

## PLANIFICAREA ȘI SPECIFICAREA COLECȚIILOR DE ITEMI ȘI BATERIILOR DE TESTE

**Tudor BRAGARU**

Universitatea de Stat din Moldova

În ultimul timp e-testele de autor tot mai des sunt utilizate, atât ca tehnică eficientă de evaluare finală sumativă, cât și ca formă interactivă de învățare prin (auto)evaluarea formatoare. În vederea atingerii scopului pentru care diferitele teste sunt proiectate, se impun anumite reguli de planificare, specificare, generare a conținutului lor. În lucrare sunt expuse bune practici și reguli simple de planificare și specificare a testelor, de structurare a colecțiilor de itemi, de codificare ierarhică flexibilă a identificatoarelor de itemi și colecții și de generare a variantelor echivalente de teste conform matricelor de specificare.

**Cuvinte-cheie:** *specificare conținuturi, obiective e-test, matrici de specificare, instrumente de planificare.*

### PLANNING AND SPECIFICATION OF ITEMS COLLECTION AND SERIES OF TESTS

Author's e-tests have lately been increasingly used both as an efficient technique for final integral evaluation and as an interactive form of learning through (self) formative assessment. In order to achieve the purpose, for which various tests are being designed, certain planning, specification and generation rules regarding the content have to be considered. This paper addresses best practices and simple rules of planning and specification of test patterns, structuring the items collections, flexible hierarchical coding of items and collections identifiers and generation of equivalent tests versions according to test specifications matrix.

**Keywords:** *specification content, objectives of e-test, specification matrix, planning tools.*

### Argument

În societatea modernă se manifestă, pe de o parte, o enormă expansiune a cunoașterii pentru orice domeniu de viață, se impune formarea continuă de-a lungul întregii vieți, iar, pe de altă parte, există o capacitate limitată a oamenilor de a-și însuși această cunoaștere, cauzată și de constrângerile individuale și de cele ale metodelor tradiționale de învățare. Unul dintre răspunsurile prompte ale societății la această provocare este noua formă de *instruire deschisă la distanță*, mediată de tehnologii informaționale moderne cu nume umbrelă de *e-learning, e-testing, e-training* etc., care acoperă întreg procesul educațional, inclusiv cel de (auto)evaluare formatoare prin e-teste.

Din metode exclusive de *evaluare sumativă (finală) e-testarea inițială, formativă și formatoare* se transformă în *metode de (auto)învățare activă*, multiplu aplicate de-a lungul întregului proces de studiu. Fără a intra în detalii inutile, după cum subliniază mulți autori consacrați [Cucuș-2008, Radu-2008, Corlat-2010, Bejinari-2007, Chelyșcova-2002] și alții, în condițiile actuale una dintre funcțiile prioritare ale evaluării devine cea *formatoare*, de suport al instruitului, orientată spre asigurarea succesului maximal al învățării. În ultimul timp în acord cu achizițiile științei și cu evoluțiile teoriei și practicii educaționale evaluarea formatoare multiplu repetată devine din ce în ce mai mult invocată, având ca scop *motivarea elevilor/studentilor/cursanților pentru a învăța mai bine. Evaluarea formatoare*, considerată o nouă etapă superioară de dezvoltare a evaluării formative [Corlat-2010, Bejinari-2007], permite o mai bună realizare a funcției prioritare a evaluării – a celei de autoreglare. Evaluarea formatoare îl ajută pe elev/student/cursant în conștientizarea metacognitivă prin articularea învățării cu rezultatele autoevaluării. Fiind o formă desăvârșită a evaluării formative, evaluarea formatoare, spre deosebire de ultima:

- ✓ Vine către cel instruit din propria sa reflecție asupra propriei învățări/transformări și inițiativa îi aparține.
- ✓ Măsoară, preponderent, progresele individuale ale instruitului în raport cu sine însuși, și nu cu alți elevi/studenti/cursanți, se concentrează mai mult pe sprijinirea sa în procesul de învățare, decât pe clasificare.
- ✓ Poate fi *multiplu repetată, oferă deschideri de loc, spațiu, timp* și altele.

În asemenea circumstanțe de evaluare prin e-teste este nevoie de proiectarea lor calitativă prin (1) *definirea clară* a obiectivelor de învățare (ar fi de dorit cât mai concretă și detaliată), (2) *planificarea minuțioasă și alcătuirea unor probe variative, dar cu valoare egală pentru toți respondenții*. Pentru că, atât testele inițiale (*de diagnoză*), cât și testele intermediare formative-formatoare (*de măsurare a progresului, de autoreglare, de corectare*) și testele docimologice sumative (*de clasificare*) trebuie să asigure acoperirea conținuturilor în acord cu seturile obiectivelor și ponderile lor, prealabil stabilite. Asigurarea acestor exigențe impune *planificarea riguroasă și detaliată a testelor, colecțiilor de itemi, volumului lor, precum și specificarea conținuturilor*

testelor. Or, la proiectarea unor e-teste plauzibile, de calitate, e necesar a se ține cont de cota-parte a obiectivelor educaționale, de nivelurile de complexitate, de formele și de numărul de itemi pentru fiecare din conținuturile evaluate, de numărul posibil de lansări și de modul de alcătuire a variantelor plauzibile și egale de teste.

Elaborarea itemilor și e-testelor unui curs sunt *proces laborioase, de durată, costisitoare, de rutină*, care cer răspunsuri întemeiate la un set de întrebări, precum:

- ✓ Câte teste *formatoare* (de autoevaluare), *formative* și *sumative* (de evaluare intermediară și finală) trebuie să elaborăm pentru un curs? (*specificarea bateriei testelor unui curs*).
- ✓ Care este destinația fiecărui test, durata de rezolvare, modul de parcurgere, câți itemi de fiecare formă, nivel de complexitate, obiectiv etc. trebuie incluși în test, pentru ca acesta să răspundă întocmai cerințelor curriculare? (*specificarea fiecăruia din teste, inclusiv elaborarea matricei de specificare a conținutului cantitativ-calitativ al testului*).
- ✓ Câți itemi de fiecare formă, nivel de complexitate, obiectiv etc. trebuie elaborați, pentru ca numărul lor să fie suficient pentru întreaga baterie de teste formatoare, multiplu repetate și pentru testele periodice formative și sumative?
- ✓ Cum să structurăm colecțiile de itemi pentru a asigura dezvoltarea și utilizarea lor cât mai comodă?
- ✓ Cum să identificăm în mod unicat fiecare item, în așa fel ca codul să reflecte temele, obiectivele supuse verificării, forma, nivelul de complexitate, punctajul itemului?
- ✓ Cum să generăm testele formatoare multiplu repetate, cu conținut variat, dar care verifică aceleași obiective, în aceleași proporții (*cum păstrăm motivația studenților*)?
- ✓ Cum să generăm testele formative și sumative în așa mod, încât ele să nu conțină aceiași itemi sau itemi deja parcurși în testele formatoare, sau cota itemilor deja văzuți în testele formative - sumative să fie controlată?

