

# Cercetări privind acceptarea tehnologiilor de e-learning

Dragoș Daniel Iordache

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică – ICI București  
Bd. Mareșal Averescu, Nr. 8-10, 011455, București  
E-mail: [iordache@ici.ro](mailto:iordache@ici.ro)

**Rezumat.** În zilele noastre, aplicațiile de tip e-learning tind să fie integrate în majoritatea ariilor curriculare și ciclurilor de școlarizare. În acest context, este importantă cunoașterea modului în care este percepută utilitatea acestor aplicații de cei cărora le sunt destinate. O serie de teorii și modele (modelul acceptării tehnologiei, teoria difuzării inovației, modelul integrării elevului) au fost dezvoltate cu privire la acceptarea tehnologiilor informatice în general și a celor de e-learning în particular. În cadrul acestei lucrări se prezintă o sinteză a celor mai importante abordări din literatura de specialitate și punctarea principalelor aspecte pe care le îmbracă teoriile și modelele legate de acceptare în e-learning.

**Cuvinte cheie:** acceptare, e-learning, TAM, .

## 1. Introducere

Sistemele de e-learning au scopul de a facilita atingerea unor obiective de tip educațional și pot lua forma unei varietăți de cursuri, manuale, exerciții, opțiuni interactive și modalități de comunicare care sprijină procesele de învățare individuală sau colaborativă. Printre avantajele oferite de e-learning se numără și crearea de rețele de învățare și posibilitatea de a oferi cursanților o gamă largă de surse de informații și exemple.

Acceptarea de către utilizator și utilizarea efectivă în activitatea de învățare reprezintă o problemă cheie a sistemelor de e-learning. În acest context, teoriile acceptării tehnologiei oferă modele explicative riguroase cu privire la gradul de utilizare a tehnologiilor informatice.

În prezent, există puține abordări în țară privind evaluarea calității și/sau acceptării aplicațiilor informatice utilizând modele structurale: Balog (2006), Onaca et al (2008), Balog (2008) și se cunoaște un singur caz de aplicare la sisteme de e-learning (Balog și Pribeanu, 2010).

În literatura de specialitate nu există un consens cu privire la definirea conceptului de acceptare, cel mai adesea acesta fiind referit cu diverși

termeni precum cel de „utilizare” (Davis, 1989), „adoptare” sau „persistență”. În cadrul modelului acceptării tehnologiei (TAM), acceptarea este definită ca „decizia utilizatorului cu privire la cum și când va utiliza tehnologia” (Davis 1989).

În teoria difuzării inovației elaborată de Everett Rogers (1962), adoptarea este definită ca decizia de a utiliza o inovație în cea mai bună manieră posibilă. Conform teoriei lui Rogers, orice inovație trece printr-un proces de propagare în rândul utilizatorilor, într-o anumită perioadă de timp. Procesul parcurge câteva etape, pe măsură ce cinci tipuri de utilizatori adoptă (decid să utilizeze) produsul sau sistemul respectiv. În domeniul e-learning, Martinez (2003) definește acceptarea prin referire la persistență ca fiind acțiunea de continuitate în atingerea unui obiectiv educațional. Aceasta implică ideea dimensiunii temporale și prezența unui scop de atins, fapt care depășește ideea utilizării sau a adoptării implicate de inovație și de tehnologie.

O definiție comună a acceptării este cea de „răspuns pozitiv la o ofertă” (Succi și Cantoni, 2006). În timp ce acțiunea face acceptarea să fie eficientă, celelalte două componente (cunoașterea și angajamentul) dau naștere împreună stadiului decizional (faza preparatorie) care sprijină actul în sine și după luarea deciziei.

În continuare, articolul este organizat după cum urmează. În secțiunea următoare sunt prezentate o serie de variabile și faze ale acceptării. Apoi sunt discutate mai multe abordări privind acceptarea în *e-learning*. În continuare, se prezintă o serie de cercetări cu privire la aplicarea modelelor de acceptare în e-learning. Lucrarea se încheie cu concluzii și direcții de lucru viitoare.

