

Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Științe Economice și Gestiunea Afacerilor
Departamentul de Informatică Economică

Contribuții aduse sistemelor de învățare (Rezumat)

Coordonator Științific:
Prof. Dr. Ștefan Ioan NIȚCHI

Student Doctorand:
Eniko Elisabeta Țolea

Cluj-Napoca

2013

Cuprinsul Tezei de Doctorat

Introducere	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Obiective	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Motivarea	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Organizarea tezei	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Capitolul 1	8
E-learning	8
Introducere	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.1 Definirea e-learning-ului	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.2 Motive pentru a utiliza conceptul de e-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.3 Paradigma E-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.4 Avantajele și dezavantajele utilizării sistemelor de E-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.5 Standarde în e-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.6 Formarea în e-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.7 Taxonomia lui Bloom	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.8 Categoriile de activități promovate prin e-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.9 Cu cine concurează sistemele de e-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.10 Arhitectura sistemelor de E-learning	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
CONCLUZII	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Capitolul 2	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Managementul Proceselor de Afaceri vs. Managementul proceselor de învățare/ Fluxuri vs. Fluxuri de învățare	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1 Managementul Proceselor de Afaceri vs. Managementul proceselor de învățare .	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2 Fluxuri vs. Fluxuri de învățare	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

2.4 Utilizarea tehnologiilor pentru a sprijini învățarea	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sisteme inteligente de formare, Sisteme de formare bazate pe calculator, Sisteme de formare bazate pe web	Error! Bookmark not defined.
CONCLUZII	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Capitolul 3	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Prototipul	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.1 Descrierea prototipului	Error! Bookmark not defined.
3.3 Managementul proceselor de învățare	Error! Bookmark not defined.
3.4 Arhitectura bazei de date și procesele de formare.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Crearea cursurilor bazate pe Taxonomia lui Bloom.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Schița prototipului	Error! Bookmark not defined.
3.8 Fluxurile de învățare	Error! Bookmark not defined.
3.9 Studiu de caz. Cum îmbunătățim un sistem existent folosind modelul propus	Error! Bookmark not defined.
defined.	
CONCLUZII	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Capitolul 4	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Sistemul de recomandare.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.1 Descrierea sistemului de recomandare	Error! Bookmark not defined.
4.2 Descrierea formală și propunerea	Error! Bookmark not defined.
4.3 Design	Error! Bookmark not defined.
CONCLUZII	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Capitolul 5	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Analiza SWOT a modelului propus; comparație cu alte sisteme	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
5.1 Compararea sistemului propus cu alte sisteme	Error! Bookmark not defined.
5.2 Alte tipuri de sisteme utilizate	Error! Bookmark not defined.
5.3 Analiza SWOT	Error! Bookmark not defined.
5.3.1 Moodle	Error! Bookmark not defined.
5.3.2 Claroline	Error! Bookmark not defined.
5.3.3 Cbtplanet	Error! Bookmark not defined.
5.3.4 InnotrainIT	Error! Bookmark not defined.
5.3.5 SWOT	Error! Bookmark not defined.
CONCLUZII	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

Concluzii finale si dezvoltări ulterioare*Error! Bookmark not defined.*

Diseminarea rezultatelor*Error! Bookmark not defined.*

Referințe bibliografice*Error! Bookmark not defined.*

Abstract

Utilizând aria extinsă a învățării și a cunoștințelor, dorim sa oferim prin intermediul acestei cercetări un instrument de învățare care să sprijine dorința de învățare, dispus într-un mod cât mai eficient și productiv.Îndrumând pașii utilizatorilor și asistându-i în procesul de învățare putem crește rata de învățare.

Prin modelul nostru propus, putem urmări pașii realizați în procesul de învățare și putem crea o legătură între formatori și cursanți.

Conexiunea se poate realiza printr-un sistem de formare, care conectează formatorii și cursanții, și care se bazează pe oferirea de materiale de învățare de calitate.

Această lucrare prezintă transpunerea cunoștințelor în materiale de învățare oferite printr-un sistem de formare inteligent care ajută cursanții și oferă sprijinul necesar bazat pe standarde, teorie și oportunități care sunt transpuse în puncte forte în favoarea noastră.

Cunoștințele sunt cele care se schimbă des și cresc de la o zi la alta, managementul acestora este cheia pentru dezvoltarea personală, pentru o afacere bună în toate domeniile. Este nevoie de o stocare corespunzătoare a informațiilor, care este nedefinită și nemărginită cu scopul de a fi folosit în mod corespunzător conținutul și pentru a fi productiv și util.

Această lucrare subliniază necesitatea de a oferi cunoștințe calitative sub forma unui proces de formare pentru a ajuta la strângerea de cunoștințe pentru cei care doresc. Este vorba de oferirea de materiale de învățare și de a ajuta cursanții să fie bine pregătiți.

Este, de asemenea, despre asistarea procesului de învățare și oferirea de sprijin acolo unde este nevoie cu scopul de a îmbunătăți cunoștințele acumulate și de a le transpune în informații utile.

Această lucrare aduce concepte noi și o nouă abordare în domeniul cercetării. În această teză abordare este axată pe propunerea unui model care poate ajuta și sprijini învățarea.

Cuvinte Cheie: sistem de învățare, cursuri, material de învățare, taxonomia lui Bloom, fluxuri de învățare, Managementul Proceselor de învățare, bază de date.

Motivarea

Am găsit fascinant modul în care acest domeniu se dezvoltă și s-a dezvoltat de-a lungul anilor și am decis să cercetăm mai deaproape, să privim în profunzime.

Am descoperit sisteme interesante care sunt extrem de utile pentru utilizatori și am început analizarea lor din toate punctele de vedere. Prin procesul de cercetare am găsit diferite instrumente care oferă materiale de învățare sau de formare care nu sunt axate pe utilizator. Aceste instrumente s-au dovedit a fi extrem de utilizate și căutate. Am început apoi să cercetăm mai mult sistemele de formare și de învățare care fac parte din sistemele de e-learning.

Chiar dacă sistemele de e-learning concurează cu învățarea tradițională, biblioteci, chat-uri, universități, conferințe video sau conferințe virtuale și consultanță am decis să dovedim faptul că aceste sisteme sunt cele care vor aduce beneficii viitoare.

Vrem să propunem o nouă direcție, pentru a vedea e-learning ca parte a procesului de afaceri și educație deopotrivă. Vom prezenta o analogie între Managementul Proceselor de afaceri și Managementul procesului de învățare. După cunoștințele noastre, acest aspect nu a fost cercetat încă. De asemenea, ne-am propus să adaptăm Fluxuri de lucru în zona de învățare și să creăm corespondentul acestora în această direcție și anume, fluxurile de învățare. Considerăm acest lucru un pas extrem de important și tot odată dificil în abordarea pentru dezvoltarea prototipului nostru.

Direcția nouă și inovatoare a acestei cercetări este, că noi considerăm că gestionarea adecvată a cunoștințelor reprezintă viitorul pentru sistemele de învățare. Acest fapt, împreună cu concepte inovatoare, cum ar fi Fluxurile de învățare, Managementul procesului învățare și sistemele de

recomandări pentru procesele de învățare, aduse și discutate împreună și oferite ca un sistem de instruire pe calculator reprezintă cheia pentru îmbunătățirea domeniului e-learning pe care îl studiem. Suntem de părere că vom aduce ceva util și folositor acestui domeniu prin intermediul cercetării noastre.

Introducere

Scopul proiectului a fost de a cerceta domeniul e-learning și de a căuta cele mai bune opțiuni pentru a crea un instrument de e-learning pentru mediul de învățare.

Informațiile în ultimul timp pot fi găsite peste tot, dar putem avea încredere că, dacă le transformăm în cunoștințe facem ce trebuie? Putem avea încredere în platformele de e-learning și în tot ce oferă?

Când știi ce vrei și înainte de a începe un curs, sau un curs virtual , se realizează o cercetare amănunțită, și atunci trebuie să avem încredere în aceste sisteme, deoarece acesta este scopul lor, de a oferi informații valoroase care să fie utile în viitor.

În mediul online găsim o gamă largă de sisteme de e-learning, cercetători, studenți care doresc să participe la o astfel de clasă sau la un astfel de curs, sau doresc să se înscrie pe astfel de platforme și ori de câte ori au timp pot participa la un curs și examenul aferent acestuia care să certifice participarea.

Contribuția noastră la această cercetare se va reflecta prin integrarea fluxurilor de învățare într-un sistem e-learning și propunerea unui sistem de recomandare care să se adapteze la sistem pentru a rezulta un sistem de instruire inteligent. Vrem să propunem ceva similar cu Managementul Proceselor de afaceri adaptate la mediul de învățare și anume Managementul Proceselor de învățare precum și să adaptăm Fluxuri din zona de afaceri la zona noastră de cercetare și să propunem fluxurile de învățare.

