

Renáta Pondelíková

Stratégia Digital Game-Based Learning

Učenie sa založené na hrách
v digitálnom prostredí

Otázky a odpovede

UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI

Stratégia Digital Game-Based Learning
Učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí
Otázky a odpovede

Renáta Pondelíková



2024

Táto vysokoškolská učebnica je výstupom riešenia projektu „Stratégie vo výtvarnej edukácii 3 - rozvoj didaktických kompetencií študentov v študijných programoch PF UMB s orientáciou na pedagogickú prax” (KEGA 013UMB-4/2024) podporeného Kultúrnou a vzdelávacou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.

Názov: Stratégia Digital Game-Based Learning

Učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí

Otázky a odpovede

Autorka: PaedDr. Renáta Pondelíková, PhD.

Recenzenti: doc. PaedDr. Ivana Rochovská, PhD.

doc. PaedDr. Patrik Voštinár, PhD.

Editorka: PaedDr. Renáta Pondelíková, PhD.

Vydalo: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

Edícia: Pedagogická fakulta

Počet strán: 84

Rok vydania: 2024

Vydanie: prvé

Návrh obálky: PaedDr. Renáta Pondelíková, PhD.

Pri tvorbe tejto učebnice boli použité generatívne nástroje umelej inteligencie Claude.ai a Leonardo.ai.

ISBN 978-80-557-2203-0 /online/

EAN 9788055722030

DOI 10.24040/2024.9788055722030



Táto publikácia je šírená pod licenciou Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International Licence CC BY-ND (uviedenie autora - bez odvodeného obsahu).

Obsah

Úvod	5
Základy stratégie DGBL	7
História a vývoj stratégie DGBL	18
Teórie učenia v kontexte DGBL	22
Dizajn vzdelávacích hier	46
Implementácia DGBL vo vzdelávaní	65
Hodnotenie efektivity DGBL	69
Budúcnosť DGBL	74
Záver	81
Resumé	82
Referencie	83

Piktogramy:



Označuje otázky, na ktoré v učebnici hľadáme odpovede.



Označuje úlohy na overenie porozumenia.

Úvod

V dnešnej digitálnej ére sa vzdelávanie neustále vyvíja a prispôsobuje novým technológiám a metódam. Digitálna hra ako nástroj učenia sa stáva čoraz dôležitejším prvkom v súčasnom vzdelávacom procese. Moderné technológie a rastúci záujem o interaktívne a zážitkové formy vzdelávania prinášajú nové možnosti, ako efektívne zapojiť učiacich sa do učenia prostredníctvom hier. Jednou z najslubnejších a najzaujímavejších stratégií, ktoré sa v posledných rokoch objavili, je učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí (Digital Game-Based Learning - DGBL). Vysoké školy a univerzity na celom svete začínajú uznávať potenciál tejto stratégie ako prostriedku na zvýšenie angažovanosti, motivácie a akademického výkonu študentov. Táto učebnica vás prevedie svetom DGBL, jeho princípmi, aplikáciami a potenciálom transformovať vzdelávací proces. Prevedie vás všetkými aspektmi DGBL, od teoretických základov až po praktické aplikácie. Venuje sa teoretickým základom DGBL, jeho implementácii v rôznych vzdelávacích kontextoch a praktickým aspektom tvorby efektívnych vzdelávacích hier i nasledujúcim témam:

- História a vývoj DGBL
- Psychologické a pedagogické základy herného vzdelávania
- Dizajn vzdelávacích hier a gamifikácia vzdelávacieho obsahu
- Implementácia DGBL v rôznych vzdelávacích kontextoch
- Hodnotenie efektivity DGBL a meranie výsledkov učenia
- Budúcnosť DGBL

Naším cieľom je poskytnúť komplexný pohľad na túto dynamickú oblasť, ktorá spája pedagogiku s digitálnymi technológiami a herným dizajnom.

Učebnica sa venuje teórii a praxi využitia DGBL v edukácii, pričom prináša komplexný pohľad na výhody, výzvy a osvedčené postupy implementácie tejto stratégie. Definuje základné pojmy a vymedzuje teoretické rámce, ktoré tvoria základ pre pochopenie DGBL. Nasleduje prehľad historického vývoja digitálnych hier vo vzdelávaní a ich prepojenia s teóriami učenia, ako sú behaviorizmus, kognitivismus, konštruktivismus a ďalšie. Okrem teoretického základu ponúka aj praktické rady a postupy pre študentov a pedagógov, ktorí chcú integrovať DGBL do svojho kurikula. Poskytuje odporúčania pre výber vhodných hier, návrh a realizáciu herne založených vzdelávacích aktivít a hodnotenie ich efektivity. Zaoberá sa otázkami bezpečnosti pri uplatňovaní hier

v digitálnom prostredí a tiež sa venuje otázkam inklúzie a prístupnosti, aby bolo zabezpečené, že digitálne hry budú prínosné pre všetkých učiacich sa, vrátane tých so špeciálnymi vzdelávacími potrebami. Učebnica nemá ambíciu ponúkať profesionálny návod na tvorbu hier v programovacích jazykoch.

Učebnica je určená pre študentov pedagogických fakúlt, učiteľov a všetkých, ktorí sa zaujímajú o moderné metódy vzdelávania s využitím digitálnych technológií v edukačnom procese. Veríme, že ponúka hodnotné poznatky a inšpiráciu pre efektívne využitie digitálnych hier v edukačnom procese a prispieva k rozvoju inovatívnych a účinných stratégií učenia a učenia sa.

Učebnica je štruktúrovaná vo formáte otázok a odpovedí, aby pomohla lepšie pochopiť a zapamätať si kľúčové koncepty DGBL. Každá kapitola sa začína hlavnou otázkou, po ktorej nasledujú ďalšie otázky a odpovede. Pripravte sa na fascinujúcu cestu svetom, kde sa učenie stáva dobrodružstvom a hry sú bránou k poznaniu.

autorka

Kapitola 1

Základy stratégie DGBL

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- definovať stratégiu DGBL,
- chápať základné princípy stratégie DGBL,
- jej výhody a potenciálne výzvy,
- jej nevýhody,
- kľúčové koncepty ako interaktivita, motivácia a flow v kontexte vzdelávania založeného na digitálnych hrách.

Hlavná otázka: Čo je DGBL ¹a prečo je dôležité?

Úvod do DGBL prináša základné porozumenie tohto konceptu a jeho relevanciu v kontexte vzdelávania. Zoznamuje so základnými výhodami a prínosmi DGBL a poskytuje krátky prehľad histórie a vývoja tejto oblasti. Tieto informácie sú dôležité na budovanie pevnej základne pre ďalšie kapitoly, ktoré sa hlbšie zameriavajú na konkrétne aspekty stratégie DGBL a jej implementáciu vo vzdelávacom procese.

¹ DGBL ako skratku pre Digital Game-Based Learning používame v dvoch variantoch:

- ako pojem pre stratégiu DGBL (v ženskom rode),
- ako pojem pre učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí (v strednom rode).



Čo presne znamená DGBL?

DGBL je skratka pre Digital Game-Based Learning, čo v doslovnom preklade znamená Digitálne učenie založené na hrách. V slovenskom kontexte budeme DGBL uvádzať ako stratégiu *Učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí*, čo presnejšie charakterizuje princípy uvedenej stratégie. Ide o vzdelávaciu stratégiu, ktorá využíva digitálne hry na dosiahnutie vzdelávacích cieľov. DGBL integruje vzdelávacie ciele do herného prostredia, čím vytvára interaktívny a pútavý spôsob učenia sa. Táto metóda využíva prirodzenú ľudskú túžbu po hre a súťaživosti na podporu učenia sa a rozvoja zručností. Kombinuje zábavné a pútavé prvky herného dizajnu s pedagogickými princípmi, čím vytvára interaktívne vzdelávacie prostredie. Cieľom je nielen sprostredkovať vedomosti, ale aj rozvíjať kritické myslenie, riešenie problémov a ďalšie kľúčové zručnosti prostredníctvom aktívneho zapojenia učiacich sa. Stratégia DGBL predstavuje inovatívny prístup k vzdelávaniu, ktorý využíva potenciál digitálnych hier na podporu učebného procesu.

Učenie sa založené na hrách v digitálnom prostredí je prístup, ktorý využíva vzdelávacie hry alebo vzdelávacie aspekty hier na dosiahnutie definovaných vzdelávacích cieľov (Prensky, 2001).

Prečo je stratégia DGBL dôležitá?

V ére, keď digitálne technológie prenikajú do všetkých aspektov nášho života, DGBL predstavuje prirodzený vývoj vo vzdelávaní. Ponúka niekoľko kľúčových výhod:

- zvyšuje motiváciu a angažovanosť učiacich sa - hry sú prirodzene pútavé a môžu udržať pozornosť dlhšie než tradičné metódy,
- poskytuje okamžitú spätnú väzbu - to umožňuje učiacim sa rýchlo sa učiť z vlastných chýb a úspechov,
- vytvára bezpečné prostredie pre experimentovanie - učiaci sa môžu riskovať a skúšať nové veci bez strachu z reálnych následkov,
- rozvíja digitálnu gramotnosť - interakcia s digitálnymi hrami prirodzene rozvíja technologické zručnosti,

- podporuje kolaboratívne učenie - mnohé vzdelávacie hry podporujú tímovú spoluprácu a komunikáciu,
- umožňuje simuláciu reálnych situácií - učiaci sa môžu aplikovať teoretické znalosti v praktických, hoci virtuálnych situáciách,
- prispôsobuje sa rôznym učebným štýlom - DGBL môže kombinovať vizuálne, auditívne a kinestetické prvky učenia sa.

Jedným z kľúčových prvkov, ktoré odlišujú DGBL od tradičných foriem vzdelávania, je **interaktivita**. V kontexte DGBL sa interaktivita vzťahuje na schopnosť učiacich sa aktívne sa zapájať do učebného procesu prostredníctvom herného prostredia. Táto vlastnosť umožňuje vytvoriť dynamické a pútavé vzdelávacie zážitky.

Kľúčové aspekty interaktivity v DGBL:

Aktívna participácia

Učiaci sa nie sú pasívnymi príjemcami informácií, ale aktívnymi účastníkmi v procese učenia. Musia robiť rozhodnutia, riešiť problémy a reagovať na meniace sa situácie v hre.

Okamžitá spätná väzba

Interaktívne prostredie umožňuje učiacim sa okamžite vidieť dôsledky svojich akcií. Toto rýchle prepojenie medzi akciou a reakciou podporuje proces učenia sa.

Nelineárne učenie

Interaktivita často umožňuje učiacim sa postupovať vlastným tempom a vlastnou cestou, čo podporuje personalizované učenie sa.

Multimodálne zapojenie

Interaktívne hry často kombinujú vizuálne, auditívne a kinestetické prvky, čím oslovujú rôzne učebné štýly.

Simulácia reálnych situácií

Interaktivita umožňuje vytvárať realistické scenáre, v ktorých si učiaci sa môžu bezpečne vyskúšať rôzne prístupy a stratégie.

Interaktivita v edukačných hrách spočíva v tom, že učiaci sa ako hráči sú aktívnymi účastníkmi procesu učenia a nefungujú len ako pasívni príjemcovia informácií. Táto aktívna účasť zvyšuje ich motiváciu a podporuje hlbšie zapojenie sa do učebného procesu.

Kľúčové prvky interaktivity v edukačných hrách zahŕňajú:

Aktívne rozhodovanie a riešenie problémov

Učiaci sa musia neustále robiť rozhodnutia, ktoré ovplyvňujú výsledok hry. Tieto rozhodnutia môžu byť spojené s riešením úloh, logických problémov alebo stratégií na zvládnutie určitej situácie. Napríklad, v matematických hrách môžu riešiť rovnice alebo iné matematické úlohy, aby postupovali v hre.

Spätná väzba v reálnom čase

Edukačné hry poskytujú okamžitú spätnú väzbu na hráčske akcie. Ak učitelia sa ako hráč urobí chybu, hra ho upozorní a často vysvetlí správne riešenie, čo vedie k lepšiemu porozumeniu učiva. Tento cyklus akcie a reakcie umožňuje učiť sa prostredníctvom pokusov a omylov, čo zvyšuje schopnosť zapamätať si nové vedomosti.

Prispôsobenie úrovne zložitosti

Mnohé edukačné hry majú dynamické systémy, ktoré sa prispôbujú schopnostiam a pokroku učiaceho sa. Hra môže zvýšiť alebo znížiť náročnosť na základe toho, ako dobre učitelia sa ako hráč zvláda úlohy. Tým sa zaisťuje, že hra zostáva preň výzvou, čo je kľúčové pre udržanie motivácie.

Interakcia s virtuálnym prostredím

Učitelia sa môžu manipulovať s objektmi v hre, experimentovať s rôznymi riešeniami alebo kombináciami, čo podporuje učenie cez skúmanie. Napríklad, v hrách založených na vede môžu experimentovať s chemickými prvkami alebo simulovať fyzikálne procesy.

Zadávanie úloh a výziev

Hry často poskytujú učiacim sa konkrétne úlohy, ktoré musia splniť, aby postúpili na ďalšiu úroveň. Tieto výzvy sú spojené s učením sa nových zručností alebo vedomostí. Postupom času sa výzvy stávajú komplexnejšími, čo podporuje postupný rozvoj znalostí a schopností.

Spolupráca a súťaženie

Mnohé edukačné hry umožňujú interakciu s inými učiacimi sa - hráčmi, čo môže byť v podobe spolupráce alebo súťaženia. Pri spolupráci musia riešiť úlohy spoločne, čo podporuje zručnosti tímovej práce a komunikácie. V súťažiach sa snažia prekonať ostatných, čo môže zvýšiť motiváciu a angažovanosť.

Herné mechanizmy ako odmeny a pokrok

Interaktivita sa tiež prejavuje cez herné prvky, ako sú odmeny, úrovne a pokrok. Učiaci sa sú odmeňovaní za splnenie úloh (napr. získanie bodov, odomknutie nových úrovní alebo schopností), čo vytvára pocit úspechu a motivuje ich pokračovať v hre. Tento herný mechanizmus posilňuje ich snahu pokračovať v učení.

Simulácie a modelovanie

Niektoré edukačné hry obsahujú simulácie alebo modelovanie, kde učiaci sa môžu vidieť, ako ich rozhodnutia ovplyvňujú výsledok. Napríklad v geografických hrách môžu manipulovať s virtuálnym prostredím a pozorovať, ako zmeny v teréne ovplyvňujú ekosystém.

Personalizácia

Niektoré edukačné hry umožňujú učiacim sa vytvárať si vlastné postavy, prostredia alebo dokonca vlastné úlohy. Táto forma personalizácie môže zlepšiť ich zapojenie, pretože si vytvárajú osobný vzťah s hrou a učebným procesom.

Zapojenie viacerých zmyslov

Interaktívne hry často využívajú vizuálne, zvukové a hmatové prvky na uľahčenie učenia. Tým, že učiaci sa ako hráči aktívne manipulujú s obrazovými prvkami, počúvajú inštrukcie alebo reagujú na vizuálne stimuly, zapájajú rôzne zmysly, čo podporuje lepšie pochopenie a zapamätanie učiva.

Interaktivita edukačných hier v digitálnom prostredí podporuje aktívne učenie cez rozhodovanie, riešenie úloh, experimentovanie a okamžitú spätnú väzbu. Učiaci sa hráči sa učia prostredníctvom zapájania do herných mechanizmov, prispôsobenia hry ich schopnostiam a prostredníctvom dynamických interakcií s hrou, čím sa vzdelávanie stáva pútavým a efektívnym.

Moreno a Mayer (2007) vo svojom výskume zistili, že interaktivita v multimediálnom učení môže zlepšiť hĺbkové učenie, ale len ak je kognitívne zaťaženie učiaceho sa správne riadené. Ke (2008) vo svojej štúdii zdôraznil, že samotná interaktivita nestačí na zlepšenie učenia. Aby bola efektívna, musí byť starostlivo navrhnutá tak, aby podporovala konkrétne učebné ciele. Vogel et al. (2006) vo svojej metaanalýze zistili, že interaktívne simulácie a hry viedli k významne lepším kognitívnym ziskom a postojovým zmenám v porovnaní s tradičnými metódami výučby.

Pri navrhovaní interaktívnych prvkov v DGBL je preto dôležité zvážiť:

- rovnováhu medzi výzvou a schopnosťami učiacich sa,
- relevantnosť interakcií k učebným cieľom,
- intuitívnosť ovládania a rozhrania,
- zmysluplnosť spätnej väzby,
- možnosti pre spoluprácu a sociálnu interakciu.

Interaktivita v DGBL má potenciál významne zlepšiť zapojenie učiacich sa, retenciu vedomostí a transfer naučeného do reálnych situácií. Je však kľúčové, aby bola starostlivo navrhnutá a implementovaná s ohľadom na vzdelávacie ciele a potreby učiacich sa.

Ďalším kľúčovým faktorom v kontexte stratégie DGBL a v efektívnom učení sa je **motivácia**. Motiváciu v DGBL možno rozdeliť na dve hlavné kategórie:

1. vnútorná motivácia - vychádza z osobného záujmu a potešenia zo samotnej aktivity,
2. vonkajšia motivácia - pramení z externých odmen alebo tlakov.

DGBL má potenciál aktivovať oba typy motivácie.

Vnútorná motivácia v DGBL

Malone a Lepper (1987) identifikovali štyri hlavné faktory, ktoré prispievajú k vnútornej motivácii vo vzdelávacích hrách:

1. zvedavosť a objavovanie - hry často podnecujú prirodzenú zvedavosť študentov,
2. výzva a majstrovstvo - postupné zvyšovanie náročnosti úloh motivuje k zlepšovaniu,
3. fantázia a imerzivitа - pútavé príbehy a svety zvyšujú záujem o učenie,
4. kontrola a autonómia - možnosť rozhodovať a ovplyvňovať priebeh hry.

Deci a Ryan (2000) vo svojej teórii sebaurčenia (Self-Determination Theory) identifikovali tri kľúčové psychologické potreby, ktoré, ak sú naplnené, vedú k zvýšenej vnútornej motivácii:

1. autonómia – vychádza zo záujmov a integrovaných hodnôt človeka ,
2. kompetencia – predstavuje prirodzenú potrebu človeka na vyhľadávanie výzvy,
3. vzťahovosť – predstavuje prežívanie pocitu prepojenia s ostatnými, byť súčasťou vzťahov v skupine, napr. v komunite hráčov. Mnohé hry majú svoje vlastné online komunity, kde je možnosť stretnúť sa s inými hráčmi a chatovať s nimi.

Veľa hier je založených na spolupráci, hráči musia spolupracovať, aby dosiahli cieľ.

DGBL môže potenciálne naplniť všetky tieto potreby prostredníctvom svojho dizajnu.

Vonkajšia motivácia v DGBL:

- bodové systémy - zisk bodov za splnené úlohy,
- odznaky a trofeje - vizuálne reprezentácie dosiahnutých úspechov,
- rebríčky - porovnávanie výkonov s ostatnými študentmi,
- úrovne a postupy - odomykanie nových obsahov alebo funkcií.

Garris et al. (2002) navrhli model vstup-proces-výstup pre DGBL, kde motivácia hrá kľúčovú úlohu v cykle herného zapojenia:

- vstup - inštrukčný obsah a herné charakteristiky,
- proces - cyklus herného zapojenia (zahrňujúci úsudok, správanie a spätnú väzbu),
- výstup - učebné výstupy.

Pri implementácii motivačných prvkov v DGBL je dôležité zvážiť:

- rovnováhu medzi vnútornou a vonkajšou motiváciou,
- prispôsobenie motivačných prvkov rôznym typom študentov,
- prepojenie motivačných prvkov s učebnými cieľmi,
- postupné zvyšovanie náročnosti pre udržanie záujmu,
- poskytovanie zmysluplnej spätnej väzby.