## **2. Variabile și faze ale acceptării e-learning**

O serie de variabile și determinanți cheie sunt utilizați frecvent cu referire la acceptare. Succi și Cantoni (2006) organizează aceste variabile în patru arii:

- Cursantul: din această categorie fac parte toate caracteristicile cursantului de la vârstă la stil de învățare. O serie de studii au fost întreprinse pentru a identifica aptitudinile, atitudinile și abilitățile unui bun cursant.

- Tehnologia: atributele percepute, utilizabilitatea și siguranța pot afecta procesul de acceptare.
- Resursele: studiile de proiectare a instruirii se focalizează pe calitatea conținutului, pe metodă sau pe utilizarea unei combinații adecvate de mai multe metode.
- Organizația și contextul: contextul experiențelor de e-learning poate influența procesul de acceptare.

Fazele acceptării sunt grupate în trei categorii: prelucrare, acțiune și continuitate (persistență). Fazele care prezintă caracteristici comune sunt grupate în macro-categorii după cum urmează:

*Pregătirea:* poate fi definită ca „orice aspect care contribuie la a fi gata de acțiune” și este dependentă de nivelul cognitiv. În această fază, cei care învață își formează așteptări în legătură cu noul mijloc de învățare. Aceștia primesc informații despre el, își reamintesc experiențe anterioare, ascultă opiniile celorlalți și își actualizează propria percepție cu privire la acest nou mijloc de învățare.

*Acțiunea:* se referă la acceptarea/adoptarea comportamentului. Utilizarea aplicației, prezența fizică în clasă sau începerea unei activități reprezintă momentul în care cei care învață trebuie să-și adapteze așteptările inițiale la experiența pe care o trăiesc în prezent. Este de asemenea faza în care cei care învață se familiarizează cu mediul și întâmpină primele probleme legate de utilizare.

*Persistența:* reprezintă totalul evenimentelor de după faza acțiune și se desfășoară la nivel meta-cognitiv. În această fază are loc o apreciere a experienței și se decide dacă merită repetată acțiunea sau nu. Totodată, cei care învață se implică la nivelul proceselor, devin mai productivi și pot dezvolta o atitudine creativă.

### **3. Abordări privind acceptarea e-learning**

În literatura de specialitate sunt descrise trei abordări cu privire la acceptarea e-learning:

1. Teoria acceptării inovației, aplicabilă oricărui tip de inovație, inclusiv în e-learning;
2. Teoria acceptării tehnologiei, focalizată pe acceptarea tehnologiei de către utilizatori, extinsă la e-learning;

3. Studiile referitoare la acceptarea de către cursant, realizate pentru a înțelege prioritățile acestuia cu privire la e-learning.

### **3.1 Teoriile acceptării inovației**

Teoriile acceptării inovației au ca punct de plecare teoria difuzării inovației (Innovation Diffusion Theory - IDT) care încearcă să explice adoptarea inovațiilor prin trasarea unor pași și variabile în procesul adoptării acestora. Inovația este definită ca o idee, o practică sau un obiect percepute ca noi de către un individ sau altă unitate socială. Noutatea percepută a ideii influențează reacția individului la difuzarea acesteia. Difuzia este definită în IDT ca fiind procesul prin care o inovație este comunicată prin intermediul anumitor canale la nivelul membrilor unui sistem social. IDT definește difuzia ca procesul pe care un individ îl realizează de la prima percepție a inovației, trecând prin formarea unei atitudini față de inovație, decizia de a o adopta sau respinge, implementarea unei noi idei și până la confirmarea acestei decizii.

Procesul este influențat de condițiile existente, caracteristicile individuale și atributele percepute ale inovației precum: avantaje, compatibilitate, complexitate și observabilitate. Studiul IDT este important pentru e-learning din cel puțin trei motive. Primul se referă la faptul ca cei mai mulți dintre specialiștii în tehnologia instruirii au dificultăți în găsirea motivelor pentru care produsele lor sunt sau nu sunt adoptate. În al doilea rând, pentru că tehnologia instruirii este o disciplină bazată pe inovație. În al treilea rând, studiul IDT ar putea conduce la dezvoltarea unui model sistematic al adoptării difuziei tehnologiilor e-learning.