Capitolul 1 E-learning

1.1 Introducere în sistemele de învățare

În aceste timpuri se pune mare accent pe internet și software. Având în vedere acest lucru, sistemele de învățare s-au adaptat la schimbările tehnologice ale secolului 21. Cei mai mulți dintre noi folosim sistemele de învățare pentru a ne îmbunătăți abilitățile și pentru a obține noi cunoștințe.

Suntem într-un proces continuu de învățare în timpul vieții noastre și pentru a nu pierde timp și bani este necesar să accesăm cunoștințe care să fie de calitate și să ne fie de ajutor în rutina de zi cu zi. Este important ca aceste sisteme să ofere materiale de calitate cu scopul de a crește nivelul de cunoștințe și inteligență și acest lucru se aplică în fiecare domeniu, indiferent dacă vorbim despre companii multinaționale, universități sau oameni care doresc să învețe pe cont propriu. Cursurile, trainingurile și alte forme de învățare livrate sunt trimise prin diferite tipuri de sisteme de învățare.

Pentru început este necesar să stabilim că învățarea înseamnă dobândirea de cunoștințe, informații sau dezvoltarea de noi competențe, care ne vor ajuta la un moment dat în activitatea noastră. Învățarea prin mijloace electronice înseamnă dobândirea de cunoștințe și aptitudini folosind tehnologii electronice cum ar fi calculatoarele și cursurile bazate pe Internet și cele bazate pe rețele locale și de arie largă [1].

Odată cu boom-ul apărut în utilizarea calculatoarelor și Internetului, e-learning, ca o metodă de educație eficientă și eficace, a atras atenția cercetătorilor și practicienilor. Acum este posibil să oferim stiluri de învățare personalizate pentru diferite tipuri de utilizatori ca să îndeplinim cerințele personalizate ale acestora.

Multe organizații și organisme internaționale de standardizare sunt implicate în dezvoltarea de noi abordări pentru atingerea gradului de personalizare a cursurilor în mediul distribuit astăzi al sistemelor de e-learning [2].

Authors Attributes	Tool or framework	Offering learning materials through electronic means	Provide training	Acquiring new skills and access knowledge	Improve knowledge and performance	Facilitated and supported learning	Use of innovative technologies	Course Management
The American Society for Training and Development	X	X	X			X		
Derek Stockley	X	X	X			X		
Marc Rosenberg		X	X		X		X	
Allison Rossett	X	X						
Clark Adrich	X	X			X		X	X
Brook Manville	X	X	X		X			X
Drucker		X		X				
Elliott Masie		X			X		X	
Victor Jeurissen	X	X	X	X	X	X	X	
Gyula Mester	X	X			X			
Eyitayu	X	X			X			

Figura 1 Opinia autorului in definirea e-learning –ului bazat pe attribute predefinite

Am luat unele attribute relevante și am vrut să vedem cât de multe dintre acestea sunt verificate. Am luat în considerare definițiile autorilor citați în teză. Cu "x" am marcat cazul în care autorul folosește atributul în definiție sale. Cea mai mare parte sunt de acord asupra faptului că e-learning este despre oferirea de materiale de învățare prin medii electronice, prin intermediul unui instrument sau cadru și urmare acestui fapt ar trebui să fie îmbunătățite cunoștințele și performanța. Victor Jeurissen are definiția cea mai complexă, acoperind mai toate attributele enumerate. Parerea lui despre sistemele de e-learning este următoarea. Victor Jeurissen, lider global pentru soluții IBM Dezvoltare Managerială, definește e-learning ca: utilizarea de tehnologii inovatoare și modele de învățare pentru a transforma modul în care indivizii și organizațiile dobândeasc noi competențe și accesează noi cunoștințe [5]. El mai definește e-learning-ul ca o colaborare între informații, interacțiune, colaborare, și prezență.

Deci, după cum se poate observa, există o mulțime de definiții pentru e-learning în literatura de specialitate, iar cele descrise mai sus sunt doar câteva dintre ele; în opinia noastră e-learning poate fi văzut ca: oferirea de informații de calitate și materiale de învățare prin mijloace electronice. Sau putem defini e-learning ca , livrarea de materiale de învățare pentru a educa prin internet, intranet / extranet, instrumente de audio-video, și mai multe altele.

O formă de personalizare în sistemele inteligente de e-learning este abilitatea de a recomanda materiale de învățare care se potrivesc nevoilor utilizatorului, cum ar fi o caracteristică frecvent menționată ca un sfatuior/recomandare. Pentru a ghida utilizatorii în procesul de învățare și pentru a înțelege pe deplin un anumit subiect, este utilizată o rețea subiect, care poate fi văzută ca o relație între subiecți. Rețeaua subiect va fi prezentată într-o listă care sugerează ordinea de învățare [9].

De asemenea, un sistem de e-learning poate fi privit ca un instrument care oferă informații de calitate ce pot fi transformate în cunoaștere și care ne vor ajuta la un moment dat. Aceste sisteme sunt cea mai bună opțiune în termeni de timp vs bani vs utilitate.

Restrictiv, e-learning este un tip de educație la distanță planificată ca o experiență de predare-învățare organizate de către o instituție care oferă materiale într-o manieră secvențială și logică, pentru a fi asimilate de studenți în felul lor.

Într-un sens larg, e-learning înseamnă toate situațiile de învățare care utilizează informații și resurse tehnologice de comunicare în mod semnificativ.

În zilele noastre există o multitudine de posibilități de a studia. Din păcate, puține dintre ele oferă posibilitatea de a sparge bariera între timp și distanță. Nu fiecare doritor are posibilitatea de a urma o școală pe bază unui program strict. Pentru aceasta considerăm e-learning ca o mare oportunitate de a permite fiecărei persoane să urmeze școala pe care și-o dorește [14]. Acesta este motivul pentru utilizarea e-learning și nu învățarea tradițională.

În concluzie e-learning este un domeniu care este în creștere, și este din ce în ce mai popular, motiv pentru care este nevoie de îmbunătățiri și să venim cu propuneri inovatoare.

1.2 Rolul formării in procesul de învățare

Formarea ar putea fi procesul prin care o persoană învață, sau metoda pe care cineva o folosește ca să învețe pe altcineva; sau strategia, cunoștințele sau experiența dobândite de către un formator în timp ce formeaza pe altcineva.

În sistemele de e-learning se adaugă o mulțime de materiale de învățare, care prin formare și formatori este distribuit și oferit sub forma unor cunoștințe. Este responsabilitatea noastră să oferim materiale de calitate, sisteme de formare și formatori pentru a avea rezultatele scontate.

Pentru a integra mai bine aceste concepte este util să discutăm despre formarea, dezvoltarea și educația în ceea ce privește contribuția lor la viața profesională a unui individ. Simplist ar putea fi văzut ca:

- Instruirea ajută personalul să fie mai eficient,
- Dezvoltarea este o condiție prealabilă pentru promovarea,
- Educația susține o persoană pentru a reuși în cariera sa, indiferent de activitate.

Un sistem de formare este un grup sau o familie de cursuri, care vor realiza o serie de obiective de formare [27].

În sistemul nostru sau mai bine spus prototip ne-am bazat în conceperea materialele de învățare pe taxonomia lui Bloom, o taxonomie, care este descrisă în următoarele.

1.3 Taxonomia lui Bloom

Dacă ar fi să ne întoarcem în timp, am descoperi că în 1956, Benjamin Bloom a făcut o clasificare a obiectivelor de învățare cunoscută sub numele de taxonomia lui Bloom. Schimbul de cunoștințe este important încă din cele mai vechi timpuri și tot de atunci a fost studiat. Bloom a identificat șase niveluri în domeniul cognitiv. Domeniul cognitiv (Bloom, 1956) implică cunoașterea și dezvoltarea abilităților intelectuale.

În 1956, Benjamin Bloom cu colaboratorii Max Englehart, Edward Furst, Walter Hill, și David Krathwohl au publicat o arhitectură pentru clasificarea scopurilor educaționale: Taxonomia obiectivelor educaționale. Familiar cunoscut sub denumirea de Taxonomia lui Bloom, această arhitectură a fost aplicată de către generații de profesori K-12 și colegilor acestora în procesul lor de învățare [28].

