

Modul de formare: Ghidul profesorului pentru învățarea bazată pe anchetă în educația și formarea profesională



Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și

Cuprins

Introducere.....	3
Capitolul 1: Pregătirea proiectului pentru profesor	4
Capitolul 2: Ghidul profesorului pentru fazele învățării bazate pe investigații.....	6
2.1 Introducere.....	6
2.2 Explorare	8
2.3 Proiectarea cercetării.....	9
2.4 Cercetarea conducerii	11
2.5 Concluzii.....	12
2.6 Prezentarea	13
2.7 Aprofundare și extindere	15
Capitolul 3: Rolul profesorului în timpul învățării bazate pe investigații	17
Capitolul 4 Mediu de învățare hibrid, lucrând la sarcini reale împreună cu întreprinderile	18
Surse de literatură.....	20

Introducere

Acest modul de formare este un ghid pentru proiecte care urmează pedagogia învățării bazate pe investigații în domeniul educației și formării profesionale (VET). Profesorii pot utiliza acest modul pentru a direcționa executarea proiectelor descrise în capitolele tematice sau pentru propria temă. Demonstrăm cum poate fi format un proiect pe baza celor șapte faze ale învățării bazate pe investigații. Măsura în care un profesor utilizează acest ghid fie ca instrucțiune pas cu pas, fie ca sursă de inspirație depinde în întregime de cunoștințele, experiența și nevoile profesorului.

Misiunea BARCOVE este de a stabili un model de cooperare școală-întreprindere care stabilește un nou standard în VET. Acest modul sprijină acest obiectiv, permițând profesorilor să creeze experiențe de învățare bazate pe investigații, care fac legătura între cunoștințele din clasă și practicile din lumea reală a industriei. Prin proiecte și colaborări bazate pe investigații, elevii dobândesc cunoștințe și competențe practice care le sporesc pregătirea pentru forța de muncă.

Capitolul 1: Pregătirea proiectului pentru profesor

Un proiect de învățare bazat pe investigații de succes trebuie să fie pregătit temeinic. Aici menționăm câteva puncte-cheie care sunt asociate cu o bună pregătire.

Imersați-vă în temă

Un proiect începe cu selectarea unei teme. Este important să vă faceți timp pentru introducerea temei înainte de a o prezenta elevilor.

Să cunoască pedagogia învățării bazate pe cercetare

Pentru a îndruma corect elevii în cercetarea lor, trebuie să aveți cunoștințe despre pedagogia învățării bazate pe cercetare. Prin urmare, este important atât să cunoașteți cele șapte faze prin care elevii trebuie să treacă, cât și să știți cum să îi ghidați pe elevi prin acest proces. Cunoștințele didactice sunt necesare pentru a ști cum să vă ghidați elevii în timpul executării proiectelor lor de cercetare. Ce face ca o anumită întrebare să fie o bună întrebare de cercetare? La ce ar trebui să fie atenți elevii în timpul stabilirii cercetării lor? Cum vă puteți asigura că se efectuează o "cercetare echitabilă", ceea ce implică faptul că se modifică o singură variabilă? Cum pot elevii să tragă concluzii valide pe baza informațiilor pe care le-au colectat? În acest capitol, descriem întregul proces, inclusiv instrucțiuni privind modul de ghidare a elevilor.

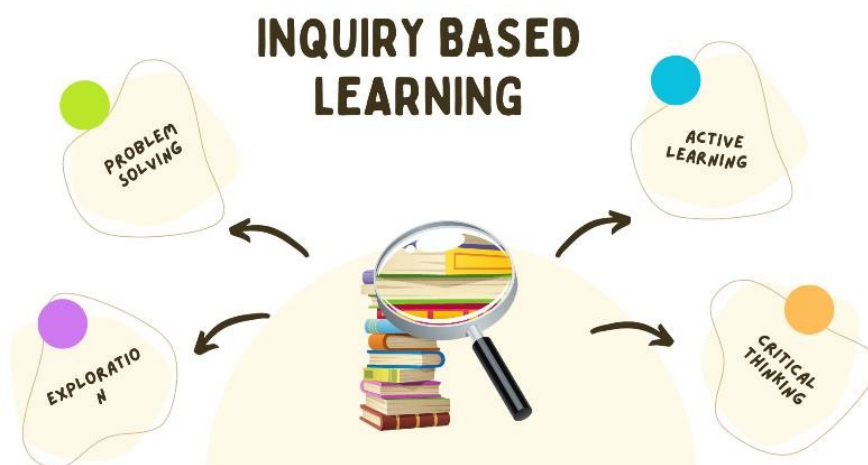


Figura 1. Baza fundamentală a învățării bazate pe cercetare

Construiți o imagine de ansamblu a întregului proiect

Puneți-vă întrebări de genul:

- Câte ore de curs veți dedica proiectului și mai multor faze ale acestuia?
- Elevii dvs. lucrează la proiectul lor doar în timpul lecțiilor obișnuite sau le acordați timp suplimentar în timpul timpului de lucru independent?