Cu accent pe proces, Levine (2001) a inventariat o serie de arii de cercetare semnificative pentru domeniul acceptării aplicabile în e-learning, ajungând astfel la mai multe modele: stadiile de relație, stadiile schimbării, stadiile profesorilor cu privire la evoluția utilizării tehnologiei, stadiile învățării/adoptării inovațiilor internetului și stadiile pentru învățarea utilizării tehnologiei.

### **3.2 Teoria acceptării tehnologiei**

Modelul acceptării tehnologiei (Technology Acceptance Model - TAM) reprezintă o teorie a sistemelor informatice dezvoltată pentru a putea face predicții cu privire la acceptarea tehnologiei. Acest model sugerează că

atunci când utilizatorilor le este prezentată o nouă tehnologie, o serie de factori influențează decizia lor cu privire la maniera și momentul în care o vor utiliza. TAM se bazează pe relația cauzală convingeri – atitudine – intenție – comportament, relație elaborată în cadrul teoriei acțiunii motivate (TRA).

TAM postulează faptul că două atribute specifice, ușurința în utilizare percepută și utilitatea percepută influențează direct atitudinile unei persoane în legătură cu utilizarea tehnologiei (Davis et al, 1989). Utilitatea percepută (PU) este definită ca gradul în care o persoană crede că utilizând un anumit sistem își va îmbunătăți performanța și activitățile sale. Ușurința în utilizare percepută (PEU) se referă la gradul în care o persoană crede că va depune un efort mai redus prin utilizarea unui anumit sistem.

În TAM se afirmă că atât ușurința în utilizare percepută cât și utilitatea percepută corelate cu utilizarea unui anumit sistem pot constitui o bază pentru a putea explica adecvat de ce utilizatorii acceptă sau resping o aplicație IT.

Venkatesh et al (2003) propun un model eclectic, denumit teoria unificată a acceptării și utilizării tehnologiei (UTAUT) care postulează importanța a patru constructe în determinarea acceptării tehnologiei: performanța așteptată, efortul așteptat, influența socială și condițiile facilitatoare.

Cele mai multe aplicații ale TAM în e-learning propun o integrare a modelului, introducând variabile externe ca antecedente ale utilității percepute și ale ușurinței în utilizare percepută. În prezent, are loc o difuzie rapidă a sistemelor de e-learning la nivelul instituțiilor educaționale, fapt care necesită cercetări cu privire la acceptarea și utilizarea acestora.

La început, problemele legate de utilizarea sistemelor de e-learning țin de acces la tehnologie, conexiune și familiaritate cu utilizarea internetului. Pe măsură ce tehnologia avansează, problemele se deplasează la nivelul celui care învață, al acceptării sistemului de e-learning și satisfacției utilizatorului (Saade și Bahli, 2005). O descriere detaliată a teoriilor și modelelor de acceptare a noilor tehnologii este realizată de Balog și Cristescu (2009).

### **3.3 Acceptarea de către cursant**

Pentru această abordare este relevant modelul integrării elevului (Student Integration Model - SIM) al lui Tinto (1975) și aplicarea acestuia în e-learning. Potrivit acestui model acceptarea și persistența sunt strâns legate fiind demonstrat faptul că motivele care conduc la abandonul elevilor sunt

localizate mai ales la nivelul fazei de acceptare. Persistența în studiu a celui care învață reprezintă o arie de larg interes în domeniul e-learning. Decizia de a continua sau de a nu continua acest tip de educație este un proces complex care implică un număr de factori și variabile intercorelate, specifice contextului celui care învață.

Tinto (1975) explică persistența într-un anumit program de e-learning prin prisma activității celui care învață - cât de mult este el implicat în viața academică și socială a instituției de învățământ. O lipsă a implicării pentru realizarea obiectivelor va conduce la o discontinuitate a studiilor, în timp ce o lipsă a implicării la nivel instituțional va conduce la excluderea din acea instituție.