Iată scurte explicații ale acestor categorii principale ale Taxonomiei obiectivelor educaționale:
[29]

- **Cunoaștere** "implică recunoașterea de metode și procese, structuri sau modele".
- **Înțelegere** "se referă la un tip de înțelegere astfel încât individul știe ce se comunică și poate face uz de materialul sau ideea oferită fără a fi necesar să existe o legătură cu alte materiale sau fără a vedea implicațiile sale depline."
- **Aplicarea** se referă la "utilizarea abstractizărilor în particular și în situații concrete."
- **Analiza** reprezintă "defalcarea a unei comunicări în componentele sale sau părți, astfel încât ierarhia relativă a ideilor să fie clară și/sau relațiile dintre idei să fie exprimate explicit."
- **Sinteza** implică "punerea împreună de elemente și piese, astfel încât să formeze un întreg."
- **Evaluarea** generează "judecăți cu privire la valoarea materialelor și metodelor pentru scopurile pentru care au fost dezvoltate."

1.4 Arhitectura sistemelor de învățare

În literatura de specialitate am găsit o mulțime de abordări. Aceste abordări depind de tipul de sistem și, de asemenea, de ce fel de echipamente software și hardware sunt utilizate.

Ca și o observație generală am observat că aceste sisteme au următoarele:

- Mediul online și offline;
- Baza de date pentru stocarea informațiilor;
- Interfață cu utilizatorul;
- Materiale de învățare;
- Obiectivele și resurse.

Noi avem propria noastră arhitectură pentru prototip. Vom descrie și analiza atunci când vorbim despre implementare. În Figura 2 avem descrisă o arhitectură generică care se poate suferi modificări în funcție de tipul de furnizor de sistem e-learning. Chiar și așa structura rămâne

aceeași, doar în partea de sus se schimbă. În următorul capitol ne concentrăm atenția pe managementul sistemului de e-learning și procesele de afaceri și vom încerca să propunem conceptele de: procese de învățare, Managementul proceselor de învățare și flusuri de învățare.

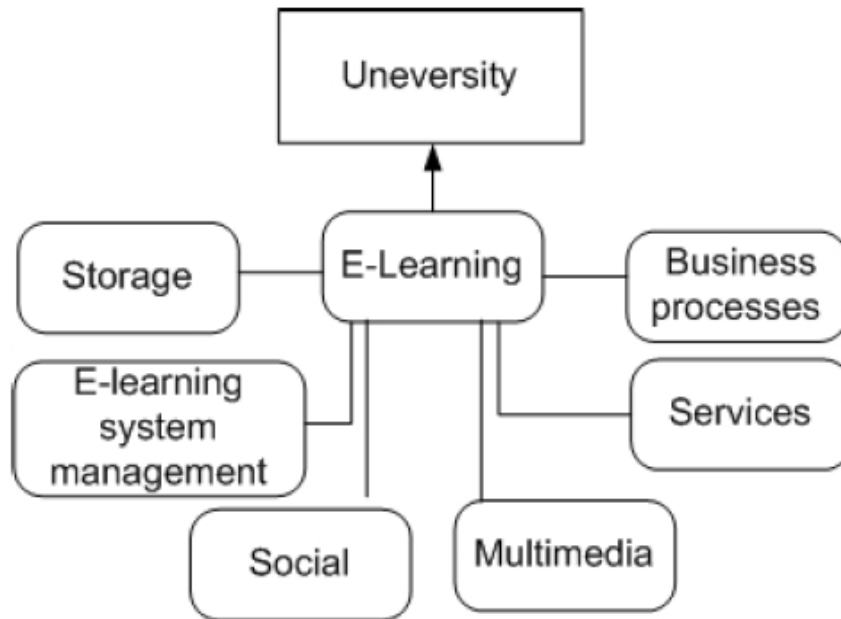


Figura 2. Arhitectura generala a unui system de e-learning[39]

Structura noastră include următoarele: Este un instrument de e-learning bazat pe definiții care are ca și orice alt sistem, avantaje și dezavantaje, și se bazează pe standarde pentru a oferi materiale de învățare (de diferite tipuri) pentru utilizatori pentru a-i ajuta pe aceștia în procesul de învățare.

Concluzii

Tehnologia a devenit o parte integrantă a vieții umane. Computerul, internetul și software-ul permit utilizatorilor să colaboreze și să interacționeze cu mediile distribuite. Utilizarea tehnologiei moderne ușurează munca în fiecare zi, și este acum disponibilă pentru majoritatea populației lumii. Nu ne putem imagina viața fără tehnologie, și în consecință, computerul a devenit o parte din viața noastră. [40]

Domeniul de E-learning este unul care se află într-o continuă creștere și în plus este următoarea direcție în care universitățile și companiile deopotrivă își îndreaptă atenția.

Sisteme de e-learning vor deveni instrumente de formare pentru personalitatea și creativitatea utilizatorilor, în cazul în care nu au devenit deja.

E-learning reprezintă o oportunitate uriașă pentru cei care doresc să învețe, dar nu au timp să participe la cursurile regulate. Materiale de învățare sunt oferite prin diferite tipuri de sisteme și sunt orientate pe utilizatori. Atenția este îndreptată spre ei și nevoile lor.

În mediul privat/de afaceri există următoarea: "timpul înseamnă bani" [41]. Acesta este motivul pentru care Internetul și tot ce se leagă de acesta a devenit tot mai utilizat și se află într-o continuă creștere. E-learning a devenit și el asociat conceptului "timpul înseamnă bani", pentru că este văzut ca o alternativă la modelul de învățare tradițional.

Impactul platformelor de e-learning se datorează în mare parte tehnologiilor de media folosite pentru a fi implementate și utilizate. Beneficiile de utilizare ale acestora sunt reprezentate de reducerea consumului, posibilitatea de adaptare la programele personalizate pentru utilizator pentru a se potrivi cu schimbarea rapidă și cunoștințele noi din diverse domenii, extinderea oportunităților de educație interdisciplinar și, nu în ultimul rând, reducerea semnificativă a costurilor de învățământ [42].

Capitolul 2 Managementul Proceselor de Afaceri vs. Managementul proceselor de învățare/ Fluxuri vs. Fluxuri de învățare

2.1 . Managementul Proceselor de Afaceri vs. Managementul proceselor de învățare

Business Process Management este despre modul în care ne gestionăm procesele de afaceri. Poate fi văzută ca un set de simboluri care descriu un proces de afaceri, procese în care se aplică activități specifice din partea companiei, în scopul de a prezenta modul în care diferite procese funcționează. Instrumentele oferă abordări diferite pentru diferite domenii, dar acestea oferă de asemenea, configurații care sunt adaptabile fiecărui proces de afaceri în funcție de domeniul de activitate.

Și dacă aceasta este tendința, de ce să nu avem " Managementul proceselor de învățare ", care este proiectat pentru a servi în domeniul e-learning. Aceste procese ar trebui să descrie din interiorul sistemelor de e-learning diferitele activități specifice acestui domeniu. Procesul de învățare este extrem de complex și merită să i se acorde atenție.

În opinia noastră Managementul proceselor de învățare ar putea fi considerat modul în care studiem și învățăm, procesul în care acumulăm informații și le transpunem în cunoaștere. Avem procese diferite pentru situații diferite, învățăm din cercetare, învățăm testând aplicații , învățăm îndrumați de organizația în care ne desfășurăm activitatea. Ne dezvoltăm metodele proprii de învățare, dar acestea au la bază procesele și pentru a avea rezultatele așteptate ar trebui să le gestionăm în mod corespunzător.

Principalele avantaje ale MPI sunt:

- O bună organizare a materialelor de învățare, îmbunătățirea procesului de învățare prin modelare, analiză și altele.
- Prin încorporarea fluxurilor de învățare, este posibilă vizualizarea proceselor de învățare.
- Oferă vedere grafică a proceselor.
- Oferă domeniului educational posibilitatea de a concura cu mediul de afaceri de la egal la egal.
- Îmbunătățește coordonarea și comunicarea între formatori și formabili.

2.2 Workflows vs. Fluxuri de învățare

Flux așa cum se găsește ca și concept în diferite dicționare online, înseamnă mișcare [50] [51]. În mediul de afaceri fluxurile înseamnă mișcarea între procese. În fluxurile de învățare procesele sunt folosite pentru a descrie procesul de învățare. Obiectele Flux sunt principalele elemente grafice care definesc comportamentul unei afaceri sau a procesului de învățare în cazul nostru.

Workflow-ul poate fi văzut ca o abstractizare a vieții reale, aceasta se compune dintr-o succesiune de etape logice. Fluxul se poate referi la un document sau la un produs; în cazul nostru va descrie procesul de învățare.