Răspunzând la aceste tipuri de întrebări și creând un plan al întregului proiect, veți evita surprizele nefavorabile. Experiența arată că, dacă profesorul deține o bună imagine de ansamblu a proiectului, atunci și elevii vor avea o idee clară despre ceea ce li se cere.

Țineți cont atât de experiența dumneavoastră, cât și de cea a elevilor dumneavoastră

Pentru mulți profesori, învățarea bazată pe investigații este un nou mod de predare. Un proiect de învățare bazată pe investigații poate părea un pas mare, în special pentru profesorii care nu sunt obișnuiți să le ofere elevilor o mare responsabilitate în ceea ce privește propria lor învățare. Învățarea bazată pe investigații ar trebui să fie considerată un proces de învățare în care se pot face greșeli pentru abilități cruciale, cum ar fi formularea unei întrebări de cercetare bune, ar putea fi util să se dedice o lecție acestor abilități în afara domeniului proiectelor de cercetare ale elevilor.

Capitolul 2: Ghidul profesorului pentru fazele învățării bazate pe investigații.

Pedagogia învățării bazate pe cercetare pe care o folosim aici se bazează pe modelul celor șapte faze elaborat de Van Graft și Kemmers (2007). Cele șapte faze oferă orientare proiectului și formează o paralelă cu cercetarea, deoarece se bazează pe ciclul (empiric) prin care trec oamenii de știință. Prin urmare, cercetarea este văzută ca un proces ciclic: întrebările la care se răspunde prin cercetare generează adesea întrebări ulterioare care duc la repetarea procesului.



Figura 2. Cele șapte faze ale învățării bazate pe cercetare

Pentru fiecare fază, descriem obiectivele, activitățile pentru elevi și modul în care profesorul poate oferi îndrumare în acest proces.

2.1 Introducere

Când vine vorba de învățarea bazată pe investigații, este esențial să se creeze un mediu de învățare în care elevii să poată îndeplini rolul de cercetător și să poată efectua cercetări. La începutul proiectului, prezentați tema și modul în care elevii ar trebui să lucreze.

Obiectivele acestei faze:

- Elevii devin curioși cu privire la temă.
- Elevii își activează cunoștințele anterioare.
- Elevii sunt introduși în cercetarea (științifică).

Orientări pentru profesor

- **Introduceți tema cu o activitate.** Pe baza uneia sau mai multor activități semnificative care corespund experiențelor lor, le puteți stârni curiozitatea cu privire la temă. Această activitate nu este menită să le permită să dobândească cunoștințe, ci mai degrabă să le stârnească curiozitatea și să le ridice întrebări. În capitolele tematice, sunt descrise activități care pot fi puse în aplicare pentru a atinge acest scop.
- **Activați cunoștințele anterioare.** Înainte de explorarea conținutului temei, este important să activați cunoștințele anterioare ale elevilor. O modalitate este de a-i ruga pe elevi să creeze o hartă mentală pentru a ilustra ceea ce știu deja despre temă. Dacă elevii își extind harta mentală pe durata proiectului, aceasta poate fi utilizată ca un mijloc vizibil de monitorizare a creșterii cunoștințelor lor.
- **Încurajați adresarea de întrebări.** Elevilor li se pare adesea dificil să pună întrebări. Unii percep acest lucru ca pe un act jenant, deoarece punând o întrebare arată că nu știu ceva. Cu toate acestea, pentru oamenii de știință, dorința de a ști este mai importantă decât cunoașterea efectivă. Oricine pune o întrebare vrea să știe ceva și poate efectua cercetări. Este foarte simplu; fără întrebări nu există cercetare. Pentru a obține această stare de spirit în rândul elevilor, actul de a pune întrebări ar trebui apreciat și încurajat. În calitate de profesor, ar trebui să fiți un bun exemplu, fiind în permanență curios și punând întrebări cu voce tare.
- **Construiți un perete al întrebărilor în clasă.** În timpul proiectului, doriți să vă asigurați că întrebările elevilor cu privire la temă nu sunt trecute cu vederea sau pierdute. Prin urmare, este recomandat să introduceți un "perete al întrebărilor". Un astfel de perete poate primi formă în diverse moduri: de exemplu, prin agățarea pe perete a două coli mari de hârtie care să conțină în partea de sus "Ce vrem să știm?" și "Ce știm deja?". Elevii pot apoi să scrie și să lipească acolo întrebările lor pe durata proiectului.



Figura 3. Exemplu de perete cu întrebări amplasat în sala de clasă

2.2 Explorarea

Explorarea este în esență momentul în care se stabilește baza substanțială a proiectului. În timpul acestei faze, elevii generează idei pentru proiectele de cercetare.

Obiectivele acestei faze:

- Elevii își activează cunoștințele anterioare.
- Elevii își extind cunoștințele despre temă.
- Elevii primesc inspirație cu privire la modalitățile de cercetare a temei.
- Elevii pun multe întrebări despre temă.

