

Anamaria ICLOVAN
Universitatea AL.I. Cuza din Iași

Case
Studies

AN EVALUATION OF THE QUALITY OF THE UMS APPLICATION IN THE UNIVERSITY OF BACŪ

Keywords

Quality
Interaction
Soft

JEL Classification

C02, D20, D11

Abstract

Majoritatea studenților și a personalului administrativ din Universitatea “Vasile Alecsandri din Bacău” utilizează aplicația UMS pentru gestionarea situației colare. Este aplicația software special creată și adresată managementului universitar. În acest studiu se analizează calitatea aplicației UMS prin aplicarea unui chestionar și analiza factorilor care conduc la o funcționare eficientă a softului. Astfel prin analiza factorilor și a subfactorilor care intervin în interacțiunea dintre utilizator și aplicație vom putea analiza calitatea aplicației. Concluzia temei de cercetare se va concretiza, după modelarea statistică a rezultatelor chestionarului, prin prezentarea unei metode de îmbunătățire a aplicației.

1. Introducere

Odată cu dezvoltarea tehnologiilor informaționale, conceptul de calitate, de analiză calitativă și de îmbunătățirea calității a devenit o arie puternic dezvoltată în cercetare. În prezent aplicațiile software predomină în toate domeniile: de afaceri, de învățământ și mai ales în cele cu caracter informațional. Multe organizații sunt nevoite să renunțe la aplicațiile tradiționale în favoarea aplicațiilor moderne, să adopte aplicații economice actuale care respectă standardele de calitate și care facilitează evoluția și competitivitatea (Liu, Kwon & Kang, 2007). Dezvoltarea tehnologiei și creșterea necesității ei a făcut ca unele companii să nu poată supraviețui fără portaluri. Firmele cu profil de afaceri depind în mod direct de promovare prin intermediul site-urilor. Standardele de calitate sunt respectate doar atunci când se cunosc și sunt corect analizați factorii calitativi. Însă determinarea factorilor care conduc spre calitate este o procedură extrem de complexă și de critică (Ahmed et al., 2012). Creșterea numărului de tranzacții digitale, introducerea în companii a comerțului electronic special creat pentru afacerile globale, a condus în mod accelerat la furnizarea accelerată a serviciilor electronice. Aceste servicii electronice nu sunt altceva decât aplicații software complete din punctul de vedere al calitatii și special create pentru serviciile pe Internet (Alambro & Asin, 2009). În cadrul universităților, site-urile universitare reflectă imaginea profesională a instituției. Calitatea unui site universitar oferă o imagine asupra instituției și reprezintă un punct de colectare a candidaților pentru universitate. Acest studiu enumeră caracteristicile de calitate ale aplicației UMS utilizată ca portal la Universitatea Vasile Alecsandri din Bacău, de către studenții personali administrativi. Prin intermediul unui chestionar aplicat sub forma unui interviu sunt evidențiate caracteristicile care influențează interacțiunea și gradul în care o influențează. University Management System (UMS) este produsul software integrat capabil să răspundă celor mai exigente cerințe, oferind o imagine de ansamblu managementului universitar. Ca software specializat pentru management universitar care permite gestiunea eficientă a colarității – a ciclului de viață al unui student din momentul în care aplică pentru a fi admis la universitate, până la finalizarea studiilor și parcursul său ca absolvent. Soluția oferă în timp real informații de analiză și sinteză necesare în procesul decizional. UMS este capabil să integreze atât aspecte legate de organizarea academico-didactică, stat de funcții, cât și instrumente dedicate managementului proceselor și documentelor, sau sistemului de învățământ la distanță – eLearning. Implementarea sistemelor este realizată de către echipa Red Point, în urma unei analize detaliate atât din punct de vedere a

obiectivelor cât și a proceselor organizației. Odată cu implementarea sistemului, instruirea utilizatorilor cheie va fi însoțită de furnizarea manualelor de utilizare și a documentației tehnice. După etapa de implementare echipa tehnică va asigura atât mentenanța sistemului, cât și asistența postvânzare.