SIM a fost aplicat în variate cercetări în educație, diferiți autori, în special cei implicați în cercetarea abandonului în e-learning, încercând să identifice principalele variabile care influențează acceptarea e-learning în interiorul organizațiilor. Se consideră că aceste variabile sunt legate de aspecte precum: conținuturi, evaluări ale tehnologiei și mediul organizațional.

#### **4. Cercetări privind acceptarea tehnologiilor de e-learning**

În literatura de specialitate sunt descrise mai multe abordări cu privire la utilizarea teoriilor acceptării în e-learning. În Tabelul 1 sunt prezentate o serie de caracteristici experimentale ale studiilor care vor fi detaliate în cuprinsul articolului.

Keller și Cernerud (2002) au realizat un studiu privind implementarea aplicațiilor de e-learning în universități, având următoarele obiective: analiza atitudinilor studenților față de e-learning (AT); analiza relației dintre atitudine și variabile specifice precum vârsta, apartenența la gen, experiența anterioară în lucrul cu calculatorul (EC), atitudinea față de noile tehnologii, tipul de învățare (LT); analiza avantajelor și dezavantajelor experimentate de studenți din perspectiva e-learning.

În modelul experimental autorii au utilizat un eșantion de 150 de studenți. Pe baza rezultatelor obținute din testarea și experimentarea modelului de cercetare s-au constatat mai multe aspecte.

În primul rând, studenții care au avut mai puține cunoștințe legate de calculator au avut o atitudine mai bună față de e-learning decât cei care au avut mai multe cunoștințe în domeniu. O explicație posibilă poate fi aceea

că studenții de sex masculin și cei care au o experiență în lucrul cu calculatorul s-au așteptat la mai multe din partea utilizării platformei de e-learning, fapt care a indus sentimente de dezamăgire.

Apoi, percepțiile studenților au fost corelate negativ cu atitudinile față de noile tehnologii, în sensul că studenții care s-au considerat ca fiind inovatori sau că se pot adapta ușor au avut atitudini mai puțin favorabile decât ceilalți.

Tabelul 1. Caracteristici experimentale ale studiilor de acceptare a sistemelor de e-learning

<b>Autori</b>	<b>Metodă de analiză</b>	<b>Variabile</b>	<b>Eșantion</b>	<b>Tehnologie e-learning</b>
Keller și Cernerud, (2002)	Regresie multiplă	8	150	Platformă Web
Saade și Bahli (2005)	Analiză factorială confirmatorie	22	102	Sistem de învățare on-line
Keller et al (2007)	Analiza consistenței interne a scalei	27	67	Sisteme de învățare la distanță
Drennan et al. (2005)	Modelare prin ecuații structurale	16	256	Curs on-line flexibil de Management
Chesney (2006)	Regresie multiplă	16	68	Mindstorms
Saade et al. (2007).	Modelare prin ecuații structurale	13	362	Medii multimedia de învățare
Saade et al. (2008).	Modelare prin ecuații structurale	18	105	Multimedia Entity Relationship Diagram (MMERD)
Balog și Pribeanu (2010)	Modelare prin ecuații structurale	28	278	ARTP (Augmented Reality Teaching Platform)

Nu s-a găsit nici o relație între percepțiile studenților față de e-learning și tipul de învățare. În ansamblu, studenții nu au considerat că platforma utilizată le-a facilitat studiile sau că le-a îmbunătățit comunicarea cu alți studenți sau profesori. Totodată nu au considerat că valoarea pedagogică a

cursurilor le-a îmbunătățit în vreun fel posibilitățile de rezolvare a problemelor legate de curs.

În studiile ulterioare, Keller (2005), Keller et al (2007), au analizat diferite modalități de implementare a mediilor de învățare virtuală în corelație cu factorii care influențează acceptarea și utilizarea e-learning. Studiile s-au realizat din perspectiva acceptării tehnologiilor (modelele TAM și UTAUT) și a teoriei difuziei inovației (IDT).

