pe deplin pregătiți să utilizeze materialele digitale, având materiale pe hârtie. Ei ar prefera studierea cursului în format online.**

**Plasarea cursurilor nu este finalul implementării studiilor online. Este evident faptul că perfecționarea continuă a cursurilor va duce la creșterea calității acestora, va spori utilitatea platformei, astfel și aprecierea din partea studenților se va modifica spre mai bine.**

Implementarea metodologiilor și tehnicilor e-learning în procesul de studii reprezintă o oportunitate dar și o sarcină de perspectivă pentru universități.

Sunt necesare cercetări suplimentare privind diferite aspecte de organizare a procesului de studii online, în particular, în domeniul asigurarea interne a calității cursurilor online, metodologiei și criteriilor de evaluare externă și acreditare a sistemelor de e-learning.

Bunele practici de implementare a e-learning-ului rămân la latitudinea fiecărei universități în parte.

## Capitolul 4. Contribuții privind instrumente informatice aplicate în Instruirea asistată de calculator

Cerința obiectivă privind creșterea eficienței activității de instrucție și educație, sub impulsul exigențelor societății contemporane, a generat preocupări ample, promovate insistent în teoria pedagogică și de *stagii de practică școlară*, pentru a conferi procesului de învățământ un caracter cât mai rațional și riguros.

În cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport din Universitatea “Dunărea de jos” din Galați, funcționează specializarea Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar (P.I.P.P.).

### 4.1. Instrumente informatice aplicate în Instruirea asistată de calculator

Sistemele educaționale de tip e-learning au evoluat în stânsă legătură cu tehnologiile informației și comunicațiilor. Astfel, autori precum Connolly și Stansfield identifică trei etape distincte în dezvoltarea tehnologiilor e-learning.[10]

Se identifică următoarele etape:

- prima etapă a avut ca obiectiv *creșterea gradului de autonomie a studentului în învățare*, prin încurajarea lucrului individual, dar nu ca membru aparținând unui grup.
- a doua etapă s-a axat pe *dezvoltarea unor instrumente necesare în căutarea, accesarea și evaluarea conținuturilor educaționale*.
- a treia etapă a fost marcată inițial de *utilizarea pasivă a Internetului*, în sensul că materialele educaționale tradiționale au fost pur și simplu potrivite pe formate care să permită accesarea on-line. Această etapă este marcată, de asemenea, de adăugarea unor facilități suplimentare care să permită o colaborare mai bună, socializare, învățare bazată pe proiect, **instrumente precum e- portofolii, wiki, bloguri și simulări on-line**. Comunicarea putea fi sincronă sau asincronă. (<http://depmath.ulbsibiu.ro>).

Resursele educaționale deschise implică:

- *conținutul educațional*: cursuri complete, module, obiecte de învățare, cărți și reviste în format electronic etc.
- *instrumente software*: aplicații software necesare pentru dezvoltarea, utilizarea, reutilizarea și furnizarea de conținut educațional, precum sisteme de management al învățării, instrumente pentru dezvoltarea de conținut digital etc.
- *resursele necesare pentru implementare*: licențe de proprietate intelectuală pentru a promova deschis publicarea de materiale, principii de design pentru bune practici și localizare a conținutului.

### 4.2. Instrumente de creație folosite în realizarea de conținut interactiv

Se pot folosi instrumente pentru crearea de conținut în mediul virtual ținând cont de formatul de fișier utilizat și ce se dorește a fi realizat.

Prezentările *Microsoft PowerPoint și procesoarele de texte sunt instrumente e-learning*. Acestea sunt suficient de bune în crearea de resurse pentru învățare.

Se poate face o analiză pe instrumente și să vedem cum acestea au fost folosite în cazul cursului de TIC de studenții înscriși la specializarea Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar (P.I.P.P.) în cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport din Universitatea “Dunărea de jos” din Galați.

Pentru a obține informații în legătură cu nivelul de cunoștințe al studenților și competențe ale acestora, cu comportamentele și gradul de implicare al lor în procesul educativ, am folosit ca instrumente de cercetare:

- statistica pe vizualizări la fiecare curs și seminar;
- chestionarul.

Acestea au fost încărcate pe platforma MOODLE, în semestrul II al anului universitar 2019- 2020.

#### Variabilele contribuției cercetării

- Variabila independentă a cercetării constă în valorificarea abordării euristice, învățării prin descoperire și problematizării în studiul disciplinei TIC.
- Variabila dependentă a cercetării este reprezentată de calitatea rezultatelor școlare cuantificate pe parcursul anului școlar.

Chestionarul este instrumentul potrivit anchetei pe bază de interviu, folosit după finalizarea cursului pentru a obține informații cu privire la cunoștințele acumulate.

#### **4.3. Premisele cercetării**

Indiferent pentru ce instrumente de evaluare optăm, acestea trebuie să fie clare, scurte, precise, la obiect, să măsoare ce trebuie să măsoare, să fie aplicabile, să nu "răpească" prea mult timp studentului aflat în practica pedagogică, cât și profesorului care urmărește activitatea de predare. În același timp cadrul didactic trebuie să nu fie nevoit să scrie mult, și - cel mai important - indiferent de mediul de proveniență (urban sau rural) cadrele didactice să urmărească aceiași indicatori.

Cum vom face acest lucru?

- în primul rând, vom extrage caracteristicile normalității specifice fiecărei vârste analizând atât lucrări vechi, foarte valoroase despre stadialitatea vârstelor (precum "Psihologia vârstelor" Ursula Șchiopu și Emil Verza, EDP, București, 1981)[70];

- vom realiza, cu ajutorul tehnologiei moderne (computer, laptop, tabletă), **instalarea platformei open source MOODLE** pe un server performant care să vină în sprijinul cadrelor didactice, ușurându-le munca și diminuând considerabil timpul pentru întocmirea evaluării, ținând cont, în același timp, de toate cerințele unei evaluări de calitate enumerate mai sus;

- vom **reanaliza** cu foarte mare atenție și responsabilitate toate **tipurile de evaluare propuse** în vederea stabilirii unor scale de indicatori ce trebuie urmăriți pe parcursul unui semestru;

- vom stabili **gradul de ritmicitate** al evaluării și anume în a doua săptămână pentru evaluarea inițială atât pentru studentul practicant sau pentru copii din grupa preșcolară de studiu; apoi la mijlocul semestrului evaluarea formativă, și înainte de ultima săptămână evaluarea finală;

În vederea aplicării optime a **acestei platforme se va realiza un ghid de folosire** a acesteia, dar și un curs de formare care să ajute pe studenții practicanți să își fixeze cunoștințele esențiale și să înțeleagă importanța unei evaluări corecte și concrete, bazate pe modele bine puse la punct, lucru care le vor ajuta să întocmească o planificare în concordanță cu rezultatele obținute.

#### **4.4. Relevanța cercetării propuse**

Tema propusă spre cercetare, este o temă **importantă, de actualitate**, ce se impune mai mult ca oricând și este **imperios necesară** pentru evoluția sistemului de învățământ preșcolar și primar. Marea provocare a cadrelor didactice, indiferent de experiența profesională, constă în realizarea procesului de evaluare.

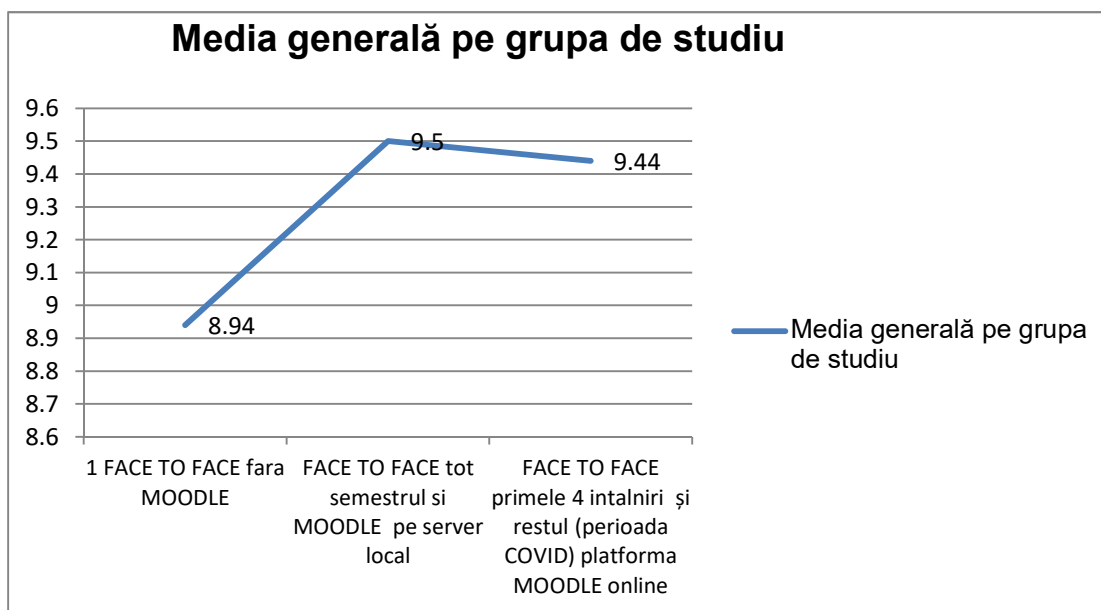
#### **4.5. Analiza rezultatelor cercetării**

Cercetarea s-a desfășurat cu studenții înscriși la specializarea Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar (P.I.P.P.) în cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport din Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați. pe trei perioade cuprinse între:

- octombrie 2018 - ianuarie 2019 - TIC, anul 3, semestrul 1 FACE TO FACE fără MOODLE-media generală pe grupa de studiu - 8.94

- octombrie 2019 - ianuarie 2020 - TIC, anul 3 semestrul 1 FACE TO FACE tot semestrul si MOODLE pe server local in Laboratorul de informatică - media generală pe grupa de studiu 9.50

- februarie 2020 - iunie 2020 - TIC, anul 1 semestrul 2 cu FACE TO FACE primele 4 intalniri și restul (perioada COVID) platforma MOODLE online - media generală pe grupa de studiu 9.44 (fig.4.1)



*Figura nr. 4.1*

Analizând rezultatele (Tabelul nr. 4.1), reprezentate grafic în fig. 4.1, se observă că studiul pe platforma online MOODLE a crescut media generală cu aproape 0,5 puncte, la ambele experimente, *face to face* combinat cu studiul online perioada octombrie 2019 - ianuarie 2020 dar și *face to face* primele 4 întâlniri și restul (perioada COVID) platforma MOODLE online pentru februarie 2020 - iunie 2020.

Cu un prag de 0,5 puncte între cele trei tipuri de studiu, este evident că învățarea cu ajutorul platformei MOODLE obținem rezultate performante.

În Anexa nr. 9 avem situația temelor predate în timpul semestrului. S-au luat în calcul la acest studiu temele predate de la seminarul 6 până la finalul activității. Punctajul maxim ce poate fi atins de un student este de 700 (100 puncte pentru tema finalizată).

Pentru seminariile 6-12, media punctajelor la predarea temelor finalizate este de 447,82 mai mult de jumătate, ne încadrăm în porțiunea bună în sensul că o mare parte a studenților au dovedit terminarea acestora.

Temele de la seminariile 1 până la 4, când activitatea s-a desfășurat *face to face* au fost luate în considerare la nota finală, conform Anexei NR. 10

Pentru seminariile 1-4, media punctajului la predarea temelor finalizate este de 60,4 și acest punctaj aparține tot de temele pentru seminariile 6-12. (au fost încărcate greșit de platformă sau de studenți).

