

PSIHOLOGIA EDUCAȚIEI

CONSTRUCTIVISMUL ȘI INTERDISCIPLINARITATEA ÎN ACTIVITATEA DIDACTICĂ

Iulia Mihaela MIHAI

Cuvinte-cheie: Constructivism, activitate didactică, predare, tehnici active, dezvoltare, flexibilitatea gândirii, constructivismul social, constructivismul radical, constructivismul cognitiv, construcționismul, profesori constructiviști.

Abstract

The purpose of my work is to highlight the aspects of the integration methods (theories) for the constructivist didactic interdisciplinary basic training of young professionals.

In general, the constructivist approach is encouraging students to use active techniques (experiments, solving problems encountered every day) leading to the creation of new knowledge. Supports knowledge of individual, subjective, first, by exploring the direct and mental processing of information, then through collaboration, negotiation and generalization of ideas. Constructivist approach emphasizes active role in building understanding of student information.

The development of the theme of constructivism stresses the interdisciplinary foundation of knowledge, to draw broader application possibilities in terms of training - especially when it builds the student learning with teacher support. Interdisciplinary approach assumes that any educational discipline is not a closed area, but can establish links between disciplines. Success in youth work is possible only if they can correlate information from interdisciplinary lessons.

Scopul lucrării mele este de a reliefa aspecte ale integrării metodelor (teoriilor) constructiviste în activitatea didactică pentru formarea de bază interdisciplinară a tinerilor specialiști.

Școala, sistemele de formare, nu mai pot să facă astăzi față volumului de cunoștințe existente încât ea trebuie să inducă elevilor trecerea de la cunoașterea memorizată la cunoașterea construită. Cunoașterea construită presupune experiența cunoașterii prin interacțiunea cu un mediu tehnic, informațional sau social și ea conduce la autonomia învățării în varii forme, cognitivă, informațională, etc. Pedagogia autonomiei presupune exersarea tehnicilor de învățare și a construcției

prin descoperire printr-o activitate de parteneriat. Formula lui Edgar Faure “a învăța să înveți” semnifică recentrarea funcției de execuție în sânul învățării. Spațial lui “a ști cum să faci” maniera de a studia, cunoașterea învățării ca proces presupune familiarizarea și exersarea modurilor de învățare astfel încât elevul să înțeleagă propria muncă școlară.

Încă de la vârsta fragedă, copilul se angajează în cunoașterea instrumentală, manipulând obiectele fizice; de asemenea el se angajează în limbaj cu ceilalți și învață să utilizeze semnele. Limbajul, capacitatea de utilizare a semnelor servește la reorganizarea și extinderea puterii gândirii instrumentale. Utilizarea semnelor par-

curge mai multe etape, semnul devenind instrument internalizat al gândirii. Primul stadiu este încercarea copilului de a acționa, este un gest, dar eșuează pentru că nimeni nu-l consideră ca atare. Următorul stadiu este gestul la care cineva începe să răspund astfel încât îl ajută pe copil să ducă la bun sfârșit acțiunea. Apoi gestul se internalizează devenind un instrument intern.

Învățarea este **situată** pentru că deprinderile și cunoștințele sunt construite în funcție de situația în care au fost învățate și este dificil să le aplici în cadre noi. Învățarea în lumea reală nu este ca și învățarea școlară. Învățarea situată este deseori descrisă ca o adoptare a unor norme, comportamente, deprinderi, convingeri, limbaj, atitudini specifice unei comunități, este o învățare dominată de o paradigmă, cunoștințele sunt transformate și modificate astfel încât să se realizeze înțelegerea paradigmatică. Cunoștințele sunt deci creații ale comunității de-a lungul timpului. Interacțiunea cu comunitatea ajută învățarea cunoștințelor, practicilor celor comunități.

Constructivismul este un curent educațional care subliniază importanța proiectării și organizării pe secvențe a instrucției astfel încât să încurajeze elevii să folosească propriile experiențe în construirea înțelegerii, informația nu mai este prezentată într-o formă preorganizată. Constructiviștii consideră cunoștințele ca fiind rezultatul construirii realității de către elev, din punctul său de vedere, din proprie perspectivă. Învățarea are loc creând noi reguli și ipoteze despre ceea ce este observat, ca urmare a discrepanțelor dintre vechile cunoștințe și ceea ce este observat. Constructivismul subliniază experiența directă (J. Piaget), dar și interac-

țiunea socială (L. S. Vâgotski) în instrucție și cere renunțarea la prelegeri.

Constructivismul este înțeles ca o descriere a ceea ce fiecare receptor (cel care învață) experimentează, învață, fiind concentrat pe construirea unor artefacte într-un mediu social.