Vzdelávacie hry musia byť vhodne navrhnuté a implementované, aby sa zabránilo prehnaniu vonkajších motivátorov na úkor vnútornej motivácie a skutočného učenia sa.



Ako motivovať učiacich sa pomocou DGBL?

- Vytvoriť a aplikovať hru, ktorá sa týka učebnej témy. Ak je hra založená na téme, ktorá sa práve učí, môže to pomôcť učiacim sa lepšie pochopiť a osvojiť si učivo obsahom. Navyše, keď sa učitelia sa “ponoria” do hry, môžu sa cítiť motivovanejšie na to, aby sa naučili viac o danej téme.

- Ponúknuť rôzne úrovne zložitosti, teda vytvoriť hru, ktorá má rôzne úrovne zložitosti, aby sa mohli učiaci sa postupne zdokonaľiť. Týmto spôsobom sa budú cítiť motivovanejší na to, aby prešli na vyššie úrovne.
- Poskytnúť im okamžitú spätnú väzbu na ich úspechy. To ich môže motivovať k tomu, aby pokračovali v hre a zlepšili svoje výsledky.
- Vytvoriť súťaživé prostredie. Ak sú učiaci sa motivovaní súťaživosťou, môže ich to motivovať k tomu, aby sa snažili byť najlepšími a zlepšovali svoje skóre.
- Ponúknuť možnosť rozhodovať. Ak sa im umožní rozhodovať o určitých aspektoch hry, ako napríklad o tom, akým spôsobom postupovať v hre, môže to zvýšiť ich motiváciu a zaujatie o danú tému.

Tieto odporúčania môžu byť použité na motivovanie učiacich sa prostredníctvom stratégie DGBL a môžu byť prispôbené ich konkrétnym potrebám a záujmom.



Akú úlohu zohráva v tejto stratégii flow?

Flow je stav duševného stavu, ktorý sa vyskytuje, keď človek plní úlohu, ktorá je dostatočne náročná, ale zároveň aj dostatočne zvládnuteľná. V kontexte DGBL môže byť flow veľmi dôležitý pre motiváciu učiacich sa. Keď sa učiaci sa ocitne v stave flow, cíti sa zapojený, sústredený a schopný plniť úlohu s ľahkosťou. Tento stav zvyčajne nastáva, keď dostane presne takú úlohu, ktorá vyhovuje jeho schopnostiam a záujmom, a zároveň je dostatočne náročná, aby bola preň výzvou. V DGBL môže byť stav flow dosiahnutý vytvorením hier, ktoré sú dostatočne zaujímavé a zároveň sú dostatočne náročné na to, aby učiaci sa musel použiť svoje schopnosti a znalosti, aby ich prešiel. Keď sa pri hraní hry dostane do stavu flow, môže to mať pozitívny vplyv na jeho motiváciu a výkon, preto môže byť flow veľmi dôležitým faktorom v stratégii DGBL. Vytváranie hier, ktoré podporujú stav flow, môže pomôcť zlepšiť motiváciu a zapojenie učiacich sa do učenia.

Vytvorenie pútavého herného prostredia, ktoré podporuje stav toku flow a edukačné digitálne hry sú úzko prepojené, pretože flow je stav, ktorý sa môže vyskytnúť vtedy, keď učiaci sa zažíva hru ako zmysluplnú a zaujímavú aktivitu. Ak dosiahne stav flow,

znamená to, že je plne sústredený a zapojený do hry, cíti sa dobre a užíva si ju. V prípade edukačných digitálnych hier to znamená, že bude motivovaný učiť sa nové veci, pretože sa bude baviť a cítiť sa dobre počas procesu učenia. Keďže flow zahrnuje zážitok zahrňajúci pocit kontroly, zmysluplnosti a autonómie, môže to byť veľmi prospešné pre edukačné digitálne hry, pretože môže pomôcť učiacim sa udržať si záujem a motiváciu počas učenia. Ak zažívajú stav flow, majú tendenciu stráviť viac času hrou, učiť sa lepšie a pamätať si informácie dlhšie. To môže zvyšovať ich záujem a motiváciu k učeniu a môže mať pozitívny vplyv na ich výsledky v učení. Vzhľadom na tieto faktory môže byť dôležité zahrnúť prvky, ktoré podporujú stav flow do edukačných digitálnych hier. To môže zahŕňať správne zvolený obsah, dobre navrhnuté herné prvky, primeranú náročnosť a podporu autonómie učiaceho sa hráča. Týmto spôsobom môže edukačná digitálna hra podporovať stav flow a zvyšovať motiváciu a záujem učiacich sa k učeniu.



Čím sa DGBL líši od tradičných vzdelávacích metód a stratégií?

DGBL má niekoľko výhod v porovnaní s tradičnými metódami výučby.

- DGBL kombinuje zábavné prvky herného dizajnu s pedagogickými princípmi, čím vytvára interaktívne a pútavé vzdelávacie prostredie, v ktorom učiaci sa aktívne participujú na učebnom procese. Na rozdiel od tradičných metód, ich DGBL aktívnejšie zapája do procesu učenia prostredníctvom hier.
- Hry majú schopnosť motivovať učiacich sa prostredníctvom súťaživosti, odmien a zaujímavých herných mechanizmov. Herné prvky ako body, úrovne a odmeny zvyšujú ich vnútornú motiváciu. To môže zvýšiť angažovanosť a záujem o učenie.
- Hry často vyžadujú riešenie problémov, rozhodovanie a kritické myslenie zo strany hráča. Týmto spôsobom môže DGBL podporovať rozvoj uvedených kognitívnych zručností.

- Mnoho vzdelávacích hier podporuje spoluprácu a komunikáciu. Učiaci sa hrávajú a môžu učiť tímovej práci, komunikácii a riešeniu problémov prostredníctvom hrania hier.
- Niektoré digitálne vzdelávacie hry sú schopné prispôbiť sa úrovni jednotlivých učiacich sa. Týmto spôsobom môžu poskytnúť personalizovaný prístup k učeniu a umožniť učiacim sa učiť sa vlastným tempom.
- Digitálne vzdelávacie hry často poskytujú okamžitú spätnú väzbu učiacim sa o ich pokroku a výkone. Toto umožňuje rýchlejšie zisťovanie chýb a poskytovanie cieleného prístupu.
- DGBL často poskytuje realistický kontext pre aplikáciu vedomostí, čo podporuje hlbšie porozumenie.
- Učiaci sa môžu pri učení sa experimentovať a robiť chyby bez reálnych následkov, čo vytvára pre nich bezpečné učebné prostredie.
- Stratégia DGBL môže byť použitá v rôznych vzdelávacích kontextoch, od základných a stredných škôl až po vysokoškolské vzdelávanie a firemné školenia. Cieľom je integrovať digitálne hry do vzdelávacieho procesu tak, aby poskytovali interaktívne a efektívne prostredie na podporu učenia sa a rozvoj rôznych zručností.

Hoci stratégia DGBL prináša mnoho výhod, existujú aj niektoré potenciálne nevýhody, ktoré je potrebné zvážiť:

- **dostupnosť technológií**

DGBL vyžaduje používanie digitálnych hier a technológií. To môže znamenať, že učitelia sa sú závislí na dostupnosti a správnom fungovaní týchto zariadení. Ak dôjde k technickému problému alebo nedostupnosti zariadení, môže byť vzdelávanie obmedzené.

- **závislosť na technológiách**

Nadmerným používaním digitálnych technológií môže byť ohrozené telesné i duševné zdravie učiacich sa.

- **obmedzená sociálna interakcia**

Hranie digitálnych hier je často individuálna aktivita. To znamená, že učitelia sa nemajú toľko príležitostí na interakciu s ostatnými učiacimi sa a učiteľmi, čo môže ovplyvniť ich sociálny rozvoj a schopnosť komunikácie.

- **možná strata motivácie**

Aj keď môžu byť digitálne hry zábavné, učiaci sa môžu byť príliš sústredení na samotnú hru a zabudnú na vzdelávacie ciele. To môže viesť k strate motivácie a zníženému záujmu o učenie sa.

- **obmedzený rozsah učiva**

Digitálne hry sú obvykle zamerané na konkrétne zručnosti alebo témy. To môže znamenať, že niektoré širšie aspekty učiva môžu byť opomenuté alebo nedostatočne zastúpené v DGBL stratégii.

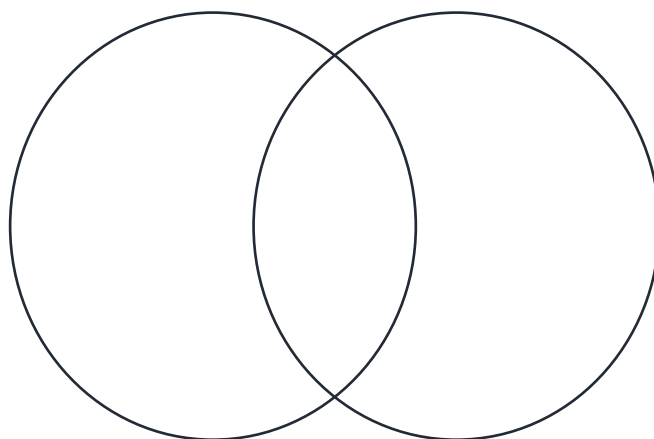
- **nedostatok osobného vedenia**

V digitálnom prostredí môže byť náročnejšie poskytnúť individuálnu podporu a spätnú väzbu učiacim sa priamo učiteľom. Nedostatok osobného vedenia a interakcie s učiteľom môže ovplyvniť ich schopnosť porozumieť a zvnútorniť si nové koncepty.



Úlohy na overenie porozumenia

1. Predstavte si, že ste učiteľ/učiteľka a chcete aplikovať stratégiu DGBL do vyučovacieho procesu. Argumentujte, prečo je táto stratégia dôležitá.
2. Vytvorte Vennov diagram porovnávajúci DGBL s inou, vami zvolenou, vzdelávacou metódou. Identifikujte aspoň 3 jedinečné charakteristiky pre každú metódu a 2 spoločné črty.



Obrázok 1 Vennov diagram, zdroj: autorka textu

Kapitola 2

História a vývoj stratégie DGBL

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- ako sa stratégia DGBL vyvíjala v čase,
- aké technologické pokroky umožnili jeho rozvoj,
- aké sú súčasné trendy a potenciálne budúce smerovania v tejto oblasti.

Hlavná otázka: Ako sa DGBL vyvíjalo v priebehu času?

Táto kapitola prináša stručný prehľad kľúčových míľnikov v histórii DGBL.



Kedy sa začalo hovoriť o využití hier vo vzdelávaní?

Myšlienka využitia hier vo vzdelávaní nie je nová. Už starovekí filozofi ako Platón uznávali hodnotu hier v učení. V modernom kontexte môžeme sledovať vývoj DGBL od polovice 20. storočia. Prvé pokusy o využitie digitálnych hier vo vzdelávaní sa objavili v 70. a 80. rokoch 20. storočia. Vtedy sa začali objavovať počítačové hry, ktoré mali vzdelávací potenciál. V 90. rokoch sa začali objavovať výskumy a experimenty zamerané na využitie digitálnych hier vo formálnom vzdelávaní. Boli vyvinuté prvé vzdelávacie hry a softvéry zamerané na konkrétne vzdelávacie ciele. S vývojom technológií a nástupom počítačov, internetu a mobilných zariadení sa otvorili nové možnosti pre uplatnenie stratégie DGBL. Rozšírenie dostupnosti a výkonnosti technológií umožnilo vytváranie komplexnejších a interaktívnejších herných aplikácií. Už v priebehu 90. rokov a hlavne na začiatku 21. storočia sa zvýšil záujem o tzv. "serious games" (seriózne hry) - hry s explicitným vzdelávacím cieľom. Tieto hry začali byť využívané v rôznych oblastiach, ako je vojenské vzdelávanie, zdravotníctvo, riadenie rizika a podnikanie, hoci koncept "serious games" existoval aj pred 90. rokmi, hoci nie pod týmto názvom a nie v takom rozsahu. Napríklad, vojenské simulácie a vzdelávacie hry existovali už skôr. S narastajúcim záujmom o DGBL sa objavilo aj viac výskumov a štúdií, ktoré skúmali efektívnosť a vplyv DGBL vo vzdelávaní. Tieto štúdie poskytli dôkazy o výhodách DGBL a pomohli uplatniť pedagogické a dizajnové postupy pri tvorbe hier. S rýchlym technologickým vývojom a trendmi ako virtuálna realita (VR), rozšírená realita (AR) a umelá inteligencia (AI) sa DGBL stáva ešte viac interaktívnou a pútavou stratégiou vo vzdelávaní. Tieto nové technológie prinášajú nové možnosti pre vytváranie realistických a účinných aplikácií podporujúcich stratégiu DGBL.

Časová os:

Počiatky (1950-1970)

- prvé počítačové simulácie pre vojenské účely,
- vznik prvých vzdelávacích hier, napr. "Logo" vyvinuté Seymourom Papertom.

Raná éra (1970-1990)

- vznik arkádových hier a ich potenciálne vzdelávacie využitie,

- rast popularity osobných počítačov viedol k väčšiemu využitiu vzdelávacích softvérov.

Rozmach multimédií (1990-2000)

- vznik CD-ROM vzdelávacích hier,
- popularizácia pojmu "edutainment",
- Marc Prensky zaviedol termín "Digital Game-Based Learning" a napísal o tom knihu.

Internetová éra (2000-2010)

- vznik online vzdelávacích hier a platforiem,
- výšený záujem o výskum efektivity DGBL.

Mobilná a sociálna éra (2010-súčasnosť)

- rozšírenie mobilných vzdelávacích aplikácií,
- integrácia sociálnych prvkov do vzdelávacích hier,
- vznik gamifikácie ako samostatnej disciplíny,
- rozšírenie smartfónov a tabletov umožnilo širšie využitie mobilných vzdelávacích hier.



Ktoré technologické pokroky umožnili rozvoj DGBL?

K rozvoju stratégie DGBL prispelo niekoľko kľúčových technologických pokrokov:

- osobné počítače - umožnili širšie využitie interaktívnych vzdelávacích programov,
- internet - otvoril možnosti pre online vzdelávanie a multiplayer vzdelávacie hry,
- mobilné zariadenia - smartfóny a tablety umožnili prístup k vzdelávacím hrám kedykoľvek a kdekoľvek,
- pokroky v grafike - lepšia grafika umožnila vytváranie realistickejších a pútavejších herných prostredí,
- umelá inteligencia - AI umožňuje vytvárať adaptívne vzdelávacie hry, ktoré sa prispôbujú schopnostiam hráča,
- Virtuálna a rozšírená realita - tieto technológie otvárajú nové možnosti pre imerzívne vzdelávanie, ktoré ich využíva pre simuláciu reálnych scenárov.



Úlohy na overenie porozumenia

Chronologické zoradenie (4 body): Zoradíte nasledujúce udalosti chronologicky od najstaršej po najnovšiu:

- a) vznik CD-ROM vzdelávacích hier,
- b) prvé počítačové simulácie pre vojenské účely,
- c) rozšírenie mobilných vzdelávacích aplikácií,
- d) vznik arkádových hier a ich potenciálne vzdelávacie využitie.

1. Vyberte správnu odpoveď: Kto zaviedol termín "Digital Game-Based Learning" a napísal o tom knihu?
 - a) Seymour Papert
 - b) Marc Prensky
 - c) Platón
 - d) Steve Jobs
2. Doplňte chýbajúce slová: V súčasnosti sa stratégia DGBL stáva ešte viac interaktívnou a pútavou vďaka novým technológiám ako _____ realita (VR), _____ realita (AR) a _____ inteligencia (AI).
3. Pravda alebo nepravda: Označte každé tvrdenie ako pravdivé (P) alebo nepravdivé (N): a) ____ Myšlienka využitia hier vo vzdelávaní sa objavila až v 21. storočí. b) ____ Prvé pokusy o využitie digitálnych hier vo vzdelávaní sa objavili v 70. a 80. rokoch 20. storočia. c) ____ Termín "edutainment" sa stal populárnym v 90. rokoch 20. storočia. d) ____ Osobné počítače nemali žiadny vplyv na rozvoj DGBL. e) ____ Gamifikácia sa objavila ako samostatná disciplína v mobilnej a sociálnej ére DGBL.
4. Vysvetlite, ako internet prispel k rozvoju DGBL a uveďte aspoň dva konkrétne príklady jeho vplyvu.

Kapitola 3

Teórie učenia v kontexte DGBL

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- charakterizovať rôzne teórie učenia (behaviorizmus, kognitivismus, konštruktivismus atď.) a ich aplikáciu v kontexte digitálneho učenia sa založeného na hrách,
- vysvetliť, ako tieto teórie ovplyvňujú dizajn a implementáciu vzdelávacích hier,
- rozlíšiť charakteristiky generácií vyrastajúcich s digitálnymi technológiami verzus tých, ktorí sa im museli prispôbiť neskôr v živote,
- vysvetliť, prečo sú digitálne hry efektívnym nástrojom pre učenie sa (interaktivita, okamžitá spätná väzba, aktívne učenie atď.),
- vysvetliť, ako hry podporujú motiváciu, angažovanosť a hlbšie porozumenie,
- vysvetliť, ako DGBL podporuje kritické myslenie, riešenie problémov, kreativitu a metakogníciu,
- vysvetliť význam týchto zručností pre 21. storočie,
- uviesť príklady hier a ich využitia vo vzdelávaní,
- vysvetliť, ako integrovať princípy DGBL do vzdelávacích postupov.

Hlavná otázka: Ktoré teórie učenia tvoria východiská pre stratégiu DGBL?

Kapitola sa zaoberá teóriami učenia, ktoré tvoria východiská pre stratégiu digitálneho učenia sa založeného na hrách (DGBL). Predstavuje rôzne teórie vrátane behaviorizmu, kognitivismu, konštruktivismu a ďalších, vysvetľujúc ich kľúčové princípy a aplikáciu v DGBL. Kapitola tiež predstavuje Marca Prenskyho a jeho teóriu o "digitálnych domorodcoch" a "digitálnych prisťahovalcoch", zdôrazňujúc rozdiely

medzi generáciami v používaní digitálnych technológií. Diskutuje o účinnosti digitálnych hier vo vzdelávaní, vysvetľujúc, ako podporujú interaktivitu, poskytujú okamžitú spätnú väzbu a umožňujú aktívne učenie. Nakoniec kapitola vysvetľuje, ako DGBL podporuje rozvoj vyšších kognitívnych funkcií a zručností pre 21. storočie.



Ako sú teórie učenia aplikované v DGBL?

Teórie učenia, konštruktivizmus, behaviorizmus, kognitivismus a ďalšie, majú významný vplyv na DGBL. Tieto teórie sa v DGBL často prelínajú a dopĺňajú. Hoci ich predstavitelia priamo nepracovali s DGBL (keďže táto oblasť vznikla neskôr), ich teórie a myšlienky významne ovplyvnili vývoj vzdelávacích hier a DGBL. Moderní výskumníci a dizajnéri hier aplikujú tieto princípy pri tvorbe efektívnych vzdelávacích hier.

Postupné zoradenie teórií odráža ich vzájomné súvislosti a vývoj v čase. Začíname s behaviorizmom ako základnou teóriou, ktorá sa zamerala na pozorovateľné správanie. Následne prechádzame k teóriám, ktoré sa viac zameriavajú na vnútorné mentálne procesy (kognitivismus, konštruktivizmus), sociálne aspekty učenia (sociálny konštruktivizmus, teória sociálneho učenia) a končíme s teóriami, ktoré sa zaoberajú špecifickými aspektami učenia, ako je motivácia (teória sebaurčenia, ARCS) a optimálny zážitok (teória Flow). Hoci sú teórie zoradené lineárne, v skutočnosti sa mnohé z nich prekrývajú a vzájomne ovplyvňujú. Napríklad, teória kognitívnej záťaže, hoci je umiestnená na konci, čerpá z princípov kognitivismu a má významné implikácie pre dizajn vzdelávacích hier.

