

WP4-A6. Test pedagogic și implementarea îmbunătățirilor IT ale instrumentului interactiv RockChain.



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."





Cuprins

1. INTRODUCERE	3
2. EVALUAREA CHESTIONARULUI	4
2.1. EVALUAREA CHESTIONARULUI	5
2.2. REZULTATELE CHESTIONARULUI	10
Q1 – Satisfacția generală (scara 1–5):	10
Q2 – Percepția generală (conținut și relevanță):	11
Q3, Q4 – Design, utilizabilitate și integrare educațională:	12
Q5 – Diversitate și incluziune:	13
Q6 – Motivație și implicare:	14
3. CONCLUZII	16

1. INTRODUCERE

Acest document prezintă rezultatele activității WP4-A6 „Test pedagogic și implementarea îmbunătățirilor IT ale instrumentului interactiv RockChain”, desfășurată în cadrul WP4 al proiectului RockChain.

În urma activităților de rafinare și stabilizare realizate în etapele anterioare ale WP4, Instrumentul Interactiv RockChain a fost testat cu experți pedagogici externi (din domeniul educației adulților și al formării profesionale), în scopul validării adecvării sale ca joc educațional de tip „*serious-games*” pregătit pentru utilizarea în clasă și al identificării unor îmbunătățiri realiste care să sporească rezultatele învățării, facilitarea procesului educațional și gradul de incluziune.

Scopul acestui raport este de a sintetiza feedbackul colectat prin intermediul unui chestionar online structurat, de a evidenția principalele puncte forte și punctele slabe identificate de evaluatori și de a documenta îmbunătățirile IT care au fost prioritizate și implementate în versiunea actualizată utilizată pentru pregătirea fazei pilot.

Instrumentul Interactiv RockChain, precum și alte rezultate publice ale proiectului, sunt disponibile pe site-ul proiectului RockChain: <https://rockchain.eu/>

2. EVALUAREA CHESTIONARULUI

Fiecare partener a transmis chestionarul către experți pedagogici externi, asigurând un *panou* echilibrat care să acopere perspective complementare: formatori pentru adulți și VET în domeniul economiei circulare și al managementului deșeurilor, cercetători în domeniul jocurilor educaționale (*serious games*) și al designului educațional, specialiști în accesibilitate și incluziune, precum și manageri de formare din industrie.

Un total de 6 experți au completat chestionarul (rată de completare de 100%). Chestionarul a conținut 7 întrebări, combinând elemente de tip „*Likert scale*” (satisfacția generală, claritatea conținutului, designul vizual, integrarea în activitățile de clasă, incluziunea și motivația) și o întrebare deschisă destinată colectării unor propuneri concrete de îmbunătățire.

2.1. EVALUAREA CHESTIONARULUI

Mai jos este prezentat chestionarul utilizat pentru evaluarea tehnică a acestui proiect și a produselor sale:

Pedagogical questionnaire of Interactive RockChain Tool.

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

mcarlitos.146@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



 No compartido



1. Overall, how satisfied were you with the RockChain Interactive Tool?

1 2 3 4 5

Not satisfied at all ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very satisfied

2. General questions. To what extent do you agree with the following statements?

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The content is relevant and appropriate for the age and level of the student	☐	☐	☐	☐	☐
The tool present the information clearly and accurately.	☐	☐	☐	☐	☐
The vocabulary used is understandable to students.	☐	☐	☐	☐	☐
Tool show how to use the blockchain in the waste management.	☐	☐	☐	☐	☐
Tool enable user training for applied blockchain technology in the rock waste management.	☐	☐	☐	☐	☐

3. In terms of technical contents to what extent do you agree with the following statements?

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The design is visually appealing and appropriate for the audience.	☐	☐	☐	☐	☐
Images and graphics support or reinforce the textual content of the Tool.	☐	☐	☐	☐	☐
Text size is legible.	☐	☐	☐	☐	☐
The colors and format make the content easy to understand.	☐	☐	☐	☐	☐

4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Tool is easy to integrate into daily classroom activities	☐	☐	☐	☐	☐
Tool allow group work	☐	☐	☐	☐	☐
Encourage collaborative learning	☐	☐	☐	☐	☐

5. In terms of diversity and inclusion:

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Tool is designed to accommodate different learning styles (visual, auditory, kinesthetic).	☐	☐	☐	☐	☐
Tool is accessible to students with special needs.	☐	☐	☐	☐	☐

6. Finally, on motivation and participation how do you agree with the following:

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Tool is motivating for students.	☐	☐	☐	☐	☐
Tool includes elements that encourage interest or curiosity about the topic.	☐	☐	☐	☐	☐

7. Do you have any further comments and recommendations on the Tool? What could have been done better?

Please, tell us what kind of improvement you can suggest:

Tu respuesta



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".

