

# Dezvoltarea și testarea unui model ierarhic de evaluare a calității bibliotecilor on-line (LibEval)

Alexandru Balog

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

**Rezumat.** Scopul acestui studiu este de a identifica dimensiunile calității bibliotecilor on-line și de a dezvolta un instrument de măsurare fiabil și valid (LibEval). După o scurtă trecere în revistă a cercetărilor în domeniu, se prezintă conceptualizarea modelului și metodologia utilizată pentru dezvoltarea și testarea acestuia. Modelul este specificat printr-un factor de ordinul doi (calitatea bibliotecilor on-line) și cinci dimensiuni modelate ca factori de ordinul unu (calitatea interfeței, calitatea sistemului, calitatea informațiilor, calitatea serviciului și contextul). Modelul este testat utilizând datele dintr-un eșantion de 171 studenți și rezultatele susțin conceptualizarea modelului. În final sunt discutate rezultatele principale ale studiului, implicațiile teoretice și practice, direcțiile de cercetare.

**Cuvinte cheie:** bibliotecă on-line, bibliotecă digitală, model de evaluare, evaluarea calității, scală de măsurare, model multidimensional, model ierarhic, EFA, CFA.

## 1. Introducere

Calitatea este unul dintre cei mai relevanți indicatori ai succesului și eficacității oricărui tip de bibliotecă (tradițională, electronică, hibrid, digitală sau virtuală). Pe plan internațional s-au întreprins numeroase acțiuni pentru dezvoltarea bibliotecilor care pot fi accesate prin sisteme de tehnologia informației și de telecomunicații, în special prin Internet. Mai puțină atenție a fost acordată aspectelor privind evaluarea bibliotecilor digitale, a modului în care acestea satisfac nevoile de informare și așteptările utilizatorilor privind calitatea serviciilor furnizate de biblioteci.

Saracevic (2004) constată că s-au construit mii de biblioteci digitale și în fiecare an apar proiecte de cercetare în acest domeniu. Punctul slab este totuși evaluarea. Mai mult, după cum observă Zhang (2010), în comparație cu numărul în continuă creștere a proiectelor referitoare la bibliotecile digitale, calitatea acestora este insuficient studiată și raportată.

Lakos și Phipps (2004) au utilizat expresia „culture of assessment” („cultura evaluării”) în contextul necesității bibliotecilor de a dezvolta și de a susține strategii de evaluare coerente referitoare la furnizarea resurselor și a serviciilor. Autorii au definit „cultura evaluării în biblioteci” astfel: un mediu organizațional în care deciziile se bazează pe date, cercetare și analiză, iar serviciile sunt planificate și furnizate astfel încât să maximizeze impactul și rezultatele pozitive pentru clienți și grupurile interesate.

În studiul de față conceptul “bibliotecă on-line” are semnificație mai largă și avem în vedere includerea oricărui tip de bibliotecă la care accesul utilizatorului la resursele și serviciile bibliotecii este on-line, prin Internet. Astfel, conceptul este apropiat de alți termeni utilizați frecvent în lucrările de specialitate (“bibliotecă virtuală” și “bibliotecă digitală”).

Articolul este structurat după cum urmează. În secțiunea 2 sunt trecute în revistă cercetările reprezentative privind evaluarea bibliotecilor. În secțiunea 3 se prezintă conceptualizarea modelului, iar în secțiunea 4 se descrie metodologia utilizată pentru dezvoltarea și testarea modelului. În secțiunea 5 prezentăm rezultatele studiului și principalele constatări. În final, sunt discutate implicațiile practice, limitele și direcțiile viitoare de cercetare.

## **2. Studii și cercetări privind evaluarea calității bibliotecilor**

Cercetătorii și practicienii folosesc numeroase abordări pentru a evalua resursele și serviciile de bibliotecă din perspective multiple, iar aceste abordări pot fi concentrate pe bibliotecă sau pe utilizator. Analiza literaturii de specialitate evidențiază o serie de cadre de lucru și studii mai ample în domeniul evaluării bibliotecilor digitale (Xie & Joo, 2010; Balog, 2011).

Astfel, Saracevic (2000, 2004) a dezvoltat un cadru de lucru pentru evaluarea bibliotecilor digitale ce constă din următoarele elemente: constructul de evaluat, contextul evaluării, criteriile de evaluare, măsurile care reflectă criteriile și metodele de evaluare. Cadrul de lucru a fost extins în proiectul european DELOS (Agosti et al., 2007). Astfel, Fuhr et al. (2007) au definit un model conceptual al calității bibliotecilor digitale bazat pe patru dimensiuni: colecții, sistem, utilizatori și utilizări. Tsakonas și Papatheodorou (2008) au extins cadrul și au definit un model cu trei axe de evaluare a interacțiunii utilizatorului cu biblioteca digitală („Interaction Triptych Model”).

În dezvoltarea modelului DigiQUAL™, Kyrillidou et al. (2007) au identificat 180 de întrebări legate de aspectele importante pentru calitatea serviciilor de bibliotecă digitală: caracteristici privind proiectarea; ușurința în navigare; interoperabilitate; construirea și evaluarea colecțiilor; sustenabilitatea bibliotecilor digitale ș.a. Prin experimentele realizate se urmărește elaborarea unui model standardizat pentru evaluarea calității serviciilor care să poată fi folosit pentru o varietate de biblioteci digitale.

Gonçalves et al. (2007) au dezvoltat modelul 5S-Qual pentru evaluarea cantitativă a bibliotecilor digitale având la bază cadrul teoretic 5S (Streams, Structures, Spaces, Scenarios și Societies). Modelul 5S-Qual cuprinde 22 dimensiuni ale calității bibliotecilor digitale și un set de indicatori. Dezvoltarea inițială a instrumentului 5S-Qual a inclus un subset din cele 22 dimensiuni grupate în trei categorii, în funcție de conceptele cheie ale bibliotecii digitale la care se referă: obiecte digitale, metadata și servicii.

Recent, Zhang (2010) a elaborat un model holistic de evaluare a bibliotecilor digitale utilizând cadrul de lucru propus de Saracevic (2000, 2004) și abordarea privind evaluarea bibliotecilor digitale din perspective multiple (Marchionini, 2000). Zhang propune criterii de evaluare grupate în șase niveluri (conținut, tehnologie, interfață, serviciu, utilizator, context) și cinci perspective din care se face evaluarea (administrator, dezvoltator, bibliotecar, cercetător, utilizator). Modelul cuprinde 19 criterii de bază și 18 criterii specifice perspectivei din care se face evaluarea. Modelul a fost testat în trei faze prin utilizarea tehnicilor calitative. Contribuțiile modelului constau din identificarea celor mai relevante criterii de evaluare a bibliotecilor digitale și gruparea acestora în criterii de bază și specifice.

Deși nu se referă la bibliotecile digitale, trebuie subliniată contribuția lui Nicholson (2004) care a elaborat și publicat primul model holistic de evaluare a serviciilor de bibliotecă (tradițională) prin care propune criterii de evaluare a bibliotecilor din mai multe perspective și descrie succesiunea activităților de evaluare. Teoria și conceptele utilizate de Nicholson au fost preluate de mulți cercetători în dezvoltarea cadrelor de lucru și/sau a modelelor de evaluare menționate în acest capitol.

