

WP4-A10. Raportul expertului extern privind rezultatele WP4.



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. CHESTIONAR DE EVALUARE	4
3. RĂSPUNS	17
4. CONCLUZII	22

1. INTRODUCERE

Acest document prezintă rezultatele activității WP4-A10, intitulată „Raport de expert extern privind rezultatele WP4”, care face parte din Pachetul de Lucru 4 (WP4) al proiectului RockChain. WP4 acoperă procesul complet de producție tehnică și validare a Instrumentului Interactiv RockChain (Aplicația RockChain) și a mediului său de e-learning, de la definirea stratului de date și a cerințelor funcționale până la testarea, rafinarea și consolidarea unei versiuni stabile, potrivită pentru furnizarea de instruire în contexte partenere.

Raportul a sintetizat concluziile unei evaluări independente efectuate de un expert extern, prin urmare, CTM a solicitat ajutorul unui expert de la o companie spaniolă de piatră naturală (Fósil Mediterránea) pentru a evalua conținutul WP4.

Evaluarea s-a concentrat asupra măsurii în care rezultatele WP4 sunt solide din punct de vedere tehnic și conforme cu specificațiile declarate, precum și utilizabile, ușor de înțeles și fezabile pentru implementare în contexte reale de formare - în special în medii de învățare pentru adulți și de formare la locul de muncă, unde profilurile participanților, abilitățile digitale și constrângerile de timp variază semnificativ, cu scopul de a analiza într-un mod practic dacă conținutul WP4, și în principal utilizarea educațională a aplicației RockChain, ar fi ușor de înțeles de către angajații companiei expertului extern.

Pentru a efectua analiza, evaluatorul a analizat setul complet de rezultate WP4 și rezultatele aferente, inclusiv procesul de producere a bazei de date și de rafinare a instrumentelor, specificațiile funcționale, notele de orientare orientate către formatori, construirea instrumentelor interactive, ciclurile de testare pedagogice și tehnice și îmbunătățirile rezultate, versiunile multilingve și activitatea de diseminare științifică aferentă.

Feedback-ul a fost colectat prin intermediul unui chestionar structurat conceput pentru a valida coerența internă, a evalua disponibilitatea pentru utilizarea facilitată și a identifica îmbunătățiri practice și acționabile pentru a consolida robustețea, accesibilitatea și transferabilitatea înainte de o testare mai amplă.

2. CHESTIONAR DE EVALUARE

Chestionarul utilizat pentru evaluarea externă a WP4 a fost următorul:

RockChain. Evaluation of WP4: e-Learning tool based-on Blockchain-Rock Ornamental Waste focused on Circular Economy

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

* Indica que la pregunta es obligatoria



Organisation: *

- ☐ Deutscher Naturwerkstein-Verband e.V. (DNV)
- ☐ Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM)
- ☐ Universitatea Transilvania din Brasov (UNITbv)
- ☐ Klesarska skola (KSK)

1. Overall, how satisfied were you with the management and development of the WP4 (Work Package 4): e-Learning tool based-on Blockchain-Rock Ornamental Waste focused on Circular Economy?

	1	2	3	4	5	
Not satisfied at all	☐	☐	☐	☐	☐	Very satisfied

2. Production of the database for the e-Learning Tool. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The production of the database was comprehensive.	☐	☐	☐	☐	☐
The database meets the technical and pedagogical requirements of the e-Learning Tool.	☐	☐	☐	☐	☐
The results were useful for the development of the next WP stages.	☐	☐	☐	☐	☐

3. Refined of e-learning tool. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The improvements introduced were clearly identified and well implemented.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The refined version provides a clearer and more effective learning environment.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The results of the refinement were useful for strengthening the project outcomes at the European level.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. Functional specifications. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The functional specifications were comprehensive.	☐	☐	☐	☐	☐
The requirements were clearly identified and well structured.	☐	☐	☐	☐	☐
The specifications provided a clear basis for the development phase.	☐	☐	☐	☐	☐
The results were useful for guiding the project activities at the European level.	☐	☐	☐	☐	☐

5. Guideline notes. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The guideline notes were comprehensive.	☐	☐	☐	☐	☐
The content was clearly presented and easy to understand.	☐	☐	☐	☐	☐
The guidelines provided practical support for the implementation of the project results.	☐	☐	☐	☐	☐
The results were useful for harmonising approaches across the participating countries at the European level.	☐	☐	☐	☐	☐

6. Production of interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The production of the interactive tool was effective and timely.