În Anexa nr. 11 este prezentată situația accesării seminarilor. Primul seminar așa cum se observă în Graficul nr. 2 are un număr mare de accesări și nu a fost luat în considerare la cercetare.

În Anexa 19 este prezentată situația accesării cursurilor, reprezentată grafic în fig. 4.4. Numărul maxim de cursuri accesate este de 14 și avem o participare medie de **2,63 accesări student pe curs**, exceptând un singur student care are o medie care are o medie de 12,07.

De asemenea, numărul participanților la fiecare curs prezintă de-a lungul semestrului valori diferite. Spre deosebire de seminar totalul vizualizărilor pe primele 5 cursuri este ridicat, apoi avem o scădere bruscă la seminarul 6, după care urmează o creștere constantă. Făcând o comparație cu numărul de vizualizări seminarii/ cursuri vizualizările pe numerele 6 și 7 sunt apropiate. Numărul participanților la fiecare curs variază între 24 și 47, în scădere la mijlocul semestrului apoi creștere ușoară. Media de participare este de 2,78. Avem și aici 3 cazuri cu peste 100 de vizualizări pe toate cursurile.

Din Anexa 20 s-a realizat o analiză pe toate activitățile și temele încărcate pe platformă din care au fost extrase mai multe concluzii.

Studenții fără participare online '*none*' în număr de 26 au obținut o notă mai mică. Cei cu acces online '*low*' sunt în număr de 14.

Cei cu o medie de acces sub **2,4** din Tabelul nr. 4.4 reprezintă studenții care s-au descurcat mai greu la rezolvarea temelor, dar și cu vizualizare mica a cursurilor și seminarilor.

Filtrând cu funcția din Excel datele din Tabelul nr. 4.5 se observă dezinteresul acesării platformei a unui număr de 20 studenți, vizualizări de cursuri și seminari mici, punctaj mic online, nu au făcut temele.

18 studenți au obținut punctaj la media accesului online între 2,4 și 4 reprezentați în Tabelul nr. 4.6. Aceștia au studiat cursurile și seminariile în număr mare, au predat temele, media punctajului online este peste 430.

21 studenți au obținut punctaj la media accesului online peste 4 reprezentați în Tabelul nr. 4.7. Aceștia au studiat toate seminariile, au predat temele, media punctajului online este 642 .

Tot aici găsim cele trei cazuri de studenți în care atât numărul de accesări a cursurilor cât și a seminarilor este foarte mare:

- 169 accesări curs, 92 accesări seminar,
- 138 accesări curs, 54 accesări seminar,
- 106 accesări curs, 57 accesări seminar.

Acest lucru este un indicator pentru a trage concluzia că este nevoie de susținere *face to face* pentru un procent din cei care au studiat foarte mult până au reușit finalizarea sarcinilor de lucru.

Este posibil ca unii studenți să aibă o centrare mai mare pe sarcina de lucru, decât pe studierea cursului.

#### **4.6. Rezultate anticipate si rezultate obținute**

Rezultatele anticipate:

- cadrele didactice vor avea un instrument de înregistrare a evaluării extrem de util, necesar realizării procesului de evaluare în orice moment al anului școlar (început, parcurs, final) și specific fiecărei vârste preșcolare;

- instrumentul creat va ușura munca studenților de la PIPP și va diminua timpul acordat în conceperea probelor;

- evaluarea va viza dezvoltarea multilaterală a copilului, (cunoștințe, aptitudini, deprinderi, dezvoltare socio-emoțională, spirituală și fizică);

- instrumentul de evaluare va fi unul de impact pentru cadrul didactic (care va avea siguranța că nu dă greș și va avea control permanent al rezultatelor obținute de studenți și observații pe grupa de copii pe tot parcursul preșcolarității);

- rezultatele obținute vor fi stocate într-un sistem computerizat (fapt ce va diminua consumul inutil de hârtie);

- părinții pot să urmărească propriul copil și să-l ajute să-și îndrepte anumite comportamente sau limite;

- relația cadru didactic - copil - părinte se va întări.

#### **4.7. Concluzii**

Orice comunitate online este definită de caracteristicile sale. Comunitatea depinde foarte mult de informațiile pe care le schimbă utilizatorii.

În cazul nostru studenții interacționează și acest proces include stiluri și modele comune care se observă de-a lungul studiului efectuat.

De asemenea, în interacțiunea profesor-student ambii obțin informații ce pot fi interpretate și transformate în cunoștințe. Se dezvoltă prin intermediul comunităților online tehnici pentru a se menține în acțiune toți participanții la acest proces.

## **Capitolul 5 Modele conceptuale de evaluare a satisfacției studenților față de activitatea de instruire**

### **5.1. Calitatea serviciilor și satisfacția clientului**

În mediul economic s-au făcut multe cercetări pentru a stabili o legătură între calitatea serviciilor și satisfacția clientului [67].

Calitatea serviciilor a fost definită ca o măsură în care așteptările și percepțiile clienților despre serviciu îndeplinesc sau depășesc anticiparea lor (Abror; 2018).

Satisfacția clienților este definită de (Kotler și Keller, 2012)[35] ca „sentimentele de plăcere sau dezamăgire a unei persoane care rezultă din contrastul dintre performanța percepută a unui produs și așteptările ei”. Într-un studiu din 2011, (Abror, 2011)[1] a afirmat că satisfacția clienților este afectată de calitatea serviciilor din industria serviciilor. (Nguyen Hue Minh, et, .al, 2015)[50] au confirmat că și calitatea serviciilor este un factor puternic pentru satisfacția clienților în serviciile hoteliere din Vietnam. În plus, (Ramesh & Manju, 2017)[60] a considerat că este o condiție esențială pentru stabilirea, menținerea, susținerea, îmbunătățirea și satisfacerea relației cu clienții valoroși. Kotler & Keller (2012)[35] au spus că, datorită acestor constatări, pentru a crea relații cu clienții, firmele trebuie să ofere produse / servicii superioare și personalizate în comparație cu concurenții săi.

### **5.2. Calitatea serviciilor academice și satisfacția studenților**

Conceptul de student ca și client nu este nou. Crowford (1991) a fost folosit prima dată acum 20 de ani, cu aproximativ zece ani înainte ca studenții din Marea Britanie să devină răspunzători pentru plata taxelor de școlarizare în avans. Cu toate acestea, se susține că relația furnizor/client nu este la fel de clară ca și a altor relații de serviciu, deoarece studenții sunt și parteneri în procesul de instruire.

Cercetările realizate privind satisfacția studenților au constatat că, chiar dacă ratingurile de satisfacție erau în ansamblu la un nivel acceptabil, un număr semnificativ de respondenți au susținut că nu vor recomanda universitatea lor, altora.

Unii cercetători sugerează că cu cât este mai dificilă evaluarea calității primite, ceea ce se întâmplă în cazul serviciilor educaționale, cu atât influența în formarea satisfacției va fi mai mare.

Satisfacția studenților poate fi definită "ca o atitudine pe termen scurt care rezultă dintr-o evaluare a experienței educaționale, a serviciilor și a facilității studenților" (Fernando, 2017) . În urmă cu câțiva ani satisfacția a fost măsurată prin cadre comune de satisfacție dar ulterior au fost dezvoltate modele de satisfacție. Satisfacția studenților este un proces multidimensional care este influențat de diferiți factori.

Dezvoltarea unui model conceptual și aplicarea acestuia în învățământul superior evidențiază factorii critici de satisfacție și nemulțumire față de experiența studenților din universități.

În acest context, am încercat să studiez relația dintre calitatea serviciilor oferite de platformele de E-learning și satisfacția studenților/cursanților privind furnizarea serviciilor de instruire, ținând cont de faptul că în perioada pandemiei de COVID-19 cea mai mare parte a învățământului universitar s-a desfășurat exclusiv online.

### **5.3. Modelul conceptual STUDSAF**

#### **5.3.1. Proiectarea cercetării**

##### **Întrebări de cercetare**

Ne propunem să formulăm câteva întrebări care se referă în mod special la Departamentele de IT și Instruire online ale Universității.

(a) Care este relația dintre calitatea serviciilor IT și satisfacția studenților (cursanților)?

(b) Care sunt factorii care influențează cel mai mult și cel mai puțin satisfacția studenților?

(c) Ce soluții ar trebui să ia în considerare Universitatea pentru a îmbunătăți satisfacția studenților pentru durabilitatea pe termen lung?

În marea majoritatea a studiilor făcute privind evaluarea satisfacției clienților [43] și în particular a studenților vis-a-vis de sistemele de E-learning [60], [3] metodologia folosită în cercetare este bazată pe inferența statistică. Această metodă va fi folosită și în cercetarea de față.

Modelul propus - STUDSAF (fig. 5.1) ia în considerare cinci criterii de calitate ale serviciilor IT identificate ca pregnante în chestionarele adresate studenților. Acestea sunt :



- **Acces la platformă:** Modalitatea și facilitatea de acces la platformă în contextul transferului de materiale didactice.

- **Interfață:** Caracteristica de "interfață prietenoasă" în accesarea platformei;

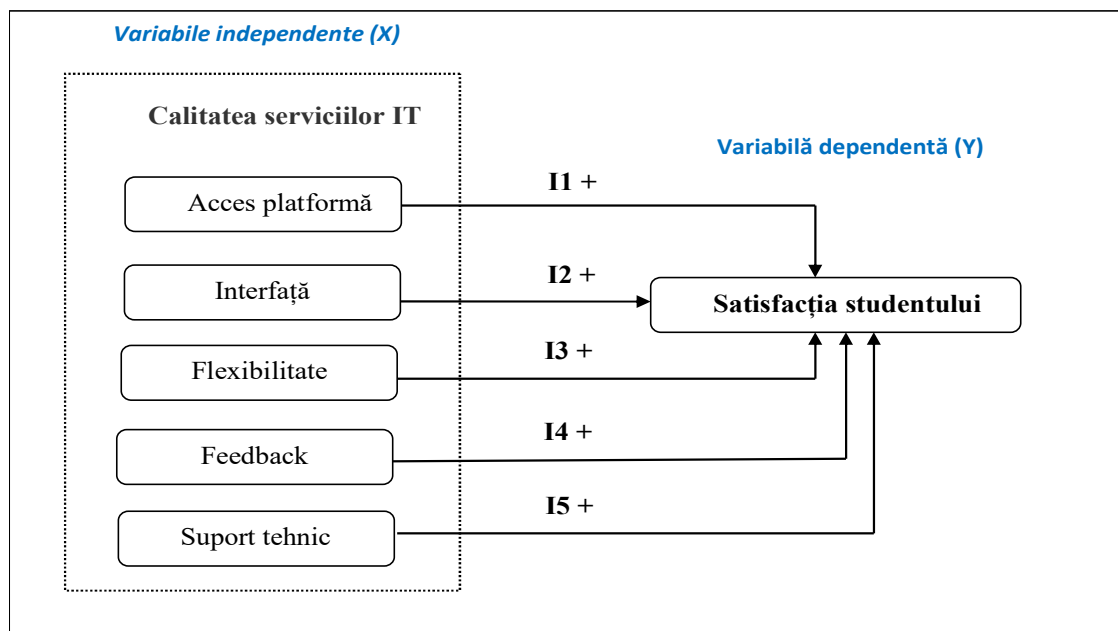
- **Flexibilitate:** Caracteristica platformei de a se răspunde cu ușurință la solicitările utilizatorului;

- **Feedback:** Facilitățile de comunicare ale platformei (chat, feedback, forum, etc.);

- **Suport tehnic:** Suportul logistic oferit pentru activitățile pe platformă.