Fluxurile prin structura lor sunt făcute pentru a sprijini învățarea; în primul rând prin ușurința cu care se înțelege ce se descrie cu ajutorul lor și apoi prin setul de simboluri comune și general acceptate. Ca o caracteristică pentru fluxurile de învățare putem propune simbolurile folosite în acest domeniu pentru a fi (carti, caiete, etc) mai ușor înțelese.

2.3 Utilizarea tehnologiilor pentru a sprijini învățarea

Prin intermediul internetului, noi ca și consumatori sau utilizatori, avem acces la o gamă largă de informații, dar aceste informații nu sunt garantate sau certificate ca fiind bune sau rele, utile sau inutile. Noi, ca utilizatori finali suntem cei care decid ce să credem și ce nu. Modul flexibil de învățare a devenit extrem de dorit pentru avantajul primar și anume timp și loc, și mai mult decât atât, deoarece conexiunea la Internet oferă posibilitatea de a găsi orice. O mulțime de întrebări își găsesc răspuns după o simplă căutare [58].

Angajatorii și studenții deopotrivă așteaptă să găsească răspuns la toate întrebările pe care le au, dar tot mai multi sunt în căutare de programe sau cursuri de formare prin care să învețe răspunsul la anumite întrebări și de la această premiză s-au dezvoltat o multitudine de instrumente care să satisfacă cererea.

Atenția noastră se îndreaptă în direcția acestor trei concepte: sistem inteligent de formare, de instruire pe calculator, de formare bazate pe Web, pentru că noi credem că cea mai bună soluție este una dintre ele și pentru că propunerea noastră stă la baza unuia dintre aceste concepte.

2.4 Sisteme inteligente de formare, Sisteme de formare bazate pe calculator, Sisteme de formare bazate pe web

Instrumentele inteligente sunt mult mai sofisticate în design și mai eficiente în rolul lor de tutore. Ele sunt destinate să completeze mediul de învățare clasic prin identificarea punctelor slabe pe care un utilizator le are și rectificarea acestora într-un mod eficient. Sistemele inteligente sunt concepute pentru a fi sensibile la punctele forte, slabe ale studentului și la stilul preferat de învățare al utilizatorului [60].

Sisteme inteligente de instruire depășesc limitele simulatoarelor. Trainerii sistemelor inteligente se aseamănă trainerilor clasici prin posibilitatea planificării lecțiilor și monitorizării performanțelor sistemelor de formare. Oferă ajutor și explicații, mereu adaptând conținutul și forma cursurilor de formare la nevoile cognitive și preferințele utilizatorilor [61].

Componentele principale ale unui sistem inteligent sunt stocarea cunoștințelor și interfața utilizator. De asemenea, am adăugat LF (fluxuri de învățare) și LPM (Managementul proceselor de învățare) pentru a îmbunătăți modelul propus.

Concluzii

În acest capitol am subliniat în opinia noastră, importanța învățării și colectarea de informații. De asemenea, necesitatea de a integra în Business Process Management rolul învățării și am definit acest lucru ca Managementul Procesului De Invatare (LPM). LPM este o piesă extrem de importantă, care trebuie să fie integrată și am considerat necesar, integrarea lui în fluxurile de învățare, în scopul de a ajuta acest proces să fie mai bine înțeles și mai ușor pentru noi. Ne-am exprimat opinia noastră cu privire la aceste concepte și am oferit un punct de vedere personal asupra lor.

Fiecare etapă din viața noastră este un proces în care aflăm uneori mai mult, alteori mai puțin, dar totuși e un proces de învățare continuu. Același lucru se întâmplă și în mediul de afaceri, unde, pentru a te menține pe piață trebuie să evoluezi, să ai aceeași cantitate de cunoștințe precum concurența, de a utiliza aceleași arme și aceleași strategii, și nu numai asta, dar să le îmbunătățești toate acestea pentru a fi cel mai bun.

Procese sunt identice, cele din zona de învățare și din mediul de afaceri, adaptate la nevoi, rezultatele sunt vizate și așteptările îndeplinite.

Internetul ofera un nou mediu prin care învățarea este făcută și utilizatorii învață. Avantajele pe care Internetul le oferă trebuie exploatate și vrem să facem acest lucru prin modelul nostru propus.

Învățarea va rămâne pentru totdeauna, datorită necesității oamenilor de a învăța noi lucruri, dar și pentru că afacerile, școlile, companiile, etc., sunt într-o permanentă fază de dezvoltare. În consecință mediul de e-learning și subsidiarele sale sunt într-o continuă schimbare și oferă acum calitate și nu cantitate. Acesta este motivul pentru care este nevoie de fluxuri de învățare, pentru a aduce ceva nou și competitiv domeniului.

Capitolul 3 Prototipul

Pentru a putea începe, să privim următoarea imagine și să vedem care sunt cerințele pentru a îndeplini această misiune:

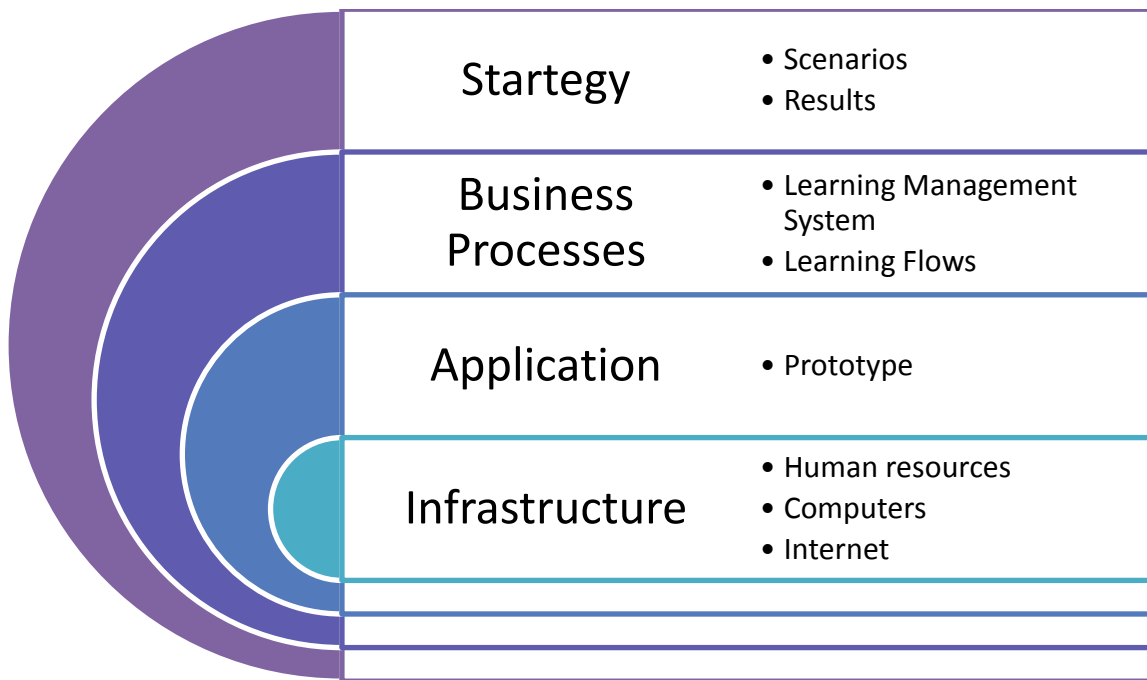


Figura 3. Pasii propusi spre dezbateri

Deși câteodată ordinea nu este cea indicată mai sus, din cauza amestecului între ele, vom aborda toate cele de mai sus. Din pașii de dezbătut, „cererea” este cea care ridică cel mai mare interes în acest capitol, dar vom aprofunda acest subiect la Scenarii, iar la sfârșit vom prezenta rezultatele așteptate ale acestei aplicații. Scopul nostru este de a crea un prototip care oferă materiale de studiu de calitate printr-o interfață ușor de utilizat și ajută procesul de învățare cu succes până la sfârșit. În cazul în care nu se întâmplă de la prima încercare să îi ajutam să atingă scopul propus.

Am definit scenariile noastre și am ajuns la concluzia că cea mai bună strategie de abordare este prin cursuri online, deoarece în urma studierii acestui domeniu, am realizat că piața are nevoie, în această perioadă a vitezei, a sistemelor de ultima generație și lipsei de timp, de ceva care să le satisfacă toate aceste nevoi în același timp.

Pentru un proces de management bun, am stabilit cerințele și am încercat să le înțelegem, apoi le-am conceput și implementat în prototipul nostru.

Acest proiect este privit ca un instrument de nouă generație bazat pe nevoile utilizatorilor și le oferă posibilitatea de a învăța de acasă sau de unde au nevoie, atât timp cât aceștia au conexiune la internet pentru a accesa cursurile.

