

WP5-A5. Implementarea cursului pilot RockChain pentru studenții din învățământul profesional și tehnic, legat de industria pietrei naturale.



Această lucrare este licențiată sub [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

"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."



Transilvania
University
of Brasov





Cuprins

1. INTRODUCERE	3
2. CURSUL PILOT DIN KLESARSKA ŠKOLA, PUČIŠČA	4
2.1. Agenda.....	4
2.2. Conținutul cursului pilot	4
2.3. Participare.....	6
3. EVALUAREA CALITĂȚII	8
3.1. CHESTIONARUL DE EVALUARE	8
3.2. REZULTATELE CHESTIONARULUI	16
4. CONCLUZII	19

1. INTRODUCERE

Acest raport prezintă rezultatele activităților din cadrul pachetului WP5-A5 – „Implementarea cursului pilot RockChain pentru cursanți VET din sectorul pietrei naturale”.

Cursul s-a desfășurat la Școala de Pietrari (KS). Rezultatele și materialele dezvoltate în cadrul proiectului au fost prezentate elevilor și profesorilor Școlii de Pietrari (aprox. 28 de persoane).

Implementarea cu succes a activităților, având în vedere caracteristicile de vârstă și nivelurile diferite de cunoștințe dobândite anterior în domenii precum economia, managementul economic, extracția și utilizarea pietrei, precum și petrografia, a necesitat o introducere mai amplă, astfel încât toți participanții să poată urmări și înțelege materialele video.

De asemenea, a fost importantă elaborarea unui raport actualizat care să includă feedback-ul participanților și fotografii realizate pe parcursul cursului, ca modalitate de verificare a implementării acestuia. Participanților – cursanți și profesori – le-a fost dat un chestionar pentru a evalua calitatea cursului desfășurat, precum și pentru a analiza opiniile acestora cu privire la proiect.

2. CURSUL PILOT DIN KLESARSKA ŠKOLA, PUČIŠČA

2.1. Agenda

Cursul s-a desfășurat conform următoarei agende:

1. Cuvânt introductiv al directorului despre proiectul RockChain
2. O scurtă prelegere privind importanța economiei circulare în societatea actuală și importanța acesteia pentru insula Brač – insulele din Republica Croația fiind clasificate ca zone de importanță specială
3. Prezentare video: „Aplicarea tehnologiei Blockchain în managementul deșeurilor”
4. Discuții pe marginea prezentării video I
5. Prezentare video: „Exercițiu practic final: un proiect integrator”
6. Discuții pe marginea prezentării video II
7. Declarația finală a directorului
8. Concluzii

2.2. Conținutul cursului pilot

Cursul a avut loc în data de 29.10.2025, începând cu ora 12:00. La curs au participat elevi din anul terminal, precum și o parte dintre elevii din anii inferiori, însoțiți de profesorii lor. În total, au fost prezenți 28 de participanți.

Directorul școlii, Tamara Plastić, a prezentat pe scurt proiectul RockChain și a stabilit obiectivele acestuia. Aceasta a subliniat importanța economiei circulare pentru natură și societate, în special pentru mediile locale în care se desfășoară exploatarea pietrei. Pentru insula Brač, care are un număr extrem de mare de cariere (peste 15) raportat la suprafața sa, acest aspect este de o importanță majoră.

Ea a încercat să apropie elevii de problematica globală folosind un „eșantion reprezentativ”, respectiv un teritoriu limitat, care nu necesită un nivel ridicat de abstractizare. Având în vedere că elevii desfășoară activități practice pe teren și au vizitat carierele de pe insula pe care este situată școala, aceștia au putut înțelege foarte realist importanța valorificării corecte a pietrei, precum și a gestionării deșeurilor și a materiilor prime secundare în cadrul carierelor.

De asemenea, a fost evidențiată valoarea tuturor fragmentelor de piatră existente în carieră, care au aceeași compoziție ca blocurile considerate utile în industria pietrei, precum și modul în care toate aceste fragmente pot fi utilizate printr-o gestionare corectă și eficientă.

Ulterior, a fost prezentat material video cu subtitrări în limba croată. La seminar a participat și un profesor de limba engleză, iar subtitrările au fost verificate și comparate cu termenii tehnici corespunzători în limba engleză.

