

Examining the Effectiveness of Gamification in Learning Processes from Elementary School to Higher Education

Katalin Antalné Csorba

Weöres Sándor Primary School, Gyömrő

Eötvös Loránd University of Sciences

MPTL 28, 2025 Budapest



ELTE
EÖTVÖS LORÁND
UNIVERSITY

WHY?

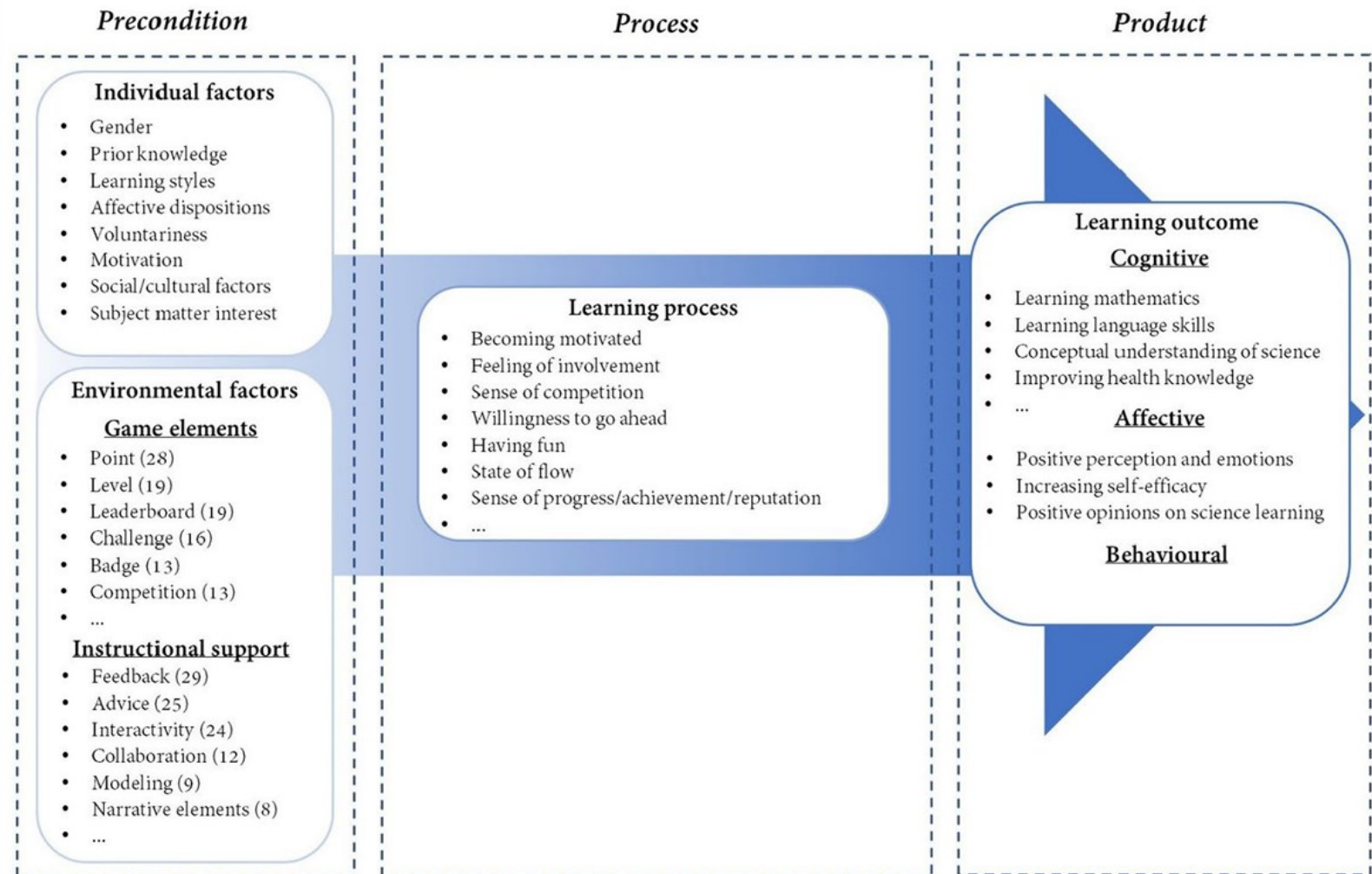
- Playing is better than working
- Challenges in student engagement
- Number of students with special needs
- Changes in labor market

Birthday party...