Răspunsul la aceste întrebări reprezintă scopul prezentei lucrări: a propune formule, tehnici simple și eficiente pentru planificarea, dezvoltarea colecțiilor de itemi și exploatarea lor eficientă.

În lucrare se generalizează propria experiență din ultimii cinci ani de planificare, elaborare și utilizare a testelor de autor în cadrul formării universitare conform recomandărilor susținute de autori consacrați amintiți mai sus și ținându-se cont de tendințele și posibilitățile oferite de platforme moderne de e-learning/e-testing, ca Moodle, AeL Siveco, Hot Potatoes, Quiz etc. Structurarea/planificarea detaliată a testelor, elaborarea specificațiilor lor și a colecțiilor de itemi, destinată pentru dezvoltatori de e-teste, dar și pentru utilizatori, permite atât dezvoltarea, cât și exploatarea lor eficientă, inclusiv generarea aleatorie automată de variante egale de teste multiplu repetate în plin acord cu obiectivele curriculare, independent de autori, utilizatori, număr de lansări etc.

### 1. Obligatorietatea planificării/specificării instrumentelor de evaluare

Relația curriculum – evaluare (funcțiile, tipurile, instrumentele de evaluare) constituie subiecte complexe, demne de examinat separat. Subiectul prezentei lucrări este doar *planificarea/ specificarea instrumentelor de evaluare*, care răspunde filosofiei *evaluării pedagogice prin raportare la obiective*, asigurând legătura între obiectivele educaționale, conținuturi evaluate și evaluare. În majoritatea lucrărilor metodicodidactice (de ex. [Guțu-2011]) și manuale de pedagogie și didactica instruirii (de ex. [Radu-2008, Cucuș-2008]) planificarea-specificarea evenimentelor de evaluare este privită ca *componentă a curriculumului*. Însă, exigențele proiectării curriculare în Republica Moldova și, în particular, în Universitatea de Stat din Moldova, nu impun specificarea detaliată a acestora, decât doar la nivel de sugestii și elaborarea unor mostre ale probelor de evaluare în cadrul proiectelor didactice individuale.

Părerea personală este că *specificarea detaliată a instrumentelor și probelor de evaluare ar trebui impusă ca element obligatoriu al curriculumului*, indiferent dacă evaluarea se face prin teste sau nu. Deoarece învățământul actual este caracterizat de existența unui număr mare de materii, adesea predate de mai mulți profesori, în mai multe școli, universități etc. În condițiile moderne, instruirea universitară și cea postuniversitară continuă, de-a lungul întregii vieți, *migrează spre forma deschisă la distanță*, mediată de tehnologii informaționale și comunicaționale și de platforme moderne de *e-learning, e-testing, e-training*, în care evaluarea se efectuează preponderent prin e-teste.

Dacă la baza evaluării stau testele, atunci ele trebuie să fie minuțios planificate, elaborate, verificate și adoptate pentru a permite administrarea lor facilă de către diferiți profesori în diferite perioade și utilizarea corectă multiaspectuală și repetată a lor de către diferiți utilizatori. Pentru că doar în așa mod se poate asigura elaborarea/utilizarea *instrumentelor de evaluare obiectivă*, cu caracteristici cantitativ-calitative cât mai apropiate, definite de titularul de curs în curriculum în mod unic, dar multiplu interpretate în diferite organizații de instruire, în diferite proiecte didactice, realizate de profesori diferiți în procesele de predare – învățare –

evaluare a aceleiași materii. În alt caz curriculumul elaborat, predat și evaluat poate diferi esențial, fiecare având *viziuni proprii, subiective*.

**Principala concluzie** desprinsă din succinta analiză este că pentru fiecare disciplină ar trebui impusă *planificarea/specificarea obligatorie a instrumentelor de evaluare*, care include:

1. Planificarea evenimentelor evaluative (*specificația bateriei testelor*) la nivel de curs.
2. Planificarea la nivelul unui eveniment evaluativ (*specificația testului, inclusiv elaborarea Matricei de specificare a conținutului cantitativ-calitativ*).
3. Structurarea colecțiilor de itemi, adecvate pentru dezvoltarea și exploatarea eficientă a bateriei de teste în acord cu destinația și caracteristicile predefinite (*specificația colecțiilor*).

**Planificarea evenimentelor evaluative** (specificația bateriei testelor) la nivel de curs rezumă în alcătuirea unei *liste a testelor planificate pe tipuri*, determinarea condițiilor și termenelor/periodelor de lansare etc.

**Specificația testului** servește pentru generarea variantelor paralele/egale de teste în cazul instruirii/testării deschise la distanță, în care prevalează (auto)evaluarea formatoare, realizată preponderent prin e-teste multiplu repetate, mediate de sisteme și platforme de e-learning/e-testing. Prezența specificației testului permite selecția automată și organizarea conținuturilor testelor paralele din colecții tematice de itemi cu enunțuri similare (*itemi paraleli/faset/parametrizați*), cu punctaj și grad de complexitate egale și în acord cu obiectivele curriculare, care să alinieze activitatea diferiților dezvoltatori ai itemilor și utilizatori ai testelor.

**Elaborarea matricei de specificare a conținutului testului** constituie una dintre *etapele principale ale proiectării testelor*, care definește explicit conținutul cantitativ-calitativ al testului (numărul de itemi de diferit tip, formă și complexitate pentru fiecare dintre obiectivele generale și/sau operaționale). Pentru a-și atinge scopul, *toate variantele unui test ar trebui să fie paralele*, indiferent de autor și forma de studiu, de utilizator, locul, timpul lansării, sesiunii de lucru, numărului de lansări etc. Ca urmare, matricea de specificare a testelor este absolut necesară, indiferent de *cine și cum le elaborează* (test normativ standardizat, elaborat de centre specializate sau test criterial de autor), *forma testului* (manuală creion/hârtie sau automatizată), *momentul aplicării* (test inițial, formativ, formator, sumativ), *cine și cum le aplică* (test sumativ securizat supravegheat lansat conform unui grafic prestabilit în săli special amenajate sau test deschis la distanță lansat la inițiativa celui instruit ori de câte ori dorește, oriunde este posibil și oricând este dispus).

În continuare sunt expuse bune practici în realizarea acestor trei tipuri de specificații.

## 2. Planificarea evenimentelor evaluative și structurarea colecțiilor de itemi

*Planificarea evenimentelor evaluative, a numărului itemilor pe colecții și specificarea testelor* sunt necesare pentru a demonstra/verifica *validitatea de conținut*, măsură în care conținutul testelor răspunde conținuturilor verificate, iar volumul colecțiilor de itemi este suficient pentru generarea testelor preconizate, inclusiv a celor lansate multiplu.

O abordare simplă a planificării și specificării evenimentelor de evaluare și a colecțiilor de itemi se prezintă în „*Testarea asistată de calculator. Metodologie*” [Bragaru-2009]. În această lucrare cele trei aspecte amintite mai sus sunt integrate în Fișa „*Colecții de teste*”, care constă din trei tabele: 1 – Structura și caracteristicile colecțiilor de itemi, 2 – Lista testelor planificate pe tipuri și parametrii fiecărui test și 3 – Norme/recomandări de includere a diferitelor tipuri de itemi în teste. Un fragment de specificare pentru un curs cu opt teme [Bragaru-RFF] este prezentat în *Tabelele 1-3*, alte exemple se pot vedea în [Bragaru-2010, Bragaru-2011, Bragaru-2012, MATRICEA, Tarasă-2011].