Teória behaviorizmu

- tvorí základ pre mnohé ďalšie teórie,
- focus na pozorovateľné správanie.

Hlavní predstavitelia: Ivan Pavlov (*1849-†1936), John B. Watson (*1878-†1958), B.F. Skinner (*1904-†1990)

Všeobecné informácie: Behaviorizmus sa zameriava na pozorovateľné správanie a reakcie na stimuly. Vznikol na začiatku 20. storočia a dominoval v psychológii do 50. rokov 20. stor.

Kľúčové princípy:

- učenie je výsledkom asociácií medzi stimulmi a reakciami,
- správanie je formované vonkajšími faktormi prostredia,
- posilnenie a trest sú kľúčové pre modifikáciu správania,

- zameranie na pozorovateľné správanie a merateľné výstupy. Vnútorne mentálne stavy nie sú považované za vedecky relevantné.

Aplikácia v DGBL:

- DGBL často využíva systémy odmien, bodov a úrovní, ktoré posilňujú želané správanie a motivujú hráčov,
- okamžitá spätná väzba v hrách je tiež v súlade s behavioristickými princípmi,
- postupné zvyšovanie náročnosti úloh,
- opakovanie a drill pre upevnenie naučeného,
- jasne definované ciele a merateľné výstupy učenia.

Teória kognitívneho vývinu

- prechod od behaviorizmu k vnútorným mentálnym procesom,
- základ pre konštruktivizmus a kognitivizmus.

Hlavný predstaviteľ: Jean Piaget (*1896-†1980)

Všeobecné informácie: Piaget je považovaný za jedného z priekopníkov kognitívnej psychológie, hoci jeho práca predchádzala formálnemu vzniku kognitivizmu ako psychologického smeru. Piagetova teória kognitívneho vývinu je jednou zo základných teórií vo vývinovej psychológii a má široký vplyv na vzdelávanie, pediatriu a výchovu detí. Hoci bola pôvodne vyvinutá na základe pozorovania detí, jej princípy sa aplikujú aj na učenie dospelých a chápanie kognitívnych procesov v rôznych vekových skupinách. Teória zdôrazňuje, že kognitívny vývin je postupný proces, v ktorom deti aktívne konštruujú svoje poznanie prostredníctvom interakcie s prostredím. Táto teória ovplyvnila nielen vzdelávacie prístupy, ale aj oblasti ako dizajn detských hračiek, vývoj diagnostických nástrojov v psychológii, či tvorbu detských televíznych programov.

Kľúčové princípy:

- štyri štádiá kognitívneho vývinu: senzomotorické, predoperačné, konkrétne operačné, formálne operačné,
- proces asimilácie a akomodácie nových informácií,
- dôležitosť aktívneho objavovania a manipulácie s prostredím.

Aplikácia v DGBL:

- prispôsobenie herných mechaník a obsahu vývinovému štádiu učiacich sa,
- poskytovanie príležitostí na aktívne experimentovanie a objavovanie,
- podpora rozvoja abstraktného myslenia prostredníctvom herných výziev.

Príklad: Hra "Lightbot" učí základy programovania prostredníctvom vizuálnych prvkov a postupne zvyšuje abstraktnosť konceptov, čím podporuje kognitívny vývin od konkrétneho k abstraktnému mysleniu.

Teória kognitivizmu

- rozšírenie Piagetových myšlienok,
- focus na mentálne procesy.

Hlavní predstavitelia: Jean Piaget (*1896-†1980), Jerome Bruner (*1915-†2016), David Ausubel (*1918-†2008)

Všeobecné informácie: Teória kognitivizmu vznikla v 50. rokoch 20. stor. ako reakcia na behaviorizmus. Dominovala v psychológii od 60-tych do 70-tych rokov. Kognitivizmus sa zaoberá mentálnymi procesmi učenia, ako je pamäť, riešenie problémov a spracovanie informácií.

Kľúčové princípy:

- učenie je aktívny proces spracovania a organizácie informácií,
- dôležitosť predchádzajúcich znalostí a skúseností,
- metakognícia a stratégie učenia sú kľúčové,
- učenie zahŕňa vytváranie mentálnych reprezentácií a schém.

Aplikácia v DGBL:

- DGBL často zahŕňa kognitívne výzvy, puzzle a strategické úlohy, ktoré stimulujú mentálne procesy,
- hry môžu byť navrhnuté tak, aby podporovali rozvoj kognitívnych schopností, ako je priestorové myslenie alebo logické uvažovanie,
- adaptívne herné systémy zohľadňujúce úroveň znalostí hráča,
- využitie vizualizácií a modelov pre lepšie pochopenie konceptov,
- podpora kritického myslenia a riešenia problémov v herných scenároch.

Teória konstruktivismu

- vychádza z Piagetovej teórie,
- zdôrazňuje aktívnu konštrukciu znalostí.

Hlavní predstavitelia: Jean Piaget (*1896-†1980), Seymour Papert (*1928-†2016)

Všeobecné informácie: Táto teória, spojená s prácou Jeana Piageta, zdôrazňuje aktívnu úlohu učiaceho sa pri budovaní znalostí. DGBL poskytuje interaktívne

prostredie, kde učiaci sa experimentujú, robia rozhodnutia a učia sa z ich dôsledkov, čím si aktívne konštruujú svoje poznanie.

Kľúčové princípy:

- učiaci sa si aktívne konštruujú svoje poznanie na základe skúseností,
- učenie je individuálny proces interpretácie a organizácie informácií,
- dôraz na objavovanie a experimentovanie.

Aplikácia v DGBL:

- hry poskytujú interaktívne prostredie pre experimentovanie,
- učiaci sa robia rozhodnutia a pozorujú ich dôsledky,
- postupné budovanie komplexných konceptov cez herné úrovne.

Príklad: Hra "Minecraft Education Edition" umožňuje učiacim sa stavať zložité štruktúry, experimentovať s virtuálnymi chemickými reakciami a vytvárať elektrické obvody, čím podporuje aktívne konštruovanie znalostí.

Teória sociálneho konštruktivismu

- rozšírenie konštruktivismu o sociálny kontext.

Hlavný predstaviteľ: Lev Vygotsky (*1896-†1934)

Všeobecné informácie: Lev Vygotsky zdôrazňoval význam sociálnej interakcie v kognitívnom vývoji. Multiplayer vzdelávacie hry podporujú spoluprácu a sociálne učenie, čo je v súlade s touto teóriou.

Kľúčové princípy:

- učenie ako sociálny proces,
- význam interakcie s inými ľuďmi a kultúrou,
- koncept "zóny proximálneho vývoja".

Aplikácia v DGBL:

- multiplayer a kooperatívne hry,
- virtuálne komunity a fóra okolo hier,
- scaffolding v hernom dizajne².

Príklad: "World of Warcraft" poskytuje bohaté sociálne prostredie, kde hráči spolupracujú, učia sa od seba navzájom a spoločne riešia komplexné úlohy.

² Scaffolding v hernom dizajne je technika, ktorá postupne predstavuje hráčom herné mechaniky, koncepty a výzvy. Hlavným cieľom je pomôcť hráčom naučiť sa hrať hru bez toho, aby sa cítili zahltení a frustrovaní rôznymi návodmi.

Teória sociálneho učenia

- kombinuje prvky behaviorizmu a kognitivismu,
- pridáva sociálny aspekt.

Hlavný predstaviteľ: Albert Bandura (*1925-†2021)

Všeobecné informácie: Teória sociálneho učenia, ktorá bola neskôr rozšírená na sociálno-kognitívnu teóriu, je jednou z najvplyvnejších teórií v psychológii. Presahuje hranice vzdelávania a má široké uplatnenie v oblastiach ako psychoterapia, marketing či organizačné správanie. Táto teória zdôrazňuje, že veľká časť nášho učenia sa odohráva v sociálnom kontexte prostredníctvom pozorovania a napodobňovania. V každodennom živote môžeme vidieť jej princípy v práci rodičov, učiteľov, ale aj v médiách a reklame.

Kľúčové princípy:

- učenie sa pozorovaním a napodobňovaním,
- význam modelovania správania,
- recipročný determinizmus (interakcia medzi osobou, prostredím a správaním).

Aplikácia v DGBL:

- využívanie virtuálnych mentorov alebo avatarov na demonštráciu želaného správania,
- sociálne prvky v hrách umožňujúce učenie od spoluhráčov,
- poskytovanie pozitívnych vzorov a príkladov v rámci hry.

Príklad: Massively Multiplayer Online Role-Playing Games (MMORPGs) ako "World of Warcraft" umožňujú hráčom učiť sa od skúsenejších hráčov a napodobňovať ich stratégie.

Teória situačného učenia

- nadväzuje na sociálny konštruktivismus,
- zdôrazňuje kontext.

Hlavní predstavitelia: Jean Lave (*1939), Etienne Wenger (*1952)

Všeobecné informácie: Táto teória tvrdí, že učenie je najefektívnejšie, keď je zasadené do autentického kontextu. Vzdelávacie hry môžu simulovať reálne situácie, umožňujúc učiacim sa aplikovať vedomosti v relevantnom prostredí.

Kľúčové princípy:

- učenie je zakotvené v špecifickom kontexte a kultúre,
- dôležitosť autentických aktivít a reálnych situácií,

- učenie ako sociálny proces v rámci komunity praxe.

Aplikácia v DGBL:

- hry simulujú reálne prostredie a situácie,
- poskytujú kontext pre aplikáciu vedomostí,
- multiplayer hry vytvárajú virtuálne komunity praxe.

Príklad: Hra "Plague Inc: Evolved" stavia hráčov do role epidemiológov, poskytujúc autentický kontext pre učenie sa o šírení chorôb a verejnom zdravotníctve.

Teória skúsenostného učenia

- integruje prvky konštruktivismu a situačného učenia.

Hlavný predstaviteľ: David Kolb (*1939)

Všeobecné informácie: Podľa Kolba (1976), je učenie proces, kde sa znalosti vytvárajú prostredníctvom transformácie skúsenosti. DGBL poskytuje bohaté skúsenosti, ktoré študenti môžu reflektovať a z ktorých sa môžu učiť.

Kľúčové princípy:

- učenie ako cyklický proces založený na skúsenosti,
- štyri fázy: konkrétna skúsenosť, reflexívne pozorovanie, abstraktná konceptualizácia, aktívne experimentovanie,
- dôraz na reflexiu a aplikáciu.

Aplikácia v DGBL:

- hry poskytujúce bohaté, interaktívne skúsenosti,
- začlenenie reflexívnych prvkov do herného procesu,
- možnosť experimentovať s rôznymi stratégiami.

Príklad: Hra "Civilization VI" umožňuje hráčom experimentovať s rôznymi stratégiami budovania civilizácie, reflektovať nad ich dôsledkami a aplikovať získané poznatky v ďalších hrách.

Teória mnohonásobných inteligencií

- rozširuje pohľad na kognitívne schopnosti.

Hlavný predstaviteľ: Howard Gardner (*1943)

Všeobecné informácie: Podľa Gardnera (1983) existuje viacero typov inteligencie. DGBL môže osloviť rôzne typy inteligencie prostredníctvom rozmanitých herných mechaník a úloh, čím podporuje inkluzívne vzdelávanie.

Kľúčové princípy:

- existencia viacerých typov inteligencie (napr. logicko-matematická, lingvistická, priestorová),
- každý jednotlivec má unikátny profil rôznych inteligencií,
- potreba rôznorodých prístupov vo vzdelávaní.

Aplikácia v DGBL:

- hry kombinujúce rôzne typy úloh a výziev,
- možnosť personalizácie herného zážitku,
- možnosť uplatnenia rôznych učebných štýlov.

Príklad: Hra "Brain Age" obsahuje rôznorodé úlohy zamerané na rôzne typy inteligencie, od verbálnych puzzle po priestorové hlavolamy.

Teória sebaurčenia

- focus na motiváciu,
- nadväzuje na kognitívne a sociálne teórie.

Hlavní predstavitelia: Richard Ryan (*1953), Edward Deci (*1942)

Všeobecné informácie: Teória sebaurčenia je jednou z najvplyvnejších teórií motivácie v psychológii. Jej aplikácie siahajú ďaleko za hranice vzdelávania - od športu a cvičenia, cez pracovné prostredie, až po psychoterapiu a osobný rozvoj. Táto teória zdôrazňuje dôležitosť vnútornej motivácie a autonómie pre ľudské blaho a optimálne fungovanie. V pracovnom prostredí sa jej princípy často využívajú pri návrhu motivačných systémov a riadení ľudských zdrojov. V osobnom živote môže pochopenie tejto teórie pomôcť ľuďom lepšie porozumieť svojim motiváciám a nájsť cesty k väčšiemu naplneniu.

Kľúčové princípy:

- tri základné psychologické potreby: autonómia (kontroluje naše vlastné činy), kompetencia (schopný robiť veci efektívne), vzťahy (spojenie s ostatnými),
- vnútorná motivácia ako kľúč k efektívnemu učeniu sa,
- dôležitosť pocitu kontroly a slobody voľby.

Aplikácia v DGBL:

- DGBL môže podporovať autonómiu, kompetencie a vzťahy, kľúčové prvky vnútornej motivácie, prostredníctvom interaktívnych a pútavých herných mechaník,
- hry poskytujúce možnosť voľby a kontroly nad postupom,

- systémy odmeňovania podporujúce pocit kompetencie,
- sociálne prvky podporujúce vzťahy.

Príklad: "Duolingo" využíva princípy teórie sebaurčenia poskytovaním voľby v učebných cestách, okamžitou spätnou väzbou zvyšujúcou pocit kompetencie a sociálnymi funkciami pre vzťahy. Hra "Minecraft: Education Edition" poskytuje vysokú mieru autonómie, umožňuje študentom budovať kompetencie v rôznych oblastiach a podporuje spoluprácu, čím napĺňa všetky tri základné psychologické potreby.

Teória motivácie ARCS

- špecifický pohľad na motiváciu v učení.

Hlavný predstaviteľ: John Keller (*1938)

Všeobecné informácie: ARCS model motivácie je široko používaný nielen vo vzdelávaní, ale aj v oblastiach ako je manažment, marketing a vývoj produktov. Tento model poskytuje systematický prístup k zvyšovaniu motivácie v rôznych kontextoch. V pracovnom prostredí sa často využíva pri návrhu tréningových programov alebo pri zlepšovaní angažovanosti zamestnancov. V marketingu môžeme vidieť jeho princípy v reklamných kampaniach, ktoré sa snažia upútať pozornosť, ukázať relevantnosť produktu, budovať dôveru zákazníkov a poskytnúť im spokojnosť.

Kľúčové princípy:

- pozornosť (attention) - upútať a udržať záujem učiacich sa,
- relevantnosť (relevance) - ukázať dôležitosť a aplikovateľnosť učiva,
- sebadôvera (confidence) - budovať pozitívne očakávania úspechu,
- spokojnosť (satisfaction) - poskytnúť vnútorné a vonkajšie posilnenie.

Aplikácia v DGBL:

- využívanie pútavých grafických prvkov a príbehov na upútanie pozornosti,
- prepojenie herných úloh s reálnym svetom pre zvýšenie relevantnosti,
- postupné zvyšovanie náročnosti pre budovanie sebadôvery,
- systémy odmeňovania a uznania pre zvýšenie spokojnosti.

Príklad: Vzdelávacia hra "DragonBox Algebra" používa pútavú grafiku a postupne zvyšuje náročnosť, čím udržiava pozornosť, buduje sebadôveru a poskytuje spokojnosť z riešenia problémov algebry.

Teória Flow

- prepája motiváciu s optimálnym zážitkom.

Hlavný predstaviteľ: Mihaly Csikszentmihalyi (*1934-†2021)

Všeobecné informácie: Teória toku, hoci pôvodne vyvinutá v kontexte psychológie šťastia a optimálneho zážitku, našla široké uplatnenie v mnohých oblastiach života. Jej princípy sa aplikujú nielen vo vzdelávaní a hrách, ale aj v športe, umení, pracovnom prostredí a osobnom rozvoji. Koncept "flow" sa stal populárnym aj mimo akademickej sféry, pričom mnohí ľudia hľadajú spôsoby, ako dosiahnuť tento stav vo svojich každodenných aktivitách pre zvýšenie produktivity a životnej spokojnosti. V pracovnom prostredí sa teória toku využíva pri dizajne pracovných úloh a prostredí, ktoré podporujú hlboké sústredenie a angažovanosť zamestnancov.

Kľúčové princípy:

- stav úplného ponorenia a sústredenia na aktivitu,
- rovnováha medzi výzvou a schopnosťami,
- strata vedomia času počas aktivity.

Aplikácia v DGBL:

- nastavenie optimálnej úrovne výzvy, ktorá sa prispôsobuje schopnostiam hráča,
- poskytovanie jasných cieľov a okamžitej spätnej väzby.

Príklad: Puzzle hra "Tetris" je klasickým príkladom hry, ktorá môže vyvolať stav toku vďaka svojej jednoduchosti, postupnému zvyšovaniu náročnosti a okamžitej spätnej väzbe.

Teória kognitívnej záťaže v kontexte DGBL

- aplikácia kognitívnych princípov na dizajn učebných materiálov a procesov.

Hlavný predstaviteľ: John Sweller (*1946)

Všeobecné informácie: Teória kognitívnej záťaže (Cognitive Load Theory - CLT) vychádza z predpokladu, že ľudská pracovná pamäť má obmedzenú kapacitu pri spracovávaní nových informácií.

Kľúčové princípy:

Podľa Swellera existujú tri typy kognitívnej záťaže:

1. **vnútorná záťaž** (Intrinsic Load) - súvisí s inherentnou zložitou učebného materiálu,
2. **vonkajšia záťaž** (Extraneous Load) - spôsobená nevhodným prezentovaním informácií alebo neefektívnymi inštrukciami,

3. **relevantná záťaž** (Germane Load) - súvisí s procesmi, ktoré priamo prispievajú k tvorbe a automatizácii schém.

Cieľom efektívneho učenia je minimalizovať vonkajšiu záťaž, optimalizovať vnútornú záťaž a maximalizovať relevantnú záťaž.

Aplikácia v DGBL:

- rozdelenie komplexných úloh v hrách - rozdelenie veľkých misií na menšie, zvládnuteľné úlohy,
- postupné zvyšovanie náročnosti (scaffolding) - postupné predstavovanie nových herných mechaník a konceptov,
- eliminácia nepotrebných prvkov - odstránenie zbytočných vizuálnych alebo zvukových elementov, ktoré nesúvisia s učebným cieľom,
- využitie multimodálneho učenia - kombinovanie vizuálnych, auditívnych a kinestetických prvkov pre efektívnejšie učenie sa,
- poskytovanie jasných inštrukcií - jasné tutoriály, ktoré minimalizujú vonkajšiu záťaž,
- využitie predchádzajúcich znalostí - nadväzovanie nových konceptov na už známe princípy,
- adaptívna náročnosť - prispôsobenie náročnosti úloh schopnostiam hráča.

Príklad: Hra "Kerbal Space Program" postupne predstavuje koncepty raketovej vedy cez sériu menších misií.

"Portal" začína jednoduchými hlavolamami a postupne pridáva zložitejšie prvky.

Vzdelávacia hra "Dragonbox Algebra" používa minimalistický dizajn, aby sa študenti mohli sústrediť na algebraické koncepty.

"Assassin's Creed Discovery Tour" kombinuje vizuálne prostredie s audio výkladom a interaktívnymi prvkami pre učenie histórie.