Din studiile și documentările realizate privind calitatea bibliotecilor on-line (Balog și Perețeanu, 2008), s-a constatat că nu există un consens unanim acceptat în ceea ce privește modelul calității bibliotecilor on-line. Mai mult, cadrele de lucru se caracterizează printr-o structură complexă și terminologie deseori contradictorie.

### 3. Modelul de cercetare

La dezvoltarea modelului LibEval au fost luate în considerare numeroase concepte și rezultate din următoarele surse: modelul holistic elaborat de Zhang (2010); diverse criterii de evaluare a calității bibliotecilor digitale propuse de Fuhr et al. (2007), Tsakonas și Papatheodorou (2008), Xie (2006); modelul de evaluare a performanței ("succesului") sistemelor informatice elaborat de DeLone & McLean (2003); modelul e-ServEval de evaluare a calității serviciilor publice on-line elaborat de Balog (2008).

La nivel conceptual, modelul LibEval împrumută nivelurile din modelul Zhang (2010) și adaptează unele din dimensiunile modelului DeLone-McLean (2003) la mediul bibliotecilor on-line. Pe această bază, se propune un model multidimensional și ierarhic ce poate fi utilizat la evaluarea calității bibliotecilor on-line (Figura 1).

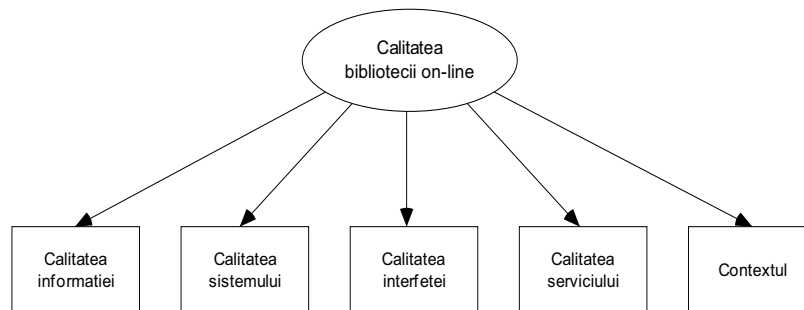


Figura 1. Modelul multidimensional și ierarhic LibEval (sursa: autorul)

Constructul *Calitatea bibliotecii on-line* este un construct multidimensional de nivel superior (ordinul doi) și dimensiunile specifice sunt constructe de ordinul unu. *Calitatea bibliotecilor on-line* este un concept general definit prin aceste dimensiuni sau, altfel formulat, dimensiunile sunt manifestări ale calității bibliotecilor on-line.

Modelele multidimensionale și ierarhice sunt frecvent utilizate în cercetările psihologice și aplicabilitatea lor s-a extins substanțial în numeroase domenii, cum sunt marketingul serviciilor, managementul strategic al firmelor, eficacitatea sistemelor de tehnologia informației și comunicațiilor ș.a. (Edwards, 2001; Koufteros et al., 2009).

Reprezentarea multidimensională și ierarhică a calității bibliotecilor on-line se bazează în primul rând pe argumente teoretice. Astfel, în teoria

privind evaluarea calității bibliotecilor digitale (Saracevic, 2000; Fuhr et al., 2007; Marchionini, 2000) se accentuează aspectele multidimensionale ale bibliotecilor digitale. Într-un studiu privind utilizarea instrumentului LibQual+, Cook et al. (2001) au confirmat că un singur factor de ordinul doi este asociat cu furnizarea serviciilor de calitate ridicată într-o bibliotecă din mediul universitar. Mai mult, în cadrele de lucru elaborate de Marchionini et al. (2000) și Nicholson (2004) aspectele “multifațete” și “perspectivele evaluării” sugerează că diferitele dimensiuni ale calității bibliotecilor pot fi mai mult sau mai puțin importante, depinzând de obiectivele evaluării, “partea interesată” în rezultatele evaluării, contextul de utilizare etc.

Modelarea constructului *Calitatea bibliotecilor on-line* ca un factor de ordin superior creează posibilitatea evaluării și delimitării contribuției fiecărui factor (dimensiuni) de ordin inferior. Specificarea calității bibliotecilor on-line ca un construct de ordinul doi face posibilă nu numai măsurarea și examinarea importanței calității pentru utilizator, dar și evidențierea și compararea importanței relative a fiecărei dimensiuni. Astfel, dacă din punctul de vedere al utilizatorului se demonstrează că dimensiunile sunt distincte, atunci aceasta poate avea consecințe și implicații importante în ceea ce privește politica și practicile de dezvoltare și îmbunătățire a calității bibliotecii și de furnizare a serviciilor de bibliotecă.

În modelul LibEval fiecare dimensiune cuprinde mai multe criterii de evaluare adaptate din modelul propus de Zhang (2010). Pe baza experienței anterioare referitoare la evaluarea serviciilor on-line (Balog, 2008) s-au adus completări și îmbunătățiri substanțiale în ceea ce privește semnificația și conținutul criteriilor de evaluare.

După cum sugerează Zhang (2010), evaluarea unei biblioteci digitale poate fi realizată prin adoptarea criteriilor de bază și selectarea criteriilor specifice în funcție de obiectivele evaluării și de perspectiva din care se face evaluarea. Modelul LibEval este construit din perspectiva utilizatorului și criteriile de evaluare selectate sunt importante și reprezentative în primul rând pentru utilizatorul obișnuit al bibliotecii on-line (Figura 2).

Dimensiunea *Calitatea informației* din modelul LibEval are o semnificație mai restrânsă decât nivelul "Content" din modelul Zhang (2010) ce are în vedere conținutul digital al bibliotecii. La acest nivel ar trebui evaluate cel puțin patru tipuri de entități: obiecte digitale, metadate, informații și colecția. După cum observă Ivan și colectiv (2009), calitatea

conținutului digital se referă atât la calitatea datelor așa cum a rezultat din măsurători, cât și la legăturile existente între date și semnificația acestora.

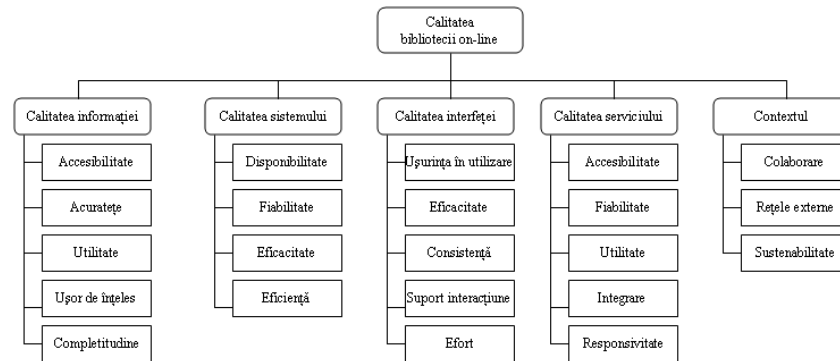


Figura 2. Dimensiunile și indicatorii de evaluare LibEval (sursa: autorul)

În LibEval conceptualizarea dimensiunii *Calitatea informației* urmează abordarea tradițională a calității informațiilor (Wang și Strong, 1996; Lee et al., 2002; Knight și Burn, 2005) adaptată la contextul bibliotecilor on-line.

