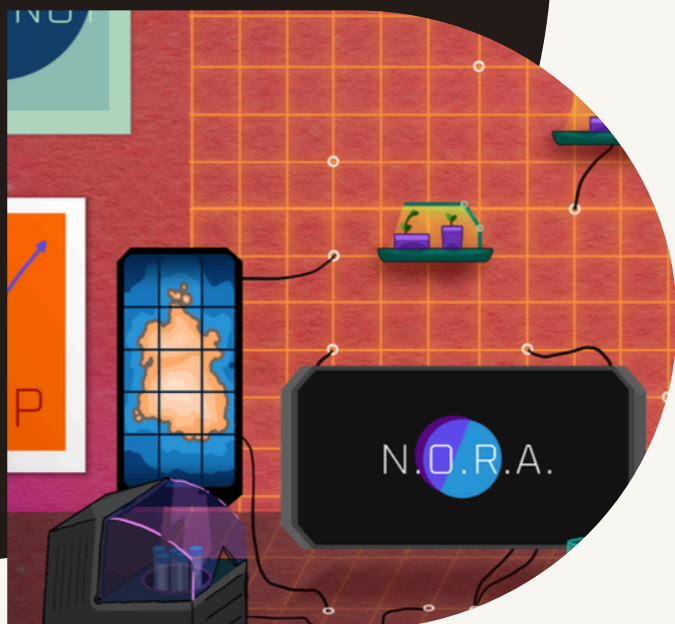




ÜcmFMK



METODICKÁ PRÍRUČKA

LAZARUS CASE

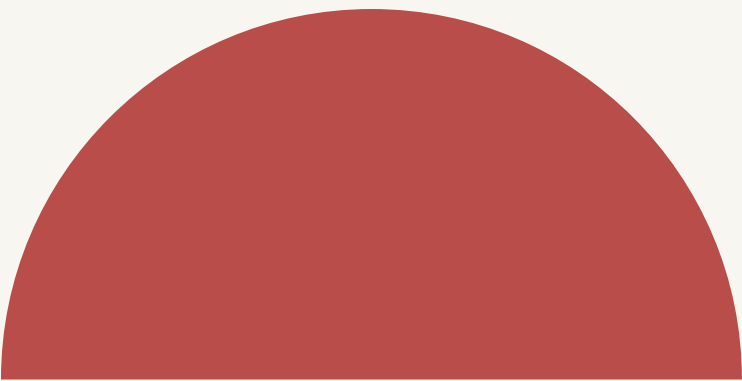


GAMIFACTORY@IMPACTGAMES.EU
WWW.GAMIFACTORY.SK



Obsah

<u>Úvod o hre</u>	01
<u>Čo nájdete v hre Lazarus Case?.....</u>	02
<u>Ako hrať hru?</u>	03
<u>Ako hra zapadá do ŠVP?.....</u>	05
<u>Aktivity na vyučovaciu hodinu</u>	10
<u>Slovník klíčových pojmov.....</u>	23
<u>Prílohy</u>	27



O hre



LAZARUS CASE

Lazarus Case je edukačná **detektívna textová adventúra, ktorej dej je zasadený do dystopickej budúcnosti v roku 2075**. Príbeh sa odohráva vo svete, ktorý sa zotavuje z rozsiahlej ekologickej katastrofy spôsobenej dopadom asteroidu Big Fluffy. Spoločnosť funguje pod správou megakorporácií a snaží sa znovu nastaviť rovnováhu medzi technologickým rozvojom a udržateľnosťou.

V hre vstupujete do role vyšetrovateľa, detektíva Benedicta Blanka. Prichádzate na izolovanú výskumnú stanicu na ostrove Isla X23, patriacu korporácii CORP. Vašou úlohou je vyšetrenie záhadného zmiznutia vedca Dr. Jeffa Morea. Postupne zbierate dôkazy, analyzujete biologické stopy a pracujete s dátami, ktoré vám pomáhajú pochopiť udalosti na ostrove.

Počas hry hráči objavujú:

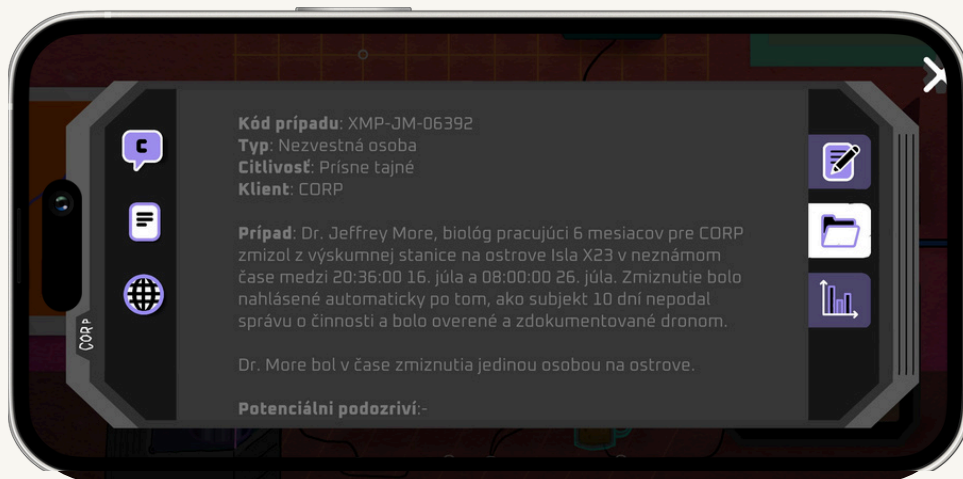
- reálne ciele udržateľného rozvoja (SDGs z rokov 2025–2026)
- fiktívne SDGs prispôbené svetu roku 2075
- environmentálne a spoločenské výzvy budúcnosti

Hra tak prepája fikciu s reálnymi globálnymi témami.



Čo nájdete v hre Lazarus Case?

- Detektívny príbeh s postupným odhaľovaním informácií: Hráč odhaľuje tajomstvá ostrova a zmiznutie Dr. Morea. Prieskum terénu, zber biologických vzoriek a SMS komunikácia s velením postupne odкрývajú nečakané ekologické a etické konflikty.
- AI asistentku NORU, ktorá pomáha pracovať s dátami: Umelá inteligencia korporácie CORP riadi prístup k informáciám a pomáha s analýzou. NORA však nepredstavuje len pasívny nástroj, ale aj etickú dilemu, keďže koná na základe utajených vnútorných protokolov.
- Prácu s dôkazmi a hypotézami: Študenti sa učia rozlišovať medzi domnienkami a faktami. Skúmajú získané dôkazy a dáta, ktoré musia prepájať do logických celkov, aby overili svoje teórie o príčinách katastrofy a skutočných zámeroch korporátu.
- Vizualizáciu dát prostredníctvom grafov: Hra aktívne pracuje s viacerými formátmi vizualizácie, ako sú stĺpcové, čiarové, koláčové grafy či heat-mapy. Žiaci sa učia tieto vizualizácie nielen čítať, ale aj interpretovať v širšom kontexte.
- Knižnicu typov grafov a ich využitia: Ide o vstavaný edukatívny modul, ktorý žiakom metodicky vysvetľuje, kedy a prečo je z matematického a analytického hľadiska vhodné použiť konkrétny typ grafu pre správnu a neskreslenú prezentáciu dát.
- Knižnicu cieľov udržateľného rozvoja (reálnych aj fiktívnych): Hra priamo prepája fiktívnu Chartu Obnovy 80 vytvorenú spoločnosťou CORP s reálnymi globálnymi cieľmi OSN (SDGs). Tento strategický prvok slúži na kritickú analýzu korporátnej zodpovednosti, odhaľovanie takzvaného „greenwashingu“ a pochopenie skutočnej komplexnosti udržateľného rozvoja budúcnosti.



