

DESPRE FORMAREA COMPETENȚELOR PRIN APLICAREA RELAȚIILOR INTERDISCIPLINARE

Emil FOTESCU,

dr., conf. univ

Universitatea de Stat „Alec Russo”, Bălți,

Lilia GUȚALOV,

dr. în pedagogie, LC „Al. I. Cuza”, Bălți

Abstract: *The article deals with the formation of competences by realising relations between the subjects. It focuses on the phenomenon of science integration which forms the basis of scientific links between different subjects. Special attention is given to the processes underlying integration and generalization of the knowledge acquired from different disciplines.*

Termeni-cheie: *competență, elev/student, relații interdisciplinare, discipline de studiu, integrare a științelor, bionică.*

1. Introducere

După cum se știe, educația elevilor/studentilor are loc în baza planurilor de învățământ structurate pe discipline de studiu. În curriculumuri, manuale materia de studiu se expune conform logicii disciplinei de studiu respective cu scopul de a cunoaște aprofundat legile, legitățile științifice din domeniul la care se referă disciplina de studiu respectivă. Astfel, elevii/studentii dobîndesc cunoștințe ce țin de disciplinele de studiu respective, dar separat unele față de altele; aceasta înseamnă că fiecare disciplină de studiu funcționează pentru sine iar procesul de abordare a materiei de studiu în așa mod are caracter diferențiat. Însă există și alt aspect al procesului educațional: aspectul de integrare a cunoștințelor (spre deosebire de aspectul de diferențiere) ce ține de formarea concepției unitare despre realitatea înconjurătoare, despre lume în întregime. Adică există aspectul ce ține de legăturile principiale științifice dintre diferite laturi ale realității înconjurătoare care în procesul de predare-învățare-evaluare se manifestă prin legături interdisciplinare. De aceea în pedagogie apare problematica relațiilor interdisciplinare. Realizarea relațiilor interdisciplinare pe parcursul procesului de predare-învățare-evaluare contribuie esențial la integrarea cunoștințelor din diferite domenii științifice. Aspectul menționat ține de metodologia formării competențelor la elevi/studenti.

Unii pedagogi, pornind de la studiile ce se referă la formarea competențelor atrag atenție asupra optimizării metodologiei de formare a competențelor prin realizarea relațiilor interdisciplinare. Realizarea relațiilor interdisciplinare în procesul de predare-învățare-evaluare prezintă o condiție esențială de formare a competențelor. Aceasta se explică prin faptul că realizarea relațiilor interdisciplinare contribuie la sistematizarea și integrarea cunoștințelor principiale dobîndite pe parcursul audierii diverselor discipline de studiu la aplicarea cunoștințelor în practică contribuind astfel la formarea concepției unitare despre realitatea înconjurătoare, despre lume în întregime.

2. Competențe și relații interdisciplinare

Unul din obiectivele de bază a învățământului modern este formarea și dezvoltarea capacităților elevilor/studentilor de a rezolva eficient probleme în condiții nestructurate ce diferă de cele din instituțiile de învățământ. Acest obiectiv reflectă una din noțiunile pedagogice moderne de bază numită competență.

Majoritatea definițiilor noțiunii de competență în diverse surse reflectă principalele domenii de competență-cheie ce urmează a fi formate la elevi/studenti recomandate de Consiliul Europei pentru țările membre a Uniunii Europene: comunicare în limba maternă; comunicare în limbi străine; matematică–științe-tehnologii; tehnologia informației și a comunicării; a învăța să înveți; competențe interpersonale, interculturale, sociale și civice; educația anteprenorială; sensibilizarea și exprimarea culturală [7, p.90].

Noțiunea de competență și aspectele educaționale legate de ea se află permanent în vizorul pedagogilor. În diferite surse informaționale pot fi întâlnite diferite formulări a noțiunii de competență. Majoritatea definițiilor se axează pe capacitățile educatului de a aplica cunoștințele sale în diferite situații din viață.

Unii autori definesc noțiunea de competență într-o manieră metaforică „transfer de cunoștințe sau mobilizarea resurselor subiectului la un moment dat” [5, p.49]. În această definiție accentul se pune direct pe activitatea educatului care presupune „un ansamblu de operații mentale complexe, conectându-le unor situații, transformând mai degrabă cunoștințele. ... Mobilizarea nu are nimic magic, este un efort al spiritului” [5, p.50]. În lucrarea „Predarea-învățarea-evaluarea pe bază de obiective curriculare de formare” autorii prezintă competențele „ca achiziții, sub formă de capacități și atitudini, abilități și comportamente dobândite de elevi/studenti prin exerciții de aplicare sistematică a cunoștințelor funcționale la lecții” [3, p.15]. După cum se vede, în aceste definiții autorii evidențiază rolul exercițiilor mentale la formarea competențelor. În sens larg prin noțiunea de competență se subînțelege „capacitatea cuiva de a se pronunța asupra unei probleme, de a aprecia, de a soluționa sau de a hotărî un lucru” [4, p.409]. Noțiunea de competență (care include noțiunea de „capacitate”) conține „ansamblul aptitudinilor și posibilităților fizice și intelectuale ale unei persoane” [4, p.289]. noțiunea de capacitate ce se conține în noțiunea de competență și care include noțiunea de aptitudine conține „însușirea naturală individuală, care asigură reușita într-o activitate umană” [2, p.51].

