

# CARCRAFT

## Leermethode





# INHOUDSTAFEL

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introductie</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1. Inzicht in spelend leren</b> .....                                  | <b>3</b>  |
| 1.1 Wat zijn de verschillen tussen gamification en game-based learning? .....       | 3         |
| 1.2 Wat is het effect van spelend leren? .....                                      | 4         |
| <b>Hoofdstuk 2. Videospellen in het onderwijsproces en de casus Minecraft</b> ..... | <b>7</b>  |
| 2.1. Videospelletjes in onderwijsprocessen .....                                    | 7         |
| 2.2. De Minecraft zaak .....  | 9         |
| <b>Bibliografie en nuttige literatuur</b> .....                                     | <b>13</b> |



## Introductie

Moderne onderwijsinstellingen hebben te maken met een generatie studenten die geboren en getogen zijn in een digitale wereld en vragen om een andere aanpak van het onderwijs. Bovendien heeft de COVID-19 pandemie aanzienlijke en verwoestende gevolgen voor de onderwijssector. Daarom is er behoefte aan de ontwikkeling van nieuwe onderwijsnormen. De veranderingen in de technische en sociale omstandigheden van de moderne samenleving vereisen nieuwe professionele vaardigheden, die "vaardigheden van de 21e eeuw" worden genoemd. Omdat deze vaardigheden niet alleen praktisch zijn, maar ook psychologisch en gedragsmatig, moeten ze worden gecultiveerd. Gamification en spelgebaseerd leren kunnen nuttige methoden zijn om dergelijke vaardigheden te ontwikkelen.

Het kan nuttig zijn in Europa, dat zich snel moest aanpassen aan de nieuwe onderwijsrealiteiten als gevolg van de COVID-19-pandemie. Het gebruik van digitale games in het onderwijs kan een goed voorbeeld zijn van het omzetten van face-to-face leren in virtueel leren, en simulatiesoftware kan een nuttig instrument zijn om lerenden te helpen kennis en ervaring over een bepaald onderwerp op te doen.

Games zijn al op grote schaal geïntegreerd in het conventionele onderwijsproces, samen met snel groeiende technologische toepassingen. In het verleden is bijvoorbeeld al gebruik gemaakt van simulatiespellen, een categorie videospellen die bedoeld zijn om reële activiteiten nauwgezet te simuleren, voornamelijk op het gebied van de informatietechnologie. Er zijn veel videospellen voor automonteurs ontwikkeld, maar de meeste daarvan zijn niet instructief of gebaseerd op een specifiek smal onderwerp. Auto- en racevideospellen kunnen op een ad hoc manier helpen bij de ontwikkeling van bepaalde technische vaardigheden en competenties, maar ze voldoen niet aan de onderwijsbehoeften van studenten die een cursus automobieltechniek volgen in beroepsopleidingscentra. Daarom is er behoefte aan een nieuwe spelaanpak.



## Hoofdstuk 1. Inzicht in spelend leren

Omdat plezier de betrokkenheid en de retentie verhoogt, is het gebruik van games in leerprocessen een geweldig idee. Maar u bent ongetwijfeld deze twee termen tegengekomen: gamification en game-based learning, als u heeft gekeken naar het toevoegen van spelelementen aan uw training. Op het eerste gezicht lijkt het alsof deze termen bijna hetzelfde betekenen, maar dat is niet zo. Dus wat is het verschil tussen de twee?

### 1.1 Wat zijn de verschillen tussen gamification en game-based learning?

Laten we eerst het verschil tussen de twee bovengenoemde methoden schetsen, zodat we later kunnen overgaan tot een meer gedetailleerde definitie van spelend leren (GBL).