Orientări pentru profesor

- **Puneți multe** întrebări. De asemenea, în timpul acestei faze este important să se abordeze cunoștințele anterioare ale elevilor. În plus, prin chestionarea elevilor, procesul lor de gândire menține o stare activă, astfel încât aceștia să se poată familiariza cu tema. Explicați tema elevilor înainte ca elevii să exploreze tema prin activități, este bine să le oferiți un cadru contextual. Puteți petrece o lecție pentru a explica tema, eventual cu ajutorul filmelor sau al altor mijloace media.
- **Alegeți o serie de activități diferite.** O temă este cel mai bine explorată prin utilizarea unei multitudini de activități diferite. Prin utilizarea diferitelor activități, elevii dobândesc experiențe concrete din perspective diferite și dobândesc cunoștințe despre temă și despre cercetarea pe care oamenii de știință o desfășoară în cadrul temei respective. O excursie pe teren, o lecție susținută de un profesionist din domeniu, un interviu, analizarea unui articol sunt exemple bune.
- **Stabiliți legătura dintre activități și teorie.** Scopul activităților este de a dobândi cunoștințe despre temă. Pentru a vă asigura că cunoștințele sunt bine primite de către elevi, este important să explicați modul în care activitatea este legată de temă și ce se poate învăța din activitate despre temă. Acest lucru ar trebui făcut înainte de activitate. În încheierea unei activități, ar trebui să afirmați întotdeauna ceea ce elevii au învățat despre temă, prin care să îi puneți pe elevi să identifice legătura dintre activitate și temă înainte de a le spune dumneavoastră. În acest fel, cunoștințele dobândite devin mai integrate.



Figura 4. Excursie pe teren cu un expert

2.3 Proiectarea cercetării

În timpul acestei faze, se stabilește întrebarea de cercetare. Întrebarea de cercetare este esențială pentru întreaga cercetare, ceea ce face ca această fază să fie una foarte importantă. Pentru elevi și profesori, aceasta se dovedește a fi una dintre cele mai dificile componente ale ciclului de cercetare.

Odată ce elevii au formulat o întrebare de cercetare adecvată, ei pot începe să creeze un plan de cercetare corespunzător. Uneori, elevii preferă să înceapă imediat cercetarea și nu văd rostul elaborării unui plan de cercetare concret. Cu toate acestea, este important ca ei să își ia timp să se gândească la detalii și să creeze un plan de cercetare.

Scopul acestei faze:

- Elevii învață să formuleze o întrebare care poate fi cercetată de ei.
- Studenții își pregătesc corect cercetarea.
- Elevii își dezvoltă întrebarea într-un plan de cercetare

Orientări pentru profesor

- **Familiarizați elevii cu criteriile unei bune întrebări de cercetare.** Formularea unei întrebări care să poată fi cercetată este, atât pentru profesor, cât și pentru elevi, unul dintre cele mai dificile aspecte ale învățării bazate pe cercetare. Dacă elevii nu au experiență cu întrebările de cercetare, recomandăm dedicarea unei lecții separate pentru familiarizarea elevilor cu criteriile unei bune întrebări de cercetare. Acest lucru poate fi realizat prin exersarea cu exemple de întrebări.
- **Rugați elevii să-și formuleze propria întrebare de cercetare.** După ce elevii sunt familiarizați cu criteriile unei bune întrebări de cercetare, ei pot începe să formuleze propria lor întrebare de cercetare. Deseori, întrebările care apar prima dată nu sunt încă direct potrivite pentru cercetare. Trucul constă în a transforma întrebările neșlefuite și nepotrivite în întrebări care pot fi cercetate. Este sarcina profesorului să îi ajute pe elevi în acest proces.
- **Învățați să recunoașteți diferite tipuri de întrebări.** Elevii pun tot felul de întrebări diferite cu privire la temă. Este interesant să analizați mai atent tipul de întrebări și să le oferiți elevilor o perspectivă asupra diferitelor tipuri de întrebări care există. Pot elevii să își clasifice propria întrebare? Îi puteți stimula să vină cu un tip diferit de întrebare folosind aceste cunoștințe.

Exemple de tipuri diferite de întrebări de cercetare:

- Întrebări de numărare și măsurare: Aceste întrebări urmăresc să țină evidența cantităților sau să măsoare ceva. Exemplele includ "Câți elevi din clasa noastră sunt daltoniști?" sau "Cât de înaltă este cea mai înaltă floarea-soarelui din clasa noastră?".
- Întrebări de evaluare: Cu ajutorul acestor întrebări, veți obține informații despre modul în care oamenii apreciază lucrurile. Exemplele includ "Ce preferă elevii din clasa noastră să facă în timpul lor liber?" sau "Ce miros consideră elevii din clasa noastră cel mai rău?".
- Întrebări comparative: Aici accentul se pune pe descoperirea diferențelor și asemănarilor. Exemplele includ "Care vopsea este mai ușor de aplicat pe o foaie de hârtie: vopseaua care a fost încălzită, vopseaua care a fost răcită sau vopseaua la temperatura camerei?" sau "Lucrătorii de la nivelul EQF 2 sunt mai stresați atunci când văd sau țin în mână un vierme de masă decât elevii de la nivelul EQF 4?".
- Întrebări privind consecințele: Acestea sunt întrebări prin care manipulați ceva și cercetați consecințele manipulării. Exemplele includ "Ce se întâmplă cu greutatea ta când te afli într-un lift în mișcare?" sau "Ce

schimbări pe care le percepeți în modelul undelor sonore care se ciocnesc atunci când blocați undele sonore prin plasarea unui obiect mare în cameră?"