Toate aceste caracteristici de calitate a serviciilor IT sunt variabile independente în model.

Variabila dependentă din model este **satisfacția studentului** care a fost definită mai sus.



**Fig. 5.1.** Model de studiu STUDSAF privind relația dintre calitatea serviciilor de E-learning și satisfacția studentului

Ipotezele de studiu formulate sunt:

**Ipoteza 1 (I1):** Accesul la platformă are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;

**Ipoteza 2 (I2):** Interfața platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;

**Ipoteza 3 (I3):** Flexibilitatea platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;

**Ipoteza 4 (I4):** Feedback-ul platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;

**Ipoteza 5 (I5):** Suportul tehnic oferit are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;

### 5.3.2. Metodologia cercetării

Obiectivele acestei cercetări sunt:

(1) Stabilirea unei relații dintre calitatea serviciilor de E-learning și satisfacția studenților

(2) Să se investigheze factorii care influențează cel mai puțin și sunt cel mai puțin influențați, ai satisfacției studenților utilizatori ai învățământului online din Universitatea "Dunărea de Jos" Galați.

Pentru obținerea rezultatelor s-a folosit metoda inferenței statistice.

Au fost colectate atât date primare, cât și secundare (Anexele 16-17). Au fost prelucrate răspunsurile la chestionare a 173 de respondenți (studenți) la cursuri postuniversitare de pregătire a personalului didactic utilizatori ai platformei de instruire Microsoft Teams, și 62 de respondenți, studenți în anul I la disciplina Tehnologia Informației și calculatoare, utilizatori ai platformei Microsoft Teams din Universitatea "Dunărea de Jos" Galați.

Întrebările au fost structurate în jurul variabilelor dependente (satisfacția studenților) și variabilei independente (calitatea serviciilor IT de E-learning). Calitatea serviciilor a fost măsurată prin intermediul modelului STUDSAF care încorporează cinci dimensiuni, și anume, acces platformă, interfață, flexibilitate, feedback și suport tehnic. Au existat cinci calificative (itemi) pentru fiecare dintre acestea și cinci calificative (itemi) pentru satisfacția clienților. A fost utilizată o scală Likert în 5 puncte, un scor 1 indicând total dezacord și un scor 5 indicând total acord. Analiza a fost

efectuată cu pachetul software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) (SPSS), iar constatările / datele sunt plasate în tabele Tab.5.1-5.4

### **5.3.3. Studiul platformei Microsoft Teams pentru cursanții de la cursurile postuniversitare de pregătire a personalului didactic**

#### **Rezultatele analizei regresiei multiple**

Tabelele 5.2 și 5.3 reprezintă asocierea dintre calitatea serviciilor și satisfacția cursanților. Variabilele calității serviciilor au fost: acces platformă, interfață, flexibilitate, feedback și suport tehnic, în timp ce variabila dependentă a fost satisfacția clienților.

Figura 5.2 arată că cele mai ridicate niveluri de satisfacție a studenților au provenit de la Suportul tehnic, urmat la distanță de accesul la platformă și nu departe de Interfața platformei. Feedbackul platformei și flexibilitatea ei au rămas în urmă, deci, ar trebui îmbunătățite.

În ceea ce privește satisfacția studenților legată de instruire și exprimată în chestionare, aceasta se regăsește reprezentată grafic în figura 5.3.

Respondenții și-au exprimat satisfacția în proporție de 77% ca fiind "mare" și "foarte mare".

Coeficienții dimensiunilor calității serviciilor arată un impact pozitiv asupra accesului la platformă, feedback-ului și suportului tehnic și un *impact negativ asupra interfeței și flexibilității*.

**Tabelul 5.5.** Rezultatele investigării ipotezelor

<b>Ipotezele cercetării</b>		<b>Rezultate</b>
Ipoteza 1	<b>Accesul la platformă are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului</b>	Se susține
Ipoteza 2	<b>Interfața platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține
Ipoteza 3	<b>Flexibilitatea platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Nu se susține
Ipoteza 4	<b>Feedback-ul platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Nu se susține
Ipoteza 5	<b>Suportul tehnic oferit are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține

**Tabelul 5.6** Nivelul de satisfacție a studenților pentru platforma Microsoft Teams

<b>Factori</b>	<b>Nivel de satisfacție (%)</b>	<b>Grad</b>
Acces platformă	69	2
Interfață	67	3
Flexibilitate	62	5
Feedback	63	4
Suport tehnic	80	1

### **5.3.4. Studiul platformei Microsoft Teams pentru studenții din anul I –disciplina TIC**

Au fost prelucrate 62 de chestionare adresate studenților din anul I TIC. S-a aplicat aceeași metodologie ca în cazul cursanților de la cursurile postuniversitare și s-au obținut rezultatele prezentate în continuare.

S-a calculat coeficientul de fiabilitate al lui Cronbach al tuturor factorilor care este cuprins și în cazul datelor culese pentru platforma Teams- studenți TIC, între 0,7 și 0,9. Acest lucru dovedește o asociere bună a factorilor.

Figura 5.3 arată că cele mai ridicate niveluri de satisfacție a studenților au provenit de la Feedbackul platformei și Interfață urmate îndeaproape de Feedback. Suportul tehnic și Accesul la platformă au rămas în urmă, deci, ar trebui îmbunătățite.

Coeficienții dimensiunilor calității serviciilor arată un impact pozitiv asupra tuturor caracteristicilor serviciilor IT.

În cazul tuturor caracteristicilor IT rezultatul regresiei dintre cele cinci variabile independente și satisfacția studenților au o valoare semnificativă mai mică de 0.05, iar statisticile testului T sunt mai mari de 1,9, care sunt nivelurile de semnificație necesare pentru un rezultat pozitiv. Deci, în aceste cazuri ipotezele au fost susținute.

**Tabelul 5.9.** Rezultatele investigării ipotezelor pentru platforma Teams- anul I TIC

<b>Ipotezele cercetării</b>		<b>Rezultate</b>
Ipoteza 1	<b>Accesul la platformă are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului</b>	Se susține
Ipoteza 2	<b>Interfața platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține
Ipoteza 3	<b>Flexibilitatea platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține
Ipoteza 4	<b>Feedback-ul platformei are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține
Ipoteza 5	<b>Suportul tehnic oferit are un impact pozitiv asupra satisfacției studentului;</b>	Se susține

**Tabelul 5.10.** Nivelul de satisfacție a studenților

<b>Factori</b>	<b>Nivel de satisfacție (%)</b>	<b>Grad</b>
Acces platformă	65	5
Interfață	77	1-2
Flexibilitate	77	1-2
Feedback	74	3
Suport tehnic	69	4

### **5.3.5. Concluziile studiului**

Rezultatele arată că performanțele, calitatea serviciilor IT au un impact asupra satisfacției studenților. Tabelul 5.4 arată, prin analize de corelație și regresie, că în cazul platformei Microsoft Teams impactul este pozitiv ridicat pentru feedback, suport tehnic și acces platformă, dar mai scăzut pentru interfață și flexibilitate. Toți cei cinci factori au atins totuși un nivel acceptabil.

Feedback-ul fiind cel mai influent factor, este vital să se efectueze serviciul în mod fiabil și precis. Suportul tehnic și accesul sunt, de asemenea, importante, astfel încât serviciul asigurat de platformă trebuie să fie direct și transparent, iar cursanții (studenții) trebuie să se simtă permanent asistați și ajutați. Toate acestea vor menține interesul pentru instruirea online.

Secțiunea 5.2 oferă întrebări de cercetare, care definesc obiectivele cercetării. Acestea au fost completate prin evaluarea literaturii existente și distribuirea a 79 de chestionare, ale căror rezultate au fost analizate utilizând software-ul SPSS. Variabilele independente (dimensiunile calității serviciilor) și variabila dependentă (satisfația studenților) au fost determinate prin coeficienți de regresie, valoarea t și valoarea semnificației pentru a îndeplini obiectivele și a testa ipotezele.

Această cercetare a analizat satisfacția cursanților prin calitatea serviciilor, în special în domeniile feedback, suport tehnic, acces la platformă, interfață și flexibilitate. Trei dintre acestea, feedback-ul, suportul tehnic, și accesul la platformă au arătat impacturi semnificative statistic asupra satisfacției studenților. Feedback-ul a avut cel mai puternic impact cu cea mai mare valoare a coeficientului beta, urmată de suportul tehnic, accesul la platformă și interfața. Flexibilitatea a avut cel mai mic impact.

În ceea ce privește aceeași platformă dar pentru studenți din anul I TIC cercetarea s-a făcut în urma răspunsurilor studenților la 62 de chestionare. Calitatea serviciilor IT legată de satisfacția studenților în acest caz a demonstrat un impact pozitiv pentru toate cele cinci caracteristici.

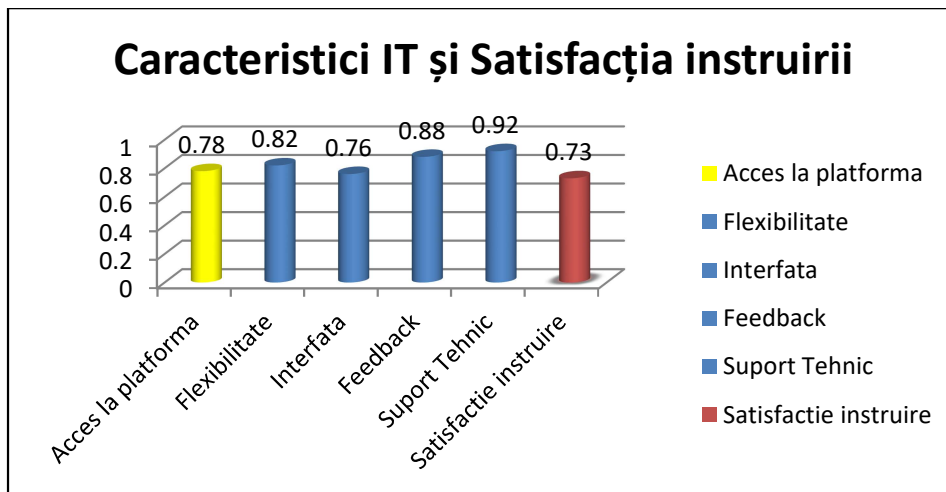
**Trebuie totuși remarcat următorul fapt: în primul caz respondenții au fost cursanți la cursuri postuniversitare cu pregătire și cunoștințe minimale de IT, în timp ce utilizatorii respondenți din al doilea studiu sunt studenți la zi, anul I la disciplină de specialitate - TIC.**

Aceste rezultate pot ajuta universitatea să știe care dimensiuni sunt cei mai importanți factori pentru satisfacția studenților, care sunt informațiile utile pentru îmbunătățirea serviciilor, atragerea de noi studenți/cursanți și transformarea acestora în cursanți fideli. Rezultatul confirmă faptul că, un factor important al satisfacției cursanților este calitatea serviciilor, ceea ce duce la loialitatea acestora și, astfel, la profit și succes. Prin urmare, calitatea serviciilor ar trebui luată în considerare atât în practicile academice, cât și în cele practice.

