

Proiectarea didactică în activitățile de remediere

Prof. dr. Lucica Viorica ABABEI, Colegiul Național "Ion Măiorescu" Giurgiu

Un prim pas pentru realizarea activităților de remediere este *realizarea proiectării didactice* pentru un colectiv neomogen, adică o clasă care are elevi cu niveluri educaționale și motivaționale diferite.

Printr-o proiectare didactică adaptată la această realitate, analizăm „intrările” și previzionăm modul în care vom organiza procesul de învățare, prin raportare la cerințele curriculare, astfel încât pentru toți elevii să se producă învățarea vizibilă.

Ceea ce acest ghid vă propune, este un punct de vedere, un mod de proiectare care poate fi adaptat de către profesori stilului didactic, nivelului de pregătire, condițiilor concrete, nevoilor fiecărui grup de elevi.

Unitatea de învățare prin care materializăm proiectarea didactică este definită în *Ghidurile metodologice de aplicare a programelor școlare*¹ ca o „structură didactică deschisă și flexibilă, având următoarele caracteristici:

-  determină formarea la elevi a unui comportament specific, generat prin integrarea unor competențe specifice;
-  este unitară din punct de vedere tematic;
-  se desfășoară în mod sistematic și continuu pe o perioadă de timp;
-  se finalizează prin evaluare”.

Această caracterizare oferă deschideri și puncte de sprijin spre procesul de învățare la care trebuie să reflectăm:

- Ca structură didactică *deschisă și flexibilă*, unitățile de învățare pot asimila și dezvolta în actul didactic variate modele de învățare pentru dezvoltarea competențelor, modele adecvate particularităților fiecărei discipline, fiecărui elev. Cunoscând realitatea educațională a colectivului de elevi pentru care proiectăm unitatea putem adopta, de exemplu, modelul constructivist de învățare descris în capitolul ***Constructivismul - paradigma pedagogică de abordare a învățării în activitățile remediale***, pentru a maximiza șansele de a implica în procesul de învățare fiecare elev, adaptând cerințele la potențialul fiecăruia.
- Caracterul *unitar din punct de vedere tematic* proiectează o viziune sistemică asupra lecțiilor incluse în unitatea de învățare. Tema unității de învățare este legată de conținuturi și competențe curriculare care pot și trebuie adaptate și armonizate cu background-ul educațional al elevilor cărora li se adresează. În

¹ Singer, M., ș.a., coord., București, 2002

plus, revenirile și apelul la teme/noțiuni anterior studiate este un recurs natural, păstrează unitatea tematică și oferă „ancorele” necesare elevilor pentru a integra informații, concepte, și comportamente într-un ansamblu funcțional din punct de vedere educațional.

- *Desfășurarea sistematică* a unității de învățare presupune proiectarea unui sistem de lecții eșalonate în succesiunea cauzală a proceselor cognitive descrise de modelul de învățare adoptat pentru scopul educațional propus. În interiorul fiecărei lecții, activități de învățare cu sarcini diferențiate pentru diferite grupe de elevi, „traduc” competențe specifice în demersuri operaționale măsurabile, iar evaluarea formativă asociată acestor secvențe, asigură reglajele necesare.
- Unitatea de învățare *se finalizează prin evaluare sumativă* pentru a măsura gradul de formare/dezvoltare a comportamentelor așteptate (descrise prin competențe specifice) și ajută profesorul să identifice ceea ce *nu știe* sau *nu știe să facă* elevul pe o anumite plajă noțională, în raport cu un reper curricular. Analiza rezultatelor elevilor la evaluarea sumativă oferă profesorului informații relevante pentru a decide dacă unui elevi au nevoie de un program personalizat de remediere sau, din contra, au potențial de dezvoltare care trebuie valorificat adecvat.

Proiectul unei unități de învățare se materializează într-un document cu următoarea structură:

Clasa:				
Nr. de ore pe săptămână:				
Unitatea de învățare :				
<i>Competențe specifice</i>	<i>Detalii de conținuturi</i>	<i>Activități de învățare (ale elevilor)</i>	<i>Resurse (materiale, procedurale, timp)</i>	<i>Evaluare</i>

Asocierea dintre Competențe specifice și Conținuturi este realizată la începutul anului, în planificare, când întreaga materie este împărțită în unități de învățare.

Pentru realizarea proiectului unității de învățare ca document, profesorul trebuie să găsească răspunsuri pragmatice la o multitudine de întrebări. Răspunsurile sunt multiple și sunt personalizate funcție de colectivul de elevi pentru care este realizată proiectarea didactică la o disciplină. În plus, scopul nostru este: realizarea unei proiectări pornind de la competențele menționate în programă, care să asigure învățarea remedială. Vă propunem ca proiectarea, să fie realizată pe pași mici, pentru fiecare oră în parte, dar cu activități care se succed logic, pe parcursul celor 7-8 ore din unitatea de învățare și în acord cu nivelurile din taxonomia lui Bloom (astăzi

proiectăm ceea ce vom face în ora de mâine, acoperind ca timp ceva mai mult decât 50 minute, pentru a nu ajunge în ipostaza de a nu avea materiale pregătite, în cazul în care ritmul de lucru al clasei, al grupului este mai rapid decât am estimat. Procedând în acest fel, pe parcursul perioadei unitare din punct de vedere tematic, într-un mod sistematic și continuu, vom obține întragul proiect al unității de învățare.



Care este punctul de plecare în proiectarea unității de învățare?

Vom pleca de la evaluarea inițială

Ce nu știu elevii și ar trebui să știe pentru ca să poată aborda cu succes o nouă unitate de învățare? E prima întrebare la care trebuie să găsim răspuns pentru ca unitatea de învățare pe care o vom proiecta și apoi o vom “duce” în clasă să-și atingă scopul educațional. Dacă începem o unitate de învățare care valorifică și dezvoltă informații studiate într-o clasă anterioară sau în urmă cu câteva luni, sigur identificăm grupuri de elevi care au uitat multe (terminologie, notații specifice, rezultate teoretice șamd). Dacă nu identificăm prin evaluare inițială aceste goluri și ignorăm posibilitatea de a reactualiza informații într-o secvență distinctă a unității de învățare, atunci apelul adresat elevilor de a recupera singuri, în forme declarative, informații considerate ca neasimilate (*Vă rog, până ora viitoare să repetați capitoul!*), nu va rezolva problema, ci dimpotrivă, o va amplifica pentru că rezultatul va fi doar apariția unor informații nefuncționale ce trebuie reținute mecanic de către unii elevi.