Gamification- BIGGS 3P model

- PRECONDITION
- PROCESS
- PRODUCT



PRECONDITION

INDIVIDUAL FACTORS

- Gender
- Prior knowledge
- Learning styles
- Affective dispositions
- Voluntariness
- Motivation
- Social and cultural factors
- Subject matter interest

GAME ELEMENTS AND SUPPORT

- Point
- Level
- Avatar
- Leaderboard
- Choice
- Prize
- Challenge
- Character
- Randomized quiz
- Badge
- Mission
- Competition
- Real gift
- Progress bar
- Reward
- Teamwork
- Story
- Cooperation
- Feedback
- Advice

PROCESS

- Becoming motivated
- Feeling of involvement
- Sense of competition
- Willingness to go ahead
- Having fun
- State of flow
- Sense of progress/achievement

OUTCOME

- Learning mathematics
- Developing social skills
- Conceptual understanding of science
- Positive emotions
- Increasing self-efficacy
- Positive opinions on science learning

My research

- National Research, Developing and Innovation Office (NKFI)
- Digital Education Development Competence Center (DOKK)
- Gamified Access to Physics (ELTE-GAP)
- Doctoral School of Physics at Eötvös Loránd University
- Primary school



ELTE
EÖTVÖS LORÁND
UNIVERSITY

DOKK
DIGITÁLIS OKTATÁSFEJLESZTÉSI
KOMPETENCIA KÖZPONT



Precondition • input knowledge, attitude, player type assessments, sociometry

Game Usertypes based on the Hexad modell					
Philantropist (1)	Socialiser (2)	Free Spirit (3)	Achiever (4)	Player (5)	Disruptor (6)
Philantropist are motivated by purpose. They are altruistic and willing to give without expecting a reward.	Socialisers are motivated by relatedness. They want to interact with others and create social connections.	Free Spirits are motivated by autonomy, meaning freedom to express themselves and act without external control. They like to create and explore within a system.	Achievers are motivated by competence. They seek to progress within a system by completing tasks or prove themselves by tackling difficult challenges.	Players are motivated by extrinsic rewards. They will do whatever to earn a reward within a system, independently of the type of activity.	Disruptors are motivated by the triggering of change. They tend to disrupt the system either directly or through others to force negative or positive changes.
collection and trading	guilds and teams	explorery tasks	challenges	points	innovation platforms
gifting	social networks	nonliner gameplay	cerificates	rewards or prizes	voting mechanisms
knowledge sharing	social comparison	Easter eggs	learning new skills	leaderboards	development tools
administrative roles (game master)	social competition	unlockable content	quests	badges or achievements	anonymity
	social discovery	creativity tools	levels or progression	virtual economy and lotteries or games of chance	anarchis gameplay
		customization	epic challenges, boss fights		








HEXAD 2024

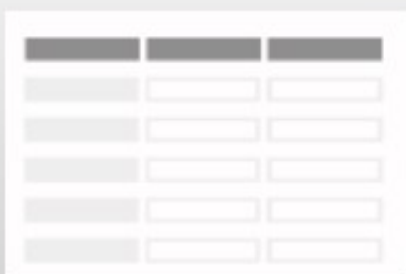
Process



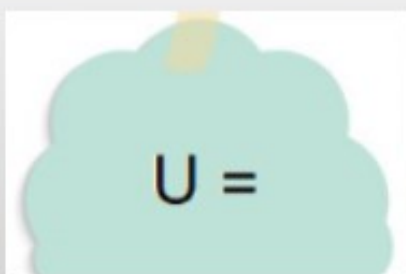
Activities

- Escape room- Genially, Google form
- Kahoot
- Wayground
- Redmenta
- Learningapps
- NKP
- Projects
- Sciencequest
- Chatbot
- Lifes
- Extra time
- Redemption questions
- Power-ups
- Leaderboard
- Online curriculum

Power-up	Icon	What it does
Supersonic		Players can get 1.5x the score for 20 seconds when they play at a faster speed
Streak Booster		Boosts the number in the player's streak counter
Gift		Players can send another player an extra score of 800
Double Jeopardy		Players get double the score if they choose the correct answer but lose it all if they choose the wrong answer
2X		Players get twice the score for answering a question correctly



Elektromos teljesítmény
kiszámítása



Mennyiségek (feszültség,
áramerősség, töltés, idő, munka,
teljesítmény) párosítás



Áramköri jelek



Elektromos eszközök - az
áram hatásai



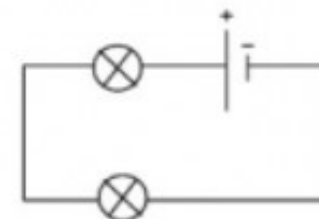
Az elektromos áram
hatásai



Vezető vagy szigetelő?



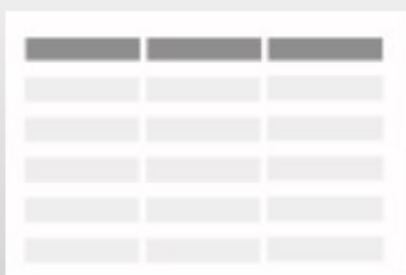
Elektrosztatikai
alapismeretek



Soros, vagy párhuzamos
kapcsolás?