| GAMIFICATIE   | GAME-BASED LEARNING (GBL)   |
|---|---|
| Zij voegt spelelementen en benaderingen toe aan activiteiten die geen spel zijn, om de betrokkenheid en motivatie van de leerlingen te bevorderen.  | Het is een methode waarbij spelletjes worden gebruikt om een specifieke vaardigheid aan te leren of een bepaald leerresultaat te bereiken.  |
| Het wordt gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- om leerlingen en gedrag te belonen en te erkennen;</li> <li>- om een specifiek gewenst gedrag te bevorderen om leerresultaten te stimuleren;</li> <li>- om betrokkenheid en motivatie te vergroten.</li> </ul> | Het wordt gebruikt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- om les te geven via spelletjes (niet door of met)</li> <li>- om kennis over te dragen en nieuwe vaardigheden aan te leren;</li> <li>- om betrokkenheid en motivatie te vergroten.</li> </ul> |
| Spelachtige aspecten worden aangepast aan de inhoud van de les.   | De inhoud van de lessen wordt aangepast aan het spel.   |
| Beoordeling zit niet in het spel.   | De beoordeling is in het spel.  |

*Figuur 1. Verschillen tussen Gamification en GBL*



Het belangrijkste verschil tussen gamification en game-based learning is hun toepassing en integratie. GBL integreert games volledig in de onderwijsinhoud, zodat de hele cursus of les in een game kan worden veranderd, terwijl gamificatie alleen kenmerken van games gebruikt om de cursus bij de lerenden te promoten door de aantrekkelijkheid ervan te vergroten (bijvoorbeeld door beloningssystemen te gebruiken). Een gegamificeerde omgeving heeft betrokkenheid, directe beloningen en gezonde competitie. Het houdt studenten gemotiveerd en houdt hun wil om meer te leren in stand, zelfs als de inhoud van de cursus niet erg boeiend lijkt. Hetzelfde kunnen we zeggen over GBL. Inderdaad, maar bovendien dient het spel in deze aanpak als de belichaming van de theorie in de praktijk.

Wij kunnen spelend leren ook definiëren als een manier van lesgeven die gebruik maakt van de kracht van spellen om leerdoelen vast te stellen en te ondersteunen. Het kernconcept achter GBL is onderwijs door herhaling, mislukking en het bereiken van doelen.

### 1.2 Wat is het effect van spelend leren?

Het korte antwoord is dat het leren efficiënter, boeiender en motiverender wordt. Spelend leren stimuleert leerlingen om in actie te komen en te leren van echte ervaringen. Het juiste spel kan de aandacht, feedback en vaardigheden verbeteren. Competitieve games moedigen deelnemers bijvoorbeeld aan om beter te presteren. Bovendien verbetert GBL de interactie en de autonomie in het leerproces, wat de betrokkenheid van de leerlingen vergroot en het leren inventiever maakt. Het vergemakkelijkt dus onderwijs en leren en verhoogt het bewustzijn en de interesse van leerlingen.