☐
☐
☐
☐
☐

The interactive tool was developed using technology appropriate for the project.

☐
☐
☐
☐
☐

The technical quality of the interactive tool met the established requirements.

☐
☐
☐
☐
☐

7. Pedagogical test and implementation of IT improvements of Interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Pedagogical testing of the interactive tool was conducted in a rigorous manner.	☐	☐	☐	☐	☐
The improvements implemented after the pedagogical testing were effective and relevant.	☐	☐	☐	☐	☐
The educational quality of the tool was improved by the pedagogical recommendations.	☐	☐	☐	☐	☐
The pedagogical testing helped to ensure that the tool was didactic and effective.	☐	☐	☐	☐	☐

8. Technical test and implementation of IT improvements of Interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
Technical testing of the interactive tool was carried out extensively.	☐	☐	☐	☐	☐
The technical improvements implemented were effective and improved the functionality of the tool.	☐	☐	☐	☐	☐
Technical issues identified during testing were adequately resolved.	☐	☐	☐	☐	☐
The implementation of improvements allowed optimizing the end-user experience.	☐	☐	☐	☐	☐

9. Translations of the e-Learning tool in all partners' languages. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The quality of the translations facilitated the understanding of the results in all participating countries.

☐
☐
☐
☐
☐

All translations were done in a timely manner and within the established deadlines.

☐
☐
☐
☐
☐

The translation of the results contributed to better communication between the project partners.

☐
☐
☐
☐
☐

10. Producing a scientific article related to results of WP4. Please rate the following aspects.

	Fully disagree	Rather disagree	Neither agree nor disagree	Rather agree	Fully agree
The production of the scientific article on RockChain was carried out with academic rigor.	☐	☐	☐	☐	☐
The scientific article accurately reflected the results and findings of the project.	☐	☐	☐	☐	☐
The objectives of the article were met according to scientific standards.	☐	☐	☐	☐	☐
The article contributed to the dissemination of the knowledge generated by the project.	☐	☐	☐	☐	☐

11. External expert report of WP4 Results. Please rate the following aspects.

Fully disagree Rather disagree Neither agree nor disagree Rather agree Fully agree

The external expert's report on the results of WP4 provided an objective and detailed assessment.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The recommendations of the external expert were clear and applicable for the improvement of the project.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The report highlighted strengths and areas for improvement in the results obtained in WP4.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

The external evaluation was useful to validate the quality and effectiveness of the WP4 results.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Remarks. Please add any comments you consider appropriate about the tasks developed in this WP3.

