**Metodologia de formare la studenți a
competenței de proiectare
prin tehnologii informaționale**

**Methodology a formation at students the
design competence
using information technologies**

**Natalia Danila, doctorandă,
Universitatea Pedagogică
de Stat Ion Creangă, Chișinău**

CZU: 378...:687

ORCID 0000-0002-4013-6266

Rezumat

Acest studiu are ca scop elaborarea metodologiei de formare a competenței de proiectare prin tehnologii informaționale și validarea modelului pedagogic prin stabilirea gradului de pregătire a studenților de la specialitatea *Modă-design vestimentar*, determinarea nivelului de interes al studenților față de activitatea de proiectare tehnică și a nivelului de formare a competenței de proiectare.

Cuvinte-cheie: competență de proiectare, model pedagogic, *Modă-design vestimentar*, nivel de formare a competenței.

Abstract

The purpose of this study is to elaboration of methodology of formation the design competence using information technologies and validation of the pedagogical model by: establishing the degree of preparation of the students (specialty Fashion Design), determining the level of interest of students in the activity of design and the level of formation of the design competence.

Keywords: design competence, pedagogical model, Fashion Design, level of formation of competence.

Ultimele studii ce țin de formarea competențelor profesionale ale unui specialist în domeniul designului arată că globalizarea și progresul tehnologic au determinat piața muncii să solicite competențe din ce în ce mai înalte, care în perspectivă vor crește productivitatea și vor asigura locuri de muncă decente [4, p. 1]. Astfel, *a avea competență* devine sinonim cu *a avea valoare pe piața muncii și o carieră de succes*.

„Competența înseamnă deținerea și dezvoltarea cunoștințelor, abilităților, atitudinilor adecvate și a experiențelor necesare pentru performanțe bune în rolurile asumate. Competențele sunt structuri complexe, cu valoare operațională, instrumentală, așezate între cunoștințe,

atitudini și abilități și au următoarele caracteristici: asigură realizarea rolurilor și a responsabilităților asumate; corelează cu performanța în activitate; pot fi măsurate pe baza unor standarde de performanță; pot fi dezvoltate prin învățare” [4].

Pentru studiul în cauză, ne-a interesat *competența de proiectare (CP)* a specialistului în design vestimentar. De aceea, am analizat minuțios structura CP și am identificat următoarele componente: **motivațională, cognitivă, tehnologică, creativă, reflexivă.**

Cercetătoarea Бахлюба, într-un studiu recent, menționează: „componenta *motivațională* include nevoile și motivele, obiectivele activității de proiectare profesională, orientările valorice și luarea deciziilor profesionale, sugerează interes pentru activitatea de proiectare care caracterizează nevoia specialistului în cunoștințe și achiziție de metode de formare a competenței profesionale. În schimb, componenta *cognitivă* implică cunoștințele despre fundamentele științifice, formele, metodele și mijloacele de proiectare. Componenta activității *creative* include: cunoașterea tehnologiilor de proiectare; capacitatea de a genera un număr mare de idei originale; capacitatea de a oferi soluții îndrăznețe, de a prezice tendințe noi și de a folosi previziunile în proiectarea produsului; gândire spațială și imaginație, capacitatea de

a gândi critic; capacitatea de a construi serii și analogii asociative, abstractizarea. Ultima componentă este cea *reflexivă*, care se manifestă în capacitatea de a controla în mod conștient rezultatele activității și nivelul propriei dezvoltări, realizările personale; în formarea unor calități precum inițiativa, încrederea în sine, autoanaliza, capacitatea de a anticipa, a prezice rezultatele activităților profesionale” [7].

Pentru a clarifica esența activității de proiectare, mai mulți autori propun două direcții:

1. *filozofică*, „proiectarea reprezentând o alegere a propriului stil de viață a unei persoane. În acest sens, activitatea de proiectare este întotdeauna o activitate creativă, care a apărut odată cu omul și este un mijloc universal al dezvoltării sale. În plus, activitatea de proiectare este orientată nu numai spre creativitate, creație și inovație, ci și pe păstrarea a ceea ce a fost deja creat”.
2. *artistico-tehnică*, „conform căreia proiectarea este considerată o metodă de generare a lucrurilor și sistemelor, fiind o activitate a unei persoane orientată spre obiect, în conformitate cu problemele care apar în fața sa.

În consecință, proiectarea (din latinescul *proiectus* „aruncat înainte”) este un tip universal de activitate, independentă în relațiile intelectuale și socioculturale, care

vizează crearea de obiecte (și efecte) reale, cu calități funcționale, tehnico-economice, ecologice și de consum” [9].