In compliance with the provisions of the LOPD (Organic Law on the Protection of Personal Data), USE informs you that your personal data reflected in our commercial documentation will be incorporated into an automated file with the purpose of being used for the development of the commercial activity itself and to inform you of those products, services and events offered by the entity and that could be of interest to you. You can select "no" in the previous question or, subsequently, exercise your rights of access, rectification, cancellation and opposition by sending a request to the following e-mail address: info@natursteinverband.de

Enviar

[Borrar formulario](#)

2.2. REZULTATELE CHESTIONARULUI

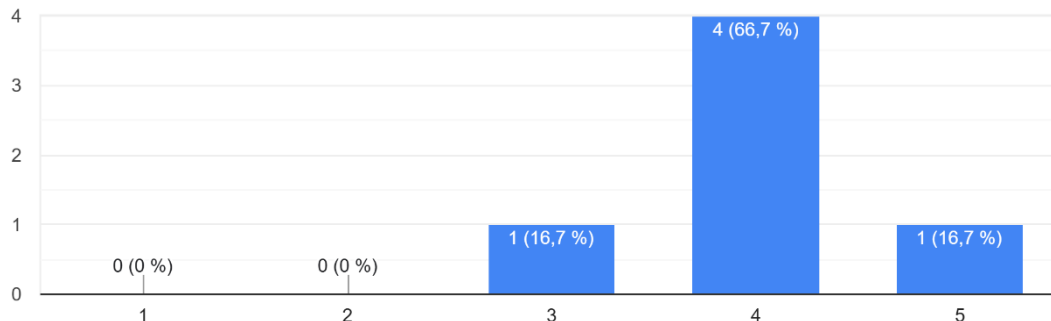
Un total de șase experți pedagogici au completat chestionarul.

Q1 – Satisfacția generală (scara 1–5):

Scorul mediu a fost de 4,0/5, cu următoarea distribuție: un scor de 3, patru scoruri de 4 și un scor de 5.

1. Overall, how satisfied were you with the RockChain Interactive Tool?

6 respuestas

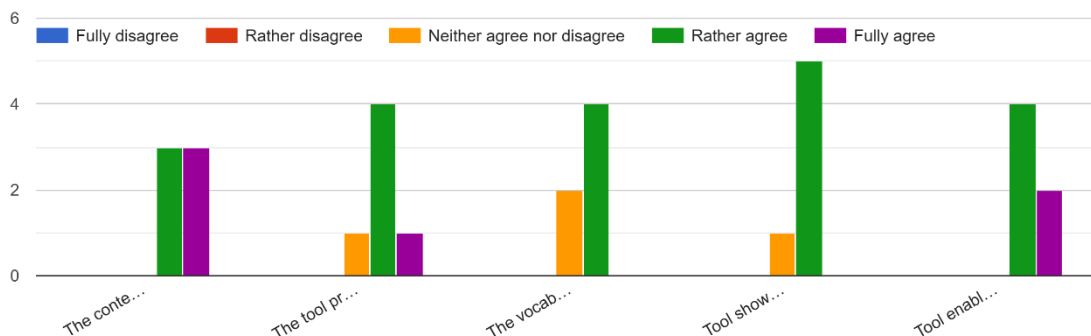


Q2 – Percepția generală (conținut și relevanță):

Toți respondenții au considerat că instrumentul are un conținut relevant și adecvat pentru grupul-țintă vizat și că acesta poate sprijini eficient formarea aplicată privind trasabilitatea bazată pe blockchain în managementul deșeurilor. Rezervele minore au fost asociate în principal cu:

- prezența unei terminologii specializate care poate fi dificilă pentru cursanții aflați la primul contact cu domeniul, și
- necesitatea de a face conceptele de „blockchain” mai concrete prin exemple mai clare integrate în aplicație sau prin explicații simplificate.