Tu respuesta

13. Please, tell us what kind of improvement you can suggest for the WP3:

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

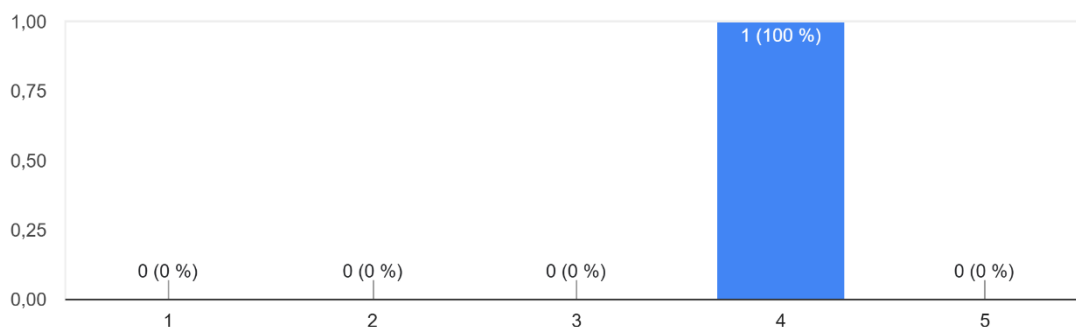
Borrar formulario

3. RĂSPUNS

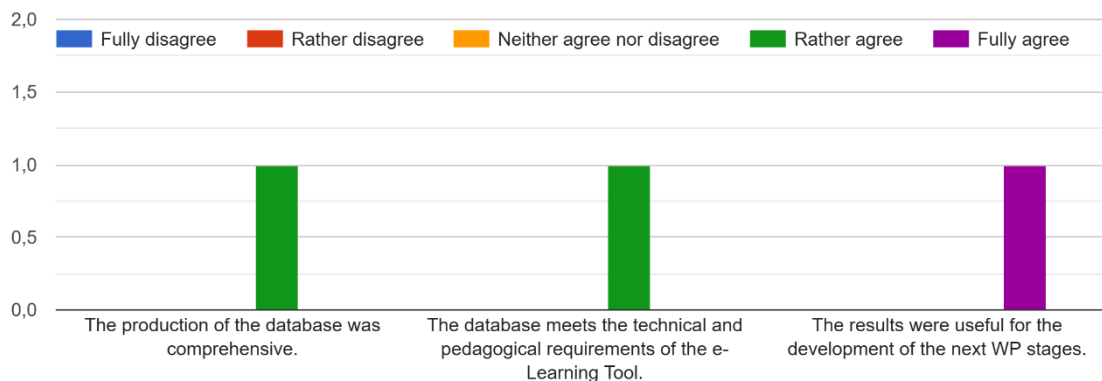
Răspunsurile la chestionarul pentru WP2 sunt prezentate mai jos (capturi de ecran ale răspunsurilor scrise și reprezentare grafică a evaluărilor):

1. Overall, how satisfied were you with the management and development of the WP4 (Work Package 4): e-Learning tool based-on Blockchain-...k Ornamental Waste focused on Circular Economy?