"Civilization VI" poskytuje interaktívneho poradcu, ktorý vysvetľuje herné mechaniky.

"Minecraft: Education Edition" využíva známe herné mechaniky Minecraftu na výučbu nových konceptov.

"DuoLingo" automaticky upravuje náročnosť jazykových cvičení na základe výkonu užívateľa.

Tieto psychologické teórie poskytujú cenný rámec pre pochopenie, ako DGBL môže efektívne podporovať učenie, motiváciu a kognitívny rozvoj. Implementácia týchto princípov do dizajnu vzdelávacích hier môže významne zvýšiť ich účinnosť a atraktivitu

pre učiacich sa. Zároveň, porozumenie týmto teóriám môže pomôcť pedagógom a dizajnérom hier vytvárať efektívnejšie a angažujúcejšie vzdelávacie zážitky. Efektívne vzdelávacie hry často integrujú prvky z viacerých týchto teórií, vytvárajúc bohaté, interaktívne a motivujúce vzdelávacie prostredie. Porozumenie týmto teóriám umožňuje pedagógom a dizajnérom hier vytvárať zmysluplné vzdelávacie zážitky, ktoré nielen zaujmú učiacich sa, ale aj podporia hlboké a trvalé učenie.



Kto je Marc Prensky a aké sú kľúčové myšlienky jeho teórie o DGBL?

Marc Prensky (*1946) je americký spisovateľ a konzultant v oblasti vzdelávania a učenia. Je známy svojimi presvedčivými argumentmi o tom, ako digitálne hry môžu revolúciou zmeniť spôsob, akým sa učíme. Jeho koncept "digital natives" (digitálnych domorodcov), teda generácie vyrastajúcej s digitálnymi technológiami, je úzko spätý s jeho myšlienkami o využití digitálnych hier vo vzdelávaní. Jeho teória o DGBL sa zameriava na využívanie digitálnych hier ako efektívneho nástroja na učenie. Prensky (2001) argumentuje, že tradičné metódy vzdelávania často nezaujmú dnešných študentov, ktorí vyrastali s digitálnymi technológiami. Dnešní študenti sú odlišní od predchádzajúcich generácií. Vyrastali obklopení digitálnymi technológiami a majú prirodzenú afinitu k interaktívnym a vizuálnym formám učenia. DGBL podľa neho môže preklenúť túto medzeru tým, že využíva formát, ktorý je pre študentov pútavý a prirodzený. Je autorom knihy Digital Game-Based Learning (2021).

Podľa Prenskeho majú digitálne hry potenciál:

- zvýšiť motiváciu k učeniu,
- poskytnúť okamžitú spätnú väzbu,
- umožniť aktívne a skúsenostné učenie,
- podporiť rozvoj zručností v riešení problémov.

Digitálne hry sú pre učiacich sa veľmi motivujúce, pretože spájajú učenie so zábavou. Hranie hier zvyšuje ich angažovanosť a motivuje ich k hlbšiemu ponoreniu sa do učebného materiálu. Hry sú navrhnuté tak, aby boli zábavné a pútavé, čo prirodzene

motivuje učiacich sa k účasti. Poskytujú jasné ciele a výzvy, ktoré učiacich sa motivujú k ich dosiahnutiu. Umožňujú postupné zvyšovanie náročnosti, čo udržiava záujem a motiváciu. Často obsahujú prvky súťaživosti a spolupráce, ktoré môžu ďalej zvyšovať motiváciu. Umožňujú učiť sa vlastným tempom, čo môže znížiť stres a zvýšiť sebadôveru. Digitálne hry môžu okamžite informovať učiacich sa o správnosti ich rozhodnutí a akcií. Umožňujú im vidieť priame dôsledky ich činov v hernom prostredí. Poskytujú vizuálne a zvukové signály na posilnenie správnych odpovedí alebo upozornenie na chyby. Umožňujú rýchlo sa učiť z chýb a opakovať úlohy, kým ich nezvládnu. Spätná väzba je často personalizovaná a prispôbená úrovni a pokroku každého učiaceho sa. Vytvárajú interaktívne prostredie, kde učitelia sa aktívne participujú na učebnom procese. Umožňujú experimentovať a objavovať nové koncepty v bezpečnom virtuálnom prostredí. Poskytujú simulácie reálnych situácií, kde učitelia sa môžu aplikovať teoretické znalosti. Podporujú učenie sa praxou ("learning by doing"), čo môže viesť k hlbšiemu pochopeniu a dlhodobějšímu zapamätaniu. Umožňujú učiacim sa prevziať rôzne role a perspektívy, čo rozširuje ich chápanie. Hry často obsahujú komplexné problémy a hádanky, ktoré učitelia sa musia riešiť. Podporujú kritické myslenie tým, že nútia učiacich sa analyzovať situácie a robiť strategické rozhodnutia. Učia, ako rozdeliť väčšie problémy na menšie, riešiteľné časti. Povzbudzujú kreativitu tým, že umožňujú rôzne prístupy k riešeniu problémov. Rozvíjajú schopnosť adaptácie, keďže hry často predstavujú nové výzvy a meniace sa podmienky. Digitálne hry sa môžu prispôbovať individuálnemu tempu a štýlu učenia každého učiaceho sa. To umožňuje učiacim sa učiť sa vlastným tempom a preskúmať témy, ktoré ich zaujímajú. Hranie hier podporuje rozvoj rôznych kľúčových kompetencií, ako je kritické myslenie, riešenie problémov, spolupráca, kreativita a digitálna gramotnosť. Digitálne hry môžu transformovať tradičné triedy na interaktívne a zábavné učebne. Učitelia sa môžu stať facilitátormi učenia, ktorí podporujú učiacich sa v ich objavovaní a experimentovaní.

Prensky (2001) uvádza, že tieto vlastnosti digitálnych hier môžu významne zlepšiť proces učenia sa a pripraviť študentov na výzvy 21. storočia. Zdôrazňuje však, že je dôležité, aby boli vzdelávacie hry dobre navrhnuté a efektívne integrované do učebných plánov.



Prečo sú digitálne hry účinné?

- **Interaktivita:** hry umožňujú učiacim sa aktívne zapájať do učebného procesu, čo vedie k hlbšiemu pochopeniu učiva.
- **Zmysel pre kontrolu:** učiaci sa majú v hrách pocit kontroly nad svojím učením, čo zvyšuje ich motiváciu a sebavedomie.
- **Okamžitá spätná väzba:** hry poskytujú učiacim sa okamžitú spätnú väzbu, čo im umožňuje identifikovať svoje silné stránky a oblasti, ktoré potrebujú zlepšiť.
- **Sociálne učenie:** mnohé hry podporujú spoluprácu a komunikáciu medzi učiacimi sa, čo umožňuje rozvíjať sociálne zručnosti.

Marc Prensky bol jedným z prvých, ktorí upozornili na potenciál digitálnych hier vo vzdelávaní. Jeho myšlienky o digitálnych domorodcoch a o tom, ako hry môžu zmeniť spôsob, akým sa učíme, sú stále relevantné. Aj keď existujú aj kritické hlasy, ktoré upozorňujú na niektoré riziká spojené s nadmerným používaním digitálnych technológií, potenciál digitálnych hier na zlepšenie vzdelávacích výsledkov je nesporný.



Kto sú „digitálni domorodci“?

Koncepcia „digitálnych domorodcov“ je zaujímavá, ale aj kontroverzná. Charakteristika „digitálnych domorodcov“ podľa Marca Prenského (2001):

- narodení po roku 1980. Vyrastali s digitálnymi technológiami.

Prirodzené používanie technológií - intuitívne ovládajú počítače, smartfóny a internet. Digitálni domorodci majú intuitívne chápanie digitálnych zariadení a rozhraní. Nemajú strach z experimentovania s novými technológiami a rýchlo sa učia nové aplikácie či systémy. Pre nich je používanie smartfónov, tabletov či počítačov rovnako prirodzené ako pre staršie generácie používanie pera a papiera.

Multitasking - sú zvyknutí súbežne vykonávať viacero úloh. Napríklad, môžu počúvať hudbu, čítať s priateľmi a pracovať na školskom projekte zároveň. Tento prístup môže viesť k rýchlejšiemu spracovaniu informácií, ale kritici upozorňujú na možné zníženie hĺbky sústredenia.

Preferencia vizuálnych informácií - uprednostňujú grafiku pred textom. Digitálni domorodci uprednostňujú vizuálne bohaté médiá. Lepšie reagujú na obrázky, videá a infografiky, než na dlhé textové pasáže. Táto preferencia ovplyvňuje ich štýl učenia sa a spôsob, akým prijímajú a spracovávajú informácie.

Okamžitá gratifikácia - očakávajú rýchle reakcie a odmeny. Vyrástli v prostredí, kde sú informácie a zábava okamžite dostupné. To vedie k očakávaniu rýchlych odpovedí a okamžitých výsledkov v rôznych oblastiach života, vrátane vzdelávania a práce. Môžu byť menej trpezliví s tradičnými pomalšími procesmi.

Sieťové myslenie - zvyknutí na hyperlinky a nelineárne spracovanie informácií. Ich myslenie je ovplyvnené štruktúrou internetu. Sú zvyknutí na rýchle prepínanie medzi rôznymi témami a využívanie hypertextových odkazov. Tento spôsob myslenia môže podporovať kreativitu a schopnosť vidieť súvislosti medzi zdanlivo nesúvisiacimi konceptmi.

Aktívne učenie - preferujú učenie objavovaním a experimentovaním. Digitálni domorodci preferujú učenie založené na skúsenostiach a objavovaní. Uprednostňujú interaktívne metódy výučby pred pasívnym počúvaním prednášok. Radi experimentujú, učia sa metódou pokus-omyl a oceňujú hands-on prístupy³. Toto môže viesť k hlbšiemu pochopeniu konceptov, ale môže byť náročnejšie v tradičných vzdelávacích systémoch.

Sociálne prepojenie - sú zvyknutí na neustálu online komunikáciu a spoluprácu. Sociálne siete a instant messaging⁴ sú pre nich prirodzenou súčasťou každodenného života. Toto ovplyvňuje ich spôsob budovania vzťahov, spolupráce na projektoch a zdieľania informácií. Môžu sa cítiť nekomfortne v situáciách s obmedzeným prístupom k online komunikácii.

³ Hands-on prístup je metóda učenia alebo práce, ktorá zdôrazňuje priamu, praktickú skúsenosť.

⁴ Instant messaging (IM), čo v preklade znamená okamžité zasielanie správ, je typ komunikačnej služby, ktorá umožňuje používateľom vymieňať si textové správy v reálnom čase cez internet.

Rýchle spracovanie informácií - sú schopní rýchlo spracovať veľké množstvo dát. Sú zvyknutí na rýchle skenovanie obsahu a efektívne filtrovanie relevantných informácií. Táto schopnosť im umožňuje rýchlo sa orientovať v informačne bohatom prostredí, ale môže viesť k povrchnému spracovaniu komplexných tém.

Digitálna gramotnosť - prirodzene chápu digitálne koncepty a jazyk. Ľahko chápu technologické trendy, rýchlo sa učia nové digitálne nástroje a často sú schopní intuitívne riešiť technické problémy. Táto digitálna gramotnosť im dáva výhodu v mnohých moderných pracovných odvetviach.



Kto sú „digitálni prisťahovalci“?

Digitálni prisťahovalci sú protikladom digitálnych domorodcov v Prenskeho koncepcii. Ide o ľudí, ktorí sa narodili pred masovým rozšírením digitálnych technológií (zvyčajne pred rokom 1980) a museli sa týmto technológiám prispôbiť neskôr v živote. Tu sú ich hlavné charakteristiky:

Adaptácia na technológie - digitálni prisťahovalci sa museli vedome učiť používať digitálne technológie v dospelosti. Na rozdiel od digitálnych domorodcov, ktorí vyrastali s týmito technológiami, prisťahovalci museli prejsť procesom vedomého učenia a adaptácie. Toto môže zahŕňať formálne kurzy, samoštúdium alebo učenie sa od mladších kolegov či rodinných príslušníkov.

"Digitálny prízvuk" - môžu mať isté ťažkosti alebo nezvyklé návyky pri používaní technológií. Tento koncept sa vzťahuje na spôsob, akým digitálni prisťahovalci interagujú s technológiou. Môžu mať isté nezvyklé návyky, napríklad tlačenie e-mailov na čítanie, telefonovanie niekomu, aby overili, či dostali e-mail, alebo čítanie manuálov pred použitím nového zariadenia. Tieto návyky môžu pôsobiť zastaralo pre digitálnych domorodcov.

Lineárne myslenie - tendencia spracovávať informácie postupne, skôr než paralelne. Digitálni prisťahovalci majú tendenciu spracovávať informácie sekvenčne, jeden krok za druhým. Toto kontrastuje s paralelným spracovaním informácií, ktoré je

typickejšie pre digitálnych domorodcov. Lineárne myslenie môže byť viditeľné v spôsobe, akým pristupujú k riešeniu problémov alebo k učeniu sa nových vecí.

Preferencia tlačенých materiálov - často uprednostňujú fyzické knihy a dokumenty pred digitálnymi. Mnohí digitálni prisťahovalci sa cítia pohodlnejšie s fyzickými, hmatateľnými zdrojmi informácií. Môžu uprednostňovať čítanie tlačенých kníh namiesto e-kníh, používanie papierových máp namiesto GPS, alebo písanie poznámok rukou namiesto používania digitálnych nástrojov na zapisovanie.

Opatrnosť voči technológiám - môžu byť skeptickejší alebo opatrnejší pri adopcii nových technológií. Môžu potrebovať viac času na zváženie výhod a rizík novej technológie pred jej prijatím. Táto opatrnosť môže prameniť z obáv o bezpečnosť, súkromie, alebo jednoducho z preferencie známych a osvedčených metód.

Tradičné metódy komunikácie - preferujú osobný kontakt alebo telefonické hovory pred chatmi či e-mailami. Môžu sa cítiť nepohodlne pri používaní chatov, video hovorov alebo sociálnych médií na komunikáciu, považujúc ich za menej osobné alebo menej efektívne.

Pomalšie osvojovanie - pri osvojovaní nových digitálnych nástrojov alebo platforiem môžu digitálni prisťahovalci potrebovať viac času a praxe. Zatiaľ čo digitálni domorodci môžu intuitívne pochopiť nové rozhrania, prisťahovalci môžu potrebovať podrobnejšie inštrukcie alebo viac praktického tréningu.

Rozdelenie práce a zábav - menej pravdepodobne kombinujú prácu s digitálnou zábavou. Digitálni prisťahovalci majú tendenciu jasnejšie oddeľovať pracovný a osobný čas, najmä pokiaľ ide o používanie technológií. Môžu mať vyhradené zariadenia pre prácu a iné pre osobné použitie, na rozdiel od digitálnych domorodcov, ktorí často plynule prechádzajú medzi pracovnými a osobnými aktivitami na tých istých zariadeniach.

Formálnejší prístup - v digitálnej komunikácii môžu prisťahovalci uplatňovať formálnejší štýl. Napríklad môžu písať dlhšie, štruktúrovanejšie e-maily s formálnymi pozdravmi a závermi, zatiaľ čo digitálni domorodci môžu preferovať kratšie, neformálnejšie správy.

Hodnota fyzických dokumentov - majú tendenciu tlačiť e-maily alebo digitálne dokumenty. Digitálni prisťahovalci často prikladajú väčšiu hodnotu fyzickým

dokumentom. Môžu mať tendenciu tlačiť dôležité e-maily, uchovávať papierové kópie dokumentov, alebo preferovať fyzické podpisy namiesto elektronických. Toto môže prameniť z dlhodobého zvyku alebo z pocitu väčšej bezpečnosti a trvanlivosti fyzických dokumentov.

Je dôležité zdôrazniť, že tieto charakteristiky sú generalizáciou a nemusia sa vzťahovať na všetkých jednotlivcov narodených pred digitálnou érou. Mnohí "digitálni prisťahovalci" sa plne adaptovali na digitálny svet a môžu byť rovnako, ak nie viac, zruční v používaní technológií ako mladšie generácie. Hoci Prenskeho teória poskytuje užitočný rámec pre pochopenie generačných rozdielov v používaní technológií, je to zovšeobecnenie. Individuálne rozdiely, socioekonomické faktory a prístup k technológiám môžu výrazne ovplyvniť, do akej miery jednotlivec vykazuje tieto charakteristiky. Kritici tiež poukazujú na to, že niektoré z týchto charakteristík môžu byť skôr výsledkom technologického pokroku a spoločenských zmien než inherentných generačných rozdielov.



Ako DGBL podporuje rozvoj vyšších kognitívnych funkcií?

DGBL predstavuje mocný nástroj pre rozvoj vyšších kognitívnych funkcií. Tým, že stavia učiacich sa pred komplexné, interaktívne výzvy, podporuje kritické myslenie, riešenie problémov, kreativitu a metakogníciu. Ako poznamenávajú Qian a Clark (2016) DGBL má potenciál nielen prenášať obsah, ale aj rozvíjať zručnosti pre 21. storočie, vrátane vyšších kognitívnych funkcií potrebných pre úspech v komplexnom, rýchlo sa meniacom svete.

Kreativita

DGBL môže podporovať tvorivé myslenie tým, že umožňuje učiacim sa experimentovať s rôznymi riešeniami v bezpečnom prostredí. Hsiao et al. (2014) zistili, že digitálne vzdelávacie hry môžu významne zlepšiť tvorivé myslenie žiakov základných škôl, najmä v oblastiach fluencie a flexibility.

DGBL stimuluje kreativitu poskytovaním priestoru pre experimentovanie a inovatívne myslenie. Niektoré hry umožňujú modifikáciu alebo tvorbu vlastného obsahu, čo

priamo podporuje kreatívne schopnosti. Táto sloboda v rámci herných pravidiel povzbudzuje učiacich sa k hľadaniu originálnych riešení a vyjadreniu svojej kreativity. Mnoho hier ich povzbudzuje k hľadaniu inovatívnych riešení. Otvorené herné prostredia umožňujú experimentovanie a tvorivé myslenie.

Strategické plánovanie

DGBL rozvíja strategické myslenie prostredníctvom dlhodobých cieľov v hrách, ktoré vyžadujú plánovanie viacerých krokov dopredu, manažmentu zdrojov, kde učiaci sa musia efektívne alokovať obmedzené prostriedky, predvídanie akcií protivníkov v konkurenčných hrách, vytváranie a upravovanie stratégií na základe spätnej väzby z hry. Tieto prvky ich učia anticipovať budúce výzvy, zvažovať alternatívy a prispôsobovať svoje plány meniacim sa podmienkam.

Riešenie problémov

DGBL poskytuje štruktúrované prostredie pre rozvoj schopností riešenia problémov. Hry prezentujú výzvy a prekážky, ktoré učiaci sa musia prekonať. Tento proces posilňuje schopnosť identifikovať problémy a hľadať efektívne riešenia. Postupné zvyšovanie náročnosti im umožňuje budovať na predchádzajúcich skúsenostiach. Možnosť opakovaných pokusov podporuje experimentovanie s rôznymi prístupmi a okamžitá spätná väzba im umožňuje rýchle vyhodnotenie účinnosti zvolených riešení. Tento proces posilňuje analytické schopnosti, kreativitu pri hľadaní riešení a vytrvalosť pri riešení zložitých problémov. Akcaoglu a Koehler (2014) uvádzajú, že dizajnované aktivity môžu významne zlepšiť schopnosti riešenia problémov u žiakov základných škôl, vrátane systematického uvažovania a rozhodovania.