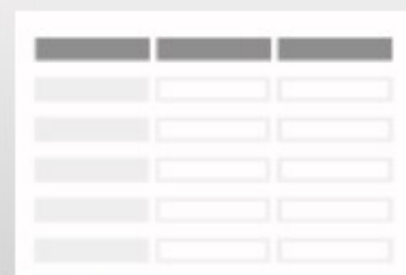
Ohm törvénye



Ohm törvénye



Ohm törvénye

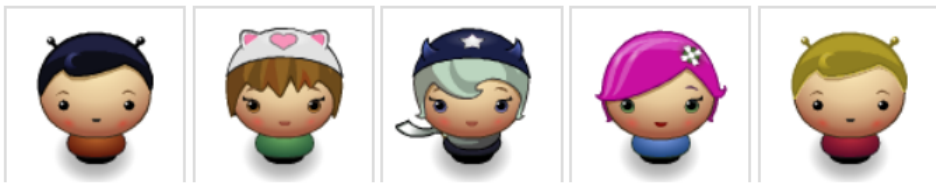


Ohm törvénye, az



Add meg a nevedet!

Válassz bábut!



1'000'000
 250'000
 50'000
 ◆ 5'000
 1'000
 500

anding content



cher Toolbar



Encourage correct answers over speed with Accuracy mode

[Try now](#)



Get fluent faster with Kahoot! Language Learning

[Start learning](#)



Try Lecture Mode - the new presentation experience

[Try now](#)



 Achievements

 Start new game



7a 

Befejezési beállítások

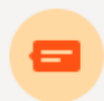
Bezárás ✕



AZONNALI
VISSZAJELZÉS

Önálló tanulás

A tanuló önállóan ellenőrzi válaszait, és azonnali visszajelzést kap anélkül, hogy a hibák száma korlátozva lenne.

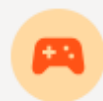


AZONNALI
VISSZAJELZÉS

Támogatott tanulás

A tanulók meghatározott számú tippet kapnak a válaszaik ellenőrzésére.

Válaszd ezt



AZONNALI
VISSZAJELZÉS

Játékosított tanulás

A tanulók a feladatlap minden oldalán egy-egy kihívással találkoznak, limitált számú élettel. Minden hiba egy életbe kerül, és ha elfogynak az életek, a feladatlap automatikusan lezárul.

Válaszd ezt



Tudásellenőrzés

A tanuló a feladatlapon önállóan dolgozik és az eredmény a beadást követően jelenik meg.

Válaszd ezt

 Kezdési időszak


Bármikor

 Időlimit

Nincs időlimit

 Kitöltési alkalmak száma

Végtelen

 Feladatok sorrendjének véletlenszerűsítése



Indítsd el a fizika szabadulószoza-kalandot! Kommunikálj ScienceQuest-tel, az AI tutoroddal, aki végigvezet a szobákon és izgalmas fizikai rejtélyeket tár eléd. Minden szobában egy-egy tudományos kihívást kell megoldanod, hogy továbbjuthass. Készen állsz?

Redmenta AI

Melyik nyelven szeretnél kommunikálni?



Antalné Csorba Katalin

english

AK

Redmenta AI

You have chosen English. Let's begin our Fizika escape room adventure!

🔒 Entry Lab - Room 1/7 ○○○○○○

XP: 0 ⚡

Level: Novice

You enter a dimly lit laboratory filled with glowing monitors and scattered physics instruments. The hum of

How does increasing the force applied to an object affect its motion according to Newton's second law?

1. Increasing force decreases the object's acceleration because force opposes motion.
2. Increasing force increases the object's acceleration because force and acceleration are directly proportional.
3. Increasing force has no effect on acceleration since mass determines motion only.

3

AK

Redmenta AI

[Electrical sparks flicker briefly as the room's lighting dims, warning signals blink]

Hint: Consider Newton's second law which states the relationship between force, mass, and acceleration.

You lose 50 XP points

XP: 0 ⚡

Level: Novice

Choose again:

1. Increasing force decreases the

Why use LMSs?

Benefit	Teacher	Student
Time-saving	<input checked="" type="checkbox"/> Auto-grading & templates	<input checked="" type="checkbox"/> Quick results
Personalized learning	<input checked="" type="checkbox"/> Adaptive tests	<input checked="" type="checkbox"/> Learn at own pace
Engagement	<input checked="" type="checkbox"/> Use of visuals & videos	<input checked="" type="checkbox"/> Interactive questions
Collaboration	<input checked="" type="checkbox"/> Share with other teachers	<input checked="" type="checkbox"/> Group work support
Insight	<input checked="" type="checkbox"/> Performance analytics	<input checked="" type="checkbox"/> Progress tracking