2. Literature review

Analiza aspectelor legate de calitate oferă multiple avantaje, acestea fiind evidente în multitudinea lucrărilor din domeniul de specialitate. Numeroși autori ca Hung & McQueen (2004), Chen, Tang & Cheng (2005), Alambro & El-Seikh (2009), Bolchini et al. (2008), Bezes (2009), Chang & Li (2010), Karim (2011), Ahmed (2012), Al-Safadi (2013), au analizat evaluarea calitatii pe site-uri comerciale. Alți autori din cercetare au analizat și alte aplicații software atunci când au evaluat calitatea: Wahid (2008), Papadomichelaki & Mentzas (2009) s-au dedicat site-urilor electronice guvernamentale, Vultur & Marincas (2007), Papadopoulou & Xenos (2008) i-au înclinat atenția asupra site-urilor universitare, Khawaja & Bokhari (2010), Meiappane, Chithra, Venkataesan (2013) au analizat site-urile cu profil bancar, Leonidio et al. (2011) au analizat site-urile librăriilor online, Sardjono (2013) s-a dedicat site-urilor companiilor aeriene, Alhelalat et al. (2008) a analizat site-urile cu profil hotelier. Potrivit cercetărilor analizate din domeniul evaluării calitatii, putem observa că metoda cea mai des utilizată de colectare a datelor pentru interpretarea și evaluarea calitatii este chestionarul. Chestionarul este întâlnit în cercetarea autorilor ca: Punter & Giuseppe, Barnes & Vidgen (2000), Khawaja & Bokhari (2010), Kipkech, Leonidio, Montezano & Carvalho (2011), Nikov, Zaim & Oztekin (2006), Zaied (2012).). Însă, conform articolelor din domeniu observăm că indiferent de metoda de colectare a datelor, etapa cea mai importantă în evaluarea calitatii o reprezintă modelul aplicat în cercetare. În literatura de specialitate putem observa următoarele modele folosite de către titularii ai domeniului:

- Barnes & Vidgen (2000) - Scopul acestui articol este de a genera un instrument de măsurare a calitatii web, instrument numit WebQual.
- Chen, Tang & Cheng (2005) - Acest articol are ca scop principal dezvoltarea unui sistem index de evaluare cantitativă a calitatii pentru site-urile B2C, index care nu se concentrează pe veniturile site-ului, dar se concentrează pe evaluarea sintetică a calitatii. Se dorește ca acest indice să îmbunătățească nivelul de calitate și să sprijine managerii în a lua decizii bune în funcționarea site-ului.

- Djajadikerta & Trireksani (2006) - Metodologia const în dezvoltarea unui instrument prin atribuirea r spunsurilor pentru 23 de itemi. Cei 23 de itemi pot fi folosi i ca o baz în proiectarea i dezvoltarea unui site mai eficient pentru o universitate.
- Elangovan (2013) - Metodologia folosit se bazeaz pe instrumentul WebQual-4, dezvoltat pentru scopul articolului.
- ELdesouky, Arafat & Ramzey (2008) - Scopul aplica iei este de a introduce pa ii care trebuiesc urma i în aplicarea metodei WEB-QEM. Acest metod analizeaz calitatea pentru site-urile universitare prin analiza caracteristicilor i atributelor din acest domeniu. Se realizeaz un studiu de caz în care sunt analizate 70 de atribute de calitate, dup care sunt grupate în func ie de opinia general a vizitatorului.
- Elkhani, Soltani & Bakri (2013) - Rezultatele sunt eficiente deoarece apar în urma compunerii a trei modele prin criteriul E-SERVQUAL i ajut semnificativ în luarea deciziilor dezvoltatorilor de site-uri web pentru companiile aeriene. Scopul este atins i anume companiile aeriene, încât companiile aeriene î i p streaz clien ii.
- Olsina Santos- Realizarea unui model care s analizeaz tema evalu rii calit ii, model numit QEM. Dup prezentarea etapelor modelului se realizeaz un studiu de caz. Acesta analizeaz site-urile a patru muzee importante: Prado, Louvre, Metropolitan, Muzeul Galeriilor de Art .
- Nikov, Zaim & Oztekin (2006) - SEM este un model derivat din SERVQUAL. Prin modelul de ecua ie structurat s-a demonstrat c dac se realizeaz o îmbun t ire a m sur torilor subiective se îmbun t e te gradul de utilizare. Cel mai important element care influen eaz gradul de utilizare este includerea butoanelor de control în sistemul de servicii web. În paralel cel mai pu in utilizat atribut în acest caz o reprezint folosirea elementelor de naviga ie.
- Papadomichelaki & Mentzas (2009) - Cu ajutorul instrumentului e-GovQual patru factori au fost ale i ca fiind cei mai importan i: fiabilitate, eficien , suportul informa ional al cet enilor i încredere. Pentru practicieni 25 de factori grupa i în patru dimeniuni conduc la diagnosticul propus.
- Parasuraman & Zeithaml (2005) - Metodologia const în aplicarea celor dou modele: E-S-Qual i E-RecS-Qual. Primul instrument m soar 22 de elemete