Din acest punct de vedere, procesul de educare este cel mai bine realizat prin crearea de experiențe care vor fi foarte utile pentru procesul de învățare pornind de la punctul de vedere al receptorilor (elevilor), mai degrabă decât prin expunere și evaluarea informației pe care educatorul crede că receptorii trebuie să o asimileze.

Esența constructivismului

Joița E. prezintă constructivismul ca fiind o teorie a cunoașterii, prin extensie și a învățării, iar pentru instruire oferă principii, sugestii metodologice [7, p. 12]. Ideile propuse se centrează pe învățarea materiei de către elev, iar nu pe instruire, pe predarea profesorului, care are alte roluri acum.

Sprijină cunoașterea individuală, subiectivă întâi, prin explorare directă și procesare mentală a informațiilor, apoi prin colaborare, pentru negociere și generalizare a ideilor.

Prevede aplicarea și însușirea unor proceduri specifice de ridicare a unei "schelării" în cunoașterea individuală, iar nu prin intermediul transmițerii, explicării, demonstrării informațiilor de către profesor.

Permite integrarea prin acomodare, informații noi și proceduri în schemele mentale și experiențele anterioare, motiv pentru care se pornește cu reactualizarea acestora.

Se referă la construirea de noi cunoștințe, iar nu la achiziția lor prin transmite-

re și receptare, însușire.

Este o construcție proprie a înțelegerii semnificațiilor informațiilor, în situații autentice, din contexte reale: cât s-a înțeles, atât s-a învățat.

Scopul practic este ucenicia în cunoașterea științifică a realității, aducerea științei ca proces în școală.

Construirea înțelegerii solicită timp, pentru căutare, explorare, interpretare, argumentare, rezolvare, reconstrucția structurilor cognitive, sesizarea semnificațiilor, colaborare, revizuirea ideilor, ajungerea la consens ideatic, generalizare, sinteză finală.

Este un proces de evoluție continuă, subiectiv inițial, influențat apoi și socio-cultural, prin interiorizare și autoreglare a conflictelor cognitive, prin experiențe proprii de învățare, reflecții asupra diferitelor aspecte ale construcției cunoașterii.

Învățarea, prin construcție proprie, este un proces de interiorizare a modului de cunoaștere, iar înțelegerea, ca efect, este experiențială, subiectivă, inductivă, colaborativă apoi, bazată pe reprezentare multiplă, flexibilitatea gândirii, activitate directă de explorare, într-un context autentic, real.

În școală, punctul de vedere constructivist asupra învățării stă la baza unor tehnici de predare diferite de cele tradiționale.

În general, această abordare înseamnă încurajarea elevilor pentru utilizarea unor tehnici active (experiențe, rezolvarea unor probleme întâlnite în viața de zi cu zi) care să conducă la crearea de noi cunoștințe.

Abordarea constructivistă accentuează rolul activ al elevului în construirea înțelegerii informației. Se face distincția

dintre constructivismul exogen, constructivismul endogen și constructivismul dialectic. Constructivismul exogen consideră cunoștințele ca fiind reconstrucții ale structurilor existente în lumea externă. Predarea, feedbackul, explicarea realizate în mod direct afectează învățarea. Cunoștințele sunt corecte doar dacă ele reflectă lumea reală. Constructivismul endogen se focalizează asupra faptului că elevii își construiesc propriile cunoștințe prin transformarea și reorganizarea structurilor cognitive existente. Explorarea și descoperirea sunt importante pentru învățare, cunoștințele nu sunt o oglindă a lumii externe, experiența modifică gândirea și gândirea modifică experiența. J. Piaget este adeptul constructivismului endogen. Constructivismul dialectic sugerează că formarea cunoștințelor se realizează în interacțiunea dintre lumea externă, reprezentată de mediul fizic și social, și lumea internă, reprezentată de nivelul cognitiv al individului. Cunoștințele reflectă lumea exterioară, informațiile sunt filtrate și influențate de cultură, limbă, interacțiunea cu ceilalți, convingeri, predarea directă, modelare. Învățarea este efectuată atât de predare, modelare, ghidarea prin descoperire, dar și de cunoștințele anterioare, convingerile și gândirea individului. Adeptul constructivismului dialectic sau învățării situate este L. S. Vâgotski (Wolfolk, 1998).

Constructivismul social este un termen ce definește o vedere particulară a educației.

➤ Conceperea școlilor sub forma unor comunități de învățare (Brown, Campione, 1994), în care responsabilitatea pentru învățare este individuală, dar ea se realizează practic prin participare la rezol-

varea în grup a sarcinilor, prin interacțiune, negociere și colaborare (Billet, 1995).

➤ Evaluarea ia forma evaluării dinamice, luând în considerare influența socială, spre deosebire de evaluarea tradițională care încearcă să reducă la minim, prin practicile utilizate, contribuția socială la determinarea produselor învățării.