Soluția eficientă este ca, analizând rezultatele elevilor la evaluarea inițială de la începutul unității de învățare, să identificăm ce informații sunt disfuncționale și elevii care trebuie să beneficieze de ajutor pentru recuperare. Astfel, putem să determinăm nivelul de dificultate de la care trebuie să înceapă procesul de învățare și putem contura - conceptual și procedural – ce înseamnă, de fapt, pentru *acești elevi*, recuperare sau dezvoltare. Pe scurt, evaluarea inițială aplicată la începutul unității de învățare ne oferă informațiile cu ajutorul cărora putem personaliza unitatea de învățare pentru a răspunde nevoilor identificate la o anumită colectivitate. În absența acestei evaluări, proiectăm unitatea de învățare “în orb”, fără a ști ce ancore informaționale și procedurale au elevii noștri și aflăm mult prea târziu că s-a produs numai o învățare declarativă, fără efecte vizibile și comportamentale măsurabile.

Pentru a evita această situație, prima ora din unitatea de învățare, e necesar să fie valorificată în acest scop. Apreciem chiar că nu este necesară o oră întreagă pentru evaluarea inițială, ci fragment dintr-o oră, urmând o activitate de elucidare, de exemplificare, de fixare, de integrare a cunoștințelor în noua problemă. Aceste activități pot fi desfășurate în grupuri mici, fie pe aceeași problemă, identificată ca lacuna la un număr mare dintre elevii clasei, fie pe probleme diferite, în funcție de nevoile grupului, fiecare având un tutorat din rândul elevilor și sprijinul acordat de către profesor la solicitarea elevilor. Pentru elevii identificați cu nevoie de

remediere, putem desfășura o activitate suplimentară, în intervalul de timp existent până la următoarea oră, pentru desfășurarea căreia putem solicita ajutor tutorilor din rândul elevilor.



Cum identificăm elevii cu care vom lucra diferențiat în unitatea de învățare?

-  Proiectăm și administrăm o probă de evaluare inițială la începutul fiecărei unități de învățare pentru a obține o imagine concludentă despre cât de pregătiți sunt elevii – informațional și procedural - pentru noua etapă de învățare;
-  Realizăm o evaluare inițială pentru a evidenția cunoștințele ancoră, ideile cheie, procedurile cognitive, capacitățile absolut necesare pentru a realiza învățarea, noi unități;

În ce fel valorificăm rezultatele obținute la evaluarea inițială?

-  Valorificăm rezultatele evaluării inițiale:
 - pentru a identifica nivelul achizițiilor cognitive și operatorii ale elevilor din clasă;
 - pentru a identifica grupe de elevi, care au nevoie de remediere și pentru care vom proiecta strategii de diferențiere în învățare;
 - în fiecare dintre etapele următoare ale proiectării didactice: în formularea activităților de învățare, în alocarea timpului necesar și în alegerea resurselor materiale și procedurale, diferențiat, cu scopul remedierii în învățare.



Ce voi face?

Detalierea conținuturilor din programă incluse în unitatea de învățare

Care sunt conținuturile cu care vor trebui să opereze elevii pentru a dobândi competențe, cel puțin la nivel minimal? Chiar trebuie să știe toți elevii toate aceste noțiuni? La ce nivel de detaliere? Ce este esențial și trebuie să accentuez? Cum pot să armonizez aceste noi conținuturi cu ceea ce știu deja elevii, mai ales în condițiile în care clasa este neomogenă? Cum adaptez prin diferențiere conținuturile din programă incluse în unitatea de învățare, atunci când predau?

Câteva posibilele soluții² aplicabile fără eforturi considerabile dar cu efecte pozitive majore e bine să fie analizate în această etapă. Dacă am realizat evaluarea inițială, deja știm *cât* și, mai ales, *ce* are de învățat fiecare elev; unii elevi au multe de recuperat și organizăm pentru ei activități de remediere, la nivelul întregii clase sau în activități separate, (vezi capitolul *De ce? Când? Cum? În ce context se pot desfășura activitățile de remediere*) alții pot aborda noul conținut de pe o poziție „expertă” pe care e bine să o valorificăm din punct de vedere procedural. Pentru a pune în practică această soluție, atunci când gândim strategiile pe care le vom include la *resurse*, vom putea trata diferențiat conținutul prin sarcini diferențiate care să permită elevilor să accelereze sau să adapteze ritmul de progres la potențialul personal. În plus, proiectarea unei strategii bazate pe învățare activă și prin cooperare, va permite fiecărui elev să intervină în mod activ cu ceea ce știe despre tema respectivă dar și să învețe relaționând cu colegii în rezolvarea sarcinilor primite.



Cum selectăm și cum diferențiem conținuturile din programă în etapa de proiectare a unității de învățare?

- ✚ Valorificăm informațiile oferite de evaluarea inițială pentru a detalia conținuturile din programă astfel încât nivelul minimal să fie bine conturat din punct de vedere noțional, adică precizând clar *ce* și *cât* este minimul necesar. Putem specifica și maximul noțional, dar cu accent pe conținuturile minime și cu dozarea timpului necesar pentru ca învățarea să fie realizabilă pentru fiecare elev;
- ✚ Diferențiem prin detaliere conținuturile având în vedere ca operarea cognitivă cerută să fie în acord cu cea descrisă în competențele specifice din unitatea de învățare;
- ✚ Analizăm dacă conținuturile detaliate pot fi asimilate pentru a deveni operaționale, cel puțin la nivel de performanță minimală, de către toți elevii din clasă – cu ritmuri și stiluri de învățare diferite, în timpul alocat pentru unitatea de învățare;
- ✚ Anticipăm modul *cum* vom organiza învățarea pentru asimilarea conținuturilor de către toți elevii, anticipăm strategiile de diferențiere a învățării pe care previzionăm să le aplicăm pentru a asigura accesibilitatea conținuturilor pentru fiecare elev.

