

WP4-A4. Smjernice.



Ovo djelo licencirano je pod [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

"Financirano sredstvima Europske unije. Izneseni stavovi i mišljenja su stavovi i mišljenja autora i ne moraju se podudarati sa stavovima i mišljenjima Europske unije ili Europske izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih."



Transilvania
University
of Brasov



Sadržaj

1. UVOD	4
2. PLANIRANJE ROCKCHAIN SESIJE	5
2.1. Struktura kolegija	5
2.2. Ciljevi učenja	6
2.3. Predloženi formati kolegija	6
Format A – Jedna integrirana sesija (60–90 minuta)	6
Format B – Dvije povezane sesije (teorija + igra)	6
2.4. Veličina grupe i uloge	7
3. PRISTUP I POSTAVLJANJE ROCKCHAINA	8
3.1. Gdje pronaći materijale za kolegij	8
3.2. Dobivanje i instalacija RockChain aplikacije	8
Preduvjeti:	9
Vodič korak po korak za instalaciju:	9
3.3. Osnovni zahtjevi za sesiju	9
Uređaji	10
Povezivost	10
Fizički prostor i resursi	10
4. VOĐENJE SESIJE KORAK PO KORAK	11
4.2. Uvod: predstavljanje RockChaina i postavljanje scene za sesiju (10–15 minuta) 11	
4.3. Početak: instalacija, početak igre i povezivanje grupe (10–15 minuta)	12
4.4. Vrijeme igre: runde, odluke i dinamika (30–50 minuta)	12
4.5. Na kraju svakog kruga: kratka pauza za razmišljanje (3–5 minuta)	12
4.6. Na kraju igre: završni izvještaj i povratak teoriji (15–25 minuta)	13
5. ZAKLJUČCI I SLJEDEĆI KORACI	14
DODATAK I. ROCKCHAIN SESIJA KORAK PO KORAK	15
PRIJE SESIJE (15–20 minuta prije)	15
FAZA 1 – UVOD (10–15 min)	15
FAZA 2 – INSTALACIJA I ULAZAK U IGRU (10–15 MIN)	15
FAZA 3 – UTAKMICA UŽIVO (30–50 min)	15



FAZA 4 – KRATKA REFLEKSIJA NAKON SVAKE RUNDE (3–5 MINUTA)	15
FAZA 5 – ZAVRŠNI DEBRIEFING (15–25 minuta)	16

1. UVOD

Ovo izvješće predstavlja rezultate WP4. O4: Upute za trenere koji koriste RockChain alat za učenje. Na temelju tehničkog rada provedenog u WP4. A1 (podatkovni sloj i backend), pilot-spremna verzija razvijena u WP4. A2, te funkcionalne specifikacije definirane u WP4. O3, ova aktivnost se ne fokusira na to kako je alat izrađen, već na to kako ga treba koristiti tijekom treninga.

Glavni cilj ovog dokumenta je pružiti jasne, praktične smjernice onima koji vode obuku: trenerima koji žele integrirati RockChain u strukovno osposobljavanje ili tečajeve za odrasle na teme vezane uz ukrasni kamen, gradnju i kružnu ekonomiju. Sav sadržaj pristupa se iz perspektive trenera: što je potrebno za pripremu sesije, kako predstaviti igru malim skupinama odraslih s različitim razinama digitalne kompetencije, kako pratiti sudionike tijekom jedne ili više igara i kako koristiti rezultate igre kao polazište za raspravu o rasipanju, vrijednosti i kružnih strategija.

U praktičnom smislu, ovo izvješće ne ponavlja tehničku arhitekturu ili funkcionalne detalje već obrađene u drugim WP4 aktivnostima. Umjesto toga, uzima tu osnovu i pretvara je u konkretne preporuke: kako organizirati učionicu, kakav format i trajanje sesija mogu imati, koji je tipičan korak-po-korak proces aktivnosti s RockChainom i što učiniti u slučaju mogućih incidenata. Ovaj dokument djeluje kao operativni most između tehničkog dizajna WP4 i pilot aktivnosti WP5, pomažući projektnim partnerima da implementiraju RockChain sesije na dosljedan, realističan i pedagoški značajan način u različitim obrazovnim okruženjima i zemljama.