Partea 1 a cursului – Blockchain aplicat managementului deșeurilor



Figura 1: Prezentare video – prima parte a cursului

După vizionarea videoclipului, a început o discuție. Elevii au pus întrebări legate de utilizarea efectivă a materialelor din carieră. Grupul care are materia „Chimie aplicată în prelucrarea pietrei” a prezentat rezultatele experimentelor lor cu praf de piatră și nămol pe care le-au amestecat cu gips și lipici.

Am ajuns la concluzia că și noi, ca școală, participăm la economia circulară, deoarece folosim în atelierul școlii noastre blocuri neformatate pentru lucrări de sculptură, care sunt inutilizabile pe mașini în producția primară și secundară și care altfel ar ajunge ca deșeuri.

Curs - partea a 2-a - Exercițiu practic final: Proiect integrativ

După discuție, directorul a explicat pe scurt cum a fost dezvoltat instrumentul, adică o aplicație sub forma unui joc prin care participanții pot exersa aplicarea tehnologiei Blockchain în industria pietrei.

După introducere, a fost proiectat un videoclip al unității 5 RockChain, cu o descriere a aplicației și instrucțiuni de utilizare și utilizare.



Figura 2: Prezentare video – partea a 2-a a cursului

2.3. Participare

La curs au participat elevi din anul terminal și unii dintre elevii din clasele inferioare însoțiți de profesorii lor. Un total de 28 de participanți au fost prezenți la cursul pilot, la care au participat elevi și profesorii lor de la materiile Limba Engleză, Politică și Economie, Chimie Aplicată în Pietrarie, profesori ai modulului Securitate și Sănătate în Muncă și Locuri de muncă administrative și de comunicare în prelucrarea pietrei.

Fiecare dintre profesori a avut sarcina de a urmări prezentarea video din perspectiva sa de teren și de a comenta după prezentare și de a răspunde la întrebările elevului sau ale altor colegi.



Figura 3. Imagini din timpul cursului.



Figura 4. Imagini din timpul cursului.

3. EVALUAREA CALITĂȚII

3.1. CHESTIONARUL DE EVALUARE

Chestionarul pe care toți participanții la curs au trebuit să îl completeze a constat în 14 întrebări. Scopul chestionarului a fost de a colecta observații cu privire la cursul pilot desfășurat.

Întrebările sunt prezentate mai jos.

Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

TRANSVERSAL TECHNOLOGICAL SKILLS FOR THE ORNAMENTAL ROCK INDUSTRY
FOCUSING ON THE APPLICABILITY OF BLOCKCHAIN IN A CIRCULAR ECONOMY

REFERENCE: 2023-1-DE02-KA220-ADU-000166863

This questionnaire collects feedback about the RockChain pilot course. Your answers are anonymous and will help us improve content, delivery, and user experience across partners. It takes ~5–7 minutes.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)



Nije dijeljeno



Dalje

Izbriši obrazac



Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)



Nije dijeljeno

* Označava obavezno pitanje

Attendance and Profile

1. Where did you assist to the course? *

- ☐ Spain
- ☐ Germany
- ☐ Croatia
- ☐ Romania

2. Gender: *

- ☐ Male
- ☐ Female
- ☐ Other

3. Role/Background *

- ☐ VET student
- ☐ VET trainer
- ☐ Industry professional (stone/construction/waste)
- ☐ Reasearcher/Academic
- ☐ Ostalo: _____

4. How did you attended to the course?

- ☐ In person
- ☐ Online
- ☐ Ostalo: _____

5. Previous familiarity with blockchain and circular economy *

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| None | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | High |

Natrag

Dalje

Izbriši obrazac

Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)



 Nije dijeljeno

* Označava obavezno pitanje

Overall Satisfaction

6. Overall, how satisfied were you with the training activity? *

1 2 3 4 5

Not satisfied at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very satisfied

7. Would you recommend this pilot activity to your colleagues or classmates?

1 2 3 4 5

Never ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Of course

[Natrag](#)

[Dalje](#)

[Izbriši obrazac](#)

Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)