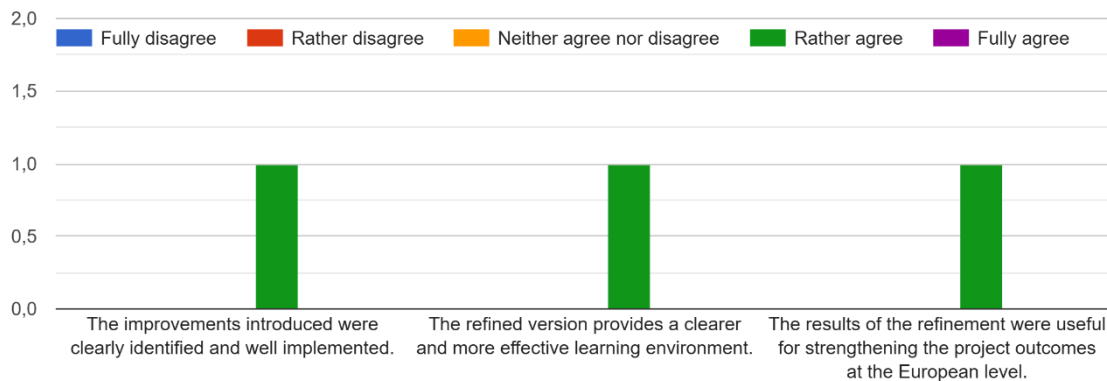
1 respuesta



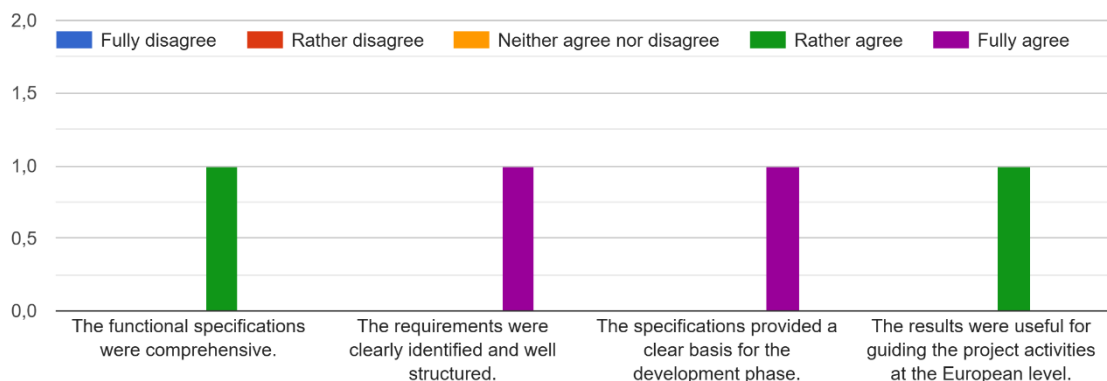
2. Production of the database for the e-Learning Tool. Please rate the following aspects.



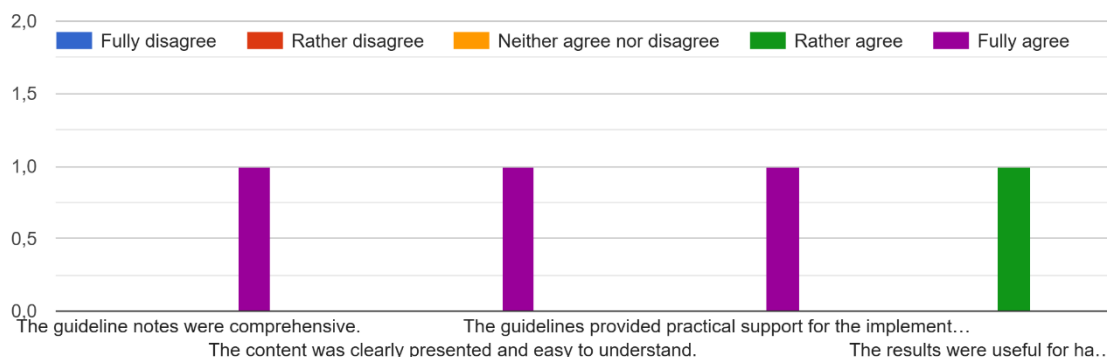
3. Refined of e-learning tool. Please rate the following aspects.



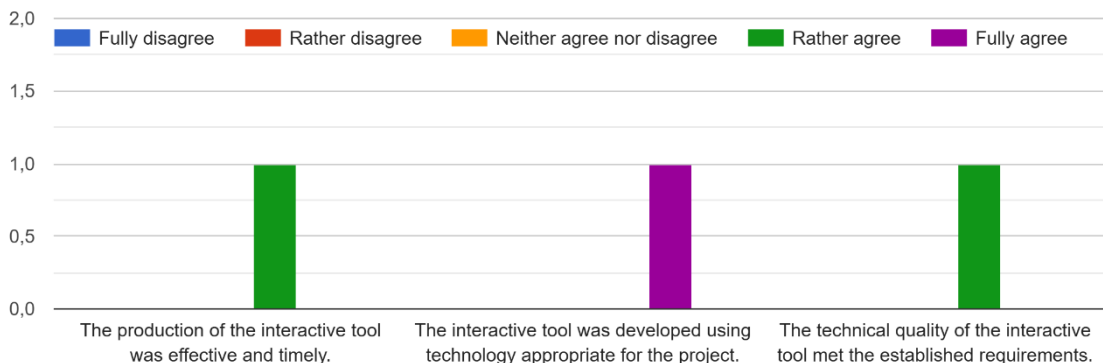
4. Functional specifications. Please rate the following aspects.