2. PLANIRANJE ROCKCHAIN SESIJE

Ovaj odjeljak sažima kako se pet teorijskih jedinica iz RockChain priručnika (WP3-A3) povezuje s RockChain e-Learning alatom, koje ciljeve učenja treba dodatno naglasiti, a koje praktične aspekte treba uzeti u obzir, poput dostupnog vremena, veličine grupe i potrebne opreme.

2.1. Struktura kolegija

RockChain tečaj organiziran je u pet teorijskih jedinica, plus praktični blok usmjeren na igru:

- *Jedinica 1 – Uvod u industriju ukrasnog kamena i rudarstva:* pregled sektora, glavnih materijala, lanca vrijednosti i trenutnih izazova.
- *Jedinica 2 – Osnove blockchaina:* osnovni koncepti poput blokova, hashova, decentralizacije i pametnih ugovora, s uvodnim primjerima.
- *Jedinica 3 – Kružna ekonomija u kontekstu ukrasnog kamena:* stupovi cirkularnosti, valorizacija otpada i uloga digitalizacije.
- *Jedinica 4 – Blockchain primijenjen na upravljanje otpadom:* pravni okvir, obveze praćenja i blockchain alati za protoke otpada.
- *Jedinica 5 – RockChain. Završna praktična vježba - integrativni projekt:* uvodi RockChain aplikaciju i predlaže integrativnu vježbu koja povezuje sve prethodne jedinice.

Ove jedinice detaljnije su objašnjene u priručniku razvijenom u WP3-A3. Aplikacija RockChain uglavnom se koristi u jedinici 5, ali je izravno temeljena na konceptima obrađenim u prethodnim jedinicama. U praksi, treneri mogu:

- Koristite Jedinice 1–4 za teorijske ili diskusijske sesije, s kratkim prezentacijama, kratkim čitanjima ili jednostavnim vježbama.
- Rezervirajte jedinicu 5 i sesiju igre kao integrativni zaključak, gdje učenici primjenjuju ideje o lancima vrijednosti, kružnom gospodarstvu i sljedivosti koristeći blockchain na simuliranom tržištu.

Ovisno o kontekstu obuke, cijeli tečaj može se ponuditi kao kompaktan modul ili rasporediti kroz opsežniji program stručnog osposobljavanja ili obrazovanja odraslih.

2.2. Ciljevi učenja

Igra RockChain ne zamjenjuje teorijski sadržaj, već služi za jačanje i povezivanje onoga što je naučeno u svim jedinicama. Nakon završetka sesije igre, očekuje se da učenici mogu:

- *Iz Jedinice 1: identificirajte* proizvode, vrste otpada i ključne sudionike u lancu vrijednosti ukrasnog kamena, koji su sada predstavljeni kao resursi unutar igre (blokovi, otpad, reciklirani proizvodi).
- *Iz Jedinice 2: razumjeti* zašto se transakcije bilježe kao "blokovi", kako funkcioniraju izazovi dokazivanja rada i što znači "sljedivost" u distribuiranom okruženju.
- *Iz Jedinice 3:* pogledajte kako odluke o kupnji, obradi i recikliranju utječu i na profit i na otpad, primjenjujući principe kružnog gospodarstva u praksi.
- *Iz Jedinice 4: povezati* zapise utakmice s stvarnim pojmovima poput materijalnih putovnica, obveza praćenja i poticajnih mehanizama za dobro upravljanje otpadom.

