

THEORETICAL CONSIDERATIONS ABOUT INTERDISCIPLINARITY AND TRANSDISCIPLINARITY

Elena Lucia Mara
Prof., PhD, „Lucian Blaga” University of Sibiu

Abstract: In the pre-university education there are three points of interdisciplinary entry at the level of the authors of the plans, programs, school textbooks, at the level of the teaching staff within the teaching-learning-evaluation processes at the level of non-formal, extra-curricular activities. As interdisciplinary points, we can mention: the objectives and content of education; Organizing the teaching-learning process by establishing systematic correlations that provide pupils with an overview of acquired knowledge; the way to organize extracurricular activities that, in addition to allowing new content to be introduced, also contributes to the elimination of boundaries between disciplines. It can be considered that there is interdisciplinarity in the organization of the content of the educational process or in the conception and development of the teaching process when some of the following conditions are met: when common methodologies are identified and highlighted for a certain number of disciplines or all disciplines in a same year or cycle of study; when teachers of the same year or cycle of study work in a team, seeking to identify useful and convergent connections and gradually eliminating rigid boundaries between disciplines; when a systematic link is established between school and non-school, either through didactic activities or through extra- or inter-school activities; when there is a systematic transfer of knowledge, methods and practical skills between disciplines.

Keywords: interdisciplinarity, transdisciplinarity, conexions, preuniversity school, disciplines

Cuvântul „interdisciplinaritate” apare în „Dicționarul de neologisme” de F. Marcu și C. Manea, ediția a III-a, București, 1995 și constă în stabilirea unor legături între mai multe științe. Termenul „interdisciplinaritate” este definit în Dicționarul explicativ ilustrat al limbii române ca „transfer de concepte și metodologii dintr-o disciplină în alta” și provine din cuvântul francez „interdisciplinarite”. Dicționarul nu face însă nici o diferență față de pluridisciplinaritate. În schimb, C. Cucuș afirma că interdisciplinaritatea „este o formă a cooperării între discipline diferite cu privire la o problemă a cărei complexitate nu poate fi surprinsă decât printr-o convergență și o combinație prudentă a mai multor puncte de vedere.”

Având în vedere că obiectul preocupărilor noastre îl constituie procesul de instruire și educare, consider că este potrivit să abordăm interdisciplinaritatea pedagogică cu finalitate în conturarea și formarea personalității elevului. Interdisciplinaritatea pedagogică reprezintă ansamblul relațiilor și acțiunilor între diferite conținuturi angajate la nivelul unui demers didactic educativ cu finalitate relevantă în planul formării personalității elevului. Acumulările cognitive din diversele domenii de cunoaștere, precum și multiplicarea surselor învățămîntului impun strategii moderne de dimensionare și de structurare a conținuturilor. Se impune o modalitate nouă de selecție a informațiilor, decongestionarea, dar și alte criterii de organizare, ierarhizare, de creare și aplicare cât mai potrivite realității și obiectivelor educaționale privind realizarea unei viziuni integrative, holistice, la elevi.” Termenul „interdisciplinar” se aplică în cadrul pedagogiilor educaționale și de formare pentru a descrie studii care utilizează metode și cunoștințe de mai multe discipline stabilite sau domenii tradiționale de studiu. „Interdisciplinar” implică cercetători, studenți și profesori în scopul conectării și integrării mai multor școli academice de gândire, profesii sau tehnologii – împreună cu perspectivele specifice acestora în urmărirea unor obiective comune.