**5.4. Studiul platformei Moodle**

Studiul s-a efectuat pe bază de chestionare adresate studenților la PIPP zi licență. S-au completat și transmis 49 de chestionare.

Rezultatele sunt prezentate sintetic în tabelele 5.11 și 5.12 și schematic în fig. 5.6



**Fig. 5.6.** Calitatea serviciilor și satisfacția instruirii pe Moodle

Există și în cazul acestei platforme o corelație semnificativă între Accesul la platformă, Interfață și Satisfacția instruirii, între Flexibilitate și Feedback și între Feedback și Suportul tehnic.

**5.5. Studiul corelațiilor între perechi de caracteristici IT ale platformei Microsoft Teams**

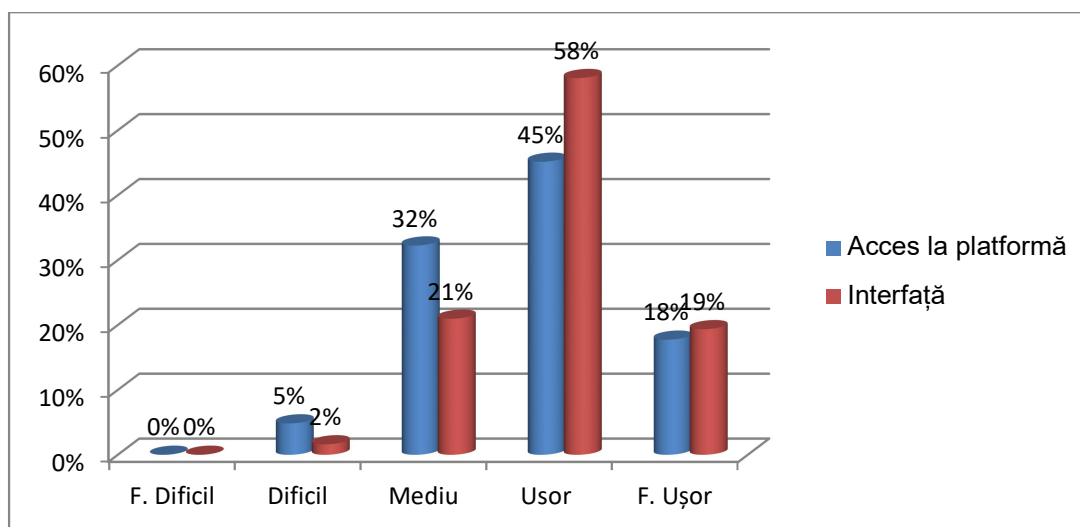
Studiul a luat în considerare 62 de răspunsuri la chestionarele distribuite studenților din anul I TIC. Tabelul 5.12. prezintă sintetic numeric aceste răspunsuri.

**Caracteristicile Acces platformă versus Interfață- Fig. 5.7**

**Corelații Acces- Interfață**

p-value = **0,004595836 <0,05** **legătură statistică semnificativă**

Cu alte cuvinte dacă se îmbunătățește accesul la platformă se va aprecia mai bine interfața. Un acces mai bun la platformă va determina o flexibilitate mai mare!



**Fig. 5.7.** Acces la platforma Teams și Interfața

**Corelație Acces- Feedback**

**Test Student  $r = -0,164961398 > -1$  corelație negativă semnificativă**

$$t = -1,295534283$$

Dacă o caracteristică scade cealaltă ar trebui să crească în valoare, dar statistic nu se susține ipoteza.

**Corelație Acces platformă- Suport tehnic**

p-value = **0,000783 < 0,001** legătură statistică înalt semnificativă.

Accesul la platformă și Suportul tehnic cresc sau scad în concordanță.

**Corelație Feedback- Suport tehnic**

Deși procentual aprecierile utilizatorilor sunt apropiate din analiza statistică a datelor a rezultat că nu este o legătură statistică semnificativă între cele două caracteristici.

**Corelație Interfață- Suport tehnic**

$p = 0,000711$  legătură statistic semnificativă

Ambele caracteristici sunt direct proporționale.

**Corelație Feedback-Flexibilitate**

$p = 0,209564$  legătură statistică ne semnificativă

Și în acest caz, deși procentual aprecierile utilizatorilor sunt apropiate din analiza statistică a datelor a rezultat că nu este o legătură statistică semnificativă între cele două caracteristici.

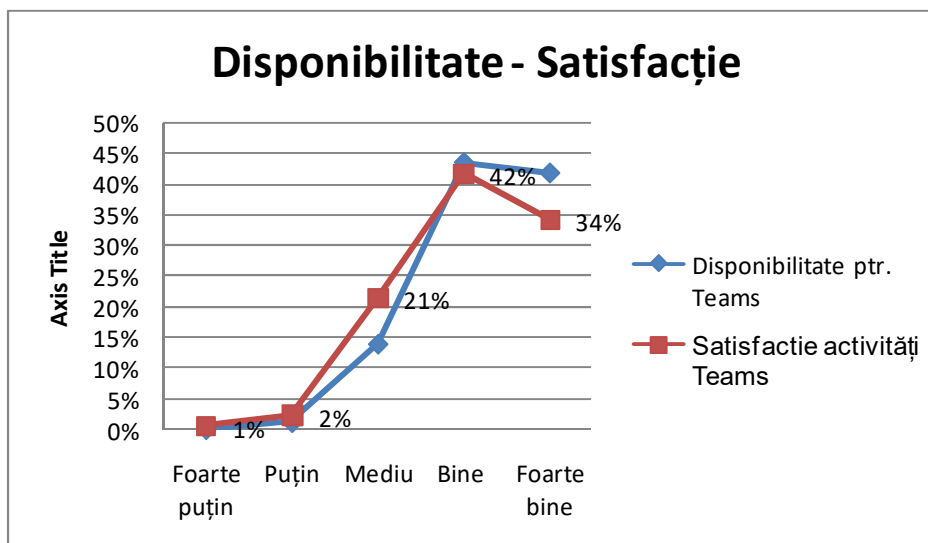
**Corelație Feedback- Interfață**

$p = 0,004623 < 0.001$ , legătură statistic semnificativă

Cele două caracteristici sunt invers proporționale!

**5.6. Disponibilitatea studenților versus Satisfacția lor****5.6.1. Platforma Microsoft Teams- cursanți postuniversitari**

Datele preluate și prelucrate din cele 173 de chestionare distribuite cursanților (studenților) de la cursul postuniversitar de pregătire a personalului didactic care au utilizat în instruire platforma Microsoft Teams sunt sintetizate în Tabelul 5.13.



**Fig. 5.16.** Reprezentarea grafică a celor două caracteristici

Se observă din fig. 5.16 că cele două caracteristici au valori și evoluții foarte apropiate. În aprecierea studenților disponibilitatea de lucru pe platforma Teams și satisfacția studenților au valori apropiate:

-Bine –disponibilitate 43% și respectiv 42% pentru satisfacția studenților.

Din figura 5.17. care ilustrează separat caracteristica "Disponibilitate pentru lucru pe platformă" se observă că cei mai mulți dintre respondenți și anume 43% au apreciat cu "Bine" și cu "Foarte bine" – 42% disponibilitatea lor.

Satisfacția cursanților privind activitățile pe platforma Teams a fost apreciată cu "Bine" de 42% dintre respondenți și respectiv cu "Foarte Bine"- 34%. Se observă că doar 1% dintre cursanți nu au fost satisfăcuți de activitățile pe platforma Teams.

Se poate trage concluzia că cele două caracteristici au aprecieri apropiate în răspunsurile studenților.

Luată separat cele două caracteristici sunt reprezentate în fig. 5.17 și 5.18.

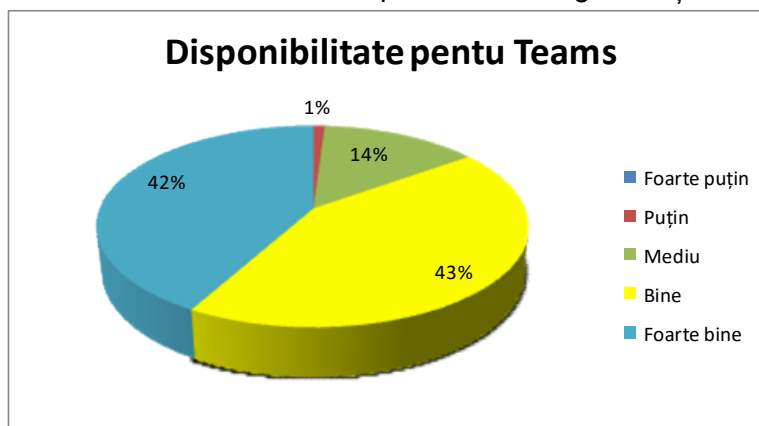


Fig. 5.17. Disponibilitatea pentru platforma Teams

Între cele două caracteristici s-a presupus că există o corelație și s-a investigat această ipoteză, calculându-se coeficienții de corelație T Student și Pearson.

În cazul platformei Microsoft Teams  $r=0,497$  ceea ce înseamnă că este corelație pozitivă între Disponibilitatea studenților și satisfacția instruirii lor.

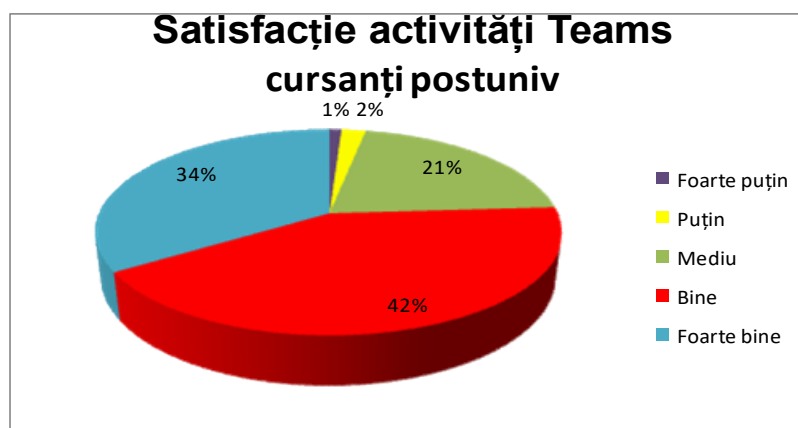


Fig. 5.18. Satisfacție activităților pe platforma Teams

### 5.6.2. Platforma Microsoft Teams- studenți anul I TIC

Datele preluate și prelucrate din 62 de chestionare distribuite studenților din anul I de la cursul de Tehnologia Informațiilor și Comunicații (TIC) care au utilizat în instruire platforma Moodle sunt sintetizate în Tabelul 5.14. S-a folosit scala Likert (foarte dificil=1, dificil =2, mediu =3, ușor =4, foarte ușor=5)

Din figura 5.19. care ilustrează caracteristica "Disponibilitate pentru lucru pe platformă" se observă că cei mai mulți dintre respondenți și anume 40% au apreciat cu "Ușor" și cu "Foarte ușor" – 29% disponibilitatea lor. Totuși 5% dintre studenți au apreciat cu "dificil" disponibilitatea lor pentru lucru pe platformă.

Satisfacția studenților privind activitățile pe platformă a fost apreciată cu "Ușor" de 58% dintre respondenți, deci mai mult de jumătate și respectiv cu "Foarte ușor"- doar 13%. Se observă că 8% dintre studenți au apreciat ca "foarte dificil" și nu au fost satisfăcuți de activitățile pe platforma Teams.