În definițiile expuse anterior se observă că noțiunea de competență include: mediul înconjurător în care activează omul (în particular, mediul școlar) și ereditatea. Competența este rezultatul interacțiunii mediului înconjurător și eredității.

Noțiunea de competență are o natură dublă: socială și biologică. Pe măsura înaintării în vârstă ponderea factorului social (în particular, școala) în procesul de formare a competențelor crește. Competențele se formează în procesul muncii ca o rezultantă a factorilor *influență educativă, efortul spiritual propriu, ereditate*.

Unul din scopurile principale ale pedagogilor este de a-i învăța pe elevi/studenti cum să activeze pentru a-și forma de sine stătător competențele proprii; pentru aceasta în procesul de educație al elevilor/studentilor este necesar de aplicat exersări intelectuale dirijate de educatori; aceste exersări mai apoi vor servi drept bază pe parcursul activităților de sine stătătoare în condiții care diferă de cele standard de din

instituțiile de învățământ. Exersările trebuie să prevadă și activități orientate spre a integra creativ cunoștințele pe care le dobândește elevul/studentul la diferite discipline de studiu.

Un teren pedagogic valoros pentru exersări de integrare a cunoștințelor (formate în cadrul diferitor discipline de studiu) în scopul formării competențelor este domeniul relațiilor interdisciplinare. Pe parcursul realizării relațiilor interdisciplinare se formează la elevi/studenți deprinderea de a analiza informații din diverse domenii științifice, a integra cunoștințele formate în cadrul diferitor discipline de studiu, a utiliza cunoștințele în diferite situații din viață. Realizarea relațiilor interdisciplinare contribuie la lărgirea orizontului intelectual, la formarea intereselor de cunoaștere, de pătrundere în esența fenomenelor întâlnite în viață. Antrenarea, realizarea permanentă la lecții a relațiilor interdisciplinare contribuie esențial la formarea deprinderilor de a dobîndi de sine stătător cunoștințe noi din diferite domenii științifice și de a le aplica creativ în practică.

Problematica pedagogică *relații interdisciplinare* este cauzată de fenomenele diferențierii și integrării a diferitor ramuri științifice. Este cunoscut faptul că diferite ramuri științifice se referă la unul și același obiect de studiu – realitatea înconjurătoare, lumea în întregime. Fiecare ramură științifică reflectă anumite legi, legități ce se referă la o anumită latură a realității înconjurătoare. Gradul de adîncire și lărgire a cunoștințelor în domeniul științific respectiv depinde în mare măsură de gradul de sistematizare și corelare a diferitor ramuri științifice adică a gradului de integrare științifică.

În perioadele timpurii de apariție a ramurilor științifice, în baza acumulării cunoștințelor științifice din domeniile respective predomina fenomenul *diferențiere* în științe. Astfel apar științele tradiționale separate: fizica, chimia, biologia etc. care reflectă diferite forme de materie și mișcare a ei. Cu timpul, pe parcursul acumulării cunoștințelor în diferite domenii științifice paralel cu fenomenul *diferențiere* apare fenomenul *integrare* a științelor care reflectă legăturile științifice dintre diferite forme de materie și mișcare a ei.

Astăzi, în baza cercetărilor complexe la hotarele dintre diferite științe se dezvoltă științe noi cu caracter integrativ. Fenomenul acesta este un reper principal al problematicii *relații interdisciplinare*. Actualitatea problematicii *relații interdisciplinare* este „determinată de nivelul dezvoltării științei, la care se pune pregnant în evidență integrarea cunoștințelor sociale, naturale și tehnice... Științele se unesc pentru studierea unor probleme complexe dificile ale contemporaneității (omul și cosmosul, omul și natura, societatea și personalitatea, știința și producția, omul și mașina etc.), formînd complexe științifice” [6, p.5]. În baza cercetărilor la hotarele dintre diferite științe apar teorii științifice noi cu caracter general.