Saade și Bahli (2005) au utilizat o extensie a modelului TAM cu scopul analizei influenței exercitate de absorbția cognitivă (AC) asupra dimensiunilor din modelul TAM (utilitate percepută, ușurința în utilizare percepută și intenția comportamentală) și asupra acceptării sistemelor de e-learning bazate pe internet. Absorbția cognitivă este una dintre formele motivației intrinseci și se referă la realizarea unui comportament în vederea experimentării distracției sau satisfacției presupuse de activitatea desfășurată. Conceptul a fost analizat din perspectiva a trei dimensiuni: disociere temporală (TD), stare de absorbire concentrată și satisfacție.

Eșantionul utilizat în experiment a fost format din 102 studenți înscriși la cursuri de contabilitate, managementul sistemelor informatice, finanțe și marketing.

Pe baza rezultatelor obținute din testarea și experimentarea modelului de cercetare s-au constatat următoarele: a) absorbția cognitivă a avut un impact semnificativ asupra utilității percepute, însă nu și asupra ușurinței în utilizarea percepută; b) disocierea temporală nu a condus la o absorbție cognitivă crescută; c) studenții au perceput sistemul e-learning ca fiind ușor de utilizat, deși ușurința în utilizare percepută nu a avut un rol important în modelul experimental propus; d) s-a identificat o corelație semnificativă în cazul utilității percepute și a ușurinței în utilizare percepută în ceea ce privește intenția de utilizare (I) a sistemelor e-learning și pentru alte cursuri care urmau să se desfășoare.

Drennan et al (2005) au analizat factorii care au un impact direct asupra satisfacției studenților din perspectiva ușurinței utilizării sistemelor flexibile de învățare online.

Ipotezele testate au fost următoarele: a) ușurința în utilizare percepută și utilitatea percepută a sistemelor flexibile de învățare sunt influențate de ușurința cu care fiecare student este capabil să corecteze erorile (CE) făcute în timpul desfășurării activităților; b) studenții care au o experiență mai îndelungată în utilizarea calculatoarelor (EC) se vor simți confortabil



folosind cursurile online, vor fi mai puțin distrași de problemele tehnice și vor evalua sistemul ca fiind mai ușor de utilizat decât studenții care au experiență mai redusă în utilizarea calculatorului; c) satisfacția față de curs (CS) va fi influențată direct sau indirect de atitudinea inovativă (AI) a studentului; d) studenții care au un grad ridicat de inventivitate vor accepta și vor fi mai entuziasmați în adoptarea schimbărilor propuse din perspectiva modului de transmitere a cursului.

Studenții participanți urmau cursuri introductive de management și trebuiau să rezolve exercițiile de la fiecare modul înainte de a participa la seminariile pe grupe din fiecare săptămână. Participanții au completat chestionare în a doua și în a doisprezecea parte a cursului.

După prima etapă de aplicare a chestionarelor s-au constatat că posibilitatea recuperării erorilor din perspectiva utilității sistemelor flexibile de învățare este mediată de ușurința utilizării acestor tipuri de sisteme de învățare. Ipoteza unei legături directe între ușurința utilizării sistemelor de învățare flexibilă și satisfacția legată de curs nu a fost semnificativă. S-a găsit însă o legătură directă între atitudinea inovativă și utilitatea percepută a învățării flexibile; altă legătură directă a fost aceea între corectarea erorilor și ușurința în utilizarea sistemului de învățare. Acest lucru este susținut și de răspunsurile deschise pe care studenții le-au dat în legătură cu satisfacția față de modalitatea de distribuire a cursurilor. Până la sfârșitul cursului s-a obținut o legătură puternică între utilitatea percepută și satisfacția legată de curs. Aceasta se poate datora faptului că participanții au avut timp să folosească materialele oferite, fiind astfel capabili să își formeze o opinie legată de utilitatea acestora.

După a doua etapă de aplicare a instrumentelor s-a constatat: absența asocierii directe între utilitate și flexibilitatea învățării, aceasta fiind valabilă în prima parte a cercetării; dezvoltarea abilităților în utilizarea calculatorului îi ajută pe studenți să învețe noul sistem, punându-și amprenta asupra ușurinței în utilizare percepută; corectarea erorilor influențează direct utilitatea percepută reflectând abilitățile dezvoltate ale studenților de a maximiza potențialul materialelor online; atitudinea inovativă a fost corelată direct cu utilitatea percepută a sistemului de învățare.