Istoricul abordării interdisciplinare. În țara noastră preocuparea pentru abordarea interdisciplinară și transdisciplinară a apărut încă de la Dimitrie Cantemir care este „cel mai mare umanist din perioada feudală a literaturii române”. El nu mai rămâne, ca cei mai mulți dintre cronicari, omul unei singure cărți, el scrie istorie, geografie, face versuri și compune proză”. (Istoria literaturii române 1964, pag. 607), în lucrarea „Descrierea Moldovei”. Prestigiul învățatului prinț era pe atunci atât de mare în Europa încât Academia din Berlin l-a rugat să scrie o carte despre țara din care provine. Așa a apărut „Descrierea Moldovei”, tipărită în anul 1716, în limba latină, care cuprindea trei părți: descrierea geografică a Moldovei, a munților, apelor și câmpiilor, prezentarea florei, faunei, târgurilor și capitalei țării de-a lungul timpului; parte a doua prezenta organizarea politică și administrativă, cu referiri la forma de stat, alegerea ori scoaterea din scaun a domnitorului, obiceiuri folclorice la botezuri, nunți, înmormântări. În partea a treia autorul vorbește despre graiul moldovenilor, despre slovele folosite, care, la început au fost latinești [...]. Operă izvorâtă dintr-o vibrantă dragoste de țară lucrarea prezintă interes nu numai pentru documentata descriere geografică (cuprinzând și prima hartă a Moldovei), sau politică, ci și pentru observațiile etnografice și de folclor. Fiind scrisă în limba latină ea face înconjurul lumii, popularizând astfel Moldova. Abordarea interdisciplinară a cunoașterii a preocupat pe mai mulți specialiști. Astfel, în 1825, istoricul francez Jules Michelet spunea: „<< Înțeleapta antichitate ne-a învățat că Muzele sunt două surori. Cunoașterea este una singură: limbile, literatura, istoria, fizica, matematica, filozofia, ramuri ale învățaturii care, chiar dacă par îndepărtate, sunt, de fapt, apropiate sau, mai bine spus, se combină pentru a forma un sistem pe care, datorită limitelor noastre, îl percepem în succesiune, sub formă de părți distincte. Dar va veni o vreme când vom încerca să percepem armonia impresionantă a științei. Aceasta este de fapt sensul progresului cunoașterii umane, mai întâi știința, apoi știința și din nou știința>>”. Se pare că ziua dorită de J. Michelet va veni și își anunță zorii”

Scopul activităților interdisciplinare. Activitățile interdisciplinare au mai multe scopuri orientate spre diferite domenii. Între aceste scopuri amintim: schimburi de ordin conceptual și metodologic între diferite domenii ale cunoașterii; cooperarea / interacțiunea între două sau mai multe discipline pentru exploatarea unei teme/ pentru formarea unei competențe; intersectarea diferitelor arii curriculare; deplasarea accentului (de pe disciplină) pe cel care învață; considerarea nevoilor de învățare ale elevilor în contextul lumii de azi; apropierea școlii de viața reală; predarea și învățarea vor reflecta lumea reală; formarea unor competențe, atitudini, valori transversale și transferabile, utile pentru dezvoltarea personală a elevilor; relaționarea experiențelor școlare cu cele din afara școlii, cu propriile nevoi și interese; învățarea durabilă, trăinicia achizițiilor dobândite; organizarea și restructurarea conținuturilor și învățării; realizarea unei imagini unitare asupra fenomenelor și proceselor studiate.

Inquires based learning. Reconsiderarea programelor și manualelor școlare este un proces lent și cu numeroase bariere și rezistențe la toate nivelurile. Soluția la îndemână, la „firul ierbii”, este cea a „profesorului entuziast care reușește să treacă de limitele impuse de programele și manualele școlare pentru a promova învățarea prin investigație, *inquires based learning*, într-o abordare cu accent puternic pe partea aplicativă și pe interpretarea interdisciplinară a fenomenelor studiate”. Conform Dicționarului explicativ al limbii române, investigația presupune „cercetare, studiere minuțioasă, pătrunzătoare, efectuată sistematic cu scopul de a descoperi ceva”. Am considerat oportun să luăm în considerare și acest tip de învățare bazat pe investigație întrucât tema supusă cercetării direcționează demersul instructiv-educativ și spre investigație, spre căutarea și descoperirea unor sensuri și semnificații noi, relevante din punct de vedere inter- sau transdisciplinar.