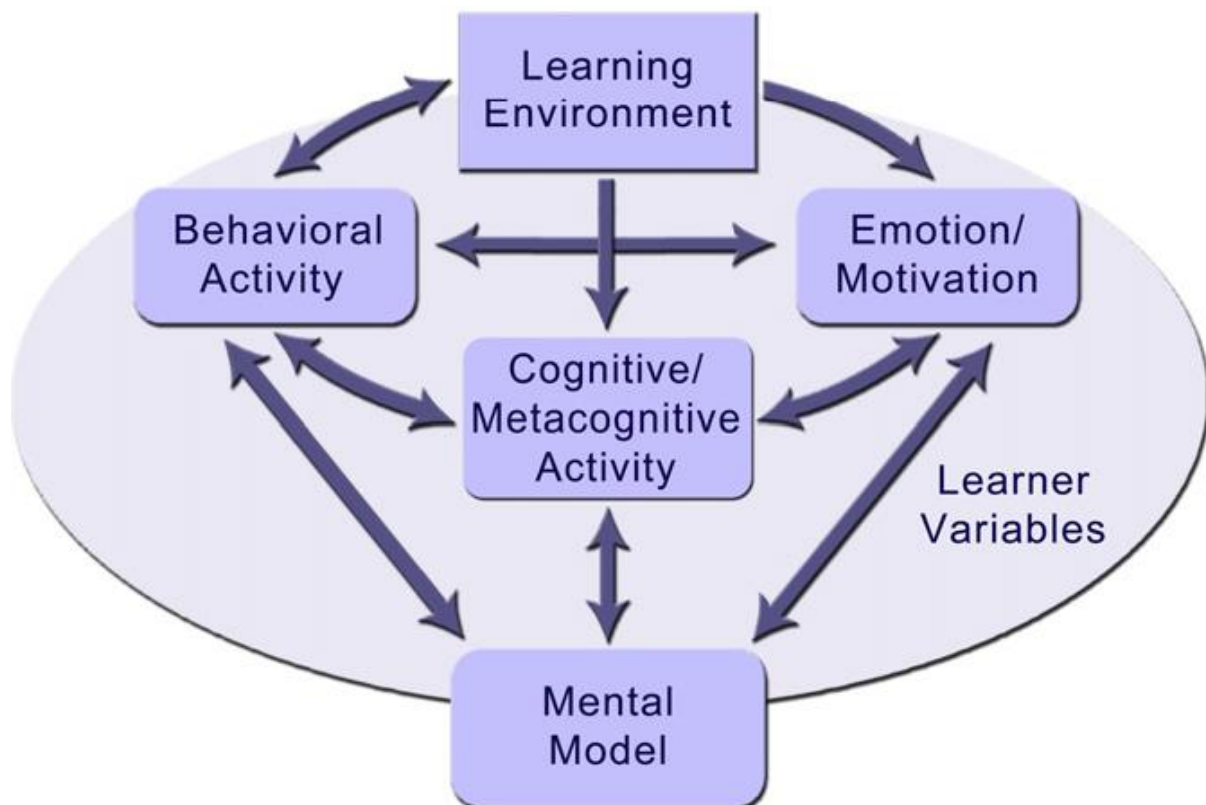
Er zijn verschillende redenen waarom het gebruik van videospellen een geweldige leeromgeving creëert. Sommige redenen zijn gebaseerd op weinig of geen empirisch bewijs, terwijl andere goed ondersteund worden door theorie en onderzoek. Wij presenteren hier enkele van de belangrijkste argumenten.

Allereerst is er de **motivatie**. Het meest genoemde kenmerk van games is hun vermogen om spelers te motiveren. Het argument is dat gebleken is dat amusementsspellen door een opeenvolging van motiverende spelelementen in staat zijn lerenden ertoe aan te zetten langdurig betrokken te blijven. Aspecten



als beloningen (punten, leaderboards, badges of trofeeën), een goede verhaallijn/verhaal, alsook speldynamiek en activiteiten die lerenden leuk of fascinerend vinden, kunnen hulpmiddelen voor betrokkenheid zijn.

Ten tweede gaat het om de **betrokkenheid van de speler**. Wij houden rekening met het INTERACT-model van leeractiviteit om de kwestie van de betrokkenheid te begrijpen. Dit model onderscheidt verschillende soorten betrokkenheid - cognitief (mentale verwerking, metacognitie), gedrag (bewegingen, gebaren) en affectief (emoties). Wij kunnen ook sociaal-culturele betrokkenheid toevoegen.



*Figuur 2. INTERACT model<sup>1</sup>*

Verschillende spelelementen activeren echter verschillende vormen van betrokkenheid in verschillende omstandigheden en voor verschillende leerlingen, zodat het feitelijke type betrokkenheid per spel en binnen het spel verschilt. Elke vorm van betrokkenheid wordt toegepast in overeenstemming met de leerdoelen, de kenmerken van de leerling en de leercontext.

Wat duidelijk is, is dat alle soorten spelactiviteiten kunnen leiden tot alle 4 soorten betrokkenheid, maar als het spel geen elementen van cognitieve

<sup>1</sup> Ibid



betrokkenheid creëert, is het onwaarschijnlijk dat het het bereiken van leerdoelen versnelt.

Een voorbeeld uit de praktijk: lerenden raakten meer gemotiveerd en betrokken en kregen meer zin om te leren wanneer leraren digitale GBL-componenten zoals feedback, keuze en samenwerking aan hun instructieontwerp toevoegden, aldus een studieartikel uit 2019.<sup>2</sup>

Het aanmoedigen van kritisch denken is een ander belangrijk effect.