Metakognícia

DGBL podporuje metakogníciu, teda "myslenie o myslení". Hry poskytujú okamžitú spätnú väzbu, čo podporuje reflexiu vlastného učenia. Učiaci sa učia monitorovať a hodnotiť svoje vlastné kognitívne procesy. Hry často poskytujú štatistiky výkonu, čo vedie k sebareflexii. Niektoré hry vyžadujú explicitné plánovanie a hodnotenie stratégií. Multiplayer hry umožňujú porovnávanie vlastných prístupov s inými hráčmi. Postupné zvyšovanie náročnosti ich núti prehodnocovať a upravovať svoje učebné stratégie. Tieto prvky vedú k lepšiemu porozumeniu vlastných kognitívnych procesov a efektívnejšiemu učeniu. Prostredníctvom starostlivo navrhnutých hier môžeme pomôcť učiacim sa rozvíjať sebareflexiu, plánovanie a monitorovanie vlastného učenia.

Ako uvádza Whitebread (2010), podporovanie metakognitívnych zručností v ranom veku môže mať dlhodobý pozitívny vplyv na učenie a akademický úspech.

Adaptabilita

DGBL rozvíja kognitívnu flexibilitu a adaptabilitu. Dynamické herné prostredia sa neustále menia, vyžadujúc rýchle prispôsobenie. Nečakané výzvy alebo prekážky nútia učiacich sa rýchlo prehodnocovať svoje stratégie. Multiplayer hry vyžadujú prispôsobenie sa nepredvídateľnému správaniu iných hráčov. Niektoré hry náhodne generujú obsah, čo vyžaduje neustálu adaptáciu na nové situácie. Tieto aspekty trénujú schopnosť rýchlo sa učiť z nových situácií a efektívne reagovať na zmeny. Tieto kognitívne funkcie sa v hrách často prelínajú a vzájomne posilňujú, čo vedie ku komplexnému rozvoju vyšších myšlienkových procesov. DGBL tak predstavuje účinný nástroj na podporu kognitívneho rozvoja v zábavnom a pútavom formáte. Dynamické herné prostredia vyžadujú rýchle prispôsobenie sa novým situáciám. Toto podporuje kognitívnu flexibilitu a schopnosť učiť sa z chýb.

Kritické myslenie

DGBL podporuje kritické myslenie tým, že vystavuje učiacich sa komplexným situáciám, ktoré vyžadujú dôkladnú analýzu. Hry často vyžadujú analýzu situácií a riešenie komplexných problémov. Učiaci sa musia vyhodnocovať rôzne stratégie a robiť informované rozhodnutia. Napríklad, v strategických hrách musia zvažovať množstvo faktorov pred prijatím rozhodnutí. Mnohé vzdelávacie hry prezentujú problémy, ktoré nemajú jednoznačné riešenie. To núti učiacich sa kreatívne pristupovať k problémom a hľadať inovatívne riešenia. V hrách učiaci sa často získavajú rôzne informácie, ktoré musia kriticky zhodnotiť z hľadiska ich relevantnosti a spoľahlivosti. Toto rozvíja ich schopnosť rozlišovať medzi dôležitými a menej dôležitými informáciami. Mnohé hry im umožňujú experimentovať s rôznymi prístupmi, čo podporuje vedecké myslenie a schopnosť formulovať a testovať hypotézy. Hry s prvkami logiky alebo záhad nútia učiacich sa spochybňovať predpoklady a hľadať skryté vzorce. Simulácie reálneho sveta vyžadujú hodnotenie rôznych scenárov a ich potenciálnych dôsledkov. Dynamické herné prostredia nútia učiacich sa neustále prehodnocovať svoje stratégie a prispôbovať sa novým situáciám, čo podporuje flexibilné myslenie. Tieto prvky trénujú schopnosť objektívne analyzovať informácie, rozpoznávať vzťahy medzi rôznymi premennými a formulovať logické závery. DGBL často zahŕňa reflexívne prvky, ktoré povzbudzujú učiacich sa premýšľať o svojom

vlastnom myšlienkovom procese, čo je kľúčový aspekt kritického myslenia. Mnohé hry zahŕňajú prvky časového tlaku alebo obmedzeného zdroja, čo ich núti kriticky zvažovať priority a efektívne rozdeľovať zdroje. Yang a Chang (2013) zistili, že digitálne vzdelávacie hry môžu významne zlepšiť kritické myslenie žiakov základných škôl, najmä v oblastiach analýzy a hodnotenia informácií.

Uvádzame niekoľko konkrétnych príkladov hier, ktoré sú efektívne pri rozvoji kritického myslenia:

- Portal a Portal 2: hry od Valve Corporation sú vynikajúcim príkladom hier, ktoré rozvíjajú priestorové uvažovanie a logické myslenie. Hráči musia riešiť komplexné fyzikálne hlavolamy využívaním portálov, čo vyžaduje inovatívne myslenie a schopnosť predvídať dôsledky svojich akcií.
- Civilization (séria): strategická hra simuluje vývoj civilizácie od staroveku po budúcnosť. Hráči musia robiť komplexné rozhodnutia týkajúce sa ekonomiky, diplomacie, vedy a vojenstva, čo podporuje dlhodobé strategické myslenie a analýzu komplexných systémov.
- Kerbal Space Program: hra simuluje riadenie vesmírneho programu. Hráči musia aplikovať princípy fyziky a inžinierstva pri navrhovaní a riadení vesmírnych lodí, čo podporuje vedecké myslenie a riešenie problémov.
- Factorio: v hre hráči budujú a spravujú továrne na mimozemskej planéte. Hra vyžaduje logistické plánovanie, optimalizáciu procesov a riešenie komplexných inžinierskych problémov.
- Pandemic (digitálna verzia stolnej hry): kooperatívna hra simuluje boj proti globálnym pandémiám. Hráči musia spolupracovať, strategicky plánovať a robiť ťažké rozhodnutia pod časovým tlakom, čo podporuje kritické a kolaboratívne myslenie.
- Minecraft: Education Edition: verzia populárnej hry Minecraft je prispôbená vzdelávacím účelom. Umožňuje študentom experimentovať s konceptmi z rôznych predmetov, od histórie po chémiu, a podporuje kreatívne riešenie problémov.
- SimCity: simulácia mestského plánovania vyžaduje od hráčov zvažovanie mnohých faktorov pri budovaní a riadení mesta, vrátane ekonomiky, infraštruktúry a spokojnosti obyvateľov.

- Democracy (séria): politické simulačné hry stavajú hráčov do role vedúcich predstaviteľov krajiny. Musia robiť komplexné politické rozhodnutia a zvažovať ich dopad na rôzne aspekty spoločnosti.
- Foldit: vedecká puzzle hra sa zameriava na skladanie proteínov. Hráči riešia reálne vedecké problémy, čo podporuje vedecké myslenie a riešenie komplexných priestorových hlavolamov.
- The Talos Principle: filozofická puzzle hra kombinuje riešenie logických hádaniek s hlbokými otázkami o vedomí a ľudskosti, podporujúc tak nielen logické, ale aj abstraktné a etické myslenie.
- RoboMind Academy: trénuje počítačové myslenie, ktoré je základnou zručnosťou 21. storočia. Naprogramovaním robota sú študenti zoznamovaní s logikou, automatizáciou a technológiami.

Tieto hry sú efektívne, preto že:

- poskytujú bezpečné prostredie pre experimentovanie a učenie sa z chýb,
- prezentujú komplexné problémy, ktoré nemajú jednoznačné riešenia,
- vyžadujú integráciu poznatkov z rôznych oblastí,
- poskytujú okamžitú spätnú väzbu na rozhodnutia hráčov,
- často zahŕňajú prvky spolupráce a komunikácie s inými hráčmi.

Efektivita týchto hier v rozvoji kritického myslenia sa zvyšuje, keď sú používané v rámci štruktúrovaného vzdelávacieho programu s diskusiami a reflexiami po hraní. Zároveň tiež závisí aj od dizajnu hry a spôsobu jej implementácie. Najefektívnejšie sú hry, ktoré nielen stimulujú kritické myslenie počas hrania, ale tiež zahŕňajú reflexívne aktivity po hre, kde učitelia sa diskutujú o svojich rozhodnutiach a stratégiách. Výskumy v tejto oblasti ukazujú, že správne navrhnuté a implementované DGBL môže viesť k významným zlepšeniam v schopnostiach kritického myslenia, ktoré sa prenášajú aj do reálnych situácií mimo herného kontextu.



Úlohy na overenie porozumenia

1. Vysvetlite, ako sa princípy konštruktivismu aplikujú v učení založenom na hrách v digitálnom priestore (DGBL). Uveďte konkrétny príklad vzdelávacej hry, ktorá využíva tieto princípy.
2. Porovnajte charakteristiky "digitálnych domorodcov" a "digitálnych prisťahovalcov" podľa teórie Marca Prenskyho. Ako tieto rozdiely môžu ovplyvniť prístup k vzdelávaniu pomocou digitálnych hier?
3. Ako digitálne hry podporujú rozvoj vyšších kognitívnych funkcií? Uveďte aspoň tri konkrétne spôsoby a vysvetlite, prečo sú dôležité pre vzdelávanie v 21. storočí.

Kapitola 4

Dizajn vzdelávacích hier

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- navrhnuť jednoduchú vzdelávaciu hru,
- zhodnotiť ju.

Hlavná otázka: Ako navrhnuť efektívne vzdelávacie hry?

Táto kapitola sa zaoberá postupmi tvorby jednoduchkej vzdelávacej hry. Ponúka možnosti, ako vytvoriť jednoduchú vzdelávaciu hru bez znalosti programovania.



Aké sú kľúčové prvky vhodného dizajnu vzdelávacej

hry?

Efektívny dizajn vzdelávacej hry zahŕňa niekoľko kľúčových prvkov:

Jasné vzdelávacie ciele - hra musí mať jasne definované vzdelávacie ciele, ktoré sú integrované do hernej mechaniky.

Vyvážená výzva - hra by mala poskytovať primeranú úroveň výzvy, ktorá sa postupne zvyšuje s rastúcimi schopnosťami hráča.

Pútavý príbeh - dobrý naratív môže zvýšiť angažovanosť a pomôcť kontextualizovať učenie.

Interaktivita - hráči by mali mať možnosť aktívne ovplyvňovať priebeh hry a vidieť dôsledky svojich rozhodnutí.

Okamžitá spätná väzba - hra by mala poskytovať jasnú a okamžitú spätnú väzbu na akcie hráča.

Postupná náročnosť - dobré vzdelávacie hry postupne zvyšujú náročnosť, aby udržali hráčov v stave "flow".

Zmysluplné odmeny - systém odmien by mal byť navrhnutý tak, aby podporoval učenie a motiváciu.

Možnosť opakovania - hráči by mali mať možnosť opakovať časti hry na zdokonalenie svojich zručností.

Sociálne prvky - podpora spolupráce alebo súťaživosti môže zvýšiť angažovanosť.

Prenositel'nosť zručností - hra by mala umožňovať prenos naučených zručností do reálneho sveta.

Návrh motivačných mechaník vo vzdelávacích hrách zahŕňa niekoľko dôležitých prvkov:

Ciele a výzvy

- jasne definované, dosiahnuteľné ciele,

- postupné zvyšovanie náročnosti (scaffolding),
- viacúrovňové ciele (krátkodobé, strednodobé, dlhodobé).

Spätná väzba

- okamžitá a informatívna,
- pozitívne formulovaná,
- personalizovaná.

Systém odmeňovania

- body, odznaky, trofeje,
- odomykanie nového obsahu alebo schopností,
- virtuálna mena alebo zdroje.

Naratívne prvky

- pútavý príbeh,
- postavy, s ktorými sa študenti môžu stotožniť,
- zmysluplné rozhodnutia ovplyvňujúce príbeh.

Sociálne interakcie

- spolupráca s inými hráčmi,
- súťaživé prvky (rebríčky, turnaje),
- zdieľanie úspechov.

Personalizácia

- prispôsobenie obťažnosti,
- výber vlastnej cesty učení,
- úprava avatara alebo herného prostredia.

Zmysluplné voľby

- rôzne cesty k dosiahnutiu cieľa,
- strategické rozhodovanie,
- následky rozhodnutí.

Progresívne odomykanie

- postupné odkrývanie nového obsahu,
- odomykanie nových schopností alebo nástrojov.

Pri navrhovaní týchto mechaník je dôležité brať do úvahy:

Rovnováha

Werbach a Hunter (2012) zdôrazňujú potrebu rovnováhy medzi rôznymi hernými prvkami, aby sa udržala motivácia bez preťaženia študenta.

Spojenie s učebnými cieľmi

Kapp (2012) zdôrazňuje, že každá motivačná mechanika by mala byť priamo spojená s učebnými cieľmi.

Vnútoraná vs. vonkajšia motivácia

Deci, Koestner a Ryan (1999) varujú pred prílišným spoľahnutím sa na vonkajšie odmeny, ktoré môžu podkopať vnútornú motiváciu.

Flow

Csikszentmihalyi (1990) popisuje stav "flow" ako optimálny stav pre učenie, kde výzvy sú v rovnováhe so schopnosťami študenta.

Príklady úspešných implementácií:

- "DragonBox" pre výučbu algebry - využíva postupné zvyšovanie náročnosti a vizuálne reprezentácie algebraických konceptov.
- "Duolingo" pre výučbu jazykov - implementuje systém streakov⁵, bodov a úrovní pre udržanie motivácie.
- "Minecraft: Education Edition" - ponúka otvorený svet pre kreativitu a spoluprácu, s možnosťou prispôsobenia vzdelávacím cieľom.

Pri navrhovaní motivačných mechaník je kľúčové pravidelne testovať a upravovať dizajn na základe spätnej väzby od učiacich sa a analýzy ich interakcií s hrou.



Čím sa líši gamifikácia od plnohodnotných vzdelávacích hier?

Gamifikácia a plnohodnotné digitálne vzdelávacie hry sú dva rozdielne prístupy k využitiu herných prvkov vo vzdelávaní.

Gamifikácia je aplikácia herných prvkov a mechaník v nehernej kontexte.

Príklady: Bodové systémy, odznaky, rebríčky v tradičnom vzdelávacom prostredí.

Výhody: Ľahšie implementovateľná, môže byť pridaná do existujúcich kurzov.

⁵ Systém streakov, známy aj ako "streak system" alebo "systém série", je motivačná technika používaná v rôznych aplikáciách, hrách a platformách. Jej cieľom je povzbudiť používateľov k pravidelnému a kontinuálnemu zapájaniu sa do určitej aktivity.

Nevýhody: Môže byť povrchná, ak nie je dobre navrhnutá, môže sa sústrediť príliš na vonkajšiu motiváciu.

Plnohodnotné digitálne vzdelávacie hry sú navrhnuté primárne na vzdelávacie účely.

Príklady: "Civilization" pre výučbu histórie, "Kerbal Space Program" pre fyziku.

Výhody: Hlbšie ponorenie, komplexnejšie učenie, silnejšia vnútorná motivácia.

Nevýhody: Náročnejšie a drahšie na vývoj, môžu vyžadovať viac času na hranie.

Hlavné rozdiely:

- Gamifikácia pridáva herné prvky do existujúceho obsahu, zatiaľ čo vzdelávacie hry integrujú obsah priamo do herného zážitku.
- Vzdelávacie hry zvyčajne poskytujú hlbší a komplexnejší zážitok než gamifikované aktivity.
- Vzdelávacie hry vyžadujú komplexný herný dizajn, zatiaľ čo gamifikácia môže byť implementovaná jednoduchšie.
- Pri gamifikácii je primárnym cieľom zvýšiť angažovanosť v existujúcom vzdelávacom procese, zatiaľ čo vzdelávacie hry majú za cieľ poskytnúť kompletný vzdelávací zážitok.



Ako vytvoriť jednoduchú edukačnú hru v digitálnom prostredí?

Digitálne vzdelávacie hry vytvorené profesionálnymi tvorcami majú mnohokrát vysokú cenu, ktorú si vzdelávacie inštitúcie nemôžu dovoliť zaplatiť za hru. V takom prípade sú možnosti, ako si vzdelávacie hry dokážu vytvoriť študenti alebo pedagógovia aj bez znalostí programovania.

Stručný návod v krokoch na vytvorenie jednoduchej edukačnej hry v digitálnom prostredí:

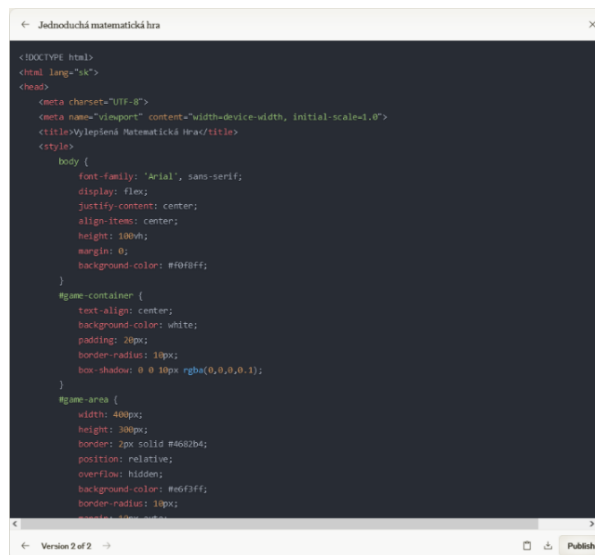
1. krok: Definujeme vzdelávací cieľ- určíme, čo sa majú učitelia naučiť.
2. krok: Vyberieme koncept hry - rozhodneme sa pre typ hry (kvíz, puzzle, adventúra atď.), ktorý najlepšie podporí zvolený vzdelávací cieľ.

3. krok: Navrhujeme hernú mechaniku - vytvoríme pravidlá a spôsob interakcie hráča s hrou.
4. krok: Pripravíme obsah - vytvoríme otázky, úlohy alebo scenáre súvisiace s učebnou látkou.
5. krok: Vyberieme vývojové prostredie - zvolíme vhodný nástroj alebo platformu na tvorbu hry (napr. Scratch, Unity, HTML/JavaScript, Genially).
6. krok: Vytvoríme prototyp - zostavíme základnú verziu hry.
7. krok: Otestujeme a upravíme - vyskúšame hru s cieľovou skupinou a upravíme ju podľa spätnej väzby.
8. krok: Sfinalizujeme a publikujeme - dokončíme hru a sprístupníme ju cieľovej skupine.

Ukážka vytvorenia jednoduchkej matematickej hry pre žiakov základnej školy na precvičovanie sčítania a odčítania

Vzdelávací cieľ hry: Upevniť schopnosti žiakov v sčítaní a odčítaní čísel do 100.