Dimensiunea *Calitatea sistemului* din modelul LibEval are aceeași semnificație ca nivelul "Technology" (componentele hardware și software) din modelul Zhang, însă criteriile de evaluare sunt ușor modificate. Astfel, în LibEval s-a preferat utilizarea termenului "sistem" în loc de "tehnologie" și a fost introdus criteriul de evaluare „Disponibilitate” în locul criteriului „Ușurința utilizării”. Din perspectiva utilizatorului obișnuit, considerăm că ușurința utilizării unei biblioteci este percepută mult mai bine în dimensiunea *Calitatea interfeței*, eliminând astfel o posibilă redundanță.

Din perspectiva conceptualizării, dimensiunile *Calitatea interfeței*, *Calitatea serviciului* și *Contextul*, precum și criteriile de evaluare asociate acestora în modelul LibEval sunt similare cu nivelele "Interface", "Service" și, respectiv, "Context" din modelul Zhang. Diferențe semnificative apar în operaționalizarea criteriilor de evaluare (definirea indicatorilor / itemilor prin care se măsoară criteriile).

Un aspect esențial în conceptualizarea modelului LibEval se referă la interpretarea nivelului "User" din modelul Zhang (2010). Criteriile de evaluare la acest nivel în semnificația atribuită de Zhang au fost reconsiderate în modelul LibEval. Nivelul „User” a fost considerat „perspectiva din care se face evaluarea” și s-au definit criterii de evaluare

specifice. Astfel, în scopul validării ulterioare a modelului LibEval într-o rețea nomologică au fost incluse dimensiunile "Satisfacția" și "Intenția de continuare a utilizării" care nu sunt factori determinanți ai calității bibliotecilor (așa cum poate să rezulte din conceptualizarea propusă de Zhang), ci sunt consecințe ale calității bibliotecilor on-line. Modul în care utilizatorul percepe calitatea bibliotecii determină atitudini (satisfacția) și/sau comportamente (intenția de utilizare sau de continuare a utilizării).

#### **4. Metodologia de cercetare**

Activitățile de dezvoltare, testare și validare a modelului LibEval s-au realizat prin aplicarea unei metodologii elaborate pe baza celor mai bune practici identificate în literatura de specialitate: Koufteros (1999), Hair et al. (2006), Worthington și Whittaker (2006), Anderson și Gerbing (1998).

Metodologia cuprinde patru etape principale, fiecare având obiective și metode specifice: (1) elaborarea instrumentului (scalei) de măsurare; (2) studiu exploratoriu în scopul testării și rafinării modelului de măsurare; (3) studiu de confirmare în scopul validării modelului de măsurare; (4) testarea și validarea modelului structural (modelul conceptual propus).

Prima etapă de elaborare a instrumentului de măsurare este descrisă în Balog (2011). Activitățile de testare și rafinare a modelului, precum și unele aspecte de validare a modelului sunt prezentate în acest articol.

În scopul dezvoltării și validării modelului LibEval s-au aplicat metode de analiză multivariată: analiza factorială exploratorie (EFA – Exploratory Factor Analysis) și analiza factorială confirmatorie (CFA – Confirmatory Factor Analysis). Abordarea utilizată pentru aplicarea CFA este modelarea prin ecuații structurale (SEM – Structural Equation Modeling).

În cercetarea de față se utilizează EFA și CFA combinate într-o abordare ce cuprinde două faze: în prima fază se aplică EFA pentru analiza și rafinarea scalei de măsurare, iar în a doua fază se aplică CFA în scopul validării scalei (Fabrigar et al., 1999). Precizăm că EFA a fost aplicată atât la nivelul fiecărei subscale (*EFA within-block* ; Koufteros, 1999), cât și la nivelul scalei LibEval (toți itemii luați împreună).

Motivația principală pentru această abordare este aceea că în cercetarea de față au fost elaborate noi subscale pentru a măsura constructele. O parte din itemii incluși în modelul LibEval sunt noi. Alți itemi se găsesc sub

diverse denumiri în unele scale de măsurare utilizate în alte domenii, dar nu au fost testați și validați în domeniul bibliotecilor on-line.

În modelul LibEval gruparea criteriilor de evaluare în constructe și, parțial, definirea acestora s-au realizat în baza rezultatelor (preponderent, de ordin calitativ) obținute de Zhang (2010). Totuși, este important de precizat faptul că în lucrarea menționată nu a fost definit un model de măsurare în sensul conceptualizat în acest articol și nu s-au aplicat EFA sau CFA la dezvoltarea și validarea modelului holistic.

## 5. Rezultate

### 5.1 Elaborarea instrumentului de măsurare

În scopul unei mai bune înțelegeri a studiului de față, se prezintă pe scurt rezultatele obținute din prima etapă de dezvoltare a instrumentului de măsurare (Balog, 2011).

Identificarea constructelor și generarea variabilelor s-au realizat în mai mulți pași de un grup de experți. În final, experții au definit cinci dimensiuni și 22 criterii de evaluare (Figura 2). Suplimentar, au fost definiți 6 indicatori pentru constructele „Satisfacție” și „Intenție de utilizare” în scopul asigurării datelor necesare validării nomologice a modelului. S-a elaborat un chestionar ce cuprinde 28 declarații asociate constructelor specificate.

După testarea pilot pe un eșantion de dimensiune mică (N=40) chestionarul a fost distribuit în două faze. Astfel, în prima fază s-a format un eșantion utilizat la calibrarea modelului, iar în a doua fază s-a format un eșantion, diferit de cel utilizat în prima fază, utilizat la validarea modelului.

În scopul constituirii *eșantionului de calibrare*, în luna octombrie 2010 au fost distribuite 250 de chestionare: 100 chestionare la Universitatea din București, 100 chestionare la Universitatea “Valahia” din Târgoviște și 50 chestionare la Academia de Studii Economice, București. În Anexa 1 se prezintă lista indicatorilor (itemilor) din chestionar.

Din cele 250 de chestionare transmise în prima fază pentru formarea eșantionului de calibrare, s-au primit 182 chestionare completate. Datele colectate (N=182) s-au analizat cu SPSS 16.0 și s-au verificat condițiile de aplicabilitate a metodelor de analiză multivariată (normalitate univariată și multivariată, lipsa valorilor aberante etc.), în concordanță cu recomandările din literatura de specialitate (Hair et al., 2006).



Printr-o procedură iterativă, s-au analizat în detaliu rezultatele tuturor testelor și s-a luat decizia eliminării succesive a 11 înregistrări (*cases*) pentru care au existat atât justificări teoretice, cât și justificări din punctul de vedere al rezultatelor obținute din testele statistice. Rezultatele prezentate în studiul de față se referă la acest eșantion (N=171).

În scopul constituirii *eșantionului de validare*, în perioada octombrie-noiembrie 2010 au fost distribuite 300 de chestionare la Academia de Studii Economice. Datele colectate au fost utilizate în procedurile de validare a modelului LibEval, iar rezultatele urmează să fie publicate.

## 5.2 Testarea unidimensionalității și fiabilității utilizând EFA

### 5.2.1 Unidimensionalitatea și fiabilitatea dimensiunilor (subscalelor)

Rezultatele obținute pentru subscalele de măsurare utilizând SPSS 16.0 sunt sintetizate în Tabelul 1. Valorile măsurii Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sunt acceptabile pentru fiecare subscală în raport cu valoarea prag 0.60 recomandată (Hair et al., 2006). În corelare cu valorile  $\chi^2$  obținute pentru testul de sfericitate Bartlett (Sig.=.000), rezultatele au sugerat că analiza factorială este adecvată datelor din eșantion pentru fiecare subscală.