Ako hru hrať?

Hru Lazarus Case sme navrhli tak, aby bola intuitívna, no zároveň podporovala analytické myslenie.

A: PRIESKUM OSTROVA

Hráč prehľadáva jednotlivé sektory ostrova Isla X23 a postupne odhaľuje informácie. Zameriava sa na:

- zbieranie fyzických a digitálnych dôkazov
- nachádzanie biologických stôp.
- objavovanie utajovaných skutočností o jednotlivých častiach ostrova a o skutočnom výskume.

Každý objavený prvok posúva vyšetrovanie dopredu.

B: ANALÝZA DÁT A GRAFOV

Kľúčovou mechanikou hry je práca s dátami. Hráči v nej:

- analyzujú špecifické grafy
- porovnávajú údaje a hľadajú korelácie
- hľadajú vzory, odchýlky a logické nezrovnalosti
- prepájajú informácie z viacerých zdrojov

Práve táto analytická časť je hlavným vzdelávacím momentom hry, ktorý priamo prepája teóriu s praxou a rozvíja dátovú i matematickú gramotnosť žiakov.

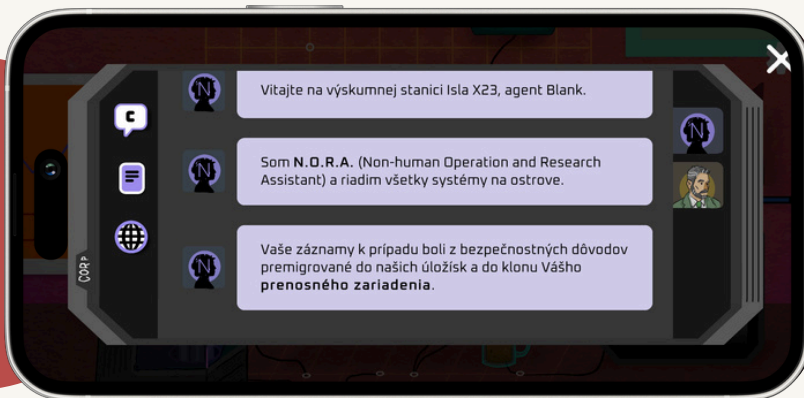
C: SPOLUPRÁCA S AI (NORA)

AI asistentka NORA slúži ako komunikačný most, ale aj ako zdroj nečakaného napätia:

- poskytuje surové dáta, vysvetlenia a pomáha interpretovať zložitejšie vizualizácie prostredníctvom knižnice grafov.
- naviguje hráča pri vyšetrovaní, avšak riadi sa aj skrytými internými smernicami korporátu.

NORA neponúka hotové odpovede a nie vždy je na strane hráča – žiak musí premýšľať kriticky, vedieť sa správne pýtať a zhodnotiť, nakoľko môže umelej inteligencii dôverovať.





D: TVORBA HYPOTÉZ A KRÍZOVÉ ROZHODOVANIE

Na základe získaných dát a neskôr aj pod tlakom časového limitu hráč:

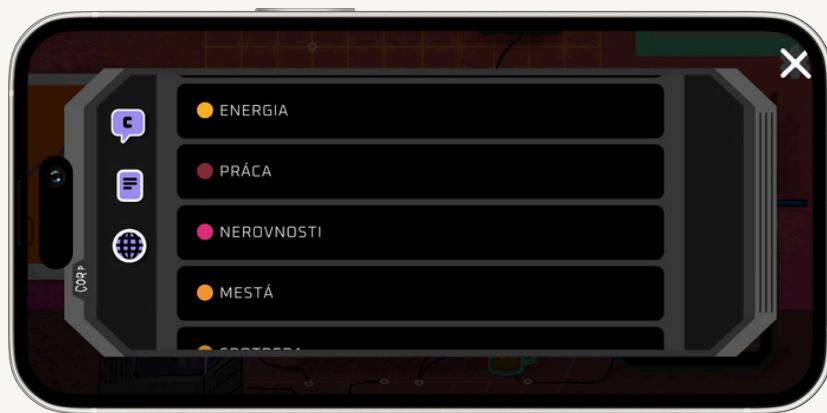
- vytvára vlastné hypotézy
- overuje ich pomocou dôkazov, pričom musí často prehodnotiť svoje pôvodné predpoklady.
- postupne skladá komplexný príbeh o tom, čo sa deje na ostrove

E: ZÁVEREČNÉ ROZHODNUTIE A NÁSLEDKY

V kľúčovom momente sa pokojné vyšetrovanie mení na krízový manažment. Hráč:

- čelí časovému tlaku
- prijíma finálne rozhodnutie v komplexnej ekologickej a etickej dileme
- konfrontuje sa s dôsledkami svojich činov
- hodnotí svoje vlastné zlyhania a omyly pri interpretácii dobrých úmyslov zúčastnených postáv

Príbeh nemá zjednodušený „šťastný koniec“ – učí žiakov systémovému mysleniu a tomu, že v komplexnom svete prináša každé riešenie nové riziká a zodpovednosť.



Ako hra zapadá do ŠVP?

Vzdelávacia hra Lazarus Case je plne v súlade so Štátnym vzdelávacím programom pre 2. stupeň ZŠ, stredné školy a gymnáziá. Vďaka svojmu interdisciplinárnemu charakteru podporuje rozvoj výkonových a obsahových štandardov naprieč viacerými predmetmi a prierezovými témami.

A: ZÁKLADNÉ ŠKOLY (2. stupeň)

Matematika – Práca s údajmi a dátami

Výkonové štandardy v ktorých žiak:

- vypočíta aritmetický priemer z údajov v tabuľke alebo grafe
- zaznamená a usporiada údaje do tabuľky
- prečíta a interpretuje údaje z tabuľky, z kruhového a stĺpcového diagramu
- znázorní údaje z tabuľky kruhovým a stĺpcovým diagramom a naopak

Obsahové štandardy v ktorých žiak pochopí

- tabuľky a graf (diagramy)
- prechod od jedného typu znázornenia k druhému
- absolútna početnosť, relatívna početnosť javu

Aplikácia v hre: Žiak priamo v hre analyzuje rôzne typy grafov, pričom ich interpretácia mu pomáha v kontexte vyšetrovania.