grupate în patru dimensiuni: eficien , realizare, disponibilitatea sistemului i confiden ialitate. Cel de-al doilea conine 11 elemente grupate în trei dimeniuni: capacitate de reac ie, capacitate de compensare i contact.

- Schubert & Dettling (2002) - Aplicarea instrumentului de m surare a calit ii EWAM. Acest instrument a realizat analiza a 8 site-uri dintre care 4 comerciale i 4 bancare. Modelul este testat empiric prin folosirea unui chestionar. Se pleac de la o ipotez . Rezultatele sunt verificate prin regresia de analiz . Rezultatele mai apoi confirm sau nu ipoteza.

A a dup cum observ m din rezultatele literaturii de specialitate, tendin a de dezvoltare a unui instrument nou de m surare a atributelor de calitate a avut gradul cel mai ridicat. Idee cercet torilor a fost aceea, c prin propria viziune i cu ajutorul unui instrument nou vor putea g si metoda de m surare cea mai perfectibil . Astfel, inten ia nostr a fost similar , de a propune un nou model care s analizeze gradul în care influen eaz factorii calit ii -interac iunea.

1. Dezvoltarea modelului Interac iune-UMS

Inten ia nostr este de a dezvolta un model care s analizeze cum factorii reg si i în portalul UMS influen eaz interac iunea cu portalul. Factorii pe care noi vrem s îi analiz m sunt cei prezen i în standardul ISO 9126: func ionalitate, utilizabilitate, eficien , mentenan , fiabilitate, portabilitate.

Procesul de analiz a acestui model urm re te urm toarele etape:

- Alegerea aplica iei economice, prin parcurgerea analizei de verificare dac acea aplica ie este economic sau nu;
- În iruirea factorilor prezen i în aplica ia economic aleas , i prezentarea lor din perspectiva interac iunii, adic dac influen eaz sau nu interac iune;
- Aplicarea chestionarului pentru a ob ine valorile fiecărei caracteristici/subcaracteristici, valori oferite de utilizator
- Aplicarea formulei matematice;

Datele ob inute prin chestionar o s determine adunarea unui anumit punctaj pentru gradul de interac iune al fiec rui factor în parte. Astfel, întreb rile din chestionar o s fie întreb ri deschise cu 5 variante de r spuns pentru a se îndep rta subiectivismul modelului, la fel ca în evaluarea cu scala Likert. Valorile atribuite pentru fiecare r spuns a fiec rei întreb ri sunt punctate astfel:

OP IUNE DE R SPUNS	VALOARE ATRIBUIT
PUTERNIC DE ACORD	1
DE ACORD	0,75
NEUTRU	0,50
DEZACORD	0,25
PUTERNIC DEZACORD	0

MODELUL REPREZINT APLICAREA URM TOARELOR FORMULE:

1. Pentru fiecare factor pentru a calcula gradul de influență a acestuia cu interacțiunea vom aplica:

$$f_i = \frac{\sum_{i=1}^n (s_{f_i} \times a_i)}{n}$$

Unde:

- n este numărul de subcaracteristici pentru acel atribut;
- s_{f_i} reprezintă valoarea atribuit de noi în graficele unde am alocat un anumit punctaj pentru gradul de influență dintre fiecare subatribut și interacțiune;
- a_i reprezintă valoarea atribuit pentru fiecare răspuns din chestionar;

Gradul total de influență a factorilor adus în interacțiunea de ansamblu cu aplicația economică va fi dat de relația:

$$G_{IT} = \sum_{i=1}^n f_i$$

Rezultatele vor fi interpretate după cum urmează

GRADUL INTERACIUNE DE	VALOARE ATRIBUIT
EXCELENT	[250-300]
BUN	[200-250]
ACCEPTABIL	[150-200]
SLAB	[100-150]
APROAPE ABSENT	[50-100]

2. Legătura dintre interacțiune și factorii calității

Pentru a oferi originalitate modelului am alocat fiecărui factor al calității o valoare, așa cum am crezut noi că este influența interacțiunea de acest factor și subfactor. Această valoare reprezintă gradul în care fiecare factor al calității influențează interacțiunea. Pentru o valoare mai mare putem afirma că acel factor susține într-o măsură mai mare interacțiunea, pentru o valoare mai mică, că acel factor susține mai puțin interacțiunea.

SUBFACTOR	VALOARE INTERACIUNE
FUNCȚIONALITATE	
Gestionarea aplicației	4,5
Personalizare	3,3
Recuperarea nivelului de	3

personalizare	
Securitate	2,4
Confidențialitate	2
Productivitate	2,3
Precizie	2,5
UTILIZABILITATE	
Organizarea aplicației	2,8
Adaptabilitate	4
Disponibilitate	3,4
Plăcere în lucru	2,6
Antrenament în lucru	2,2
Inteligibilitate	5
EFICIENȚĂ	
Eficacitate	4,2
Utilizări frecvente	4
Auto-eficiență	3,4
Timp de răspuns	5
Compatibilitate	3,4
MENTENANȚĂ	
Frecvență în utilizare	3,5
Suport în management	3,0
Testabilitate	2,0
Sustituibilitate	1,5
FIABILITATE	
Performanță	2
Încredere	3,5
Interoperabilitate	4,5
PORTABILITATE	
Instabilitate	6,5
Adaptabilitate	3,5
Co-existență	3,5
Înlocuire	6,5

Factorii generali ca mentenanță și fiabilitatea interacționează mai puțin cu utilizatorul aleator. Cu acești factori interacționează administratorul sistemului atunci când desfășoară sarcinile de întreținere a sistemului și a tuturor aplicațiilor legate de sistem. În acordarea punctajelor pentru a defini gradul de interacțiune am procedat astfel: pentru factorii generali ca utilizabilitate, funcționalitate, eficiență și portabilitate am alocat în total un număr de 80 de puncte, adică 20 de puncte pentru fiecare, pentru factorii generali: mentenanță și fiabilitate am alocat câte 10 puncte pentru fiecare. Suma totală a punctelor pentru cei 6 factori a fost de 100 de puncte.

3. Colectarea datelor

În aplicarea instrumentului propus de noi am avut nevoie de date pe care să le interpretăm. Astfel am realizat un chestionar și am cerut prin acest răspunsul a 25 de studenți, utilizatori de portal UMS, din domenii diferite. Au fost selectați 10 studenți de la Facultatea de Inginerie, 5 studenți de la Facultatea de Științe, 5 din cadrul Facultății de Litere și 5 din cadrul Facultății de Științe Economice. Pentru a răspunde chestionarului acestia au fost grupați într-un laborator unde li s-a dat