- Întrebări descriptive privind relațiile: Uneori doriți să știți cum sunt legate între ele două lucruri. Exemplele includ "Care este relația dintre temperatura apei și viteza cu care puteți înota?" sau "Care este relația dintre frecvența cu care vă spălați pe mâini și cantitatea de bacterii prezente pe mâinile dumneavoastră?"
 - Întrebări privind experiența (întrebări fenomenologice): Aceste întrebări urmăresc să înțeleagă modul în care oamenii percep o anumită situație. Exemplele includ "Cum ar experimenta elevii din clasa noastră o perioadă de patru zile fără internet și ecrane (televizor, tabletă, telefon)?" sau "Când se simt oamenii cu adevărat parte a unei culturi?"
 - Întrebări de opinie: Aici întrebați despre opiniile și argumentele oamenilor. Exemplele includ "Elevii din clasa noastră cred că sarcina profesorului poate fi preluată de un robot?" sau "Părinții elevilor din clasa noastră cred că fotografiile și înregistrările video ale copiilor lor pot fi distribuite pe rețelele sociale fără permisiunea lor? De ce / de ce nu?". Lista de mai sus nu este exhaustivă; există și alte tipuri de întrebări imaginabile. Întrebările pot fi adesea o combinație de tipuri diferite.
- **Cereți elevilor să stabilească un plan de cercetare.** Elevii descriu ce trebuie făcut pentru a răspunde la întrebarea de cercetare. Pe cine vor cerceta elevii? Cum o vor aborda? Cine va face ce și când? Cum vor înregistra rezultatele? Elevii fac, de asemenea, predicții cu privire la răspunsul care ar putea fi dat: ei formulează ipoteza.
 - **Aveți planul de cercetare aprobat înainte de efectuarea cercetării.** Este important să informați studenții că pot începe executarea cercetării lor numai după ce dumneavoastră (în colaborare cu compania sau furnizorul de lucrări) le-ați aprobat planul de cercetare. Pe baza planului lor de cercetare, veți avea o imagine de ansamblu a intențiilor lor și a ceea ce nu au luat încă în considerare. În acest fel, veți rămâne cu un pas înaintea lor.

Research Question	Hypothesis	Research Objectives
A research question is a clear and focused question that guides your research. It identifies the specific aspects of a topic that you want to explore and sets the direction for your study.	A hypothesis is a testable statement that predicts the relationships between variables. It is based on existing theories and knowledge and serves as a foundation for testing and validation through scientific methods.	Research objectives are the specific goals that your research aims to achieve. They provide direction and focus, help structure your study, and ensure that it addresses relevant issues effectively.

Figura 5. Elemente-cheie ale fazei de cercetare a proiectării

2.4 Cercetarea conducerii

În timpul desfășurării cercetării, elevii ar trebui să lucreze în grup cât mai mult posibil. Trebuie să vă asigurați că aveți o imagine de ansamblu asupra a ceea ce fac grupurile și că rămâneți întotdeauna cu un pas înaintea lor, astfel încât să puteți interveni prompt atunci când este necesar.

Obiectivele acestei faze:

- Studenții învață să efectueze în mod independent propriile cercetări.
- Elevii învață să lucreze împreună ca un grup.

Orientări pentru profesor

- **Lăsați elevii să înceapă pe cont propriu.** Odată ce planul de cercetare a fost aprobat, elevii sunt pregătiți să își desfășoare cercetarea. Ei știu pe cine vor cerceta, cum o vor face și de ce au nevoie. Acum îi puteți lăsa pe elevi să lucreze independent. Dacă le permiteți studenților să se simtă stăpâni pe propria lor cercetare, multe grupuri vă pot surprinde cu rezultatele lor. Totuși, acest lucru nu înseamnă că supravegherea dvs. nu este necesară.
- **Fiți cu un pas înaintea elevilor dumneavoastră.** Chiar dacă elevii dumneavoastră trebuie să efectueze singuri cercetarea și sunt responsabili pentru aceasta, este înțelept să anticipați eventualele probleme. Puteți anticipa aceste probleme vizualizând planul lor de cercetare și deducând posibili factori pe care nu i-au luat încă în considerare.
- **Rugați elevii să țină un jurnal.** Pentru a face cercetare, elevii trebuie să lucreze într-un mod organizat. Ținerea unui jurnal de cercetare este o modalitate de a face acest lucru. Jurnalul poate fi completat cu descrieri ale modului în care se desfășoară cercetarea și cu orice evenimente neașteptate care au avut loc și care ar putea influența rezultatele. Grupurile ar trebui, de asemenea, să consemneze experiențele lor din timpul proiectului, ceea ce au învățat, întrebările pe care le au, obstacolele sau dificultățile pe care le-au întâmpinat, rolul îndeplinit de fiecare membru, acordurile care au fost încheiate în cadrul grupului și datele colectate. Jurnalul de bord îi va ajuta să reconstituie etapele cercetării lor și îi poate ajuta să conceapă explicații pentru rezultatele lor.



