

Klaudia CURYŁO¹, Marta CIESIELKA²

¹ Inż., student kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków;
e-mail: curylo@student.agh.edu.pl

² ORCID: 0000-0002-0448-5231. Prof. nadzw. dr inż., AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków;
e-mail: Marta.Ciesielka@agh.edu.pl

data złożenia tekstu do Redakcji DI: 18.04.2024; data wstępnej oceny artykułu: 29.04.2024

IMPLEMENTACJA GAMIFIKACJI W NAUCZANIU PROGRAMOWANIA DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION IN TEACHING PROGRAMMING FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Słowa kluczowe: gamifikacja, nauka programowania, motywacja uczniów, edukacja, informatyka.

Keywords: gamification, programming learning, students motivation, education, computer science.

Streszczenie

Prezentowany projekt dotyczy wdrożenia gamifikacji w procesie nauczania programowania w szkole podstawowej. Jego celem było zainteresowanie uczniów tematem programowania poprzez wykorzystanie elementów zabawy i motywacji charakterystycznych dla gier. Kurs został zaprojektowany jako zgrzywalizowana platforma internetowa oparta na motywach pokémonów. Każde zadanie miało przypisane punkty i nagrody, co miało zachęcać uczniów do aktywnego udziału. Badania ankietowe wykazały pozytywny odbiór kursu przez uczniów, którzy wyrażali zadowolenie z zajęć i chęć ponownego w nich uczestnictwa. Kluczowym czynnikiem sukcesu projektu było odpowiednie przygotowanie struktury gamifikacji uwzględniającej motywujące uczniów czynniki, takie jak fabuła, cele, reguły, nagrody i wyzwania.

Abstract

The presented project concerned the implementation of gamification in the process of teaching programming in primary schools. The aim was to interest students in the topic of programming

by using elements of fun and motivation typical of games. The course is designed as a gamified online platform based on a Pokemon theme. Each task was assigned points and prizes to encourage students to actively participate. Survey research showed a positive reception of the course by students, who expressed satisfaction with the classes and willingness to participate again. The key factor in the project's success was the appropriate preparation of the gamification structure, taking into account motivating factors for students, such as the plot, goals, rules, rewards and challenges.

Wstęp

Gamifikacja to metoda mająca na celu wykorzystanie mechanizmów stosowanych w tworzeniu gier, by wzbudzić określone zachowanie ludzi. Szeroko stosowana jest w różnych działaniach marketingowych¹ oraz w rozwiązaniach edukacyjnych. Powszechne są zgrywalizowane kursy językowe takie jak Duolingo, aplikacje, np. Kahoot, czy kursy programowania na platformie Code.org. Coraz częściej podejmowane są próby wdrażania rozwiązań grywalizacyjnych w edukacji szkolnej na różnych poziomach².

Projektując proces zgamifikowany, warto szczegółowo przemyśleć jego strukturę, by tworzyła spójną logiczną całość. Istotnymi elementami, które należy zaplanować, są: fabuła gry, jej cel i reguły oraz warunek wygranej. Można również zaplanować akcje, wyzwania, przeszkody i nagrody. Warto w tego typu procesie przewidzieć poziomy i rangi oraz sposoby organizacji rywalizacji.

Projektując cały proces gamifikacji, należy zastanowić się, do kogo będzie skierowany – kim jest odbiorca i jakie ma potrzeby. Warto poznać model motywacji graczy i na tej podstawie zawrzeć w projekcie elementy, które sprawią, że chętniej będą w nim uczestniczyć. Wyróżnia się cztery obszary, w ramach których gracze mogą działać³: odkrywanie świata, interakcje z innymi graczami, oddziaływanie na innych graczy, oddziaływanie na świat. Tworząc kurs, warto brać pod uwagę wyżej wymienione kwestie, by dobrze dostosować projekt do użytkownika, a co za tym idzie, maksymalnie zaangażować gracza.

Opis projektu

Celem niniejszego projektu było przygotowanie zgrywalizowanego kursu programowania. Kurs zaprojektowano z myślą o uczniach klas piątych szkoły

¹ P. Tkaczyk, *Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych*, Helion, Gliwice 2012.

² Szkolneinspiracje, <https://www.szkolneinspiracje.pl/grywalizacja-w-edukacji-wczesnoszkolnej-i-przedszkolnej/> [dostęp: 28.03.2024]; W. Glac, J. Mytnik, *Co i jak gamifikować*, „TIK w Edukacji” 2017, nr 2, s. 10–11.

³ R. Bartle, *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds*, „Journal of MUD Research” 1996, 1.1, s. 19.

podstawowej, mając na celu nie tylko zdobycie doświadczenia w zakresie nauki programowania w Scratch⁴, ale także zbadanie potrzeb uczniów w kontekście wykorzystania metody gamifikacji.

W projekcie skupiono się na zainteresowaniu uczniów tematem zajęć oraz zachęceniu ich do samodzielnego eksplorowania wiedzy. Wykorzystanie metody gamifikacji miało na celu pokazanie im, że nauka programowania może być ciekawa i motywująca.

Struktura projektu i opis działań

Projekt przeprowadzono, wykorzystując specjalnie przygotowaną stronę internetową zawierającą zestawy zadań. W kursie zastosowano motywującą fabułę zaczerpniętą z franczyzy Pokemon, która cieszy się ogromną popularnością wśród młodej grupy odbiorców. Głównym celem graczy w grze pokemon jest zbieranie wszystkich dostępnych pokemonów, co zostało zaadaptowane w projekcie jako wykonanie wszystkich przydzielonych zadań. Za poprawnie wykonane zadanie uczestnik otrzymywał nagrodę w postaci odznaki z wybranym pokemonem, co miało stymulować uczniów do wykonywania kolejnych zadań.