➤ Școala este sensibilă la diferențele culturale ale elevilor (o școală pentru toți elevii). Explicații socioculturale ale ineficienței școlii în a răspunde necesităților elevilor:

a) discontinuitatea dintre culturi (valori, atitudini, convingeri) între casă și școală,

b) diferențe de comunicare,

c) interiorizarea stereotipurilor negative de către o minoritate și conceptualizarea școlii ca un teren al opoziției și rezistenței,

d) probleme de relaționare, cum ar fi eșecul de construire a încrederii între profesor și elev.

Elena Joița tratează tipurile de constructivism în cartea sa *Profesorul și alternativa constructivistă a instruirii*, precum și construcționismul după cum urmează:

Constructivismul social (L. S. Vygotski) extinde această idee de mai sus într-un grup social, construind lucruri unul pentru celălalt, creând în colaborare o mică cultură de lucruri comune ce au înțelesuri comune. Când cineva este absorbit în cadrul unei astfel de culturi, acest cineva învață mereu cum să fie parte a acestei culturi, la mai multe nivele.

Adevărata cunoaștere este în realitatea autentică, nu doar la nivel mental, iar activitatea mentală progresează în baza utilizării variatelor forme ale limbajului,

interacțiunilor sociale, ale diferitelor interpretări individuale, devenite instrumente.

Corelează strâns cu abordarea situațională a cunoașterii, cu accent pe rolul unor instrumente culturale ale contextului acesteia: limbajul, normele, credințele, simbolurile, creațiile, acumulările nonformale, practici în învățare, modele, surse.

Relațiile interpersonale, negocierile, confruntările, dezbaterile, rezolvările în grup mediază construcția cunoașterii individuale și conștientizează fiecareia care-i este “zona proximei dezvoltări”, care pot fi remediile și soluțiile de atingere a ei, rolurile potrivite pentru afirmarea competențelor.

Constructivismul radical (E. Von Glasersfeld) este tipul de constructivism care schimbă radical modul de înțelegere al realității, atribuind experienței proprii, prin explorare directă, situației autentice rolul fundamental în înțelegerea semnificațiilor, esențelor.

Orice cunoaștere nu reflectă de fapt realitatea obiectivă, ci arată modul subiectiv de percepere, de organizare a realității supusă cunoașterii, ca bază a experienței cognitive.

Cunoașterea este un mod subiectiv, individual de construcție a conceptelor, bazat pe observație, experiență cognitivă directă, reprezentare proprie, formulare de ipoteze proprii, dar în mod științific, pentru a ajunge la constructe mentale.

Cunoașterea este experiența a cum se cunoaște, ce se cunoaște, pentru a se construi sensuri mentale.

Cunoașterea astfel realizată subiectiv, se obiectivizează apoi prin comunicare, colaborare, negociere, generalizare în grup.

Independența individului în formarea reprezentărilor despre realitate este fundamentală, activitatea sa fiind experiențială, iar constructivismul are atunci rol de instrument metodologic.

Rezultă înțelegerea individuală a problemei, de la constructe clădite experiențial, prin ierarhizare, structurare, relaționare, scheme mentale, structuri conceptuale.

Cunoașterea organizează sensurile experienței, nu este o reprezentare cu acuratețe a realității, de unde importanța situației și a contextului, care să fie cât mai autentice, organizate și să valorifice experiențele anterioare. Noua experiență provoacă un dezechilibru, un conflict cognitiv cu starea anterioară și motivează căutarea individuală și socială apoi. Teoria cunoașterii științifice devine esențială în orice domeniu de studiu, inclusiv în cele social-umaniste. Este un model de cum se introduce elevul în arta și tehnica cunoașterii, în însușirea instrumentelor cognitive. Ea susține ca elevul să nu mai cunoască prin intermediul transmiterii conceptelor de către profesor, ci să aibă experiențe directe, să interpreteze propriu, să se întrebe, să formuleze ipoteze, să facă analize critice, să sesizeze esențele, să caute soluții alternative, să le aplice variat și individual.

Numai după construirea astfel a propriei înțelegeri, prin corelarea cu experiența sa anterioară, și-a conturat o idee, abia apoi poate recurge la confruntare în grup, pentru sinteză și finalizarea clădirii conceptului-construct. Astfel de înțelegere reflectă și operațiile mentale, ce căi utilizează, ce procedee și instrumente, ce interpretări face, ce analize, reflecții formulează. Capacitățile și competențe-

le cognitive se construiesc și ele concomitent, de unde nevoia unui curriculum construit pe etapele și specificul formării acestora.

Profesorul trebuie să creeze condiții care facilitează procesul educațional, să stimuleze, să elaboreze contextul, să ghideze, iar nu să transmită, să predea, să dirijeze, să impună interpretări, să arate cum se rezolvă. Se au în vedere și alte aspecte: satisfacția rezolvării, motivația continuării, abilitatea afirmării, autocontrolul, învingerea comodității cognitive, câștigarea independenței, afirmarea cu argumente, promovarea creativității, varierea interpretărilor, construirea de noi sisteme, schimbarea atitudinii.