Figura c. Un jurnal este esențial pentru organizarea cercetării

2.5 Concluzii

Odată cu finalizarea executării cercetării, rezultatele trebuie prelucrate și afișate în mod clar, de exemplu într-un tabel sau grafic. Pe baza rezultatelor, elevii trebuie să tragă apoi o concluzie: răspunsul la întrebarea lor de cercetare.

Obiectivele acestei faze:

- Elevii obțin o imagine de ansamblu a rezultatelor pe care le-au colectat în timpul desfășurării cercetării lor.
- Elevii stabilesc legătura dintre rezultatele cercetării lor și întrebarea lor de cercetare.
- Elevii pot articula în mod concis rezultatele cercetării lor (concluzii)

Orientări pentru profesor

- **Învățați elevii să facă distincția între rezultate și concluzie.** Rezultatele sunt ușor diferite de concluzie. Deoarece distincția dintre rezultate și concluzie este adesea dificil de făcut pentru elevi, vă recomandăm să acordați puțină atenție acestui aspect în prealabil. Pe scurt, rezultatele pot fi făcute cuprinzătoare prin afișarea lor într-un grafic, tabel sau diagramă circulară. În descrierea rezultatelor, indicați ce rezultate ies în evidență. Această fază a concluziei este cea a analizei. Concluzia este în esență răspunsul la întrebarea dvs. de cercetare.
- **Rugați elevii să reflecteze asupra concluziei lor.** Odată ce au ajuns la concluzie, elevii o interpretează și o compară cu ipoteza lor (predicția). Fișa de lucru prezintă o serie de întrebări care sunt menite să îi ajute pe elevi în acest proces. Concluzia elevilor este aceeași cu ipoteza lor? De ce / de ce nu? De ce cred elevii că au fost găsite aceste rezultate și concluzii? Au reieșit elemente surprinzătoare din cercetare? Ce ar face elevii diferit dacă ar trebui să o refacă?
- **Asigurați-vă că elevii înțeleg că concluziile sunt întotdeauna temporare.** Familiarizați elevii cu ideea că concluzia unei cercetări este întotdeauna temporară. Există întotdeauna posibilitatea ca cercetările ulterioare să demonteze rezultatele sau interpretarea rezultatelor. Acesta este pur și simplu modul în care funcționează știința. Uneori, o concluzie poate rămâne neînfrântă timp de zeci sau sute de ani pentru ca, în cele din urmă, să fie schimbată în urma unor noi cercetări. Prin urmare, cunoștințele pe care le avem sunt în continuă schimbare! Cercetarea și cunoștințele nu sunt niciodată finalizate.

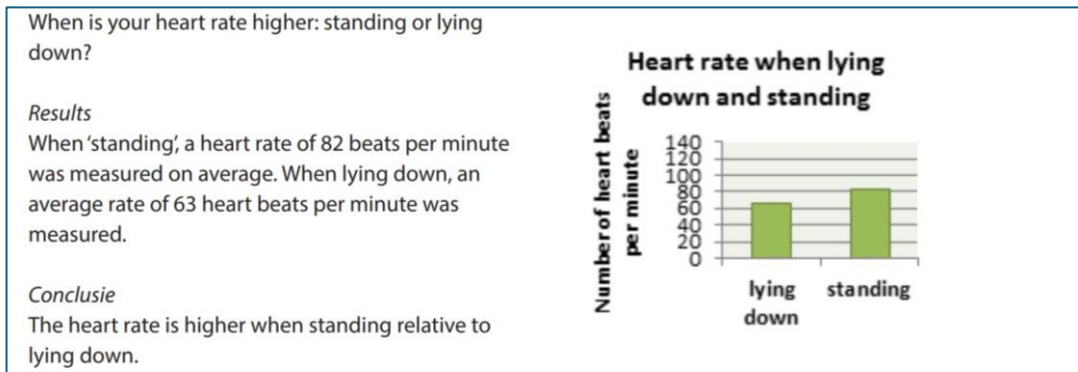


Figura 7. Exemplu de întrebare de cercetare

2.6 Prezentarea

Prezentarea este o parte importantă a cercetării, deoarece oferă o imagine de ansamblu a întregului proces de cercetare. Aceasta le cere elevilor să se întoarcă asupra întregului proces.