Într-un alt studiu, Chesney (2006) a identificat următorii factori determinanți ai utilizării sistemelor *e-learning*: utilitate percepută, ușurința în utilizare percepută, intenția de utilizare și plăcerea percepută (*perceived enjoyment* - PE).

În studiu a fost utilizat un chestionar on-line alcătuit din: 6 itemi care măsoară utilitatea percepută, 5 itemi care măsoară ușurința în utilizare percepută și 4 itemi care măsoară plăcerea percepută. La acest studiu au participat 68 de subiecți, majoritatea de sex masculin (92%).

Studiul a confirmat existența unei relații pozitive între ușurința în utilizare percepută și plăcerea percepută. Plăcerea percepută și utilitatea percepută au avut un impact pozitiv asupra intenției de utilizare. O relație pozitivă a fost găsită și între ușurința în utilizare percepută și utilitatea percepută. Nu a fost găsită nici o relație pozitivă între utilitatea percepută și intenția de utilizare.

Saade et al (2007) au utilizat modelul TAM ca punct de plecare pentru modelul de acceptanță multimedia (MAM).

Scopul sistemului de învățare multimedia (MMLS) este de a oferi studenților un mediu multimedia pentru a învăța concepte ca parte integrantă a unui curs legat de sisteme de management informațional.

Eșantionul utilizat a cuprins 362 de participanți. Rezultatele obținute au aratat că utilitatea percepută are un impact semnificativ asupra atitudinii studenților de a folosi sistemul de învățare multimedia. A fost evidențiat și faptul că atitudinea joacă un rol important în intenția comportamentală de utilizare a sistemului de învățare multimedia.

Printre limitele acestui studiu se poate menționa că evaluarea sistemului de către studenți este dependentă de importanța pe care studenții o acordă sarcinii în vederea pregătirii pentru examenele finale. De asemenea, nu se poate extinde generalizarea și aplicarea rezultatelor pentru alte tehnologii. TAM este validat în acest studiu în contextul utilizării multimedia pentru învățare, de aici și modelul de acceptanță multimedia (MAM).

Saade et al. (2008) au testat paradigma convingeri-atitudine-intenție și adecvanța modelelor TAM și TPB (Theory of Planned Behaviour – teoria comportamentului planificat) în mediile de învățare multimedia. Conceptele utilizate au fost: ușurința în utilizarea percepută, utilitate percepută, intenție comportamentală (BI), atitudine, normă subiectivă (SN), control comportamental perceput (PBC), toate acestea fiind adaptate contextului de învățare multimedia.

Ipotezele testate au fost următoarele: atitudinea are un efect pozitiv semnificativ asupra intenției comportamentale; utilitatea percepută va avea un efect pozitiv puternic intenției comportamentale; ușurința în utilizare percepută are un efect pozitiv semnificativ asupra atitudinii; utilitatea

percepută are un efect pozitiv semnificativ asupra atitudinii; ușurința în utilizare percepută are un efect pozitiv semnificativ asupra utilității percepute; norma subiectivă are un efect pozitiv asupra intenției comportamentale; controlul comportamental perceput are un efect pozitiv semnificativ asupra intenției comportamentale; intenția comportamentală are un efect pozitiv asupra utilizării efective a sistemului.

În cercetare a fost aplicat un chestionar care cuprinde conceptele enumerate mai sus pentru a evidenția percepția studenților cu privire la utilizarea sistemelor. Eșantionul a cuprins 105 studenți cu vârsta cuprinsă între 18 și 51 de ani.

Datele obținute pentru norma subiectivă, atitudine și percepția controlul comportamental perceput sunt asociate semnificativ pozitiv cu intenția comportamentală.

Balog și Pribeanu (2010) au investigat rolul pe care plăcerea percepută (perceived enjoyment) îl are în acceptarea unei platforme de predare bazată pe tehnologia de realitate îmbogățită (ARTP). Modelul de cercetare a fost testat utilizând ecuații structurale.