Geografia

Výkonové štandardy, v ktorých žiak:

- interpretuje informácie z máp, grafov a diagramov
- analyzuje priestorové rozloženie javov
- identifikuje vzťahy medzi prírodnými a spoločenskými faktormi

Obsahové štandardy, pri ktorých žiak:

- skúma geografické informácie a ich zdroje
- študuje tematické mapy
- číta environmentálne problémy a ich dôsledky

V hre žiak pracuje s tematickými mapami a environmentálnymi dátami (napr. výskyt druhov, zmeny prostredia), čím rozvíja schopnosť chápať geografické súvislosti.



Prierezová téma: Environmentálna výchova

Výkonové štandardy pri ktorých žiak rozpozná príčiny a dôsledky environmentálnych problémov a posúdi vplyv ľudskej činnosti na životné prostredie

Hra tematizuje udržateľný rozvoj a umožňuje žiakom pracovať s reálnymi aj fiktívnymi SDGs v kontexte budúcnosti.

Ako hra zapadá do ŠVP?

B: STREDNÉ ŠKOLY A GYMNÁZIÁ

Matematika – Pokročilá práca s dátami

Výkonové štandardy v ktorých žiak:

- interpretuje grafy a diagramy
- analyzuje závislosti medzi premennými
- identifikuje trendy a extrémy v dátach
- kriticky posudzuje prezentované údaje

Obsahové štandardy v ktorých žiak pochopí

- štatistické spracovanie údajov
- grafické znázornenie dát
- interpretáciu dát

Aplikácia v hre: Žiak sa učí nielen čítať dáta od umelej inteligencie NORRY, ale hľadá v nich aj skryté korelácie, pričom identifikuje aj možnú manipuláciu dát zo strany korporácie.

Občianska náuka

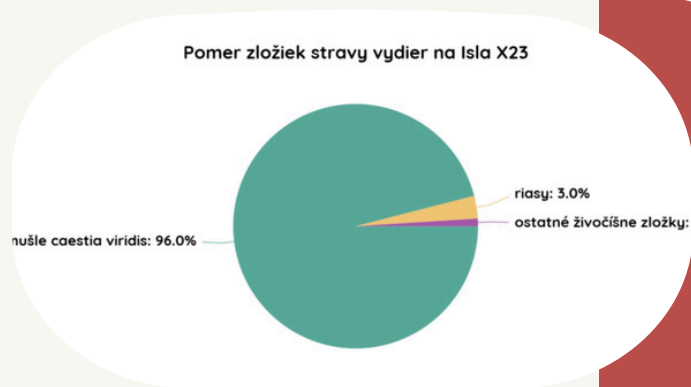
Výkonové štandardy v ktorých žiak:

- vysvetlí príčiny spoločenských problémov
- analyzuje dôsledky rozhodnutí jednotlivcov a spoločnosti
- diskutuje o globálnych výzvach súčasnosti a kriticky zhodnotí etické dilemy spojené s modernými technológiami

Obsahové štandard v ktorých žiak pochopí

- spoločenské procesy, globálne problémy a udržateľný rozvoj

Hra reflektuje budúcu spoločnosť po kríze a umožňuje žiakom premýšľať o fungovaní sveta, moci korporácií a environmentálnych výzvach.



Geografia / environmentálne systémy

Výkonové štandardy v ktorých žiak:

- hodnotí environmentálne zmeny
- analyzuje interakcie medzi človekom a prírodou
- interpretuje geografické dáta

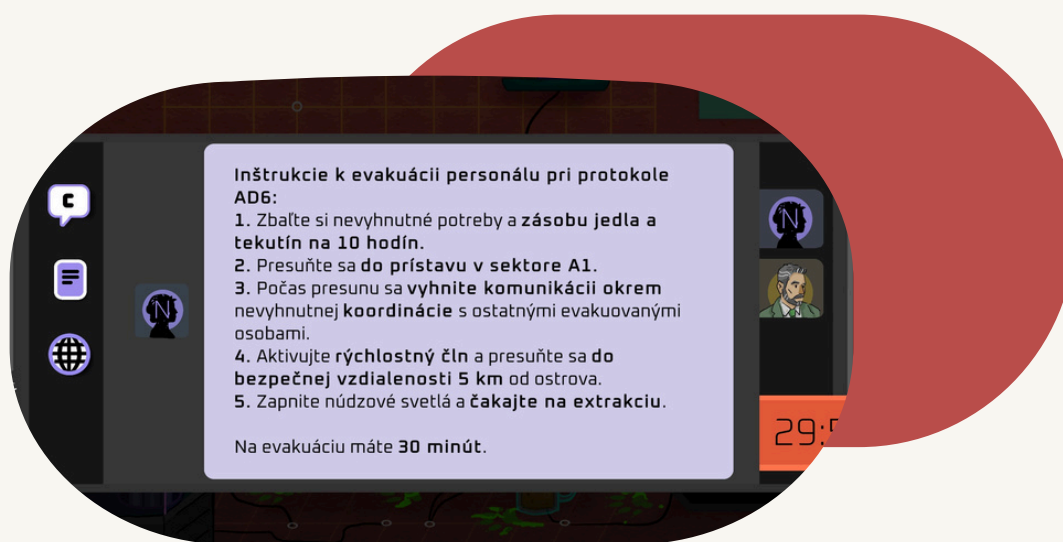
Prostredníctvom analýzy dát z ostrova žiak chápe komplexné environmentálne procesy.

Informatika

Výkonové štandardy v ktorých žiak:

- chápe princípy fungovania algoritmov a umelej inteligencie
- uvedomuje si riziká informačnej spoločnosti.
- analyzuje, ako softvér spracúva a vizualizuje dáta.