În rubrică *Detalii de conținut*, apar idei și noțiuni cheie: noțiuni, concepte, clasificări, tipologii, principii, legi, legități, pe care elevul trebuie să le folosească, în activități de învățare, în

² Păcurari, O., Ciohodaru, E., Marcinschi, M., Constantin, T., *Să ne cunoaștem elevii*, Educația 2000+, București, 2005, p. 98

contexte diferite (prin activitate frontală, cu sprijin acordat de către profesor, de către tutori colegi, singur) pe parcursul unității de învățare, până devin cunoștințe cu care poate opera.

Această rubrică este cea care „ne ține” în limitele programei, nu ne lasă să depășim bagajul noțional, pe care îl pretindem elevilor, și în același timp nu ne lasă să „uităm” anumite conținuturi pe care trebuie să le dețină elevii. Sunt acele conținuturi esențiale de care elevii au absolută nevoie și pentru a putea înainta în traseul educațional, fără probleme majore și pentru a face față cu succes exemanului de bacalaureat.

Analizând exemplul de mai sus, observăm că am dezvoltat lista de conținuturi prin detalieri ceea ce limitează, în fapt, sfera noțională, marcând vizibil *limita superioară* în dezvoltarea conținuturilor, pentru a rămâne în acord cu cerințele curriculare ale profilului căruia i se adresează, cu finalitățile urmărite și potențialul elevilor. Nu trebuie să uităm că asupra acestor conținuturi e necesar să insistăm, pe parcursul orelor, respectând principiile didactice (vezi Capitolul ***Principiile didactice – repere în proiectare și suport pentru învățarea durabilă***), alocând timpul necesar pentru integrarea lor în sisteme de cunoștințe. Elevii cu potențial dezvoltat prin activitate individuală, dirijată de profesor, în clasă sau acasă, pot să-și extindă cunoșterea, dar activitatea din clasă este centrată pe conținuturile esențiale și absolut necesare pentru realizarea cu succes a învățării, pentru realizarea unei învățări autentice, durabile.



Cum voi face?

Formularea activităților de învățare

Ce activități de învățare trebuie să propun elevilor pentru ca aceștia să dobândească cel puțin nivelul minim al competențelor specifice din unitatea de învățare? Care este relația între competențe specifice și activitățile de învățare? Cum formulez activitățile de învățare pentru a „traduce” adecvat competențele specifice în acțiuni didactice eficiente?

Variatatea experiențelor de învățare pe care școala trebuie să o ofere elevilor are rolul de a armoniza demersul la particularitățile fiecărui elev, respectând diferențele de ritm și potențial. Acest fenomen de „accelerare a învățării” este vizibil și măsurabil prin feedback-ul dat de fiecare elev în rezolvarea sarcinilor propuse de profesor. Dacă aceste sarcini sunt personalizate funcție de structura grupului de elevi (potențial de învățare, ritm, stiluri de învățare), atunci ele se constituie în experiențe de învățare relevante care fac învățarea vizibilă.

În rubrica Activități de învățare, trecem activitățile pe care preconizăm să le realizeze elevii. Pentru a identifica cele mai potrivite activități de învățare pentru un anumit nivel, apelăm la taxonomia lui Bloom.

Important!

Pentru fiecare din cele 6 niveluri de taxonomia lui Bloom sunt necesare cateva activități de învățare. Începem unitatea de învățare cu verbe derivate din primul nivel cunoaștere, continuăm cu înțelegerea, aplicarea, analiza, sinteza, argumentarea.

Taxonomia lui Bloom

EVALUARE

(judecată, evaluare critică, creație)

Solicitare cognitivă înaltă. Elevii trebuie să gândească profund și să înțeleagă materialul nou, relaționându-l cu ceea ce deja știu, să creeze;

- Emite judecăți despre o activitate politică, plan sau argument, cum ar fi istorică sau eveniment, experiment științific, politică economică sau soluție matematică;
- Compară sau analizează două idei concrete;
- Evaluarea include și propria activitate pe parcursul desfășurării sau la încheierea ei;
- Implică enumerarea punctelor tari și punctelor slabe, argumente pro și contra, interpretarea probelor, punct de vedere;

SINTEZĂ

(creație, invenție, design)

- Rezolvă probleme care nu sunt de rutină;
- Scrie un eseu, raport argumentare critică;
- Face designul pentru un afiș, pliant, prezentare;
- Dă sugestii constructive de îmbunătățire într-o situație nouă sau studiu de caz;
- Construieste o strategie, o politică, un obiect;
- Construieste o ipoteză;