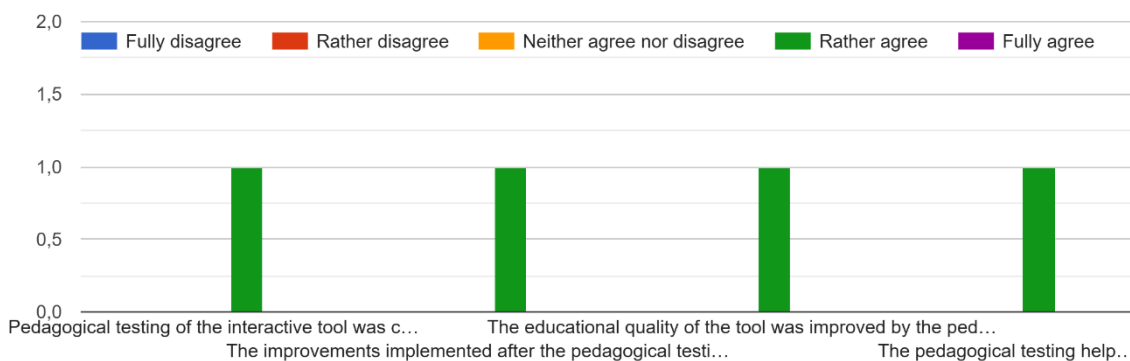
5. Guideline notes. Please rate the following aspects.



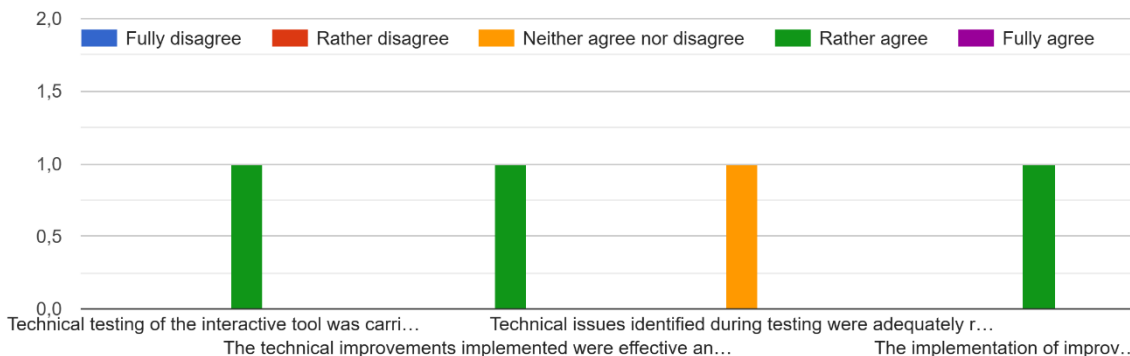
6. Production of interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.



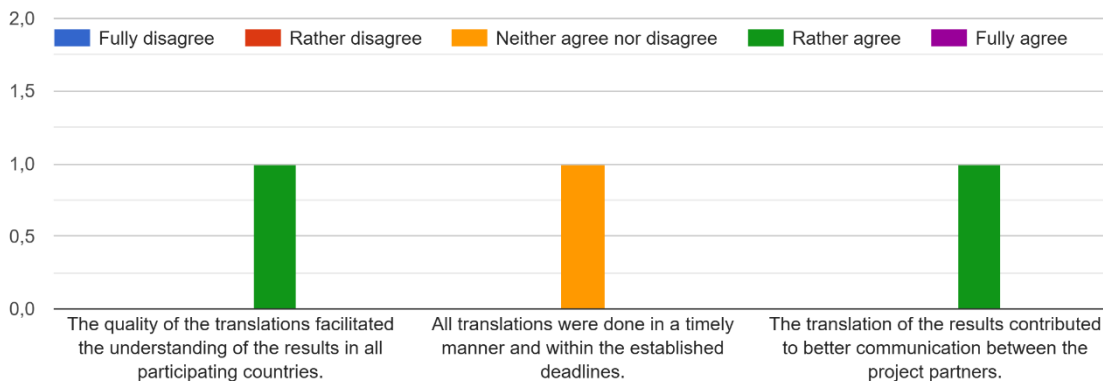
7. Pedagogical test and implementation of IT improvements of Interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.