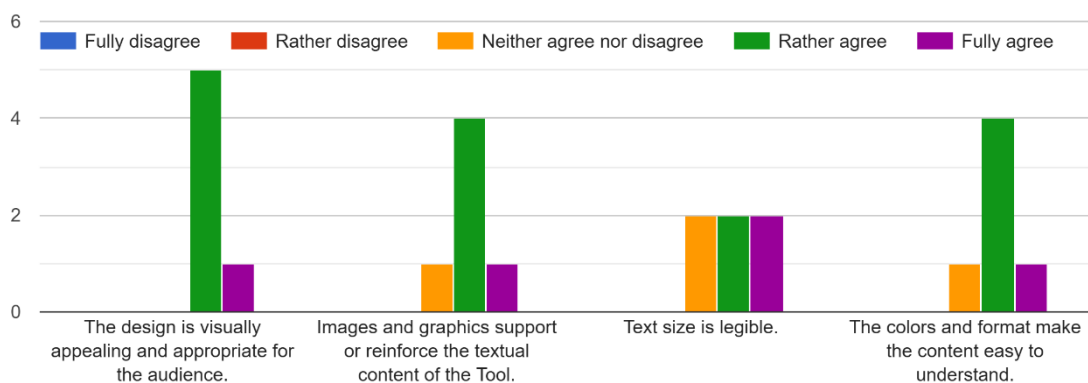
2. General questions. To what extent do you agree with the following statements?



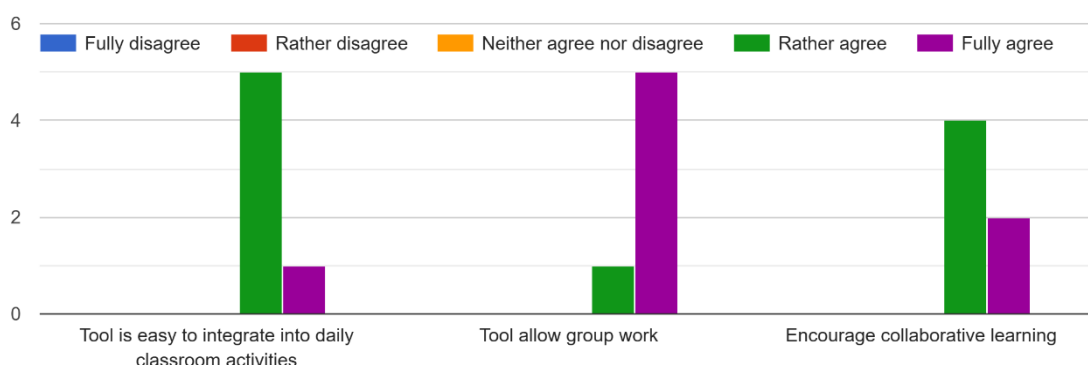
Q3, Q4 – Design, utilizabilitate și integrare educațională:

- Feedbackul a fost constant pozitiv în ceea ce privește coerența vizuală, lizibilitatea și adecvarea practică a instrumentului pentru utilizarea în contexte de clasă sau workshop, în special în activități de învățare bazate pe lucru în grup. Experții au subliniat faptul că structura bazată pe runde:
- sprijină în mod natural colaborarea; și
- poate fi integrată în sesiuni facilitate cu un timp de pregătire redus

3. In terms of technical contents to what extent do you agree with the following statements?



4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?