Constructivismul cognitiv (J. Piaget) își are originea în psihogeneza dezvoltării intelectuale, a inteligenței și în cercetările ulterioare ale psihologiei cognitive. Pornește de la ipoteza că realitatea obiectivă nu se descoperă de la sine, ci doar dacă individul procesează mental informațiile acumulate, recurgând la o construcție mentală de prelucrare a lor, prin acomodare și asimilare progresivă.

Acumularea informațiilor se realizează și prin experiență directă, dar se valorifică și datele contextului cultural, alte experiențe cognitive deja consolidate, ca puncte de plecare.

Cheia cunoașterii se află în “cutia neagră”, unde au loc procesările în patru etape:

I. Prelucrarea primară a informațiilor (tratarea precoce prin senzații și prelucrarea profundă prin percepții, rezultând construirea imaginilor, identificarea și prelucrarea lor).

II. Formarea reprezentărilor mentale, ca modele interiorizate, rezultate din sis-

tematizarea, organizarea, codificarea lor.

III. Prelucrarea abstractă a informațiilor prin: înțelegere (integrarea celor noi în cele vechi), categorizarea și conceptualizarea (ordonarea, gruparea, generalizarea ca rețele, prototipuri, concepte), raționalizarea (formularea de propoziții și inferențe), rezolvarea de probleme și luarea de decizii asupra rezolvării situațiilor.

IV. Procesarea cunoștințelor în memorie, mai ales pentru cea procedurală și conceptuală și ca mod de organizare (rețele, scheme, scenarii cognitive).

Consecințe educaționale: învățarea este tocmai procesul de interiorizare a ceea ce se cunoaște prin experiență directă, dar, mai ales, prin procesare mentală, ajungându-se la construcția de modele cognitive, scheme, concepte. Învățarea este activă prin implicarea elevilor în căutarea, prelucrarea, dezvoltarea sensurilor și a relațiilor între date. Experiențele anterioare trebuie actualizate, alături de experiența concretă, pentru prelucrarea lor comună, interpretarea variată, formularea de ipoteze, reflecții.

Noua construcție poate începe după corectarea confuziilor, prejudecăților, schemelor mentale neclare, omisiunilor. Învățarea este contextuală: elevul este în relație cu ce cunoaște, în ce cadru, ce experiențe face, cu ce resurse, în ce relații, ce conflicte sesizează și le rezolvă, ce aplicații conturează, ce transferuri face. Construcția este colaborativă apoi, dar și motivațională, metacognitivă, atitudinală, deschizând mai multe soluții de rezolvare, variante, perspective.

Construcționismul (Papert)

Constructivismul este teoria explicativă generală a cunoașterii, iar construc-

ționismul indică aplicarea în practică a acestui model, prin adaptare la diferite situații concrete de căutare, de înțelegere, de rezolvare, ca niște construcții temporare, locale, produse, iar nu ca principii, de durată.

Constructivismul se adresează construcției mentale a cunoașterii, iar construcționismul extinde cunoașterea la situații externe, de construire a unor produse reale - artefacte, după modelul construit mental, ca proiect, individual sau prin colaborare. Este o fază a postconstructivismului mental.

Este o soluție pentru învățarea activă, ca proces de construcție efectivă, unde accentul cade pe acțiunea practică, ca relație mental-aplicativă, cunoștințele formate fiind prezentate, comunicate și ca produse-artefacte: idei, texte, programe, proiecte, compuneri, descrieri, decizii, hărți conceptuale, reprezentări grafice variate, scheme, combinații practice, modele, obiecte, diverse lucrări practice, rezolvări demonstrate, portofolii, proceduri, softuri, concepte-construct.

Privește modul de învățare constructivistă al elevului, prin aplicații practice, materializate, iar nu modul de predare al profesorului. Elevii construiesc singuri, sub îndrumarea acestuia, care încurajează autonomia și inițiativa, metodele de cercetare și construcție practică, facilitează un context adecvat, îndrumă, stimulează autoanaliza critică, colaborarea.

Constructivismul privește elevul în dobândirea cunoștințelor, iar construcționismul pune accent critic pe construcțiile particulare ale lui, ca artefacte și pe care le prezintă ca produse, le comunică, le supune evaluării în grup. Aceasta, pentru a verifica și aprofunda înțelegerea, cunoaș-

teea, tocmai prin explicație și practică, vizual, demonstrativ a modului său de concepere, de realizare efectivă, de adaptare la sarcini și condiții.