Za trenere je ključna poruka jasna: igra je siguran prostor za vježbanje razmišljanja razvijenog u teorijskim jedinicama. Stoga se preporučuje završiti sesiju kratkom raspravom ili pregledom koji izričito povezuje ono što se dogodilo u igri s naučenim konceptima.

2.3. Predloženi formati kolegija

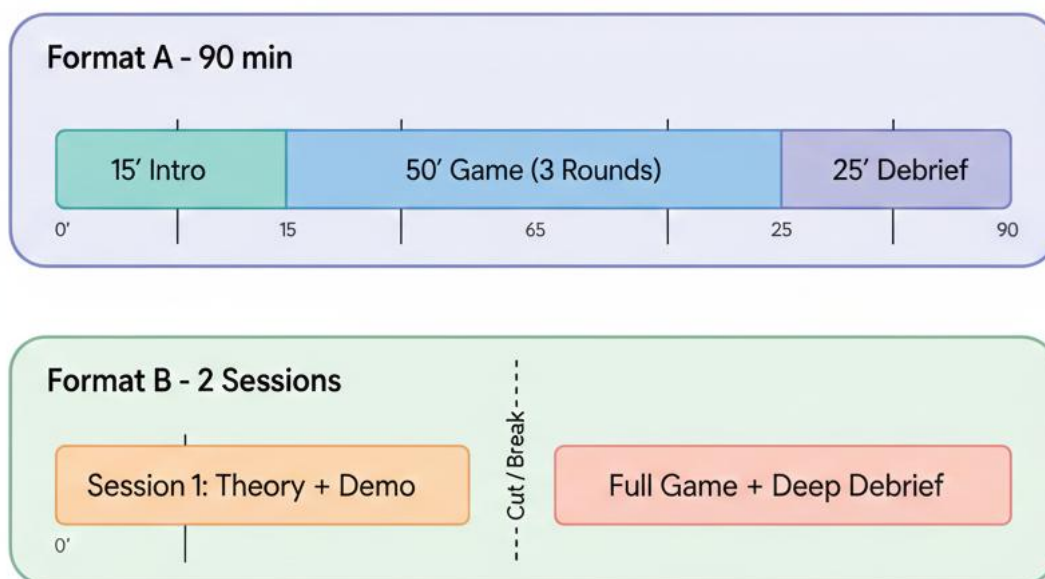
RockChain je fleksibilan i može se prilagoditi različitim vrstama nastavnih programa. Evo dva osnovna formata:

Format A – Jedna integrirana sesija (60–90 minuta)

- 10–15 minuta: Vrlo kratak pregled jedinica 1–4 i objašnjenje cilja igre i kako on funkcionira.
- 30–50 minuta: igra (oko 3 runde, ovisno o tempu i broju sudionika).
- 15–25 minuta: završna refleksija i rasprava (što je funkcioniralo, što nije, kako se to odnosi na kružno gospodarstvo i blockchain).

Format B – Dvije povezane sesije (teorija + igra)

- *Sesija 1 (45–60 min):* pregled usredotočen na ključne koncepte potrebne za igranje (lanac vrijednosti, tokovi otpada, osnove blockchaina i sljedivost). Možete pokazati aplikaciju i objasniti tijek rundi i uloga.
- *Sesija 2 (45–60 min):* igra + kratka refleksija. Studenti već znaju kako to funkcionira, pa se više vremena može posvetiti igri i konačnoj analizi.



Slika 1: Predloženi formati kolegija.

Na dužim stazama, RockChain se također može koristiti povremeno: na primjer, kratka runda na kraju nekoliko sati, ili cijela igra usred staze i još jedna na kraju, kako bi se vidjelo kako se strategije grupe razvijaju.

2.4. Veličina grupe i uloge

RockChain je dizajniran za male grupe do 5 igrača po igri. Iskustvo najbolje funkcionira s 3 do 5 ljudi koji igraju istovremeno: ima dovoljno interakcije i natjecanja, ali tijekom igre ostaje jednostavan za praćenje. U vrlo malim grupama (2 igrača) igra je i dalje moguća, iako će se osjećati manje dinamično.