Prin analiza factorială utilizând metoda verosimilității maxime (ML – *Maximum Likelihood*) cu rotație Promax s-a extras un singur factor pentru fiecare subscală. Varianța explicată este mai mare de 60% (de la 62.46% constructul *Calitatea serviciului*, la 70,69% constructul *Calitatea interfeței*).

Comunalitățile sunt mai mari decât valoarea prag stabilită 0.40 (de la 0.423 itemul SYS4, până la 0.836 itemul SYS1), exceptând itemul SRV4 (0.271). Saturațiile sunt mai mari decât valoarea prag 0.60, de la 0.650 itemul SYS4 la 0.914 itemul SYS1. Excepție face itemul SRV4 (0.520).

Rezultatele arată că patru subscale sunt unidimensionale și sunt acceptabile, în timp ce subscala *Calitatea serviciului* necesită îmbunătățire.

După stabilirea unidimensionalității s-a evaluat fiabilitatea celor patru subscale acceptabile. Valorile coeficientului *Cronbach's Alpha* sunt mai mari decât valoarea prag 0.70 (valori de la 0.792 constructul *Contextul*, la 0.896 constructul *Calitatea interfeței*). Valorile coeficientului “*Corelația între item și scorul global*” sunt mai mari decât valoarea prag 0.45 (valori de la 0.582 itemul CXT3, până la 0.805 itemul SYS1). Prin urmare, au fost reținuți toți itemii din cele patru subscale acceptabile.

Deoarece itemul SRV4 (“Integrare”) nu îndeplinește criteriile stabilite, subscala *Calitatea serviciului* a fost analizată suplimentar. Luând în considerare posibilitatea eliminării itemului SRV4, s-au repetat testele de unidimensionalitate fără itemul SRV4. S-a constatat creșterea varianței explicate (de la 62.46% la 70.28%) și îmbunătățirea relativă a valorilor celorlalți coeficienți.

Tabelul 1. Rezultatele testelor de unidimensionalitate și fiabilitate a subscalelor

Construct / Item	Media	Abaterea standard	Comunalități	Saturații (factor loading)	Corelația dintre item și scorul global
<b>Calitatea interfeței</b> ( KMO: .884; varianța explicată: 70.69%; Cronbach <i>alpha</i> : .896 )					
SIT1 ușurință în utilizare	5.01	1.36	.560	.748	.701
SIT2 eficacitate	5.25	1.32	.635	.797	.745
SIT3 consistență	5.06	1.29	.658	.811	.756
SIT4 suport interacțiune	5.19	1.29	.729	.854	.792
SIT5 efort necesar	5.29	1.28	.592	.769	.724
<b>Calitatea sistemului</b> ( KMO: 802; varianța explicată: 70.66%; Cronbach <i>alpha</i> : .860 )					
SYS1 disponibilitate	4.59	1.40	.836	.914	.805
SYS2 fiabilitate	4.69	1.41	.551	.743	.693
SYS3 eficacitate	4.82	1.34	.658	.811	.723
SYS4 eficiență	4.83	1.39	.423	.650	.608
<b>Calitatea informației</b> ( KMO: .861; varianța explicată: 70.43%; Cronbach <i>alpha</i> : .895 )					
INF1 accesibilitate	4.88	1.52	.545	.738	.698
INF2 acuratețe	4.85	1.48	.761	.872	.800
INF3 utilitate	4.80	1.49	.559	.748	.708
INF4 ușurință în înțelegere	5.02	1.40	.620	.787	.737
INF5 completitudine	4.98	1.47	.673	.820	.762
<b>Calitatea serviciului</b> [KMO: .806 (.784); var. expl: 70.28% (62.46%); Cronbach <i>alpha</i> : .858 (.846)]					
SRV1 accesibilitate	5.21	1.25	.596 (.650)	.772 (.806)	.718 (.762)
SRV2 fiabilitate	5.35	1.36	.553 (.533)	.744 (.730)	.650 (.626)
SRV3 utilitate	5.43	1.25	.818 (.773)	.904 (.879)	.798 (.778)
SRV4 integrare	5.10	1.28	----- (.271)	----- (.520)	----- (.481)
SRV5 responsivitate	5.19	1.25	.471 (.487)	.686 (.698)	.644 (.627)
<b>Contextul</b> ( KMO: 694; varianța explicată: 70.65%; Cronbach <i>alpha</i> : .792 )					
CXT1 colaborare	4.88	1.34	.689	.830	.679
CXT2 rețele externe	4.95	1.37	.569	.754	.638
CXT3 sustenabilitate	4.73	1.38	.440	.663	.582

Subscala rafinată este acceptabilă din punct de vedere al unidimensionalității și consistenței interne. Conținutul itemului, așa cum a fost definit în chestionar, este într-o anumită măsură diferit de ceilalți patru itemi din construct și este mai puțin legat de calitatea serviciului în sine.

Pe baza acestor considerente teoretice și în corelare cu rezultatele analizei s-a luat decizia eliminării itemului SRV4.

### 5.2.2 Unidimensionalitatea și fiabilitatea scalei LibEval

După stabilirea unidimensionalității și consistenței interne a fiecărei subscale, aceleași teste și proceduri au fost realizate pentru întreaga scală (21 itemi luați împreună). Această abordare creează condițiile ca fiecare indicator să se coreleze cu fiecare factor (construct), fără a fi constrâns să se coreleze numai cu factorul în care a fost conceptualizat.

Testul de analiză a unidimensionalității scalei LibEval a fost completat cu alte criterii prin care să se asigure rafinarea adecvată a scalei de măsurare (Hair et al., 2006), și anume: (1) eliminarea indicatorilor care nu se saturează (încarcă) în nici un factor; (2) eliminarea indicatorilor care se încarcă simultan în doi sau mai mulți factori, dar în nici unul cu gradul de saturație  $> 0.40$  (*cross-loading*).

Valoarea măsurii Kaiser-Meyer-Olkin (0.920) și testul de sfericitate Bartlett ( $\chi^2=2190.649$ ,  $df=210$ ,  $Sig.=.000$ ) arată că analiza factorială este adecvată datelor din eșantion.

Prin aplicarea metodei verosimilității maxime (ML) și a rotației Promax ( $kappa=4$ ) s-au extras 5 factori care explică 72,14% din varianța totală. Rezultatele sunt prezentate în Tabelul 2 (pentru saturațiile factorilor sunt afișate numai valorile mai mari de 0.32).

Deoarece scopul principal al utilizării EFA a fost determinarea constructelor latente reprezentate în variabilele observate, analiza factorului comun este tehnica cea mai adecvată (Fabrigar et al., 1999).

A fost selectată metoda ML deoarece, pe de o parte, datele din eșantion prezintă o abatere moderată de la normalitate și, pe de altă parte, datorită necesității de a asigura compatibilitatea cu etapele ulterioare în care se utilizează abordarea SEM cu ML.

De asemenea, a fost selectată metoda de rotație oblică deoarece prin conceptualizarea modelului LibEval ne-am așteptat ca dimensiunile să fie corelate. În această situație, se recomandă alegerea metodei Promax (Kahn, 2006; Costello și Osborne, 2005).