**Tabelul 1**

**Lista testelor planificate**

Nr. d/o	Denumire	Tip test	Scop/tip evaluare	Nr. itemi	Materii asociate	Colecții asociate	Durata testului	Prag de promovare	Mod de notare
1	Intrare	Intrare	Diagnoză	15	1	1	15-20	30	Automat
2-5	Tema 1÷4	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
6	Atestare 1	Intermediar	Formativă	30-40	4	4	45-60	70	Automat
7-10	Tema 5÷8	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
11	Atestare 2	Intermediar	Formativă	30-40	4	4	45-60	70	Automat
12	Absolvire	Final	Sumativă	50-60	8	4	60-80	70	Automat

Tabelul 2

## Structura colecției de itemi pentru realizarea bateriei de teste (fragment)

Nr. teme	Nr. ore	Total itemi	Inclusiv itemi cu răspuns:									
			Binar		Singular		Multiplu		Asociere/Ordonare		Cuvinte omise	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1	2	76	30	39	11	14	21	28	4	5	10	13
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	4	103	27	26	25	9	21	20	5	5	25	24
<b>total</b>	<b>30</b>	<b>678</b>	<b>209</b>	<b>31</b>	<b>114</b>	<b>17</b>	<b>161</b>	<b>24</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>136</b>	<b>20</b>

Tabelul 3

## Recomandări de includere a itemilor în teste

Nr. d/o	Tip test	Scop/tip evaluare	% din totalul de itemi	Inclusiv itemi cu răspuns:				
				Binar	Singular	Multiplu	Coordonare	Cuvinte omise
				%	%	%	%	%
1	Tematic 1÷8	Formatoare	≤80	30-35	10-15	15-25	5-10	20-25
2	Intermediar 1-2	Formativă	≤10	0-5	10-15	30-45	15-25	15-25
3	Final	Sumativă	≤10	0-5	10-15	30-45	15-25	5-10

În [Bragaru-2009] se propune *planificarea orientativă top-down* a volumului colecțiilor de itemi pe unități de învățare proporțional numărului orelor de auditoriu  $X$ :

$$\text{Total itemi} = 4 \cdot X \quad (1)$$

Numărul minimal al itemilor se pretinde a fi *nu mai mic de  $4X$* , dintre care  $2X$  pentru autoevaluare formatoare +  $1X$  itemi pentru control intermediar formativ +  $1X$  itemi pentru control final. După cum se observă, planificarea top-down nu ține cont de lista obiectivelor de studiu și de ponderea lor și nici de faptul că testele formatoare, pentru a păstra motivația studenților, ar trebui să fie variative la fiecare lansare/sesiune nouă de lucru. Un alt neajuns al metodologiei citate este că *nu detaliază* structura colecțiilor și testelor conform ponderilor obiectivelor operaționale *la nivel de cunoaștere, aplicare, integrare*, care sunt absolut necesare pentru realizarea testelor plauzibile și adecvate cerințelor curriculare. *În continuare se prezintă o soluție aprobată de propria practică.*

În urma experienței de dezvoltare a testelor și de e-testare pe platforma Moodle, acumulată în perioada 2008-2012 pentru o duzină de cursuri digitale, s-a dovedit a fi oportună *planificarea bootom-up* a numărului de itemi pe fiecare temă, obiective și niveluri de complexitate *conform formulei*:

$$\text{Total itemi} = 10 \sum_{c=1}^3 \sum_{t=1}^n \sum_{o=1}^m I(c, t, o) \quad (2)$$

Unde  $c = 1 \div 3$  niveluri de complexitate,  $n$  = numărul temelor  $t$ ,  $m$  = numărul obiectivelor operaționale  $o$  pe fiecare temă. Dacă admitem un număr mediu de obiective  $m = 6$  pe teme, formula se transformă în:

$$\text{Total itemi} = 10 \cdot 3 \cdot 6 \cdot n = 180 \cdot n \quad (3)$$

Acum putem ușor evalua numărul orientativ de itemi pentru orice curs, *de exemplu* de opt teme a câte șase obiective  $180 \cdot 6 = 1080$  ori câte cinci obiective  $180 \cdot 5 = 900$  sau a 10 teme a câte 6 obiective  $180 \cdot 10 = 1800$  etc.

Constanta  $10$  din *Formula 2* trebuie interpretată ca în *Formula 1* ( $4X$ ): câți itemi se preconizează pentru fiecare eveniment de control. Practica demonstrează că *pentru testarea formatoare multiplu repetată setul de două variante de teste este prea puțin*, pentru că în decursul a câtorva lansări consecutive respondentul poate parcurge toți itemii, pierzând motivația pentru eforturi ulterioare de învățare. Or, **minimumul de  $4X$  este suficient doar pentru testările prestabilite de o singură dată fiecare**. Din practica autotestării formatoare cu lansări multiple numărul suficient de itemi ar fi de cel puțin  $10X$ , dintre care  $2X$  – pentru evaluare formativă și sumativă,

restul de  $8X$  servind pentru autoevaluare formatoare. Însă, și acest număr poate fi destul de mic, dacă testele formatoare sunt deschise, cu feedback de indicare a erorilor comise.

Oricum, *Formula 3* ne dă posibilitate să răspundem la întrebarea „Câți itemi ar fi necesari?”, să evaluăm câtă muncă ar fi necesară, care ar fi durata elaborării itemilor etc. **De exemplu**, pentru un curs cu patru teme, pentru fiecare temă în medie câte șase obiective operaționale și itemi cu trei niveluri de complexitate, numărul minimal necesar de itemi  $4X$  ar fi egal cu  $4 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 3 = 4 \cdot 180 = 720$ , iar numărul de itemi suficient pentru autoevaluare formatoare  $10X = 10 \cdot 180 = 1800$ . În aparență, acest număr de itemi pare exagerat de mare. În realitate, prin forța brută/comunicarea unui torent de 60 studenți care susțin teste a câte 15 itemi ce nu se repetă, itemii practic devin deschiși după 2 sesiuni ( $60 \cdot 15 \cdot 2$ ). Or, problema deschiderii itemilor ar trebui formulată în felul următor: dacă respondentul este capabil să rezolve toți acești itemi, el poate fi certificat cu siguranță. Așa se procedează, de exemplu, la certificarea teoretică a cursului de conducător auto, a cursurilor ECDL/ICDL (*European/International Computer Driving Licence*) etc.

După determinarea numărului orientativ de itemi ar fi bine să ne dăm seama, cum ar trebui grupați itemii în colecții, pentru a monitoriza cât mai ușor posibil atât elaborarea itemilor, cât și generarea/ exploatarea eficientă a bateriei testelor planificate. Conform experienței acumulate, aceste deziderate pot fi atinse prin *structurarea ierarhică a colecțiilor de itemi* și prin *codificarea respectivă a itemilor*.