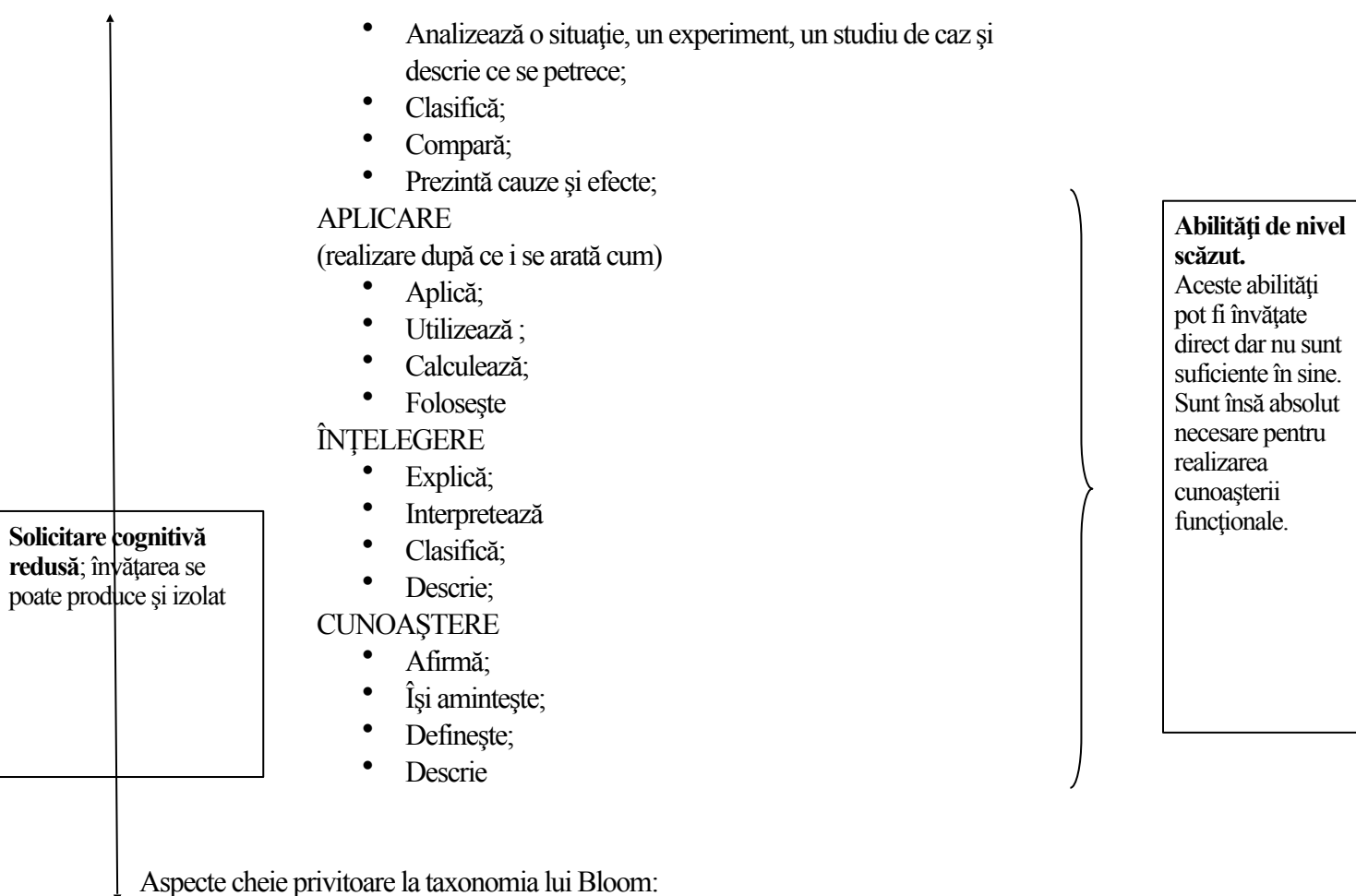
ANALIZĂ

(considerarea elementelor separat)

- Construieste idei noi;

Cunoaștere deplin funcțională

Acestea sunt cunoștințe de „nivel” înalt” necesare în viața reală ca și în numeroase evaluări. Solicită înțelegere deplină și realizare de conexiuni.



1. pentru a avea cunoștințe pe deplin funcționale asupra unui subiect, cum ar fi împărțirea, elevii trebuie să aibă toate competențele din taxonomia lui Bloom. Adică să fie capabili să utilizeze cunoștințele pentru a rezolva probleme, pentru a emite judecăți. Nu este suficient să exerseze doar până la nivelul aplicației.
2. Competențele de nivel scăzut sunt necesare pentru cele de nivel înalt. De exemplu, dacă elevul nu poate face analiză și aplicație, nu poate nici să rezolve o problemă (sinteza).
3. Fiecare nivel din taxonomia lui Bloom este necesar a fi parcurs într-o învățare autentică.

Cunoaștere: Presupune abilitatea de a memora.

Înțelegere: Presupune priceperea cunoștințelor memorate. Să poți explica cunoștințele din perspectiva învățării anterioare și a experienței personale. Ai făcut conexiuni. Înțelegerea va fi completă când și celelalte abilități au fost formate. Nu poți înțelege ceea ce nu cunoști. Săgeata de pe diagramă indică faptul că înțelegerea necesită cunoaștere. Abilitățile din josul diagramei sunt solicitate de cele de nivel înalt.

Aplicație. Înseamnă să poți face ceva după ce ți s-a arătat cum.

Analiză: Sparge un complex în părțile componente și apoi privește părțile în amănunt. Întrebarea „De ce?” este întrebare care vizează analiza.

Sinteză: Implică rezolvarea de probleme sau eseu extins. Sinteza va solicita decizia de a aborda capacitatea de a recunoaște o întrebare ca o problemă aritmetică și de a decide asupra modului de a aborda rezolvarea.

Evaluare, creație: capacitatea de a verifica propria strategie de rezolvare a problemei sau a altuia, de a recunoaște erorile;

Observații importante:

- Activitățile descriu experiența de învățare propusă elevilor, de preferință diferențiate, anticipând forme diferite de organizare a colectivului de elevi (grup, perechi, individual).
- Activitățile de învățare din unitatea de învățare sunt formulate în termeni de comportamente așteptate, în termeni operaționali, în relație directă cu competențele specifice din care sunt derivate.



Cum identificăm și formulăm activitățile de învățare din unitatea de învățare?

- Analizăm competențele specifice din care prin derivare, obținem verbele necesare formulării activității de învățare, verbe care „traduc” comportamentul acestor competențe și oferă experiențe de învățare relevante (vezi Taxonomia lui BLOOM);
- Propunem activități de învățare pentru exersarea, în contexte variate, a comportamentului descris prin competența specifică asociată;
- În timp ce gândește activitățile de învățare, profesorul are în minte mijloacele didactice, suportul necesar învățării, modalitatea de organizare a învățării, pe care apoi de la consemna în rubrica Resurse.
- Activitățile de învățare pot fi diferențiate pe grupe de nivel. La ora desfășurată cu întreaga clasă, pot fi anumite activități și la orele de remediare, putem reveni asupra celor desfășurate la clasă sau putem propune altele,



Cu ce voi face?