În scopul verificării rezultatelor am utilizat și alte metode recomandate în literatura de specialitate, cum sunt graficul *scree plot*, testul MAP al lui Velicer și Analiza paralelă propusă de Horn. Graficul scree-plot a confirmat numărul factorilor. De asemenea, prin aplicarea celor două metode la datele

din eșantion utilizând programele pentru SPSS furnizate de O'Connor (2000) s-a extras același număr de factori.

Tabelul 2. Rezultatele testelor de unidimensionalitate și de fiabilitate la nivelul scalei LibEval

	Factori					Comunalități	Corelația dintre item și scorul global
	Calitatea interfeței	Calitatea informației	Calitatea sistemului	Calitatea serviciului	Contextul		
INF1		,646				,570	,649
INF2		,903				,783	,676
INF3		,757				,563	,593
INF4		,777				,628	,634
INF5		,749				,695	,704
SIT1	,663					,599	,640
SIT2	,820					,646	,605
SIT3	,748					,670	,683
SIT4	,910					,730	,625
SIT5	,734					,616	,632
SYS1			,866			,810	,686
SYS2			,776			,587	,556
SYS3			,734			,669	,665
SYS4			,602			,486	,549
SRV1				,718		,619	,627
SRV2				,723		,555	,568
SRV3				,860		,816	,710
SRV5				,750		,505	,494
CXT1					,807	,755	,585
CXT2					,683	,555	,554
CXT3					,638	,459	,497
Măsura de adecvanță a eșantionului (KMO): 0.920 Varianța explicată: 72.14% Cronbach's Alpha: 0.935							

Observație: pentru saturația factorilor sunt afișate numai valorile > 0.32

Din datele prezentate în Tabelul 2 se observă că saturațiile (*factor loading*) sunt toate mai sus de pragul stabilit (0.60), de la 0.602 itemul SYS4 la 0.910 itemul SIT4. Comunalitățile sunt peste pragul minim stabilit (0.40), de la 0.459 itemul CXT3 la 0.816 itemul SRV3.

Coeficientul *Cronbach's Alpha* este 0.935 și valorile coeficientului “Corelația între item și scorul global” sunt toate mai mari decât valoarea

prag 0.45 (domeniul de valori este de la 0.494 itemul SRV5, până la 0.710 itemul SRV3).

În concluzie, evaluarea preliminară a scalei de măsurare LibEval arată că instrumentul este unidimensional și are consistență internă.

### 5.3 Evaluarea scalelor utilizând CFA

#### 5.3.1 Testarea unidimensionalității subscalelor

În CFA unidimensionalitatea se determină pe baza indicilor de calitate a modelului și analiza unor indicatori de diagnostic, cum sunt: reziduurile standardizate, indicii de modificare, Q-plots etc. (Koufteros, 1999). Testele s-au realizat cu AMOS 7.0 (Arbuckle, 2006).

Pentru fiecare dimensiune s-au determinat indicii de calitate a modelului utilizând criteriile și valorile prag (Tabelul 3) recomandate de Schermelleh-Engel și Moosbrugger (2003).

Tabelul 3. Criterii de evaluare și valorile prag

Indicatori	Bun	Acceptabil
Hi-pătrat ( $\chi^2$ )	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$2df < \chi^2 \leq 3df$
Valoarea $p$ pentru semnificația statistică a lui $\chi^2$	$.05 < p \leq 1.00$	$.01 \leq p \leq .05$
Hi-pătrat per grade de libertate ( $\chi^2/df$ )	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 < \chi^2/df \leq 3$
Tucker-Lewis Index (TLI)	$.97 \leq TLI \leq 1.00$	$.95 \leq TLI < .97$
Comparative Fit Index CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	$.95 \leq CFI < .97$
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$
Valoarea $p$ pentru testul „close fit”	$.10 < p \leq 1.00$	$.05 < p \leq 0.10$
Interval de încredere 90%	apropiat de RMSEA	apropiat de RMSEA
Standardized Root Mean Residual (SRMR)	$0 \leq SRMR \leq .05$	$.05 < SRMR \leq .10$

Valorile indicilor pentru scalele *Calitatea interfeței*, *Calitatea sistemului* și *Contextul* s-au încadrat în valorile acceptabile și nu au fost necesare modificări.

Tabelul 4. Rezultatele CFA ale subscalelor

Indici Dimensiuni	$\chi^2$ (df)	$p$ value	$\chi^2/$ df	SRMR	TLI	CFI	RMSEA (90% CI) <i>p</i> close
Calitatea informației	1.998 (2)	.368	.999	.013	1.000	1.000	.000 (.000-.152) .509
Calitatea interfeței	3.736 (5)	.558	.747	.013	1.005	1.000	.000 (.000-.092) .772
Calitatea sistemului	1.529 (2)	.466	.765	.014	1.004	1.000	.000 (.000-.140) .598

Calitatea serviciului	.868 (1)	.352	.868	.011	1.002	1.000	.000 (.000-.197) .447
Contextul	.274 (1)	.601	.274	.007	1.014	1.000	.000 (.000-.163) .671

Scalele *Calitatea informației* și *Calitatea serviciului* nu au satisfăcut valorile prag pentru indicele RMSEA (valori .109 și, respectiv, .171). În baza analizei indicilor de modificare (M.I.) din ieșirile furnizate de AMOS 7.0 s-a procedat succesiv la eliminarea itemilor INF5 și, respectiv, SRV5. Rezultatele finale sunt prezentate în Tabelul 4.

Coefficienții de regresie standardizați ai tuturor indicatorilor au fost mai mari decât valoarea prag stabilită 0.60 și valorile  $t$  care descriu semnificația relației între indicatori și construct au fost mai mari decât  $\pm 1.96$ .

În concluzie, se poate afirma că subscalele sunt unidimensionale și îndeplinesc cerințele privind validitatea convergentă.

### 5.3.2 Testarea scalei LibEval

În acest studiu testarea unidimensionalității scalei LibEval s-a realizat succesiv utilizând patru modele. Modelul M1 cuprinde o variabilă latentă de ordinul unu (*Calitatea bibliotecii on-line*) cu 19 itemi reflectivi. Modelul M2 constă din cinci factori de ordinul întâi necorelați (ortogonali). Modelul M3 (Figura 3) constă din cinci factori de ordinul unu corelați, iar Modelul M4 (Figura 4) include un factor de ordinul doi și cinci factori de ordinul unu cu itemii corespunzători.

Rezultatele obținute din AMOS 7.0 au arătat că modelele M1 și M2 sunt de calitate slabă, modelul M2 fiind mai bun decât modelul M1. Combinarea itemilor reprezentând fațete distincte într-un singur construct de ordinul unu (M1) este neadecvată din punct de vedere conceptual și metodologic. De asemenea, în baza teoriei utilizate la conceptualizarea modelului ne-am așteptat ca dimensiunile să fie corelate, astfel că specificarea ortogonală a relațiilor între dimensiuni (modelul M2) produce un model de calitate slabă.

Modelul M3 este acceptabil deoarece toți indicii îndeplinesc criteriile respective (Tabelul 5). Valoarea  $p$  a testului hi-pătrat ( $\chi^2=168.912$ ,  $df=142$ ) a fost nesemnificativă ( $p=0.061$ ). Acest rezultat furnizează evidență că modelul M3 poate reprezenta adecvat eșantionul de date.

Modelul M4 prezintă un factor de ordinul doi (*Calitatea bibliotecii on-line*) care este legat de cinci factori de ordinul unu care, la rândul lor, sunt legați de itemii respectivi. Modelul M4 se întâlnește frecvent în literatura de

specialitate, fiind referit în Jarvis et al. (2003) un model “Tip I” (ordinul unu reflectiv, ordinul doi reflectiv).

