

# Schemă de instruire pentru perfecționarea formatorilor în proiectarea

Numărul proiectului: 2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

PR3/A1: Schemă de instruire pentru perfecționarea  
formatorilor în proiectarea



Co-funded by  
the European Union

## Conținut

Introducere .....	3
I. Rezultatele așteptate ale proiectului .....	3
II. Organizații partenere .....	4
III. Perfecționarea formatorilor în proiectarea experimentelor online .....	9
IV. OLEE - Cerințe funcționale .....	14
V. Certificare pentru acordarea etichetei „Laboratorul virtual de competențe educaționale în instituțiile VET.....	15

## Introducere

Proiectul OLEE își propune să asiste formatorii VET și cursanții din sectorul Ingineriei în tranziția către un ecosistem educațional și de cercetare digital în era post-covid-19. OBIECTIVELE concrete care trebuie atinse includ următoarele:

- O1: Proiectarea și pilotarea resurselor online inovatoare. În special, furnizarea unui Laborator Virtual pentru activități de laborator de inginerie;
- O2: Consolidarea capacității furnizorilor de VET de a oferi educație digitală incluzivă și de înaltă calitate;
- O3: Promovarea creării de rețele și a colaborării între instituțiile UE, partajarea resurselor și a expertizei;
- O4: Sprijin față de comunitățile VET pentru dobândirea de competențe digitale;
- O5: Sprijinirea sectorului de inginerie și creșterea rezistenței și a capacității digitale ale acestora.

### I. Rezultatele așteptate ale proiectului

OLEE își propune să sprijine profesorii/formatorii VET și cursanții din sectorul Ingineriei în lupta lor de a naviga în noile realități prezentate pentru ei de pandemia covid-19 și de a-și continua activitățile într-o potrivire virtuală pentru era digitală. În acest context, următoarele rezultate, împărțite în rezultate tangibile (TR) și rezultate intangibile (IR) vor fi atinse în timpul și la finalizarea proiectului OLEE:

#### Rezultate tangibile (TR) >

- TR1: Un nou material de instruire inovator va fi creat sub formă de OER, conform DigiComp și adresat în mod special nevoilor formatorilor și cercetătorilor VET. Materialul de instruire va fi disponibil în 5 limbi.
- TR2: Aproximativ 100 de profesori/formatori VET (12 care vor participa la formarea de certificare plus profesorii/formatori VET și personalul partenerilor din consorțiu) vor beneficia direct de implementarea proiectului OLEE.
- TR4: Se estimează că 70 de furnizori VET vor beneficia de rezultatele proiectului. Se estimează că aproximativ 60% din totalul persoanelor care vor participa la procedura de formare și certificare DigEdu+ vor proveni din centre VET și vor beneficia direct de rezultatele și realizările proiectului.
- TR6: Implicarea activă a părților interesate din educație și a factorilor de decizie politică. De asemenea, este de așteptat ca fiecare partener să angajeze 2-3 părți interesate suplimentare în timpul dezvoltării curriculum-ului și al testării produsului, adăugând alți 12-18 beneficiari indirecti.
- TR7: Un laborator virtual inovator de învățare pentru sectorul ingineriei pe care părțile interesate să-l folosească în continuare.

#### Rezultate intangibile (IR)

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- IR1: Crearea unei noi culturi de educație digitală în care profesorii/formatorii/învățătorii VET vor avea o abordare holistică în ceea ce privește beneficiile și noile abordări pedagogice în sectoarele cunoscute pentru testarea apelor.
- IR2: Profesorii/formatorii VET vor acționa ca un far al schimbării nu numai prin implementarea practicilor de educație digitală, ci și prin promovarea acestora în rândul comunității educaționale și al cursanților acestora, prin sprijinirea incluziunii și combaterea în acest fel a părăsirii timpurii a VET.
- IR3: Crearea de noi tehnici privind configurarea materialului de e-learning interactiv și ușor de utilizat
- IR4: O actualizare generală a experienței de e-learning prin o mai bună înțelegere a practicilor de educație digitală de către profesorii/formatorii VET și noile tehnici pedagogice care sunt necesare.
- IR5: Asigurarea activităților de cercetare și de laborator mai ușor de utilizat și mai incluzive și mai puțin costisitoare și de neatins pentru un segment mai mare de cursanți VET.

## II. Organizații partenere

### AKMI ANONIMI EKPAIDFTIKI ETAIRIA

Institutul de Formare Profesională AKMI a fost înființat în 1989 și astăzi este unul dintre institutele de formare profesională de top din Grecia care oferă educație post-secundară, cu peste 37.500 m2 de infrastructură în diferite orașe din Grecia, inclusiv unul dintre cele mai bine profilate. Campusuri din țară. În fiecare an, aprox. Peste 14.000 de studenți activi sunt înscriși cu scopul de a studia una dintre cele 107 specialități, în peste 340 de laboratoare oferite în 6 orașe din Grecia.