Analiza resurselor procedurale, materiale și de timp necesare fiecărei activități de învățare

Ce sunt resursele? Ce strategii pot utiliza ca fiecare activitate de învățare să-și atingă scopul formativ pentru fiecare elev? Cât timp aloc unei activități de învățare?

Resursele procedurale, adică strategii didactice, metode și procedee, mijloace didactice, forme de organizare ale învățării sunt considerate, din perspectiva proiectării didactice, resurse, dar aflate în relație de determinare directă cu activitățile de învățare. Din această cauză, vom analiza resursele procedurale în relație directă cu activitățile de învățare, cu atât mai mult cu cât separarea nu este naturală din punct de vedere pedagogic. Gândim strategia odată cu activitatea de învățare, întrucât descrie contextul, modalitatea concretă în care se produce învățarea.

Concepută ca un scenariu didactic, strategia elimină în mare măsură hazardul, improvizația, erorile, riscurile și evenimentele nedorite din practica pedagogică. Însă, pentru a se realiza o interacțiune flexibilă între acțiunile profesorului și acțiunile elevului, este necesar să ținem seama de potențialul acestuia din urmă, motivație, capacitate de a acționa și opera într-un anumit mod cu anumite categorii de cunoștințe, nivel de pregătire inițial, ritm, stil de învățare etc. astfel încât, în etapa de proiectare, opțiunea pentru strategiile diferite pe parcursul învățării este obligatorie pentru a obține progresul așteptat pentru fiecare elev.

Diferențierea parcursului înseamnă, de fapt, diversificarea metodelor, tehnicilor și mijloacelor de instruire pentru a oferi elevilor mai multe alternative de explorare a conceptelor. Prin construirea de activități de învățare diferențiate asigurăm exersarea unor competențe în zona proximei dezvoltări. Soluția poate fi în alegerea unor strategii bazate pe învățarea prin colaborare, tutoratul elev – elev sau opțiunea pentru aplicarea unor metode colaborative. Pot fi utilizate strategii de învățare în care elevii să fie sprijiniți în a-și construi propria învățare, folosind strategii de tip euristic, constituite în jurul problematizării, a experimentelor, a studiului de caz, a metodelor și tehnicilor specifice stimulării creativității, interactivității, organizării pe grupe mici și omogene, pe grupuri de antrenament. Astfel, demersul diferențiat construit va urma un anumit plan prestabilit și va plasa elevul în cea mai propice situație de învățare, într-un context de solicitări și interacțiuni care se diversifică după nevoile, interesele sau stilul său de învățare.



Cum alegem resursele procedurale pentru activitățile de învățare din unitatea de învățare?

- ✚ Pentru fiecare activitate de învățare, precizăm forma de organizare (frontal, pe grupe/perechi, individual);
- ✚ Alegerea strategiilor didactice/metodelor pe care le considerăm adecvate trebuie să pună într-o poziție privilegiată metodele active și colaborative pe care le proiectăm pentru a face învățarea vizibilă prin monitoriza progresul fiecărui elev;
- ✚ Analizăm modalitățile de învățare colaborativă prin care elevii pot fi ajutați în realizarea sarcinilor fără a altera performanța minimală individuală așteptată;
- ✚ Corelăm activitatea de învățare cu resursele materiale disponibile și cu resursa timp pentru a alege soluțiile de diferențiere adecvate;
- ✚ Timpul alocat activității frontale trebuie limitat, întrucât elevii nu pot învăța numai ascultând cu atenție.

Resurse materiale: materialul didactic obiectual (hărți, dispozitive, planșe, scheme, auxiliare curriculare, inclusiv fișe de lucru samd.).

Ce material didactic pot folosi? Materialul didactic va fi demonstrativ, adică îl va folosi numai profesorul pentru a explica, demonstra, exemplifica sau va putea fi utilizat de fiecare elev într-un demers problematizat? Dacă materialul didactic va fi utilizat numai de profesor, cum mă asigur că scopul formativ este atins? Dacă materialul didactic va fi utilizat de elevi, timpul alocat este suficient? Au elevii competențe minimale pentru a valorifica potențialul formativ al materialului didactic pe care îl avem în vedere? Ce instrucțiuni trebuie să primească? Sarcinile pentru activitatea individuală sau pe grupe folosind material didactic sunt relevante, au potențialul formativ necesar? Cât material didactic trebuie să folosesc într-o oră? Dar dacă nu folosesc material didactic pot obține rezultatele așteptate? Consider că respect principiile didactice dacă nu folosesc material didactic?

Răspunsurile la aceste întrebări nu pot fi date decât prin particularizare la fiecare disciplină. De exemplu, la matematică, limba română, istorie, logică, filosofie, psihologie, informatică, geografie, economie, în ciclul liceal, materialul didactic obiectual e în mică măsură relevant în relație cu competențele care trebuie formate și cu noțiunile studiate. Devin însă indispensabile auxiliarele curriculare, sursele istorice, hărțile, fișele de lucru individual sau pe grupe care, administrate în diferite secvențe ale lecției, oferă contexte de exersare adaptate la ritmul, potențialul și nevoile fiecărui grup de elevi și aduc informații relevante despre progresul al elevilor. La

alte discipline: fizică, chimie, biologie, mijloacele didactice obiectuale sunt absolut indispensabile. Având în vedere înclinația și preocuparea deosebită a adolescenților pentru mediul virtual, mijloacele multimedia: filmele, experimentele virtuale, platforme de lucru, programele AEL constituie un veritabil suport în accesibilizarea și realizarea învățării (vezi capitolul *Mijloacele didactice. Multimedia în realizarea înțelegerii*).



Cum alegem resursele materiale utilizate în unitatea de învățare?