Pentru punerea în aplicare avem nevoie de un DB (bază de date), un loc unde putem stoca informații și apoi să le utilizăm după cum este necesar, în funcție de situații diferite.

3.1 Arhitectura Bazei de Date

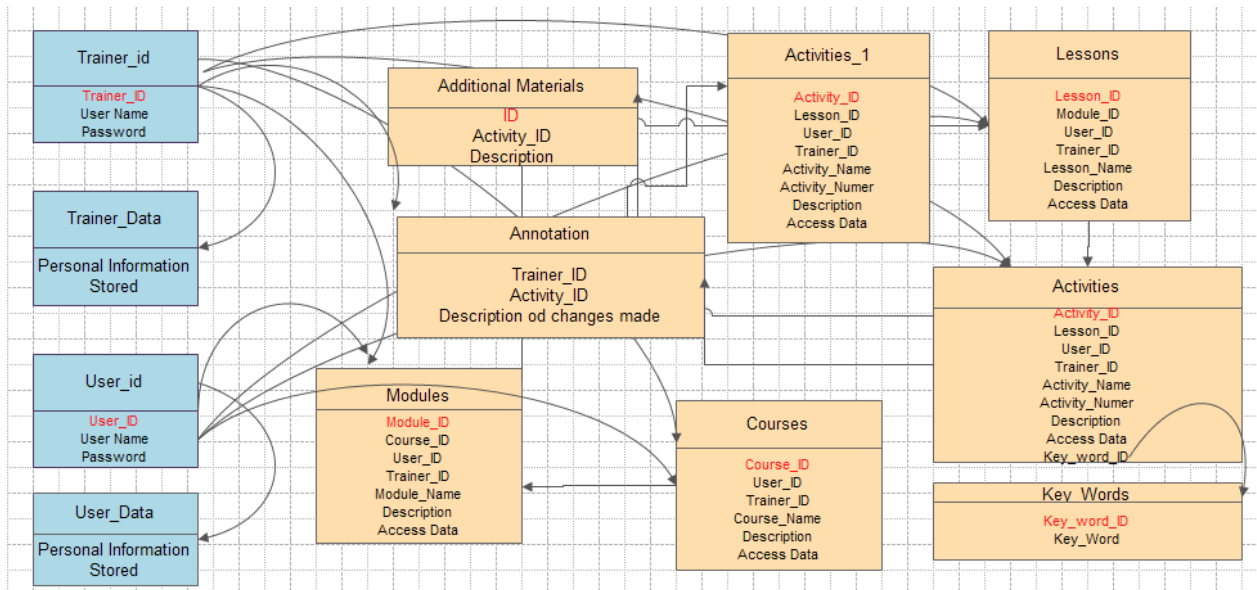


Figura 4 Arhitectura bazei de date

Am prezentat unele obiective de urmat în timpul descrierii prototipului nostru:

- de specificat tipul sistemului de e-learning;
- descrierea procesului de management de învățare utilizat în design-ul nostru;
- descrierea fluxurilor de învățare;
- descrierea instrumentului nostru și de a folosi cel puțin un exemplu pentru a dovedi teoria noastră;
- descrierea proiectării și creării cursului nostru acesta bazate taxonomia lui Bloom;
- remarci finale cu privire la prototipul nostru

Pentru a verifica lista am precizat ce tip de sistem de e-learning ne-am propus. Noi am propus sistemul CBT (Sistem de formare bazat pe calculator) care are ca obiectiv principal oferirea de materiale de invatare calitative transpuse în cursuri sub forma unui curs de formare.

3.2 Managementul proceselor de invatare

Bazat pe ceea ce am discutat în Capitolul 2 acum specificam strategia noastră în care se găsește, de asemenea sistemul de management al proceselor de invatare.

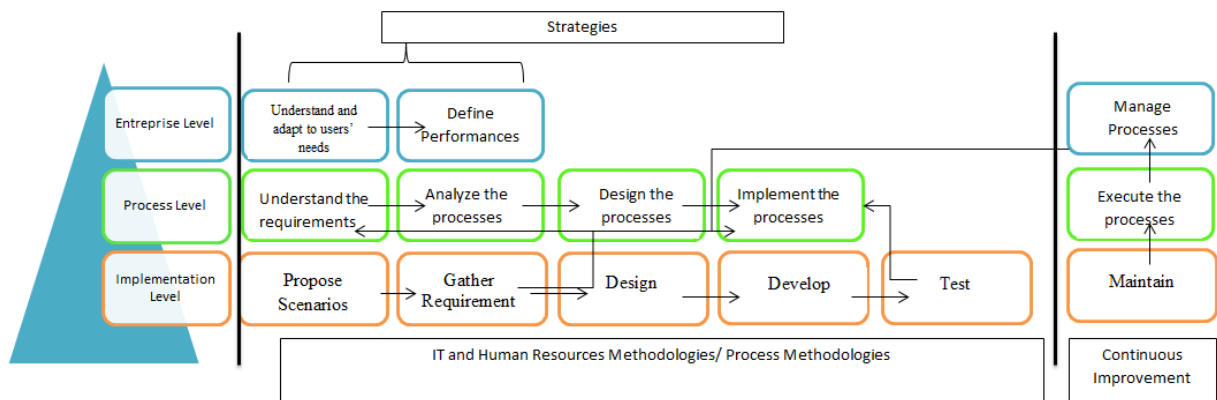


Figura 5 Procesele propuse in modelul nostru

3.3 Fluxuri de învățare

Așa cum am menționat deja, ideea este de a crea analogia pentru fluxurile de lucru din zona de e-learning și de a le numi fluxuri de învățare.

Fluxurile de lucru ajută persoanele să colaboreze la documente și să gestioneze activități de proiect, prin implementarea proceselor specifice. Fluxurile de învățare sunt concepute pentru a ajuta utilizatorii să înțeleagă procesul de învățare, să-l gestioneze și să pună în aplicare procesul de învățare specific.

Bazat pe studiul nostru de caz descris mai sus, haide-ți să aruncăm o privire la modul în care arată fluxurile de învățare.

Flux de lucru este descris uneori ca o serie de activități care produc un rezultat. Fluxurile de învățare pot fi descrise ca o serie de sarcini care produc ca rezultat o anumită parte care face parte din procesul de învățare larg.

3.4 Course Creation based on Bloom's Taxonomy and test on case study

Bloom a stabilit șase niveluri în piramida lui. Chiar dacă în literatura de specialitate, se pot găsi o mulțime de abordări revizuite, derivate din teoria lui Bloom, ne-am decis să rămânem cu versiunea de modă veche, așa cum credem că reprezintă nucleul de studiul pe niveluri. Prin

utilizarea sistemului de e-learning ne propunem să oferim o abordare modernă pentru tranziția de informații de la profesori către elevii lor. Scopul nostru este de a oferi mecanisme adecvate pentru a ajuta elevii să transforme aceste informații în cunoștințe.

În scopul de a vedea cum aceste module pot fi structurate în funcție de taxonomia lui Bloom ne-am decis creăm un tabel scurt, în care am inclus cele șase niveluri de taxonomie, definiția lor și comportamentul. Pe baza lui vom adapta cursurile noastre la prototipul nostru.

Level	Definition	Behaviors
KNOWLEDGE	Student recalls or recognizes information, ideas, and principles in the approximate form in which they were learned.	The student will define what Artificial Intelligence is and What does it. Some definitions are required in order to pass this level and also the ability to describe “What is...” .
COMPREHENSION	Student translates, comprehends, or interprets information based on prior learning.	Understanding what does it mean and how can we use it. In order to pass will propose several situations and see if they can recall in which situation Artificial Intelligence is needed.
APPLICATION	Student selects, transfers, and uses data and principles to complete a problem or task with a minimum of direction.	They should be able to apply what they study so far into a situation or a problem.
ANALYSIS	Student distinguishes, classifies, and relates the assumptions, hypotheses, evidence, or structure of a statement or question.	The ability to analyze what they have applied. To highlight, classify or structure the information received.

SYNTHESIS	Student originates, integrates, and combines ideas into a product, plan or proposal that is new to him or her.	To propose or design a model that uses Artificial Intelligence, or to integrate a requirement into an application or study which is based on Artificial Intelligence.
EVALUATION	Student appraises, assesses, or critiques on a basis of specific standards and criteria.	To promote the course after passing some test in order to check the level of knowledge in this area.

Tabel 1. Studiu de caz folosind Taxonomia lui Bloom

Concluzii

Folosind tehnologia de flux, în scopul de a sprijini învățarea oferim un mediu inovativ de învățare bazat pe fluxul de învățare care să ofere cursuri educaționale.