Construcțiile conceptuale sau aplicative rezultate sunt ca niște “sculpturi în nisip”: ele imită construcția, dar nu durează, duc la câștigul de experiență constructivist, pentru a înțelege, a structura, a rezolva cu abilitate, a formula ipoteze de interpretare și soluționare, a analiza critic, a concretiza un proiect mental, a verifica metodologii de cunoaștere.

Construcțiile aplicative, acționale, conceptuale sunt necesare ca exerciții și pentru construcțiile mentale, dar și pentru formarea abilităților specifice unei construcții, pentru formularea de interpretări, înțelegeri proprii, exersarea procesărilor mentale, elaborarea de scheme sau prototipuri, formularea de ipoteze, exersarea gândirii critice și cauzale, a autorefecției, a autoevaluării, a comunicării și susținerii ideilor, produselor în fața grupului.

Fiecare participant la un curs poate să fie de asemenea și profesor și elev. Un profesor în acest mediu este doar un element de influență și joacă rolul unui model și nivel de cultură, conectând cu alții într-un mod personal care se adresează necesităților acestora de a învăța, moderând discuțiile și activitățile într-un mod care conduce studenții către obiectivele de învățare ale clasei.

Profesorii constructiviști

a) Încurajează elevii să evalueze permanent modul în care aceste activități îi ajută să își dezvolte înțelegerea lucrurilor. Elevul își pune întrebări despre modul în care învață și despre activitățile pe care le desfășoară la școală cu scopul de a deve-

ni “expert în învățare”. Cu ajutorul unui mediu de învățare bine planificat, elevii învață “cum să învețe”. Procesul poate fi privit ca o spirală. Pe măsură ce reflectează permanent asupra experiențelor proprii, elevii descoperă că ideile câștigă în influență și complexitate și își dezvoltă abilități din ce în ce mai puternice de a integra noua informație. Unul dintre cele mai importante roluri ale profesorului devine acela de a încuraja acest proces de învățare și reflecție.

De exemplu: un grup de preșcolari discută despre dinozauri răsfoind reviste sau mânuind dinozauri de jucărie (mulaje). Deși educatoarea cunoaște răspunsurile la problemele ivite sau discuții contradictorii, ea se va concentra în a-i ajuta pe copii să-și reformuleze întrebările în mod util. Atunci când unul dintre copii aduce în discuție un concept relevant, educatoarea îl evaluează și indică grupului că ar fi un câștig dacă ar încerca să îl exploreze.

Contrar criticilor avansate de unii profesori (conservatori-tradiționali), **constructivismul nu renunță la rolul activ al profesorului sau la cunoștințele sale de expert în educație.**

b) Ajută elevii să-și construiască cunoașterea mai degrabă decât să reproducă o serie de fapte.

c) Furnizează instrumente ale cunoașterii cum ar fi: activități de rezolvare a problemelor, activități bazate pe investigarea realității, pe baza cărora elevii pot formula și testa ideile proprii, pot trage concluzii și realiza inferențe, pot să-și dezvolte cunoașterea într-un mediu de învățare bazat pe colaborare.

d) Ghidează și îndrumă elevii pentru a construi activ cunoștințe și nu acumulează mecanic cunoștințe transmise de

profesor sau extrase din manuale.

Constructivismul este deseori greșit interpretat ca o teorie în care elevul “reinventează roata”,. Elevii nu “reinventează roata” ci mai degrabă încearcă să înțeleagă “cum se învârtă”, cum funcționează.

e) Motivează elevii pentru a aplica cunoștințe pe care le dețin la realitatea înconjurătoare.

f) Învață elevii cum să formuleze ipoteze, să testeze teorii și în final să tragă concluzii din datele observate.

Trei modele de proiectare didactică constructivistă

1. Ciclul învățării este un design în trei pași care poate fi utilizat ca un cadru general pentru multe tipuri de activități de învățare constructiviste.

Cercul învățării este un model utilizat în special în disciplinele tehnologice. Procesul începe cu faza descoperirii. În această fază profesorul încurajează elevii să genereze întrebări și ipoteze pentru a lucra cu diferite materiale. Apoi, profesorul predă lecția cu introducerea conceptelor. În acest moment profesorul se focalizează pe întrebările elevilor și îi ajută să creeze ipoteze și să proiecteze experimente.

În al treilea pas, “aplicarea conceptelor”, elevii lucrează la noile probleme care reconsideră conceptele studiate în primii doi pași. Puteți vedea acest cerc repetându-se de multe ori în timpul unei lecții sau al unei unități de învățare.

2. George W. Gagnon, Jr. și Michelle Collay dezvoltă în anul 2006 un alt model de predare didactică constructivistă, numit **Construct Learning Design (CLD)**, în care cei doi prezintă șase pași de planificare pentru a implica elevii în învățarea constructivistă.