- ✚ Inventariem resursele materiale de care dispunem în școală și pe care le putem utiliza la clasă (materiale didactice, auxiliare curriculare);
- ✚ Pentru fiecare activitate de învățare proiectăm strategia didactică: forma de organizare a învățării, resursele materiale și de timp;
- ✚ Stabilim, utilizând criteriul eficienței didactice, ce resurse sunt necesare pentru a fi utilizate de elevi și ce modalități de lucru trebuie să stabilim pentru a organiza secvența de instruire cu minim de efort organizatoric și maxim de eficiență didactică, ținând cont de ritmul elevilor, de informațiile pe care le-am obținut la evaluarea inițială și de progresul înregistrat de fiecare elev.

Resurse de timp: numărul total de ore al unității de învățare defalcat pe ore/minute alocate pentru fiecare activitate de învățare, inclusiv timpul necesar pentru evaluarea inițială și cea de la finalul unității.

Cât ore are unitatea de învățare? Cât timp am la dispoziție pentru a realiza o activitate individuală sau pe grupe? Dacă nu am apreciat corect timpul și intru în „criză de timp” ce fac?



Cum gestionăm resursa timp în unitatea de învățare?

- ✚ O unitate de învățare are cel puțin 3-4 ore dar nu mai mult de 8-10 ore, dintre care o oră este alocată evaluării sumative. Dacă are o durată mai mică, evaluarea sumativă poate deveni formativă, iar dacă are mai mult de 10 ore acoperă o plajă noțională și operațională mult prea vastă pentru a putea fi eficient evaluată.
- ✚ Durata unei activități de învățare depinde de complexitatea sarcinilor de învățare pe care le proiectăm. O activitate de învățare poate dura 15-20 min. dar, se poate desfășura și pe un interval mai mare;
- ✚ Când stabilim timpul alocat pentru fiecare activitate de învățare, nu trebuie să uităm cât e de important ca elevii să aibă timp să reflecteze la ce învață, să pună întrebări și să lucreze individual;
- ✚ Pentru fiecare activitate de învățare, menționăm timpul estimat ca fiind necesar, fără a exclude corecțiile, pe parcursul activității;
- ✚ Dacă atunci când desfășurăm unitatea de învățare constatăm că apar decalaje între ceea ce a fost previzionat prin proiectare și durata reală a unei activități de învățare facem corecțiile de timp necesare la rubrica *Observații*, din planificare, având în vedere că e necesară o redistribuire a timpului la nivel de semestru.



Cât s-a realizat?

Un prim răspunsul la această întrebare obținem, realizând permanent evaluarea formativă.

Pentru aceasta, în rubrica *Evaluare*, a proiectului unității de învățare, avem de menționat pentru fiecare activitate de învățare în parte, modalitățile concrete de evaluare, pentru a urmări cât de bine s-a realizat sarcina de lucru și implicit învățarea. În funcție de activitatea desfășurată, de modul de organizare a învățării (individual, frontal, în grup), evaluarea formativă se poate realiza prin: prezentarea produselor în fața clasei și discutarea lor, evaluare frontală, citirea reciprocă (prezentarea în fața colegilor din grupul mic a rezolvării, a produsului individual realizat), autoevaluarea, folosind un set de criterii de evaluare sau un alt material de sprijin. Unele din metodele interactive au în algoritmul lor, secvențe care realizează evaluarea formativă, ca de exemplu, Turul galeriei, Caruselul (vezi subcapitolul *Un inventar de metode interactive*). sau altele sunt ele în sine, metode cu scop de

evaluare (vezi capitolul *Evaluarea continuă, apreciere a nivelului de reușită și autoreglare a procesului de predare-învățare*).

Ce nu trebuie pierdut din atenție, este faptul că pentru fiecare activitate de învățare, se specifică modul în care se realizează evaluarea continuă.



Cum evaluăm pe parcursul unității de învățare?

- Stabilim modalități de evaluare formativă pentru fiecare activitate de învățare, pentru a obține informații relevante privind progresul elevilor în raport cu obiectivele urmărite;

Un al doilea răspuns, obținem realizând evaluarea sumativă, inclusiv stabilirea măsurilor ameliorative și/sau de dezvoltare la finalul unității de învățare.

Ce metode, tehnici și instrumente am la îndemână? Ce este important să evaluez: achiziții la nivel de cunoștințe sau ce pot face elevii cu cunoștințele achiziționate? Cum elaborez instrumentele de evaluare? Ce este o matrice de evaluare? Pot folosi instrumente alternative pentru evaluarea sumativă? Care sunt beneficiile formative ale unor instrumente de evaluare obiective, valide și fidele? (vezi subcapitolele *Evaluarea sumativă. Diagnostic și măsurare a progresului în învățare și Evaluarea și autoevaluarea sursă și șansă de învățare*).



Cum evaluăm la finalul unității de învățare?

- Alegem instrumental adecvat pentru evaluarea sumativă (tradițional sau alternativ).

Cum folosim rezultatele obținute prin evaluarea de la finalul unității de învățare?

- Construim matricea de evaluare și criteriile de evaluare, prin raportare la competențele specifice exersate în unitatea de învățare;
- Analizăm rezultatele evaluării sumative pentru a putea identifica elevii care au nevoie de sprijin prin activități remediale și cei care au potențial de dezvoltare;
- Proiectăm și organizăm programe personalizate de remediere și de dezvoltare.

Este necesar ca, atunci când proiectăm o unitate de învățare să acordăm atenție celor trei tipuri de evaluare - *evaluarea inițială* aplicată la începutul unității de învățare, *evaluarea formativă* prezentă în fiecare activitate de învățare și *evaluarea sumativă* de la finalul unității de învățare

În proiectare, dar și în realizarea demersului didactic, provocările la care trebuie să răspundă profesorii care lucrează cu elevi al căror nivel educațional necesită acțiuni remediale pot fi sintetizate astfel:

- Educația nu se adresează elevilor, ci fiecărui elev în parte;
- În centrul actului educativ se află elevul cu cerințele sale individuale;
- Fiecare copil este unic, cu nevoile lui specifice și particulare;
- Elevii învață în stiluri diferite și în ritmuri diferite;
- Curriculum-ul trebuie să-i ajute pe elevi să-și descopere disponibilitățile și să le valorifice la maximum în folosul lor și al societății;
- Proiectarea și planificarea didactică au ca punct de plecare elevul, stadiul în care se află el;
- Evaluarea trebuie să-i conducă pe elevi la o autoapreciere corectă și la îmbunătățirea continuă a performanțelor.