Aangetoond is dat spelgebaseerd leren het kritisch denkvermogen van leerlingen bevordert, "inclusief de ontwikkeling van onafhankelijke overtuigingen voorafgaand aan het aangaan van samenwerkingsgesprekken en het bieden van mogelijkheden voor geleide reflectie."

GBL helpt bij het verwerven en ontwikkelen van probleemoplossende vaardigheden. Leerlingen kunnen gebruik maken van spelend leren om problemen op te lossen door vaardigheden te ontwikkelen zoals begrip van oorzakelijk verband, redeneren en besluitvorming die zij buiten het klaslokaal kunnen toepassen.

---

Ondanks de positieve resultaten die de integratie van een methode als GBL in het onderwijsproces kan opleveren, is het van cruciaal belang te begrijpen dat een van de meest uitdagende aspecten de correcte integratie van games in het algemene leerplan is. Spelend leren werkt immers alleen als we de hulpmiddelen ervan bewust gebruiken.

Het is ook belangrijk te benadrukken dat voor de ontwikkeling van effectief spelgebaseerd leren een spel moet worden opgenomen dat realistische omstandigheden genereert waarin leerlingen hun vaardigheden kunnen oefenen.

## Hoofdstuk 2. Videospellen in het onderwijsproces en de casus Minecraft

Computer or video games are an important component of game-based learning. In addition to an entertainment component, video games provide useful educational opportunities that can serve as tools for teaching certain topics or acquiring specific skills. Video games used in the right context can be an enabling educational tool. They are an important part of improving education because they can force players to mimic realistic real-life situations.

### 2.1. Videospelletjes in onderwijsprocessen

Videospellen veranderen niet alleen onze vrije tijd, maar ook de manier waarop we onderwijs volgen en onderzoek doen. Tegenwoordig slaan spelontwikkelaars op elk gebied nieuwe wegen in, met als doel het potentieel van hun creaties te maximaliseren, naast commercieel vermaak.

Hoe kunnen we speltechnologieën gebruiken om een unieke ervaring te creëren? Hoe kunnen we games gebruiken om mensen tot actie aan te zetten? Hoe kunnen games ons helpen dieper in gegevens te duiken, kennis te vergaren en wetenschappelijke doorbraken te creëren?

De oplossing is het verkennen van games die niet alleen voor de lol zijn - serious games. Wat zijn dat? Serieuze games kunnen worden gedefinieerd als games met een serieus resultaat die een langdurige impact op spelers willen hebben. Serious games moeten onderhoudend zijn, maar tegelijkertijd de beoogde kennis en effecten op het juiste moment en via de juiste kanalen overbrengen.

|             | SERIEUZE SPELLEN   | COMMERCIEËLE SPELLEN  |
|-------------|--|---|
| FOCUS       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tastbaar effect en kennis</li> <li>• Opleiding en training</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amusement en vermaak</li> </ul>            |
| OBJECTIEVEN | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om de ervaring van de speler op het specifieke gebied te vergroten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plezier en tevredenheid leveren</li> </ul> |





|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorzien van nieuwe vaardigheden, competenties en kennis</li> </ul>   |  |
| <b>DOELGROEP</b>   | Voor behoeften van speciale belangengroepen  | Voor genrevoorkeuren en aantrekkingskracht op de massamarkt  |
| <b>VOORBEELDEN</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minecraft: Education Edition (door Microsoft)</li> <li>• Stop Disasterss! (door UNDRR)</li> <li>• EndeavourRX (door Akili Interactive)</li> <li>• Rechten (Rights) Arcade (door Amnesty International)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angry Birds</li> <li>• World of Warcraft</li> <li>• Assassin's Creed</li> </ul> |

*Figuur 2. Verschillen tussen serious en commerciële games*

Serious games kunnen de theoretische en praktische kloof overbruggen. Ze bieden lerenden de kans om wat ze al geleerd hebben in reële situaties te gebruiken en hun vaardigheden op het gebied van besluitvorming en probleemoplossing te verbeteren. Serious games kunnen daarom worden gebruikt in een groot aantal sectoren, waaronder het leger, de overheid, het onderwijs, het bedrijfsleven, de gezondheidszorg enz. Deze games kunnen zeer doeltreffend zijn om essentiële vaardigheden in een vroeg stadium aan te leren, zodat lerenden deze zo snel mogelijk kunnen omzetten in beheersing in praktijksituaties.