Valoarea  $p$  a testului hi-pătrat ( $\chi^2=174.684$ ,  $df=147$ ) a fost ne semnificativă ( $p=0.059$ ), toți indicii îndeplinesc valorile prag ale criteriilor (Tabelul 5) și, prin urmare, calitatea modelului M4 este adecvată.

După cum era de așteptat, în modelele M3 și M4 valorile indicilor sunt similare. În concordanță cu literatura (Marsh și Hocevar, 1985; Koufteros et al., 2009), un model care include o structură de ordinul doi nu poate avea calitate mai bună din punctul de vedere al indicilor. Totuși, modelul de ordinul doi este mult mai simplu și păstrează caracteristicile specifice ale factorilor de ordinul unu.

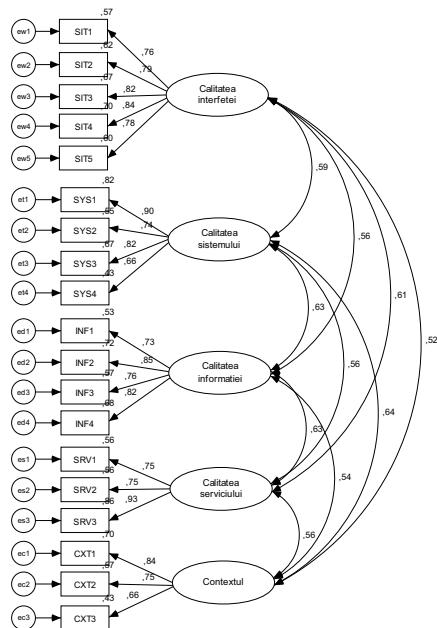


Figura 3. Modelul M3: cinci factori corelați de ordinul unu

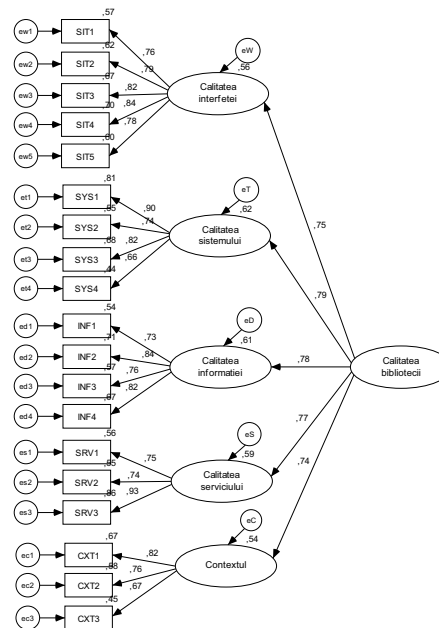


Figura 4. Modelul M4: cinci factori de ordinul unu și un factor de ordinul doi

Din punct de vedere al indicilor de calitate, se poate accepta atât modelul M3, cât și modelul M4. Pentru acceptarea unei structuri de ordin superior într-un model de cercetare este necesară executarea CFA pe structura de ordinul întâi, urmată de executarea CFA pe structura de ordinul superior

(Koufteros et al., 2009). Testarea modelelor presupune explorarea validității convergente și a validității discriminante.

În modelele de ordin superior, în acest caz un model de ordinul doi, este mult mai relevantă demonstrarea validității convergente. Aspectele privind validitatea discriminantă pot fi mai puțin semnificative, mai ales în situațiile în care există corelații ridicate (mai mari decât 0.80) între factorii de ordinul unu. De fapt, este posibil să nu se demonstreze validitatea discriminantă datorită faptului că între factorii de ordinul unu sunt corelații foarte puternice.

Tabelul 5. Rezultatele CFA ale scalei LibEval

Indici	$\chi^2$ (df.) p value	$\chi^2$ /df	SRMR	TLI	CFI	RMSEA (95% CI) pclose	Coef. țintă (T)
<b>Modele de măsurare</b>							
<b>Model de ordinul unu (M3)</b> (cinci factori de ordinul unu corelați)	168.912 (142) .061	1.190	.048	.982	.985	.033 (.000-.051) .934	.97
<b>Model de ordinul doi (M4)</b> (cinci factori de ordinul unu și un factor de ordinul doi)	174.684 (147) .059	1.188	.049	.982	.985	.033 (.000-.051) .939	

În scopul testării validității convergente s-au examinat saturațiile itemilor și semnificația acestora, fiabilitatea itemilor, fiabilitatea constructelor și varianța medie extrasă pentru fiecare construct (Koufteros et. al., 2009).

În modelul M3 coeficienții de regresie standardizați ai variabilelor au fost semnificativ diferiți de zero la nivelul de încredere 0,001 și au valori mai mari decât 0.66. Fiabilitatea fiecărui construct este mai mare decât valoarea prag 0.70 (Fornell și Larcker, 1981), cu valori de la 0.795 (constructul *Contextul*) până la 0.897 (constructul *Calitatea interfeței*).

De asemenea, varianța medie extrasă (AVE) pentru fiecare construct este mai mare decât valoarea prag 0.50 (Fornell și Larcker, 1981), cu valori de la 0.566 (constructul *Contextul*) până la 0.657 (constructul *Calitatea serviciului*). Aceste rezultate furnizează suport pentru validitatea convergentă.

Testarea validității discriminante s-a realizat prin aplicarea mai multor metode frecvent recomandate în lucrările de specialitate (Koufteros, 1999).

În prima metodă, denumită „testul corelației pătrate” (Fornell și Larcker, 1981) validitatea discriminantă este demonstrată atunci când corelația pătrată între fiecare pereche de constructe este mai mică decât varianța medie extrasă (AVE) a fiecărui construct. Corelațiile între constructe sunt



semnificative la nivelul de încredere 0.001 și au valori moderate, de la 0.52 între *Calitatea interfeței* și *Contextul*, până la 0.64 între *Calitatea sistemului* și *Contextul*. Toate corelațiile pătrate între perechile de constructe au fost mai mici decât varianța medie extrasă (AVE) a fiecărui construct.

A doua metodă de evaluare a validității discriminante testează diferența în valoarea  $\chi^2$  între modelul CFA neconstrâns și modelul CFA imbricat în care corelația între perechea de constructe este constrânsă la valoarea 1. Dacă diferența  $\Delta\chi^2$  este mai mare decât 3.84 (df=1), atunci se respinge ipoteza existenței corelației perfecte între cele două constructe la nivelul de semnificație 0.05. Calculele au arătat diferențe mai mari de 3.84, astfel încât s-a demonstrat validitatea discriminantă.

Conform precizărilor făcute de Byrne (2001), în contextul modelării de ordin superior factorii de ordinul unu sunt conceptualizați ca variabile dependente. Astfel, varianțele factorilor și covarianța nu sunt estimabile în model ci sunt explicate de factorul de ordin superior.

În modelul M4 toate variabilele au saturațiile semnificative pe factorii de ordinul unu corespunzători. Coeficienții de regresie standardizați ai variabilelor au valori peste 0.70, exceptând itemul CXT3 (0.67). Coeficienții de regresie între factorii de ordinul unu și factorul de ordinul doi sunt mai mari de 0.74 și valorile *t* sunt statistic semnificative. Aceste rezultate demonstrează o relație puternică între factorul de ordinul doi *Calitatea bibliotecii on-line* și dimensiunile sale, dovedind astfel validitatea convergentă a modelului specificat.