La fel de importante sunt și celelalte componente care duc la formarea și dezvoltarea CP: *situația, contextul și resursele*. „Situația este sursa competenței: competența poate fi demonstrată numai în situații. Totodată, situația este criteriul competenței: persoana este recunoscută competentă, dacă a tratat cu succes situația” [3]. Contextul, în opinia noastră, are un rol la fel de important, deoarece implică utilizarea tuturor tehnologiilor moderne specifice proiectării, modelării, șablonării, gradării etc. a produselor textile.

Astăzi, angajatorul are posibilitatea achiziționării mijloacelor performante de proiectare: PC, soft CAD, plottere etc., care sporesc productivitatea, determină economisirea timpului și resurselor și asigură calitatea produselor finale. Respectiv, designerul vestimentar trebuie să cunoască procesul de elaborare a schițelor și de proiectare într-un mediu asistat de calculator, cerință care urmează să fie asigurată și de programul de studii, curriculum, suportul metodic.

Sintetizând cele expuse anterior, am elaborat metodologia și modelul pedagogic de formare a competenței de proiectare prin tehnologii informaționale (MFCPTI).

Metodologia de formare a competenței de proiectare prin tehnologii informaționale prezintă un material voluminos, care a fost publicat în alte articole, și o indicație metodică la disciplina *Proiectarea tehnică*. În acest articol, vom face referință mai mult asupra modelului pedagogic (figura 1), care are următoarele componente:

Principii: *științific* – justificare metodologică a sistemului de formare a competenței profesionale de proiectare prin TI, bazat pe realizări științifice, teoria și practica pedagogică; *continuității* – stabilirea relațiilor între componentele sistemului de formare a competenței profesionale, care permit construirea de noi etape de instruire a designerilor vestimentari pe baza realizărilor anterioare. În fiecare etapă nouă, există o creștere calitativă și cantitativă a fiecăreia dintre componentele competenței de proiectare; *modularității* – reflectă logica de compunere a sistemului de formare a competenței profesionale a viitorului designer (module de studii), care oferă flexibilitate, dinamism și mobilitate sistemului de evaluare a competenței de proiectare; *individualizării* – se ține cont de abilitățile și interesele individuale ale studenților; *stabilității* – dezvoltarea unui sistem din poziția rezistenței sale la schimbările din mediul extern și intern, posibilitatea schimbării standardelor, tehnologiilor și procedurilor de evaluare a

competenței profesionale a unui designer, ținând cont de dinamica solicitărilor sociale; *obiectivității* – calitatea competenței profesionale a designerului, independență în evaluare.

Scop: formarea și dezvoltarea competenței de proiectare prin TI a viitorilor designeri vestimentari la nivelul solicitat de Ciclul I, Licență, și CNC.

Sarcini: 1) evaluarea nivelului de formare a competenței de proiectare a viitorilor designeri vestimentari; 2) axare pe metodele moderne de proiectare și modelare constructivă; 3) axare pe funcția estetică în activitatea de proiectare; 4) calitatea elaborării documentației tehnice; 5) prezentarea și caracterizarea în fața publicului a rezultatelor elaborării, proiectării și îndeplinirii în material a unui produs vestimentar.

Figura 1. Modelul de formare a competenței de proiectare prin tehnologii informaționale (MFCPTI)

Modelul respectiv a fost aplicat în practică la Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, la Facultatea de Arte Plastice și Design, în perioada 2013-2016. În experiment au participat 35 de studenți, care au fost repartizați în două grupuri: 17 – grupul experimental (GE1), în baza căruia s-a testat modelul MFCPTI – și 18 – grupul de control (GC1), asupra căruia nu s-au efectuat intervenții experimentale.

Modelul MFCPTI a vizat formarea competenței de proiectare manuală și trecerea treptată la proiectarea asistată de calculator. Astfel, după aplicarea modelului pedagogic, am analizat mai mulți parametri, pentru a demonstra ipoteza cercetării:

ipoteza H_0 : cele două grupuri au diferite niveluri de formare a CP; ipoteza H_1 : cele două grupuri au nivelul de formare a CP identic.

În primul rând, am determinat nivelul de interes al studenților față de activitatea de proiectare tehnică (tabelul 1), prin calcularea coeficientului de interes K_i (adaptare după Каширина 2006), care poate lua valori de la -1 (lipsă completă de interes) la +1 (interes maxim). Coeficientul de interes a fost calculat după formula:

$$(1) \quad K_i = \frac{A \cdot (+1) + B \cdot (0) + C \cdot (-1)}{N}$$

A – numărul studenților care au afirmat că studiul proiectării tehnice este interesant;

B – numărul studenților care au fost indiferenți față de studiul proiectării tehnice;

C – numărul studenților care au afirmat că studiul proiectării tehnice nu este interesant;

N – numărul total de studenți [8].