1. krok: Vyberieme koncept hry - vytvoríme jednoduchú "klikačku", kde žiaci budú musieť rýchlo riešiť matematické príklady.
2. krok: Navrhujeme hernú mechaniku - na obrazovke sa budú objavovať bubliny s príkladmi. Hráč musí kliknúť na bublinu so správnym výsledkom. Za každú správnu odpoveď získa bod. Hra bude trvať 60 sekúnd.
3. krok: Pripravíme obsah - vytvoríme sadu príkladov na sčítanie a odčítanie s číslami do 100.
4. krok: Vyberieme vývojové prostredie - pre tento príklad použijeme HTML, CSS a JavaScript, pretože sú vhodné pre jednoduchú webovú hru.
5. krok: Vytvoríme kód pomocou AI (umelá inteligencia), napr. Claude.ai, pomocou ktorého boli vygenerované aj kódy pre naše hry. Pri spolupráci s AI je veľmi dôležité zadať správne a konkrétne požiadavky na typ a funkcie hry, ktorú chcete vytvoriť.



```
<!-- Jednoduchá matematická hra -->
<!DOCTYPE html>
<html lang="sk">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Vylepšená Matematická Hra</title>
  <style>
    body {
      font-family: 'Arial', sans-serif;
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      height: 100vh;
      margin: 0;
      background-color: #f0f0ff;
    }
    #game-container {
      text-align: center;
      background-color: white;
      padding: 20px;
      border-radius: 10px;
      box-shadow: 0 0 10px rgba(0,0,0,0.1);
    }
    #game-area {
      width: 400px;
      height: 300px;
      border: 1px solid #4682B4;
      position: relative;
      overflow: hidden;
      background-color: #e0ffff;
      border-radius: 10px;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div id="game-container">
    <div id="score-area">
      <div id="score">Skóre: 0</div>
      <div id="time">Čas: 0</div>
    </div>
    <div id="game-area">
      <div id="question">?</div>
      <div id="answer">0</div>
      <div id="start-button">Začať hru</div>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

Obrázok 2 Programovací kód, zdroj: autorka textu

Tento kód vytvára jednoduchú matematickú hru. HTML štruktúra obsahuje kontajner pre hru, oblasť pre zobrazenie skóre a času, hernú plochu a tlačidlo na začatie hry. CSS štýly definujú vzhľad hry, vrátane bublín s príkladmi. JavaScript kód obsahuje logiku hry:

- generovanie náhodných príkladov,
- vytváranie bublín s príkladmi a odpoveďami,
- počítanie skóre a času,
- spustenie a ukončenie hry.

Následne boli ešte pridané:

- zvukové efekty pri správnej odpovedi alebo na konci hry,
- úrovne – výber náročnosti,
- tabuľka najlepších výsledkov – ukladá sa a zobrazuje najvyššie skóre.

6. krok: Otvoríme textový editor.

- Na Windows môžeme použiť Poznámkový blok (Notepad). Nájdeme ho v ponuke Štart, alebo vyhľadajte "Notepad".
- Na Mac môžeme použiť TextEdit. Nájdeme ho v priečinku Aplikácie.

7. krok: Vytvoríme nový prázdny dokument v textovom editore.

8. krok: Skopírujeme celý kód, ktorý sme si vytvorili sami alebo s pomocou AI, (<!DOCTYPE html>) až po koniec (</html>).

9. krok: Vložíme skopírovaný kód do prázdneho dokumentu v textovom editore.

10. krok: Uložíme súbor.

- Klikneme na "Súbor" ("File") v hornom menu, potom na "Uložiť ako" ("Save As").

- Vyberieme miesto, kam chcete súbor uložiť (napríklad na Plochu).
- Do poľa pre názov súboru napíšeme názov, ktorý chceme dať hre, napríklad "matematicka_hra.html".
- Uistíme sa, že na konci názvu je prípona .html.
- V poli "Typ súboru" ("Save as type") vyberieme "Všetky súbory" ("All Files"), ak je táto možnosť dostupná.
- Klikneme na "Uložiť" ("Save").

11. krok: Otvoríme hru.

- Nájdeme súbor, ktorý sme práve vytvorili (v našom prípade na Ploche).
- Dvakrát naň klikneme. Mal by sa otvoriť v predvolenom webovom prehliadači.

Ak sa hra neotvorí správne, skontrolujeme, či sme skopírovali celý kód a či má súbor skutočne príponu .html (niekedy môžu operačné systémy skrývať známe prípony súborov).

Tým istým postupom bola pripravená aj hra na priradovanie farieb pre výučbu anglického jazyka.



Obrázok 3 Matematická hra, zdroj: autorka textu

Obrázok 4 Hra o farbách, zdroj: autorka textu

Existujú rôzne nástroje a platformy, ktoré umožňujú vytvárať hry v digitálnom prostredí bez nutnosti znalosti programovania. Niektoré z týchto nástrojov sú:

Twine je bezplatný nástroj na tvorbu textových hier. Umožňuje vytvárať interaktívne príbehy bez nutnosti programovania a umožňuje rôzne výstupné formáty, ako sú webové stránky alebo samostatné aplikácie.

Construct je platený softvér na tvorbu hier, ktorý má jednoduché grafické rozhranie, takže ho môže používať aj osoba bez skúseností s programovaním. Umožňuje vytvárať rôzne typy hier, ako sú arkádové, stratégie a podobne.

Kahoot je nástroj na tvorbu online kvízov a hier, ktorý umožňuje vytvárať interaktívne aktivity pre žiakov. Umožňuje rýchle a jednoduché vytváranie hier a kvízov bez nutnosti programovania.

Quizlet je platforma na tvorbu interaktívnych učebných materiálov, ktoré môžu byť použité ako hry. Umožňuje tvorbu rôznych typov interaktívnych cvičení, kvízov a hier pre učenie sa a opakovanie.

Scratch je bezplatná platforma na tvorbu interaktívnych projektov, ktorá umožňuje vytvárať rôzne typy hier, animácií a interaktívnych príbehov. Scratch používa blokové programovanie, ktoré je veľmi jednoduché na naučenie sa a umožňuje rýchlu tvorbu hier.

LearningApps je zaujímavá on-line aplikácia pre tvorbu vlastných interaktívnych cvičení (radenie, kvízy, priradovanie, popis obrázkov, hádanie slov, pexeso, osemsmerovky, ...).

WordWall je nástroj na tvorbu interaktívnych úloh.

Flippity je bezplatný nástroj na vytváranie šablón pre interaktívne hry a nástroje.

Genially je webová platforma pre vytváranie interaktívnych súborov.

Tieto nástroje sú dostupné online a sú jednoduché na použitie. Väčšinou poskytujú návody na vytváranie hier, takže aj úplní začiatočníci by mali byť schopní vytvoriť jednoduchú hru v digitálnom prostredí.

Tvorba hry v aplikácii Genially

Jednoduché vzdelávacie hry je možné vytvoriť aj bez znalosti programovacieho jazyka, napr. použitím interaktívnych prvkov v rôznych webových aplikáciách.

1. krok: Príprava

- Zvolenie témy a vzdelávacieho cieľa hry.

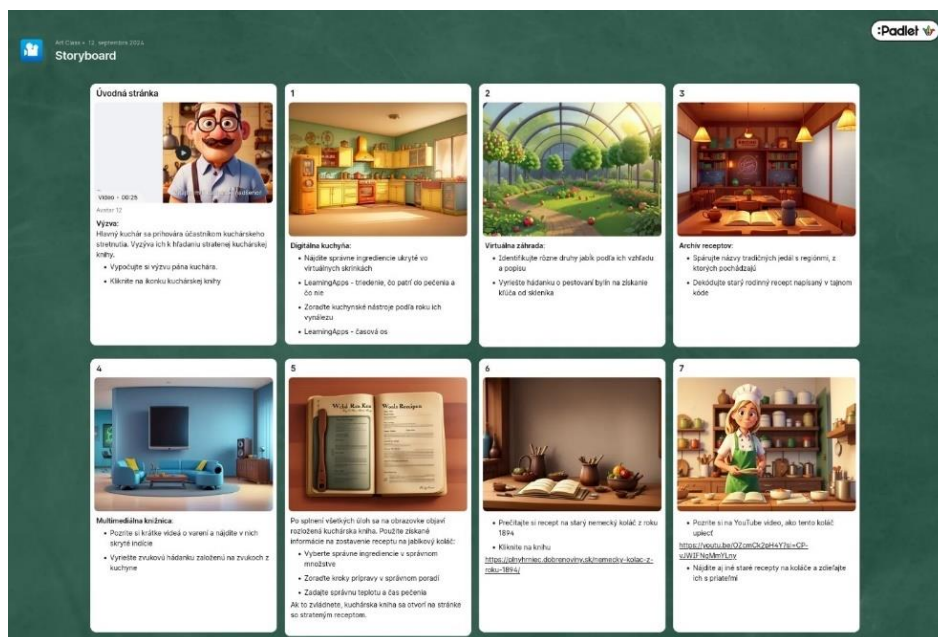
➤ Návrh základnej štruktúry a príbehu hry.

Dej príbehu pre digitálnu vzdelávaciu hru by mal rešpektovať tieto kľúčové prvky:

- jasný cieľ - príbeh by mal mať jasne definovaný cieľ, ktorý hráči musia dosiahnuť,
- motivácia - vysvetlenie, prečo je dôležité, aby hráči dosiahli cieľ,
- zasadenie do kontextu - vytvorenie zaujímavého prostredia alebo situácie, ktorá súvisí s učebnou látkou,
- logická postupnosť - udalosti a hádanky by mali na seba logicky nadväzovať,
- prepojenie s učivom - príbeh by mal prirodzene zahŕňať prvky, ktoré sa vzťahujú k vzdelávaciemu obsahu,
- postavy, s ktorými môžu hráči interagovať,
- výzvy a prekážky, ktoré musia hráči prekonať,
- pridanie časového obmedzenia pre zvýšenie napätia,
- gradácia príbehu - príbeh by mal postupne gradovať k vyvrcholeniu a následne k rozuzleniu deja (zápletko – vyvrcholenie deja – rozuzlenie deja),
- zmysluplné zakončenie - uspokojivý záver, ktorý zhrnie naučené poznatky,
- konzistentnosť jazykového štýlu v celom príbehu,
- zapojenie zmyslov - opis, čo postavy vidia, počujú alebo cítia pre lepšie vžitie sa do príbehu.

Príbeh si môžeme vymyslieť, použiť literárnu predlohu, alebo ho vygenerovať pomocou generátora textu, napr. Claude alebo Chat GPT a upraviť ho.

- Tvorba obrázkov, ktoré budú tvoriť pozadie, prostredie a dej príbehu, návrh vzhľadu postáv. Pre tvorbu môžeme využiť fotografie a obrázky, ktoré sme sami vytvorili, môžeme použiť webové banky voľne prístupných obrázkov a fotografií, alebo použiť AI generátor obrázkov, ako napr. Leonardo, ktorý sme použili pri generovaní obrázkov hry pre účely učebnice.
- Z príbehu vygenerujeme scenár, ktorý nám pomôže rozčleniť dej do jednotlivých snímok. Na základe scenára si vytvoríme storyboard (obrázok - záber a krátky opis deja).

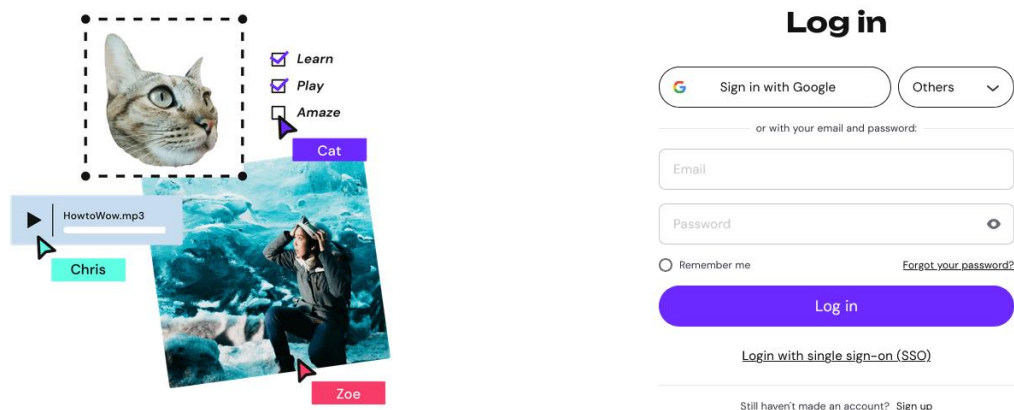


Obrázok 5 Storyboard v aplikácii Padlet, zdroj: autorka textu

- Príprava otázok a interaktívnych úloh súvisiacich s témou.

2. krok: Prihlásenie do Genially

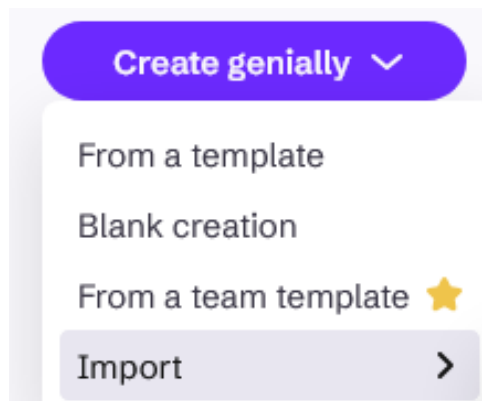
- Otvoríme stránku www.genial.ly.
- Prihlásime sa alebo si vytvoríme účet. Platforma Genially umožňuje prihlásenie aj cez už vytvorené účty v Google.



Obrázok 6 Prihlásenie do účtu, zdroj: autorka textu

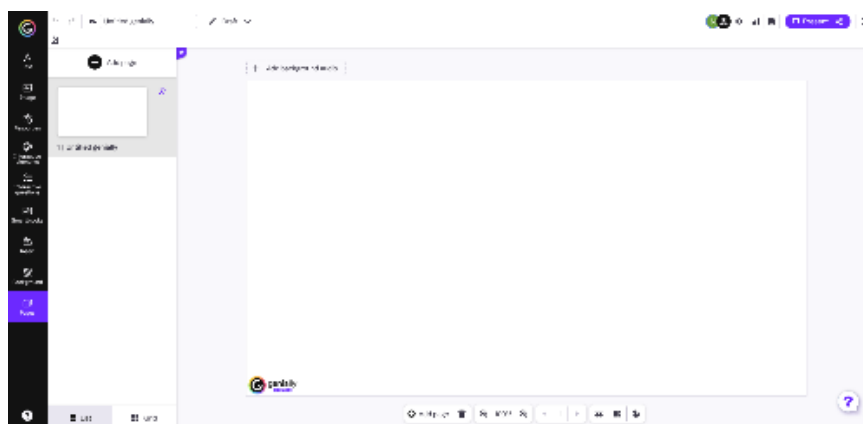
3. krok: Začiatok projektu

- Kliknite na "Create Genially".



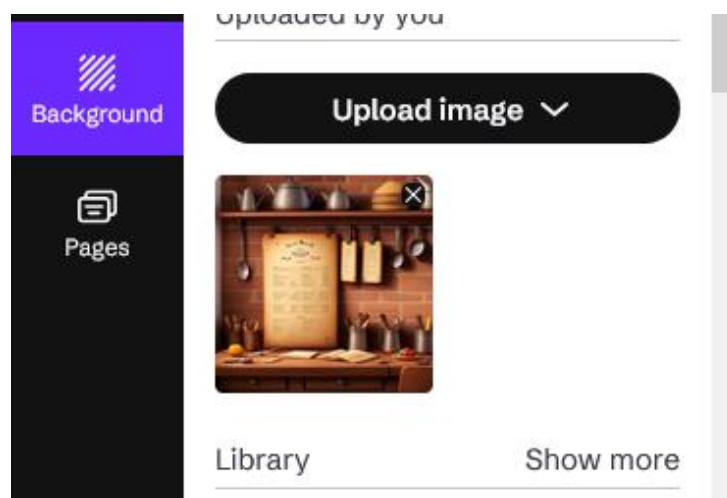
Obrázok 7 Vytvorenie nového dokumentu, zdroj: autorka textu

- Vyberte šablónu (From a template) "Gamification" alebo "Blank creation".



Obrázok 8 Pracovné prostredie prázdneho dokumentu, zdroj: autorka textu

- Vložíme obrázok ako pozadie. Môžeme použiť vlastný obrázok, alebo vybrať obrázok z knižnice programu.



Obrázok 9 Vloženie pozadia, zdroj: autorka textu

- Pridáme textové pole a napíšeme názov hry a krátky úvod do príbehu.

- Vložíme tlačidlo "Začať hru".



Obrázok 10 Úvodná stránka hry, zdroj: autorka textu

4. krok: **Tvorba miestností/scén**

- Pre každú "miestnosť" vytvoríme novú snímku. Môžeme pritom vychádzať z pripraveného scenára/storyboardu.
- Vložíme pozadie a dekoratívne prvky.
- Vložíme interaktívne objekty (napr. zámky, indície).

5. krok: **Pridanie hádaniek a úloh**

- Na každej snímke vytvoríme úlohy alebo hádanky.
- Aplikácia má integrované rôzne typy interakcií (kliknutie, drag&drop, vpisovanie...). Interaktívne úlohy môžeme vytvoriť aj v iných aplikáciách na webe a vložiť ich prostredníctvom embed kódu alebo link do pripravenej snímky, napr. WordWall, Flipitty, LearningApps a pod. Môžeme vložiť video z YouTube alebo vo formáte MP4, napr. z Canvy.
- Dej príbehu môžeme oživiť hovoriacim avatarom, ktorý hráčov vyzýva k akcii.



Obrázok 11 Hovoriaci avatar, zdroj: autorka textu

6. krok: **Vytvorenie navigácie**

- Snímky prepojíme pomocou tlačidiel alebo interaktívnych objektov.

7. krok: **Nastavíme správne odpovede pre postup do ďalšej miestnosti.**

8. krok: **Pridanie nápovede**

- Vytvoríme systém pomoci pre každú hádanku.
- Umiestnime ich ako skryté objekty alebo "vyskakovacie" okná.

9. krok: **Záverečná stránka**

- Vytvoríme záverečnú snímku s gratulačnou správou, objaveným tajomstvom a pod.
- Môžeme pridať súhrn naučených informácií.

10. krok: **Testovanie**

- Celú hru si prejdeme a overíme, či všetko funguje správne.
- Opravíme prípadné chyby alebo nejasnosti.

11. krok: **Publikovanie**

- Kliknite na "Share" v hornom pravom rohu.
- Vyberieme spôsob zdieľania (link, embed kód, atď.)

12. krok: **Zdieľanie**

- Vytvorenú hru zdieľame s cieľovou skupinou prostredníctvom zvoleného spôsobu.

The screenshot shows the 'Publish' settings for a Genially project. The 'Publish' tab is selected, showing options for 'PUBLIC ONLINE' and 'PRIVATE'. The 'PUBLIC ONLINE' option is selected, indicating the project will have a URL that appears in search engines. Below this, there is a 'REUSABLE' toggle (checked) and a 'TITLE' field containing 'Untitled genially'. The 'PRIVATE' option is also visible, indicating the project will be visible to you and those you share the private link with. Below this, there is a 'PROTECT WITH A PASSWORD' toggle (unchecked) and a password field with a 'Minimum of 6 characters' requirement. At the bottom, there is a 'DESCRIPTION' field with a placeholder 'Enter a description (Max. 300)'. The dialog has 'Cancel' and 'All set!' buttons at the bottom right.

Obrázok 11 Publikovanie hry, zdroj: autorka textu

Na webových stránkach <https://sandboxeducacion.es/>, <https://scape.enepe.fr/+script-genially-+.html> sa nachádzajú rozšírenia aplikácie Genially, ktoré umožňujú hru obohatiť o ďalšie interaktívne prvky.



Čo by mala takáto hra v digitálnom prostredí obsahovať?

Hra v digitálnom prostredí, ktorá podporuje stratégiu DGBL, by mala obsahovať niekoľko kľúčových prvkov, ktoré by mali byť navrhnuté tak, aby podporovali zapojenie a motiváciu študentov. Niektoré z týchto prvkov zahŕňajú:

Výzvu a zmysluplnosť - hra by mala byť dostatočne náročná, aby poskytovala výzvu pre učiacich sa a zároveň by mala byť zmysluplná, aby im umožnila vidieť význam svojich akcií.

Okamžitú spätnú väzbu - hra by mala poskytovať okamžitú spätnú väzbu na to, ako učitelia sa plnia úlohy, aby im umožnila vidieť, čo robia dobre a kde sa môžu zlepšiť.

Interaktívne prvky - hra by mala obsahovať interaktívne prvky, ktoré umožnia učiacim sa aktívne sa zapojiť do hry a zároveň získať zábavu z procesu učenia.

Zaujímavé prostredie - hra by mala byť navrhnutá tak, aby sa učitelia cítili súčasťou hry.

Prispôsobivosť - hra by mala byť prispôsobená individuálnym potrebám a záujmom každého učiaceho sa.

Kolaboratívne prvky - hra by mala umožniť učiacim sa spolupracovať a komunikovať s ostatnými učiacimi sa, aby si mohli vymieňať nápady a riešiť úlohy spoločne.

Povzbudenie k rozvoju zručností - hra by mala povzbudzovať učiacich sa k rozvoju rôznych zručností, ako sú kritické myslenie, tvorivosť, spolupráca, komunikácia a riešenie problémov.

Spojenie s učivom - hra by mala byť prepojená s učivom, ktoré sa učia, aby bolo jasné, aké vedomosti a zručnosti sa majú naučiť.

Všetky tieto prvky by mali byť navrhnuté tak, aby podporovali zapojenie a motiváciu učiacich sa a zabezpečili, aby hra bola zábavná a zároveň účinným nástrojom na učenie.



Aké hodnotiace kritériá uplatniť pri tvorbe hry navrhnete v Genially?

Hodnotiace kritériá pre edukačnú hru vytvorenú v Genially (50 bodov)

Technické prevedenie (10 bodov)

- Responzívny dizajn (0-3 body)

Hra sa správne zobrazuje na rôznych zariadeniach (počítač, tablet, mobil).

- Plynulosť interakcií (0-2 body)

Prechody medzi snímkami a interaktívne prvky fungujú bez oneskorenia.

- Využitie funkcií Genially (0-3 body)

Efektívne využitie interaktívnych prvkov, animácií a multimedialného obsahu.

- Stabilita a spoľahlivosť (0-2 body)

Hra funguje bez chýb a pádov.

Dizajn a používateľské rozhranie (10 bodov)

- Vizuálna príťažlivosť (0-3 body)

Atraktívny a veku primeraný grafický dizajn.

- Prehľadnosť a navigácia (0-3 body)

Intuitívne ovládanie a jasná štruktúra hry.

- Konzistentnosť (0-2 body)

Jednotný štýl a logické usporiadanie prvkov naprieč celou hrou.

- Prístupnosť (0-2 body)

Dizajn zohľadňuje rôzne potreby užívateľov (napr. farebný kontrast, veľkosť písma).

Pedagogická hodnota (15 bodov)

- Jasné vzdelávacie ciele (0-3 body)

Ciele sú explicitne stanovené a relevantné pre cieľovú skupinu.

- Efektívnosť učenia (0-5 bodov)

Obsah a aktivity efektívne podporujú dosiahnutie vzdelávacích cieľov.

- Spätná väzba a hodnotenie (0-3 body)

Hra poskytuje konštruktívnu spätnú väzbu a umožňuje sledovať pokrok.

- Adaptabilita (0-2 body)

Možnosť prispôsobenia náročnosti alebo obsahu rôznym úrovniam znalostí.

- Motivácia k ďalšiemu učeniu (0-2 body)

Hra podnecuje zvedavosť a záujem o tému aj mimo hry.

Herná mechanika a zábavnosť (10 bodov)

- Zapojenie hráča (0-3 body)

Hra aktívne zapája hráča a udržuje jeho pozornosť.

- Výzva a rovnováha (0-3 body)

Primeraná náročnosť, ktorá nie je príliš ľahká ani príliš ťažká.

- Rozmanitosť úloh (0-2 body)

Rôznorodé typy aktivít a úloh, ktoré udržujú záujem.

- Odmeny a progresia (0-2 body)

Zmysluplný systém odmeňovania a pocit postupu v hre.

Obsah a kontextualizácia (5 bodov)

- Presnosť a aktuálnosť informácií (0-2 body)

Obsah je fakticky správny a aktuálny.

- Relevantnosť pre cieľovú skupinu (0-2 body)

Obsah a príklady sú vhodné a zaujímavé pre danú vekovú skupinu.

- Kultúrna citlivosť (0-1 bod)

Obsah rešpektuje kultúrnu diverzitu a je bez stereotypov.

Celkové hodnotenie: ____ / 50 bodov

Slovné hodnotenie: [Priestor pre detailnejšie komentáre, odporúčania na zlepšenie a celkové zhodnotenie silných a slabých stránok hry.]