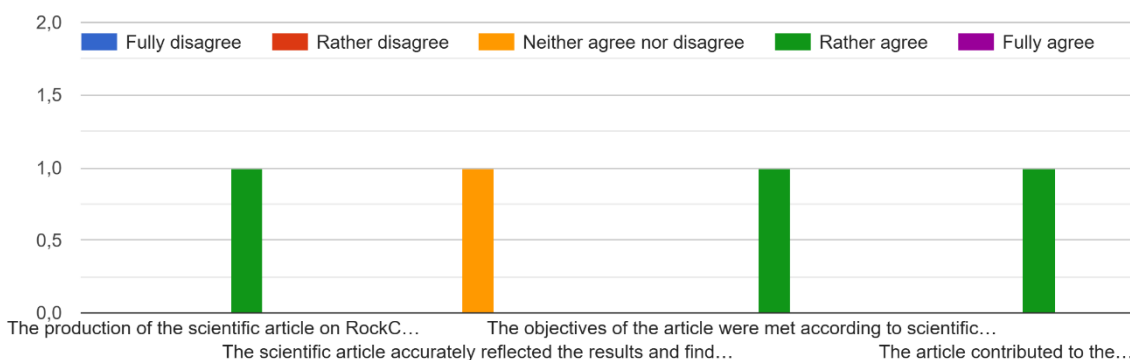
8. Technical test and implementation of IT improvements of Interactive RockChain Tool. Please rate the following aspects.



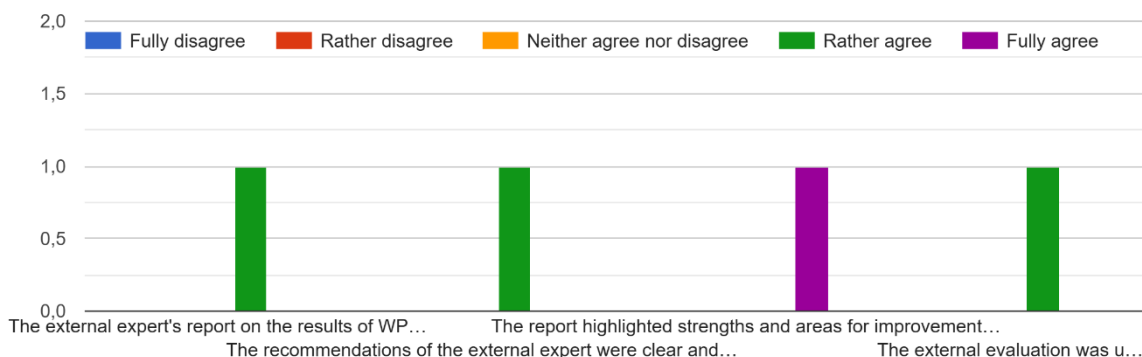
9. Translations of the e-Learning tool in all partners' languages. Please rate the following aspects.



10. Producing a scientific article related to results of WP4. Please rate the following aspects.



11. External expert report of WP4 Results. Please rate the following aspects.



12. Observații. Vă rugăm să adăugați orice comentarii pe care le considerați oportune cu privire la sarcinile dezvoltate în acest WP4.

WP4 oferă o secvență coerentă și bine structurată - începând de la stratul de date, progresând prin rafinarea instrumentului și specificațiile tehnice, și culminând cu ghiduri pentru formatori și o versiune testată și îmbunătățită. Pe baza feedback-ului pedagogic, instrumentul este considerat „gata pentru sala de clasă” pentru utilizare în contexte de grup facilitate. Cu toate acestea, incluziunea și accesibilitatea rămân subdezvoltate - în special pentru cursanții cu nevoi speciale sau abilități digitale limitate.

Din perspectiva formării bazate pe industrie, principalele riscuri pentru adoptare sunt operaționale mai degrabă decât pedagogice. Acestea includ: Limitările dispozitivului, deoarece instrumentul este disponibil în prezent în principal ca APK Android, ceea ce restricționează flexibilitatea; Variabilitatea conectivității în sălile de instruire sau ateliere, care poate perturba sesiunile; și Absența unui tablou de bord orientat către formator, care ar fi util pentru controlul sesiunilor, monitorizarea progresului cursanților și furnizarea de asistență de bază pentru depanare.