Obiectivele acestei faze:

- Elevii învață să creeze o prezentare generală a cercetării lor ca proces și a rezultatelor obținute.
- Elevii reflectă asupra procesului, rezultatelor și concluziei cercetării.
- Elevii învață să explice procesul și rezultatele într-un mod clar și structurat.
- Elevii învață să ajungă împreună la un acord cu privire la forma și conținutul prezentării

Orientări pentru profesor

- **Spuneți elevilor ce trebuie să spună în prezentare.** Elevii trebuie să ofere în mod clar o imagine de ansamblu a modului în care au pornit de la întrebarea lor de cercetare și a modului în care au ajuns în cele din urmă la răspunsul lor. Îi puteți întreba pe elevi ce cred ei că ar trebui abordat în timpul unei prezentări pentru a oferi audienței o imagine clară a cercetării. Următoarele componente ar trebui să fie abordate într-o prezentare:
 - Introducere
 - Întrebarea de cercetare
 - Predicții sau ipoteze
 - Planul de cercetare
 - Desfășurarea cercetării: cum a fost efectuată cercetarea în etape?
 - Rezultate
 - Concluzie
 - Îmbunătățiri și reflecții privind cercetarea și procesul acesteia
 - Timp pentru întrebări

- **Rugați elevii să decidă singuri cum să își prezinte cercetarea.** Elevii sunt de obicei foarte implicați în propria lor cercetare și sunt, de asemenea, foarte mândri atunci când li se oferă șansa de a-și prezenta cercetarea. Lăsați-i să facă acest lucru într-un mod creativ, de exemplu sub forma unei prezentări PowerPoint, a unei excursii, a unui poster, a unei demonstrații a cercetării lor, a unei piese de teatru, a unui film, a unui articol în ziarul școlar, a unui vlog. Oferindu-le elevilor autonomia de a lua propriile decizii, le oferiți posibilitatea de a veni cu o multitudine de idei creative. Acestea fiind spuse, scopul rămâne acela ca ei să își prezinte cercetarea și componentele sale importante.



moduri

- **Invitați un public la prezentare.** Deseori există părți interesate implicate în cercetarea din cadrul educației și formării profesionale. De exemplu: persoane din companii, municipalități, alți studenți, experți etc. Invitați acele persoane pentru care cercetarea este relevantă sau interesantă.

2.7 Aprofundare și extindere

Ultima fază implică aprofundarea și extinderea subiectului. Aceasta este o fază importantă, deoarece câștigurile din învățare sunt consolidate și îmbunătățite. Beneficiile învățării sunt consolidate prin revizuirea colectivă a procesului și a cunoștințelor dobândite. În plus, sunt abordate și eventualele întrebări ulterioare. Rezultatele învățării sunt îmbunătățite în această etapă prin oferirea de cunoștințe suplimentare pe această temă.

Obiectivele acestei faze:

- Studenții reflectă colectiv asupra procesului lor de cercetare.
- Elevii își consolidează rezultatele învățării prin revizuirea colectivă.
- Elevii învață unii de la alții prin integrarea rezultatelor învățării.
- Elevii îmbină cunoștințele anterioare cu cunoștințele noi.
- Elevii încheie proiectul împreună.

Orientări pentru profesor

- **Integrarea noilor cunoștințe cu cunoștințele existente.** Este bine să reflectăm și să ne gândim la cunoștințele acumulate după ce toate proiectele de cercetare au fost prezentate. Ce știam deja cu toții (cunoștințe anterioare) și ce am învățat de atunci analizând cunoștințele existente (explorând) și prin propria noastră cercetare? Ce ne-au oferit toate proiectele de cercetare? Prin discutarea reciprocă a acestor aspecte, diferitele câștiguri din învățare sunt revizuite, iar elevilor li se oferă încă o dată ocazia de a învăța unii de la alții.
- **Adăugați cunoștințe noi.** Acum că elevii s-au cufundat activ în temă și au efectuat propriile cercetări, cunoștințele lor pot fi lărgite și mai mult prin completarea acestora cu cunoștințe existente. Acest lucru poate fi realizat prin găzduirea unei lecții suplimentare pe tema respectivă sau prin efectuarea unei excursii relevante pentru subiect.
- **Evaluati proiectul și încheiați-l împreună.** După prezentare, diferitele grupuri au reflectat cu toții asupra procesului lor de cercetare. Menționând fazele încă o dată și analizând împreună ce a mers bine și ce poate fi îmbunătățit pentru data viitoare, elevii pot beneficia de momentele de învățare ale celorlalți. Acest lucru este valabil atât pentru momentele de învățare în care lucrurile au mers bine, cât și pentru cele în care lucrurile au mers mai puțin bine. Unele întrebări pe care le puteți pune în acest moment includ: Ce a mers bine? Ce putem face mai bine data viitoare? Ce a fost cel mai distractiv de făcut? Cum a fost lucrul împreună? Ar trebui încheiate noi acorduri și aranjamente dacă ar trebui să repetăm un proiect de învățare bazat pe anchetă?



Figura 5. Un moment de evaluare a echipelor cu elevii, profesorul și compania

Capitolul 3: Rolul profesorului în timpul învățării bazate pe investigații

Este esențial ca profesorul să creeze un mediu propice pentru învățarea bazată pe investigații. Vă oferim următoarele sfaturi în acest sens.

Afișează-te ca antrenor

În calitate de profesor, sarcina dumneavoastră este să le oferiți elevilor baza necesară pentru învățarea bazată pe cercetare. În plus, ar trebui să vă manifestați ca un antrenor și să facilitați procesul de învățare al elevilor acolo unde este necesar. Nu este de așteptat să știți răspunsurile la toate întrebările elevilor. Este mai important ca întrebările să fie într-adevăr puse și să se facă un efort colectiv pentru a căuta un răspuns.