Ni je dijeljeno

* Označava obavezno pitanje

Learning Outcomes

8. To what extent do you agree with the following statements? *

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The course contents were relevant to my needs.	☐	☐	☐	☐	☐
I now better understand circular economy principles applied to natural stone and construction.	☐	☐	☐	☐	☐
I now better understand the basics of blockchain and its role in traceability and waste management.	☐	☐	☐	☐	☐
I improved my ability to use the RockChain app (navigation, actions, in-round decisions).	☐	☐	☐	☐	☐
The course helped me connect market dynamics, mining challenges, and waste valorization in a realistic way.	☐	☐	☐	☐	☐
I feel more confident to apply what I learned in my studies or job.	☐	☐	☐	☐	☐

9. To what extent did the training activity show the following attributes? *

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Contents were clearly understandable.	☐	☐	☐	☐	☐
Contents were interesting and motivating.	☐	☐	☐	☐	☐
Balance between theory and practice was adequate.	☐	☐	☐	☐	☐
Trainer facilitation and guidance were effective.	☐	☐	☐	☐	☐
Learning materials/slides were clear and helpful.	☐	☐	☐	☐	☐
Platform and technical setup were reliable (access, devices, connectivity).	☐	☐	☐	☐	☐
Timing and pacing were appropriate.	☐	☐	☐	☐	☐
The learning environment was inclusive and supportive.	☐	☐	☐	☐	☐

Natrag

Dalje

Izbriši obrazac

Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)



 Nije dijeljeno

RockChain APP

10. Usability of RockChain app during the course

Very hard to use 1 2 3 4 5 Very easy to use

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. How clear were the in-app round mechanics (timer, market, mining, recycling)?

Not clear 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Very clear

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[Natrag](#)

[Dalje](#)

[Izbriši obrazac](#)

Feedback questionnaire of RockChain Pilot Course.

tamaraplastic@gmail.com [Promijeni račun](#)



 Nije dijeljeno

* Označava obavezno pitanje

Open Feedback

12. What aspects of the activity did you find most interesting? *

Vaš odgovor

13. Where could it be improved? *

Vaš odgovor

14. Do you have any additional comments, suggestions or opinions about the pilot activity?

Vaš odgovor



Co-funded by
the European Union

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them".