U učionicama s više sudionika najbolje je podijeliti razred u nekoliko malih grupa, od kojih svaka ima svoju RockChain igru. Na primjer, razred od 20 ljudi može se organizirati u 4 grupe po 5, s jednim uređajem po osobi ili po paru.

Tijekom igre svi igrači imaju iste opcije u igri. Ne postoje posebne kontrole za nastavnike. Jedina "drugačija" figura unutar aplikacije je domaćin, koji pokreće igru. U mnogim slučajevima, trener može zatražiti od jednog sudionika po grupi da preuzme tu ulogu, dok on ili ona nadzire vrijeme i olakšava završnu refleksiju.

3. PRISTUP I POSTAVLJANJE ROCKCHAINA

Ovaj odjeljak pruža jednostavan vodič za trenere kako pristupiti materijalima RockChain tečaja, instalirati aplikaciju i osigurati da je sve tehnički spremno za provođenje sesije. U konačnoj verziji projekta, svi resursi bit će dostupni na službenoj RockChain web stranici.

3.1. Gdje pronaći materijale za kolegij

Sav teorijski sadržaj za RockChain kolegij, uključujući priručnik i prezentacije za jedinice 1 do 5, bit će smješten na web stranici projekta, u posebnom odjeljku za "Materijale kolegija" ili "Resurse za obuku". Nakon toga, treneri će moći lako konzultirati i preuzeti materijale za svaku jedinicu, uključujući onu posvećenu igri (jedinica 5).

Svaka jedinica obično uključuje:

- PDF dokument ili priručnik s glavnim sadržajem.
- PPT prezentacija za trenere.

Prije sesije s RockChainom preporučuje se preuzeti barem materijale iz Jedinica 5 te Jedinica 3 i 4, jer su oni obično najizravnije povezani s igrom. Na taj način, ako u bilo kojem trenutku tijekom sesije trebate ponovno razmotriti neki koncept, to možete učiniti brzo.



HERE YOU WILL FIND ALL DOCUMENTS AND REPORTS OF
THE RockChain PROJECT

WP2 - European common curricular on Waste Management applying Blockchain technologies for Ornamental Rock Industry focused on professionals over 45 years old.

REPORTS	DOWNLOAD OPTIONS
WP2-A1 Roadmap of the Methodology.	Available soon!
WP2-A2 Awareness of needs surveys to identify specific learning difficulties.	Available soon!
WP2-A3 Report of data analysis and conclusions.	Available soon!

EN

Slika 2: Rockchain web stranica, izvještaji.

3.2. Dobivanje i instalacija RockChain aplikacije

Tijekom pilot faze, RockChain aplikacija distribuira se kao APK datoteka za Android uređaje. Proces je jednostavan i identičan i za trenere i za sudionike: jednostavno pristupite stranici za preuzimanje, instalirajte datoteku i prijavite se.

Preduvjeti:

- Android uređaj.
- Internetska veza.

Vodič korak po korak za instalaciju:

1. **Pristupite stranici za preuzimanje** Otvorite web preglednik na svom Android uređaju i posjetite službenu stranicu alata RockChain: <https://rockchain.eu/tool/>
 - Ovdje ćete pronaći opis aplikacije i gumb za preuzimanje (npr. "Preuzmi Android aplikaciju" ili slično).
2. **Preuzmite APK datoteku** Dodirnite gumb za preuzimanje na web stranici.
 - Vaš preglednik može tražiti potvrdu za preuzimanje RockChain.apk.
 - Dodirnite "**Preuzmi svejedno**" ili "**Prihvati**" za nastavak.
3. **Otvorite preuzetu datoteku** Nakon što je preuzimanje završeno, pojaviti će se obavijest. Dodirnite ovu obavijest da otvorite datoteku. Ako obavijest nestane, datoteku možete pronaći u mapi Preuzimanja na svom uređaju.
4. **Dopusti instalaciju s nepoznatih izvora** Ako vam je ovo prvi put da instalirate aplikaciju iz preglednika, Android će vas pitati za dopuštenje.
 - Pojaviti će se sigurnosni prozor koji navodi da telefon obično ne dopušta nepoznate aplikacije.
 - Dodirnite "Postavke" na upitu.
 - Uključi prekidač koji kaže "Dopusti s ovog izvora" (ili "Instaliraj nepoznate aplikacije").
 - Pritisnite tipku Back za povratak na ekran instalacije.
5. **Instalirajte RockChain** Vidjet ćete instalacijski upit za RockChain.
 - Dodirnite "Instaliraj".
 - Pričekajte da proces završi. Kada završite, vidjet ćete potvrdu: "Aplikacija instalirana".
6. **Pokreni i prijaviti** Dodirni "Otvori" za odmah pokretanje aplikacije ili kasnije pronaći ikonu "RockChain" u ladici aplikacija. Prilikom pokretanja trebali biste vidjeti ekran za prijavu. Aplikacija je sada spremna za korištenje.

3.3. Osnovni zahtjevi za sesiju

RockChain je dizajniran da bude jednostavan za korištenje, čak i u kontekstima s ograničenim resursima. Međutim, preporučuje se provjeriti nekoliko ključnih aspekata prije nego što započnete.

Uređaji

- Idealno bi bilo da svaka osoba ima telefon ili tablet (ili po jedan po paru ako rade u paru).
- Preporučuje se da su uređaji relativno noviji i da imaju dovoljno slobodnog prostora za instalaciju i pokretanje aplikacije bez problema.
- Ako studenti ne mogu donijeti vlastitu opremu, centar bi trebao osigurati neke zajedničke uređaje.

Povezivost

- Toplo se preporučuje imati stabilan Wi-Fi u učionici.
- Mreža mora omogućiti pristup <https://rockchain.eu/tool/> i RockChain backend servisima (izbjegavajte vatrozide koji blokiraju aplikaciju).
- Prije sesije testirajte vezu u učionici: otvorite stranicu za preuzimanje, instalirajte aplikaciju i odigrajte testni krug.

Fizički prostor i resursi

- Standardna učionica je dovoljna, po mogućnosti s projektorom ili velikim platnom za prikazivanje prezentacija ili, ako se želi, uživo utakmice.
- Bijela ploča ili flipchart mogu biti korisni za bilježenje strategija, zapažanja i zaključaka.
- Preporučuje se rasporediti tablice tako da potiče interakciju između grupa (U-oblik, otoci ili male skupine bolje funkcioniraju od redova).

Ako iz nekog razloga svi ti uvjeti nisu mogući, trener može prilagoditi sesiju: koristiti zajedničke uređaje, smanjiti broj rundi ili projicirati igru za cijelu grupu i koristiti je kao osnovu za raspravu.

4. VOĐENJE SESIJE KORAK PO KORAK

Ovaj dio opisuje kompletnu RockChain sesiju od trenutka ulaska trenera u prostoriju do završnog debriefinga. Vrijeme je indikativno; mogu se skratiti ili produžiti ovisno o formatu kolegija opisanom u drugom odjeljku.

4.1. Prije dolaska učenika (otprilike 15–20 minuta ranije)

Idealno je doći malo ranije kako biste sve pripremili mirno. Uključi projektor i spoji laptop. Otvori stranicu projekta i aplikaciju da provjeriš jesu li se učitali bez problema i da link za preuzimanje APK-a radi. Ako je moguće, otvori aplikaciju na telefonu da provjeriš odgovara li backend ispravno.