Blended learning. Conceptele de E-learning, învățămînt la distanță, muncă în echipă, dezvoltarea competențelor, interactivitate sunt incluse în „blended learning”, adică „învățarea amestecată”. Aceasta se bazează pe o pedagogie constructivistă încorporînd tehnologia, încurajînd învățarea prin rețele și întărind interacțiunile. Autoarea studiului mai sus menționat

considera că „blended learning” nu este ceva nou, înseamnă amestecarea diverselor metode de predare și facilitare, stiluri de învățare, tipuri diferite de resurse, o gamă largă de tehnologii și o varietate de expertize într-o abordare a învățării. Sintagma „blended learning” se poate aplica atât la nivelul învățării elevilor, studenților dar și al lucrătorilor din diferite companii pentru formarea profesională continuă. În viziunea autoarei amintite oferta educațională este comparată cu un bufet suedez: „Dacă știi cum să alegi, îți vei reface energia, vei avea rezultate bune și vei ști de ce ai nevoie la masa următoare. Dacă alegi nepotrivit, pot avea loc consecințe care pot încetini sau bloca procesul de învățare.” Această metodă de „blended learning” nu trebuie văzută sau aplicată în mod haotic, dezorganizat deoarece, în afara pierderii inutile a timpului, urmările survenite pot aduce chiar piedici în procesul de învățare. Scopurile activității didactice desfășurate sub forma lecției sunt grupate în trei categorii: cognitive, afective și psihomotrice. Aceste scopuri pot fi atinse cu ușurință dacă în activitatea de predare-învățare-evaluare se urmărește și abordarea trans- și interdisciplinară a conținuturilor pentru studiat, cu aplicarea metodei de „blended learning.” Munca la clasă trebuie proiectată și desfășurată astfel încât să genereze un climat de încredere care să determine în rândul elevilor rezolvarea eficientă a problemelor în urma investigațiilor temeinice, a dezbaterilor autentice și a găsirii răspunsurilor corespunzătoare. Elevii vor dobândi deprinderi valoroase de gândire critică și de învățare eficientă. Este important ca elevul să învețe fără să fie instruit, să se obișnuiască să rezolve singur probleme, să exploreze necunoscutul, să ia hotărâri, să gândească în mod personal.

Puncte în care se poate manifesta interdisciplinaritatea

În cadrul învățământului preuniversitar, **G. Văideanu** apreciază că există trei puncte de intrare a interdisciplinarității la nivelul autorilor de planuri, programe, manuale școlare, la nivelul cadrelor didactice în cadrul proceselor de predare-învățare-evaluare, la nivelul activităților nonformale, extrașcolare. Ca puncte în care se manifestă interdisciplinaritatea putem menționa: obiectivele și conținuturile educației; organizarea procesului de predare – învățare prin stabilirea unor corelații sistematice care să ofere elevilor o viziune de ansamblu a cunoștințelor dobândite; modalitatea de a organiza activitățile extrașcolare care, pe lângă faptul că permit introducerea unor noi conținuturi, contribuie și la anularea granițelor dintre discipline. Se poate considera că există interdisciplinaritate în organizarea conținuturilor procesului de învățământ sau în conceperea și desfășurarea procesului de predare, atunci când unele dintre condițiile următoare sunt îndeplinite: când sunt identificate și scoase în evidență metodologii comune unui anumit număr de discipline sau tuturor disciplinelor dintr-un același an sau același ciclu de studii; când profesorii aceluiași an sau ciclu de studiu lucrează în echipă, căutând să identifice conexiuni utile și convergente și să elimine treptat granițele rigide dintre discipline; când se realizează o legătură sistematică între școlar și nonșcolar, fie prin intermediul activităților didactice, fie cu ajutorul activităților extra- sau interșcolare; când există transfer sistematic de cunoștințe, de metode și de abilități practice între discipline.