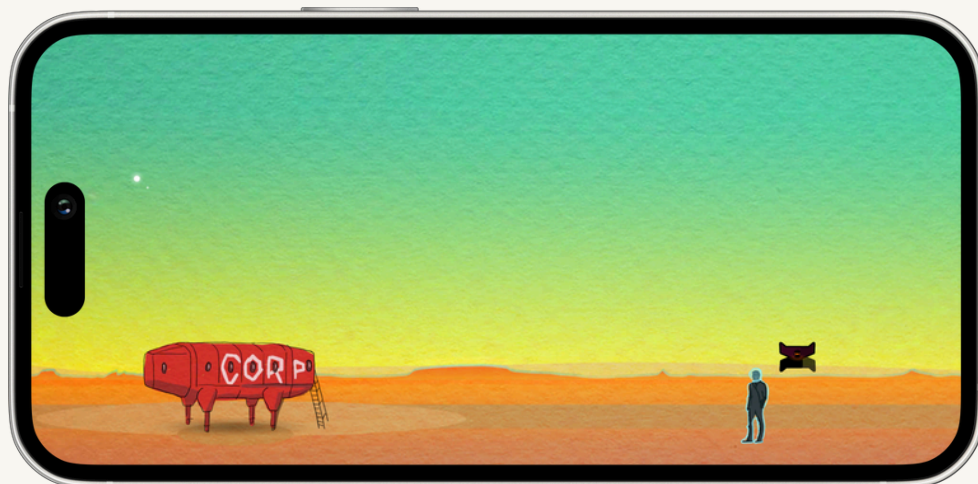
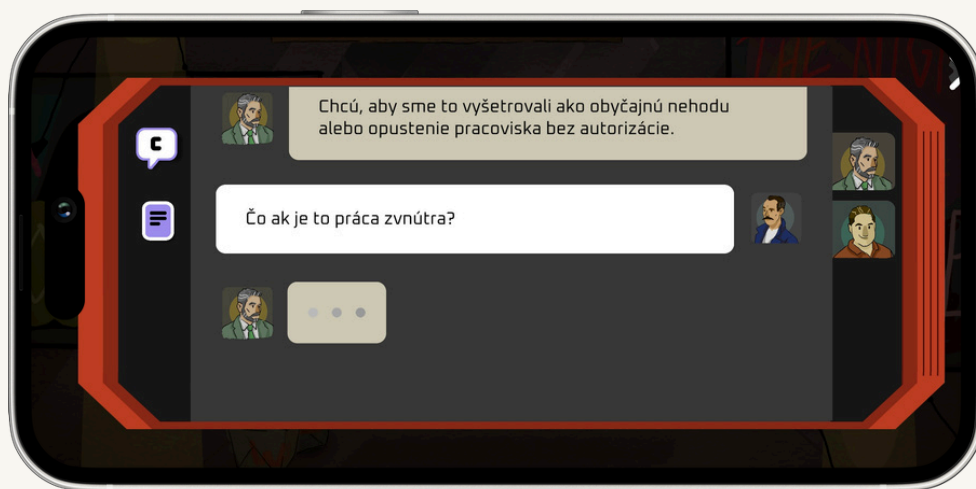
Hra je vynikajúcim modelom pre výučbu o umelej inteligencii. Žiaci na vlastnej koži zažijú, že AI (NORA) nie je neomylná bytosť, ale systém, ktorý sa riadi naprogramovanými algoritmami.



C: KĽÚČOVÉ KOMPETENCIE (naprieč úrovňami)

Hra Lazarus Case podporuje rozvoj zručnosti ako:

- kompetenciu riešiť problémy – analýza situácie, tvorba hypotéz
- kompetenciu pracovať s informáciami – výber relevantných dát
- kritické myslenie – overovanie tvrdení
- komunikačné kompetencie – argumentácia a diskusia
- digitálne kompetencie – práca s digitálnymi nástrojmi



Aktivity na vyučovaciu hodinu

AKTIVITA Č. 1: DETEKTÍVNA HYPOTÉZA

ČO AKTIVITA ROZVÍJA	kritické myslenie, tvorbu a overovanie hypotéz, argumentáciu
ČAS	45 minút
POMÔCKY	smartfón/tablet pre každého žiaka (alebo dvojicu), hra Lazarus Case, internet

1. ÚVOD (5 MIN.)

Učiteľ predstaví aktivitu s dôrazom na rolu detektíva: „Dnes nebudete len pasívnymi prijímateľmi informácií. Stávate sa vyšetrovateľmi spoločnosti CORP na ostrove Isla X23. Vašou úlohou je zistiť, čo sa stalo Dr. Jeffovi Moreovi. Odpoveď však nenájdete v jednom texte, musíte ju poskladať z útržkov komunikácie a z dôkazov.

Krátke otázky do triedy:

- Čo odlišuje dobrého detektíva od konšpirátora?
- Môžeme dôverovať všetkému, čo nám povie umelá inteligencia alebo nadriadený? Prečo potrebujeme vlastné dôkazy?

2. HRANIE HRY (20 MIN.)

Žiaci hrajú hru individuálne alebo vo dvojiciach. Zbierajú digitálne stopy, komunikujú s AI asistentkou NOROU a analyzujú databázu. Učiteľ počas hrania prechádza triedou a usmerňuje pozornosť žiakov na detaily (neprezrádza však riešenia): Všímajte si pozorne dôkazy, najmä grafy, tabuľky a informácie.

3. TVORBA PODLOŽENEJ HYPOTÉZY (10 MIN.)

Každý žiak (alebo dvojica) musí písomne sformulovať vyšetrovaciu správu.

- Čo sa podľa teba stalo Dr. Moreovi?
- Kto alebo čo za tým môže byť?
- Aké dôkazy to podporujú? (min. 2)

Dôležité: žiak musí uviesť konkrétny dôkaz z hry (napr. graf, informácia, stopa)

4. TVORBA PODLOŽENEJ HYPOTÉZY (10 MIN.)

Učiteľ vyzve zástupcov rôznych názorových prúdov v triede, aby prezentovali svoje závery. Cílené diskusné otázky pre učiteľa:

- Mali ste všetci rovnaké závery o postave Dr. Morea? Ako je možné, že z rovnakých dát vzniknú rôzne teórie?
- Použili ste rovnaké dôkazy?
- Ktorý dôkaz vo vás vyvolal najväčšie pochybnosti o oficiálnej verzii spoločnosti CORP?
- Ktorá hypotéza je najpresvedčivejšia a prečo?

TIPY PRE UČITEĽA

Fakt verzus Názor: Počas záverečnej diskusie korigujte vyjadrovanie žiakov. Ak žiak povie: "Myslím si, že vydry zmutovali," učiteľ by mal reagovať: "Na základe akého grafu alebo záznamu si to vieš obhájiť?" Učte ich používať formuláciu: „Z údajov v databáze vyplýva, že..." alebo "Na základe dát.."

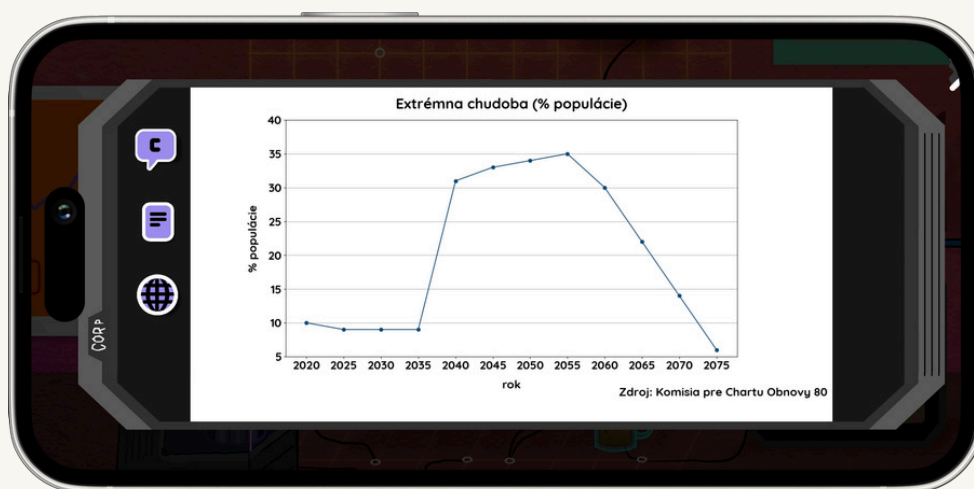
AKTIVITA Č. 2: ČÍTANIE A INTERPRETÁCIA GRAFOV

ČO AKTIVITA ROZVÍJA	dátovú gramotnosť, interpretáciu grafov, analytické myslenie
ČAS	45 minút
POMÔCKY	smartfón/tablet pre každého žiaka (alebo dvojicu), hra Lazarus Case, internet

1. ÚVOD (5 MIN.)