Serious games bieden een veilige sfeer waarin spelers in hun eigen tempo kunnen verkennen en leren. Leerlingen krijgen een gevoel van autonomie omdat ze de mogelijkheid hebben om te trainen, vaardigheden te oefenen en nieuwe dingen te ontdekken in een veilige sfeer. Ze kunnen tal van trajecten kiezen met uiteenlopende uitkomsten zonder gevolgen in de echte wereld, zodat spelers verantwoordelijkheid kunnen nemen voor hun daden.

Deze games hebben de mogelijkheid om studenten onder te dompelen in realistische, open uitdagingen die verwant zijn aan die waarmee professionals in de echte wereld worden geconfronteerd. Aangezien het om een virtuele



omgeving met weinig risico's gaat, kunnen bepaalde onderdelen worden aangepast zodat studenten zich kunnen omvormen tot gekwalificeerde specialisten.

---

Samenvattend kunnen we stellen dat serious games een duidelijk educatief doel hebben en, mits goed gebruikt, het leren kunnen ondersteunen en bevorderen. Ze bevatten expliciete regels die gericht zijn op een bepaalde taak of doelstelling.

Goed ontworpen en doelgerichte serious games hebben het potentieel om niet alleen onderwijsprocessen maar ook het leven van spelers te veranderen. Deze games doen een beroep op onze meest fundamentele menselijke motivatiebehoeften doordat ze ons in staat stellen plezier te hebben, onszelf te ontwikkelen en ons er zelfs toe aanzetten een positieve impact op de wereld te hebben.

## 2.2. De Minecraft zaak

**Waarom Minecraft?** Ten eerste is het een van de populairste videospelletjes aller tijden over de hele wereld. Het spel heeft een enorme schare fans, wat betekent dat er onder de studenten waarschijnlijk mensen zijn die het spel kennen - je hoeft de regels dus niet nog eens uit te leggen.

Ten tweede toont Minecraft een hoge mate van creativiteit en bijna geen beperkingen. Je kunt er gebouwen mee bouwen, grondstoffen oogsten, quests maken en voltooien, deelnemen aan groepsactiviteiten, of gewoon de omgeving verkennen. Hoe meer vrijheid je hebt, hoe creatiever je ermee kunt zijn. Er is geen lineair verhaal in dit spel, maar er zijn verschillende creatieve hulpmiddelen beschikbaar, waardoor de vrijheid van de speler onbeperkt is. Je kunt ook een verscheidenheid aan inhoud, mechanica en interactieve functies in het spel creëren.

Dankzij de eenvoud en veelzijdigheid kan Minecraft in bijna alle academische disciplines worden gebruikt: wiskundeoefeningen oplossen, chemische en



natuurkundige experimenten illustreren, organische systemen modelleren in biologielessen, jezelf onderdompelen in historische werelden, enzovoort.

Voor het onderwijs met Minecraft heeft Microsoft een speciaal platform gemaakt - Minecraft: Education Edition. Het is bijna identiek aan de reguliere versie, hoewel er een paar unieke mogelijkheden zijn die exclusief voor opvoeders zijn ontworpen.

Minecraft heeft een educatieve editie sinds de herfst van 2016, en het wint snel tractie in klaslokalen. Het spel is sinds 2013 opgenomen in het curriculum van Amerikaanse en Zweedse scholen. Het wordt ook in andere landen gebruikt om wetenschappen, stedenbouw en zelfs talen te onderwijzen.

Maar ondanks de hierboven beschreven voordelen zijn er verschillende vragen te stellen. Wat zijn de belangrijkste effecten van de toepassing van Minecraft op onderwijsprocessen? Kunnen leerlingen effectief leren door het te spelen? Zijn er obstakels voor het gebruik van dit soort videogames in de klas?