Din păcate, multe dintre actualele programe școlare sunt concepute disciplinar, procesul de schimbare și adaptare la cerințele, pretențiile și așteptările generațiilor actuale de liceeni este lent și anevoios, întrucât ei observă atent evoluția socială și tehnică și ar trebui să fie sprijiniți și instruiți să poată fi educați formal, nonformal și informal în mod corespunzător, astfel încât să se poată integra cu succes din punct de vedere socio-profesional. În funcție de modul cum intervine profesorul, **interdisciplinaritatea se face prin:**

- corelații obligatorii și minimale, prevăzute de programele școlare sau impuse de logica predării noilor cunoștințe;
- conexiuni disciplinare sistematice și elaborate, care constituie expresia unei viziuni bi-sau pluridisciplinare; aceste conexiuni presupun analiza epistemologică a disciplinelor și identificarea conceptelor și metodologiilor comune, extrapolabile, sau elaborarea în echipă a proiectelor de lecții și a planificărilor anuale sau semestriale. Cercetarea științifică de factură

interdisciplinară și aplicarea principiului interdisciplinarității în procesele de predare-învățare-evaluare s-a înregistrat un anume decalaj în favoarea celui dintâi.

Pentru ca sistemul de învățământ să devină interdisciplinar este necesar ca în primul rând pregătirea universitară a viitorilor dascăli să fie infuzată de acest spirit. Pentru cadrele didactice care au deja o îndelungată experiență la catedră ar fi recomandabilă organizarea unor cursuri de formare pentru abordare interdisciplinară. Aici de multe ori apar obiecții întrucât acele persoane sunt refractare la noul sistem, nu sunt dispuse să se implice în ceva nou preferând sistemul de predare-învățare-evaluare tradițional care li se pare mult mai comod. Lucian Ciolan abordează problema calității evaluării cunoașterii inter- sau transdisciplinare. Din păcate această problemă este momentan nerezolvată. Pe baza unei cercetări empirice realizate la institute de cercetare cu caracter interdisciplinar Massla și Gardner (*Assessing Interdisciplinary Work at the Frontier. An Empirical Exploration of Symptoms Quality*) propun un cadru epistemic pentru validarea cunoașterii la granițele disciplinelor. Reperele prin raportare conform cărora poate fi evaluată cunoașterea de tip interdisciplinar sunt:

- ✓ consistența cu antecedentele disciplinare anterioare separate;
- ✓ echilibrul în integrarea perspectivelor multiple și diverse;
- ✓ măsura în care integrarea conduce la progrese în atingerea scopurilor stabilite de cercetători (eficacitate în avansarea înțelegerii).

Sub raportul elaborării, interdisciplinaritatea se poate baza pe cultura generală a unui profesor, dar care, uneori poate fi depășită și de evoluția mijloacelor moderne de învățare. La nivelul unei unități de învățământ interdisciplinaritatea poate fi realizată în echipe de profesori cu specialități diferite care să colaboreze pentru atingerea unui deziderat comun și anume abordarea unor teme din perspectivă interdisciplinară. Robinson și Lou Aronica sunt de părere că „ scopul esențial al educației este de a-i pregăti pe tineri pentru viața de după terminarea școlii, de a-i ajuta să-și formeze resursele mintale, emoționale, sociale și strategice pentru a se bucura de provocări și pentru a se descurca cu incertitudinile și complexitatea.” Autorii menționați propun câteva teme interdisciplinare, utile educației interdisciplinare pentru inserția pe piața muncii, între care amintim: conștientizarea globală, alfabetizare financiară, economică, de afaceri și antreprenorială, alfabetizare civică, sanitară și ecologică. Se urmărește atât dobândirea unor abilități de învățare (inovație, gândire critică, rezolvare de probleme, comunicare și colaborare) cât și a unor aptitudini pentru viață și carieră (flexibilitate, adaptabilitate, inițiativă și autodirecționare, abilități sociale și interculturale, productivitate și asumare, leadership și responsabilitate). Avantajele interdisciplinarității sunt mai multe: clarifică mai bine și cu mai multă ușurință o temă; elevul dobândește informații despre procese, fenomene care vor fi aprofundate pe parcursul anilor școlari viitori; permite aplicarea cunoștințelor teoretice în domenii diferite.