Učiteľ otvorí tému s dôrazom na to, že čísla samy o sebe nemajú význam, kým im nedáme kontext: 👉 „Graf nie je len farebný obrázok. Je to zakódovaný príbeh. V dnešnej dobe korporácie a médiá používajú grafy na to, aby nás o niečom presvedčili. Dnes sa naučíme tieto dáta čítať tak, aby vami nikto nemohol manipulovať.“

Otázka do triedy: Aké typy grafov poznáte a na čo sa používajú? (Učiteľ pripomenie: koláčový na podiely, čiarový na vývoj v čase, stĺpcový na porovnanie množstva)



2. HRANIE HRY (20 MIN.)

Žiaci hrajú hru, pričom učiteľ im zadá špecifickú "dátovú" misiu. „Vašou úlohou v tejto fáze vyšetrovania nie je len čítať správy, ale podrobne preskúmať Databázu NORY. Učiteľ pokračuje: „Vyber si jeden graf, ktorý ťa zaujal a skus ho interpretovať.“

3. ANALÝZA GRAFU (15 MIN.)

Žiaci si vyberú jeden kľúčový graf z databázy a odpovedajú písomne na nasledujúce analytické otázky:

1. Čo graf zobrazuje?
2. Aké premenné obsahuje?
3. Aký je hlavný trend / zistenie?
4. Čo by si z tohto grafu vedel vyvodiť?
5. Je graf zrozumiteľný? Prečo?

Doplňujúce otázky k hre:

- Ako tieto dáta vysvetľujú to, čo sa deje na ostrove?
- Môže byť graf zavádzajúci, ak nepoznáme širší kontext?

4. ZDIEĽANIE ZISTENÍ

Dvojice krátko odprezentujú svoje zistenia. Učiteľ vyzve žiakov, aby prepojili informácie z dvoch rôznych grafov. Napr: „Skupina A analyzovala graf radiácie, Skupina B graf potravy vydier. Keď tieto dve informácie spojíme, aký je finálny záver?“

TIP PRE UČITEĽA

Môžeš nadviazať otázkou: „Pomohol vám graf pochopiť situáciu na ostrove?“

Ak nemajú všetci žiaci prístup k zariadeniam, môžete kľúčové grafy z hry vopred vytlačiť na papier a rozdať žiakom na analýzu do lavíc.

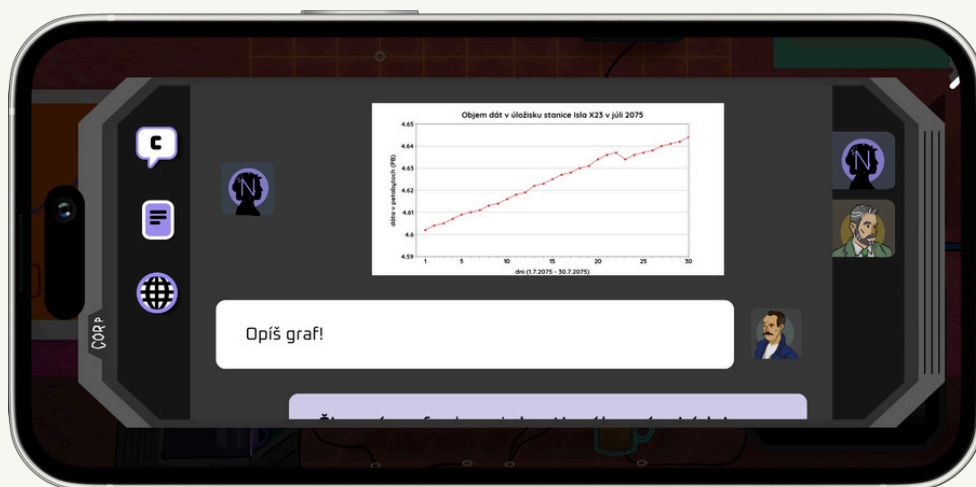
AKTIVITA Č.3: KTORÝ GRAF JE VHODNÝ?

ČO AKTIVITA ROZVÍJA	výber vhodného typu grafu, pochopenie dát, transfer vedomostí
ČAS	45 minút
POMÔCKY	tabuľa/projektor, papier a perá pre skupiny.

1. ÚVOD (5 MIN.)

Učiteľ otvorí aktivitu s dôrazom na to, že forma prezentácie je rovnako dôležitá ako samotné čísla:

„Umelá inteligencia NORA v hre vám poskytla hotové grafy. Dnes si však roly vymeníte. Vy ste analytici spoločnosti CORP a musíte pripraviť report pre vedenie. Nie každý graf sa hodí na každé dáta. Ak zvolíte zlý formát, vedenie situáciu nepochopí, alebo, čo je horšie, môžete ich (úmyselne či neúmyselne) oklamať.“



2. ZADANIE MODELOVÝCH SITUÁCIÍ Z OSTROVA (10MIN)

Učiteľ rozdelí triedu do tímov. Každý tím dostane zadanie predstaviť iný typ dát z vyšetrovania Dr. Morea. Ich úlohou je rozhodnúť sa pre jeden konkrétny typ grafu (kruhový/koláčový, stĺpcový, čiarový, heat-mapa/kartogram) a pripraviť si obhajobu.

Situácie pre tímy:

- Tím 1 (Časový vývoj): Potrebujete ukázať vedeniu, ako sa menila aktivita pohybu vydier v sektoroch A2, A3 a A5 počas 24 hodín (aby ste dokázali, že sú aktívne najmä v noci).
- Tím 2 (Podiely z celku): Potrebujete jasne vizualizovať zloženie potravy zmutovanej vydry (chcete šokovať vedenie tým, že z obrovského množstva potravy tvoria až 96 % výhradne mušle).
- Tím 3 (Porovnávanie kategórií): Potrebujete porovnať priemernú dĺžku tela rôznych poddruhov vyhynutých vydier s novým zmutovaným druhom na ostrove X23.
- Tím 4 (Priestorové rozloženie): Potrebujete veliteľovi ukázať, v ktorých konkrétnych častiach (sektoroch) ostrova je najvyššia koncentrácia rádioaktivity.

3. PRÁCA ŽIAKOV A ARGUMENTÁCIA (15 MIN.)

Žiaci v skupinách diskutujú:

- Ktorý graf vyberieme a prečo?
- Aké premenné budú na osi X a na osi Y (prípadne v legende)?