Om deze vragen te beantwoorden, zullen we kijken naar ervaringen uit de praktijk met het gebruik van Minecraft voor onderwijsdoeleinden.

Vele studies hebben reeds de positieve impact van Minecraft op het onderwijsproces aangetoond. Volgens Noelene Callaghan (Rooty Hill High School, Australië) zorgt het gebruik van Minecraft voor gunstige leeromgevingen, vooral voor betrokkenheid, samenwerking en creativiteit. Het onderzoek van verschillende wetenschappers van verschillende Spaanse universiteiten concludeert dat videospelletjes zoals Minecraft "van groot belang zijn voor het onderwijs omdat ze vaardigheden ontwikkelen voor probleemoplossing, samenwerking, onderzoeksmotivatie en proactiviteit". De studie van Gregor Steinbeiß van de Universiteit van Innsbruck toonde aan dat gamified leeromgevingen in Minecraft gunstig zijn voor zowel formele als informele leerervaringen. Deense onderzoekers Rikke Magnussen en Anna Lindenhoff Elming deden onderzoek en een project over stadsontwikkeling met behulp van Minecraft. Ze ontdekten dat het spel leerlingen van de 7e tot 9e klas hielp zich bewust te worden van de authentieke kennis die ze bezitten over



achterstandswijken in Kopenhagen en dat ze die kunnen verbinden met structurele veranderingen. De casestudy van Mia Lynn Morgan van het New England College stelde vast dat na 6 maanden spelen de mediageletterdheid van de deelnemers verbeterde en dat het spelen van Minecraft de spelers kansen bood om 21e-eeuwse vaardigheden te oefenen.

Het onderzoek dat werd uitgevoerd op een Franstalige school in de regio Greater Montreal (Canada) onder leerlingen van de derde tot en met de zesde klas wees op verschillende educatieve voordelen van het gebruik van het spel, waaronder digitale, wiskundige en zachte vaardigheden. Minecraft had een aanzienlijke invloed op de motivatie van de leerlingen. Bovendien kregen de leerlingen een beter begrip van wetenschappelijke concepten en verbeterden ze hun Engelse taalvaardigheid (de leerlingen waren hoofdzakelijk Franstalig).

Het is echter essentieel te vermelden dat Minecraft moet worden gebruikt op een methodische, goed onderbouwde en weloverwogen manier. Om echte educatieve doelstellingen te bereiken, moet een dergelijke structuur worden gehandhaafd. Zonder structuur zal een computerspel als Minecraft, dat aanzienlijke educatieve voordelen heeft, niet effectief zijn. Leerlingen willen misschien niet stoppen met spelen als er geen bepaalde grenzen zijn vastgesteld, en ze kunnen veel mogelijke leerervaringen mislopen. Daarom is de aanwezigheid van een gecertificeerde, competente moderator van cruciaal belang voor het succes van elke onderwijsactiviteit waarbij het spel wordt gebruikt. Studenten moeten ook worden verplicht te beschrijven wat zij hebben geleerd, zodat zij en de trainers hun vooruitgang kunnen volgen.

---

Over het algemeen bieden videospellen, naast hun amusementswaarde, een heleboel nuttige vooruitzichten. Vooral wanneer games expliciet zijn gemaakt om een bepaald probleem aan te pakken, een specifieke vaardigheid aan te leren of onderwijs te geven over een bepaald onderwerp.

Bovendien kan de houding van studenten ten opzichte van een cursus toenemen als gevolg van de spelgebaseerde leer methode. Bijgevolg kan deze strategie worden gebruikt om leerlingen die niet geïnteresseerd zijn in de les te betrekken.



De integratie van Minecraft en andere serious games in opleidingsprocessen kan bijdragen tot de opbouw van een goed presterend digitaal onderwijsecosysteem door digitaal bekwame en zelfverzekerde opvoeders te ontwikkelen, hoogwaardige educatieve inhoud en toegankelijk en begrijpelijk opleidingsmateriaal aan te bieden.