Acest capitol este cel mai important din cauza conținutului său, am pus teoria în practică și am dezvoltat un instrument de e-learning, care se bazează pe conceptul managementului procesului de învățare și a fluxurilor de învățare.

Aducem ceva nou la mediul e-learning, ceva care în viitor ar putea contribui și îmbunătăți managementul cursurilor oferite prin Internet.

Zona e-learning este una care a devenit deja foarte căutată și utilizată. Modelul nostru cu toate obiectivele sale este proiectat pentru a ajuta și facilita învățarea.

Capitolul 4 Sistemul de Recomandare

4.1 Descrierea sistemului de recomandare

Sistemele de recomandare sunt proiectate pentru a ajuta utilizatorii în situații diferite. Ele „știu” nevoile utilizatorului, în acel moment și sunt capabile de a ajuta și a le oferi ceea ce au nevoie.

Sistemele de recomandare diferă de la sistem la sistem, datorită specificului sistemelor și scopul dorit de recomandare. De asemenea, sistemele diferă și în modul în care analizează sursele de date, în scopul de a răspunde unor situații diferite.

Scopul unui sistem recomandat este de a genera recomandări semnificative la o colecție de utilizatori pentru articolele sau produsele care i-ar putea interesa. Sugestii pentru cărți de pe Amazon, sau filme pe Netflix, sunt exemple reale de funcționare a Sistemelor de recomandare. Designul de motoare de recomandare depinde de domeniul și de caracteristicile specifice ale datelor disponibile.

Sistemul nostru se bazează cumva pe conținut, dar va recomanda utilizatorilor mai multe informații necesare pentru a parcurge calea aleasă. Acesta poate fi numit ca un hibrid bazat pe conținut și vom dezbate mai târziu de ce.

Scopul unui sistem de recomandare este de a genera recomandări semnificative pentru cei care au nevoie și să se concentreze la cerințele fiecărui utilizator. Obținerea de recomandări din surse de încredere este o componentă critică a procesului natural de luare a deciziilor. Dacă vom oferi materiale de studiu de calitate și au încredere în conținut, ne bazăm sistemul de recomandare la același nivel de calitate.

În acest caz, sistemele noastre funcționează în următorul fel: oferim cursuri și posibilitatea ca utilizatorul să aleagă la care să participe. Apoi am oferi o imagine vizuală a acestuia prin afișarea corespondentului într-un flux de învățare. După participare este necesară evaluarea, în scopul de a urca piramida lui Bloom și în cazul în care apare un obstacol, sistemul de recomandare intervine. Sistemul descoperă problema (piesa de puzzle care lipsește) și oferă soluție (materiale utile pentru a clarifica îndoielile și de a trece de obstacol).

În cele ce urmează vom aborda și descrie modul în care recomandăm. Scopul sistemului nostru de recomandare este de a oferi ajutor atunci când și acolo unde este necesar. Putem vedea abordarea noastră ca una personalizată, pentru că va oferi recomandări individual, șansele ca două persoane să aibă nevoie de aceleași informații sunt minime.

Ne apropiem de această problemă din două puncte de vedere diferite, în primul rând avem recomandări pe care le aplicăm la evaluările în curs în desfășurare și recomandări care sunt facute după evaluarea finală, dacă este necesar. Ar trebui discutate amândouă, ele sunt similare, ca abordare, dar diferite din punct de vedere al conținutului recomandat.

Acum, vom descrie cum am proiectat sistemul de recomandare și cum funcționează. Pentru aceasta avem nevoie de a arunca o privire asupra modului în care sunt făcute evaluările, și cum recomandăm, bazat pe rezultatul testului. Trebuie să menționăm că procesul de evaluare este unul important în modelul nostru și că, de asemenea, este un element din cele șase etape ale taxonomiei lui Bloom.

Prima abordare se bazează pe rezultatele sistemelor de evaluare în desfășurare propuse de noi, ca un rezultat de orientare pentru cei care doresc să știe cât de mult din conținutul oferit au acoperit. Această evaluare se ghidează după următorul principiu: după terminarea fiecărei activitate, au posibilitatea de a-și verifica cunoștințele prin autotestare.

Concluzii

În acest capitol venim cu propunerea de a îmbunătăți sistemele de formare și de a ajuta utilizatorii.

Sistemele de recomandare sunt extrem de utile în cazul în care sunt aplicate acolo unde este necesar, și considerăm că am făcut acest lucru. Noi oferim suport prin supravegherea procesului de învățare și prin sprijinirea pe tot parcursul procesului de învățare. Noi nu intervenim unde nu este cazul, ci folosim această propunere doar atunci când și unde este necesar.

Capitolul 5 Analiza SWOT a prototipului si comparații cu alte sisteme

Am descris în câteva rânduri doar câteva dintre produsele de pe piață. Utilitatea lor este ca pot fi utilizate în medii diferite cu diferite scopuri.

Scopul nostru a fost de a proiecta un model care este responsabil și îndeplinește întreaga cerință stabilită la început.

Când exprimăm punctele noastre forte, punctele slabe, oportunitățile și amenințările exprimăm obiectivul nostru și nu opinia subiectivă.

Bazat pe ceea ce știm până acum despre unele dintre programele de pe piață și ceea ce oferim, ne putem exprima părerea despre prototipul nostru în comparație cu alte programe, în figura de mai jos.

Până în prezent, am comparat unele instrumente și altele analizate, acum vrem prin mijlocirea unei analize SWOT să arătăm cum vedem modelul nostru. Opiniile noastre despre prototip sunt exprimate în figura 6.

Noi nu considerăm că produsul nostru este cel mai bun și care se referă la toate, am vrut doar să subliniem avantajele și dezavantajele propunerii noastre în comparație cu alte instrumente de e-learning folosite. Deoarece analiza SWOT nu este suficientă vrem să comparăm modelul nostru cu cel pe care l-am tratat pe parcursul lucrării. Mergem acum de la început la sfârșit pentru a vedea cât de mult am cuprins în teorie. O analiză a prototipului propus, în scopul de a vedea dacă respectă definițiile de la capitolul 1 și în special standardele, și dacă, noile concepte de LMP și fluxul de învățare au fost integrate sau nu.

Prin intermediul acestei cercetări ne-am exprimat opinia privind modelul nostru prin compararea acestuia cu alte sisteme asemănătoare dar și bazându-ne pe bagajul teoretic dezvoltat de-a lungul acestei cercetări.