Domeniile de studiu din campusurile din Atena sunt numeroase și în toate, AKMI SA oferă studenților instrumente de colaborare și rezolvare de probleme, brainstorming și reflectare și îi încurajează să-și folosească pasiunile pentru bine. Pe lângă partea tehnică a învățării, educatorii cu experiență asigură o comunitate incluzivă în rândul elevilor și cultivă un mediu sigur, permițându-le să se deschidă, să descopere noi direcții și, în cele din urmă, ajutându-i să creeze o nouă mentalitate. Cu ajutorul educației pe care AKMI SA o oferă, tinerii pot promova probleme competitive precum precizia analitică, imaginarea scenariilor viitoare și luarea deciziilor.

Incluziunea socială și diferența de gen sunt alte probleme importante pe care tinerii le pot reforma și astfel le pot rezolva prin educație. Crearea unor condiții pașnice adecvate și munca pentru securitate sunt celelalte evoluții pe care tinerii le pot realiza prin educație. Într-un cuvânt, AKMI SA speră ca, cu o educație adecvată, tinerii să poată deveni cetățeni productivi, orientați științific, cu minte largă și ideali ai societății, deoarece societatea este influențată semnificativ de această categorie de oameni. Orașele menționate mai sus sunt formate din 80% din populația totală din Grecia, iar AKMI S.A. reprezintă aproape 60% din totalul sectorului VET privat din Grecia. Este cel mai potrivit partener pentru a-și asuma proiectarea materialului de studiu, instruirea și examinarea supervisorilor.

### COMUNIDAD DE MADRID

Centrul de Formare în Electricitate, Electronică și Aeronautică Leganés (Madrid) este un centru public de formare din familia profesională a Mașinilor Electromecanice. Scopul său general este de a îmbunătăți pregătirea profesională a lucrătorilor din regiune, în primul rând șomeri, prin pregătire personalizată și specializată cu un conținut practic ridicat și completarea acesteia cu sprijinul activ al căutării unui loc de muncă. Cursurile predate au ca scop facilitarea obținerii de „CertIFICATE de Profesionalism” (studii mai scurte și concentrate exclusiv pe conținutul certificatului) și dobândirea sau dezvoltarea abilităților profesionale pentru a îmbunătăți capacitatea de angajare în sectorul industrial. De asemenea, oferă cursuri de perfecționare a formatorilor, care sunt în principal legate de domenii inovatoare precum monitorizarea de la distanță a instalațiilor și securitatea cibernetică în instalațiile industriale. Etichetat drept „Centrul Național de Referințe” (CRN după acronimul său spaniol), centrul nostru este în slujba sistemului de formare profesională, atât în domeniul educației, cât și al ocupării forței de muncă, pentru a răspunde cererilor în schimbare de calificări din sectoarele productive. Centrul desfășoară activități inovatoare, experimentale și de formare care servesc ca referință la întregul sistem național de calificări și formare profesională și de formare a adulților pentru dezvoltarea VET în Spania, în special spre continuarea VET, pentru a permite calificarea, perfecționarea și recalificarea Centrul este situat în Leganés (Madrid și dispune de facilități unice pentru desfășurarea activităților de formare, precum și de echipamente și utilaje, care fac din acesta un centru excepțional nu doar la nivel național, ci și la nivel european. În plus, Centrul dispune de inovatoare) tehnologie, precum mașinile domotice și de automatizare industrială, pentru realizarea de exerciții de pregătire premergătoare manipulării utilajelor, care permit simularea operațiunilor prin mijloace virtuale, optimizând astfel pregătirea oferită și reducând riscul de accidente.

## BK CONSULT

BK Consult GbR este un furnizor de servicii de nișă, cu o experiență vastă - de peste 20 de ani - în managementul proiectelor și furnizarea de servicii. BK Consult GbR acoperă domeniile tematice:

Educație, inclusiv proiectarea și furnizarea de programe de formare, folosind metodologii de ultimă generație (TNA, DACUM, cadre de competențe UE, EQAVET, sisteme de credite UE, acorduri de învățare, evaluare prin crearea de bucle de feedback) și TIC inteligente și alte instrumente cum ar fi elearning prin platforme MOOC, gamification, educație experiențială.

Ocuparea forței de muncă, fie ca facilitatori prin sprijinirea start-up-urilor și a antreprenoriatului, fie prin îmbunătățirea și recalificarea efectivă a angajaților și șomerilor, în funcție de nevoile actuale ale pieței. Domeniile de servicii furnizate acoperă proiectarea și implementarea analizei nevoilor pieței, realizarea de studii de urmărire, ALMP-uri și introducerea WBL și a schemelor de ucenicie la nivel sectorial sau de țară.