Ipotezele cercetării au fost : 1) ergonomia (ERG) ARTP are un impact semnificativ asupra ușurinței în utilitatea percepută; 2) ergonomia ARTP are un impact semnificativ asupra plăcerii percepute; 3) ușurința în utilitatea percepută influențează semnificativ plăcerea percepută; 4) ușurința în utilitatea percepută influențează semnificativ intenția de utilizare; 5) ușurința în utilitatea percepută influențează semnificativ utilitatea percepută; 6) plăcerea percepută influențează semnificativ utilitatea percepută; 7) plăcerea percepută influențează semnificativ intenția de utilizare; 8) utilitatea percepută influențează semnificativ intenția de utilizare.

Rezultatele obținute au arătat că utilitatea percepută și plăcerea percepută au un impact semnificativ asupra intenției comportamentale de a utiliza ARTP, în timp ce ușurința în utilitatea percepută nu are o influență semnificativă. S-a constatat că plăcerea percepută este un factor care influențează în mod semnificativ intenția de utilizare a ARTP.

În Tabelul 2 este prezentată o sinteză a documentării teoretice.

Așa cum se observă în tabel, TAM are cea mai largă utilizare în câmpul cercetărilor care au ca obiect studiul acceptanței în e-learning. Modelul acceptării tehnologiei este utilizat în e-learning în contexte diverse, precum: evaluarea percepției studenților cu privire la cursuri universitare, evaluarea tehnologiilor de învățare bazate pe medii virtuale, studiul atitudinilor

elevilor cu privire la învățarea online, acceptarea de către elevi a mediilor de învățare, impactul absorbției cognitive asupra utilității percepute și asupra ușurinței în utilizarea percepută, evaluarea oportunității utilizării TAM la nivelul mediilor multimedia de învățare.

Tablul 2. Abordări în modelarea acceptării sistemelor de e-learning

<b>Autori</b>	<b>Model utilizat</b>	<b>Concepte și ipoteze</b>
Keller și Cermerud, (2002)	TAM	- EC → AT - AT → LT - PEU → AT
Saade și Bahli (2005)	extensie TAM (include conceptul de absorbție cognitivă)	- AC → PU - PU → PEU - TD → AC - PU → I, - PEU → I
Keller et al. (2007)	UTAUT, IDT	- PU → PEU - PU → AC - PEU → AC
Drennan, Kennedy, Pisarski (2005)	TAM	- PU → CE, PEU → CE - EC → PU, EC → PEU - CS → AI
Chesney (2006)	TAM	- PEU → PE, PEU → PU - PE → I, PU → I
Saade et al. (2007).	TAM, MAM (Multimedia Acceptance Model)	- PU → AT, PEU → AT - AT → I - PEU → I
Saade et al. (2008).	TAM, TPB (adaptate sistemului de învățare multimedia)	- AT → BI - PU → BI - PEU → AT, PU → AT - PEU → PU - SN → BI, PBC → BI
Balog și Pribeanu (2010)	TAM	- ERG → PEU - ERG → PE, PEU → PE - PEU → PU, PE → PU - PEU → I, PE → I, PU → I

PU=utilitate percepută; PEU=ușurință în utilitate percepută; EC=experiență în lucrul cu calculatorul; AT=atitudine; AC=absorbție cognitivă; LT =tip de învățare; TD=disociere temporală; I=intenție de utilizare; CE=capacitate de corectare a erorilor; CS=satisfacția față de curs; AI=atitudine inovativă; BI=intenție comportamentală; SN=normă subiectivă; PBC =control comportamental perceput; ERG=ergonomie.