Abordarea interdisciplinară pornește de la ideea că nicio disciplină de învățământ nu constituie un domeniu închis, ci se pot stabili legături între discipline. Conținutul unui învățământ interdisciplinar poate fi promovat la nivelul planului de învățământ, la nivelul programelor școlare, la nivelul manualelor școlare și prin conținutul lecțiilor. La nivelul activităților de predare-învățare se pot căuta teme comune pentru diferite obiecte de studiu care pot determina realizarea unor obiective de nivel înalt cum ar fi rezolvarea de probleme, însușirea unor metode de învățare eficientă. Constantin Cucoș este de părere că „În învățământ, interdisciplinaritatea implică stabilirea și exploatarea unor conexiuni între limbaje explicative sau operații, în scopul diminuării diferențelor care apar între disciplinele de învățământ clasice.” Autorul menționat amintește dezavantajul predării și învățării monodisciplinare considerând că artificializează realitatea care este unică. El consideră că „este necesară aruncarea unor punți de legătură între disciplinele școlare, prin realizarea fuziunii dintre multiplele perspective conceptuale sau operatorii. Un conținut școlar structurat în chip interdisciplinar este mai

adecvat realității descrise și asigură o percepere unitară, coerentă a fenomenologiei existențiale”. Basarab Nicolescu prezintă clasificarea gradelor interdisciplinarității:

- *un grad aplicativ* (de exemplu metodele fizicii nucleare transferate în medicină sau transferul metodelor logicii formale în domeniul dreptului);
- *un grad generator de noi discipline* (transferul metodelor matematicii în fizică a dus la apariția fizicii matematice, al matematicii în studierea fenomenelor meteorologice a dus la apariția teoriei haosului sau al informaticii în artă care a generat arta informatică).

Învățământul modern, formativ presupune existența predării interdisciplinare ca o condiție obligatorie. Corelarea cunoștințelor dobândite de elevi la diferite discipline contribuie la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii, a capacității de aplicare a acestora în practică. 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 lucreze eficient individual sau în echipă.

Transdisciplinaritatea. Savanții Centrului Internațional de Cercetări și Studii Transdisciplinare definesc transdisciplinaritatea din „perspectiva unei filozofii a științei, ca pe o nouă viziune asupra Lumii, asupra Naturii și asupra realității, înțelegând prin inter/pluri și multidisciplinaritate forme, grade de potențializare și actualizare a transdisciplinarității”. Deși era convins că abordarea pluridisciplinară era destinată pentru studierea a trei mari teme care se suprapun parțial (problemele contemporane, mediul înconjurător și tehnologia) D’Hainaut a intuit că ele pot fi mai bine înțelese „dintr-o perspectivă ce consideră într-un mod mai profund profilul omului pe care vrem să-l formăm: abordarea transdisciplinară.” El și-a imaginat această perspectivă ca pe o abordare „după care punctul de intrare să nu mai fie materia, ci demersurile elevului”. O asemenea abordare nu se mai centrează pe discipline, ci le transcende, subordonându-ne omului pe care vrem să îl formăm. Transdisciplinaritatea reprezintă gradul cel mai elevat de integrare a curriculumului, mergând adesea pînă la fuziune. Fuziunea este, așadar, faza cea mai complexă și mai radicală a integrării. Louis D’Hainaut distinge, în plan curricular, între *transdisciplinaritatea instrumentală și transdisciplinaritatea comportamentală*. Prima urmărește să-i furnizeze elevului metode de muncă intelectuală transferabile la situații noi cu care acesta se confruntă, fiind orientată mai mult spre rezolvarea unor probleme, decît pe acumularea informațiilor. Cea de-a doua intenționează, după cum sublinia D’Hainaut, „să ajute elevul să-și organizeze fiecare dintre demersurile sale în situații diverse”. Acest tip de abordare se focalizează pe activitatea subiectului care învață. Transdisciplinaritatea comportamentală este în legătură permanentă cu situațiile de viață semnificative pentru cel care învață.