De ce ne-ar trebui mai multe colecții de itemi, dar nu una singură pe întreaga materie? Pentru că în cazul unei singure colecții de itemi evidența, monitorizarea, administrarea lor sunt mult mai greoaie, fiind necesare filtrările/căutările respective în fiecare caz necesar de poziționare, editare, includere în test. Totodată, codificarea ierarhică respectivă a identificatoarelor de itemi ușurează filtrarea și generarea aleatoare a variantelor paralele de teste din una și/sau mai multe colecții. În mod ideal, **structura ierarhică a colecțiilor de itemi** (*Fig.1*) ar coincide cu structura ierarhică (*I-T-O-N*) a materiei de studiu, având la bază (1) lista evenimentelor de control/temelor (T), (2) obiectivele pe teme (O) și (3) nivelurile de complexitate (N) (a se vedea și [Bragaru-2010]).

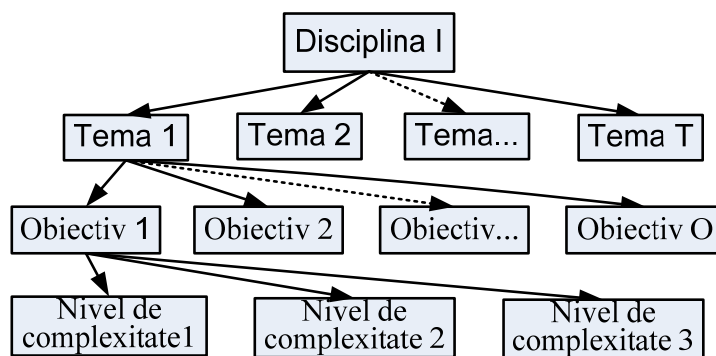


Fig.1. Structurarea colecțiilor de itemi a unui curs.

Astfel, orientativ numărul minimal al colecțiilor cursului, având în vedere structurarea pe *Teme – Obiective – Niveluri de complexitate (TON)*, se poate determina ca:

$$\text{Total colecții} = T \cdot O \cdot N + 1 \quad (4)$$

Unde  $N = 3, +1$  semnifică necesitatea unei colecții pentru itemii testului de intrare, iar  $T$  și  $O$  – respectiv numărul de teme și obiective.

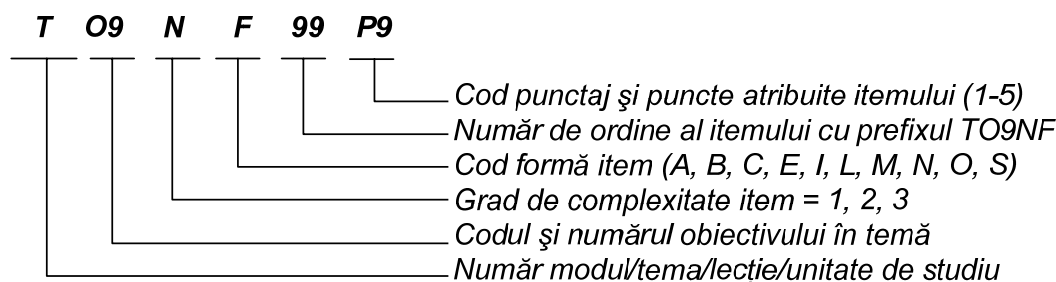
Generarea – alcătuirea testelor formatoare, intermediare/formative și a testului final se efectuează din aceleași colecții, prin filtrările respective. Însă, pentru testele formative/sumative se pot crea 2-3 colecții separate, mutând itemii din colecțiile tematice în ele. În cazul separării colecțiilor, administrarea și securitatea testelor formative/sumative pot fi mai sporite.

Codificarea ierarhică a identificatoarelor de itemi și colecții permite:

- ✓ O înțelegere mai clară a componentelor materiei predate și verificate (*transparență totală*).
- ✓ Stabilirea unei ierarhii între diferitele unități de învățare (*curs, module, capitole, teme, lecții*).
- ✓ Fixarea relației dintre unitățile de învățare și ponderile procentuale ale obiectivelor educaționale, exprimate în itemi.

- ✓ Căutarea exhaustivă și regăsirea rapidă și ușoară a itemilor, filtrarea lor.
- ✓ Generarea automată a testelor din colecții prin selectări aleatoare ale itemilor cu caracteristicile dorite în cantitățile dorite și aparținând temelor dorite.

O structură sugestivă a codului de item este prezentată în *Figura 2*. De exemplu, itemii temei 1 pe obiectivul 5 cu nivelul de complexitate 3 vor avea prefixul 1O53, 10 itemi binari vor avea codurile 1O53B01P1, 1O53B02P1 etc. până la 1O53B10P1. Codurile formei/tipului de item provin de la denumirea lor abreviată, de exemplu A – Aleator, B – Binar, C – de corespundere etc. Codul modulului, temei, lecției poate include toate aceste componente, de exemplu: M1T1L1 sau, simplu, 111 ar semnifica modulul 1, tema 1, lecția 1.



**Fig.2.** O structură ierarhică sugestivă a codului itemului/colecției.

În concluzie, planificarea numărului de itemi permite determinarea numărului lor pe obiective, forme, niveluri de complexitate etc. Structurarea colecțiilor de itemi și codificarea ierarhică a identificatoarelor permit un control eficient al elaborării itemilor și desăvârșirii lor continue, precum și generarea automată a testelor de orice nivel ierarhic prin simpla specificare a cotelor-părți/ponderilor respective în *matricea de specificare*, examinată în continuare.

### 3. Utilizarea matricei de specificare pentru determinarea numărului de itemi

Matricea de specificare a testului este una dintre cele mai cunoscute tehnici de stabilire a conținutului testului, care servește ca punte de legătură între *destinația, scopul urmărit, conținutul testului și obiectivele curriculare*; este un mecanism larg răspândit și recunoscut de societatea și literatura pedagogică, fiind tratată într-o serie de lucrări consacrate (de ex. [Gall-2008, Matricea]) și manuale didactico-pedagogice (de ex. [Radu-2008, Cucos-2008, Chelyșcova-2002]).

Însă, în majoritatea lucrărilor este vorba, preponderent, de *specificarea* testelor docimologice sumative invariabile, *oarecum ruptă de planificarea colecțiilor de itemi* și de generarea mai multor variante paralele/echivalente de teste. Lipsește o metodologie integrată a planificării structurii și volumului colecțiilor de itemi, identificării flexibile și univoce a itemilor și *generării aleatorii* a testelor formatoare *cu conținut variabil la fiecare lansare*. Dar, anume testele formative și formatoare de autor sunt dintre cele mai numeroase și cu cel mai mare potențial, mai ales pentru formarea universitară și postuniversitară continuă, la distanță de-a lungul întregii vieți. Ca urmare, metodologia planificării și realizării, inclusiv generării automate a testelor în conformitate cu specificațiile elaborate este foarte actuală. Iar matricea de specificare răspunde în mod excelent acestor necesități:

- ✓ Este foarte utilă pentru stabilirea-generarea conținutului cantitativ-calitativ adecvat al testului, corelat cu *temele, ponderile obiectivelor curriculare și normele de includere în test a itemilor cu diferite niveluri de complexitate*.
- ✓ Permite structurarea transparentă a colecțiilor de itemi și planificarea facilă a numărului minimal de itemi pe fiecare din ele.
- ✓ Sugerează codificarea unicată a identificatoarelor de colecții și itemi și permite generarea monitorizată a testelor (în sensul includerii aleatorii a itemilor în test în așa mod, încât conținuturile testelor să nu se suprapună sau să se suprapună minimal, în proporția controlată/dată).