Incluziunea socială, care vizează grupurile vulnerabile, inclusiv familiile monoparentale, șomerii de lungă durată, grupurile minoritare, RTT (migranții, refugiații, solicitanții de azil) și combaterea discriminării de orice fel (de gen, identitate sexuală). În acest context, BK Consult GbR oferă servicii care includ:

- Formularea de parteneriate care pot face diferența și pot crește impactul
- Management de proiect la nivel Local, National si UE, conform metodologiilor PMP
- Evaluarea proiectelor și programelor

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- Asigurarea calității rezultatelor livrabile și a rezultatelor proiectului
- Consolidarea capacităților de la organizațiile de bază la IIS
- Proiectarea și implementarea mobilității în UE și în alte țări ale programului Fiind fondată în 1993 și funcționează din 2019 ca GbR

În domeniul politicilor de ocupare a forței de muncă, după ce am participat la diferite proiecte de elaborare a politicilor, în BK Consult GbR putem oferi suport în diverse domenii, acoperind:

- Proiectarea și implementarea ALMP-urilor
- Diagnosticarea nevoilor pieței muncii la nivel sectorial și național
- Proiectarea și implementarea studiilor tracer și GSTS pentru furnizorii de educație
- Proiectarea și furnizarea de programe eficiente de învățare bazată pe muncă și de ucenicie fiind un membru productiv al EafA
- Analiza deficitului de competențe la nivel local, regional, național și transfrontalier.
- Proiectarea și livrarea Profilurilor Ocupaționale
- Rapoarte de țară privind angajabilitatea, inclusiv furnizarea de recomandări de politică

În cele din urmă, BK Consult GbR la nivel UE este considerat expert în crearea și gestionarea CoVE-urilor, creând soluții de învățare de ultimă generație.

## GR EUROCERT SRL

Eurocert SRL este un organism terț independent de inspecție și certificare cu o gamă națională, europeană și internațională de activități și o gamă largă de discipline științifice. A fost fondată de oameni de știință greci cu o vastă experiență în Auditeri și Inspecții. Eurocert SRL operează în următoarele domenii: 1. Certificarea sistemelor de management 2. Certificarea produselor care necesită marcaj CE 3. Efectuarea inspecțiilor periodice statutare ale articolelor industriale. Totodată, are o prezență semnificativă în domeniul inspecțiilor în domeniul Transporturilor Maritime, în Verificarea Emisiilor de Gaze cu efect de seră și managementul deșeurilor. Având know-how-ul necesar, oferă servicii de înaltă calitate și valoare. Acest lucru se realizează prin utilizarea optimă a personalului științific bine pregătit și certificat (ingineri de specialitate, ingineri agronomi, medici veterinari, căpitani) care, datorită experienței lor vaste, adaugă valoare efectuării inspecțiilor. Eurocert SRL a câștigat încrederea clienților săi, astfel încât a eliberat peste 3000 de certificate, conducând o poziție de lider în domeniul inspecțiilor și certificărilor. Eurocert SRL este un Organism de Certificare acreditat în Grecia de ESYD – Sistemul Național de Acreditare – pentru 45 de servicii de audit, inclusiv ISO 9001, ISO 14001, OHSAS, Responsabilitate Socială, HACCP, ISCC, Ascensoare și Echipamente sub Presiune. Eurocert SRL este primul organism de certificare din Grecia care a fost acreditat de Sistemul Național de Acreditare pentru Sistemele de Management al Calității (ISO 9001: 2008), Managementul Mediului (ISO 14001: 2004 KAI EMAS), Siguranța Alimentară (ISO 22000:2005), Sănătatea și siguranță (OHSAS 18001, ELOT 1801), management integrat (AGRO 2.1 & 2.2 și AGRO 3), ELOT 1429 Managing Proficiency, Good Agricultural Practice (GLOBALGAP V4) și de către UKAS pentru implementarea protocoalelor IFS în Grecia și România și ca organismul de verificare a emisiilor de gaze cu efect de seră. Acesta operează la nivel internațional în 25 de țări cu 300 de auditori și 30 de directori. În statul său lunar de plată sunt 80 de persoane, toate de studii superioare, ingineri, ecologiști, geologi, chimiști, VETS, agricultori și economiști. Toate părțile interesate se angajează să acționeze în baza



independenței, imparțialității și conformării cu cerințele standardelor europene. Clienții sunt companii mari, mijlocii, mici și foarte mici de interes public sau privat din sectorul agricol, de producție sau de servicii. Principalii săi clienți sunt producătorii de ciment și companiile energetice. Mai mult, compania funcționează și ca Academy, o instituție de formare a profesioniștilor în Sisteme de Calitate și un Organism de Certificare a Profesiei.