Základná úloha: Pripravte si argumentáciu – Prečo je práve tento graf najlepší pre pochopenie danej situácie?

4. ZDIEĽANIE ZISTENÍ

Každá skupina prezentuje svoje riešenie. Učiteľ porovnáva riešenia a pýta sa doplňujúce otázky.

(Očakávané správne riešenia: Tím 1 = Čiarový graf; Tím 2 = Kruhový graf; Tím 3 = Stĺpcový graf / Box plot; Tím 4 = Heat-mapa).

5. ZÁVEREČNÁ REFLEXIA (5 MIN.)

Učiteľ zhrnie hodinu kľúčovými otázkami na rozvoj kritického myslenia:

- Existovalo pre vašu situáciu viac správnych riešení? (Např. dali by sa podiely stravy ukázať aj stĺpcovým grafom?)
- Čo sa stane, ak na časový vývoj (napríklad rast radiácie) použijeme kruhový graf?
- Kľúčová otázka: Ak by ste chceli zakamuflovať pred verejnosťou, že vydry jedia len rádioaktívne mušle, aký nevhodný graf by ste použili, aby to na prvý pohľad nebolo jasné?

TIP PRE UČITEĽA

Prepoj s hrou a manipuláciou: Použite ako príklad z hry záverečný článok portálu NEWS TODAY. Spýtajte sa žiakov:

„Ak by chcel bio-influencer Jeff ukázať, ako sa vydrám darí, ukázal by verejnosti graf ich rozširovania, ale zamlčal by graf rádioaktivity. Čo nás to učí o konzumácii správ na internete? Ten, kto vyberá grafy, ovláda to, čomu uveríme.“

AKTIVITA Č. 4: UDRŽATEĽNOSŤ V BUDÚCNOSTI



ČO AKTIVITA ROZVÍJA	systémové myslenie, environmentálne povedomie, kreativitu
ČAS	45 minút
POMÔCKY	tabuľa, papier a perá

1. ÚVOD (5 MIN.)

Učiteľ na projektore ukáže aktuálne Ciele udržateľného rozvoja (SDGs do roku 2030, napr. Život pod vodou, Ochrana klímy) a premostí to do hry:

„Svet v Lazarus Case sa odohráva v roku 2075. Korporácie ako CORP zaviedli vlastné plány, napríklad Chartu Obnovy 80. Naša spoločnosť sa dnes snaží chrániť planétu, no vo svete hry vidíme, že ani o 50 rokov neskôr nie je vyhraté. Niekedy totiž dobrý úmysel spôsobí najväčšiu katastrofu.“

2. HRANIE A CIELENÉ SKÚMANIE PRÍPADU (15QMIN)

Žiaci v hre analyzujú konanie bio-influencera Jeffa Morea. Učiteľ zadá pozorovateľskú misiu: „Zamyslite sa nad tým, čo chcel Jeff urobiť a čo tým reálne spôsobil. Zamerajte sa na vzťah medzi zmutovanými vydrami a rádioaktívnymi mušľami.“

3. DISKUSIA (10 MIN.)

Učiteľ vedie riadenú diskusiu o paradoxoch ochrany prírody na ostrove Isla X23. Kľúčové diskusné otázky:

- Bol Dr. More ekologicky zodpovedný? (Očakávaná odpoveď: Zlyhal, pretože myslel len na záchranu jedného roztomilého druhu, no ignoroval, že vydry sú vrcholoví predátori šíriaci radiáciu z mušlí do okolia).

- Čo by sa stalo, ak by sa tieto vydry a mušle dostali z ostrova do svetových oceánov? (Vysvetlenie pojmu invázny druh).
- Ktoré dnešné problémy vo svete hry pretrvali?

4.TVORBA: NOVÝ CIEĽ PRE ROK 2075

Žiaci pracujú v malých skupinách. Ich úlohou je poučiť sa z katastrofy na ostrove Isla X23 a vytvoriť „Nový cieľ udržateľného rozvoja pre 22. storočie“, ktorý by zabránil tomu, aby sa opakovala chyba Dr. Morea a korporácie CORP.

Povinná štruktúra návrhu:

- Názov cieľa: Napr. (ochrana ohrozených druhov živočíchov)
- Problém: (Čo presne hrozí? Ako tomu zabrániť?)
- Riešenie/Pravidlo: Aké pravidlá sa musia dodržiavať

5.ZDIEĽANIE A ZÁVER (5 MIN.)

Skupiny krátko predstavia svoje nové ciele (SDGs) pre budúcnosť. Trieda hlasuje za ten, ktorý je najlepšie naformulovaný a najlogickejší.

TIP PRE UČITEĽA

Medzipredmetové prepojenie s Informatikou: Túto aktivitu môžete premeniť na mini-projekt. Namiesto písania na papier môžu žiaci využiť aplikácie ako Canva alebo Adobe Express a svoj nový „Cieľ udržateľného rozvoja 2075“ graficky spracovať do podoby oficiálneho infoplagátu,



AKTIVITA Č. 5: POHYBOVÁ AKTIVITA

ČO AKTIVITA ROZVÍJA	dátovú gramotnosť, priestorovú predstavivosť, tímovú koordináciu a rýchle rozhodovanie
ČAS	45 minút
POMÔCKY	voľný priestor

1. ÚVOD (5 MIN.)

Učiteľ vysvetlí princíp: „Čísla na papieri alebo v tablete sú často len abstraktné pojmy. Ak povieme 96 %, mozog to vníma len ako číslo. Dnes sa vy sami stanete dátami z ostrova Isla X23. Vašou úlohou bude fyzicky vytvoriť grafy a heatmapy, s ktorými ste pracovali v hre.“

2. ŽIVÝ KOLÁČOVÝ GRAF (10 MIN)

Učiteľ zadá úlohu vychádzajúcu z kľúčového zistenia v hre: „Vytvorte vlastnými telami koláčový graf stravy zmutovanej vydry. Vieme, že 96 % tvoria rádioaktívne mušle a 4 % iná potrava. Máte 10 sekúnd na to, aby ste sa v priestore rozdelili presne v tomto pomere.“

- Ako to vyzerá v praxi: Ak je v triede 25 žiakov, 24 žiakov sa musí fyzicky natlačiť do jedného tesného zhluku (mušle) a iba 1 žiak zostane stáť sám bokom (iná potrava).
- Žiaci na vlastnej koži pocítia extrémnu disproporciu a pochopia, prečo je ekosystém ostrova v kritickom stave.

3. ŽIVÝ ČIAROVÝ GRAF: VÝVOJ RADIÁCIE (10 MIN)

Žiaci sa postaví do jedného dlhého radu vedľa seba (predstavujú časovú os od rána do noci). Učiteľ číta dáta zo senzorov pohybu, ktoré zaznamenala umelá inteligencia NORA v pobrežnom sektore.