Să îndrăznească să renunțe și să le permită elevilor să fie responsabili pentru propriul proces de învățare

Trecerea la un rol de îndrumător necesită să îndrăzniți să renunțați și să le permiteți studenților să lucreze independent la cercetarea lor. Este important ca studenții dvs. să poată dobândi experiență singuri și să dobândească un sentiment de responsabilitate pentru propriul proces de învățare. Acest lucru implică faptul că trebuie să fiți dispus să predați controlul; trebuie să îndrăzniți să le dați drumul pentru ca ei să poată efectua cercetarea. Treptat, va trebui să vă retrageți din rolul de expert în conținut, iar elevii vor învăța continuu cum să colaboreze mai bine. Acest lucru le va permite elevilor să continue să devină mai independenți.

Fii un model de urmat

Modul în care vă transmiteți atitudinea curioasă are o mare influență asupra celei a elevilor. Dați un bun exemplu și adoptați o atitudine curioasă și critică. Este mai important să puneți întrebări decât să aveți răspunsuri corecte. Nevoia de a ști și căutarea unui răspuns reprezintă nucleul practicii dumneavoastră didactice. Dacă dați dovadă de o atitudine curioasă, elevii dvs. sunt obligați să o adopte ca fiind a lor.



Figura 10. Profesorii joacă un rol important ca antrenori și modele de urmat

Capitolul 4 Mediu de învățare hibrid, lucrând la sarcini reale împreună cu întreprinderile

După cum se indică în capitolul 3, rolul profesorului sau al supraveghetorului în a-i determina pe studenți să lucreze într-o manieră investigativă este foarte important. În cazul BARCOVE, studenții lucrează la misiuni reale împreună cu companiile. Acest lucru poate fi văzut ca ceea ce se numește un mediu hibrid de învățare - muncă (Bouw et al., 2021).

Într-un mediu de învățare hibrid, în care instituțiile de învățământ colaborează cu întreprinderile în ceea ce privește sarcinile de cercetare, profesorul sau supervisorul joacă un rol crucial în formarea profesioniștilor agili. Profesorul acționează ca o legătură între educație și practică, sprijinind studenții să aplice cunoștințele teoretice direct în contexte reale de afaceri. El facilitează un mediu de învățare axat pe flexibilitate și adaptabilitate și încurajează studenții să gândească independent și să rezolve probleme. În acest sens, instructorul monitorizează atât obiectivele de învățare, cât și calitatea rezultatelor cercetării, asigurând un bun echilibru între îndrumare și independență. Toate acestea contribuie la dezvoltarea competențelor practice și a unei mentalități care să corespundă nevoilor dinamice ale pieței muncii.

Bianca Dusseljee și Marco Mazereeuw (2022) au efectuat cercetări privind mecanismele implicate în mentorat în cadrul mediilor în care studenții și întreprinderile colaborează în domeniul cercetării aplicate. Figura 1 ilustrează caracteristicile care joacă un rol în mediul de învățare și modul în care mentorii pot interveni în cadrul acestor medii.

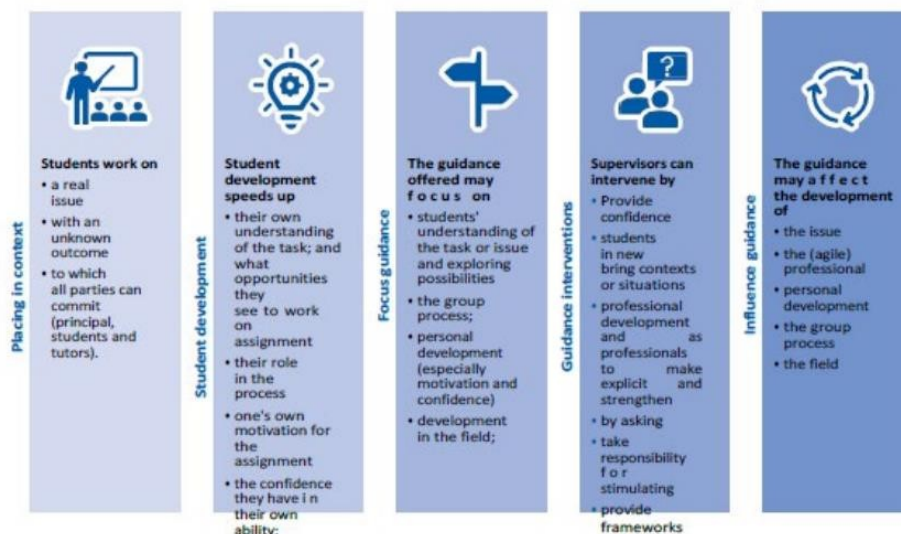


Figura 11. Caracteristici ale orientării privind agilitatea în mediile de învățare CIV Water (Dusseljee și Mazereeuw)

Aceste medii urmăresc să dezvolte agilitatea profesională a studenților sau capacitatea acestora de a-și îmbunătăți în mod adaptiv și proactiv activitatea și dezvoltarea profesională.