### NEWPORT GROUP

Newport Group este unul dintre cei mai mari furnizori de educație privată din Slovacia. Compania oferă programe de formare în domeniul VET, precum și educație profesională, învățare pe tot parcursul vieții și formare acreditată a profesorilor. Newport Group oferă un portofoliu de programe de formare acreditate cu o pondere semnificativă de pregătire practică cu elemente de educație duală și continuă. Acest lucru asigură dezvoltarea competențelor și abilităților cheie necesare tehnologiilor inovatoare în mediul de producție. De la mecatronică, programare CNC la automatizare și inginerie mecanică. Programele educaționale acreditate se bazează pe standardele germane stabilite de Institutul Federal pentru Educație Profesională și au fost supuse unui proces de acreditare conform Legii privind învățarea pe tot parcursul vieții din Slovacia. Clienții noștri includ Volkswagen, Jaguar Land Rover, Continental, Peugeot-Citroen, Kia și mulți alți producători din industria auto și de inginerie din Slovacia. Din 2017, am avut peste 16.000 de participanți activi la cursurile noastre care au studiat una dintre cele 14 specializări sau un curs de formare profesională generală. De asemenea, aducem un portofoliu de cursuri de formare axate pe dezvoltarea abilităților și competențelor personale într-o formă modernă și interactivă, cu accent pe eficacitatea și calitatea educației, combinând simultan cerințele specialiștilor în resurse umane și ale participanților. Datorită acestui tip de educație, deservim nu numai companii mari, ci și întreprinderi mici și mijlocii. Newport Group este împreună cu Volkswagen Slovacia și Siemens Slovacia și regiunea autonomă Bratislava un co-fondator al Academiei Duale - cea mai modernă școală profesională secundară din regiunea Bratislava, care se concentrează în principal pe predarea mecatronicii și autotronicei. Are 40 de profesioniști și profesori. Datorită cooperării cu angajatorii și transferului de know-how străin, suntem capabili să dezvoltăm oferta noastră de cursuri moderne, eficiente și orientate spre practică. Datorită gradului de angajare ridicat a absolvenților noștri, avem încredere în companiile noastre partenere, birourile de muncă și asociațiile patronale. Compania noastră este membră a Asociației federațiilor și asociațiilor patronale din Republica Slovacă, a Camerei de industrie și comerț germano-slovacă și a Camerei de industrie și comerț din Slovacia. Colegii și angajații noștri sunt membri ai multor grupuri profesionale care lucrează cu instituțiile de stat pentru a îmbunătăți calitatea VET în Slovacia.

### EUROPAISCHER VERBAND BERUFLICHER BILDUNGSTRAGER (EVBB)

Nașterea EVBB - Europäische Verband Beruflicher Bildungsträger - datează din anii 90, când primele institute de învățământ profesional din Germania au decis să își unească forțele pentru a face față provocărilor cu care se confruntau un sector în schimbare rapidă. Complet reînnoită în 2010, astăzi Asociația Europeană a Institutelor de Formare Profesională este o asociație umbrelă care reunește o gamă eterogenă de furnizori de educație în interesul comun de a îmbunătăți, perfecționa și armoniza Educația și Formarea Profesională (VET) la nivel european. În conformitate cu statutul său, datoria Asociației Europene a Institutelor de Formare Profesională promovează tinerii și adulții deopotrivă în următoarele domenii:

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- asigurarea unei educații liberale în ceea ce privește aspectele sociale, economice și sociopolitice, luând în considerare în special politicile și politicile europene față de lumea în curs de dezvoltare, bazate pe o ordine economică și socială liberală obligatorie din punct de vedere social;
- promovarea calificării tehnice, profesionale sau industriale, a educației continue și a formării avansate pe lângă recalificare;
- oferirea de educație științifică,
- furnizarea de educație cu privire la probleme personale sau familiale,
- promovarea calificării, educației continue și formării avansate în domeniile îngrijirii geriatrice, a muncii cu persoanele cu dizabilități și a serviciilor de asistență medicală;
- dezvoltarea mass-media și utilizarea acestuia,
- promovarea calificării de mediu. Misiunea EVBB constă în distrugerea ierarhiilor tradiționale dintre VET și învățământul superior și promovarea îmbunătățirii calitative a școlilor și formării profesionale și în promovarea VET ca primă alegere. EVBB are peste 60 de membri din întreaga lume, proveniți atât din sectorul privat, cât și din sectorul public și care acoperă toate domeniile legate de educația și formarea inițială, avansată și continuă. În plus, Asociația Europeană a Institutelor de Formare Profesională (EVBB) și-a stabilit următoarele sarcini:
  - Acesta adoptă o poziție cu privire la chestiunile fundamentale ale formării profesionale și încurajează promovarea pozițiilor la nivelul UE.
  - Reprezintă interesele comune ale membrilor săi și ale institutelor europene în public și în fața autorităților naționale și supranaționale, a Parlamentului European, a Comisiei Europene, a institutelor europene și a institutelor și autorităților naționale.
  - Promovează cooperarea între membrii săi și încurajează construirea de rețele între aceștia, organizând învățământul profesional în statele membre și la nivel european.
  - Ea stabilește criterii de calitate pentru munca în învățământul profesional la care sunt obligați toți membrii.
  - Organizează conferințe naționale și internaționale de specialitate la care se elaborează perspectivele de viitor pentru educația și formarea profesională, pozițiile și punctele de vedere și sunt prezentate ca bune practici exemplele de proiecte de succes în politicile naționale sau europene.
  - Atelierele, cursurile și seminariile sunt desfășurate în cadrul proiectelor europene proprii ale EVBB și ale membrilor săi.
  - Împreună cu Fundația Adalbert Kutsche, EVBB acordă la conferința sa anuală Premiul „DIE EUROPA” pentru proiecte inovatoare de promovare a tinerilor defavorizați. Nici afiliat politic, nici confesional, EVBB se străduiește pentru o educație fără granițe, pluralistă și împlinitoare, ca mijloc esențial de a forma democrația și societatea noastră. Activitățile sale nu sunt concentrate pe operațiuni de afaceri sau pe realizarea de profit. Acesta servește exclusiv și exclusiv în scopuri nonprofit în sensul Legii fiscale generale, deoarece este valabil în Republica Federală Germania. Personalul permanent al EVBB are sediul la sediul UE, astfel încât să mențină un dialog strâns și continuu cu instituțiile UE.