Natrag

Podnesi

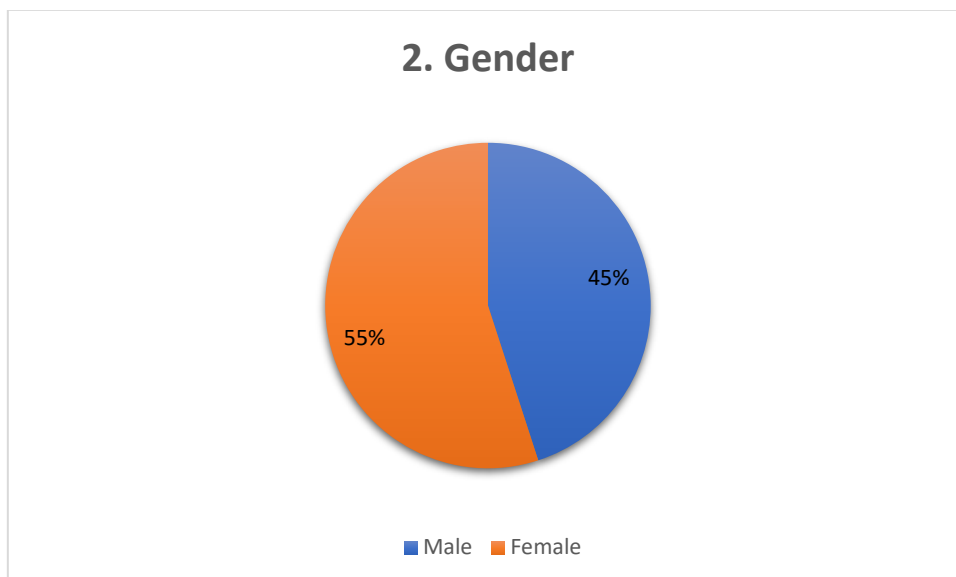
Izbriši obrazac

3.2. REZULTATELE CHESTIONARULUI

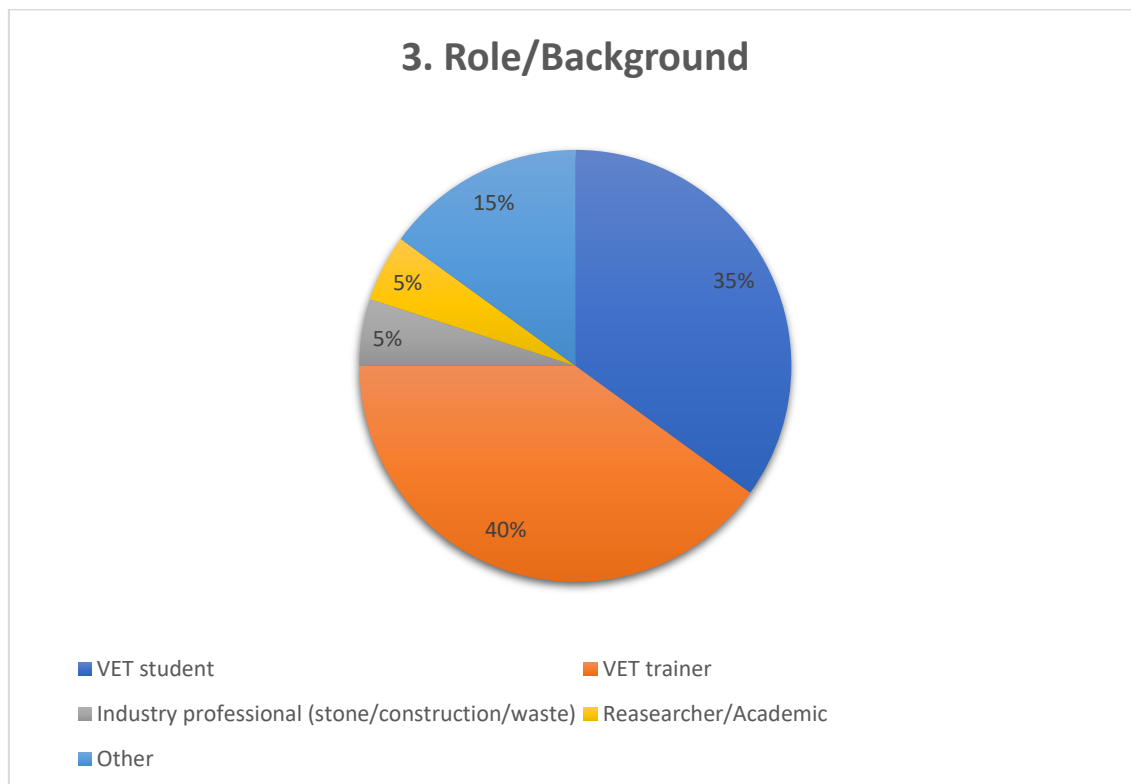
1. Țara de participare:

100% Croația.

2. Gen



3. Rol / experiență



4. Modalitate de participare:

75% cu prezență fizică.