Čo je tzv. úniková miestnosť a ako ju využiť v stratégii

DGBL?

Zaujímavou a motivačnou formou vzdelávacích hier v digitálnom prostredí je tzv. **úniková miestnosť**, úniková hra (escape room). Je to hra, ktorá sa často používa v rámci DGBL a môže priniesť viacero výhod pre učiacich sa. V poslednej dobe sa stáva jej uplatnenie populárnym trendom v rámci vzdelávania. V únikových miestnostiach musia učitelia sa spoločne pracovať, aby sa dostali von z miestnosti alebo z nejakého virtuálneho prostredia, pričom musia riešiť rôzne úlohy a hádanky. Hry sa často vyznačujú vyššou úrovňou interaktivity, než tradičné učebné metódy, a preto môžu byť efektívnym spôsobom, ako zlepšiť kognitívne schopnosti, kritické myslenie, spoluprácu a komunikačné zručnosti. Tieto hry často obsahujú vzdelávacie prvky a sú prispôbené na mieru určitej učebnej témy alebo vyučovaciemu predmetu. Vďaka tomu môže byť uplatnenie únikovej miestnosti efektívnym spôsobom, ako podporiť učenie a zaujať študentov rôznymi spôsobmi. V závislosti od toho, ako je hra navrhnutá a aké sú jej ciele, úniková miestnosť môže byť považovaná za efektívnu formu hry v rámci stratégie DGBL. Príležitosti, ktoré forma únikovej miestnosti ponúka pre učiacich sa:

Rozvíjanie kritického myslenia a riešenie problémov

Únikové miestnosti často obsahujú rôzne hádanky, skladačky a úlohy, ktoré učitelia sa musia vyriešiť. Týmto sa podporuje ich schopnosť riešiť problémy, kriticky myslieť a nájsť nové riešenia.

Zvyšovanie motivácie a angažovanosti

Únikové miestnosti sú zvyčajne založené na plnení cieľov, ktoré je potrebné splniť v časovom obmedzení. Táto výzva a adrenalín môžu zvýšiť motiváciu učiacich sa a urobiť učenie zábavnejším a angažovanejším.

Vytváranie možností tímovej práce a spolupráce

Únikové miestnosti môžu byť založené na tímovej práci a spolupráci, keďže učitelia sa si musia navzájom pomáhať a spolupracovať pri riešení úloh. Zručnosti spolupráce a tímovej práce sú cenné pre učiacich sa a môžu sa aplikovať aj v reálnom svete.

Podpora kritického myslenia

Únikové miestnosti sú často navrhnuté tak, aby učiaci sa museli používať kritické myslenie a riešiť zložité problémy, aby sa dostali von z miestnosti. Toto kritické myslenie sa prenáša aj na reálne životné problémy a situácie, ktorým učiaci sa môžu čeliť.



Úloha na overenie porozumenia

Na základe ukážky do úvodu hry vo forme únikovej miestnosti vytvorte scenár/storyboard vzdelávacej hry v digitálnom prostredí.

Ukážka úvodu k hre vo forme únikovej miestnosti:

Vitajte v múzeu umenia! Toto múzeum ukrýva niektoré z najkrajších umeleckých diel na svete a vy sa práve ocitli v strede tohto úžasného miesta. No niečo sa stalo - hlavné dvere sa zasekli a vy ste tu zamknutí. Vašou úlohou je zbierať rôzne indície o umeleckých dielach v múzeu, aby ste sa dostali von. Každé umelecké dielo, ktoré vidíte, obsahuje tajné odkazy a kódy, ktoré vám môžu pomôcť rozlúštiť hádanky a nájsť kľúč na otvorenie dverí. Na začiatku hry dostanete mapu múzea, na ktorej je označené, kde sa nachádzajú rôzne umelecké diela. Prechádzajte sa po múzeu, hľadajte a objavujte nové veci. Pokúšajte sa rozlúštiť hádanky a postupne získavať kľúče, ktoré vám umožnia postupovať ďalej. V každej časti múzea budete musieť plniť rôzne úlohy a získavať rôzne indície. Napríklad, v historickej časti múzea môžete byť vyzvaní, aby ste rozlústili tajné správy, ktoré sa ukrývajú v obraze z obdobia renesancie. V modernom umení musíte nájsť rozdiely medzi dvoma veľmi podobnými obrazmi. Ak sa vám podarí získať všetky kľúče, môžete sa dostať von z múzea a byť úspešní v objavovaní kúzelného sveta umenia.

Tento návrh na hru v múzeu umenia je len príklad a môže sa líšiť v závislosti od preferencií a potrieb učiteľa a učiacich sa.

Kapitola 5

Implementácia DGBL vo vzdelávaní

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- odpovedať na otázku, ako implementovať stratégiu DGBL do vzdelávania.

Hlavná otázka: Ako sa DGBL implementuje v rôznych vzdelávacích kontextoch?

Táto kapitola sa zaoberá implementáciou DGBL v rôznych vzdelávacích kontextoch.



Aké sú výhody aplikácie stratégie DGBL vo formálnom a neformálnom vzdelávaní?

Existuje mnoho príkladov úspešnej implementácie DGBL vo formálnom i neformálnom vzdelávaní. DGBL sa implementuje v rôznych vzdelávacích kontextoch nasledovne:

Neformálne vzdelávanie

- Múzeá, galérie a knižnice často ponúkajú interaktívne hry na svojich webových stránkach alebo v mobilných aplikáciách, ktoré návštevníkom umožňujú preskúmať exponáty a umelecké diela zábavným spôsobom.
- Vzdelávacie centrá môžu využívať DGBL na mimoškolské aktivity a programy.
- Firemné vzdelávanie - spoločnosti implementujú DGBL do svojich tréningových programov na zlepšenie zručností zamestnancov, napr. simulácie manažérskych rozhodnutí alebo hry zamerané na tímovú spoluprácu.
- Celoživotné vzdelávanie - DGBL sa uplatňuje aj v oblasti celoživotného vzdelávania, kde dospelí môžu využívať vzdelávacie hry na získavanie nových zručností alebo prehĺbovanie existujúcich znalostí.

Formálne vzdelávanie

V základných a stredných školách sa DGBL využíva na doplnenie tradičných vyučovacích metód. Učitelia môžu integrovať vzdelávacie hry do svojich hodín na vysvetlenie zložitých konceptov, napr. v matematike sa môžu používať hry na precvičovanie algebrických rovníc, v dejepise zase simulácie historických udalostí. Upravená verzia populárnej hry *Minecraft* sa používa na výučbu rôznych predmetov, od histórie až po programovanie. Žiaci môžu napr. rekonštruovať historické stavby alebo vytvárať virtuálne elektrické obvody. Na výučbu jazykov sa používa gamifikovaná platforma *DuoLingo* pre školy. Žiaci postupujú cez úrovne, získavajú body a súťažia medzi sebou. Platforma *Kahoot!* umožňuje učiteľom vytvárať interaktívne kvízy, ktoré žiaci hrajú v reálnom čase. Podporuje súťaživosť a okamžitú spätnú väzbu. *DragonBox* je séria hier, ktorá učí matematiku od základov algebry až po pokročilé koncepty. Používa sa v mnohých základných a stredných školách. *Classcraft* je RPG (Role-Playing Game) systém, ktorý gamifikuje celý proces vzdelávania v triede. Žiaci

získavajú body za dobré správanie a plnenie úloh, ktoré môžu použiť na vylepšenie svojich virtuálnych postáv.

Implementácia DGBL (Digital Game-Based Learning) v základnom vzdelávaní zahŕňa niekoľko krokov:

- Plánovanie a príprava - učitelia by mali starostlivo vyberať vhodné vzdelávacie hry a navrhovať inštruktážne aktivity, ktoré podporujú vzdelávacie ciele. Mali by zabezpečiť, aby žiaci mali potrebné technologické vybavenie a zručnosti pre účasť na aktivitách DGBL.
- Integrácia - stratégia DGBL by mala byť integrovaná do bežného učebného plánu a hry by sa mali používať ako nástroje na podporu učenia sa špecifických tém alebo konceptov. Učitelia by mali zvážiť, ako možno hry použiť v spojení s inými učebnými materiálmi a vyučovacími metódami.
- Facilitácia - počas aktivít DGBL by učitelia mali prevziať úlohu facilitátorov a aktívne monitorovať pokrok žiakov. Mali by podporovať spoluprácu, riešenie problémov a kritické myslenie žiakov, ako aj poskytovať spätnú väzbu a poradenstvo.
- Reflexia a hodnotenie - hodnotenie výsledkov vzdelávania by malo byť navrhnuté tak, aby bolo v súlade so vzdelávacími cieľmi aktivít DGBL. Učitelia by mali zvážiť rôzne metódy hodnotenia, vrátane formatívneho hodnotenia, reflexie a sumatívneho hodnotenia. Učitelia by mali povzbudzovať študentov, aby premýšľali o svojich skúsenostiach s aktivitami DGBL a hodnotili efektívnosť aktivít pri dosahovaní vzdelávacích cieľov. Mali by tiež vyhodnotiť účinnosť aktivít DGBL pri podpore učenia sa žiakov a podľa potreby vykonať úpravy.

DGBL sa používa aj pri práci so žiakmi so špeciálnymi vzdelávacími potrebami, kde môže pomôcť s motiváciou a personalizáciou učenia sa.

Konkrétna implementácia DGBL v základnom vzdelávaní sa môže líšiť v závislosti od vzdelávacích cieľov, dostupných zdrojov, podmienok a potrieb žiakov.

Uplatnenie DGBL v predškolskom vzdelávaní je podľa Behnamnia et al. (2024) stále predmetom dlhodobého výskumu. Výsledky ich štúdie ukazujú, že používanie DGBL môže mať efektívny vplyv na posilnenie myslenia a učenia sa v rannom detstve, no navrhovanie a tvorba vzdelávacieho obsahu v DGBL sa javí ako komplikovaný proces,

v ktorom nie je cieľom len vytvorenie digitálnej hry vo virtuálnom prostredí, ale aj vytvorenie efektívneho vzdelávacieho nástroja pre malé deti.



Úlohy na overenie porozumenia

Predstavte si, že ste učiteľom/učiteľkou na základnej škole a chcete implementovať DGBL (Digital Game-Based Learning) do vášho vyučovania. Vašou úlohou je navrhnúť plán implementácie DGBL pre konkrétny predmet a tému.

Postup:

1. Vyberte si predmet a konkrétnu tému, ktorú chcete vyučovať pomocou DGBL (napr. matematika - násobenie, prírodoveda – ľudské telo, slovenský jazyk – vybrané slová, literatúra – rozprávky, atď.).
2. Navrhnite alebo vyberte existujúcu vzdelávaciu hru, ktorá by bola vhodná pre vašu tému. Vysvetlite, prečo je táto hra vhodná a ako podporuje vzdelávacie ciele.
3. Popíšte, ako by ste implementovali túto hru do vášho vyučovania, berúc do úvahy tieto aspekty:
 - plánovanie a príprava
 - integrácia do učebného plánu
 - facilitácia počas hodiny
 - reflexia a hodnotenie
4. Vysvetlite, aké výhody by podľa vás mala táto implementácia DGBL pre žiakov.
5. Identifikujte potenciálne výzvy alebo prekážky, ktorým by ste mohli čeliť pri implementácii a navrhnite, ako by ste ich riešili.

Kapitola 6

Hodnotenie efektivity DGBL

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- posúdiť vhodnosť zvolenej metódy hodnotenia účinnosti stratégie DGBL vo vzdelávaní.

Hlavná otázka: Ako môžeme merať účinnosť stratégie DGBL vo výučbe?

Táto kapitola sa zaoberá rôznymi možnosťami hodnotenia účinnosti DGBL vo vzdelávaní. Ponúka stručný prehľad kvantitatívnych a kvalitatívnych metrík pre hodnotenie a uvádza možné výzvy, ktoré táto problematika ponúka.



Aké metriky sa používajú na hodnotenie úspešnosti DGBL?

Hodnotenie účinnosti DGBL zahŕňa kombináciu kvantitatívnych a kvalitatívnych metrík.

Kvantitatívne metriky

- Skóre a výkonnostné metriky - sledovanie progresu učiacich sa v hre, ich skóre a úspešnosť plnenia úloh.
- Čas strávený hraním - miera zapojenia učiacich sa meraná časom stráveným v hre.
- Frekvencia hrania - ako často sa učiaci sa vracajú k hre dobrovoľne.
- Miera dokončenia - percento učiacich sa, ktorí dokončia celú hru alebo kurz.
- Testy pred a po - porovnanie vedomostí učiacich sa pred a po použití DGBL.
- Retenčné testy - meranie dlhodobého udržania vedomostí.

Kvalitatívne metriky

- Spätná väzba od učiacich sa - prieskumy a rozhovory o skúsenostiach učiacich sa s DGBL.
- Pozorovania učiteľov - hodnotenie zapojenia učiacich sa a zmien v ich správaní.
- Analýza obsahu - hodnotenie kvality práce učiacich sa po použití DGBL.
- Sebahodnotenie učiacich sa - reflexie o ich vlastnom učení.
- Reflexné písanie, reflexívne denníky – uvažovanie učiacich sa o svojich skúsenostiach s hrou a o tom, čo sa z hry naučili. Možnosť použiť reflexívne cvičenia na posúdenie schopností učiacich sa kriticky myslieť a porozumieť konceptom hry.
- Prípadové štúdie - hĺbková analýza dopadu DGBL na vybraných učiacich sa alebo skupiny.
- Skupinové diskusie - posúdenie, ako učiaci sa rozumejú konceptom hry a ich schopnosť aplikovať koncepty na situácie v reálnom svete.
- Portfólia – učiaci sa môžu vytvárať portfóliá, ktoré prezentujú ich prácu a pokrok v stratégii DGBL. Tieto portfóliá môžu zahŕňať skóre hry, reflexné cvičenia na písanie a ďalšie úlohy súvisiace s hrou. Učitelia môžu tieto portfóliá použiť na

posúdenie toho, ako učiaci sa celkovo chápu koncepty hry a ich schopnosť aplikovať ich v rôznych kontextoch.

Celkovo je pri hodnotení učiacich sa v stratégii DGBL nevyhnutné zvážiť ich pochopenie konceptov hry a ich schopnosť aplikovať tieto koncepty v reálnych situáciách. Použitím kombinácie metód hodnotenia môžu učitelia získať komplexnejší obraz o učebnom pokroku každého žiaka v stratégii DGBL.



Aké otázky použiť v rozhovore s učiacimi sa?

- *Ako často hrávate digitálne hry?*
- *Ako by ste ohodnotili svoje skúsenosti s digitálnymi hrami?*
- *Aké sú vaše postrehy ohľadom použitia digitálnych hier v rámci vyučovania?*
- *Aké sú vaše postrehy ohľadom použitia digitálnych hier pri učení sa nových predmetov alebo tém?*
- *Aké druhy digitálnych hier by ste si dokázali predstaviť ako súčasť vyučovania?*
- *Aké by boli vaše obavy pri používaní digitálnych hier v rámci vyučovania?*



Aké sú výzvy pri hodnotení efektivity DGBL?

Hodnotenie efektivity DGBL prináša niekoľko výziev:

- **izolácia efektu hry**

Je ťažké oddeliť vplyv DGBL od iných faktorov, ktoré môžu ovplyvniť učenie.

- **dlhodobé účinky**

Meranie dlhodobého dopadu DGBL na učenie a retenciu vedomostí vyžaduje dlhodobé štúdie.

- **komplexnosť hodnotenia**

DGBL často rozvíja komplexné zručnosti, ktoré sa ťažko merajú štandardizovanými testami.

- **rôznorodosť študentov**

Rôzni študenti môžu reagovať na DGBL rozdielne, čo sťažuje generalizáciu výsledkov.

- **novosť efektu**

Počiatkové zvýšenie motivácie môže byť spôsobené novosťou prístupu, nie samotnou efektivitou DGBL.

- **technické problémy**

Problémy s technológiou môžu ovplyvniť výsledky a sťažiť hodnotenie skutočnej efektivity DGBL.

- **etické úvahy**

Použitie kontrolných skupín môže vyvolávať etické otázky o rovnosti prístupu k vzdelávacím zdrojom.

- **náklady**

Komplexné hodnotenie DGBL môže byť nákladné a časovo náročné.

- **validita hodnotenia**

Zabezpečenie, aby hodnotenie skutočne meralo to, čo má merať, môže byť výzvou v komplexnom prostredí DGBL.



Úlohy na overenie porozumenia

Ste súčasťou tímu, ktorý má za úlohu implementovať a vyhodnotiť nový DGBL projekt zameraný na výučbu niektorého odborného predmetu pomocou interaktívnych vzdelávacích hier.

Vašou úlohou je navrhnuť komplexný plán hodnotenia efektivity tohto DGBL projektu. Váš plán by mal zahŕňať:

1. Výber metrík:

Vyberte aspoň 3 kvantitatívne a 3 kvalitatívne metriky, ktoré použijete na hodnotenie projektu a zdôvodnite, prečo ste vybrali práve tieto metriky.

2. Návrh metód zberu dát:

Pre každú vybranú metriku opíšte, ako budete zbierať potrebné dáta.

Navrhnite aspoň 5 otázok, ktoré by ste použili v rozhovore so študentmi.

3. Plán analýzy:

Vysvetlite, ako budete analyzovať zozbierané dáta, aby ste posúdili efektivitu DGBL projektu.

4. Riešenie výziev:

Identifikujte aspoň 3 potenciálne výzvy, ktorým môžete čeliť pri hodnotení tohto DGBL projektu.

Navrhните stratégie na prekonanie týchto výziev.

5. Dlhodobé hodnotenie:

Navrhните plán na hodnotenie dlhodobých účinkov DGBL projektu.

Kapitola 7

Budúcnosť DGBL

Na konci tejto kapitoly by ste mali vedieť:

- identifikovať nové kľúčové technológie, ktoré môžu ovplyvniť vývoj DGBL, vrátane VR, AR, AI, IoT, 5G a pokročilých sietí,
- opísať potenciálne aplikácie, výhody a výzvy každej z týchto technológií v kontexte DGBL.
- vysvetliť, ako môže DGBL dlhodobo transformovať vzdelávací systém, vrátane personalizácie vzdelávania, zmeny role učiteľa, podpory celoživotného vzdelávania, prepojenia formálneho a neformálneho vzdelávania, podpory globálnej spolupráce vo vzdelávaní, zmien v hodnotení a certifikácii, inkluzívnejšieho prístupu k vzdelávaniu a rozvoja mäkkých zručností,
- diskutovať o potenciálnych dôsledkoch týchto transformácií na vzdelávací systém a spoločnosť,
- kriticky uvažovať o výhodách a výzvach spojených s implementáciou DGBL v dlhodobom horizonte.
- pochopiť, že transformácia vzdelávacieho systému prostredníctvom DGBL je komplexný a dlhodobý proces, ktorý si vyžaduje značné úsilie v oblasti vývoja technológií, pedagogického výskumu a zmeny vzdelávacích politík.

Hlavná otázka: Kam smeruje DGBL v budúcnosti?

Táto kapitola sa zameriava na dva hlavné aspekty týkajúce sa budúcnosti DGBL:

1. nové technológie ovplyvňujúce vývoj DGBL - virtuálna realita, rozšírená realita, umelá inteligencia a strojové učenie, internet vecí, 5G a pokročilé siete. Pre každú technológiu sú uvedené príklady použitia, výhody a výzvy spojené s jej implementáciou v DGBL,
2. dlhodobá transformácia vzdelávacieho systému prostredníctvom DGBL - personalizované vzdelávanie, zmena role učiteľa, podpora celoživotného

vzdelávania, prepojenie formálneho a neformálneho vzdelávania, podpora globálnej spolupráce vo vzdelávaní, nové formy hodnotenia a certifikácie, inkluzívnejšie vzdelávanie a rozvoj mäkkých zručností.

Kapitola poskytuje prehľad o tom, ako tieto technológie a zmeny môžu ovplyvniť budúcnosť vzdelávania, pričom zdôrazňuje potenciálne výhody aj výzvy spojené s ich implementáciou.



Aké nové technológie môžu ovplyvniť vývoj DGBL?

Budúcnosť uplatnenia stratégie DGBL vo vzdelávaní je úzko spojená s vývojom nových technológií.

Virtuálna realita (VR)

VR môže poskytnúť plne imerzívne vzdelávacie prostredie.

Príklady: Virtuálne prehliadky historických miest, interaktívne 3D modely v biológii.

Výhody: Hlboké ponorenie, realistické simulácie, experienciálne učenie.

Výzvy: Náklady na vybavenie, potenciálne zdravotné problémy pri dlhodobom používaní.

Rozšírená realita (AR)

AR môže obohatiť reálne prostredie o digitálne vzdelávacie prvky.

Príklady: Zobrazenie anatomických modelov na reálnom tele, interaktívne mapy v geografii.

Výhody: Kombinácia reálneho a virtuálneho, mobilita, kontextuálne učenie sa.

Výzvy: Technické obmedzenia, integrácia s existujúcim kurikulumom.

Umelá inteligencia (AI) a strojové učenie

AI môže personalizovať vzdelávací obsah a adaptovať hry na individuálne potreby študentov.

Príklady: Adaptívne vzdelávacie systémy, AI-generovaný obsah a výzvy.

Výhody: Vysoko personalizované učenie, automatická analýza progresu študentov.

Výzvy: Etické otázky ohľadom AI vo vzdelávaní, potreba kvalitných dát.

AI môže významne podporiť uplatňovanie digitálnych vzdelávacích hier (DGBL) vo vzdelávaní viacerými spôsobmi. AI môže analyzovať správanie a výsledky učiacich sa v hrách a prispôbovať náročnosť a obsah individuálnym potrebám každého učiaceho sa. Systémy založené na AI dokážu v reálnom čase upravovať priebeh hry na základe výkonu učiaceho sa, čím udržiavajú optimálnu úroveň výzvy. AI môže automaticky vytvárať nové úlohy, hádanky alebo scenáre v hrách, čím udržiava obsah aktuálny a zaujímavý. Môže spracovávať veľké množstvo herných dát na identifikáciu vzorov učenia sa a poskytovať učiteľom cenné informácie o pokroku učiacich sa, môže

fungovať ako inteligentný sprievodca v hre, poskytujúc študentom okamžitú spätnú väzbu a podporu. AI môže pomôcť pri automatickom hodnotení výkonu učiacich sa v komplexných herných scenároch.

Internet vecí (IoT)

IoT môže prepojiť fyzické objekty s digitálnymi hrami a vzdelávacím obsahom.

Príklady: Interaktívne laboratórne experimenty, "smart" vzdelávacie pomôcky.

Výhody: Prepojenie digitálneho a fyzického sveta, praktické aplikácie teoretických konceptov.

Výzvy: Bezpečnosť a súkromie, komplexnosť implementácie.

5G a pokročilé siete

Rýchlejšie a spoľahlivejšie internetové pripojenie umožní plynulejšie online multiplayer vzdelávacie hry.

Príklady: Globálne vzdelávacie turnaje, real-time kolaboratívne projekty.

Výhody: Menšie oneskorenie, vyššia kvalita streamovaného obsahu, lepšia konektivita.

Výzvy: Dostupnosť infraštruktúry, potenciálne zvýšenie digitálnej priepasti.



Ako môže DGBL transformovať vzdelávací systém v dlhodobom horizonte?

DGBL má potenciál významne transformovať vzdelávací systém v niekoľkých kľúčových oblastiach:

Personalizované vzdelávanie

DGBL môže umožniť vysoko individualizované vzdelávacie cesty pre každého učiaceho sa. Adaptívne systémy budú prispôbovať obsah, tempo a štýl učenia podľa potrieb a preferencií jednotlivca.

Dôsledok: Efektívnejšie učenie, vyššia motivácia učiacich sa, menšie rozdiely vo výkonnosti.

Zmena role učiteľa

Učitelia sa môžu posunúť od tradičného odovzdávania informácií k roli facilitátorov a mentorov. DGBL môže prevziať rutinné úlohy, umožňujúc učiteľom sústrediť sa na individuálnu podporu študentov.

Dôsledok: Viac času na kreativitu a kritické myslenie, lepšie využitie ľudského potenciálu učiteľov.

Celoživotné vzdelávanie

DGBL môže podporiť koncept celoživotného vzdelávania tým, že spraví učenie zábavným a dostupným v každom veku. Gamifikované platformy môžu motivovať dospelých k neustálemu rozvoju zručností.

Dôsledok: Flexibilnejšia pracovná sila, lepšia adaptácia na rýchlo sa meniace technológie.

Prepojenie formálneho a neformálneho vzdelávania

DGBL môže stierať hranice medzi formálnym školským vzdelávaním a neformálnym učením sa. Vzdelávacie hry môžu integrovať reálne životné situácie a pracovné scenáre do vzdelávacieho procesu.

Dôsledok: Lepšia pripravenosť učiacich sa na pracovný život, užšie prepojenie vzdelávania a praxe.

Globálna spolupráca vo vzdelávaní

DGBL môže podporiť medzinárodné vzdelávacie projekty a spoluprácu medzi študentmi z celého sveta. Multiplayer vzdelávacie hry môžu rozvíjať medzikultúrne kompetencie a globálne občianstvo.

Dôsledok: Lepšie porozumenie globálnym výzvam, rozvoj medzinárodnej spolupráce.

Zmena hodnotenia a certifikácie

DGBL môže viesť k novým formám hodnotenia, ktoré sú viac zamerané na proces učenia sa a aplikáciu znalostí. Digitálne odznaky môžu doplniť alebo nahradiť tradičné diplomy.

Dôsledok: Presnejšie a komplexnejšie hodnotenie schopností, väčšia flexibilita vo vzdelávaní a kariére.

Inkluzívne vzdelávanie

Správne navrhnuté hry uplatnené v stratégii DGBL a adaptívne systémy môžu podporiť inklúziu učiacich sa s rôznymi potrebami a schopnosťami a zároveň posilniť výzvy nadaným študentom.

Dôsledok: Spravodlivejší prístup k kvalitnému vzdelávaniu, lepšie využitie potenciálu všetkých študentov.

Rozvoj mäkkých zručností

DGBL môže klásť väčší dôraz na rozvoj mäkkých zručností ako sú kritické myslenie, kreativita, spolupráca a komunikácia. Komplexné vzdelávacie hry môžu simulovať reálne situácie vyžadujúce tieto zručnosti.

Dôsledok: Lepšia pripravenosť študentov na výzvy 21. storočia, vyššia zamestnateľnosť.

Tieto transformácie nebudú okamžité a budú vyžadovať značné úsilie v oblasti vývoja technológií, pedagogického výskumu a zmeny vzdelávacích politík. Avšak s postupným vývojom a integráciou stratégie DGBL má vzdelávací systém potenciál stať sa viac personalizovaným, angažujúcim a relevantným pre potreby rýchlo sa meniaceho sveta.



Úlohy na overenie porozumenia

Navrhните projekt s názvom Budúcnosť DGBL vo vzdelávaní

Cieľ: Navrhnuť inovatívny vzdelávací program využívajúci DGBL (Digital Game-Based Learning) a nové technológie pre riešenie konkrétneho vzdelávacieho problému v horizonte 10 rokov. Cieľom nie je len použiť nové technológie, ale navrhnuť riešenie, ktoré skutočne transformuje vzdelávanie a pripravuje učiacich sa na výzvy budúcnosti.

Zadanie:

1. Identifikujte konkrétny vzdelávací problém alebo výzvu, ktorú chcete riešiť (napr. zlepšenie inklúzie, rozvoj kritického myslenia, podpora celoživotného vzdelávania).
2. Navrhните DGBL riešenie, ktoré využíva aspoň dve nové technológie diskutované v kapitole (VR, AR, AI, IoT, 5G) na riešenie tohto problému.

3. Opíšte, ako vaše riešenie personalizuje vzdelávanie, mení rolu učiteľa, podporuje globálnu spoluprácu alebo prepája formálne a neformálne vzdelávanie a využíva nové formy hodnotenia.
4. Diskutujte o potenciálnych výzvach pri implementácii vášho riešenia a navrhните stratégie na ich prekonanie.
5. Vysvetlite, ako vaše riešenie prispieva k dlhodobej transformácii vzdelávacieho systému.

Pripravte prezentáciu (5-7 snímok) alebo krátku správu (800-1000 slov) obsahujúcu:

- úvod s opisom vzdelávacieho problému,
- opis navrhovaného DGBL riešenia vrátane použitých technológií,
- diskusiu o výzvach a stratégiách ich prekonania,
- záver s reflexiou o dlhodobom vplyve riešenia na vzdelávací systém.

Projekt bude hodnotený na základe:

- kreativity a inovatívnosti návrhu,
- pochopenia a aplikácie konceptov z kapitoly,
- realistického posúdenia výziev a príležitostí,
- hĺbky analýzy potenciálneho vplyvu na vzdelávací systém,
- zrozumiteľnosti a presvedčivosti prezentácie.

Záver

DGBL prináša do vzdelávania interaktívne prvky, ktoré posilňujú angažovanosť a motiváciu učiacich sa. Vyhľadávanie nových spôsobov interakcie a zapojenia učiacich sa môže mať priaznivý vplyv na ich vzdelávací proces. DGBL umožňuje personalizovaný prístup k vzdelávaniu, kde sa učiacim sa poskytuje možnosť učiť sa vlastným tempom a štýlom. Prispôsobenie obsahu a úloh ich individuálnym potrebám môže zlepšiť efektívnosť učenia a výsledky. Poskytuje prostredie na podporu spolupráce a tímovej práce medzi učiacimi sa. Tímovo orientované hry a úlohy môžu posilniť ich schopnosť pracovať v tíme, komunikovať a riešiť problémy spoločne. DGBL ponúka rôzne možnosti hodnotenia a spätnej väzby, ktoré môžu byť nielen informatívne, ale aj motivujúce pre učiacich sa. Efektívne hodnotenie a poskytovanie spätnej väzby sú dôležitými aspektmi vzdelávania. Technologický vývoj prináša neustále nové možnosti a trendy v oblasti DGBL. Budúcnosť vzdelávacích hier je spojená s inovatívnymi technológiami a vzdelávacími metódami, ktoré budú podporovať učenie a zlepšovať vzdelávací zážitok pre hráčov. Tieto nové prístupy budú mať potenciál transformovať spôsob, akým sa vzdelávame a zlepšiť dosah vzdelávania. Učitelia a tvorcovia obsahov vzdelávania by mali byť otvorení novým inováciám a sledovať aktuálne trendy, aby mohli využívať najnovšie nástroje a metódy. Úspešné využívanie DGBL vo vzdelávaní si vyžaduje odbornú prípravu učiteľov. Učitelia by mali mať prístup k školeniam, workshopom a zdrojom, ktoré im pomôžu porozumieť potenciálu DGBL a efektívne ho implementovať do svojej výučby. Hoci má stratégia DGBL dlhú históriu a silné teoretické základy, stále je to dynamická oblasť s mnohými otvorenými otázkami a priestorom pre ďalší výskum a inovácie.

Táto vysokoškolská učebnica vyšla za podpory projektu KEGA č. 013UMB-4/2024 - Stratégie vo výtvarnej edukácii 3 - rozvoj didaktických kompetencií študentov v študijných programoch PF UMB s orientáciou na pedagogickú prax.

Resumé

DGBL brings interactive elements to education that enhance student engagement and motivation. Seeking new ways of interaction and student involvement can have a positive impact on their learning process. DGBL enables a personalized approach to education, where students are given the opportunity to gain experience at their own pace and style. Adapting content and tasks to individual student needs can improve learning effectiveness and outcomes. It provides an environment to support collaboration and teamwork among students. Collaborative games and tasks can strengthen students' ability to work in teams, communicate, and solve problems together. DGBL offers various assessment and feedback options that can be not only informative but also motivating for students. Effective assessment and feedback are important aspects of education. Technological development brings constant new possibilities and trends in the field of DGBL. The future of educational games is linked to innovative technologies and educational methods that will support learning and improve the educational experience for players. These innovative approaches will have the potential to transform the way we learn and improve the reach of education. Teachers and educational content creators should be open to new innovations and follow current trends to be able to use the latest tools and methods. Successful use of DGBL in education requires teacher training. Teachers should have access to training, workshops, and resources that help them understand the potential of DGBL and effectively implement it in their teaching. Although the DGBL strategy has a long history and strong theoretical foundations, it is still a dynamic field with many open questions and room for further research and innovation.

The university textbook was published with the support of KEGA project No. 013UMB-4/2024 - Strategies in Art Education 3 – Development of didactic competences of students in the study programs of the Faculty of Education UMB focused on pedagogical practice.

Referencie

- Akcaoglu, M., & Koehler, M. J. (2014). *Cognitive outcomes from the Game-Design and Learning (GDL) after-school program*. Computers & Education, 75, 72-81.
- Behnamnia, N., et al. (2024). *A review of using digital game-based learning for preschoolers*. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row. New York, 1990.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. Psychological Inquiry, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). *A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation*. Psychological Bulletin, 125(6), 627-668.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Garris, R., et al. (2002). *Games, motivation, and learning: A research and practice model*. Simulation & Gaming, 33(4), 441-467.
- Hsiao, H. S., et al. (2014). *Development of children's creativity and manual skills within digital game-based learning environment*. Journal of Computer Assisted Learning, 30(4), 377-395.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Ke, F. (2008). *A case study of computer gaming for math: Engaged learning from gameplay?* Computers & Education, 51(4), 1609-1620.
- Kolb, D. A. (1976). *The Learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston, MA: McBer.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning*. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, Learning, and Instruction: III. Conative and Affective Process Analyses*. Erlbaum.

- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). *Interactive multimodal learning environments*. Educational Psychology Review, 19(3), 309-326. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1*. On The Horizon, 9, 3-6. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill, New York.
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). *Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research*. Computers in Human Behavior, 63, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Vogel, J. J., et al. (2006). *Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis*. Journal of Educational Computing Research, 34(3), 229-243. <https://doi.org/10.2190/FLHV-K4WA-WPVQ-HoYM>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.
- Whitebread, D. (2010). The importance of self-regulation for learning from birth. In *British Journal of Educational Psychology Monograph Series II*, Number 7- Educational Psychology (Vol. 1, No. 1, pp. 1-19). Leicester: British Psychological Society.
- Yang, Y. T. C., & Chang, C. H. (2013). *Empowering students through digital game authorship: Enhancing concentration, critical thinking, and academic achievement*. Computers & Education, 68, 334-344. doi:10.1016/j.compedu.2013.05.023

Táto vysokoškolská učebnica je výstupom riešenia projektu „Stratégie vo výtvarnej edukácii 3 - rozvoj didaktických kompetencií študentov v študijných programoch PF UMB s orientáciou na pedagogickú prax” (KEGA 013UMB-4/2024) podporeného Kultúrnou a vzdelávacou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.

Názov: Stratégia Digital Game-Based Learning

Vzdelávanie založené na hrách v digitálnom prostredí

Otázky a odpovede

Autorka: PaedDr. Renáta Pondelíková, PhD.

Recenzenti: doc. PaedDr. Ivana Rochovská, PhD.

doc. PaedDr. Patrik Voštinár, PhD.

Editorka: PaedDr. Renáta Pondelíková, PhD.

Vydalo: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

Edícia: Pedagogická fakulta

Počet strán: 84

Rok vydania: 2024

Vydanie: prvé

Formát: A4

ISBN 978-80-557-2203-0 /online/

EAN 9788055722030

DOI 10.24040/2024.9788055722030

ISBN 978-80-557-2203-0