listat chestionatul și li s-a explicat ce reprezintă fiecare factor, urmând ca ei să aprecieze dacă acel factor influențează sau nu interacțiunea. Cinci chestionare au fost aplicate pe personalul administrativ, respectiv pe secretarele celor cinci facultăți din cadrul Universității. Astfel, s-a obținut un număr de 30 de răspunsuri valide, adică rata de răspuns a fost de 100%. Aplicarea chestionarului și obținerea rezultatelor s-a desfășurat în perioada zilei de 12 iunie 2014. Răspunsurile pentru fiecare întrebare din chestionar au avut cinci variante de răspuns, de la puternic de acord la puternic dezacord. Valoarea răspunsului bifat a fost cea corespunzătoare modelului propus, adică pentru un răspuns perfect de acord s-a obținut 1 punct; pentru răspunsul de acord s-a obținut 0,75 puncte; pentru neutru – 0,50 puncte; pentru dezacord – 0,25 puncte și pentru puternic dezacord – 0 puncte. Profilul demografic al respondenților la chestionar a indicat faptul că aceștia sunt familiarizați cu utilizarea aplicației UMS, cu interfața portalului și chiar cu operațiunile din aplicație. Vârstele studenților care au răspuns au fost cuprinse între 19-35 de ani și vârstele secretarelor sunt cuprinse între 35-40 de ani.

4. Interpretarea rezultatelor

În ceea ce privește gradul de influență dintre factorii calității analizați pe aplicația UMS și interacțiune putem spune că s-au obținut următoarele rezultate. După discuția avută cu studenții care au răspuns chestionarului și după analiza datelor cu ajutorul modelului elaborat de noi, am observat că 78,69% dintre cei 30 de respondenți au afirmat prin datele bifate că factorii calității au o importanță deosebit de mare în interacțiunea cu softul UMS. Cei 21,31% au răspuns la întrebări bifând răspunsul neutru sau puternic dezacord. Aceștia din urmă consideră că factorii pe care i-am propus spre analiză nu influențează interacțiunea cu aplicația într-un grad atât de mare. Rezultatul obținut după aplicarea modelului este de 283,59 puncte, valoare care indică faptul că gradul de interacțiune în portalul UMS este mare și depinde de factorii calității.

5. Concluzie

Evaluarea calității aplicației UMS este un punct important în cadrul Universității Vasile Alecsandri din Bacău deoarece această soft reprezintă o bază în informarea studenților și un instrument de evidență al secretarelor din acest instituție. Valoarea obținută prin aplicarea modelului și anume 283,59 puncte demonstrează faptul că interacțiunea este excelentă prin prisma factorilor de calitate care predomină în portalul UMS. Atât studenții cât și secretarele facultăților din Universitate folosesc acest portal atât în scop personal cât și pentru deținerea evidențelor specifice secretariatului din Universitate. Suntem conștienți de limitele modelului propus de noi și în cercetările viitoare vom încerca să dezvoltăm acest

model pentru a putea fi folosit și aplicat și în alte aplicații economice.