## INFORMATION TECHNOLOGY FOR MARKET LEADERSHIP



Fondată în 2011, Tehnologia Informației pentru Leadership de Piață IKE (ITML) este o întreprindere globală TIC cu sediul în Atena, Grecia. ITML oferă soluții software noi, personalizate, bazate pe o varietate de tehnologii, cum ar fi analiza big data, data mining avansat și învățarea automată. Viziunea ITML este de a furniza soluții software personalizate (produse și servicii) aproape de clienții reali și de nevoile pieței, îmbunătățind în cele din urmă experiența utilizatorului și accesul la tehnologie. Soluțiile ITML acoperă o gamă foarte largă de aplicații, inclusiv magazine electronice, e-learning, Business Process Management (BPM) sau orice altă aplicație personalizată. ITML oferă soluții în special prin proiecte bilaterale cu industria privată, parteneriate public-private (PPP), proiecte finanțate de UE și din afara UE și proiecte finanțate la nivel național. Are participare activă la numeroase proiecte H2020 ca furnizor de tehnologie și integrator de sisteme în domeniile:

- Servicii de securitate cibernetică personalizate · Internetul lucrurilor
- Analytics Big Data bazat pe învățare automată
- Transport inteligent · Digitalizare inteligentă a producției
- Aplicații pentru orașe inteligente eficiente din punct de vedere energetic, ITML angajează în prezent 13 angajați și 20 de liber profesioniști din diverse medii, de la IT și ingineria software până la vânzări și științe sociale.

### III. Perfecționarea formatorilor în proiectarea experimentelor online

În zilele noastre, educația se schimbă rapid și odată cu ea și metodele de predare. Metodele tradiționale sunt încă importante, dar instrumentele online oferă noi posibilități și abordări inovatoare ale învățării. Iată câteva exemple de noi metode de predare în care putem folosi eficient instrumentele online:

1. Experimente online în VET - experimentele online sunt instrumente de învățare interactive utilizate în VET (Educație și Formare Profesională) pentru a simula procese reale de muncă și a explora concepte științifice. Folosind experimente online, elevii pot învăța abilități practice, pot dezvolta gândirea critică și rezolvarea problemelor într-un mediu sigur și controlat. Tipuri de experimente online în VET:
  - Simulări: aceste experimente imită mediile reale de lucru și permit elevilor să exerseze abilitățile și procedurile fără riscul de rănire sau deteriorare a echipamentului.
  - Exerciții interactive: aceste exerciții prezintă elevilor probleme și sarcini de rezolvat folosind instrumente și simulări online.
  - Colectarea datelor: elevii colectează și analizează date din experimente reale sau simulate pentru a afla despre concepte și principii științifice.
  - Laboratoare virtuale: aceste experimente permit studenților să efectueze lucrări de laborator de la distanță folosind un computer și internet.
2. Flipped Classroom: în această metodă, elevii se familiarizează cu material nou online înainte de lecție, de exemplu, vizionând videoclipuri, citind articole sau rezolvând teste online. În timpul lecției, ei se angajează apoi în discuții, activități și rezolvarea problemelor legate de subiectul abordat. Instrumente online, cum ar fi YouTube, Khan Academy și EdX oferă o cantitate bogată de materiale pentru diferite subiecte.

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

3. Gamificare: gamification este utilizarea elementelor de joc într-un mediu non-joc. Este folosit pentru a motiva elevii și pentru a face învățarea mai atractivă. Instrumente online precum Kahoot!, Quizizz și Classcraft vă permit să creați chestionare interactive și jocuri pe care elevii le joacă individual sau în echipă.
4. Învățare bazată pe probleme: învățarea bazată pe probleme pune accent pe rezolvarea activă a problemelor de către elevi. Instrumentele online precum Google Earth, GeoGebra și PhET Simulations permit studenților să exploreze diferite concepte și să rezolve probleme într-un mod interactiv și captivant vizual.
5. Cooperare: instrumente online precum Google Docs, Padlet și Mural permit studenților să lucreze la proiecte împreună în timp real, chiar dacă se află în locații diferite.
6. Învățare personalizată: instrumente online precum Khan Academy, Knewton și KnewYou permit elevilor să învețe în propriul ritm și în funcție de nevoile individuale. Aceste instrumente oferă studenților materiale de învățare personalizate și feedback.

### **Relevanța experimentelor online în VET**

Deși metodele tradiționale de predare profesională s-au dovedit, în prezent, cu progresul constant și digitalizarea mediului de lucru, este necesară introducerea unor instrumente inovatoare. Experimentele online sunt o parte din ce în ce mai importantă a VET, deoarece oferă avantaje unice atât pentru studenți, cât și pentru instituții.