În acest model, profesorul implementează un număr de pași în structura lor de învățare:

- dezvoltă o situație pentru ca elevii să o poată explica;

- selectează un proces de *grupare* a materialelor pentru elevi;

- dezvoltă o *legătură* între ceea ce elevii cunosc deja și ceea ce profesorii vor ca ei să învețe:

- anticipează *întrebări* și răspunsuri de dat, fără să renunțe la a furniza explicații;

- încurajează elevii să mențină *înregistrări* ale procesului de învățare și să le împărtășească cu ceilalți colegi;

- solicită *reflecțiile* elevilor despre procesul de învățare.

3. Robert O. McClintock și John B. Black au elaborat în anul 1995 un alt model pentru medii de învățare asistate de tehnologii computerizate, numit **Interpretation construct design model (ICON)**, ce prevede:

1. Observarea: Elevii observă materialele-sursă introduse în contextul natural în care apar.

2. Construirea interpretării: Elevii își interpretează observațiile și își explică cauzele.

3. Contextualizarea: Elevii construiesc contextul pentru explicațiile lor.

4. Ucenicia cognitivă: Profesorii îi ajută pe elevii ucenici să realizeze cu succes observația, interpretarea și contextualizarea.

5. Colaborarea: Elevii colaborează pentru observare, interpretare și contextualizare.

6. Interpretări multiple: Elevii câștigă flexibilitate cognitivă fiind expuși unor interpretări multiple din partea altor elevi

sau a exemplurilor furnizate de experți.

7. *Manifestări multiple*: Elevii câștigă transferabilitate observând multiple manifestări ale acelorași interpretări.

Interdisciplinaritatea în constructivism

Elena Joița descrie rolul și importanța interdisciplinarității în metoda constructivistă de predare, după cum urmează [8]. Planul de dezvoltare al temei insistă pe fundamentarea interdisciplinară a constructivismului în cunoaștere, pentru a contura mai amplu posibilitățile de aplicare a lui în condițiile instruirii - mai ales când învățarea se construiește de către elev, cu sprijinul profesorului. Acestea dacă se asigură condițiile specifice, care să producă modificări, adaptări în elementele ce alcătuiesc sistemul instruirii: finalități, conținuturi, resurse, principii, strategii, proceduri, mijloace, organizare, evaluare, proiectare, management la nivelul clasei.

Conținuturile curriculare condensate în diferite suporturi și documente curriculare oficiale, pe baza unor criterii riguroase (filozofice, epistemologice, logico-științifice, pedagogice, psihologice) cunosc un anumit mod de organizare, structurare, ordonare și prezentare. Maniera de prezentare, organizare a conținuturilor curriculare facilitează accesul la valori ale celui care studiază.

În cadrul curriculumului, conținuturile (resursa informativă), reprezintă veriga cea mai dinamică și flexibilă, deoarece valorile condensate în acestea și oferite celor care studiază le pot fi oferite și prezentate din perspective diferite, în maniere diferite. De aceea, în organizarea conținuturilor s-au conturat mai multe modalități de prezentare.

În prezent, predomină viziunea inter-, multi-, pluri-, transdisciplinară, dar și cea modulară sau integrată în organizarea conținuturilor curriculare. De asemenea, organizarea conținuturilor facilitată de utilizarea calculatorului sau prezentarea unor oferte informațional-curriculare alternative sunt modalități care cunosc o mare amploare.

Descongestionarea conținuturilor învățământului prin strategii de esențializare, dar și prin abordări multi- și interdisciplinare. Corelarea disciplinelor de învățământ pe linia problematicii, a transferurilor conceptuale și metodologice poate conduce la evitarea repetării unor cunoștințe, a apariției unor contradicții în definirea acelorași noțiuni, precum și la înțelegerea faptului că disciplinele nu sunt niște insule izolate unele de altele, o disciplină putând deveni domeniul de aplicație al celeilalte. De asemenea, curriculumul trebuie centrat pe trebuințele prezente și viitoare ale elevilor.

Problema *interdisciplinarității* a preocupat filozofii și pedagogii încă din cele mai vechi timpuri: sofistii greci, Plinius, Comenius și Leibnitz, iar la noi Spiru Haret, Iosif Gabrea, G. Găvănescu și, dintre numeroșii pedagogi ai perioadei contemporane, amintim pe G. Văideanu. În opinia acestuia din urmă, *intredisciplinaritatea* „implică un anumit grad de integrare între diferitele domenii ale cunoașterii și între diferite abordări, ca și utilizarea unui limbaj comun permițând schimburi de ordin conceptual și metodologic”.

Interdisciplinaritatea este o formă de cooperare între discipline științifice diferite, care se realizează în principal respectând logica științelor respective, adaptate particularităților legii didactice și-l ajută

pe elev în formarea unei imagini unitare a realității, îi dezvoltă o gândire integratoare.