Din punct de vedere tehnic, matricea de specificare este *un tabel cu două intrări*, care indică ceea ce urmează a fi testat, precizând (1) competențe de evaluat corelate cu nivelurile taxonomice la care se plasează acestea și (2) conținuturile vizate. Celulele tabelului aflate la intersecția dintre elementele de conținut și nivelurile taxonomice cuprind numărul de itemi din totalul testului.

Cea mai răspândită taxonomie utilizată în construirea matricelor de specificare pentru domeniul cognitiv/achiziția cunoștințelor este *Taxonomia Bloom* (Bloom B.S. *Taxonomy of Educational Objectives. The classification of educational goals*, 1956). Există și alte taxonomii, precum: taxonomia elaborată de D.Krathwohl (1970) pentru domeniul afectiv (*receptarea, prezența*); taxonomia elaborată de A.Harrow pentru domeniul psihomotor/mișcările reflexe; taxonomia bidimensională a lui L.Anderson și D.Krathwohl (*W.James Popham. Classroom assessment. What teachers need to know*, 2002); „Definirea obiectivelor educației” de G.De Landsheere, București 1981; „Învățarea în școală. O introducere în psihologia pedagogică” de D.Aușubel, Fl.Robinson, București, E.D.P., 1982; clasificarea nivelurilor și activităților de învățare după Klarin, Simonov [Kim-2007] etc., însă acestea constituie obiectul unui studiu separat. Pentru o mai mare eficiență a probelor de evaluare, unii pedagogi recomandă *utilizarea combinată a taxonomiilor*.

În taxonomia lui Bloom cele mai indicate verbe pentru operaționalizarea obiectivelor educaționale, valabile pentru fiecare categorie taxonomică, ar fi:

1. Cunoașterea – a reda, a recunoaște, a transforma, a reorganiza, a prevedea;
2. Înțelegerea – a reformula, a transforma, a reorganiza, a prevedea;
3. Aplicarea – a utiliza, a aplica, a generaliza;
4. Analiza – a diferenția, a compara, a distinge;
5. Sinteza – a produce, a proiecta, a reuni, a crea;
6. Evaluarea – a argumenta, a valida, a decide.

Pentru comoditatea identificării și grupării itemilor în procesele de elaborare, precum și pentru filtrarea eficientă în timpul generării variantelor paralele de teste, obiectivele operaționale pot fi codificate. De exemplu:

- ✓ A – (Re) Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, definițiilor, termenilor.
- ✓ B – (Re) Cunoașterea legilor, principiilor, modelelor, formulelor.
- ✓ C – Capacitatea de a utiliza/aplica A, B la rezolvarea problemelor tipice.
- ✓ D – Capacitatea de a rezolva probleme noi, nerezolvate în clasă.
- ✓ E – Abilitatea de a efectua judecăți de valoare.
- ✓ F – Abilitatea de a interpreta și argumenta judecăți de valoare etc. – pentru întreaga listă de obiective curriculare.

Ținând cont de aceste notări, un exemplu de determinare a numărului de itemi pentru un test de 60 de itemi, care acoperă patru teme, este prezentat în *Figura 3*, care reprezintă **un tabel Excel**. Titularul de curs stabilește numărul total al itemilor în test (*în exemplul prezentat are valoarea 60, colțul din dreapta/jos din tabel*), cota-parte/ponderile temelor în curs (*linia a patra din tabel*) și cota parte/ponderile obiectivelor pe teme (*coloana a doua din tabel, Figura 3*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Matricea de specificare a conținutului unui test sumativ pe patru teme</b>						
2			<b>Compartimentele/temele</b>				<b>Total</b>
3	<b>Ponderea</b>	<b>temelor</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>itemi</b>
4	<b>obiectivelor</b>	<b>(%)</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
5	<b>A</b>	<b>10</b>					
6	<b>B</b>	<b>20</b>					
7	<b>C</b>	<b>20</b>					
8	<b>D</b>	<b>20</b>					
9	<b>E</b>	<b>20</b>					
10	<b>F</b>	<b>10</b>					
11	<b>Total itemi</b>	<b>100</b>					<b>60</b>

Fig.3. Introducerea datelor inițiale.

În pasul II se calculează numărul de itemi pe fiecare obiectiv-temă, aflat la intersecția liniilor și coloanelor prin înmulțirea ponderilor cu numărul total de itemi. De exemplu, numărul de itemi pe obiectivul A la tema 1, aflat la intersecția *liniei 4* și *coloanei C din tabel*, va fi egal cu  $10\% \times 20\% \times 60 = 1,2$  (*Figura 4*). Formula Excel  $=B4 \cdot C3 \cdot G10$  poate fi copiată pentru toată coloana C, apoi următoarea formulă  $=B4 \cdot D3 \cdot G10$  pentru coloana D, tema 2 etc. pentru toate temele ce intră în test. În rezultat, obținem valorile prezentate în *Figura 4*. În linia 10 coloana H este verificată suma pe orizontală, iar în linia 11 coloana G pe verticală.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Ponderea	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A	20%	2,20	1,80	2,40	0,60	6	
5	B	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
6	C	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
7	D	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
8	E	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
9	F	10%	1,20	1,80	2,40	0,60	6	
10	Total itemi	100%	12	18	24	6	60	60
11								60

Fig.4. Calculul numărului de itemi pe teme și obiective.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Ponderea	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A	20%	1	2	2	1	6	
5	B	20%	2	4	5	1	12	
6	C	20%	2	4	5	1	12	
7	D	20%	2	4	5	1	12	
8	E	20%	2	4	5	1	12	
9	F	10%	1	2	2	1	6	
10	Total itemi	100%	10	20	24	6	60	60
11								60

Fig.5. Rotunjirea până la număr întreg și exact de itemi pe teme și obiective.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Ponderea	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A	20%	2	3	4	1	10	
5	B	20%	4	6	8	2	20	
6	C	20%	4	6	8	2	20	
7	D	20%	4	6	8	2	20	
8	E	20%	4	6	8	2	20	
9	F	10%	2	3	4	1	10	
10	Total itemi	100%	20	30	40	10	100	100
11								100

Fig.6. Determinarea numărului necesar de itemi pentru un test de 100 itemi.