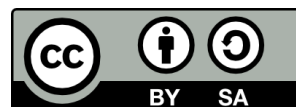
### **De ce sunt atât de relevante experimentele online în VET?**

- Un mediu mai sigur: experimentele online permit elevilor să exerseze abilitățile și procedurile într-un mediu sigur și controlat. Spre deosebire de activitățile reale de muncă, care pot fi potențial periculoase, mediul online elimină riscul de rănire și deteriorarea echipamentului.
- Reducerea costurilor: experimentele online sunt o alternativă mai ieftină față de laboratoarele tradiționale care necesită echipamente scumpe, consumabile și spații de întreținut. Instituțiile pot economisi costurile de operare, oferind în același timp studenților instrumente moderne de învățare.
- Accesibilitate sporită: experimentele online sunt disponibile pentru studenți oricând și de oriunde, atâta timp cât au o conexiune la internet. Acest lucru permite o învățare mai flexibilă și se adaptează la nevoile individuale ale elevilor, care pot studia în propriul ritm și la momentul care li se potrivește cel mai bine.
- Implicarea și interacțiunea: experimentele online prezintă adesea elemente interactive, simulări și ajutoare vizuale care sporesc implicarea studenților și le îmbunătățesc interesul față de subiect. Un mediu antrenant sprijină o mai bună înțelegere a problemei abordate.
- Dezvoltarea abilităților practice: experimentele online oferă studenților posibilitatea de a exersa abilități practice într-un mediu de lucru simulat. După finalizarea experimentelor online, studenții vor fi mai bine pregătiți pentru a gestiona activitățile de lucru reale.
- Pregătirea pentru locurile de muncă digitalizate: multe locuri de muncă moderne utilizează diverse instrumente și tehnologii digitale. Experimentele online introduc studenții într-un mediu virtual și îi ajută să dezvolte abilități digitale care sunt la mare căutare pe piața muncii de astăzi.

### **Exemple de relevanță a experimentelor online în diverse domenii:**

2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

Finanțat de Uniunea Europeană. Punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin, însă, exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat punctele de vedere și opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive Europene pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate răspunzătoare pentru acestea.



Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- **Medicină:** studenții la medicină pot învăța să folosească echipamentul medical și să efectueze proceduri medicale într-un mediu spitalicesc simulat.
- **Atelier de reparații auto:** mecanicii pot diagnostica și repara problemele cu motorul într-o simulare realistă a atelierului de reparații auto.
- **Inginerie electrică:** electricienii pot exersa testarea circuitelor electrice și depanarea într-un mediu de acasă simulat.
- **Industria chimică:** viitorii chimiști pot colecta și analiza date din experimente chimice și pot afla despre reacțiile chimice într-un laborator online.
- **Specialiști în inginerie:** sudorii își pot perfecționa tehnicile într-un mediu virtual sigur care simulează un atelier de sudură.

### **Rolul profesorului în experimentele online**

- În timp ce experimentele online oferă avantaje semnificative în VET, rolul profesorului rămâne crucial în asigurarea eficacității acestora. Iată cum pot contribui profesorii la o experiență de succes online a experimentului:

#### **Pregătire și proiectare:**

- **Selecția și integrarea:** profesorii joacă un rol cheie în selectarea experimentelor online care se aliniază cu obiectivele de învățare și completează eficient metodele tradiționale de predare.

#### **Îndrumare și schele:**

- Profesorii pot dezvolta activități și instrucțiuni pre-experimentare pentru a pregăti elevii pentru mediul online și sarcinile specifice implicate.

#### **Livrare și facilitare:**

- **Introducere și context:** profesorii pot introduce experimentul online explicându-i scopul, conectându-l la obiectivele de învățare mai largi și abordând orice cerințe tehnice.

#### **Monitorizare și suport:**

- Profesorii pot monitoriza progresul elevilor în timpul experimentului, oferind sprijin și îndrumare dacă este necesar. Acest lucru se poate face prin forumuri online, funcționalități de chat sau comunicare individuală.

#### **Evaluare și reflecție:**

- **Evaluare formativă:** profesorii pot folosi datele experimentului online și răspunsurile elevilor pentru a evalua înțelegerea și a identifica domeniile în care ar putea fi nevoie de explicații sau practici suplimentare.

#### **Discuție și debriefing:**

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- Profesorii pot facilita discuțiile post-experiment pentru a aprofunda înțelegerea elevilor. Acest lucru poate implica încurajarea studenților să analizeze datele, să interpreteze rezultatele și să creeze conexiuni cu scenariile din lumea reală.

### **Considerații suplimentare:**

- Suport tehnic: profesorii pot oferi elevilor resurse sau formare pentru a se asigura că au abilitățile tehnice necesare pentru a naviga pe platforma de experiment online.

### **Motivație și implicare:**

- Profesorii pot folosi experimentele online ca o rampă de învățare și explorare ulterioară, menținând elevii motivați și implicați pe tot parcursul procesului.

Prin participarea activă la procesul experimental online, profesorii își pot maximiza beneficiile pentru studenții VET. Aceștia acționează ca facilitatori, ghiduri și evaluatori, asigurând o experiență de învățare completă, care combină avantajele tehnologiei online cu îndrumarea esențială a unui educator calificat.

### **O scufundare profundă în implementarea eficientă**

Creșterea experimentelor online în VET prezintă o oportunitate unică de a îmbunătăți învățarea elevilor. Cu toate acestea, pur și simplu încorporarea acestor experimente nu este suficientă. Pentru a le debloca întregul potențial, trebuie să aprofundăm rolul profesorului, să explorăm nuanțele implementării și să stabilim cele mai bune practici pedagogice.