Figura 5.21 este reprezentarea grafică procentuală a evoluției celor două caracteristici în viziunea studenților. Se observă că există o diferență considerabilă între "disponibilitatea de lucru" pe platformă și "satisfacția instruirii" pe platforma Teams în aprecierile studenților.

Am investigat și pentru această categorie de studenți ipoteza că există o corelație între cele două caracteristici și am calculat coeficienții de corelație T Student și Pearson cu același algoritm ca și la platforma Teams.

Și în acest caz, cei doi coeficienți de corelație Pearson și TSudent sunt egali și au valoarea 0,237. Conform interpretării  $r=0,237$ , ( $r \in [-1,1]$ ) există o corelație pozitivă între cele două caracteristici.

- p-value din testul Student =  $0,032 < 0,05 \Rightarrow$  corelație pozitivă între Disponibilitatea studenților și satisfacția instruirii lor pe platforma Teams.

### **5.6.3. Platforma Moodle – studenți PIPP Licență**

În studiul platformei Moodle au fost preluate și prelucrate datele din 49 de chestionare distribuite studenților PIPP licență care au utilizat în instruire platforma Moodle. Acestea sunt sintetizate în Tabelele 5.15. și 5.16. S-a folosit scala Likert (Nesatisfăcător=1, Foarte slab=2, Satisfăcător =3, Bine =4, Foarte bine=5).

Din figura 5.23. care ilustrează caracteristica "Disponibilitate pentru lucru pe platformă" se observă că cei mai mulți dintre respondenți și anume 51% au apreciat cu "Bine" și 37% cu "Foarte bine" disponibilitatea lor. Totuși 6% dintre studenți au apreciat cu "Slab" disponibilitatea lor pentru lucru pe platformă.

Satisfacția studenților privind activitățile pe platformă (fig. 2. 25) a fost apreciată cu "Ușor" de 57% dintre respondenți, deci mai mult de jumătate și respectiv cu "Foarte ușor"- doar 16%. Se observă că doar 2% dintre studenți au apreciat ca "dificil" și nu au fost satisfăcuți de activitățile pe platforma Teams.

Figura 5.25 este reprezentarea grafică procentuală a evoluției celor două caracteristici în viziunea studenților. Se observă că atât disponibilitatea de lucru pe platforma Moodle cât și satisfacția se situează cu un procent de peste 50% la calificativul "Bine".

Am investigat și pentru această categorie de studenți și pentru platforma Moodle, ipoteza că există o corelație între cele două caracteristici și am calculat coeficienții de corelație T Student și Pearson cu aceleași algoritmi ca și la platforma Teams.

Și în acest caz, cei doi coeficienți de corelație Pearson și TSudent sunt egali și au valoarea 0,418. Conform interpretării  $r=0,418$ , ( $r \in [-1,1]$ ) există o corelație pozitivă între cele două caracteristici.

- p-value din testul Student =  $0,001 < 0,05 \Rightarrow$  corelație pozitivă între Disponibilitatea studenților și satisfacția instruirii lor pe platforma Moodle.

## **5.7. Model propus pentru evaluarea satisfacției studentului la nivel de universitate**

### **5.7.1. Responsabilitatea socială corporativă**

Conceptul de responsabilitate socială corporativă (Corporate Social Responsibility- CSR) a apărut în ultimele decenii ca o obligație în afaceri a societății și a făcut obiectul multor studii efectuate în diferite medii academice cu privire la diferite perspective și aspecte (Punk E.,ș.a., 2015)[57]. Din punctul de vedere al Sustenabilității corporative, managementul durabil și dezvoltarea durabilă a activităților CSR reprezintă o problemă deosebit de importantă pentru nouă paradigmă a managementului strategic.

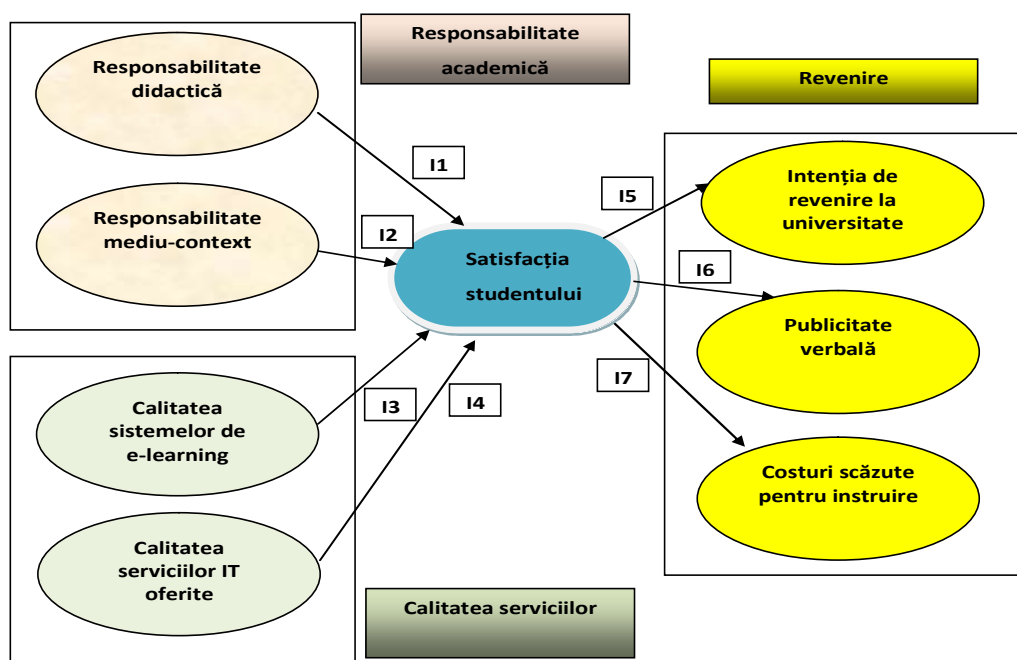
### **5.7.2. Responsabilitate socială academică. Model propus pentru studiul responsabilității academice corelat cu satisfacția studentului**

Pornind de la acest conceptul de responsabilitate socială corporativă (RSC) s-a definit un conceptul de responsabilitate socială academică care să includă responsabilitatea universităților din punctul de vedere al procesului didactic, dar și responsabilitatea legată de mediul-contextul academic de instruire a studenților [10].

"Responsabilitatea socială în universități nu se deosebește mult de RSC. Atât universitățile, cât și corporațiile trebuie să ofere soluții raționale la noile realități ale mediului înconjurător și ale societății. Rolul fundamental al universităților este de a servi societatea în cadrul căreia funcționează. Rezultatele cercetării subliniază faptul că studenții acordă o mare importanță responsabilității sociale corporative la nivel academic, un fapt reliefat prin gradul lor de implicare în activitățile specifice acestui concept." [10]

Aceste aspecte ar trebui să facă obiectul unei cercetări în universitatea "Dunărea de Jos" din Galați. Am realizat un model conceptual posibil, ilustrat în figura 5.26. Ipotezele de lucru propuse din model sunt:

- I1- Există o asociere pozitivă între responsabilitatea didactică și satisfacția studentului;  
 I2- Există o asociere pozitivă între responsabilitatea legată de mediul-contextul de instruire și satisfacția studentului;  
 I3- Există o asociere pozitivă între calitatea serviciilor de E-learning și satisfacția studentului;  
 I4- Există o asociere pozitivă calitatea serviciilor de IT oferite de universitate și satisfacția studentului;  
 I5- Există o asociere pozitivă între satisfacția studentului și intenția de revenire la universitate;  
 I6- Există o asociere pozitivă între satisfacția studentului și publicitatea făcută oral de studenți;  
 I7- Există o asociere pozitivă între satisfacția studentului și costurile scăzute pentru instruire.



**Fig. 5.26.** Modelul propus pentru evaluarea responsabilității academice - calitatea serviciilor - satisfacția studenților în universitate

Pentru un rezultat veridic al studiului vor trebui definite cât mai precis caracteristicile implicate în model și includerea lor în chestionare care să fie distribuite cât mai multor studenți din universitate și care apoi să fie prelucrate statistic.

Acest lucru ține în primul rând de o decizie care trebuie luată la nivelul conducerii universității.

### 5.8. Concluzii

Cercetarea a evidențiat faptul că indiferent de metoda de investigare folosită și indiferent de categoria de respondenți (studenți la cursuri de zi, cursanți la cursuri postuniversitare există o corelație strânsă între caracteristicile de calitate ale celor două platforme studiate, Microsoft Teams și Moodle și satisfacția instruirii a utilizatorilor.

De asemenea, există o corelație pozitivă între satisfacția instruirii și disponibilitatea de lucru pe platformă a studenților/cursanților.

Modelul de studiu propus pentru Universitate poate evidenția corelația care ar exista între calitatea serviciilor, responsabilitate academică versus satisfacția studentului și nu în ultimul rând, revenirea lui în universitate sau publicitatea pe care acesta o poate face universității.

Sunt ipoteze care trebuie investigate deoarece în opinia mea ar aduce câștig mediului academic.



## Capitolul 6. Calitatea sistemelor de E-learning

### 6.1. Evaluarea calității sistemelor de E-learning pe bază de categorie ("rubric")

Există numeroase studii care tratează acest subiect cum ar fi: (Agariya, 2012)[2], (Al-Mushasha, 2012)[3], (Cheung, 2013)[12], (Islam, 2013) [27], (Lai, 2013) [37], (Misut & Pribilova, 2015)[44], dar și organizații care se ocupă de calitatea în E-learning cum sunt European Foundation for Quality in E-learning (EFQUEL) și European Association for Quality (ENQA).

Pentru universități, educația este una dintre cele două funcții de bază. Calitatea educației poate fi definită din trei perspective: tehnologică, economică și pedagogică.

Ce este o categorie de caracteristici?

Educatorii folosesc adesea categorii de caracteristici pentru a determina „așteptările pentru o sarcină prin enumerarea criteriilor sau a ceea ce contează și descrierea nivelurilor de calitate”

**Error! Reference source not found..**

#### Categoriile de caracteristici

Categoria (rubric) este destinată a fi utilizată ca resursă autonomă. Clasificarea pe care o propun și care a fost utilizată în evaluarea platformelor din capitolul 4 are următoarele categorii:

**1. Funcționalitatea, 2. Scala, 3. Ușurință în utilizare, 4. Suport tehnic / Disponibilitate – ajutor, 5. Hipermedia, 6. Accesibilitate, 7. Cerințe tehnice, 8. Mobile Learning, 9. Confidențialitate, protecția datelor și drepturi, 10. Prezența social, 12. Prezența cognitivă.**

#### Concluzie

Evaluarea instrumentului de E-learning pe bază de Categorie de caracteristici oferă educatorilor un cadru, cu criterii și niveluri de realizare, pentru a evalua adecvarea unui instrument de E-learning la nevoile cursanților lor și pentru propriile rezultate ale învățării în contextul clasei. Categoria a fost concepută având în vedere utilitatea: este destinată să ajute factorii de decizie să evalueze independent instrumentele de E-learning.

### 6.2. Evaluarea mobile learning-ului

Mobile Learning-ul sau mlearning cum mai este denumit reprezintă filosofia celor 4"O" (oriunde, oricând, oricine, orice) și înseamnă învățarea prin intermediul dispozitivelor mobile.

Mobile learning reprezintă un subdomeniu al e-learning-ului și este în momentul de față (pandemie de COVID) o tehnologie foarte apreciată și agreată de tânăra generație.