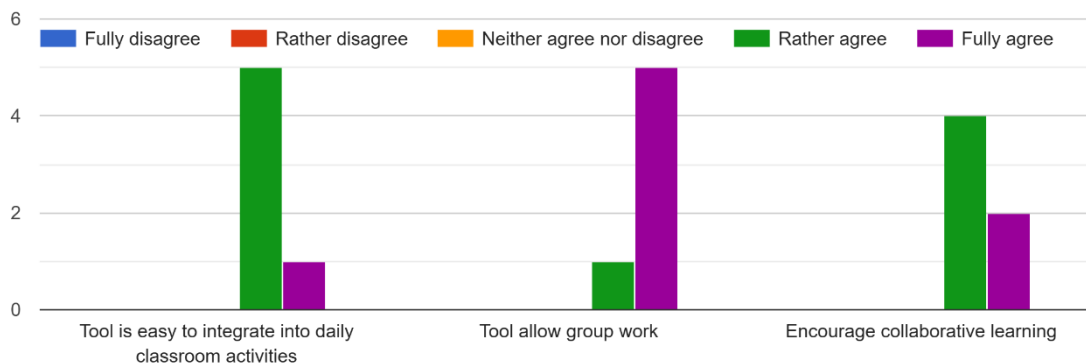
Q5 – Diversitate și incluziune:

Deși experții au fost, în general, de acord că instrumentul poate acomoda diferite stiluri de învățare, accesibilitatea pentru cursanții cu nevoi speciale a fost identificată ca principală zonă de îmbunătățire. Răspunsurile s-au împărțit astfel:

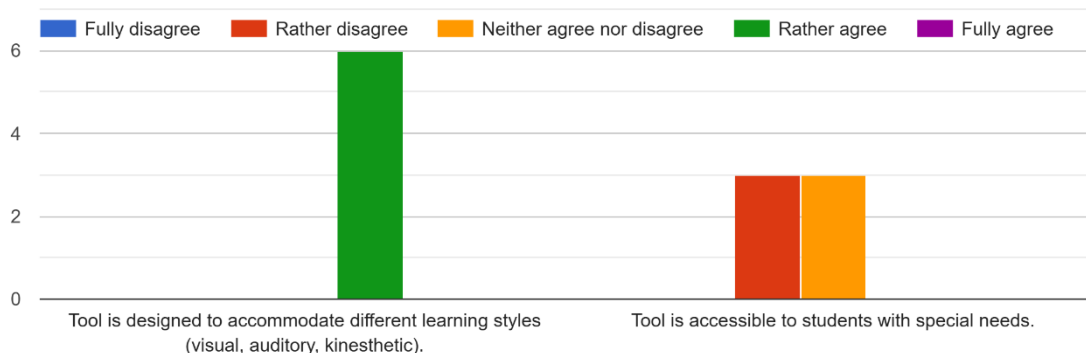
- 50% dezacord,
- 50% evaluări neutre,

Ceea ce indică faptul că măsurile de accesibilitate nu sunt încă suficient de explicite sau de robuste.

4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?



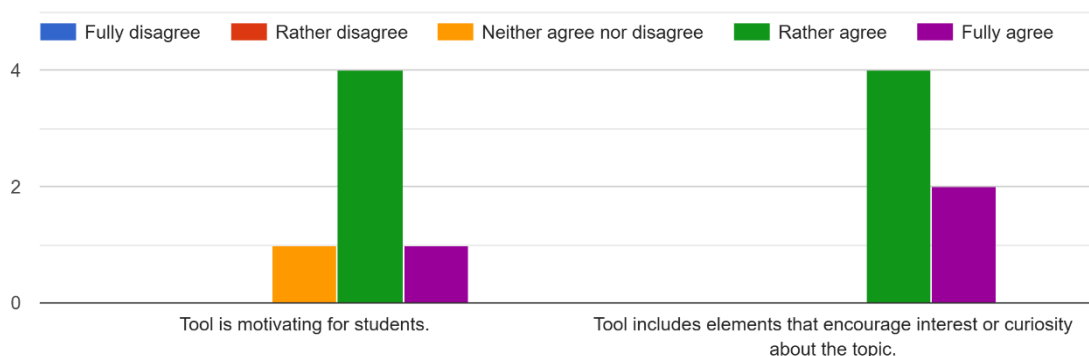
5. In terms of diversity and inclusion:



Q6 – Motivație și implicare:

Instrumentul a fost perceput ca fiind motivant și eficient în stimularea curiozității, în special atunci când este utilizat ca declanșator al discuțiilor, urmat de o sesiune de reflecție ghidată (*debriefing*), menită să conecteze deciziile din timpul jocului cu practicile din lumea reală.