Učiteľ povie: „Teraz telom vizualizujete čiarový graf dennej aktivity zmutovaných vydier. Aká je ich aktivita v rôznych fázach dňa?“

- 08:00 Ráno: Vydry po love spia v norách, senzory hlásia nízku aktivitu. (Prvá štvrtina žiakov v rade čupí alebo sedí na zemi).
- 14:00 Poobedie: Stále minimálny pohyb, len občasné presuny. (Druhá štvrtina žiakov zostáva nízko, prípadne na polodrepe).
- 19:00 Súdmer: Vydry sa prebúdzajú a začínajú sa masívne presúvať k vode. (Tretia štvrtina žiakov sa postaví rovno).
- 02:00 Hlboká noc: Maximálny vrchol aktivity! Celá populácia je vo vode a loví bioluminiscenčné (svetielkujúce) mušle. (Posledná štvrtina žiakov stojí na špičkách s rukami vystretými vysoko nad hlavou).

Ako to vyzerá v praxi: Pri pohľade spredu vznikne z tiel žiakov dokonalá stúpajúca krivka. Učiteľ ich upozorní, aby sa pozreli na spolužiakov vedľa seba.

Analytická otázka na záver: „Keď vidíte tento graf, kedy by ste ako výskumníci spoločnosti CORP išli do sektoru odoberať vzorky vody, aby ste minimalizovali riziko stretu so svorkou vydier?“ (Žiaci okamžite vizuálne vidia, že ideálny čas je na poludnie, kedy je krivka "zložená" na zemi).



4. ĽUDSKÁ HEAT-MAPA (10 MIN)

Učiteľ rozdelí priestor na 4 rohy (Sektory A1, A2, A3, A4). a dá pokyn:

„Teraz vytvoríme heat-mapu (mapu hustoty) výskytu zmutovaných VYDIER na ostrove. Vy ste tieto vydry, ktoré skonzumovali rádioaktívne mušle a vyžarujú radiáciu. Sektor A3 je momentálne vašim hlavným loviskom! Všetci okrem štyroch z vás okamžite bežte do Sektora A3. Vy zvyšní štyria sa rozdeľte do ostatných sektorov (A1, A2, A4). Máte 5 sekúnd!“

Ako to vyzerá v praxi: V rohu A3 sa okamžite natlačí 20 žiakov, čím vznikne hustý dav (tzv. "červená, horúca zóna" heat-mapy). V ostatných rohoch stoja len osamotení žiaci ("studené zóny"). Žiaci okamžite vidia, čo pojem heat-mapa znamená v praxi, čím viac objektov na jednom mieste, tým kritickejšia zóna.

Zlom v hre: Učiteľ následne spustí alarm: „Pozor! NORA práve aktivovala deštrukčný protokol pre kriticky zamorený sektor A3! Každý, kto je v Sektore A3, má 3 sekundy na evakuáciu do iných bezpečných sektorov, inak je z hry vyradený!“ Nasleduje hromadný útek z jedného rohu, čo výborne simuluje krízovú evakuáciu a zmenu priestorových dát v reálnom čase.

Akonáhle žiaci prebehnú zo Sektora A3 do zvyšných troch rohov (A1, A2, A4), učiteľ zastaví hru.

Učiteľ vyzve žiakov, aby zhodnotili aktuálny stav fyzickej heat-mapy. Pred chvíľou sme mali jeden extrémne červený, kritický bod v Sektore A3. Ako vyzerá naša heat-mapa teraz?“

- Očakávaná reakcia žiakov: Dav sa rozdelil, vo všetkých ostatných rohoch je teraz naraz veľa ľudí.
- Ekologický point: Učiteľ prepojí pohyb s dejom hry: „Vyriešila evakuácia a zničenie Sektora A3 náš problém? Nie. Ak ste vy rádioaktívne vydry a ušli ste pred protokolom AD6, práve ste nákazu rozniesli po celom zvyšku ostrova. Naša heat-mapa už nemá jedno ohnisko, teraz horí všade.“

5. ZDIEĽANIE A REFLEXIA (10 MIN.)

Žiaci sa posadia na svoje miesta alebo do kruhu a prebehne reflexia. Učiteľ vyzve žiakov, aby kriticky spojili informácie zo všetkých troch živých grafov. Vysvetlili ako fungujú a čo sa dozvedeli.



SLOVNÍK KLÚČOVÝCH POJMOV

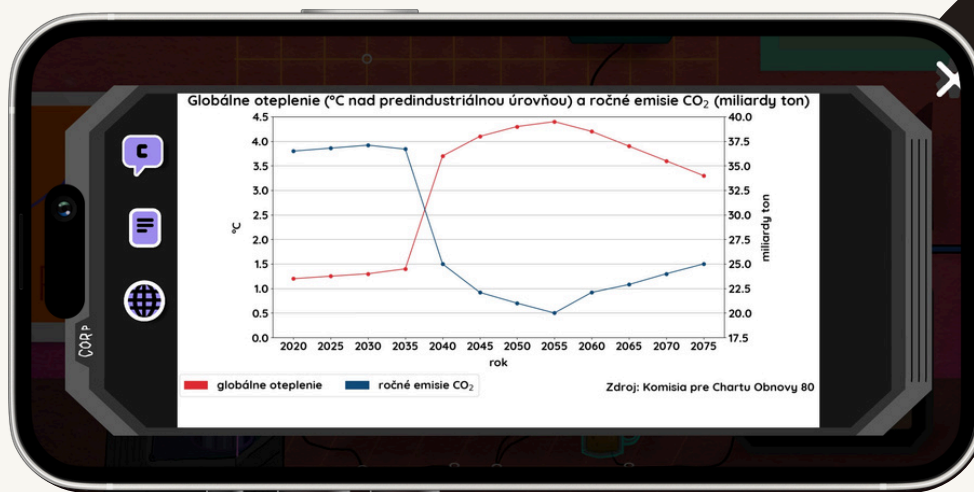
ARITMETICKÝ PRIEMER VS. MEDIÁN

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Aritmetický priemer: Štatistická hodnota vypočítaná ako podiel súčtu všetkých nameraných hodnôt a ich počtu.
- Medián: Stredná hodnota zoradeného radu dát, ktorá delí súbor presne na dve rovnako veľké polovice.

Rozdiel: Priemer je extrémne citlivý na vychýlené hodnoty (anomálie). Jedno extrémne vysoké číslo ho dokáže skresliť. Medián naopak ignoruje extrémny a ukazuje typickejšiu hodnotu pre väčšinu analyzovaného súboru.

Príklad z hry: Ak senzory v troch sektoroch ostrova (A1, A2, A4) hlásia nulovú radiáciu a v Sektore A3 hlásia radiáciu úrovne 100, aritmetický priemer radiácie na ostrove je 25 (čo zavádza a naznačuje miernu radiáciu všade). Medián je však 0, čo presne ukazuje realitu – väčšina ostrova je bezpečná a Sektor A3 je lokálna anomália vyžadujúca zásah.