	A	B	C	D	E	F	G
1			Compartimentele/temele				Total itemi
2	Ponderea	temelor	I	II	III	IV	
3	obiectivelor	(%)	0,2	0,3	0,4	0,1	=CYMM(C3:F3)
4	A	0,1	=OKPYT.I(B4*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B4*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B4*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B4*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C4:F4)
5	B	0,2	=OKPYT.I(B5*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B5*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B5*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B5*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C5:F5)
6	C	0,2	=OKPYT.I(B6*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B6*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B6*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B6*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C6:F6)
7	D	0,2	=OKPYT.I(B7*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B7*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B7*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B7*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C7:F7)
8	E	0,2	=OKPYT.I(B8*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B8*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B8*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B8*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C8:F8)
9	F	0,1	=OKPYT.I(B9*SCS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B9*SDS3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B9*SES3*SGS10;0)	=OKPYT.I(B9*SFS3*SGS10;0)	=CYMM(C9:F9)
10	Total itemi	=CYMM(B4:B9)	=CYMM(C4:C9)	=CYMM(D4:D9)	=CYMM(E4:E9)	=CYMM(F4:F9)	60

Fig.7. Formulele de calcul automat al numărului necesar de itemi pe teme și obiective, când sunt date ponderile lor și numărul total de itemi în test.

Însă, valorile celulelor matricei, care semnifică itemi, ar trebuie rotunjite până la numere întregi. Acest lucru se poate face automat, modificând formulele de calcul: în loc de  $=B4*SCS3*SGS10$  folosim funcția Excel de rotunjire  $=ROUND(B4*SDS3*SGS10;0)$  pentru versiunea Excel engleză sau  $=OKPYT.I(B4*SDS3*SGS10;0)$  pentru versiunea Excel rusă. Ca și mai sus, formulele pot fi copiate. În rezultat, obținem valorile prezentate în Figura 5, care, din cauza rotunjirilor, pot diferi puțin de valorile din Figura 4. Calculul rotunjit se face conform formulelor din Figura 7.

Putem simula situația pentru teste cu orice număr de itemi, introducând această nouă valoare în celula G10 în tabelul Excel. De exemplu, fie că numărul de itemi în test este 100; introducem această valoare în celula G10 și tabelul Excel calculează automat valorile necesare, afișate în Figura 6.

Astfel, doar printr-o singură operație putem determina exact numărul necesar de itemi pentru teste de diferită lungime. La fel putem diminua/adăuga conținutul matricei de specificare prin adăugarea-diminuarea numărului de teme, obiective și/sau prin modificarea ponderii lor. Adică, tabelul Excel din exemplele examinate poate sta la baza specificării detaliate a oricărui test, cu orice număr de itemi, teme, obiective, ponderi. Formulele pentru calcularea automată a numărului de itemi pentru exemplele examinate din Figurile 5 și 6 sunt aceleași (Figura 7).



Mai mult ca atât, putem înlocui liniile/coloanele cu alți indici, de exemplu cu *nivelurile de complexitate, formele de itemi* etc., obținând diferite proiecții/planuri detaliate ale itemilor pe forme, punctaj etc. De exemplu, conform regulamentelor interne ale USM, sunt definite trei niveluri de complexitate: *mică, medie, mare* cu punctaje și ponderi corespunzătoare.

Nivelul de complexitate al itemului poate fi absolut, definit prin construcție sau/și precizat ulterior în rezultatul analizei post-test de item pentru un grup de respondenți.

*Itemii de complexitate mică* asigură acel nivel al cunoștințelor și competențelor, care ar trebui să fie realizat de către toți absolvenții cursului. Aceasta este limita de jos, care separă nivelurile *insuficient/suficient* ale rezultatelor școlare, ceea ce ar corespunde reușitei la nivelul notelor de 5/6. (Figura 8). Itemii de dificultate mică constituie baza testelor, scopul lor constând în identificarea gradului de asimilare a unităților didactice care constituie baza teoretică a disciplinei academice. Acești itemi evaluează cunoașterea conceptelor de bază, terminologia și operarea suficientă cu ele în cadrul obiectului/disciplinei studiate. *Setul de itemi de complexitate medie/moderată* (Figura 8) ar asigura note de 7-8, având scopul de a identifica gradul de asimilare a unităților didactice de bază, dar și capacitatea de a le utiliza/aplica pentru rezolvarea problemelor tipice și relativ noi, nerezolvate în clasă. *Itemii de complexitate mare* (Figura 8) evaluează cunoașterea bazelor teoretice ale cursului, capacitatea de a aplica cunoștințele în rezolvarea problemelor practice, precum și de a emite judecăți de valoare privind relațiile dintre toate elementele și conceptele disciplinei în cadrul soluționării problemelor. Soluționarea acestor itemi corespunde notelor de 9-10.

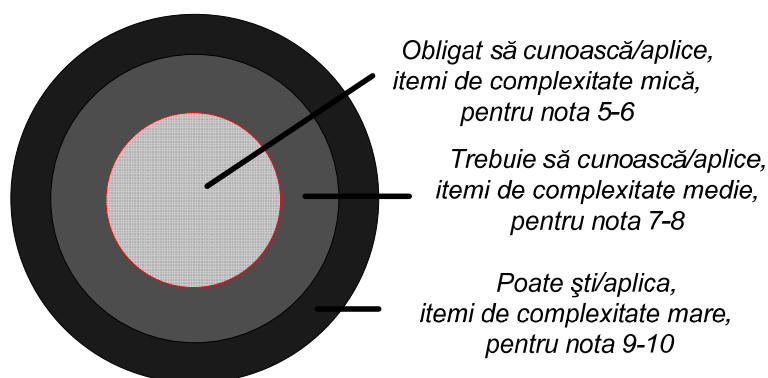


Fig.8. Coraportul itemilor de complexitate mică, medie, mare.

Conform regulamentelor, cantitatea corespunzătoare a itemilor cu diferit grad de complexitate în test ar trebui să asigure atribuirea notelor direct proporțional cu numărul de puncte acumulate. Fie că coraportul recomandat dintre sarcini de diferită complexitate ar fi 60:20:20. Adică, 60% din itemii unui test ar trebui să fie de complexitate mică (*obligat să cunoască*), 20% de complexitate medie (*trebuie să cunoască*) și 20% de complexitate mare (*poate ști*).

Având în vedere aceste date, specificarea poate fi precizată pe *obiective și niveluri de complexitate*. Pentru determinarea numărului de itemi de diferită complexitate pe obiective în coloanele tabelului Excel în loc de ponderile temelor amplasăm ponderile itemilor de diferită complexitate și obținem numărul lor necesar pentru un test (Figura 9).

	A	B	C	D	E	F	G
1			Nivel de complexitate			Total	
2	Ponderea	temelor	I	II	III	itemi	
3	obiectivelor	(%)	60%	20%	20%	100%	
4	A	40%	4	1	1	6	
5	B	20%	7	3	2	12	
6	C	20%	7	3	2	12	
7	D	20%	7	2	3	12	
8	E	20%	7	2	3	12	
9	F	10%	4	1	1	6	
10	Total itemi	100%	36	12	12	60	60,00
11							60,00

Fig.9. Determinarea numărului de itemi de complexitate mică (I), medie (II), mare (III) pe fiecare dintre obiectivele unui test integrativ de 60 de itemi.