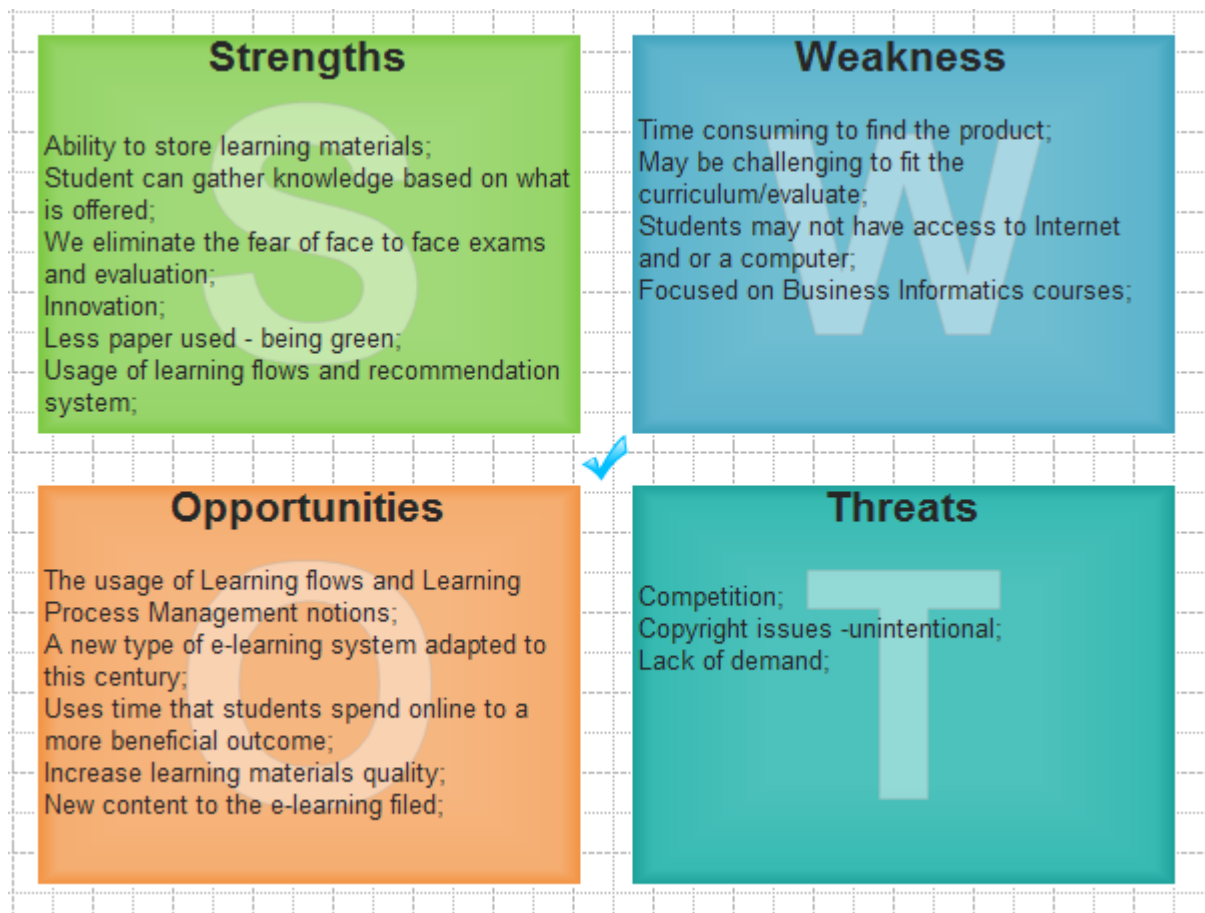


Figura 6. Analiza SWOT

Concluzii

Acest capitol a fost unul de analize, în care ne-am dorit să verificăm cât de mult și cum am respectat ceea ce ne-am propus la începutul cercetării. Putem afirma că prototipul nostru este unul competitiv și că am adus ceva nou prin încorporarea fluxurilor de învățare și crearea unei legături între ele și materialele de învățare. De asemenea, în urma analizei SWOT și compararea cu alte instrumente, modelul nostru are numeroase puncte bune și oportunități.

Concluzii finale și planuri de viitor,

Punctele cheie ale cercetării au fost cercetarea domeniului “e-learning”, găsirea de noi oportunități și vulnerabilități ale sistemului. Noi am stabilit că, deși, este un domeniu în creștere mai sunt aspecte care pot fi îmbunătățite. După cum am aratat BPM este bine aprofundat și utilizat împreună cu fluxurile de lucru (workflows), de aici și propunerea de a utiliza Managementul proceselor de învățare și fluxuri de învățare. În consecință s-a dezvoltat propunerea noastră care vine în sprijinul utilizatorilor folosind cele amintite mai sus împreună cu un sistem de recomandare care vine ca o îmbunătățire a sistemului pentru a-și îndeplini cu succes ceea ce și-a propus.

Ca și propuneri de viitor pentru sistemul nostru am dori să introducem următoarele implementări: să unim într-un sistem complex toate cele prezentate mai sus și să avem o perspectivă vizuală asupra produsului. Ne dorim să oferim simultan cu evidențierea problemei și soluțiile și ajutor astfel încât utilizatorul să poată învăța.

Contribuțiile noastre:

- În primul și al doilea capitol am expus opiniile noastre privitoare la domeniul cercetat și am încercat să introducem conceptele LPM și fluxul de învățare în domeniul e-learning. De asemenea am aratat analogia dintre BPM și Fluxurile de lucru, care poate fi considerată o premieră în aceste domenii.
- În capitolul trei am pus în practică ce am evidențiat în primele două capitole și mai departe am propus un sistem de recomandări. De asemenea am realizat o analiză a cercetării și am comparat sistemul nostru cu alte sisteme de succes de pe piață.

Bibliografia Tezei

[1] E.E. Țolea, A.C. Costin, „Ontology for an E-learning model”, The 5th International Conference on Virtual Learning, 2010.

[2] <http://www.about-elearning.com/definition-of-e-learning.html>

- [3] A. Rossett, "The ASTD e-Learning Handbook: Best Practices, Strategies, and Case Studies for an Emerging Field", 2001.
- [4] C. Adrich, "Simulations and the Future of Learning", p.240, 2004
- [5] B. Moeng, "IBM tackles learning in the workplace. IBM Management Development Solutions", 2004.
- [6] G. Mester, "Intelligent e-Learning Portal Development", 2004. Available at: <http://conf.uni-obuda.hu/sisy2004/mester.pdf>
- [7] <http://www.mup.com.au/uploads/files/pdf/978-0-522-85130-4.pdf>
- [8] K. Nakamura, K. Akama, "Constructing new functions for E-learning system based on Clause-Rule model", Computer Sciences and Convergence Information Technology (ICCIT), 2010.
- [9] P. Iman and S. Rezeki, "Proposed Intelligent E-Learning System using Semantic Web", 2011
- [10] L. A. Halawi, S. Pires and R. V. McCarthy, "An Evaluation of E-learning on the Basis of Bloom's Taxonomy: An Exploratory Study," Journal of Education for Business, 2009.
- [11] M. Alriffai, P. Dolog & W. Nejdl, "Student profile management for collaborating adaptive eLearning applications", p.31-34, 2006.
- [12] A.C. Costin, E.E. Țolea, "E-collaboration. The new economic world", 2010.
- [13] <http://www.emeraldinsight.com/teaching/insights/elearning.htm>
- [14] R. Conejo, "SIETTE: A Web-Based Tool for Adaptive Testing", International Journal of Artificial Intelligence in Education 14, 2004.
- [15] E.E. Țolea, A.C. Costin, „Collaborative E-Learning Model”, The 6t International Conference on Virtual Learning, 2011

- [16] A. Rabiee, Z. Nazarian, R. Gharibshaeyan, "An Explanation for Internet Use Obstacles Concerning E-Learning in Iran", July – 2013, <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1412/2540>.
- [17] E.E Țolea, "A prototype for intelligent computer based training systems in business", AWERProcedia Information Technology & Computer Science p.73-79, 2012
- [18] <http://www.slideshare.net/AdeSudirman/e-learning-8436180>
- [19] <http://www.slideshare.net/NiaApriani/e-learning-for-presentation-ict-class-8342040>
- [20] M. Mafuna and N. Wadesango, "Students' Acceptance and Experiences of the New Learning Management System (LMS) –Wiseup", p.311-318, 2012.
- [21] <http://www.slideshare.net/ThinkingCamp/scorm-a-beginners-guide>
- [22] D. Krpan, S. Stankov, "Standards and Specifications for E-Learning Systems", 51st International Symposium ELMAR-2009, 28-30 September 2009.
- [23] http://www.ufr-mig.ups-tlse.fr/NTIC/veille/elearning_Sun.pdf
- [24] I. Varlamis and I. Apostolakis, „The Present and Future of Standards for E-Learning Technologies”, IEEE paper.
- [25] [http://my.safaribooksonline.com/book/hr-organizational management/1562863509/training-systems-marketing-and-maintenance/ch08lev1sec1](http://my.safaribooksonline.com/book/hr-organizational-management/1562863509/training-systems-marketing-and-maintenance/ch08lev1sec1), "What is a Training System?", Safari Books Online, Retrieved 29 January 2013.
- [26] <http://cft.vanderbilt.edu/teaching-guides/pedagogical/blooms-taxonomy/>
- [27] B.S. Bloom, "Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain", 1956.
- [28] <http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm/>
- [29] M. Alavi and D.E. Leidner, "Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues", MIS Quarterly, p.114, 2001.

- [30] <http://www.infogineering.net/data-information-knowledge.htm>
- [31] I. Nonaka and H. Takeuchi, "The Knowledge-Creating Company", Oxford Univ. Press, NY, 1995.
- [32] C. Frappaolo, and W. Toms, "Knowledge Management: From Terra Incognito to Terra Firma", The Delphi Group, 1997, <http://www.delphigroup.com/articles/1997/11071997KMThoughtMgmt.html>
- [33] F. Albescu, I. Pugna, D. Paraschiv, "Business Intelligence & Knowledge Management – Technological Support for Strategic Management in the Knowledge Based Economy", 2008.
- [34] A. Mitra, "Classifying data for successful modeling", 2011
- [35] F. Yasar and Jarrar, "Knowledge management: learning for organizational experience", Managerial Auditing Journal, Vol. 17, p.322 – 328, 2002.
- [36] <http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm>
- [37] A. Finke, J. Bicans, "E-learning system content and architecture evolution", 16th International Conference on Information and Software Technologies, 2010.
- [38] C.W. Neale, S. Letza, "Improving the quality of project appraisal and management: an exercise in organizational learning", 1994.
- [39] <http://www.boc-group.com/ro/>
- [40] http://www.adoniscommunity.com/business_process_management_home.html
- [41] <http://www-03.ibm.com/software/products/us/en/business-process-manager-family/>
- [42] http://www.openmodels.at/c/document_library/get_file?p_1_id=39717&folderId=41921&name=DLFE-1801.pdf
- [43] <http://www.innotrainit.eu/web/guest;jsessionid=AB35E193A74EB815F800A4BB25853860>
- [44] <http://www.thefreedictionary.com/flow>