KORELÁCIA VS. KAUZALITA

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Korelácia: Štatistický vzťah, pri ktorom sa dva javy vyskytujú súčasne alebo sa ich hodnoty menia spoločne (spolužitie javov).
- Kauzalita: Príčinná súvislosť, kde jeden jav (príčina) priamo a preukázateľne vyvoláva druhý jav (následok).

Rozdiel: Korelácia len konštatuje, že sa veci dejú naraz, ale nedokazuje, že jedna spôsobuje druhú (môže ísť o náhodu alebo vplyv tretieho faktora). Kauzalita vysvetľuje reálny mechanizmus, prečo sa tak deje.

Príklad z hry: Senzory v teréne ukazujú, že tam, kde je vysoký výskyt zmutovaných vydier, je aj vysoká radiácia (korelácia). Zlý detektív by vyvodil záver, že vydry produkujú radiáciu. Správny výskumník objaví kauzalitu – vydry sa koncentrujú pri vode, kde konzumujú rádioaktívne mušle, a práve tie sú skutočnou príčinou radiácie v ich telách.

ČÍSELNÝ GRAF VS. HEAT-MAPA (MAPA HUSTOTY)

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Číselný graf (stĺpcový/koláčový): Vizualizácia, ktorá kvantifikuje dáta (ukazuje podiely, počty alebo vývoj v čase).
- Heat-mapa: Grafická vizualizácia dát v dvojrozmernom priestore, kde sú číselné hodnoty znázornené pomocou farebnej škály (od studených farieb po teplé/červené).

Rozdiel: Kým štandardný graf odpovedá na otázku „koľko?“ (kvantita), heat-mapa pridáva kľúčovú priestorovú informáciu a odpovedá na otázku „kde presne?“ (lokalizácia).

Príklad z hry: Koláčový graf výskumníkovi povie, že na ostrove je 80 % vydier infikovaných. Heat-mapa vizuálne zafarbí mapu ostrova Isla X23 a sýto červenou farbou označí pobrežie Sektora A3. Hráč tak okamžite vidí kritické ohnisko a vie, kam má vyslať dron bez toho, aby musel čítať akékoľvek tabuľky.



KORELÁCIA VS. KAUZALITA

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Korelácia: Štatistický vzťah, pri ktorom sa dva javy vyskytujú súčasne alebo sa ich hodnoty menia spoločne (spolužitie javov).
- Kauzalita: Príčinná súvislosť, kde jeden jav (príčina) priamo a preukázateľne vyvoláva druhý jav (následok).

Rozdiel: Korelácia len konštatuje, že sa veci dejú naraz, ale nedokazuje, že jedna spôsobuje druhú (môže ísť o náhodu alebo vplyv tretieho faktora). Kauzalita vysvetľuje reálny mechanizmus, prečo sa tak deje.

Príklad z hry: Senzory v teréne ukazujú, že tam, kde je vysoký výskyt zmutovaných vydier, je aj vysoká radiácia (korelácia). Zlý detektív by vyvodil záver, že vydry produkujú radiáciu. Správny výskumník objaví kauzalitu – vydry sa koncentrujú pri vode, kde konzumujú rádioaktívne mušle, a práve tie sú skutočnou príčinou radiácie v ich telách.

ČÍSELNÝ GRAF VS. HEAT-MAPA (MAPA HUSTOTY)

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Číselný graf (stĺpcový/koláčový): Vizualizácia, ktorá kvantifikuje dáta (ukazuje podiely, počty alebo vývoj v čase).
- Heat-mapa: Grafická vizualizácia dát v dvojrozmernom priestore, kde sú číselné hodnoty znázornené pomocou farebnej škály (od studených farieb po teplé/červené).

Rozdiel: Kým štandardný graf odpovedá na otázku „koľko?“ (kvantita), heat-mapa pridáva kľúčovú priestorovú informáciu a odpovedá na otázku „kde presne?“ (lokalizácia).

Príklad z hry: Koláčový graf výskumníkovi povie, že na ostrove je 80 % vydier infikovaných. Heat-mapa vizuálne zafarbí mapu ostrova Isla X23 a sýto červenou farbou označí pobrežie Sektora A3. Hráč tak okamžite vidí kritické ohnisko a vie, kam má vyslať dron bez toho, aby musel čítať akékoľvek tabuľky.



KVANTITATÍVNE DÁTA VS. KVALITATÍVNE DÁTA

Všeobecné vysvetlenie pojmov:

- Kvantitatívne dáta: Informácie vyjadrené číslami a množstvom (dajú sa presne zmerať, spočítať, zvážiť a zapísať do tabuľky alebo grafu).
- Kvalitatívne dáta: Informácie opisujúce vlastnosti, stavy, pocity alebo zmeny v správaní (nedajú sa jednoducho vyčíslieť matematicky, vyžadujú si pozorovanie a slovný opis).

Rozdiel: Kvantitatívne dáta odpovedajú na otázku „koľko?“ (napr. presná úroveň radiácie). Kvalitatívne dáta pomáhajú pochopiť kontext a odpovedajú na otázku „aké to je?“ alebo „ako sa to správa?“. Pre komplexný a pravdivý vedecký výskum sú nevyhnutné oba typy dát.

Príklad z hry: Senzory z ostrova dodajú číselný výstup: populácia vydier v Sektore A3 vzrástla o 45 % a ich aktivita vrcholí o 02:00 ráno (kvantitatívne dáta). Ak by sa hráč spoliehal len na tieto čísla, mohol by to vyhodnotiť ako pozitívny znak zdravého a rastúceho ekosystému. Až vizuálne pozorovanie z terénu ukáže, že zmutované vydry sú extrémne agresívne, majú viditeľné zmeny v správaní a atypicky zmenenú štruktúru srsti (kvalitatívne dáta). Až spojenie oboch zistení odhalí skutočnú prítomnosť rádioaktívnej mutácie.



Prílohy



Príloha č. 1: Odkaz na ciele udržateľného rozvoja
(SDGs) do roku 2030

SDGs 2030

Príloha č. 2: Odkaz stiahnutie hry

Lazarus case

Lazarus Case - Metodická príručka

Autor: Jakub Žaludko, Ján Proner, Magdaléna Švecová

Grafická úprava: Dominik Paľonder, Ján Proner

Za konzultácie a odborné vstupy ďakujeme:

Jakub Žaludko

Neprešlo jazykovou korektúrou.

Pôvodná príručka bola vytvorená v rámci projektu Mind the Gap, ktorý finančne podporila Slovenská agentúra pre medzinárodnú rozvojovú spoluprácu. Obsah a názory vyjadrené v metodickej príručke a v hre Lazarus Case nevyjadrujú názory a postoje donora.

Metodologická príručka bola následne rozšírená v rámci projektu KEGA 027UCM - 4 /2024 - Implementácia edukačných digitálnych hier do vzdelávacieho procesu na základných školách.



Publikovalo Impact Games v roku 2026.



© 2026 Impact Games & FMK UCM