În viziunea doamnei profesoare Cîteia, transdisciplinaritatea este o modalitate de abordare a cercetării disciplinare care are rolul de a „limpezi” și a face accesibile și utile zonele dintre discipline și de dincolo de discipline. Adoptarea de tip transdisciplinar tinde progresiv către o „decompartimentare” completă a obiectelor de studiu implicate. Abordarea integrată a conținuturilor, specifică transdisciplinarității este centrată pe „viața reală”, pe problemele importante, semnificative, așa cum apar ele în context cotidian și așa cum afectează viețile diverselor categorii de oameni. Se pune întrebarea dacă există ceva între și dincolo de discipline. Basarab Nicolescu este de părere că „Gîndirea standardizată spune că nu există nimic. Fiecare disciplină afirmă că domeniul pertinentei sale este inepuizabil. De aceea, pentru gîndirea clasică transdisciplinaritatea este o absurditate, ea nu are obiect. Pentru transdisciplinaritate, gîndirea clasică nu este absurdă, dar cîmpul său de aplicații este considerat restrîns.” Pentru a aborda corect și eficient un demers transdisciplinar ar trebui să ne întrebăm pe noi înșine dacă într-adevăr știm să comunicăm transdisciplinar sau adesea ne limităm numai la specificul materiei pe care o predăm. Ar fi de dorit să putem folosi rezultatele științei și tehnicii pentru o dezvoltare multilaterală și transdisciplinară a elevilor noștri.

Istoricul abordării transdisciplinare. În anul 1970 prima schiță a transdisciplinarității a fost datorată lucrărilor lui Jean Piaget, Edgar Morin, Erich Jantsch, Edgar Faure. În viziunea lor transdisciplinaritatea era concepută ca o etapă de depășire a interdisciplinarității, așadar numai acceptiunea de *înlăuntrul* disciplinelor fiind luată în calcul. În același an, la *Colocviul Interdisciplinaritatea – Probleme de învățămînt și de cercetare* desfășurat la Nisa, Jean Piaget propune adăugarea la acceptiunea de *înlăuntrul* disciplinelor și a acceptiunii de *dincolo* de discipline. În anul 1987 s-a înființat la Paris Centrul Internațional de Cercetări și Studii Transdisciplinare, al cărui președinte este savantul român Basarab Nicolescu, fizician teoretician la Centrul Internațional de Cercetări Științifice al Universității din Paris. În anul 1992 se formează Grupul de Reflecție asupra Transdisciplinarității de pe lângă UNESCO. În anul 1994, în Portugalia, are loc primul Congres Mondial al Transdisciplinarității, finalizat prin redactarea Cartei Transdisciplinarității, declarație-program. Din anul 1991 se folosește expresia „atitudine transdisciplinară”. Din perspectiva transdisciplinară, „atitudinea este capacitatea individuală sau socială de a păstra orientarea constantă, imuabilă, indiferent de complexitatea unei situații și de șansele vieții.” În cadrul unui program de mentorat rural s-a realizat o paralelă între activitatea monodisciplinară și cea transdisciplinară, diferențele dintre cele două tipuri de învățare fiind sintetizate în tabelul următor. Se observă avantajul clar conferit de abordarea transdisciplinară.

Ce va ști să facă elevul în urma învățării monodisciplinare?	Ce va ști să facă elevul în urma învățării transdisciplinare?
Să memoreze; Să reproducă mecanic niște informații; Să scrie după dictare; Să facă rezumate; Să evidențieze idei principale; Să facă studii de specialitate pe o temă dată într-un anumit domeniu;	Să interpreteze; Să analizeze; Să formuleze; Să exprime idei personale; Să utilizeze informațiile în scopul rezolvării unei probleme date; Să identifice și să soluționeze probleme.