Din punct de vedere tehnic, instrumentul pare suficient de stabil pentru utilizare pilot, dar rezultatele testelor funcționale evidențiază în continuare cazuri limită care ar putea afecta negativ experiența utilizatorului în condiții reale.

În cele din urmă, deși publicațiile științifice produse în cadrul WP4 adaugă valoare în ceea ce privește diseminarea și credibilitatea, o parte din accentul publicat rămâne oarecum academic sau general ca ton. Acest lucru ar putea limita rezonanța sa practică cu IMM-urile și formatorii care lucrează în sectorul pietrei ornamentale. O aliniere mai puternică între narațiunile publicațiilor și rezultatele reale ale învățării instrumentului RockChain ar putea crește impactul și ar facilita adoptarea mai largă în industrie.

13. Vă rugăm să ne spuneți ce fel de îmbunătățiri puteți sugera pentru WP4:

Adăugați un pachet explicit de accesibilitate și incluziune: model simplificat de limbaj și adaptări clare pentru formatori pentru grupuri cu abilități mixte (inclusiv nevoi speciale).

Oferiți un tablou de bord pentru formatori / controale pentru facilitatori (pornire/oprire, starea runde, prezentare generală a participanților, export de analize de învățare de bază) și o scurtă listă de verificare pentru depanare în cazul conectivității reduse sau repornirilor aplicației.

4. CONCLUZII

Evaluarea externă raportează un scor general de satisfacție de 4 din 5, confirmând că WP4 oferă o cale tehnică coerentă și în mare parte matură pentru instrumentul RockChain: de la definirea stratului de date și a cerințelor, până la producția, testarea și îmbunătățirile iterative ale instrumentului. Pachetul este evaluat ca fiind suficient de consolidat pentru a susține furnizarea de instruire facilitată și pentru a avansa cu încredere către o testare mai amplă în contexte partenere.

De asemenea, a concluzionat că WP4 a furnizat un pachet coerent, bine secvențiat și orientat spre implementare, progresând logic de la stratul bazei de date și rafinarea instrumentului la specificații funcționale, note de orientare și - în mod crucial - o versiune testată și îmbunătățită a aplicației RockChain. Fluxul de lucru general a fost considerat robust, iar feedback-ul pedagogic a indicat că instrumentul era „gata de utilizare în sala de clasă” pentru utilizarea în grup facilitat, ceea ce înseamnă că putea fi integrat în mod fiabil în sesiunile de instruire atunci când era susținut corespunzător de un formator.

În același timp, expertul a identificat două domenii principale care limitează adoptarea pe scară largă și scalabilitatea:

- În primul rând, incluziunea și accesibilitatea au fost evaluate ca fiind subdezvoltate, în special pentru cursanții cu nevoi speciale și pentru cursanții adulți cu încredere digitală limitată. Expertul a considerat aceasta o lacună semnificativă, deoarece RockChain a vizat în mod explicit cursanții adulți (inclusiv peste 45 de ani) și, prin urmare, a necesitat mecanisme de adaptare mai puternice pentru grupurile cu abilități mixte.
- În al doilea rând, expertul a subliniat că principalele riscuri de adoptare au fost operaționale mai degrabă decât pedagogice: modelul de distribuție (în principal un APK Android) a redus flexibilitatea; conectivitatea variabilă în sălile de instruire ar putea perturba sesiunile; iar lipsa unui tablou de bord orientat către formator a limitat controlul sesiunilor, monitorizarea progresului și asistența de bază pentru depanare. Deși instrumentul a fost considerat suficient de stabil pentru utilizarea pilot, testarea funcțională a relevat încă cazuri limită care ar putea afecta negativ experiența utilizatorului în condiții reale.

În cele din urmă, expertul a observat că rezultatele științifice ale WP4 au adăugat credibilitate și valoare de diseminare, însă narațiunile publicațiilor au rămas oarecum academice sau generale, ceea ce ar putea reduce rezonanța în rândul IMM-urilor și al formatorilor din sectorul pietrei ornamentale. Prin urmare, o aliniere mai strânsă între comunicarea științifică și rezultatele concrete ale învățării instrumentului a fost văzută ca o oportunitate de a crește impactul practic și adoptarea de către industrie.