...dar, aveți grijă, nu vă propuneți ținte prea înalte sau prea joase în raport cu capacitățile elevilor, căci, altfel, se poate ca unitatea de învățare sau lecția să fie un eșec!

TEMA: Alcoolii – cls. a X-a – 5 ore

1. Descrierea comportării compușilor organici studiați în funcție de clasa de apartenență
2. Diferențierea compușilor organici în funcție de structura acestora
- 2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect
- 3.2. Formularea unor reguli, definiții, generalizări care să fie utilizate în studiul claselor de compuși
- 3.3. Furnizarea soluțiilor la probleme care necesită luarea în considerare a mai multor factori diferiți/concepte relaționate
- 4.2. Utilizarea în mod sistematic, a terminologiei specifice, într-o varietate de contexte de comunicare
- 5.2. Justificarea importanței compușilor organici

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare (ale elevilor)	Resurse (materiale, procedurale, timp)	Evaluare
Formula moleculară și structură ale alcoolilor Reguli de denumire ale alcoolilor în funcție de structura lor Izomeri (de catenă, de funcțiune) 1 oră	1.2	Compararea formulelor specifice alcoolilor	Activitate individuală Scrie și denumește alcoolii cu formula moleculară C ₄ H ₁₀ O.	Citirea reciprocă în grup 4 elevi
	1.1	Explicarea structurii alcoolilor.	Activitate în grup Exerciții Fișa de lucru 1 Flipchart, marker	Prezentarea produselor fața clasei.
	3.2	Interpretarea relațiilor de izomerie și a tipurilor de izomerie de catenă, de poziție, de funcțiune ale alcoolilor. Scrierea și denumirea formulelor unor izomeri	Activitate individuală de stabilire de izomerie. Lecție AeL http://imake.lefo.ro/~laurenael/cho/alcoolii_experiente/M Exercițiu Scrie izomerii cu formula C ₄ H ₁₀ O	Citirea reciprocă Autoevaluarea

Proprietățile fizice ale solubilitatea, vâscozitatea 1 oră	2.2	Investigarea propri fizice ale alcool baza structurii ace	Activitate în perechi, tabelele cu constante fizice,	Citirea recipro perechi. Autoevalua
	3.2	Interpretarea proprietăți fizice E f e c t u a experimentului, Completarea fi lucru	Experiment virtual videoproiector. http://imake.lefo.ro/~lauren http://imake.lefo.ro/~lauren http://imake.lefo.ro/~lauren lucrare practică Fișa de lucru 2	Prezentarea produ fața clasei

Proprietăți chimice : reacția de esterificare; reacția de oxidare; 1 oră	3.3	Modelarea ecuațiilor de reacții de esterificare și oxidare. Aplicarea de alcoholi specifici în rezolvarea unor probleme cantitative. Elevii efectuează experiențele indicate de profesor, notează observațiile, ecuațiile de reacții chimice (unde este cazul) și compară experiențelor efectuate.	Experiment virtual pe videoproiector. http://imake.lefo.ro/~laurent/ael/cho/alcool2/M6/index.htm http://imake.lefo.ro/~laurent/ael/cho/alcool2/M7/index.htm http://imake.lefo.ro/~laurent/ael/cho/alcool2/M9/index.htm Lucrare practică Activitate individuală și descriere a ecuațiilor chimice Activitate individuală de ecuații de esterificare și oxidare alcoholi din fișa de lucru Manual sau culegere de probleme chimie organică. Fișă de lucru 3	Observarea directă Autoevaluarea. Verificarea corectitudinii răspunsurilor cu ajutorul unei fișe completate și prezentate pe videoproiector.
Utilizările alcoolilor: Solvenți, combustibili în fabricarea de medicamente, unor antiseptice, a produselor 1 oră	4.2	Descrierea acțiunii biologice a metanolului și etanolului	Activitate în perechi pentru acțiunii biologice și a utilizării Surse bibliografice, internet.	Referat Prezentarea produselor în fața clasei
	5.2	Indicarea utilizării substanțelor organice întâlnite în alcoolilor.		

Evaluare 1 oră			Activitate individuală și frontală	Probă scrisă
-------------------	--	--	------------------------------------	--------------

Anexe

Fișa de lucru 1

Identificați care din substanțele de mai jos sunt alcooli:

- a) Metanal
- b) Metanol
- c) Propanonă
- d) 2-propanol
- e) C_2H_6O
- f) CH_3COOH

Scrie formulele chimice și clasifică (în funcție de criteriile învățate) următorii alcooli:

- a) metanol
- b) etanol
- c) 2-propanol
- d) 2-propen-1-ol (alcool alilic)
- e) fenil-metanol (alcool benzilic)
- f) 1,2,3- propantriol

Fișa de lucru 2

1. Verificarea solubilității unor alcooli în apă

Materiale necesare: stativ cu eprubete, pipete, apă distilată, etanol, glicerină, tetraclorură de carbon (CCl_4).

Mod de lucru : Introdu în câte două eprubete următorii compuși organici: etanol și glicerină, astfel încât să ocupe $\sim 1\text{ cm}^3$ din volumul eprubetei. Pentru fiecare pereche de eprubete, se folosesc aceiași solvenți și anume: într-o eprubetă toarnă apă iar în ce-a de-a doua toarnă un solvent organic (CCl_4) în volume de $\sim 5\text{ cm}^3$. Agită fiecare eprubetă. Notează observațiile și concluziile în tabel:

2. Verificarea vâscozității unor alcooli

Materiale necesare: eprubete, etanol, glicerină.

Mod de lucru: Într-o eprubetă toarnă etanol și în alta glicerină, observând lichidul care curge. Agită ușor eprubetele și apoi observă lichidul în contact cu pereții de sticlă.

Tabel 1. Rezultatele și concluziile din activitatea experimentală 1.