### **Aspecte teoretice și metodologice: cadru pentru succes**

Deși beneficiile sunt clare, integrarea experimentelor online necesită o planificare atentă și luarea în considerare a mai multor aspecte cheie:

1. Alinierea la obiectivele de învățare: experimentele online alese ar trebui să se integreze perfect cu obiectivele existente ale curriculumului. Ele nu ar trebui să fie activități independente, ci să servească drept instrumente pentru a consolida concepte, abilități sau domenii specifice de cunoștințe.
2. Îmbrățișați abordări pedagogice: diferite teorii ale învățării informează practicile de predare. Luați în considerare modul în care experimentele online pot sprijini abordări pedagogice specifice, cum ar fi constructivismul, în care elevii își construiesc în mod activ cunoștințe prin explorare sau învățarea bazată pe probleme, în care rezolvă scenariile din lumea reală.
3. Considerații tehnice: barierele tehnologice pot împiedica învățarea. Înainte de implementare, asigurați-vă că elevii au hardware-ul și software-ul necesar pentru a accesa experimentele online. Investește în formarea de bază pentru a-i familiariza cu platformele și funcționalitățile.

### **Condiții pedagogice pentru studierea fizicii în VET: Studiu de caz**

Fizica formează fundamentul multor programe VET. Iată cum experimentele online pot revoluționa educația în fizică:

Online Learning Engineering Environment  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

- **Activități pre-experimentare:** înainte de a se scufunda în simularea online, profesorii pot introduce concepte cheie prin activități captivante sau videoclipuri pre-înregistrate. Acest lucru oferă studenților cunoștințele de bază necesare pentru a naviga în mod eficient în experiment.
- **Învățare interactivă în prim-plan:** încurajați studenții să se implice activ în experimentele online. În loc să observe pasiv, puneți-le să manipuleze variabile, să analizeze impactul acțiunilor lor asupra sistemului simulat și să tragă concluzii din datele generate.
- **Debriefing post-experiment - aprofundarea înțelegerii:** nu lăsați experimentul să se termine cu clicul final. Facilitați discuțiile pentru a consolida învățarea. Elevii ar trebui să interpreteze datele, să conecteze rezultatele cu aplicațiile din lumea reală în domeniul ales și să identifice zonele care necesită explorare suplimentară. Acest proces colaborativ stimulează gândirea critică și întărește învățarea.

### **Particularități ale utilizării experimentelor online în VET: adaptarea experienței**

Deși beneficiile sunt universale, există câteva nuanțe de luat în considerare atunci când utilizați experimente online într-un cadru VET:

- **Concentrați-vă pe aplicații practice:** spre deosebire de educația științifică generală, VET pune accent pe caracterul practic. Experimentele online în VET ar trebui să arate în mod explicit modul în care conceptele și principiile se aplică domeniilor profesionale alese de studenți.
- **Învățare pe schele - construirea încrederii:** trecerea la experimente online poate fi o provocare. Profesorii ar trebui să ofere sprijin și îndrumări continue, în special în etapele inițiale. Acest lucru poate implica furnizarea de tutoriale pas cu pas, oferirea de asistență individuală și crearea unui mediu de învățare colaborativ în care elevii se pot sprijini reciproc.
- **Dezvoltarea alfabetizării digitale - reducerea decalajului:** nu toți studenții sunt la fel de confortabili cu platformele de învățare online. Programele VET ar trebui să integreze formarea de alfabetizare digitală pentru a dota studenții cu abilitățile necesare pentru a naviga cu încredere prin experimente online.

### **Activități pentru profesori și elevi: optimizarea călătoriei de învățare**

Profesorii joacă un rol crucial în maximizarea beneficiilor experimentelor online. Iată câteva modalități prin care pot crea un mediu de învățare dinamic:

- **Învățare individualizată:** profesorii pot profita de flexibilitatea experimentelor online, adaptând selecția la nevoile individuale ale elevilor și la stilurile de învățare. Elevii care se luptă cu concepte specifice pot beneficia de experimente țintite, în timp ce cei care învață rapid pot aprofunda simulări mai complexe.
- **Învățare colaborativă - construirea muncii în echipă:** încurajați studenții să lucreze împreună la experimente online. Acest lucru stimulează munca în echipă, abilitățile de comunicare și abilitățile de rezolvare a problemelor, toate vitale pentru succesul în forța de muncă de astăzi.
- **Evaluare formativă – conduce la îmbunătățirea:** utilizați datele generate de experimente online și răspunsurile elevilor pentru a evalua înțelegerea și a identifica zonele de îmbunătățire. Acest lucru permite intervenții în timp util și feedback personalizat, creând un mediu de învățare care promovează continuitatea

#### IV. OLEE - Cerințe funcționale

Online Laboratory for Engineering Education (OLEE) este o platformă digitală finanțată de Uniunea Europeană, concepută pentru a oferi educație și formare profesională în sectorul ingineriei. Oferă funcții precum un laborator virtual, material de instruire, instrumente de autoevaluare și urmărirea progresului pentru a oferi cursanților o experiență de învățare captivantă. Cazurile de utilizare includ navigarea la pagina de pornire, înscrierea pentru aplicație, autentificarea, efectuarea de experimente, revizuirea progresului și completarea chestionarelor de autoevaluare. Platforma își propune să reducă decalajul dintre educația tradițională și cea digitală în sectorul ingineriei.