În prezent fenomenul de integrare a științelor se observă foarte explicit. Datorită fenomenului integrării apar științe noi care se află la hotarele a două sau mai multe științe tradiționale: biofizica, biochimia, chimia fizică, bionica etc. Fiecare știință are problemele sale de cercetare. De exemplu, bionica „este un cîmp de cercetare și aplicație interdisciplinar care se ocupă de studierea de soluții tehnice „găsite” de natură prin evoluție și aplicarea acestora în tehnică și tehnologia umană novatoare. ...

Disciplinele implicate în bionică sunt științe naturale și științe tehnice (inginerie), dar după caz și arhitectură, design, filozofie” [8].

Din punct de vedere al obiectului de cercetare a bionicii s-au stabilit următoarele direcții:

- studiul proceselor ce au loc în sisteme biologice (bionica biologică);
- elaborarea modelelor matematice a proceselor ce au loc în sisteme biologice (bionica teoretică);
- soluționarea problemelor tehnice în baza modelelor create de bionica teoretică (bionica tehnică/inginerescă).

Bionica creează modele ce funcționează conform legităților ce stau la baza funcționării organismelor vii. De exemplu, în baza legităților biologice se elaborează modele electronice a sistemelor nervoase care funcționează conform aceluiași legități; se creează aparate de zbor care funcționează în baza rezultatelor cercetării sistemelor de orientare a organismelor vii (păsărilor, peștilor, insectelor etc.). Fenomenul apariției științelor noi la hotarele științelor tradiționale denotă însemnătatea, actualitatea abordării problematicei *relații interdisciplinare* în învățământ.

Fenomenele de diferențiere și integrare reprezintă particularități dinamice diametral opuse a științelor care permanent se află în dezvoltare. Astăzi între aceste fenomene permanent este legătură, interacțiune reciprocă. Luate împreună ele reflectă concepția unitară despre realitatea înconjurătoare, despre lume în întregime. Evident, că vor manifesta interes către activități de cercetare la hotarele dintre științele tradiționale în primul rând acei cercetători care în instituțiile de învățământ au practicat exersări în domeniul relațiilor interdisciplinare.

Raționamentele expuse anterior indică asupra rolului practicării în mod special a activităților pedagogice ce țin de realizarea relațiilor interdisciplinare în învățământ. Realizarea sistematică a relațiilor interdisciplinare presupune evidențierea legăturilor principale din punct de vedere științific a materiilor de studiu incluse în diverse discipline de studiu precum și lichidarea izolării disciplinelor de studiu una față de alta în procesul de predare-învățare-evaluare.

Realizarea relațiilor interdisciplinare este o formă elocventă de manifestare a principiilor pedagogice de bază, în particular, a *principiului sistematizării și continuității cunoștințelor* care permanent trebuie să fie luate în considerație.

Principiul sistematizării și continuității cunoștințelor. Acest principiu presupune structurarea materiei de studiu „în unități metodice (secvențe de cunoștințe esențiale coerente), ordonate într-o succesiune (continuitate) logică, științifică și pedagogică și care să alcătuiască, în final, un sistem informațional” [1, p.139]. acest principiu presupune sistematizarea datelor, fenomenelor științifice și expunerea lor conform logicii științei respective. Principiul exprimă necesitatea dobândirii de către elev/student a cunoștințelor științifice principale ce țin de domeniul științific respectiv.

În prezent realizarea relațiilor interdisciplinare din punct de vedere științific are o semnificație deosebită. Astăzi, datorită revoluției informaționale volumul informațiilor științifice receptate de om crește accelerat; rezultatele cercetărilor științifice se

introduc rapid în diferite domenii de activitate ale oamenilor. În aceste condiții omul este impus să analizeze în mod critic un volum imens de informații ce țin de activitatea sa (în particular activitatea profesională). În baza analizei informațiilor omul este pus în situație de a le generaliza și a lua deciziile corespunzătoare. Apare necesitatea de a forma la elevi/studenti deprinderi de generalizare a informațiilor receptate. Capacități de generalizare pot fi formate la elevi/studenti dacă în procesul de predare-învățare-evaluare se utilizează sistematic exerciții de realizare a relațiilor interdisciplinare. La cele evidențiate se mai poate adăuga că în condițiile actuale se schimbă caracterul funcționării cunoștințelor: viteza de „îmbătrânire” a cunoștințelor crește; cunoștințele principiale generale domină pe o durată mai lungă în activitatea omului.

Principiul sistematizării și continuității cunoștințelor, reflectă bazele psihologice a operațiilor intelectuale. Principiul presupune activități de gândire pe parcursul cărora informațiile noi recepționate sunt organizate și incluse în sistemul de cunoștințe deja format. În rezultat, are loc procesul de generalizare a esenței informațiilor științifice asimilate, proces ce stă la baza formării competențelor.