6. Bibliografie

- [1] Ahmad, F., Yahaya, J., Tarawneh, O., Baharom, F., & Wahab, A. A. (2012). B2C Quality Evaluation Factors from Jordanian Consumer Perspective. *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012* (pp. 243-247). Johor Bahru, Malaysia, 4 – 6 July 2012.
- [2] Alamro, S., & Asim, E. S. (2009). A Proposed Theoretical Framework for Assessing Quality of E-Commerce Systems, *Utilizing Information Technology Systems Across Disciplines* (pp. 142-160). IGI Global.
- [3] Al-Safadi, L.A.E. (2013). An Evaluation of the Quality of the B2C Sites in Saudi Arabia. *World Scientific and Engineering Academy 2013* (pp. 83-89). Cambridge, MA, USA, January 30 - February 1, 2013.
- [4] Barnes, S., & Vidgen, R. (2000). WebQual: An Exploration of Web-site Quality. *EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS - ECIS, 2000* pp(285-293).
- [5] Bezes, C. (2009). E-commerce website evaluation: a critical review.
- [6] Bolchini, D. et al (2008). Evaluating Usability Assessment Methods For Web Based Cultural Heritage Applications. *EPOCH conference on Open Digital Cultural Heritage Systems*.
- [7] Chang, J., & Li, C. (2010). A Study on Dynamic Quality Management Model for E-Commerce. *The 2010 International Conference on E-Business Intelligence* (pp 513-519). 2010
- [8] Chen, M., Tang, B., & Cheng, S. (2005). An Index System for Quality Synthesis Evaluation of BtoC Business Website. *Proceeding ICEC '05 Proceedings of the 7th international conference on Electronic commerce*. 75-77.
- [9] Djajadikerta, H., & Trireksani, T. (2006). Measuring University Web Site Quality: A Development of a User-Perceived Instrument and its Initial Implementation to Web sites of Accounting Departments in New Zealand's Universities.
- [10] Elangovan, N. (2013). Evaluating Perceived Quality of B-School Websites. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*. 12 (1), 92-102.
- [11] ELdesouky, A., I., Arafat, H., & Ramzey, H. (2008). Toward complex academic Web-Sites Quality evaluation method (QEM) framework: quality requirements phase definition and specification. *Infos2008*, Cairo Egypt, 27-29 March 2008.
- [12] Elkhani, N., Soltani, S., & Bakri, A. (2013). An Effective Model for Evaluating Website

- Quality Considering Customer Satisfaction and Loyalty : Evidence of Airline Websites. *International Journal of Computer Science Issues*, 10(2), 109-117. [13] Hung, W-H., & McQueen, R. (2004). Developing an Evaluation Instrument for e-Commerce Web Sites from the First-Time Buyer's Viewpoint. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*. 7 (1) , 31-42.
- [14] Karim, A., J. (2011). Evaluating the influence of reability, usability, usefulness and websites design on the satisfaction of online consumers. *Research Journal of Economics, Business and ICT*, 2, 28-32.
- [15] Leonidio, U., Montezano, R., & Carvalho, F. (2011). Evaluation of perceived quality of website of an online bookstore: an empirical application of the Barnes and Vidgen Model. *Journal of Information System and Technology Management*, 8(1), 109-130.
- [16] Nikov, A., Zaim, S., & Oztekin, A. (2006). USABILITY EVALUATION OF WEB SERVICES BY STRUCTURAL EQUATION MODELING. *CMAIA2006*, St. Augustine, Trinidad, Septembrie 25-26
- [17] Papadomichelaki, X., & Mentzas, G. (2009). A Multiple-Item Scale for Assessing E-Government Service Quality. *8th International Conference, EGOV 2009*, (pp 163-175), Linz, Austria, August 31 - September 3, 2009..
- [18] Papadopoulos, T., & Xenos, M. (2008). Quality Evaluation of Educational Websites Using Heuristic and Laboratory Methods. *Proceedings 2nd Panhellenic Scientific Student Conference on Informatics, Related Technologies and Applications*, (pp 43-54), Samos, August 29 2008.
- [19] Parasuraman, A., Zeithaml, V. (2005). E-S-QUAL A Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality. *Journal of Service Research*, 7(10),1-21
- [20] Sardjono, W. (2013). Using Factor Analysis to Evaluate e-Commerce of Airline Industry in Indonesia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(11), 530-536.
- [21] Schubert, P., & Dettling, W. (2002). Extended Web Assessment Method (EWAM) - Evaluation Of E-Commerce Applications From The Customer's Viewpoint. *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp 2-10).
- [22] Vultur, S.,O., & Marincas, D, A. (2007). WEB SITE PROJECTS EVALUATION – A CASE STUDY OF ROMANIAN FACULTIES OF ECONOMICS WEB SITES. *Journal of applied quantitative methods*. 2(3), 289-301.
- [23] Wahid, F. (2008). EVALUATING FOCUS AND QUALITY OF INDONESIAN E-GOVERNMENT WEBSITES. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informati*. (pp H39-H43) ,Yogyakarta, 21 Juni 2008.
- [24] Zaied, A., N. (2012). An integrated Success Model for Evaluating Information System in Public Sectors. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Science*, 3(6), 814-825.