#### Informații cheie

- OLEE oferă un mediu de laborator virtual realist pentru ca cursanții să efectueze experimente de la distanță.
- Platforma oferă materiale de instruire cuprinzătoare și instrumente de autoevaluare pentru o experiență de învățare interactivă.
- Formatorii pot urmări progresul cursanților și pot modifica detaliile experimentului pentru a îmbunătăți experiența de învățare.
- Cazurile de utilizare detaliază modul în care utilizatorii pot naviga pe platformă, pot efectua experimente și interacționa cu materialele de învățare.
- Accentul platformei pe educația și formarea profesională în sectorul ingineriei își propune să facă învățarea accesibilă și antrenantă.

#### Întrebări frecvente

1. Cum se diferențiază OLEE de metodele tradiționale de educație?  
OLEE oferă un mediu de laborator virtual, materiale de învățare interactive și urmărirea progresului, oferind o experiență de învățare mai captivantă și mai captivantă în comparație cu metodele tradiționale.
2. Ce caracteristici oferă OLEE formatorilor pentru a monitoriza progresul cursanților?  
Formatorii pot accesa profilurile cursanților, pot examina progresul experimentului și pot modifica detaliile experimentului pentru a îmbunătăți experiența de învățare pentru cursanți.
3. Cum pot interacționa utilizatorii cu experimentele pe platforma OLEE?  
Utilizatorii pot efectua experimente într-un mediu virtual 3D, pot finaliza sarcini, pot primi feedback și pot face chestionare de autoevaluare pentru a-și evalua înțelegerea.
4. Ce tipuri de experimente și materiale de instruire sunt disponibile pe platforma OLEE?  
OLEE oferă o gamă largă de experimente în sectorul ingineriei, împreună cu resurse teoretice, scenarii de instruire și instrumente de autoevaluare pentru a sprijini nevoile educaționale ale cursanților.

#### Cerințe tehnice

Acest text discută cerințele tehnice pentru proiectul Online Learning Engineering Environment (OLEE) finanțat de Uniunea Europeană. Acesta acoperă aspecte precum tehnologiile propuse, structura bazei de date, mediul de laborator virtual 3D, cerințele funcționale și nefuncționale ale sistemului, rolurile utilizatorului și metodologia de management al proiectelor.



## Informații cheie

- Proiectul utilizează un CMS popular precum WordPress pentru gestionarea conținutului, oferind avantaje în gestionarea utilizatorilor și a rolurilor.
- Un sistem de baze de date relaționale, MySQL, este ales pentru a stoca date de experiment, inclusiv modele 3D, sarcini, întrebări de autoevaluare și răspunsuri ale utilizatorilor.
- Mediul de laborator virtual 3D este implementat folosind Unity, permițând simulări interactive și manipularea obiectelor.
- Rolurile utilizatorului sunt definite ca Administrator, Trainer și Trainee, fiecare cu niveluri de acces și responsabilități specifice.
- Metodologia agilă, în special Scrum, este recomandată pentru managementul proiectelor, punând accent pe adaptabilitate și îmbunătățirea continuă.

## Roluri definite în proiectul OLEE

Rolurile utilizatorului în proiect sunt definite ca Administrator, Trainer și Trainee, fiecare cu niveluri distincte de acces și responsabilități.

## Sistemul de baze de date utilizat

Un sistem de baze de date relaționale, MySQL, este utilizat pentru a stoca diverse resurse pentru experimente în proiectul OLEE.

## Mediu de laborator virtual 3D

Mediul de laborator virtual 3D este implementat folosind Unity, permițând simulări interactive și manipularea obiectelor.

## Metodologia de management de proiect recomandată

Metodologia Agile, în special Scrum, este recomandată pentru managementul de proiect în proiectul OLEE pentru a asigura adaptabilitatea, îmbunătățirea continuă și satisfacția clienților.

## V. Certificare pentru acordarea etichetei „Laboratorul virtual de competențe educaționale în instituțiile VET

Fiecare Instituție poate crea module noi în platforma OLEE. Certificatul inițial acordat atunci când o Instituție se înregistrează pentru certificarea etichetei OLEE, include doar modulele OLEE adaptate de Instituție la acel moment. În cazul în care o Instituție dorește să se adapteze mai mult din modulele disponibile sau să creeze și să insereze module noi, mai târziu, atunci sunt necesari următorii pași:

1. Să creeze sau să modifice documentele depuse inițial ca parte a evaluării Instituției pentru certificarea inițială, să includă descrieri și înregistrări pentru modulele suplimentare.
2. Înregistrați-vă din nou pentru o evaluare
3. Încărcați și trimiteți noile documente în toate domeniile.
4. Apoi, acestea vor fi din nou revizuite și un nou certificat va fi eliberat de examinator.

**Online Learning Engineering Environment**  
2021-1-DE02-KA220-VET-000029587

5. Certificatul va fi apoi trimis administratorului site-ului web pentru a actualiza lista deținătorilor de certificate