Abordarea interdisciplinară pornește de la ideea că nici o disciplină de învățământ nu constituie un domeniu închis, ci se pot stabili legături între discipline. Succesul în activitatea tinerilor este posibil, numai dacă aceștia pot să coreleze interdisciplinar informațiile obținute din lecții.

În procesul de învățământ se regăsesc demersuri interdisciplinare la nivelul corelațiilor minimale obligatorii, sugerate chiar de planul de învățământ sau de programele disciplinelor sau ariilor curriculare. În înfăptuirea unui învățământ modern, formativ, considerăm predarea-învățarea interdisciplinară o condiție importantă. Corelarea cunoștințelor de la diferitele obiecte de învățământ contribuie substanțial la realizarea educației elevilor, la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii, a capacității lor de a aplica cunoștințele în practică; corelarea cunoștințelor fixează și sistematizează mai bine cunoștințele, o disciplină o ajută pe cealaltă să fie mai bine însușită.

Predarea-învățarea prin corelarea obiectelor de studiu reprezintă noul în lecții, care activează elevii, le stimulează creativitatea și contribuie la unitatea procesului instructiv-educativ, la formarea unui om cu o cultură vastă.

Legătura dintre discipline se poate realiza la nivelul conținuturilor, obiectivelor, dar se creează și un mediu propice pentru ca fiecare elev să se exprime liber, să-și dea frâu liber sentimentelor, să lucreze în echipă sau individual.

Văideanu G. identifică în învățământul preuniversitar trei direcții ale interdis-

ciplinarității [16]:

a) la nivel de autori de planuri, programe, manuale școlare, teste sau fișe de evaluare;

b) puncte de intrare accesibile profesorilor în cadrul proceselor de predare-evaluare (în acest caz programele rămân neschimbate);

c) prin intermediul activităților non-formale sau extrașcolare.

În aria curriculară matematică și științe ale naturii, interdisciplinaritatea este absolut obligatorie, având în vedere aplicabilitatea directă în practică a chimiei, fizicii, biologiei și matematicii. Interdisciplinaritatea în cadrul acestei arii curriculare înseamnă studii și acțiuni în planul conținuturilor și al metodologiilor, care să ofere cunoașterea fenomenelor în dinamica lor, deschizând calea spre sinteze generalizatoare.

Interdisciplinaritatea între chimie și fizică, chimie și matematică, chimie și biologie, fizică și matematică se realizează în special în planul conținuturilor, având matematica drept instrument de lucru, fiecare demers (observare, experimentare, formulare de legi, teoretizare) fiind realizat în spirit matematic. Chimia, fizica și biologia au devenit mari consumatoare de instrumente matematice.

De cele mai multe ori, matematica devansează teoretic celelalte științe, deschizând drumuri, construind modele. Profesorul de chimie și fizică privește, deci, matematica ca pe un instrument absolut obligatoriu. El știe clar că «X»-ul de la matematică poate și trebuie să fie o concentrație, o masă de substanță, un coeficient, un indice, etc. O ecuație matematică poate fi o lege în chimie sau fizică. Proporțiile, funcțiile trigonometrice, ca și

alte abstractizări ale matematicii, se întâlnesc în fizica și chimie la orice pas pentru descifrarea tainelor naturii. Un profesor talentat nu explică, doar, elevilor faptul că fără cunoștințe matematice nu poate studia științele naturii, ci reușește să-i conștientizeze în mod real, făcându-i să-și impună stiluri de lucru adecvate.

Studiul chimiei, al fizicii și al biologiei au afinități deosebite. Ele studiază structura, transformările și însușirile materiei. Interdisciplinaritatea acestor obiecte școlare poate constitui un exemplu și pentru celelalte. Obiectivele lor, metodele de investigare a fenomenelor, aplicabilitatea lor imediată în practică, metodele de predare, toate acestea conduc la realizarea unei interdisciplinarități bine pusă la punct, dar perfectibilă.

Fizica apelează de foarte multe ori la cunoștințele dobândite la lecțiile de chimie pentru explicarea fenomenelor caracteristice ei. Electrizarea corpurilor se explică electronic apelându-se la structura atomilor. Conductoarele sau izolatoarele au sau nu aceste proprietăți datorită structurii lor chimice. Noțiunile de câmp aduc în discuție proprietăți speciale ale materiei.

Studiul producerii curentului electric începe cu elementele galvanice, a căror funcționare are explicații chimice. Efectele curentului electric se explică tot pe baza proprietăților chimice și au aplicații în domeniul chimiei și industriei chimice.

Aproape că nu există lecție de fizică unde să nu utilizăm cunoștințele dobândite la lecțiile de chimie, și invers. Interdisciplinaritatea între fizică, matematică, biologie și chimie se realizează și în planul strategiilor didactice, atât ca forme de organizare a lecției, ca metode folosite în transmiterea cunoștințelor, cât și ca meto-

de de verificare și evaluare. Se poate spune pe drept cuvânt că fizica și matematica sunt instrumente pentru studiul chimiei și invers.