Rezultatele obținute pentru modelul M4, precum și nivelul moderat al corelațiilor între dimensiuni sugerează că specificarea unui model de ordinul doi este posibilă și recomandabilă. Suplimentar, existența unui factor de ordinul doi s-a testat prin determinarea coeficientului țintă T (Marsh și Hocevar, 1985). Acesta se calculează ca raportul între  $\chi^2$  al modelului de ordinul unu și  $\chi^2$  al modelului de ordinul doi. În studiul de față s-a obținut T=0.97 o valoare mai mare de 0.80 care sugerează existența factorului de ordinul doi și indică faptul că factorul de ordinul doi explică 97% din relațiile existente între factorii de ordinul unu.

În final, de notat faptul că modelul de ordinul doi este mult mai simplu, având mai puțini parametri de estimat și mai multe grade de libertate. Acesta este un criteriu frecvent folosit în selectarea unui model din mai multe modele alternative.

## 6. Discuții și concluzii

Evaluarea calității este un element critic al cercetărilor în domeniul bibliotecilor on-line. Este necesar ca evaluarea să fie o parte componentă a culturii generale a bibliotecii și integrată în activitățile de management.

Acest studiu contribuie la consolidarea bazei conceptuale în domeniul evaluării calității bibliotecilor on-line. Constructul *Calitatea bibliotecii on-line* a fost conceptualizat din perspectiva utilizatorului ca un construct multidimensional și ierarhic de ordinul doi, iar dimensiunile specifice sunt constructe de ordinul unu.

Reprezentarea multidimensională și ierarhică a calității bibliotecilor on-line se bazează în primul rând pe argumente teoretice. Prin utilizarea EFA și CFA s-a demonstrat empiric faptul că cele cinci dimensiuni – calitatea interfeței, calitatea sistemului, calitatea informațiilor, calitatea serviciului și contextul – sunt manifestări distincte ale calității bibliotecilor on-line. Utilizatorul percepe și evaluează calitatea bibliotecii on-line atât la nivel global, cât și la nivelul fiecărei dimensiuni.

Studiul contribuie la literatura existentă și extinde cercetările anterioare în domeniul evaluării calității bibliotecilor on-line. În mod special, după cunoștințele autorului, studiul de față este primul în care se examinează structura factorială de ordinul doi a calității bibliotecilor on-line.

Acest studiu are mai multe implicații teoretice și practice. Dintr-o perspectivă teoretică, una din contribuțiile principale este modelul multidimensional și ierarhic al calității conceptualizat în contextul bibliotecilor on-line. În practică, specificarea calității bibliotecilor on-line ca un construct de ordinul doi face posibilă nu numai măsurarea și examinarea importanței calității pentru utilizator, dar și evidențierea și compararea importanței relative a fiecărei dimensiuni.

Există limite inerente ale acestei cercetări și ar trebui sugerate unele direcții de cercetare. În primul rând, deși rezultatele obținute pe eșantionul utilizat au demonstrat un nivel acceptabil al indicilor calității este necesar ca modelul să fie reevaluat și validat pe alte seturi de date astfel încât să se creeze premisele pentru aplicabilitatea și generalizarea acestuia.

În al doilea rând, în acest studiu nu s-a testat validitatea externă a modelului. Mărimea eșantionului nu a permis divizarea acestuia în două subeșantioane care să îndeplinească condițiile de aplicabilitate a metodelor de analiză multivariată. Astfel, o direcție de cercetare este validarea modelului într-o rețea nomologică utilizând datele dintr-un alt eșantion.

În al treilea rând, modelul conceptualizat în acest studiu este un model de „Tip I” - ordinul unu reflectiv, ordinul doi reflectiv (Jarvis et al., 2003). Astfel, o direcție de cercetare ar putea fi conceptualizarea unui model pe baza criteriilor și recomandărilor de dezvoltare a modelelor formative (Jarvis et al., 2003; MacKenzie et al., 2005).

În final, studiul a fost limitat la utilizatorii din România și dimensiunile sunt adaptate după nivelele de evaluare identificate de Zhang (2010) care a aplicat preponderent tehnici calitative și a colectat date de la utilizatorii din SUA. Conținutul variabilelor (itemilor) din studiul de față este în mare măsură diferit față de cel descris de Zhang. Cerințele și atributele de calitate specifice unui anumit context cultural pot conduce la diferențe în dimensiunile calității și pot influența validitatea rezultatelor.

Demonstrarea validității modelului poate avea consecințe și implicații importante în ceea ce privește politica și practicile de dezvoltare și îmbunătățire a calității bibliotecilor on-line și de furnizare a serviciilor de bibliotecă.

## Confirmare

Această lucrare a fost finanțată din PN II, contract nr. 11012/2007.

## Referințe

- Agosti, M., Ferro, N., Fox, E.A., Goncalves, M.A., Lagoeiro, B. (2007). Towards a reference quality model for digital libraries. *First International Workshop on Digital Libraries Foundations*, Vancouver, British Columbia, Canada, June 23, 2007.
- Anderson, J.C., Gerbing, D.W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, vol. 103, no. 3, pp. 411-423.
- Arbuckle, J. (2006). AMOS User's Guide. Amos Development Corporation.
- Balog, Al. (2011). Dezvoltarea preliminară a modelului LibEval de evaluare a calității bibliotecilor on-line. *Revista Română de Informatică și Automatică*, 21, (1), pag. 1-16.
- Balog, Al. (2008). Aspecte metodologice privind dezvoltarea modelului de măsurare a calității serviciilor publice on-line (e-ServEval). *Revista Română de Informatică și Automatică*, vol. 18, nr. 2, pag. 15-30.
- Balog, Al., Perețeanu, C. (2008). Cercetări privind evaluarea calității și performanței bibliotecilor on-line. *Revista Română de Informatică și Automatică*, 18, (2), pag. 43-54.
- Byrne, B. (2001). Structural Equation Modeling with AMOS. Basic Concepts, Applications, and Programming. Lawrence Erlbaum Association, Publishers.
- Cook, C., Heath, F., Thompson, B. (2001). Users' Hierarchical Perspectives on Library