Îmbunătățiri prioritare sugerate de expertul WP4:

- Introducerea unui pachet explicit de accesibilitate și incluziune, inclusiv opțiuni simplificate de limbaj și adaptări clare pentru formatori pentru grupuri cu abilități mixte (inclusiv nevoi speciale).
- Dezvoltarea unui tablou de bord pentru formatori / controale pentru facilitatori (de exemplu, pornire/oprire sesiune, vizualizare rundă/stare, prezentare generală a participanților, analize de învățare exportabile de bază), însoțite de o listă de verificare concisă pentru depanare pentru condiții de conectivitate scăzută și reporniri ale aplicațiilor.

Implementarea recomandărilor din WP4:

Cu îmbunătățiri specifice axate pe accesibilitate, implementabilitate și robustețe, rezultatele WP4 pot sprijini o implementare credibilă, consecventă și scalabilă în țările partenere și în mediile de formare, în special:

1) Incluziune și accesibilitate pentru grupurile cu abilități mixte: Consorțiul a abordat „lacuna materială” semnalată de expert prin integrarea accesibilității în cerințele instrumentului și apoi prin traducerea acestora în suporturi concrete de UX și livrare. În WP4-A3, au fost formalizate cerințele de utilizabilitate/accesibilitate pentru adulții cu abilități digitale eterogene (navigare simplă, jargon minim, plasarea stabilă a informațiilor cheie, comportament previzibil, feedback clar, suport multilingv). Aceste cerințe au fost apoi implementate prin rafinări iterative în WP4-A2 (texte și aspect simplificate, tranziții de fază mai clare, feedback mai puternic în stările de încărcare/așteptare, gestionarea îmbunătățită a erorilor și recuperare), urmărind în mod explicit reducerea sarcinii facilitatorilor și ajutarea utilizatorilor adulți începători. În plus, incluziunea în livrare a fost consolidată prin flexibilitatea dispozitivelor și a formatului: versiunea de producție a permis utilizarea pe telefoane și tablete standard (Android/iOS), iar formatorii au putut, de asemenea, să ruleze sesiuni prin intermediul unui emulator de laptop și/sau a unei vizualizări proiectate către grupuri de schele. În cele din urmă, WP4-A4 a oferit adaptări ale instructorului pentru contexte constrânse (dispozitive partajate, joc proiectat, runde reduse, verificări pre-sesiune), care au funcționat ca un strat practic de incluziune pentru cohortele cu autonomie digitală mai redusă.

2) Tablou de bord pentru instructor / controale pentru facilitator + depanare pentru conectivitate/reporniri ale aplicației: Un „tablou de bord pentru instructor” dedicat (panou de control separat) nu a fost introdus ca modul independent; WP4-A4 a afirmat explicit că nu există controale speciale pentru profesori în cadrul aplicației dincolo de rolul de gazdă, iar facilitarea se baza pe gestionarea structurată a sesiunilor și orchestrarea clasei. Cu toate acestea,

recomandarea a fost implementată parțial prin echivalente funcționale și operaționale: instructorii puteau acționa ca gazde pentru a începe sesiunile și a gestiona mai strict timpul, iar instrumentul expunea indicatori de bază ai sesiunii și rezultatele de la sfârșitul runde pentru a sprijini *debriefing*-ul și monitorizarea. Pentru fiabilitate în condiții reale de instruire, WP4 a implementat reziliența conectivității și atenuarea repornirii la două niveluri: (i) mecanisme tehnice de gestionare a defecțiunilor (reconectarea automată a socket-urilor, resincronizarea stării, operațiuni idempotente ale serverului și blocări ale rundelor) pentru a tolera întreruperi scurte fără a întrerupe o sesiune și (ii) o listă de verificare operațională orientată spre instructor în WP4-A4 (testarea conectivității în sală, cerințe minime și acțiuni concrete, cum ar fi utilizarea dispozitivelor partajate sau proiectarea unui joc dacă condițiile erau limitate).