Zatim pregledajte prezentacije za teorijske jedinice, posebno ključne jedinice, i pripremite dva ili tri važna slajda koja možete koristiti u objašnjenju ili tijekom debriefinga. Rasporedite stolove tako da tvore male grupe (3–5 ljudi) i ostavite vidljiv prostor na ploči ili flipchartu gdje možete zapisivati kodove igre, ideje, strategije ili zaključke.

Ako razmatrate različite razine poznavanja tehnologije, sada je vrijeme da odlučite hoće li svaki sudionik koristiti vlastiti uređaj ili raditi u parovima, te planirate dodatnu podršku za one kojima je potrebna.

4.2. Uvod: predstavljanje RockChaina i postavljanje scene za sesiju (10–15 minuta)

Na početku jasno i jednostavno objasnite što je RockChain. Na primjer:

"RockChain je igra u kojoj upravljate proizvodima i otpadom iz industrije ukrasnog kamena. Kupovati, transformirati i reciklirati materijale pod vremenskim pritiskom; Zatim ćemo zajedno vidjeti kako su tvoje odluke utjecale na otpad i profit."

Objasnite im kako se to povezuje sa sadržajem obrađenim u kolegiju (kružna ekonomija, sljedivost, lanac vrijednosti) i naglasite da cilj nije "pobijediti" pod svaku cijenu, već primijeniti naučene koncepte. Također objasnite što će se dogoditi: kratka recenzija, nekoliko rundi igre i završna grupna refleksija. Ako je moguće, prikažite vizualni pregled: snimke zaslona prijave, tržišta, rezultate na kraju runde... Tako da znaju što mogu očekivati.

4.3. Početak: instalacija, početak igre i povezivanje grupe (10–15 minuta)

Projicirajte stranicu za preuzimanje RockChaina i vodite grupu kroz instalaciju (ili otvaranje, ako je već instalirana). Pobrinite se da svi dođu do zaslona za prijavu. Ovisno o konfiguraciji, svaki igrač se prijavljuje sa svojim podacima za prijavu ili kreira osnovni račun; Važno je da imaju prepoznatljiva imena kako bi kasnije mogli komentirati rezultate.

Unutar svake male grupe, jedna osoba bit će odgovorna za izradu igre. Ta osoba klikne "Create game" ili "Host game", dobije kod, pročita ga naglas i vi ga upišete na ploču. Ostali odaberu "Pridruži se igri" i unesu taj kod. Pobrinite se da nitko ne zapne na prijavi ili na čekanju, i da svaka grupa ima domaćina s vidljivim svim igračima. Kad svi budu spremni, podsjetite ih koliko će rundi odigrati, da će za svaku rundu postojati tajmer i da će na kraju raspravljati o rezultatima.

4.4. Vrijeme igre: runde, odluke i dinamika (30–50 minuta)

Kada je svaka grupa u "čekaonici", voditelj daje znak i pritiska "Start round." Nakon kratkog odbrojavanja, svi ulaze na ekran igre. Tamo će vidjeti različite dijelove koje treba objasniti: tržište, rudarenje, reciklaža, profil, dionice.

Tijekom runde igrači odlučuju: hoće li kupiti sada ili čekati? Rudare li da bi zaradili dodatno? Recikliraju li otpad ili ga ostavljaju za kasnije? Hodate među njima, odgovarate na kratka pitanja i promatrate: neki mogu kupiti puno, ali ignorirati otpad; drugi se fokusiraju na rudarenje ili recikliranje; Neki isprobavaju različite strategije.

Cijela sesija može imati dvije ili tri runde: do kraja prve mnogi već razumiju mehaniku, pa im sljedeće runde omogućuju eksperimentiranje s novim taktikama. Cilj nije da savladaju svaki gumb, već da pokušaju, ne uspijevaju, uče... i vidjeti posljedice u njihovim rezultatima.