De exemplu, curriculumul de *Științe* oferă un punct de plecare în predarea integrată a disciplinelor din aria curriculară – “**Matematică și științe ale naturii**”. Acest curriculum a fost conceput crosscurricular, pornind de la domeniile *biologie, fizică, chimie* și de la temele comune acestora (funcționarea părghiilor – funcționarea sistemului locomotor, componentele organice și anorganice ale organismelor, formarea imaginii la ochi – funcționarea unui aparat de fotografiat etc.). Astfel, obiectivele curriculum-ului de *Științe* vizează:

- observarea și interpretarea proceselor naturale care au loc în mediu;
- înțelegerea impactului proceselor naturale asupra activităților umane și al activităților umane asupra mediului;
- investigarea unor interdependențe în și între sisteme fizice, chimice și biologice;
- încurajarea elevilor pentru asumarea de responsabilități și pentru cooperare.

Competențele ce se urmăresc a fi formate prin curriculumul de *Științe* se referă la comunicare, studiul individual, înțelegerea și valorificarea informațiilor tehnice, relaționarea la mediul natural și social, grija față de mediul natural, interesul pentru explicarea rațională a fenomenelor din mediu, stimularea curiozității și a inventivității în investigarea mediului apropiat.

Un conținut școlar structurat în chip interdisciplinar este mai adecvat realității descrise și asigură o percepere unitară și coerentă a fenomenelor. Astfel *avantajele interdisciplinarității* sunt multiple:

a. Permite elevului să acumuleze informații despre obiecte, procese, fenomene care vor fi aprofundate în anii următori ai școlarității;

b. Clarifică mai bine o temă făcând apel la mai multe discipline;

c. Creează ocazii de a corela limbajele disciplinelor școlare;

d. Permite aplicare a cunoștințelor în diferite domenii;

e. Constituie o abordare economică din punctul de vedere al raportului dintre cantitatea de cunoștințe și volumul de învățare.

Predarea interdisciplinară pune accentul simultan pe aspectele multiple ale dezvoltării copilului: intelectuală, emoțională, socială, fizică și estetică. Interdisciplinaritatea asigură formarea sistematică și progresivă a unei culturi comunicative necesare elevului în învățare, pentru interrelaționarea cu semenii, pentru parcurgerea cu succes a treptelor următoare în învățare, pentru învățarea permanentă.

BIBLIOGRAFIE:

1. Ausubel, D., Robinson, F., (1981), *Învățarea în școală. O introducere în psihologia pedagogică*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

2. Black, John and McClintock, Robert (1996) *An Interpretation Constructivist Approach to Constructivist Design*. In Wilson, Brent. G. (ed). (1996) *Constructivist learning environments: case studies in instructional design*. Educational Technology Publications Englewood Cliffs, New Jersey 07632, USA.

3. Collay, M., Gagnon, G. W. Jr., (2006), *Constructivist learning design: key questions for teaching to standards*, Editura Corwin Press.

4. Cosmovici, A., Iacob, L., (1998.), *Psihologia școlară*, Editura Polirom, București.

5. Cozărescu, M., Ștefan, L., (2004), *Psihologia educației, Teorie și aplicație*, Editura ASE, București.

6. Doise, W., Mugny, G., (1998) *Psihologie socială și dezvoltarea cognitivă*, Editura Polirom, Iași.

7. Joița, E., (2002), *Educația cognitivă. Fundamente. Strategii*, Editura Polirom, Iași.

8. Joița, E., (2006), *Instruirea constructivistă - o alternativă. Fundamente. Strategii*, Editura: Aramis, București.

9. Joița, E., (2007), *Formarea pedagogică a profesorului. Instrumente de învățare cognitiv-constructivistă*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

10. Joița, E., (2007), *Profesorul și alternativa constructivistă a instruirii*, Editura Universitaria, Craiova.

11. Jude, I., (2002), *Psihologie școlară și optim educațional*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

12. Miclea, M., (1999), *Psihologie cognitivă*, editura Polirom, Iași.

13. Noveanu, E., (1999), *Constructivismul în educație*, în Revista de Pedagogie nr. 7-12/1999, București.

14. Pălășan T., Crocnan D. O., Huțan E., (2003), *Interdisciplinaritatea și integrarea – o nouă abordare a științelor în învățământul universitar*, în Revista *Formarea continuă a C.N-F.P din învățământul preuniversitar*, București.

15. Sălăvăstru, D., (2003), *Psihologia educației*, editura ARAMIS, București.

16. Vaideanu, G., (1988.), *Educația la frontieră dintre milenii*, E.D.P., București.