- [45] <http://dictionary.reference.com/browse/flow>
- [46] <http://www.edrawsoft.com/bpmn.php>
- [47] <http://www.cs.umd.edu/~nick/projects/METHOD/ADONIS/ADONIS%203.9%20-%20BPMS%20Method%20Manual.pdf>
- [48] <http://www.bpm-guide.de/wp-content/uploads/2011/09/BPMN-2.0-Handbook-Camunda.pdf>
- [49] E.E. Tolea, “From course management to workflows”, The 7th International Conference on Virtual Learning ICVL, 2012
- [50] <http://adoxx3.dke.univie.ac.at/adowf/modeller/>
- [51] S. Fochler, “Tutorial eduWeaver”, http://eduweaver.dke.univie.ac.at/uploads/media/eduWEAVER_Tutorial.pdf
- [52] J. A. Campbell, “Using Internet technology to support flexible learning in business education”, *Information Technology and Management* p. 351–362, 2000.
- [53] T. Rongas, A. Kaarna, H. Kalviainen, “Classification of computerized learning tools for introductory programming courses: learning approach”, 2004.
- [54] Kornecki et al.: “Intelligent Tutoring Issues”, *IEEE Transactions On Control Systems Technology*, Vol. 1, 1993.
- [55] A. Bertin, F. Buciol, C. Lanza, “Concepts of Didactics in Intelligent Training Systems”, CISE Spa, Italy, p257.
- [56] G.R. Morrison, “Designing Effective Instruction”, 6th Edition. John Wiley & Sons, 2010.
- [57] U.S. Air Force, (Instructional System Development (ISD). AFM 50-2. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1970.
- [58] U.S. Army Field Artillery School, “A System Approach To Training”, ST - 5K061FD92. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1984.

- [59] D. Clark, "Why Instructional System Design?", 1955, Retrieved April 5, 2010, <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html>
- [60] G.M. Piskurich, "Rapid Instructional Design: Learning ID fast and right", 2006.
- [61] E.E. Țolea, C.A. Razvan, "E-learning system based on Bloom's Taxonomy", 3rd World Conference on Innovation and Computer Sciences 2012.
- [62] E.E. Țolea, A.C. Costin, "The Design of a Distributed Database for Doctoral Studies Management", Vol. 14, 2010.
- [63] <http://www.didacticalimbiromane.ro/>
- [64] <http://img.ttv.ubbcluj.ro/>
- [65] <http://www.educatieeconomica.ro/>
- [66] R. C. Abiodun, D. Amos, "AIME:An Annotation model for the information research", <http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0702/0702109.pdf>
- [67] L. Denoue, L. Vignollet, "An annotation tool for Web browsers and its applications to information retrieval", Proceedings of RIAO, 2000.
- [68] K.P. Yee, "CritLink: Advanced Hyperlinks Enable Public Annotation on the Web. Demonstration abstract". ACM Conference on Computer-Supported Co-operative Work, 2002.
- [69] <http://www.w3.org/WhatIs.html>
- [70] <http://www.media-studies.ca/articles/hypertext.htm>
- [71] J. Fiderio, "A Grand Vision", Volume 13 Issues 10, October 1988.
- [72] S. C. Buraga, "Incursiune in teoria hipertextului", Bucuresti, 2001.
- [73] B. Campbell, and J.M. Goodman, "HAM: A General Purpose Hypertext Abstract Machine", Communications of the ACM, July 1988.
- [74] F. Garzotto, P. Franca, and, D. Schwabe, "HDM - A Model for the Design of Hypertext Applications", Proceedings of Hypertext '91, ACM Press, December 1991.

- [75] http://users.skynet.be/charlotte.vandamme/hypermedia_design_model.htm
- [76] F. Halasz and M. Schwartz, “ The Dexter Hypertext Reference Model”, Proceedings of the Hypertext Standardization Workshop by National Institute of Science and Technology (NIST), January 1990.
- [77] <http://paul.luon.net/hypermedia/chapter6/modelsFrameworks/dhrm.html>.
- [78] http://www.cyberartsweb.org/cpace/ht/christanto/dex_cmpn1.htm
- [79] <http://sourceforge.net/projects/freeplane/>
- [80] <http://hotpot.uvic.ca/>
- [81] <http://www.edrawsoft.com/EDrawMax.php>
- [82] <http://www.adoxx.org/live/home>
- [83] P. Starkloff, K. Pook, “Process-Integrated Learning: The ADVISOR Approach for Corporate Development”, 2001.
- [84] Modeling eLearning Scenarios, www.eduweaver.net
- [85] http://edubite.dke.univie.ac.at/Downloads_eng.htm
- [86] A Web-based Instructor Management Tool,
http://eduweaver.dke.univie.ac.at/uploads/media/Guideline_english.pdf
- [87] J. Bajnai, C. Steinberger, “Eduweaver the Web-Based Courseware Design Tool”.
- [88] F. Waldner, M. Nemetz, D. Karagiannis, “The eduWEAVER contents approach from provision to instruction”, 2008.
- [89] www.jdom.org
- [90] P. Melville, V. Sindhvani, “Recommender Systems”,
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.163.3573> and
<http://www.vikas.sindhvani.org>
- [91] <http://searchsoa.techtarget.com/definition/XML>

- [92] http://www.webopedia.com/TERM/U/unstructured_data.html
- [93] B. Kopp, M. C. Matteucci, C. Tomasetto, “E-tutorial support for collaborative online learning: An explorative study on experienced and inexperienced e-tutors”, *Computers & Education* 58, 2012.
- [94] L. Y. Abrami et al., “Within-class grouping: a meta-analysis”, *Review of Educational Research*, 66(4), p423–458, 1996.
- [95] E. De Corte, “Designing learning environments”, In L. Verschaffel, N. Entwistle, & J. J. G.v. Merriënboer (Eds.), *Powerful learning environments: Unraveling basic components and dimensions*, p. 21–33, 2003
- [96] H. Fuks and A. Raposo, “The 3C Collaboration Model”, 2008
- [97] B.L. Smith and J. T. MacGregor, “What is Collaborative Learning?”, Available at: <http://learningcommons.evergreen.edu/pdf/collab.pdf>
- [98] E.E. Tolea, “Framework Based E-Learning Systems”, *Proceedings of the IE*, 2013.
- [99] D. Michelinakis, “Open Source Content Management Systems: An Argumentative Approach”, A report submitted for the award of MSc Electronic Business Management, The University of Warwick Warwick Manufacturing Group August, 2004
- [100] R.K. Ellis, “Field Guide to Learning Management Systems”, *ASTD Learning Circuits*, 2009.
- [101] https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_learning_environment
- [102] http://www.nottingham.ac.uk/medical-school/tips/aims_objectives.html
- [103] K. Sheo, K.G. Anil, “A Comparative Study of MOODLE with other e-Learning Systems”, *IEEE*, 2011
- [104] http://docs.moodle.org/dev/Web_services

- [105] <http://www.eduweaver.net/>
- [106] Nemetz, M. (2006): Towards a Model for Creating Comparable Intellectual Capital Reports, In: Journal of Universal Knowledge Management, Vol. 1, No. 1, 217-237
- [107] J. Bézin, R. Lemesle, "In: In Bosch, J. and S. Mitchell (Eds.): Ontology-based Layered Semantics for Precise OA&D Modeling. OO-Technology", 2007.
- [108] C. Atkinson, "Meta-Modeling for Distributed Object Environments", IEEE, 2007.
- [109] J. Bézin, O. Gerbé, "Towards a Precise Definition of the OMG/MDA Framework", IEEE Proceedings of the 16th Annual Conference on Automated Software Engineering, 2001.
- [110] <http://www.claroline.net>
- [111] <http://www.ereleases.com>
- [112] <http://www.cbtplanet.com/>
- [113] <http://www.ereleases.com/pr/cbt-planet-announces-feature-microsoft-mcitp-boot-camps-2010-25297#sthash.VwwwZtF9.dpuf>
- [114] <http://www.innotrainit.eu/web/guest;jsessionid=01502CB9D64CA3875EBAE6A326480C38>
- [115] <http://www.innotrain-it.eu/web/guest/about-innotrain-it>
- [116] G. Collier, R. Robson, "E-learning Interoperability Standards", http://www.ufr-mig.ups-tlse.fr/NTIC/veille/elearning_Sun.pdf