Aplicațiile mobile suportă o gamă largă de tipuri de conținut și m-learning utilizând diverse studii de caz.

Calitatea aplicațiilor de m-learning reprezintă un factor important în procesul educațional, pentru că influențează percepția informației de către utilizatori.

Conform (Gheoghe-Moisii, 2015) [25] factorii de calitate pentru mlearning sunt ilustrați în fig. 6.2. din teză.

Dacă ne referim la caracteristicile pedagogice și educaționale și anume la caracteristicile conținutului o metrică de calitate poate fi conținutul de multimedia din aplicația de mobile learning, având în vedere că "o imagine face cât 1000 de cuvinte".

Această metrică pe care am numit-o, **VM se poate măsura în unități de stocare a informației, de exemplu KO (kilo-octeți).**

Pentru a putea identifica aspectele pozitive și negative ale mobile learning-ului am realizat o analiză SWOT.

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispozitivele mobile sunt atractive, disponibile și permit învățarea.</li> <li>• Dispozitivele mobile sunt din ce în ce mai performante cu capacitate sporită de memorare și de instalare a aplicațiilor complexe.</li> <li>• Conectivitatea la Internet prin wifi și nu numai.</li> <li>• Există instrumente de dezvoltare a aplicațiilor de mlearning ușor de utilizat.</li> <li>• Costuri relative scăzute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lipsa unei soluții standardizate care să funcționeze pe orice sistem și dispozitiv.</li> <li>• Dificultatea de utilizare și de proiectare a soluțiilor de învățare eficientă.</li> <li>• Probleme de securitate a datelor din cauza absenței unor standarde comune pentru telefonia mobilă.</li> <li>• Lipsa instrumentelor de creare a conținutului captivant pentru mobile learning.</li> </ul>
OPORTUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea în timp real a procesului de instruire.</li> <li>• Accesul rapid la informații.</li> <li>• Accesul persoanelor cu dizabilități la educație.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lipsa standardelor de învățare pe dispozitivele mobile.</li> <li>• Diversitatea și multitudinea de platforme și dispozitive.</li> </ul>

### 6.3. Studiu privind utilizarea dispozitivelor mobile pe platformele de E-learning din Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Studiul s-a efectuat utilizând chestionare pe un eșantion de 94 de cursanți la cursurile postuniversitare care au utilizat platforma Microsoft Teams în instruire Conform Anexei 18.

Dintre respondenți 63 sunt femei și 31 sunt bărbați așa cum se poate observa din fig. 6.3.

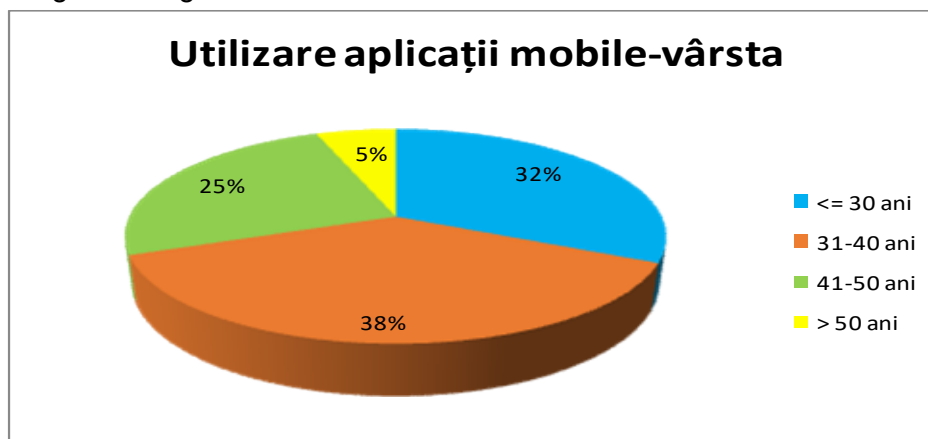
La întrebarea despre utilizarea dispozitivelor mobile în instruire doar 19 dintre cei 94 de cursanți au confirmat că folosesc dispozitive mobile în instruire, așa cum rezultă din tabelul 6.1 și fig. 6.4.

În figura 6.5 este reprezentată repartiția utilizării dispozitivelor mobile în instruire pe categorii de vârstă. Se observă că procentul cel mai mare, 46% îl reprezintă cursanții cu vârsta sub 30 de ani, urmați de cei cu vârsta cuprinsă 40-50 de ani,

Totuși din cauza faptului că doar 16% dintre cursanți au răspuns că utilizează dispozitive mobile în instruire nu se poate face o corelație între vârstă, sex și utilizarea dispozitivelor mobile (date insuficiente!).

Dacă ne referim la utilizarea aplicațiilor mobile 88 dintre cursanți au răspuns că le folosesc și numai 6 nu folosesc astfel de aplicații (tabelul 6.2. teză)

Repartiția pe categorii de vârstă a utilizării aplicațiilor mobile este sintetizată în tabelul 6.3 din teză și reprezentată grafic în fig. 6.6.



**Fig. 6.6.** Utilizarea aplicații mobile versus categorii de vârstă

Se observă că cei mai mulți utilizatori de aplicații mobile (38%) au vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani, urmați îndeaproape de cei cu vârsta sub 30 de ani.

#### Corelație utilizare aplicații mobile - vârstă

Studiul a confirmat că vârsta utilizatorului este factor determinant și în corelație cu utilizarea aplicațiilor mobile. Corelația este negativă în sensul că dacă vârsta crește scade utilizarea aplicațiilor mobile.

### 6.4. Concluzii

Mobile learning-ului va deveni în scurt timp o tehnologie utilizată din plin în instruire atât în relație cu platformele de E-learning, cât și independent. De aceea, calitatea aplicațiilor de mobile learning va fi un factor determinant în utilizarea lor. Pentru a evalua calitatea aplicațiilor am propus o metrică de evaluare numită VM care măsoară "cantitatea" de multimedia din aplicații.

De asemenea, am realizat o analiză SWOT pentru mobile learning.

Așa cum a rezultat din studiul prezentat utilizarea mobile learning-ului în Universitate este încă în stadiul incipient și sunt necesare proiectarea și realizarea de aplicații de mobile atractive și eficiente care să funcționeze pe platformele de E-learning și împreună cu ele.

## Capitolul 7- Concluzii. Contribuții

### 7.1. Concluzii

În ultimii ani, mai ales în universități au fost studiate și dezvoltate numeroase și diverse sisteme de educație asistată. Materialele didactice au fost transferate online sub formă de pagini Web.

Dacă folosirea unui sistem de educație asistată sporește valoarea disciplinei, încurajează autonomia studentului, sau generează noi oportunități, aceste lucruri nu pot fi judecate doar pe considerente economice.

Pandemia de COVID-19 a demonstrat pe lângă alte neajunsuri și faptul că societatea umană nu era suficient de pregătită pentru a face față cu succes învățământului asistat de calculator și mai ales la distanță.

Viabilitatea unui sistem de educație asistată de calculator depinde de numărul de studenți care participă la un curs, iar învățământul online necesită investiții mari în infrastructură și echipament, precum și crearea materialelor de studii.

Costurile telecomunicațiilor joacă un rol esențial în susținerea unei astfel de forme de învățământ. O problemă majoră a învățământului online o constituie abandonul.

Pe de altă parte, există și problema pregătirii cadrelor didactice, în special în zonele în care companiile absorb aproape toată valoarea tehnică umană. Căile de formare a cadrelor didactice, organizate de către universități pe baze științifice și tehnice solide, pot fi primii pași spre o schimbare radicală în modul de predare al cunoștințelor.

Scopul a fost de a sensibiliza cadrelor didactice și studenți cu privire la importanța, unei formări de bază corespunzătoare, de a le oferi ajutor practic în utilizarea materialelor din universități.

S-a constatat chiar o rezistență față de acest mijloc de instruire la profesorii de formație umanistă și acest aspect este motivat de utilizarea calculatorului cu precădere de către cei cu formație tehnică.

Problema lipsei de resurse în acest caz, resurse umane, disponibile în școli și universități pe de o parte, face pesimistă posibilitatea ca această metodologie să se poată răspândi pe o scară largă, dar, pe de altă parte, stimulează punerea în aplicare a sistemelor automate de auto-corectare, și ca profesorii să fie mai interesați de propria lor dezvoltare, de exemplu, pentru conținutul ECDL, în scopul de a reduce nevoia de feedback continuu la exercițiile de bază.

Pentru a avea o imagine reală a situației utilizării tehnologiilor informatice în procesul de învățământ am realizat această teză pe care am structurat-o în 7 capitole astfel:

**Capitolul 1**, prezintă studiul efectuat asupra principalelor tendințe, evoluții și inovații actuale. De asemenea, am studiat 23 dintre cele mai utilizate platforme de învățământ asistat.

În **Capitolul 2** am făcut o trecere în revistă a principalelor tehnologii informatice utilizate în 9 universități din lume, evidențiind aspectele importante și particularitățile acestora.

Sinteza acestui studiu se reflectă în tabelul 2.1. (*contribuție*).

**Capitolul 3**, prezintă mai întâi tehnologiile informatice aplicate în educație - platforma Moodle la Universitatea Politehnică București, Universitatea din Oradea și la Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați.

La ultima enumerată, am realizat studii la trei facultăți: Facultatea de litere- IDD, Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică (FACIEE) și Facultatea de Educație Fizică și Sport - Departamentul pentru pregătirea Personalului Didactic (PIPP).

La Facultatea de Litere am efectuat o cercetare a utilizării platformei Moodle pe specializări, ani de studiu (tabelul 4), suporturi de curs și resurse electronice (tabelul 5)- *contribuții*.

La FACIEE s-au studiat (*contribuții*):

- aplicarea platformei digitale MOODLE pentru cursurile susținute;
- asistență pentru cadrele didactice în implementarea TIC în practicile pedagogice;
- suport oferit cadrelor didactice în pregătirea conținuturilor de curs sprijinite de TIC;
- pregătirea studenților pentru activități de autoînvățare și autoevaluare.

Rezultatele așteptate au fost:

- În primul rând, la orele de auditoriu studenții au fost mai atenți la conținut și nu s-a caute să conspiceze cele spuse de profesor, făcând doar câteva notițe. Tot materialul este disponibil online.

- În al doilea rând, evaluările pentru fiecare temă, au impus studenților învățarea sistematică, ceea ce a adus la final note bune la examen.

Am realizat grafice referitoare la numărul de studenți înscriși.

La Facultatea de Educație Fizică și Sport –PIPP am realizat o cercetare pe bază de chestionar care se regăsește în paragraful 3.5.3 și reprezintă în totalitate *contribuțiile* autorului.

Rezultatele cercetării au fost comparate cu cele de la Universitatea Belize Belmopan (§3.5.3.2 - *contribuție*). Satisfacția utilizatorului la Universitatea din Belize a avut o medie de 4,2.

La Universitatea “Dunărea de jos” din Galați, 79% au evaluat nivelul maxim de satisfacție, ceea ce indică faptul că aceștia sunt mulțumiți cu MOODLE.

În secțiunea 3.5.3.3 am realizat o cercetare având ca grup țintă studenții de la cursurile postuniversitare ale aceluiași departament (*contribuție*).

La sfârșitul acestui capitol am făcut o paralelă între utilizarea platformei Moodle în Lume, în România, în general și în Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, în particular (*contribuție*).