N r . eprubetă	Substanța	Solvent	Observații	Concluzii
1.	Etanol	H ₂ O	Nu se observă nici o modificare	Etanolul se dizolvă în apă
2.	Etanol	CCl ₄	Se formează două straturi de lichid	Etanolul nu se dizolvă în CCl ₄
3.	Glicerină	H ₂ O	Nu se observă nici o modificare	Glicerina se dizolvă în apă
4.	Glicerină	CCl ₄	Se formează două straturi de lichid	Glicerina nu se dizolvă în CCl ₄

Alcoolii sunt ușor solubili în apă. Metanolul și etanolul sunt complet miscibili cu apa. Solubilitatea în apă a alcoolilor se datorează formării legăturilor de hidrogen cu moleculele de apă. Alcoolii nu se dizolvă în solvenți organici.

Rezultatele observațiilor și concluziilor

Observații : Glicerina curge mai încet decât etanolul; după agitare, glicerina întârzie pe pereții eprubetei; în ambele eprubete lichidul formează un menisc.

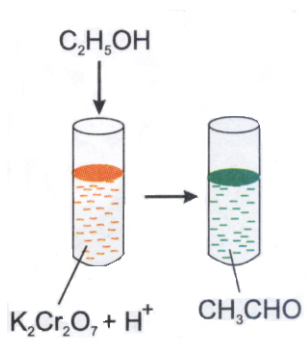
Concluzii : Fiind un alcool trihidroxilic, glicerina formează mai multe legături de hidrogen cu moleculele vecine; coeziunea dintre molecule este mai mare, deci vâscozitatea și tensiunea superficială a glicerinei sunt mai mari decât la etanol.

Fișa de lucru 3

Oxidarea etanolului cu soluție acidă de K₂Cr₂O₇

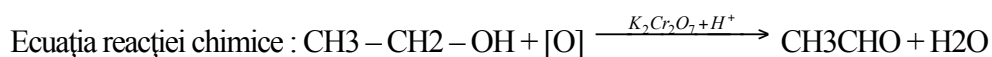
Materiale necesare : sol. K₂Cr₂O₇, sol. H₂SO₄, sol. etanol, eprubete.

Mod de lucru : Pune peste 1 ml sol. K₂Cr₂O₇, 1 ml sol. H₂SO₄. Adaugă peste amestecul oxidant sol. etanol. Scribe observațiile și reacția chimică.



Rezultatele experimentului:

Observații : Amestecul oxidant ($K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$) este de culoare portocalie. În urma reacțiilor de oxidare, se obține o soluție de culoare verde datorită prezenței ionului de Cr^{3+} , alături de acetaldehidă.



Concluzii : Reacția stă la baza testării alcoolemiei conducătorilor auto. Alcooltestul este o fiolă, în interiorul căreia se află bucați de silice (SiO_2) impregnate cu soluție acidă de $K_2Cr_2O_7$ (culoare portocalie). Acesta capătă culoare verde, dacă conducătorul auto suflă vapori de alcool.

Fișa de lucru 4

Probă de evaluare

Cubul

Utilizând metoda cubul, analizați tema: Alcoolii, substanțe esențiale în viața cotidiană25p

- Descrie – (2p)

1. Scrie formulele chimice și clasifică (în funcție de criteriile învățate) următorii alcooli:

- 1-pentanol (alcool amilic)
- etanol
- 2-propen-1-ol (alcool alilic)
- fenil-metanol (alcool benzilic)
- 1,2,3- butantriol

- Compară (1p)

2. Așezați în ordinea crescătoare a punctelor de fierbere, următorii alcooli:

1-propanol, 2-propanol, 1,2-propandiol, 1,2,3-propantriol

- Asociază Explică ce te –a determinat să faci această asociere (2p)

3. Asociază numărului de ordine al substanțelor din coloana A, literele corespunzătoare utilizărilor acestora din coloana B:

A	B
1. $\text{CH}_3 - \text{OH}$	a. esențe și parfumuri
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	b. cosmetică
3. $\text{CH}_2(\text{OH}) - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2(\text{OH})$	c. combustibil
	d. medicină
	e. mase plastice
	f. fibre sintetice

- Analizează (6p)

4. Scrieți ecuațiile următoarelor reacții chimice:

Obținerea etanolului din etenă

Deshidratarea 2 butanolului

Esterificarea alcoolului etilic cu acid acetic.

pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)

- Aplică (9p)

5. Un alcool monohidroxilic saturat este supus arderii. Știind că prin arderea a 18,4 g de alcool s-au obținut 35,2 g de CO_2 , se cere:

- Determină formula moleculară a alcoolului
- Calculează volumul de aer (20% O_2) consumat în reacția de ardere
- Scrie trei direcții de utilizare a alcoolului determinat

- Argumentează (5p)

Argumentează pro sau contra și enumeră motivele care vin în sprijinul afirmației tale– Alcoolul, prieten sau dușman (5p)

Criterii, grila de evaluare si notare

Subiectul 1 – 2 puncte acordate astfel:

1 p – structurile 0,2 px 5 structuri

1 p - clasificare

Subiectul 2 – 1 punct

Ordinea crescătoare a p.f. este

2-propanol, 1-propanol, 1,2 propandiol, 1,2,3-propantriol

0,25px4=1p

Subiectul 3. 1p

1c, e, f; 2a,b, c, d; 3b, d, e

Subiectul 4: 6 puncte – 2px3 reacții

pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și ale produșilor de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoechiometrici (1p)

Subiectul 5 – 9 p

- a) Raționament corect 3p, calcule 1p
- b) Raționament corect 3p, calcule 1p
- c) Pentru oricare direcție de utilizare, 1p, 1px3=3p

Subiectul 6 – 5p

Poate fi argumentat din perspectiva modului în care se aplică, se regăsește în viața cotidiană, răspunde nevoilor actuale, nevoilor personale.

AUTOEVALUARE/EVALUARE

Criterii	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Punctaj total
Punctaj maxim	2	1	2	6	9	5	25
Autoevaluare							
Evaluare							