În continuare, în baza datelor tabelului din *Figura 9* putem determina numărul de itemi pe teme și niveluri de complexitate. Pentru aceasta, în liniile tabelului Excel din *Figura 9* în loc de obiective amplasăm ponderile itemilor de diferită complexitate și obținem numărul lor necesar pentru un test (*Figura 10*).

	A	B	Compartimentele/temele				G	H
1								
2	<b>Ponderea</b>	<b>temelor</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>Total</b>	
3	<b>complexit.</b>	<b>(%)</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>	
4	<b>I</b>	<b>60%</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	
5	<b>II</b>	<b>20%</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
6	<b>III</b>	<b>20%</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
7	<b>Total itemi</b>	<b>100%</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
8							<b>60</b>	

**Fig.10.** Determinarea numărului de itemi de complexitate mică (I), medie (II), mare (III) pe fiecare din temele I-IV ale unui test integrativ de 60 de itemi.

Totalul de itemi/suma pe cele trei niveluri de complexitate din linia **10** *Figura 7* coincid cu datele din coloana **G** *Figura 8*. Dacă apar diferențe cauzate de rotunjiri, ele pot fi înlăturate prin modificarea unuia din tabele în acord cu celălalt.

Detalierea de mai departe a specificărilor poate fi efectuată prin „suprapunerea” anumitor tabele. De exemplu, pentru determinarea numărului de itemi pe obiective și nivel de complexitate, putem utiliza o a doua poziție a codului pentru gradul de complexitate, o cifră zecimală, cu valorile respective **1** – itemi complexitate mică, **2** – medie, **3** – mare. Acum codurile ierarhice ale itemilor vor avea valorile **A1**, **A2**, **A3**, **B1**, **B2**, **B3** etc. până la **F1**, **F2**, **F3**.

Calculul exact (în numere fracționare, *Figura 11(a)*) se efectuează în mod automat, conform formulelor. În rezultatul rotunjirilor automate este posibil ca sumele pe linii/coloane (în *Figura 11(b)*) să difere de numărul exact (în *Figura 11(b)*, celula **G23=36** și în *Figura 11(a)* celula **G11=36**). Ajustarea datelor tabelului cu rezultatele rotunjite până la bilanț se poate face manual prin modificarea valorilor unor celule în tabelul din *Figura 11(c)*: **C31** din **1** în **2** și **D32** din **2** în **3**. Astfel, obținem suma de bilanț (**H35=G35=G36=G23=36**). Aceste ajustări se pot face și automat prin formule Excel, comparând liniile/coloanele *Figurilor 11(a)* și *11 (b)* (urmează a fi elaborat).

La fel repetăm calculele pentru obiectivele **A2**, **B2**, **C2**, **D2**, **E2**, **F2** și obținem rezultatele prezentate în *Figura 12*. Deoarece repartizarea numărului de itemi de complexitatea III pe obiective/teme este același ca și de complexitatea II (liniile **5** și **6** din *Figura 10*), pentru planificările ulterioare ale itemilor **A3**, **B3**, **C3**, **D3**, **E3**, **F3** putem folosi aceleași valori ca pentru obiectivele **A2**, **B2**, **C2**, **D2**, **E2**, **F2** (în cazul calculului automat programat) sau putem efectua o altă ajustare manuală.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>(a) Calcul exact Itemi de complexitatea I pe obiective/teme</b>							
2			Compartimentele/temele				Total	
3	<b>Ponderea</b>	<b>temelor</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>itemi</b>	
4	<b>obiectivelor</b>	<b>(%)</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>	
5	<b>A1</b>	<b>10%</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>	<b>0,4</b>	<b>3,6</b>	
6	<b>B1</b>	<b>20%</b>	<b>1,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,7</b>	<b>7,2</b>	
7	<b>C1</b>	<b>20%</b>	<b>1,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,7</b>	<b>7,2</b>	
8	<b>D1</b>	<b>20%</b>	<b>1,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,7</b>	<b>7,2</b>	
9	<b>E1</b>	<b>20%</b>	<b>1,4</b>	<b>2,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,7</b>	<b>7,2</b>	
10	<b>F1</b>	<b>10%</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>	<b>0,4</b>	<b>3,6</b>	
11	<b>Total itemi</b>	<b>100%</b>	<b>7,2</b>	<b>10,8</b>	<b>14,4</b>	<b>3,6</b>	<b>36,0</b>	<b>36,0</b>
12							<b>36,0</b>	
13	<b>(b) Calcul rotunjit Itemi de complexitatea I pe obiective/teme</b>							
14			Compartimentele/temele				Total	
15	<b>Ponderea</b>	<b>temelor</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>itemi</b>	
16	<b>obiectivelor</b>	<b>(%)</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>	
17	<b>A1</b>	<b>10%</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,0</b>	
18	<b>B1</b>	<b>20%</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>7,0</b>	
19	<b>C1</b>	<b>20%</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>7,0</b>	
20	<b>D1</b>	<b>20%</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>7,0</b>	
21	<b>E1</b>	<b>20%</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>7,0</b>	
22	<b>F1</b>	<b>10%</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,0</b>	
23	<b>Total itemi</b>	<b>100%</b>	<b>6,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>	<b>4,0</b>	<b>36,0</b>	<b>34,0</b>
24							<b>34,0</b>	
25	<b>(c) Calcul precizat Itemi de complexitatea I pe obiective/teme</b>							
26	<b>Ponderea</b>	<b>temelor</b>	<b>Compartimentele/temele</b>				<b>Total itemi</b>	
27			<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>		
28	<b>obiectivelor</b>	<b>(%)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	
29	<b>A1</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
30	<b>B1</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
31	<b>C1</b>	<b>0,2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
32	<b>D1</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
33	<b>E1</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
34	<b>F1</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
35	<b>Total itemi</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>36,0</b>
36							<b>36,0</b>	

**Fig.11.** Determinarea numărului de itemi de complexitatea I pe obiective/teme.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>(a) Calcul orientativ Itemi de complexitatea II pe obiective/teme</b>							
2			Compartimentele/temele				Total	
3	Pondere	temelor	I	II	III	IV	itemi	
4	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
5	A2	10%	0,2	0,4	0,5	0,1	1,2	
6	B2	20%	0,5	0,7	1,0	0,2	2,4	
7	C2	20%	0,5	0,7	1,0	0,2	2,4	
8	D2	20%	0,5	0,7	1,0	0,2	2,4	
9	E2	20%	0,5	0,7	1,0	0,2	2,4	
10	F2	10%	0,2	0,4	0,5	0,1	1,2	
11	<b>Total itemi</b>	<b>100%</b>	<b>2,4</b>	<b>3,2</b>	<b>4,8</b>	<b>1,2</b>	<b>12,0</b>	<b>11,6</b>
12							12,0	
13								
14	Itemi de com	temelor	Compartimentele/temele				Total	
15			I	II	III	IV	itemi	
16	obiectivelor	(%)	0,2	0,3	0,4	0,1	1	
17	A2	0,1	0	0	1	0	1	
18	B2	0,2	1	0	1	0	2	
19	C2	0,2	1	1	0	1	3	
20	D2	0,2	1	1	1	0	3	
21	E2	0,2	0	1	1	0	2	
22	F2	0,1	0	0	1	0	1	
23	<b>Total itemi</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
24							12	

Fig.12. Determinarea numărului de itemi de complexitatea II pe obiective/teme.