6. Finally, on motivation and participation how do you agree with the following:



7. Do you have any further comments and recommendations on the Tool? What could have been done better?

Please, tell us what kind of improvement you can suggest:

6 respuestas

As a group experience, it is fine, but it lacks a layer of explicit accessibility: configurable font size, high contrast, and clear alternatives when there is time pressure. It would also help to incorporate consistent iconography for waste/actions and a "low stress" mode (more time and fewer simultaneous elements) for certain groups.

The tool already feels like it belongs in the classroom: participants have a better understanding of the meaning of the awards and the phases, and reflection can be guided at the end of each round. As an improvement, I would suggest a downloadable summary for the trainer with simple indicators (waste reduced, best strategies, etc.), even if it is basic.

I like it as a decision simulation (buy/transform/reduce waste), but the term "blockchain" can be abstract: I would add a very simple "traceability log" type panel (what action was recorded and why it matters). And I would revise some of the text to make it even more "real industry" (examples of waste and typical destinations).

The round-based flow works well to energise a session and open up discussion. I would add a mini-glossary (waste streams, rewards, blockchain terms) accessible from the header and a final debrief screen with 3–4 guiding questions to connect decisions made in the game with real classroom/company practices.



Very good potential as a "discussion starter", but the action→concept relationship should be reinforced with more explicit micro-feedback (e.g., "this action improves traceability/reduces landfill"). I also recommend a difficulty/pace option (slow/standard timers) for audiences with low digital competence.

For the first session, I would add an optional "guided first round" (3 screens explaining objectives, resources, and what to look for in the header) and a contextual help button. It is also key to plan a more systematic usability evaluation with +45 and low digital competence to validate UX decisions.

3. CONCLUZII

Per ansamblu, evaluarea pedagogică a Instrumentului Interactiv RockChain a fost pozitivă și a confirmat faptul că actualizările realizate în cadrul WP4 au condus la dezvoltarea unui „*serious-game*” pregătit pentru utilizare în contexte educaționale, în special în educația adulților și în formarea profesională (VET).

Experții au evidențiat trei puncte forte principale:

- Relevanța conținutului pentru provocările actuale din domeniul economiei circulare și al managementului deșeurilor în sectorul pietrei ornamentale.
- Formatul dinamic, structurat pe runde, care încurajează lucrul în echipă și facilitează procesul de moderare.
- Potențialul clar de a genera discuții relevante privind trasabilitatea, procesul decizional și sustenabilitatea.

Pe baza contribuțiilor calitative (Q7), consorțiul a priorizat și integrat mai multe îmbunătățiri IT în versiunea actualizată utilizată pentru pregătirea fazei pilot:

- Un modul opțional de inițiere ghidată pentru utilizatorii aflați la primul contact cu instrumentul, cu ecrane introductive scurte care explică obiectivele, etapele și indicatorii-cheie.
- Feedback mai direct, de tip *micro-feedback*, care corelează acțiunile din joc cu concepte ale economiei circulare, precum trasabilitatea, reducerea deșeurilor și rutele de valorificare.
- Mesaje concise de tip „jurnal de trasabilitate”, menite să facă metafora blockchain mai ușor de înțeles, fără a adăuga o încărcare cognitivă suplimentară.
- Setări ajustabile de ritm pentru cursanții adulți, precum temporizatoare „standard” și „lent”, pentru a răspunde mai bine nivelurilor diferite de competențe digitale.
- Simplificarea și uniformizarea suplimentară a limbajului jocului, inclusiv exemple industriale mai clare, etichete mai intuitive pentru tipurile de deșeuri și destinațiile acestora, precum și îmbunătățirea mesajelor pentru etapa de *debriefing*.

Au fost identificate, de asemenea, îmbunătățiri suplimentare axate pe accesibilitate, precum mărimi de font scalabile, un mod cu contrast ridicat și opțiuni de joc cu nivel redus de stres. O funcționalitate de export al unui rezumat al sesiunii pentru formatori a fost semnalată ca o completare valoroasă pentru versiunile viitoare. Aceste îmbunătățiri au fost înregistrate pentru iterații ulterioare, în funcție de feedbackul din faza pilot și de fezabilitatea tehnică.