Procesul de realizare a relațiilor interdisciplinare la lecții are două laturi: una ce ține de formarea cunoștințelor principiale, alta ce se referă la formarea capacității elevului/studentului de a aplica cunoștințele formate în practică. Prima latură se manifestă prin selectarea de către profesor a conținuturilor materiilor de studiu din diferite discipline care au legătură din punct de vedere științific. A doua latură își găsește expresie în măiestria elevului/studentului de a deosebi particularitățile generale de cele particulare, de a trata corect noțiunile analoge din diferite domenii de activitate, de a vedea generalul în particular; această latură ține de metodologia realizării relațiilor interdisciplinare.

Metodologia realizării relațiilor interdisciplinare presupune formarea la elevi/studenti capacitatea de a transfera legăturile ce țin de un domeniu științific la alt domeniu. În aceste cazuri elevul/studentul va explica mai profund fenomenele științei respective utilizând rezultatele altor științe. Cercetătorul care are astfel de capacități va utiliza cu succes instrumentele de cercetare specifice altor domenii științifice pentru investigații în domeniul său de cercetare.

În cele mai multe cazuri materia de studiu se studiază de către elevi/studenti conform logicii de expunere a ei de către profesori, de către autorii manualelor. Adeseori, în manuale relațiile interdisciplinare nu se reflectă în mod evidențiat. Elevii/studentii, studiind o mulțime de discipline de studiu (care aparent nu au legătură) nu întotdeauna îmbină de sine stătător cunoștințele formate în cadrul diferitor discipline de studiu. Din acest motiv e necesară munca pedagogilor de a contribui la evidențierea și realizarea sistematică a relațiilor interdisciplinare în practica pedagogică. Activitatea pedagogilor în acest sens presupune determinarea conținuturilor cu caracter interdisciplinar din diverse discipline de studiu, utilizarea sistematică a metodelor pedagogice ce țin de învățământul formativ în scopul aplicării relațiilor interdisciplinare în practica pedagogică.

În unele cazuri prin realizarea relațiilor interdisciplinare unii pedagogi înțeleg utilizarea cunoștințelor formate în cadrul altor discipline de studiu pentru tratarea mai

deplină a informației ce ține de disciplinele lor de studiu. Aceste activități sunt salutare, însă unilaterale din punct de vedere al formării concepției unitare despre lume în întregime. Din punct de vedere a învățămîntului formativ, a formării competențelor activitățile cu caracter interdisciplinar trebuie să fie organizate și desfășurate sistematic la lecțiile tuturor disciplinelor de studiu utilizînd la momente potrivite fiecare ocazie educațională posibilă. Pentru aceasta se cere o coordonare eficientă tuturor titularilor de discipline de studiu, a managerilor instituțiilor de învățămînt.

3. Concluzii:

Un obiectiv de bază al învățămîntului este formarea competențelor. Competența include capacitatea de a explica corect din punct de vedere științific procesele, fenomenele respective.

Competența prezintă rezultatul îmbinării a cel puțin trei factori:

- influența educativă;
- efortul spiritual propriu;
- ereditatea.

Fenomenele de diferențiere și integrare a științelor stau la baza problematicii *relații interdisciplinare*. Realizarea sistematică a relațiilor interdisciplinare în procesul de predare-învățare-evaluare contribuie esențial la formarea competențelor.

Referințe bibliografice:

1. BONTAȘ, I. Tratat de pedagogie. Ed. a 6-a rev. și adăug. București, 2008. 410 p. ISBN 978-973-571-738-4.
2. COMȘULEA, E., ȘERBAN, V., TEIUȘ, S. Dicționar explicativ și practic al limbii române de azi. București; Ch., 2004. 876 p. ISBN 973-675-132-5 – ISBN 9975-74-771-X.
3. COPILU, D.M., COPIL, V., DĂRĂBĂNEANU, I. Predarea-învățarea-evaluarea pe bază de obiective curriculare de formare. Noua paradigmă pedagogică a începutului de mileniu. București : EDP, 2002. 184 p. ISBN 973-30-2918-1.
4. Dicționar explicativ ilustrat al limbii române. Ch.: Arc: Gunivas, 2007. 2280 p.
5. Educația – factor cheie al dezvoltării durabile în regiunea nord-est a României. Ghid de bune practici. Coord.: M. Stanciu, G. Ungureanu. Iași: PIM, 2013. 265 p. ISBN 978-606-13-1212-2
6. MAXIMOVA, V. N. Relațiile interdisciplinare și perfecționarea procesului de instruire. Ch.:Lumina, 1986.152 p.
7. Strategii educaționale centrate pe elev. Coord.: L. Șoitu, R.D. Cherciu. Buzău: Alpha MDN, 2006. 311 p. ISBN (10) 973-7871-55-3
8. <http://ro.wikipedia.org/wiki/Bionic%C4%83>