## 5. Concluzii

Având în vedere numărul redus de abordări bazate pe modele ale acceptării sistemelor de e-learning, s-a considerat utilă o sinteză a abordărilor existente în literatura de specialitate. Din acest studiu se desprind mai multe concluzii:

- Teoria acceptării tehnologiei a fost utilizată în arii e-learning precum: evaluarea tehnologiilor de învățare bazate pe medii virtuale, studiul atitudinilor elevilor cu privire la învățarea online, acceptarea de către elevi a mediilor de învățare, impactul absorbției cognitive asupra utilității percepute și asupra ușurinței în utilizarea percepută, evaluarea mediilor multimedia de învățare, evaluarea percepției studenților cu privire la cursuri universitare.
- În cadrul cercetărilor prezentate este analizată relaționarea atât a variabilelor specifice teoriilor acceptării tehnologiei (PU, PEU) cât și a altor variabile, specifice domeniului e-learning (tipul de învățare, absorbția cognitivă, normele subiective, stările emoționale, atitudinea inovativă);
- La nivelul metodologiilor de cercetare ale studiilor descrise, au fost utilizate metode diferite de analiză a rezultatelor (analiză factorială, regresie multiplă, modelare prin ecuații structurale).
- IDT și TAM menționează necesitatea unor confirmări viitoare la nivelul proceselor decizionale în inovație și de verificare longitudinală a utilizării.

## Referințe

- Balog, A. (2006). Masurarea calitatii sistemelor de comert electronic. Proc. RoCHI 2006, MatrixRom, 35-40.
- Balog, A (2008). Approaches on the Quality Evaluation of the On-line Public Services (e-ServEval). Revista Română de Interacțiune Om Calculator, 1 (număr special RoCHI 2008), 125-128
- Balog, A., Cristescu, I. (2009). Teorii și modele ale acceptării noilor tehnologii, Revista Română de Interacțiune Om-Calculator 2(2), 147-160.
- Balog, A., Pribeanu, C. (2010). The Role of Perceived Enjoyment in the Students' Acceptance of an Augmented Reality Teaching Platform: a Structural Equation Modelling Approach. Studies in Informatics and Control, 19 (3), 319-330.
- Chesney, Thomas. (2006). An acceptance model for useful and fun information systems.

- Human Technology*, 2(2), 225-235.
- Davis, F.D (1989). Perceived usefulness, perceived easy of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quaterly*, 13, 319-340.
- Drennan, J., Kennedy, J., Pisarski, A. (2005). Factors Affecting Student Attitudes Toward Flexible Online Learning in Management Education, 98(6), 331-338.
- Keller, C. , Cernerud, L. (2002). Student's Perception of E-learning in University of Education. *Journal of Educational Media*, 27(1-2), 55-67.
- Keller, C. (2005) Virtual learning environments: three implementation perspectives. *Learning, Media and Technology*, 30(3), 299-311.
- Keller, C., Hrastinski, S., Carlsson, S. A. (2007). Student's acceptance of e-learning environments: a comparative study in Sweden and Lithuania. *Proc. of ICIS2007*, 395-406.
- Levine, J. (2001). Support for Models of Acceptance, Adoption, and Use of Distance Education Technologies. *Proc. Society for Information Technology and Teacher Education*, 2881-2885, available online: <http://dl.aace.org/4114>.
- Martinez, M. (2003). High Attrition Rates in eLearning: Challenges, Predictors, and Solutions, *The eLearning Developers' Journal*, 14, July, available online: [www.elearningguild.com](http://www.elearningguild.com).
- Onaca, D., Muresan, A., Pitariu, H. (2008). Hedonic and pragmatic attributes in determining the mobile phone user experience. *Revista Română de Interacțiune Om Calculator*, 1 (număr special RoCHI 2008), 129-132.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York, NY Press.
- Saade R., Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model. *Information and Management*, 42, 317-327.
- Saade, R. et al. (2007). Viability of the „Technology Acceptance Model” in Multimedia Learning Environments: A Comparative Study. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 175-184.
- Saade, R. et al. (2008). Is Usage Predictable Using Belief-Attitude-Intention Paradigm?. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 5, 591-599.
- Succi, C, & Cantoni, L. (2006). Looking for a comprehensive eLearning acceptance framework. A literature review and a tentative map. *Proc. ED-Media 2006*, 912-919.
- Surry D.W. & Farquhar, J.D (1996). Incorporating social factors into instructional design theory, in Bailez, M. & Jones, M. (eds.), *Work, Education, and Technology*, DeKallb, IL: LEPS Press.
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis F.D.(2003). User acceptance of information technology: Towarda unified view. *MIS Quaterly*, 27 (3), 425-478.