#### 4. Elaborarea specificației testului

Testele ca instrumente de evaluare diferă după scop, destinație, momentul aplicării etc. Diferite teste pot avea diferite exigențe de elaborare și utilizare, diferite calități cantitativ-calitative. De regulă, caracteristicile necesare testului ca instrument de evaluare se prezintă în *specificația testului*.

**Specificația testului** stabilește tipul, destinația/scopul, structura/aria de acoperire/conținuturile verificate, numărul total de itemi, precum și componența cantitativ-calitativă a itemilor pe obiectivele de control, numărul de variante (paralele) ale testului, timpul necesar ș.a. Abordarea cea mai frecventă în determinarea componenței cantitativ-calitative a itemilor incluși în test are la bază asocierea procentuală a lor direct proporțională cu ponderile obiectivelor curriculare generale și/sau operaționale, redată prin tehnica cunoscută sub numele de **matrice de specificare**, examinată mai sus. Evident, în funcție de caz și ca conținut specificațiile diverselor tipuri de teste pot diferi. Dar în toate cazurile și pentru toate tipurile de teste se impun atât matricea de specificare, cât și specificația testului.

Totodată, **specificația testului** ține și de reglementările interne ale organizației, este destinată pentru dezvoltatori, utilizatori și managerii care controlează procesul de studii. Un conținut orientativ al *specificației testului* include (a se vedea și [Bragaru-2009]):

- ✓ Organizația/Departamentul/Catedra
- ✓ Disciplina /materia de studii
- ✓ Conținuturi verificate (referință la cărți și la alte materiale care stau la baza cursului)
- ✓ Numele testului, versiune, tip, scop, destinație
- ✓ Numele autorului testului, statutul său, informații de contact
- ✓ Data creării/aprobării specificației testului
- ✓ Caracteristicile testului (validitate, fiabilitate, securitate ș.a.)
- ✓ Trimiteri la deciziile de experimentare și/sau statisticile rezultatelor utilizării testului
- ✓ Limba (limbile) testului
- ✓ Număr total de teme în test
- ✓ Timp sumar de testare
- ✓ Caracteristica respondenților care vor fi testați
- ✓ Condițiile de organizare a testării (deschisă, formatoare, multiplu repetată sau formativă, sumativă supravegheată)
- ✓ Momentul testării
- ✓ Forma și structura prezentării rezultatelor/feedback-ului
- ✓ Matricea de specificare a conținutului testului
- ✓ Metoda de formare a variantelor testului
- ✓ Caracteristicile Băncii (colecțiilor) de itemi și altele.

De regulă, specificația testului trebuie să fie semnată de autori și acordată, aprobată de către managerul departamentului dezvoltator și/sau, dacă este necesar, de către o comisie specială de experți, care certifică caracteristicile cantitativ-calitative ale testului. Adesea, specificațiile testelor sunt însoțite de versiuni tipărite ale lor, care servesc și ca exemple demonstrative. La baza specificării testului se află, de regulă, specificarea colecțiilor de itemi.

### Concluzii

*Specificația instrumentelor de evaluare, specificația colecțiilor de itemi, specificația testelor de evaluare și a matricelor* respective constituie patru elemente indispensabile ale oricărui curriculum, fără de care acesta nu este concret, poate fi diferit tratat de profesori diferiți în proiecte/situații pedagogice diferite. Or, același curriculum în evaluare devine polivalent, nu certifică același lucru, nu semnifică același nivel de cunoaștere, aplicare, integrare.

Totodată, specificările amintite servesc ca punct definitoriu, de pornire pentru planificarea, realizarea și administrarea eficientă a itemilor, colecțiilor de itemi și a testelor respective.

Determinarea manuală a numărului necesar de itemi pe teme, obiective, niveluri de complexitate etc. în strictă conformitate cu regulamentele interne și ponderile stabilite în curriculum constituie un lucru rutinar destul de dificil și consumator de timp, adesea neefectuat. Programarea matricei de specificare în Excel (calculul automat al numărului itemilor pe teme, obiective, niveluri de complexitate, forme de itemi etc. introducând doar numărul total de itemi și ponderile dorite) simplifică esențial acest lucru, permite simularea/modelarea caracteristicilor testelor și colecțiilor, orientată spre creșterea transparenței, obiectivității și calității actului evaluativ în procesele subiective de predare-învățare.

### Bibliografie:

- [Bejinari-2007] Bejinari M. Metode si tehnici de evaluare. <http://www.docstoc.com/docs/108526918/Metode-si-tehnici-de-evaluare>, accesat la 05 octombrie 2012.
- [Bragaru-2009] Bragaru T., Cîrhană V., Crăciun I. Testarea asistată de calculator. Metodologie. - Chișinău: CEP USM, 2009.
- [Bragaru-2010] Bragaru T. Aspecte metodico-didactice și bune practici de evaluare în Moodle // Modelare matematică, optimizare și tehnologii informaționale. - Chișinău: Evrica, 2010, p.328-346.
- [Bragaru-2011] Bragaru T. Metodologii de testare pe platforma eLearning Moodle // Microelectronics and Computer Science. - Chișinău: UTM, 2011, p.356-361.
- [Bragaru-2012] Bragaru T. Metodica e-testelor de autor // Telecommunications, Electronics and Informatics, ed. III. Vol. II. - Chișinău: UTM, 2012, p.405-409.
- [Bragaru-RFF] Bragaru T. Rețele fără fir. Complex educațional metodic informatic (iCEM). Pentru instruirea la distanță. - Chișinău: CEP USM, 2010.
- [Chelyshkova-2002] Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. - Москва: Логос, 2002.
- [Corlat-2010] Corlat S. et al. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. - Chișinău: Cartier, 2010.
- [Cucoș-2008] Cucoș C. Teoria și metodologia evaluării. - Iași: Polirom, 2008.
- [Gall-2007] Gall M.D., Gall J.P., Borg W.R. Educational research: an introduction. - Boston, 8th Edition, Pearson Education Inc, 2007, p.192-227
- [Guțu-2011] Guțu V. Sugestii privind elaborarea documentelor curriculare pentru instruirea adulților. - Chișinău: Institutul de expertiză curriculară, 2011.
- [Kim-2007] Ким В.С. Тестирование учебных достижений: Монография. - Уссурийск, 2007. <http://clipperkim.narod.ru/test/monotest/src/contents.html> accesat la 16 octombrie 2012
- [Matricea] Matricea de specificație și rolul său în proiectarea instrumentelor de evaluare. <http://www.scrigroup.com/didactica-pedagogie/Matricea-de-specificatie-si-ro25775.php>, accesat la 20 mai 2012.
- [Radu-2008] Radu I. Evaluarea în procesul didactic. - București: Editura Didactică și Pedagogică, 2008.
- [Tarasă-2011] Tarasă D. et al. Ghid de evaluare la disciplina Tehnologia informației și a comunicațiilor. - București: Erc press, 2011.

Prezentat la 29.10.2012