Tabelul 1. Interesul studenților față de Proiectarea tehnică, timp de patru semestre

Grup	Formula	K_i semestrul IV (pretest)	Diferența GE1-GC1
GE1	$\frac{8 \cdot (+1) + 5 \cdot (0) + 4 \cdot (-1)}{17}$	0,23	0,01
GC1	$\frac{8 \cdot (+1) + 6 \cdot (0) + 4 \cdot (-1)}{18}$	0,22	
Grup	Formula	K_i semestrul V (testare)	Diferența GE1-GC1
GE1	$\frac{8 \cdot (+1) + 7 \cdot (0) + 2 \cdot (-1)}{17}$	0,35	0,08
GC1	$\frac{8 \cdot (+1) + 7 \cdot (0) + 3 \cdot (-1)}{18}$	0,27	
Grup	Formula	K_i semestrul VI (testare)	Diferența GE1-GC1
GE1	$\frac{13 \cdot (+1) + 3 \cdot (0) + 1 \cdot (-1)}{17}$	0,7	0,37
GC1	$\frac{9 \cdot (+1) + 6 \cdot (0) + 3 \cdot (-1)}{18}$	0,33	
Grup	Formula	K_i semestrul VII (posttest)	Diferența GE1-GC1
GE1	$\frac{16 \cdot (+1) + 1 \cdot (0) + 0 \cdot (-1)}{17}$	0,94	0,33
GC1	$\frac{12 \cdot (+1) + 5 \cdot (0) + 1 \cdot (-1)}{18}$	0,61	

Astfel, coeficientul de interes al studenților față de Proiectarea tehnică este în creștere la ambele grupuri experimentale (GE1, GC1), cu 0,05 și până la 0,35 puncte pe semestru, însă grupul experimental (GE1) a înregistrat un punctaj mai mare față de grupul de control (GC1). Putem afirma că studenții din GE1 au un interes mai mare (0,94) față de Proiectarea tehnică după experimentul pedagogic, pe când GC1 a înregistrat un interes mediu (0,61). Dacă e să comparăm aceste rezultate cu cele din pretestare, observăm că diferența este semnificativă, de circa 0,71 puncte la GE1 și mai puțin semnificativă la GC1 – 0,39 puncte.

La fel de importantă am considerat că este și determinarea gradului de pregătire al studenților (GPS), care a fost analizat prin intermediul testării în semestrul V și VI, dar și al notei obținute de studenți la disciplina Proiectarea tehnică în sem. IV, V, VI și VII. În baza acestor rezultate, a fost estimat Coeficientul de calitate al cunoștințelor (calitatea cunoștințelor, performanță, pregătire), aplicând formula (2): $GPS = (\text{numărul „5”} \times 100 + \text{numărul „4”} \times 64 + \text{numărul „3”} \times 36 + \text{numărul „2”} \times 16 + \text{numărul „n/a”} \times 7) / \text{numărul total de studenți}$. Metoda de calcul utilizată poate fi consultată pe pagina web <http://teasoft.ru/nashi-programmy/sou/>.

Pentru sistemul de notare, am recurs la echivalarea notelor: notele „10” și „9” se echivalează cu „5”; notele „8” și „7” se echivalează cu „4”; notele „6” și „5” se echivalează cu „3”; notele „1”, „2”, „3”, „4” se echivalează cu „2”.

În urma analizei rezultatelor înregistrate de respondenți, concluzionăm că grupul de control (GC1) a înregistrat un grad de pregătire mai scăzut în ceea ce privește procentajul decât grupul experimental (GE1). Considerăm că această diferență este din cauza că grupul experimental a studiat suplimentar și a continuat să-și dezvolte competența de proiectare în cadrul cursului opțional *Proiectarea asistată de calculator în confecții* (PACC). Parametrul care măsoară calitatea cunoștințelor, practic, nu diferă însă de la un grup la altul și chiar este identic în sem. VI și VII (figura 2).