5. Familiarizare anterioară cu blockchain și economia circulară:

Media: 2,65/5

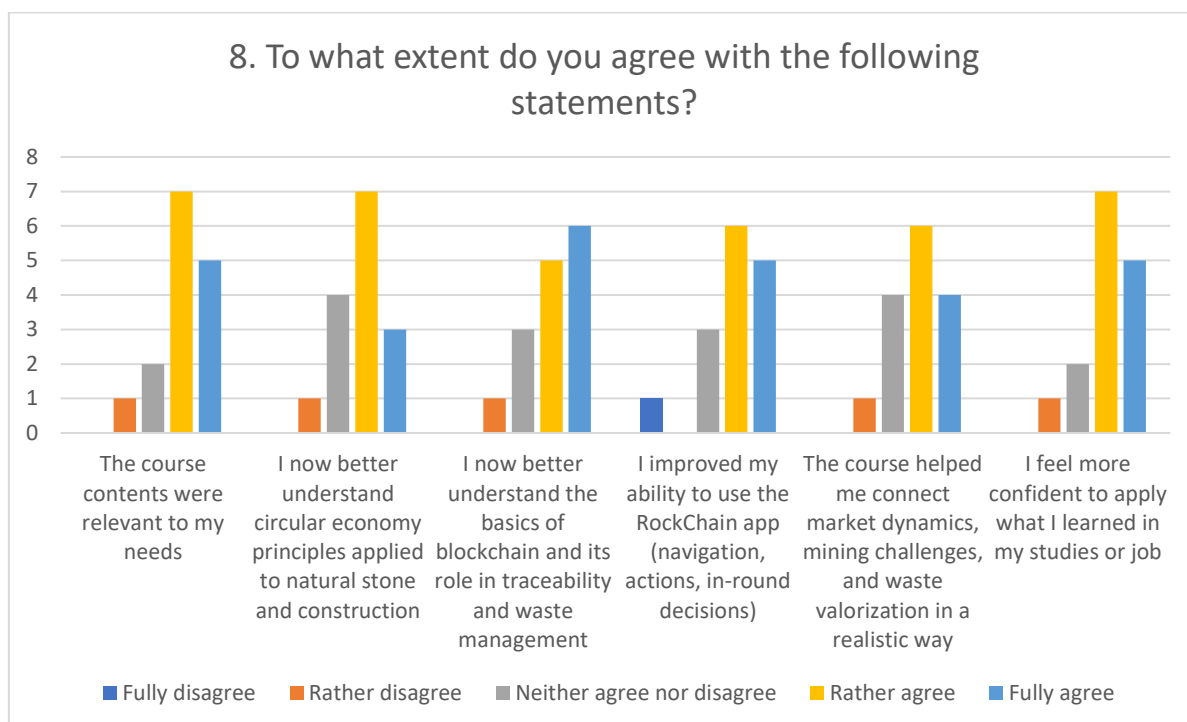
6. Nivel general de satisfacție față de activitate:

Media: 4,25/5

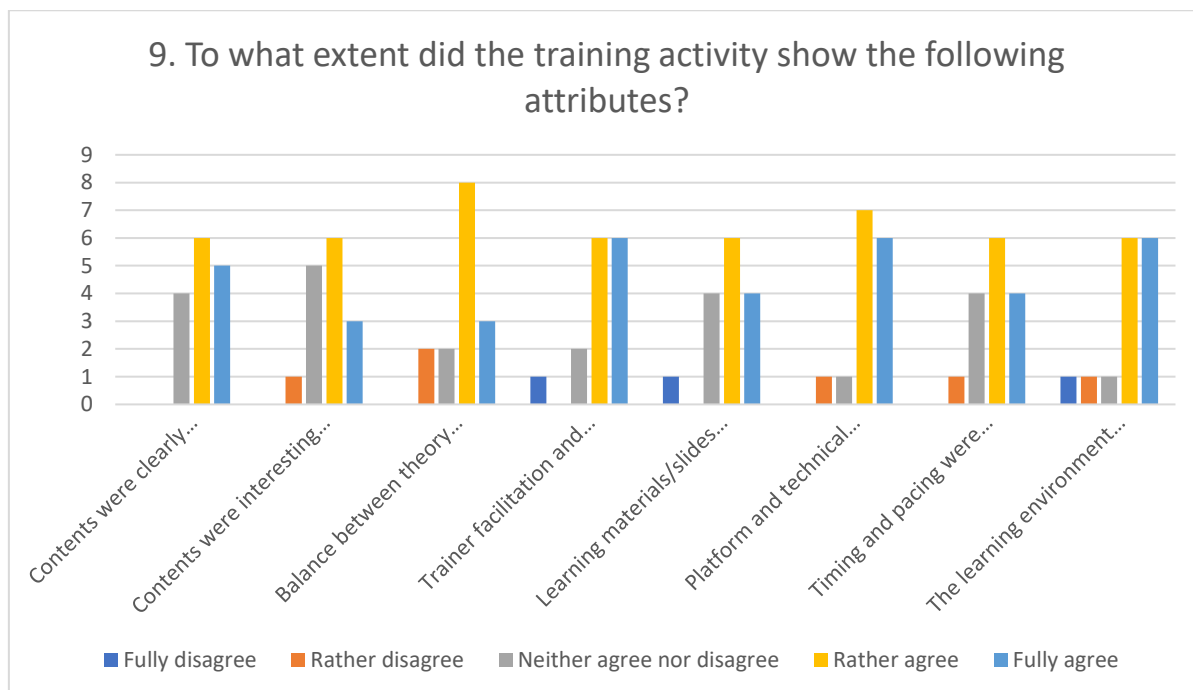
7. Probabilitatea de a recomanda activitatea:

Media: 4,35/5

8. Gradul de acord cu afirmațiile propuse:



9. Atributele demonstrate de activitatea de formare:



10. Utilitatea aplicației RockChain:

Media: 3,7/5

11. Claritatea mecanismelor din aplicație (timer, piață, minerit, reciclare):

Media: 6,95/10

12. Aspectele considerate cele mai interesante:

Mai multe informații sunt prezentate în concluzii.

13. Aspecte ce pot fi îmbunătățite:

Mai multe informații sunt prezentate în concluzii.

14. Comentarii sau sugestii suplimentare:

Mai multe informații sunt prezentate în concluzii.

4. CONCLUZII

Cursanții au urmărit ambele prezentări cu un interes evident. Aceștia au participat activ la discuții, au adresat întrebări și au manifestat un nivel ridicat de implicare față de abordarea RockChain – în special față de aplicație și modul în care funcționează întregul sistem din spatele mecanismelor de joc demonstrate. Dincolo de mediul virtual, elevii și-au exprimat curiozitatea și față de procesele din lumea reală pe care RockChain le reprezintă, recunoscând că valoarea de bază a proiectului constă în conectarea formării profesionale cu provocări concrete ale industriei, precum sustenabilitatea, trasabilitatea și valorificarea deșeurilor.

Pe de o parte, un rezultat deosebit de relevant al cursului pilot din Croația este faptul că participanții au perceput RockChain ca pe o punte între meșteșugul tradițional și practicile orientate spre viitor. Aceștia au considerat extrem de motivant faptul că o școală ancorată într-un domeniu tradițional – în care prelucrarea pietrei este adesea învățată prin muncă practică și utilizarea uneltelor manuale – poate participa la o inițiativă modernă și inovatoare și poate înțelege cum aceste competențe pot evolua în cadrul unor noi modele de afaceri și lanțuri de valoare mai verzi din sectorul pietrei naturale. Acest lucru a contribuit la consolidarea mesajului că digitalizarea nu înlocuiește meșteșugul, ci îl completează, sporind calitatea, responsabilitatea și relevanța pe piață.

Pe de altă parte, cursul pilot a evidențiat și importanța poziționării școlilor VET ca actori activi ai transformării sectoriale, și nu ca simpli beneficiari pasivi ai inovației. Elevii au apreciat faptul că școala lor nu se află „la periferie”, ci participă activ la identificarea nevoilor, la discutarea soluțiilor și la propunerea unor exemple de bune practici care pot fi transferate către companii și viitoare locuri de muncă. În acest sens, cursul a sprijinit atât învățarea tehnică (economia circulară, elementele de bază ale blockchain-ului și aplicațiile acestuia în managementul deșeurilor), cât și formarea unei mentalități profesionale mai largi: deschidere către inovație, încredere în instrumentele moderne și disponibilitate de a răspunde cerințelor emergente din industria pietrei naturale.

În ceea ce privește îmbunătățirile recomandate, feedback-ul participanților indică faptul că edițiile viitoare ar beneficia de mai mult timp alocat activităților practice, pentru ca elevii să poată explora aplicația RockChain și logica de trasabilitate într-un mod mai aprofundat și fără presiune de timp. De asemenea, ar fi utilă includerea unor exemple suplimentare din viața reală (exploatare, procesare și valorificarea deșeurilor), pentru a corela mai clar acțiunile din joc cu fluxuri industriale concrete. În final, un set mai clar de materiale de ghidare pas cu pas (note pentru formatori, scenarii de clasă și sarcini practice) ar sprijini replicarea pilotului în învățământul VET și transferul către practica profesională.