4.5. Na kraju svakog kruga: kratka pauza za razmišljanje (3–5 minuta)

Nakon svake runde, aplikacija prikazuje sažetak: zarade, generirani otpad, tko je bio "pobjednik", rezultati rudarenja, pobjednička industrija, rangiranje itd. Ovo je dobar trenutak da zamolite svaku grupu da pregleda svoj ekran i postavi pitanja:

- Tko je osvojio najviše RockCoina u ovoj rundi?
- Tko je nakupio najviše otpada, je li to bilo namjerno ili nepažljivo?

- Je li netko reciklirao? Kako je to utjecalo na njihove rezultate?
- Je li rudarenje išta promijenilo u ovoj rundi?

Ova kratka analiza, čak i ako traje samo nekoliko minuta, pomaže im povezati odluke s posljedicama. Ako ima vremena i format to dopušta, pozovite ih da prilagode svoju strategiju za sljedeći krug: možda prioritiziraju recikliranje ili uravnoteže tržište i rudarenje.

4.6. Na kraju igre: završni izvještaj i povratak teoriji (15–25 minuta)

Kad završi posljednja runda, okupite cijelu grupu na razmišljanje. Možete projicirati rezultate primjera igre. Zamolite ih da identificiraju:

- Tko je na kraju osvojio najviše RockCoina.
- Tko stvara najmanje otpada.
- Bilo da postoje ekstremne strategije: vrlo unosne, ali zagađujuće, ili vrlo čiste, ali neisplative.

Zatim povežite što se dogodilo s teorijskim sadržajem:

- Koji su dijelovi lanca vrijednosti najbolje funkcionirali? Koje vrste otpada su bile uobičajene?
- Koje su strategije bile bliže kružnim praksama, a koje linearnije?
- Kako sljedivost ili validacija mogu motivirati održive odluke?

Možete zamoliti sudionike da zamisle ovakve odluke u stvarnim okolnostima: Gdje su pritisci za brzim profitom koji stvaraju otpad? Koji bi alati ili podaci bili potrebni za donošenje kružnijih odluka? Kako se u tvrtkama mogu osmisliti poticaji koji potiču dobre prakse, uzimajući ideje iz igre?

Na kraju, završite sesiju isticanjem ključnih poruka: RockChain je sigurno mjesto za eksperimentiranje; Otpad i profit su povezani; Digitalni alati, čak i oni inspirirani blockchainom, mogu pomoći u transparentnijem i održivijem upravljanju resursima. Ako se tečaj nastavi, možete pregledati kako će koristiti iskustvo igre u budućim aktivnostima: studije slučaja, zadaci, druge jedinice...

Tako ono što je započelo kao igra postaje značajno praktično iskustvo učenja.

5. ZAKLJUČCI I SLJEDEĆI KORACI

Ovaj vodič prevodi tehnički rad razvijen u WP4 u praktični alat za trenere. Jasno objašnjava kako se RockChain uklapa u cjelokupni tečaj, kakve ciljeve učenja jača, kako pripremiti sesiju tehnički i organizacijski, te kako olakšati i zatvoriti igru tako da služi kao temelj za raspravu o kružnom gospodarstvu, upravljanju otpadom i digitalizaciji. U tom smislu, nadopunjuje RockChain priručnik razvijen u WP3-A3 i tehničke isporuke WP4-A1, A2 i A3, fokusirajući se na stvarne potrebe onih koji će alat koristiti s učenicima.

Od sada će ove smjernice služiti kao zajednička referenca za sve partnere prilikom planiranja i provedbe RockChain sesija u različitim kontekstima i zemljama. Iako će ih svaki trener moći prilagoditi svojoj stvarnosti, ključne ideje ostaju iste: igra u malim grupama, dobar uvod povezan s pet jedinica staze i strukturirana refleksija na kraju. Tijekom WP5, treneri u Španjolskoj, Njemačkoj, Hrvatskoj i Rumunjskoj moći će koristiti ovaj dokument, zajedno s preveđenim materijalima i aplikacijom spremnom za proizvodnju, za dizajniranje i provedbu pilot aktivnosti sa studentima strukovnog osposobljavanja, odraslima u kontinuiranom stručnom usavršavanju i drugim profilima definiranim u projektu.