Principalele mecanisme menționate în aceste articole sunt descrise mai jos.

Dacă doriți să ghidați studenții în dezvoltarea agilității lor profesionale într-un mediu hibrid de învățare și muncă, vă sfătuim să îi puneți să colaboreze la o problemă din viața reală al cărei rezultat nu este predeterminat, iar atât studenții, cât și mentorii și clienții se pot angaja în acest sens.

"Dezvoltarea studenților și intervențiile de orientare În cazul în care studenților nu li se abordează adaptabilitatea profesională sau par a fi insuficient orientați spre dezvoltare și explorare în acțiunile lor, vi se recomandă să interveniți axându-vă pe dezvoltarea studenților.

"Procesul de grup Dacă, în calitate de ghid, observați că elevii au dificultăți în a coopera și, ca urmare, nu se dezvoltă în ceea ce privește problema sau pe ei înșiși, vi se recomandă să vă concentrați ghidarea asupra procesului de grup.

"Motivație Dacă, în calitate de ghid, observați că elevii nu sunt motivați să dezvolte problema, procesul de grup sau pe ei înșiși, vi se recomandă să vă concentrați îndrumarea asupra asumării responsabilității pentru propria lor dezvoltare și să îi încurajați să se gândească la ceea ce ar fi un pas fezabil și de dorit în dezvoltarea lor.

"Încredere Dacă, în calitate de ghid, observați că elevii au prea puțină încredere în propriile abilități sau în capacitatea de a se dezvolta, vă sfătuim să vă concentrați îndrumarea asupra acestui aspect.

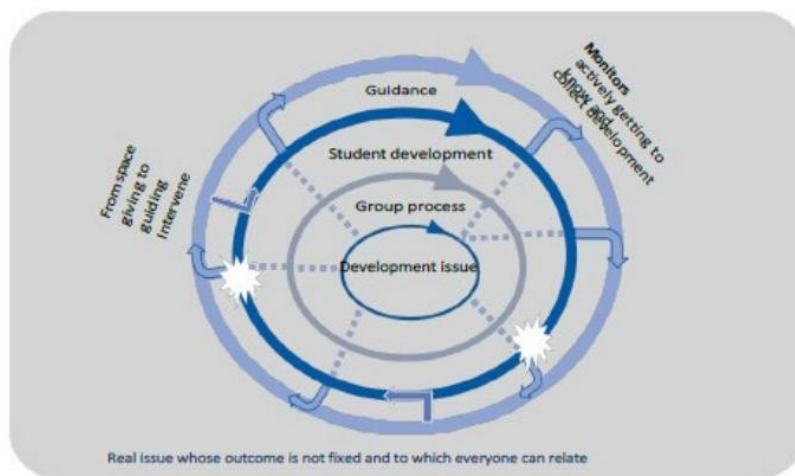


Figura 12. Mecanisme de ghidare a agilității profesionale la studenți (Dusseljee și Mazereeuw)

În cadrul unui webinar realizat de Marco Mazereeuw (<https://www.linkedin.com/in/marco-mazereeuw-26661416/>), aceste mecanisme au fost explicate și discutate cu profesorii și companiile implicate în proiectul BARCOVE.

Surse bibliografice

Baars, L., Den Hartigh, D.C Lekkerkerk, R. (2013). Kenmerken van Inquiry Based Learning en World of Work binnen Natuur Leven Technologie in het voortgezet onderwijs vanuit drie perspectieven. Utrecht: Freudenthal instituut, Universiteit Utrecht.

Bouw, E., Zitter, I., C De Bruijn, E. (2021). Explorarea co-construcției mediilor de învățare la granița dintre școală și muncă prin prisma practicii vocaționale. *Vocații și învățare*, 14(3), 559-588

Chan, S. (2021). Abordări de învățare VET pentru industria 4.0. În: Digitally Enabling "Learning by Doing" in Vocational Education.

Dekker, S. C Van Baren-Nawrocka, J. (red.) (2017). Wetenschappelijke doorbraken de klas in! Molecuulbotsingen, Stress en Taal der Zintuigen. Nijmegen: Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit

Dusseljee, B. C Mazereeuw, M. (2022). Mechanismen boven water, een onderzoek naar ontwikkelingsgerichte begeleidingsmechanismen in hybride leerwerkomgevingen. *Didactiek voor vak en beroep*, 86-91

Dusseljee, B. C Mazereeuw, M. (2023) Ruimte als het kan, richting als het nodig is, een onderzoek naar ontwikkelingsgericht begeleiden van professionele wendbaarheid. *Didactiek voor vak en beroep* (najaar 2023), 90-97.

Kamerling, H (2022). Învățarea bazată pe investigații Yuverta.

Van Graft, M. C Kemmers, P. (2007). Onderzoekend C Ontwerpend Leren bij Natuur C Techniek. Lesmateriaal. Den Haag: Stichting Platform Bèta Techniek.