În **Capitolul 4** am făcut o scurtă trecere în revistă a instrumentelor informatice aplicate în Instruirea asistată de calculator (§4.1). În secțiunea 4.2 am realizat o cercetare privind instrumentele de creație utilizate pentru dezvoltarea de conținut interactiv la cursului de TIC pentru studenții înscriși la specializarea Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar [P.I.P.P.] din cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport din Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați. Rezultatele cercetării se regăsesc în secțiunea 4.5 – 4.9 (*contribuții*).

**Capitolul 5** se ocupă de calitatea serviciilor academice și satisfacția studenților prezentând un model conceptual numit STUDSAF care investighează pe baza inferenței statistice satisfacția studenților față de caracteristici de calitate ale serviciilor IT din Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați. Cercetarea s-a realizat pentru utilizarea platformei Microsoft Teams (*contribuție*).

În secțiunea 5.4 s-a investigat pe bază de chestionar calitatea serviciilor IT pe platforma Moodle (UDJ) pentru diferite grupuri de studenți (*contribuții*).

De asemenea, la sfârșitul capitolului este propus un nou model de evaluare a responsabilității academice - calitatea serviciilor - satisfacția studenților pentru Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați (fig.5.26)- *contribuție*.

În **Capitolul 6** m-am ocupat de evaluarea calității sistemelor de E-learning pe bază de categorii [rubric] (secțiunea 6.1-contribuție) și de evaluarea mobile learning-ului (secțiunea 6.2).

Am efectuat o analiză SWOT pentru mobile learning (contribuție) și am realizat un studiu privind utilizarea dispozitivelor mobile pe platformele de E-learning din Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați. Rezultatele acestui studiu sunt prezentate în paragraful 6.3 și constituie *contribuții* ale autorului.

## **7.2. Contribuții**

1. Sintează privind aplicații ale tehnologiilor informatice în mediul academic internațional (Tabelul 2.1);

2. Cercetare a utilizării platformei Moodle pe specializări la Facultatea de Litere;

3. Cercetare a utilizării platformei Moodle pe specializări la Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică;

4. Cercetare pe bază de chestionar la Facultatea de Educație Fizică și Sport –PIPP (paragraful 3.5.3);

5. Studiu comparativ între rezultatele statistice obținute la Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați și Universitatea din Belize Belmopan (§ 3.5.3.2);

6. Cercetare având ca grup țintă studenții de la cursurile postuniversitare ale departamentului DPPD, platforma Moodle;

7. Studiu comparativ între utilizarea platformei Moodle în Lume, în România, în general și în Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, în particular.

8. Cercetare privind instrumentele de creație utilizate pentru dezvoltarea de conținut interactiv la cursului de TIC pentru studenții înscriși la specializarea Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar [P.I.P.P.] din cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport din Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați (secțiunea 4.5 – 4.9);

9. Model conceptual numit STUDSAF care investighează satisfacția studenților față de caracteristici de calitate ale serviciilor IT din Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați. pentru utilizarea platformei Microsoft Teams (secțiunea 5.3);

10. Cercetare privind calitatea serviciilor IT pe platforma Moodle (UDJ) pentru diferite grupuri de studenți (secțiunea 5.4);

11. Nou model de evaluare a responsabilității academice - calitatea serviciilor - satisfacția studenților pentru Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați (fig.5.26);

12. Studiu privind evaluarea calității sistemelor de E-learning pe bază de categorii [rubric] (secțiunea 6.1);

13. Analiza SWOT pentru mobile learning;

14. Studiu privind utilizarea dispozitivelor mobile pe platformele de E-learning din Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați (paragraful 6.3);

Toate acestea împreună cu concluziile desprinse pe parcursul cercetărilor efectuate se regăsesc integral pe parcursul tezei.

### Referințe bibliografice teză:

- [1] Abror, J M, (2011) The Relationship between Customer Satisfaction and Service Quality: a Study of Three Service Sectors in Umea". Umea School of Business
- [2] Agariya, A. K., & Singh, D. (2012). e-Learning quality: Scale development and validation in Indian context. *Knowledge Management & ELearning:An International Journal*, 4(4), 500-517.
- [3] Al-Fraihat D., Joy M., Masadeh R., Sinclair J., - Evaluating E-learning Systems Succes: An Empirical Study, *Rev. Computers in Human Behavior* 102, pp.67-86, 2020.
- [4] Al-Mushasha, N. F., & Nassuora, A. B. (2012). Factors Determining e-learning Service Quality in Jordanian. Higher Education Environment. *Journal of Applied Sciences*, 12(14). doi: 10.3923/jas.2012.1474.1480
- [5] Angelova, B & Zekiri, J, (2011) Measuring Customer Satisfaction with Service Quality Using. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* , 1 (3)
- [6] Anstey L., Watson G., -2108- A Rubric for Evaluation E-learning Tools in Higher Education <https://er.educause.edu/articles/2018/9/a-rubric-for-evaluating-e-learning-tools-in-higher-education>
- [7] Arun Kumar Agariya, Deepali Singh, e-Learning quality: Scale development and validation in Indian context, *KNOWLEDGE MANAGEMENT & E-LEARNING: AN INTERNATIONAL JOURNAL* (2012-12-01), Vol. 4, no. 4, pp. 500 – 517.
- [8] Asma A. Mosa, Mohammad N. Mahrin, and Roslina Ibrahrahim, "Technological Aspects of E-Learning Readiness in Higher Education: A Review of the Literature," *Computer and Information Science* 9, no. 1 (2016), 113–127.
- [9] B. Mbatha, "Beyond Distance and Time Constrictions: Web 2.0 Approaches in Open Distance Learning, the Case of the University of South Africa (UNISA)," *Mediterranean Journal of Social Sciences*, vol. 4, p. 543, 2013.
- [10] *Brad Mehlenbacher, Instructions and Technology: Designs for Everyday Learning, The MIT Press, 2010.*
- [11] Burcea M., Marinescu P.,- Percepția studenților despre responsabilitatea socială corporativă la nivel academic. Studiu de caz- Facultatea de Administrație și Afaceri, Universitatea București, *Amfiteatrul Economic*, Vol. XIII, nr. 29, 2011, pp. 209-222.
- [12] Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175. doi: 10.1016/j.compedu.2012.12.003
- [13] Confrey J (1995) A theory of intellectual development. *For the Learn. of Math.* 15(2): 36–45, 2014.
- [14] D. Benta, G. Bologa, I. Dzitac, "E-learning Platforms in Higher Education. Case Study", 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014, in *Procedia Computer Science*, DOI: 10.1016/j.procs.2014.05.373, 2014, 1170-1176.
- [15] D. Chetty, "Challenges and prospects: ICT enhanced teaching and learning in the College of Human Sciences (Unisa)," 2012.

- [16] D. Rosseni, M. F. Kamarulzaman, H. Norman, P. M. Shah, A. A. Karim, N. A. Johar, and Verawati, "Detecting Gender Biasness via Gender Differential Item Functioning Analysis on Integrated Meaningful Hybrid E-learning Instrument," *WSEAS Trans. Adv. Eng. Educ.*, vol. 9(3), pp. 63–69, 2012
- [17] D. Sampson, C. Karagiannidis, and D. Kinshuk, "Personalised learning: educational, technological and standardisation perspective," *Digital Education Review*, no. 4, p. 2 439, 2010.
- [18] D. Vavpotič, B. Žvanut, I. Trobec, "A Comparative Evaluation of E-learning and Traditional Pedagogical Process Elements", *Educational Technology & Society*, 2013, **16** (3), 76–87.
- [19] Davis R B, Maher C A, Noddings N (1990, eds.) *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics*. J. Res. in Math. Educ. Monograph 4, The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- [20] Denning P J (2005) Is computer science science? *Commun. of the ACM* 48(4): 27–31
- [21] E. Bogdanov, C. Ullrich, E. Isaksson, M. Palmer, D. Gillet, "Towards PLEs throughWidget Spaces in MOODLE", *Computer Science and Information Systems*, DOI: 10.2298/CSIS121216016B , 2014, **11**(1): 443–460.
- [22] Ehlers, U. D., & Hilera, J. R. (2012). Special Issue on quality in e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(1), 1-3.
- [23] Empowerment of teachers and students through synchronous and asynchronous instruction. <http://59.162.23.81/nmeict/empteachers/empteachers.php>.
- [24] F. Paragina, S. Paragina, A. Jipa, T. Savu, and A. Dumitrescu, "The benefits of using MOODLE in teacher training in Romania", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2011, **15**: 1135–1139.
- [25] Gheorghe-Moisii M., Tîrziu E., - Calitatea aplicațiilor de m-learning, *Rev. Română de Informatică și Automatică*, Vol.25, nr.1, 2015, pp.20-30.
- [26] Hong Zhao and Li Chen, "How Can Self-Regulated Learning Be Supported in E-Learning 2.0 Environment: A Comparative Study," *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)* 9, no. 2 (2016), 1–20.
- [27] Islam, A. K. M. N. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*, 69, 387-399. doi:10.1016/j.compedu.2013.07.037
- [28] J. L. Fernández Alemán, J. M. Carrillo de Gea and J. J. Rodríguez Mondéjar, "Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students", *Nurse Education Today*, 2011, 31(8), 866–871.
- [29] J. L. Howland, D. H. Jonassen, and R. M. Marra, *Meaningful Learning with Technology* (4th ed). Boston: Pearson, 2012.
- [30] Janeli Manzanero, Zayir Medina, Lorena Mendez, Keanu Bennett, Josias Gonzalez, *Measuring the Success of MOODLE at the University of Belize*.
- [31] Karakostas, B (2012). An Intelligent Tutoring System for Accounting. *In Proceedings ICEEE2012*, Lodz, Poland.
- [32] Kashora, T., van der Poll, H.M., & van der Poll, J. A. (2014). Evaluating the utility of a knowledge acquisition and construction framework for learning management systems. *Proceedings of the e-Skills for Knowledge Production and Innovation Conference 2014*, Cape Town, South Africa, 161-172
- [33] Kilpatrick J (1987) What constructivism might be in mathematics education. In Bergeron J C, Herscovics N, Kieran C (eds.). *Proc. 11th Int. Conf. Psychol. Math. Educ. (PME11)* I: 3–27.
- [34] Kim Watty, Jade McKay, and Leanne Ngo, "Innovators or Inhibitors? Accounting Faculty Resistance to New Educational Technologies in Higher Education," *Journal of Accounting Education* 36 (September 2016), 1–15;
- [35] Kotler, P, & Keller, K, (2012) *Marketing Management*, 14th ed. New Jersey: Prentice Hall
- Lee, S, (2017) Ride-Hailing Market Heats up in Yangon. *Frontier Myanmar* , 13 (5), 8-9
- [36] L. Ansley, G. Watson- A Rubric (categorie de articole) for Evaluating E-Learning Tools in Higher Education, 2018 <https://er.educause.edu/articles/2018/9/a-rubric-for-evaluating-e-learning-tools-in-higher-education#fn1>
- [37] Lai, R., & Sanusi, N. (2013). Improving Higher Education Student Learning through a Table of Learning. *Creative Education*, 04(07), 150-157.