Kako piloti napreduju, povratne informacije od trenera i sudionika mogu se koristiti za poboljšanje i aplikacije i ovog vodiča: na primjer, uključivanjem konkretnijih primjera planiranja, snimki zaslona ili odjeljka s često postavljanim pitanjima. Tako WP4-A4 ne samo da zatvara fazu razvoja RockChaina, već i otvara vrata njegovoj daljnjoj, prilagodljivoj upotrebi s potencijalom za širenje izvan projekta, potičući kružnije upravljanje otpadom temeljenim na podacima unutar sektora ukrasnog kamena i drugih srodnih industrija.

DODATAK I. ROCKCHAIN SESIJA KORAK PO KORAK

PRIJE SESIJE (15–20 minuta prije)

- Mreža i uređaji: Provjerite Wi-Fi vezu i uvjerite se da svi mogu preuzeti aplikaciju s <https://rockchain.eu/tool/>. Napravite brzi test na svom mobitelu.
- Materijali spremni: Imajte pri ruci ključne slajdove (jedinice 3–5). Otvorite prezentaciju i pripremite prostor: male grupe, vidljiva bijela ploča.
- Planirajte grupe: Ovisno o digitalnoj razini grupe, odlučite hoće li koristiti jedan uređaj po osobi ili po paru.

FAZA 1 – UVOD (10–15 min)

- Objasnite što je RockChain: "Igra u kojoj upravljate ukrasnim kamenim proizvodima i otpadom. Vidjet ćemo kako vaše odluke utječu na otpad i profit."
- Povežite se s tečajem: Jedinica 1 (lanac vrijednosti), Jedinica 3 (kružna ekonomija), Jedinica 4 (sljedivost).
- Jasan dnevni red: Instalirajte aplikaciju → Igrajte 1–3 runde → Reflectu kao grupa.

FAZA 2 – INSTALACIJA I ULAZAK U IGRU (10–15 MIN)

- Projicirajte stranicu za preuzimanje i vodič korak po korak.
- Svaki igrač kreira račun ili se prijavi sa svojim korisničkim imenom.
- Jedan igrač po grupi kreira igru (domaćin) i dijeli kod.
- Ostali se pridružuju. Provjerite jesu li svi unutra.

FAZA 3 – UTAKMICA UŽIVO (30–50 min)

- Započnite rundu kad su svi spremni.
- Tijekom igre (otprilike 120 sekundi po rundi), mogu:
 - Kupujte na tržnici
 - Recikliraj otpada
 - Sudjelovanje u rudarstvu
- Promatraš, odgovaraš na pitanja i bilježiš strategije.

FAZA 4 – KRATKA REFLEKSIJA NAKON SVAKE RUNDE (3–5 MINUTA)

Pitajte grupu:

- Tko je zaradio najviše novčića?
- Tko je proizveo najviše otpada?
- Tko je reciklirao? Je li to bilo korisno?
- Kako je rudarenje utjecalo na igru?

FAZA 5 – ZAVRŠNI DEBRIEFING (15–25 minuta)

- Analizirajte rezultate: rasipanje naspram profita, korištene strategije.
- Povratak teoriji:
 - o Koje su prakse bile najviše "kružne"?
 - o Što smo naučili o sljedivosti?
- Pozovite sudionike da to povežu sa svijetom rada:
 - o Kako se slične odluke donose u tvrtkama?
 - o Koji poticaji mogu pomoći u poboljšanju upravljanja otpadom?
- Završite s ključnim idejama:

"RockChain je prostor za eksperimentiranje, povezivanje teorije sa stvarnim odlukama i otkrivanje kako tehnologija može pomoći da budu održivije."