Scopul abordării transdisciplinare. Scopul abordării transdisciplinare este înțelegerea lumii prezente, unul dintre imperativele ei fiind unitatea cunoașterii. Disciplinele formale clasice își pierd capacitatea de a dicta modul de derulare a instruirii și modelul de proiectare curriculară. Cunoașterea pe care o dobîndește individul este situată într-un anumit context social, economic, politic și cultural. Cele trei abordări pot fi privite ca stadii ale integrării și ca etape de proiectare de curriculum integrat. Se merge de la progresiv, de la varianta cea mai apropiată de modelul disciplinar pînă la disoluția totală a barierelor disciplinare. Misiunea cadrului didactic, în contextual social și economic actual, este foarte dificilă, dat fiind faptul că „La nivelul clasei, transpoziția didactică se poate realiza și prin detalierea temei de predare, prin stabilirea unor raporturi intradisciplinare și interdisciplinare. Predarea în manieră integrată a disciplinelor, atît în școala generală, cît și în gimnaziu și liceu, în care se urmărește fundamentarea integrată a studiului disciplinelor particulare, pentru construirea unei viziuni integrative a realității este o practică a multor țări. Transdisciplinaritatea este privită ca o formă superioară a interdisciplinarității și presupune concept, metodologie și limbaj care tind să devină universale (robotizarea, cibernetica, teoria sistemelor, a informației). De asemenea, presupune descoperirea unor noi cîmpuri de investigație fiind centrată pe viața reală cu multiplele ei probleme. A fost numită și prin sintagma „o nouă viziune asupra lumii”. Astăzi abordările didactice inter- și

transdisciplinare îi aduc pe elevi mult mai aproape de realitate, dezvoltându-le o gândire flexibilă și creatoare, în măsură să ofere soluții și să-i îndrume spre carieră școlară și profesională la standard europene. Așadar, pentru predare și învățare trans/interdisciplinare, profesorul trebuie să știe ce să selecteze pentru a obține rezultatele dorite pentru a-și atinge obiectivele propuse.

Întrucât realitatea se prezintă ca un sistem, abordarea unei componente a lui permite și obligă, în același timp la raportarea la totalitate. Izolarea obiectului cunoașterii, care poate aduce câteva beneficii de natură informativă fragmentează o perspectivă și afectează unitatea cunoașterii. Așa se explică pledoaria pentru o abordare integrată a diferitelor domenii ale cunoașterii. Necesitatea resimțită de oamenii de știință de elaborare a unor canale de comunicare între diferitele discipline a generat perspective noi, după cum a dus chiar la constituirea unor științe inexistente la începutul secolului al XX-lea (de exemplu, transferul informaticii în artă a produs arta informaticii). Ca urmare a acestor preocupări au apărut interdisciplinaritatea, pluridisciplinaritatea și transdisciplinaritatea. Basarab Nicolescu este de părere că „Miza fundamentală a abordării transdisciplinare este posibilitatea existenței comprehensibilității în era exploziei disciplinare și a specializării excesive.” El consideră că unui specialist de astăzi îi este greu să înțeleagă rezultatele obținute de un alt specialist din aceeași disciplină deoarece volumul de cunoștințe este foarte mare.

BIBLIOGRAPHY

- Ciolan, L. (2008), *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*, Editura Collegium Polirrom, Iași.
- Bocoș, M., (2010), *Paradigma pedagogică a activizării studenților*, în *Ghid metodologic de pedagogie universitară*, Editura Aeternitas, Alba Iulia.
- Dumitru, Ion Al. (2000), *Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă*, Editura de Vest, Timișoara.
- Oprea, C.L. (2006), *Strategii didactice interactive*, E.D.P., București.