- [38] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management information systems managing the digital firm 14<sup>th</sup> Edition Global Edition*. Hoboken: Pearson.
- [39] Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Rankin Macgill, A., Evans, C., & Vitak, J. (2008). *Teens, Video Games and Civics Pew Internet and American Life Project*. Washington, DC: Pew Research Center.
- [40] M. A. Moreira, "Why Concepts, Why Meaningful Learning, Why Collaborative Activities And Why Concept Maps?," *Aprendiz. Significativa Em Rev. Learn. Rev.*, vol. 1, pp. 1–11, 2011.
- [41] M. Joshi, R. Vaidya, and P. Lingras, "Automatic determination of learning styles," in *Proc. 2nd international Conference on Education and Management Technology*, IACSIT Press, Singapore, vol. 13, 2011.
- [42] Macri, C., 2011, Stiluri de predare, Stiluri de învățare, adresa: [http://mentoratrural.pmu.ro/sites/default/files/Resurse\\_Educationale/63055\\_modul\\_3\\_stiluri\\_%20invatare\\_final.pdf](http://mentoratrural.pmu.ro/sites/default/files/Resurse_Educationale/63055_modul_3_stiluri_%20invatare_final.pdf), accesat în data de 10.01.2019, p.72.
- [43] Makanyeza C., Mumiriki D., - Are all customers really the same? Comparing service quality and satisfaction between residential and business telecommunications customers, *Acta Commer.*, Vol. 16, nr.1, Africa de Sud, 2016.
- [44] Misut M., Pribilova K., - 2015, Measuring of Quality in the Context of e-Learning, *Procedia-Social Behavioral Sciences*, 177(2015), pp. 312-319.
- [45] Mon Mon The & Tsuyoshi Usagawa. (2018). Effectiveness of E-learning Experience through Online Quizzes: A Case Study of Myanmar Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* , 13 (12), 157–176.
- [46] <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i12.9114>
- [47] Mwalumbwe, I. & Mtebe, J.S. (2017), Using Learning Analytics to Predict Students' Performance in Moodle Learning Management System: A Case of Mbeya University of Science and Technology. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 79: 1-13. doi: 10.1002/j.1681-4835.2017.tb00577.x
- [48] N. Baijnath, "Change, Discontinuity and Rearchitecture at an ODL Mega-university," 2013.
- [49] Nabeel Farouq Al-Mushasha and Ayman Bassam Nassuora, Factors Determining e-learning Service Quality in Jordanian Higher Education Environment, *Journal of Applied Sciences*, 2012 , 12 (14) Page No.: 1474-1480, DOI: 10.3923/jas.2012.1474.1480
- [50] Nguyen, M & Anh, P C, (2015) Service Quality and Customer Satisfaction: A Case Study of Hotel Industry in Vietnam, *Asian Social Science*, March 2015 , 11 (10), 73-84 Accessed from: [file:///C:/Users/CAROLI~1/AppData/Local/Temp/Service\\_Quality\\_and\\_Customer\\_Satisfaction\\_A\\_Case\\_S.pdf](file:///C:/Users/CAROLI~1/AppData/Local/Temp/Service_Quality_and_Customer_Satisfaction_A_Case_S.pdf)
- [51] Online Quizzes: A Case Study of Myanmar Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* , 13 (12), 157–176. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i12.9114>
- [52] Oprea, C., 2012, op.cit., pp.50-52
- [53] Oproiu, G. C., & Chicioareanu, T. D. (2012). *Using Virtual Learning Environments in Adult Education*. Scientific Research & Education in the Air Force-AFASES, 1.
- [54] Pardamean, B., & Susanto, M. (2012). Assessing user acceptance toward blog technology using the UTAUT model. *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, 1(6), 203-212.
- [55] Piaget J (1977) Problems of equilibration. In Appel M H, Goldberg, L S (eds.), *Topics in Cognitive Development, Volume 1: Equilibration: Theory, Research and Application*, Plenum Press, NY: 3–13.
- [56] PLATO: the emergence of online community." <http://thinkofit.com/plato/dwplato.htm>.
- [57] Prince Muhammad bin Fahd University available at: [http://pp.pmu.edu.sa/prep\\_abouta.asp](http://pp.pmu.edu.sa/prep_abouta.asp)
- [58] Punk E., Lee S., Kwon S.J., del Pobil A.P.,- Determinants of Behavioral Intention to Use South Korean Airline Services: Effects of Service Quality and Corporate Social Responsibility, *Sustainability* ISSN-2071-1050, 7 September 2015.
- [59] Ragonis N (2009) Computing pre-university: secondary level computing curricula. In: Wah B (ed.) *Wiley Encycl. of Comput. Sci. and Eng.* 5(1): pp. 632–648, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
- [60] Ramesh, N, & Manju D, (2017) Evaluation of the Impacts of Service Quality Dimensions on Patient/Customer Satisfaction: A Study of Private Hospitals in Nepal. *International Journal Social Sciences and Management*, 4 (3), 166-168.

- [61] Razmerita L., Kirchner K., Hoekerts K., Tan C.W.,- *Modeling Collaborative Intentions and Behavior in Digital Environments: The Case of A Masive Open Online Course (MOOC)*, Academy of Management Learning&Education, Vol.19, Nr.4, pp. 469-502. 2020.
- [62] S. Sonamthiang, N. Cercone, and K. Naruedomkul, "Discovering hierarchical patterns of students' learning behavior in intelligent tutoring systems," pp. 485–485, IEEE, Nov. 2007.
- [63] Samantha Adams Becker et al., *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition* (Louisville, CO: EDUCAUSE, 2018), 38.
- [64] Sharma N., -2018- 5 Tips to Evaluate Online Training Quality, <https://elearningindustry.com/tips-evaluate-online-training-quality>
- [65] Sorgenfrei, C., & Smolnik, S. (2016). The Effectiveness of E-Learning Systems: A Review of the Empirical Literature on Learner Control. *Decision Sciences Journal of Innovative Education* , 14 (2), 154–184.
- [66] SPSS - <https://www.spss-tutorials.com/spss-what-is-it/>
- [67] Thanzin E., Chua W. - *A Study on Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction with Grab Myanmar*, Business Institute Yangon, 2019
- [68] U. O. S. Africa. (2008, 10th May). Open distance learning policy. Available: [http://www.unisa.ac.za/cmsys/staff/contents/departments/tuition\\_policies/docs/OpenDistanceLearning\\_Council3Oct08.pdf](http://www.unisa.ac.za/cmsys/staff/contents/departments/tuition_policies/docs/OpenDistanceLearning_Council3Oct08.pdf) 80/27/f5/83.pdf
- [69] UNISA. (2015). College of Science, Engineering and Technology. Available: <http://www.unisa.ac.za/Default.asp?Cmd=ViewContent&ContentID=5760>
- [70] Șchiopu Ursula (și colab.) *Probleme psihologice ale jocului și distracțiilor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970.
- [71] Vatuiu T., V., Udrică M., Negruțiu M. (2013). Quality through E-Learning and Quality for E-Learning. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 3(1).
- [72] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- [73] W. H. Rice, Moodle: e-learning course development guide to successful learning using Moodle. Birmingham: Packt Publishing, 2006.
- [74] Wenger, E. (1998). *Communities of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [75] Whittington K J (2004) Infusing active learning into introductory programming courses. *JCSC* 19(5): 249–259
- [76] Y. Malini Reddy and Heidi Andrade, "A Review of Rubric Use in Higher Education," *Assessment & Evaluation in Higher Education* 35, no. 4 (2010), 435–448.
- [77] Yakubu, M. N. & Dasuki, S. (2018). Assessing eLearning systems success in Nigeria: an application of the DeLone and McLean Information Systems Success Model. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 183-203.

### **Material online:**

- [78] \*\*\*, <http://www.siveco.ro/ro/solutii-business-to-public/elearning/platforma-ael>
- [79] \*\*\*, <http://atutor.ca/>
- [80] \*\*\*, [HTTP://blackboard/](http://blackboard/)
- [81] \*\*\*, <http://c4lpt.co.uk/Directory/Tools/instructional.html>
- [82] \*\*\*, <http://e-learningtemplates.com/>
- [83] \*\*\*, <http://groups.google.com/googlegroups/overview.html>
- [84] \*\*\*, <http://hotpot.uvic.ca/>
- [85] \*\*\*, <http://ojs.ub.edu/bz/index.php/rndj/article/download/457/161>
- [86] \*\*\*, <http://prezi.com/>
- [87] \*\*\*, <http://www.adobe.com>
- [88] \*\*\*, <http://www.articulate.com/community/>
- [89] \*\*\*, <http://www.brandon-hall.com/publications/LCRapidAT/LCRapidAT.shtml>
- [90] \*\*\*, <http://www.courselab.com/db/cle/forum.html>
- [91] \*\*\*, <http://www.efrontlearning.net/>
- [92] \*\*\*, <http://www.elearning.ro/platforma-elearning-schoology>
- [93] \*\*\*, <http://www.elearningguild.com/>



- [94] **\*\*\***, <http://www.etwinning.net>
- [95] **\*\*\***, <http://www.fotobabble.com/>
- [96] **\*\*\***, <http://www.glogster.com/>
- [97] **\*\*\***, [http://www.google.com/google-ds/hpp/hpp\\_ro\\_ro.html](http://www.google.com/google-ds/hpp/hpp_ro_ro.html)
- [98] **\*\*\***, [http://www.ispringsolutions.com/products/ispring\\_presenter.html](http://www.ispringsolutions.com/products/ispring_presenter.html)
- [99] **\*\*\***, <http://www.iteach.ro>
- [100] **\*\*\***, <http://www.netsupportschool.com>
- [101] **\*\*\***, <http://www.rapidintake.com/>
- [102] **\*\*\***, [http://www.rapidintake.com/index.php?option=com\\_ccboard&view=forumlist&Itemid=110](http://www.rapidintake.com/index.php?option=com_ccboard&view=forumlist&Itemid=110)
- [103] **\*\*\***, <http://www.siveco.ro/ro/solutii-business-to-public/elearning/platforma-ael>
- [104] **\*\*\***, <http://www.suddenlysmart.com/>
- [105] **\*\*\***, <http://www.teachertube.com>
- [106] **\*\*\***, <http://www.w3schools.com>
- [107] **\*\*\***, <http://www.wallwisher.com/>
- [108] **\*\*\***, <http://www.wikispaces.com/>
- [109] **\*\*\***, <https://bubble.is/>
- [110] **\*\*\***, [https://elearningindustry.com/tips-evaluate-online-training-quality\\_\\_\\_\\_\\_](https://elearningindustry.com/tips-evaluate-online-training-quality_____)
- [111] **\*\*\***, <https://er.educause.edu/articles/2018/9/a-rubric-for-evaluating-e-learning-tools-in-higher-education>
- [112] **\*\*\***, <https://insam.softwin.ro/noutati.php?id=31>
- [113] **\*\*\***, [https://ro.wikipedia.org/wiki/Edward\\_Lee\\_Thorndike](https://ro.wikipedia.org/wiki/Edward_Lee_Thorndike)
- [114] **\*\*\***, <https://ush.blackboard.com/>
- [115] **\*\*\***, <https://www.docebo.com/>
- [116] **\*\*\***, <https://www.edmodo.com/>
- [117] **\*\*\***, <https://www.frogeducation.com/>
- [118] **\*\*\***, [https://www.researchgate.net/publication/224633748\\_Framework\\_for\\_the\\_Rational\\_Analysis\\_of\\_Mobile\\_Education\\_FRAME\\_Model\\_Revising\\_the\\_ABCs\\_of\\_Educational\\_Practice\\_S](https://www.researchgate.net/publication/224633748_Framework_for_the_Rational_Analysis_of_Mobile_Education_FRAME_Model_Revising_the_ABCs_of_Educational_Practice_S)