## Bibliografie en nuttige literatuur

1. Callaghan, N. (2016). *Investigating the role of Minecraft in educational learning environments*. *Educational Media International*, 53(4), 244-260. [Mode of access](#);
2. Cicchino, M. (2015). *Using Game-Based Learning to Foster Critical Thinking in Studen Bibliografie en nuttige lectuurt Discourse*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2). [Mode of access](#);
3. Coller, B., Shernoff, D. (2009). *Video Game-Based Education in Mechanical Engineering: A Look at Student Engagement*. *International Journal of Engineering Education*. 25(2). [Mode of access](#);
4. Denton, M. (2020). *The science behind game-based learning*. Gamify.com. [Mode of access](#);
5. Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). *Interactivity in multimedia learning: An integrated model*. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1024–1033. [Mode of access](#);
6. Egenfeldt-Nielsen, S. (2006). *Overview of research on the educational use of video games*. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(3), 84-214. [Mode of access](#);
7. Karsenti, T., Bugmann, J, and Gros, P. P. (2017). *Transforming Education with Minecraft? Results of an exploratory study conducted with 118 elementary-school students*. Montreal: CRIFPE. [Mode of access](#);
8. King, N. (2021). *Serious Games Guide: Everything you need to know in 2021*. Chaos Theory Games. [Mode of access](#);
9. Lehane, P., Butler, D., & Marshall, K. (2021). *Building a New World in Education: Exploring Minecraft for Learning, Teaching and Assessment* [White paper]. Dublin City University. [Mode of access](#);
10. López Méndez, M.D.C., González Arrieta, A., Queiruga Dios, M., Hernández Encinas, A., Queiruga-Dios, A. (2017). *Minecraft as a Tool in the Teaching-Learning Process of the Fundamental Elements of Circulation in Architecture*. *International Joint Conference SOCO'16-CISIS'16-ICEUTE'16. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 527, 728-735. [Mode of access](#);
11. Machova, R., Korcsmáros, E., Fehér, L., Gódány, Z., Kosár, T., Huszárík, E. (2020). *Gamification in the Focus of Innovative Education Methods*. *Conference: Hradec Economic Days 2020*, 496-503. [Mode of access](#);



12. Magnussen, R. & Elming, A. L. (2017). *Student Re-Design of Deprived Neighbourhoods in Minecraft: Community-Driven Urban Development*. Making a Difference: Prioritizing Equity and Access in CSCL, 12th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) 2017, vol 1, 271-278. [Mode of access](#);
13. Morgan, M.L. (2015). *Developing 21st century skills through gameplay: To what extent are young people who play the online computer game Minecraft acquiring and developing media literacy and the Four Cs skills?* New England College. ProQuest Dissertations Publishing. [Mode of access](#);
14. Öztürk, Ç., Korkmaz, Ö. (2020). *The Effect of Gamification Activities on Students' Academic Achievements in Social Studies Course, Attitudes towards the Course and Cooperative Learning Skills*. Participatory Educational Research (PER), vol. 7(1), 1-15. [Mode of access](#);
15. Plass, Jan & Homer, Bruce & Kinzer, Charles. (2015). *Foundations of Game-Based Learning*. Educational Psychologist, 50(4), 258-283. [Mode of access](#);
16. Rütth, M., Kaspar, K. (2021). *Commercial Video Games in School Teaching: Two Mixed Methods Case Studies on Students' Reflection Processes*. Frontiers in Psychology. [Mode of access](#);
17. Serrano, K. (2019). *The effect of digital game-based learning on student learning: A literature review*. Graduate Research Papers. University of Northern Iowa. [Mode of access](#);
18. Steinbeiß, G. (2017). *Minecraft as a Learning and Teaching Tool - Designing integrated Game Experiences for formal and informal Learning Activities*. University of Innsbruck. [Mode of access](#);
19. Widitiarsa, A., Sn, M. (2018). *Video Games as Tools for Education*. Conference: Journal of Game, Game Art, and Gamification, vol 3, №2. [Mode of access](#).