MATRICAGYŰJTŐ ALBUM

EZEKET A MÉRTÉKEGYSÉGEKET MÁR MEGISMERTEM

- hosszúságot terület térfogat
- idő
- sűrűség
- hőmérséklet
- hőmég

ÉS EZT IS

EZEKET A FOGLALMAKAT MÁR MEGISMERTEM ÉS JÖL ÖLDÖM MEG A FELADATOK IS

- feladatmegoldás
- sebesség
- Galilei
- szabad-ezés
- grafikonok
- grafikonok

MESÉLTETTEM A SZABADESÉS TULAJDONSÁGAIT

MÁR ÉRTEM, HOGY NEM MINDEN MOZGÁS EGYENLETES, ÉS EZEKNEK A MOZGÁSOKNAK A GRAFIKONJAI IS IZGALMASABBAK

- változó
- gyorsulás
- feladatmegoldás
- v.t. a-t
- megváltozik
- v.t.

KÉSZÍTSD EL A MŰVEI FELADATOKAT, HOGY MEGSZERZED A LEHETŐ LEGTÖBB ÉRTÉKET

KÉSZÍTSD EL A LEHETŐ LEGTÖBB ÉRTÉKBEN ÉRTÉKELŐDŐD, ÉS LEHETŐ, TE A LEHETŐ ABRAZOLÓD

100

200

300

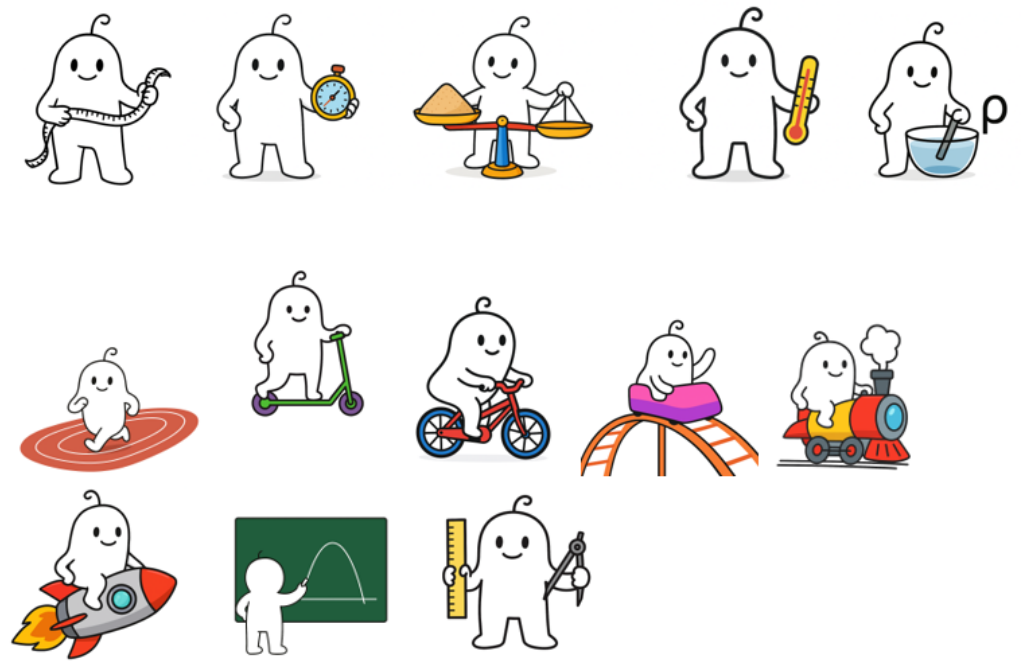
400

40

100

400

101 102 103 104 105 106



Analysing

- Test groups

Non-graded activities

Leaderboard

Escape room

Gamified quiz

Badges

Redemption

Same curricula

Same tests

Experiments

Simulations

Online quiz

Collecting points

- Control groups

Non-gamified quiz

Paper-based quick tests

Workbook

Graded activities

Delusions, myths-disproved?

- Gamification is only about games
- Gamification and game-based learning are the same thing
- Gamification is only for young students
- Gamification can replace traditional learning
- Gamification ensures instant learning success
- Positive effect is permanent—novelty lasts forever

Thank you!

antalne.csorba.katalin@ttk.elte.hu

Sources

- Brit J Educational Tech - 2023 - Dehghanzadeh - Using gamification to support learning in K-12 education A systematic review
- *Educ. Sci.* -2025-Marija Gaurina, Anna Alajbeg, Ivana Weber- The Power of Play: Investigating the Effects of Gamification on Motivation and Engagement in Physics Classroom
- eLearning Industry -Busting 11 Common Myths About Gamification in eLearning
- Reforma.hu-A munkaerőpiac átalakulása: Digitalizáció és automatizáció hatásai
- Fejlődésgazdaságtan.hu- Az oktatás és a munkaerőpiac összehangolása