- Service Quality: A LibQUAL+ Study. *College & Research Libraries*, March, pp. 147-153
- Costello, A.B., Osborne, J.W. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis, *Practical Assessment, Research and Evaluation* vol. 10, no. 7, pp.1-9.
- DeLone, W.H., McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems* vol. 19, no. 4, pp. 9-30.
- Edwards, J.R. (2001). Multidimensional Constructs in Organizational Behavior Research: An Integrative Analytical Framework. *Organizational Research Methods* vol. 4, no. 2, pp. 144-192.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psych. Methods*, vol. 4, no.3, pp. 272-299.
- Fornell, C., Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research* vol. 18, no. 1, pp. 39-50.
- Fuhr, N., Tsakonias, G. et al. (2007). Evaluation of digital libraries. *Int'l Journal on Digital Libraries*, vol. 8, no. 1, pp. 21-38.
- Gonçalves, M.A., Lagoeiro, B., Fox, E.A., Watson, L.T. (2007). What is a Good Digital Library? A Quality Model for Digital Libraries. *Information Processing & Management*, vol. 43, no.5, pp. 1416-1437.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. 6<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2006.
- Ivan, I., Sandu, A., Milodin, D., Lugoji, C. (2009). Orthogonally based digital content management applicable to projects-bases. *Informatica Economică* vol. 13, no. 3, pp. 140-152.
- Jarvis, C.B., MacKenzie, S.B., Podsakoff, P.M. (2003) A critical review of construct indicators and measurement models misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research* vol. 30, no.2, pp. 199-218.
- Kahn, J.H. (2006). Factor analysis in counseling psychology research, training, and practice: Principles, advances, and applications. *The Counseling Psychologist*, vol.34, no. 5, pp. 684-718.
- Knight, S.A., Burn, J.M. (2005). Developing a Framework for Assessment Information Quality on the World Wide Web. *Informing Science* nr. 8, pp.159-172.
- Koufteros, X.A. (1999). Testing a model of pull production : a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. *Journal of Operations Management* vol.17, no.4, pp. 467-488.
- Koufteros, X.A., Babbar, S., Kaighobadi, M. (2009). A paradigm for examining second-order factor models employing structural equation modeling. *International Journal of Production Economics* vol. 120, no. 2, pp. 633-652.
- Kyrillidou, M., Heath, F., Cook, C., Thompson, B. (2007). DigiQUAL™: A Digital Library Evaluation Service. Research paper presented at the 7<sup>th</sup> Northumbria Int. Conf. on Performance Measurement in Libraries and Information Services (PM7), 13-16 August 2007, South Africa.
- Lakos, A., Phipps, S. (2004). Creating a culture of assessment: A catalyst for organizational

- change. *portal: Libraries and the Academy*, vol. 4, no. 3, pp. 345–361.
- Lee, Y.W., Strong, D.M., Kahn, B.K., Wang, R.Y. (2002). AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & Management* vol. 40, no. 2, pp. 133-146.
- MacKenzie, S.B., Podsakoff, P.M., and Jarvis, C.B. (2005). The problem of measurement model misspecification in behavioral and organizational research and some recommended solutions. *Journal of Applied Psychology* vol. 90, no. 4, pp. 710-730.
- Marchionini, G. (2000). Evaluating digital libraries: a longitudinal & multifaceted view. *Library Trends*, vol.49, no. 2, pp. 304-333.
- Marsh, H.W., Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: first- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin* vol. 97, no.3. pp. 562-582.
- Nicholson, S. (2004). A conceptual framework for the holistic measurement and cumulative evaluation of library services. *Journal of Documentation* vol. 60, no. 2, pp.164-182.
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, vol. 32, no.3, pp. 396-402.
- Saracevic, T. (2000). Digital library evaluation: toward an evolution of concepts. *Library Trends* vol. 49, no. 3, pp. 350-369.
- Saracevic, T. (2004). Evaluation of Digital Libraries: An Overview. In: Agosti, M., Fuhr, N. (eds): Notes of the DELOS WP7 Workshop on the Evaluation of Digital Libraries. Padova, Italy, [http://dlib.ionio.gr/wp7/workshop2004\\_program.html](http://dlib.ionio.gr/wp7/workshop2004_program.html).
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, vol. 8, no.2, pp. 23-74.
- Tsakonas, G., Papatheodorou, C. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information Processing and Management* vol. 44, pp. 1234-1250.
- Wang, R.Y., Strong, D.M. (1996). Beyond Accuracy : What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems* vol. 12, no. 4, pp. 5-34.
- Worthington, R.L., Whittaker, T.A (2006). Scale Development Research. A Content Analysis and Recommendations for Best Practices. *The Counseling Psychologist* vol. 34, no. 6, pp. 806-838.
- Xie, H. (2006). Evaluation of digital libraries: Criteria and problems from users' perspectives. *Library and Information Science Research* vol. 28, no. 3, pp. 433-452.
- Xie, I., Joo, S. (2010). Evaluation Constructs and Criteria for Digital Libraries : A document analysis. *TEFKO 2010, A Celebration of Research on the Occasion of Professor Tefko Saracevic's 80<sup>th</sup> Birthday*, Nov. 7-8, 2010, Brunswick, N.J., USA.
- Zhang, Y. (2010). Developing a holistic model for digital library evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* vol.61, no.1, pp. 88-110.

## Anexa 1 Lista indicatorilor (itemilor) din chestionarul de evaluare LibEval

Cod	Declarații
INF1	Informațiile necesare realizării unei sarcini specifice (ex.: căutarea unui articol) sunt ușor de regăsit și de accesat.
INF2	Informațiile furnizate de biblioteca on-line sunt exacte, corecte și fără erori.
INF3	Informațiile furnizate de biblioteca on-line sunt relevante, aplicabile și sprijină necesitățile mele de informații.
INF4	Informațiile furnizate de biblioteca on-line sunt ușor de înțeles, terminologia este clară și unitară.
INF5	Informațiile furnizate de biblioteca on-line sunt complete și în volum adecvat pentru necesitățile mele de informații.
SIT1	Interfața (site-ul web al) bibliotecii on-line este ușor de utilizat, intuitivă și prietenoasă.
SIT2	Interfața bibliotecii on-line oferă funcții care ajută la găsirea ușoară a informațiilor de care am nevoie.
SIT3	Interfața bibliotecii on-line este prezentată unitar în ceea ce privește terminologia, culorile, dimensiunile și stilul fontelor.
SIT4	Interfața bibliotecii on-line oferă funcții de căutare prietenoase și performante, după diferite criterii simple sau complexe.
SIT5	Interfața bibliotecii on-line este proiectată astfel încât nu necesită efort suplimentar din partea mea pentru a interacționa cu biblioteca.
SYS1	Biblioteca on-line este disponibilă și accesibilă permanent (ori de câte ori este solicitată).
SYS2	Biblioteca on-line funcționează tehnic corect (fără erori).
SYS3	Biblioteca on-line are capacitatea de a răspunde la necesitățile mele de informații cu elemente relevante.
SYS4	Biblioteca on-line funcționează într-o manieră care mă ajută să economisesc timp și efort în realizarea sarcinilor specifice.
SRV1	Serviciile furnizate de biblioteca on-line sunt accesibile, nu sunt impuse restricții (fizice, tehnice, financiare ș.a.) privind accesarea serviciului dorit.
SRV2	Serviciile furnizate de biblioteca on-line sunt corecte, de încredere și îndeplinesc necesitățile mele de informații.
SRV3	Serviciile furnizate de biblioteca on-line mă ajută la realizarea obiectivului meu (ex.: găsirea unui articol).
SRV4	Serviciile furnizate de biblioteca on-line sunt în concordanță cu procesul general de regăsire a informațiilor.
SRV5	Serviciile furnizate de biblioteca on-line îndeplinesc cerințele mele în ceea ce privește rapiditatea și promptitudinea răspunsului la cererile mele.
CXT1	Biblioteca partajează resursele și/sau serviciile astfel încât permite colaborarea cu alte baze de date, precum și colaborarea între utilizatori.
CXT2	Biblioteca on-line are legături (hyperlinks) semnificative la și de la alte resurse web (ex.: alte biblioteci digitale).
CXT3	După utilizare, am perceput faptul că instituția este capabilă să dezvolte și să mențină biblioteca on-line în aspectele tehnice și financiare.

Notă: în această anexă s-au inclus numai indicatorii (itemii) utilizați la definirea dimensiunilor calității bibliotecilor on-line