Figura 2. Gradul de pregătire al studenților (GPS) la disciplina *Proiectarea tehnică* în sem. IV, V, VI și VII și la testare în sem. V și sem. VI

Pentru a stabili nivelul de formare a CP, am elaborat un algoritm specific, ce

conține patru niveluri posibile de formare a CP, în conformitate cu modelele elaborate de autorii Cabac, Bleandură și Lungu [1; 2; 5; 6]:

- Nivelul 1 (minim)** – etapa **învățare de bază** (*cunoaștere*), 0%-50% din competențele formate corespunde calificativului **insuficient**. Acest nivel se identifică cu activitatea de proiectare **reproductivă** (*a ști să repeți*).
- Nivelul 2 (mic)** – etapa **învățare de bază** (*cunoaștere/înțelegere*), 51%-65% din competențele formate corespunde calificativului **suficient**. Acest nivel se identifică cu activitatea de proiectare **reproductivă** (*a ști să repeți, a ști să refaci*).
- Nivelul 3 (mediu)** – etapa **integrare** (*reproducere/aplicare*), 66%-80% din competențele formate corespunde calificativului **bine**. Acest nivel se identifică cu activitatea de proiectare **productivă** (*a ști să faci activități de bază/complex*).
- Nivelul 4 (înalt)** – etapa **adaptare** (*aplicare/creativitate/autonomie*), 81%-100% din competențele formate corespunde calificativului **foarte bine**. Acest nivel se identifică cu activitatea de proiectare **productiv-creativă** (*a ști să fii, a ști să devii*).

În urma evaluării rezultatelor, am determinat nivelul de formare a CP (figura 3) și am demonstrat ipoteza cercetării.

Figura 3. Nivelul de formare a CP în grupurile GE1 și GC1

(sem. IV, V, VI și la *Proiectarea tehnică* în sem. IV)

Deoarece nici un grup nu a înregistrat un nivel minim de formare a CP, acest parametru nu este indicat în figura 3. Nivelul de formare a CP în grupul experimental (GE1) este maxim (100%) în sem. VI. Astfel, putem afirma că nivelul de formare a CP pentru GE1 a crescut de la 76,48% la 100%, timp de două semestre, pe când în grupul GC1 acesta a scăzut de la 72,23% până la 61,11%, în sem. VI.

Concluzii. Rezultatele obținute în urma efectuării experimentului pedagogic sunt argumente suficiente care confirmă eficiența metodologiei de formare a CP prin implementarea tehnologiilor informaționale în procesul de instruire a designerilor vestimentari, iar analiza parametrilor *coeficientul de interes al studenților față de*

Proiectarea tehnică, gradul de pregătire al studenților și nivelul de formare a CP demonstrează eficiența modelului pedagogic propus.

Validarea modelului pedagogic MFCPTI a permis:

- evidențierea gradului de fundamentare din punctul de vedere al posibilității implementării în procesul de studii;
- stabilirea eficienței utilizării tehnologiilor informaționale în procesul de proiectare a produselor vestimentare;
- determinarea eficienței studierii TI în cadrul programului *Modă-design vestimentar*, cel puțin, pe parcursul a doi ani de studii (anul II și IV).

Valoarea aplicativă: modelul pedagogic propus (MFCPTI) asigură un nivel înalt de pregătire a viitorilor angajați în domeniul modei, care vor intra pe piața muncii cu o pregătire la standarde europene, iar investigația practică are ca scop dezvoltarea CP prin TI, specifice profilului/calificării.

Bibliografie

1. BLEANDURĂ, N. Sistemul de situații didactice ca element de bază al formării competențelor profesorului de informatică, teză de doctor în pedagogie. Chișinău, 2019.
2. CABAC, Gh. Particularitățile metodologice de proiectare a traseelor individuale de învățare a studenților în

- cursurile electronice la informatică (pe exemplul cursului „HTML 5”), teză de doctor în științe pedagogice. Chișinău, 2017.
3. CABAC, V., SCHREURS, J., PETCU, G. Designul procesului de învățare bazat pe abordarea centrată pe student: Curs de formare pentru cadrele didactice universitare. Bălți: Tipografia Continental Grup, 2012.
 4. CHIȘ, V. Pedagogia contemporană, pedagogia pentru competențe. Cluj-Napoca: Editura Casa Cărții de Știință, 2005.
 5. <http://teasoft.ru/nashi-programmy/sou/> [citat 10.12.2019].
 6. LUNGU, C. et al. Metodologia de evaluare prin descriptori la disciplina educație pentru societate [online], 2018 [citat 20.11.2019]. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/eps_metodologia_de_evaluare_2018-08-16.pdf.
 7. БАХЛОВА, Н., Формирование профессиональных компетенций будущих дизайнеров на основе междисциплинарного диагностического комплекса (в образовательном процессе вуза). Дисс. на соиск. ученой степени кандидата пед. наук. Калуга, 2017.
 8. КАШИРИНА, С., Формирование содержания обучения химии на базовом уровне в классах социально-экономического профиля: дисс. канд. пед. наук: 13.00.02. Нижний Новгород, 2006.
 9. ТАРАСОВА, О. Организация проектной деятельности дизайнера: учебное пособие. Оренбург, 2013.