Przygotowano specjalną stronę internetową „Pokemon; MasterQuest – MINI kurs programowania”⁵ jako uzupełnienie kursu. Strona umożliwia uczniom stały dostęp do zasad, punktacji, potencjalnych rang, harmonogramu zadań na poszczególne tygodnie oraz szczegółowych instrukcji z podpowiedziami i filmami demonstrującymi ostateczny efekt napisanych programów.

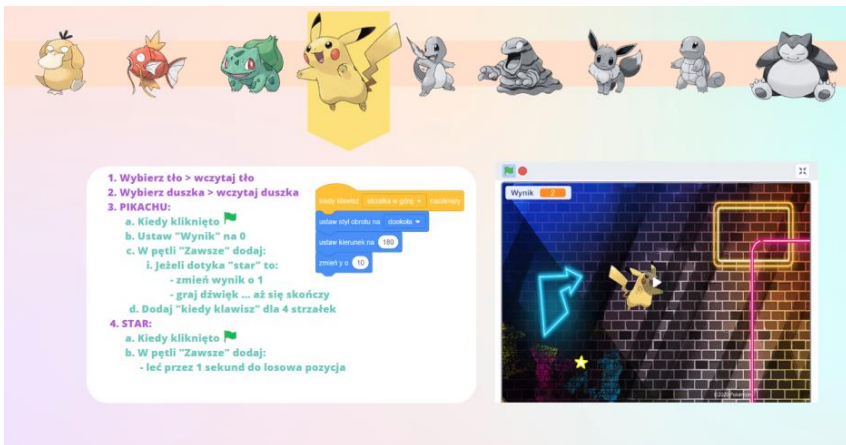
Kurs został podzielony na dwie części: szkolną i domową, trwające łącznie siedem lekcji. Każde zadanie w kursie miało określony charakter, jak pokaz, samodzielna praca na lekcji, zadanie do domu oraz trudne dodatkowe zadanie, które wymagało dodatkowego czasu i wysiłku.

Aplikacja jest tak zaprojektowana, że uczeń, rozwiązując każde zadanie w kursie (rys. 1), widzi u góry ekranu pasek postępu – pokazujący, które zadanie aktualnie wykonuje, jak i ile zadań udało się już zrealizować w stosunku do całości kursu. Odbywa się to na podstawie chromatyzacji pokemonów symbolizujących liczbę zadań w kursie i kolorowanie tych wykonanych. Z lewej strony zamieszczono instrukcje krok po kroku, co należy wykonać, wraz z podpowiedziami dotyczącymi kodu. Po prawej stronie zamieszczono film prezentujący efekt końcowy danego programu. Taka podpowieść spr-

⁴ Scratch, <https://scratch.mit.edu> [dostęp: 16.03.2024].

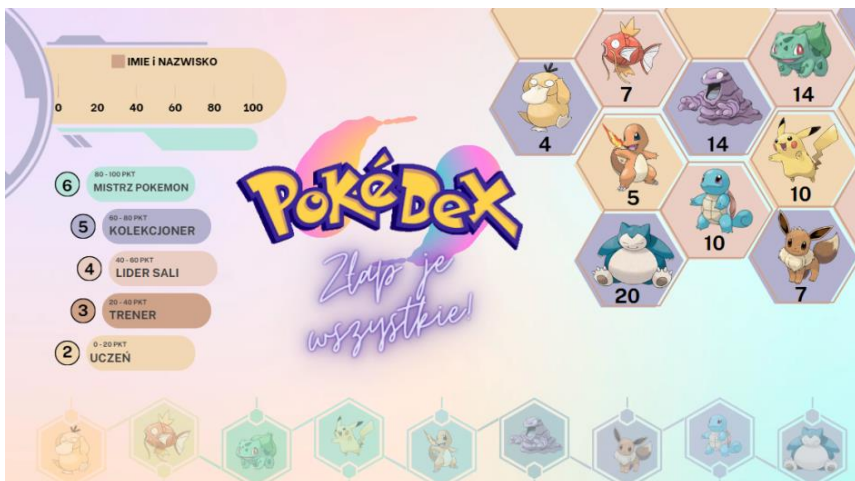
⁵ Pokemon MasterQuest – *MINI kurs programowania*, <https://curylo.my.canva.site/pokemon> [dostęp: 16.03.2024].

wia, że uczniowie wiedzą, do czego zmierzają, piszcząc kod, a droga, którą obiorą, może się różnić od tej zaproponowanej przez nauczyciela po lewej stronie zadania.



Rys. 1. Przykładowe zadanie w Pokemon MasterQuest – MINI kurs programowania

Kurs został uzupełniony o personalizowany system monitorowania postępów nazwany „Pokedex”, który pokazywał uczniom ich postęp, informował o kolejnych zadaniach i nagrodach, a przede wszystkim motywował ich do dalszej pracy (rys. 2).



Rys. 2. Karta postępu Pokedox

Uczniowie mogli na bieżąco oddawać gotowe programy, które sprawdzał nauczyciel i naliczał punkty. Istotne dla procesu nauki i budowania nawyków okazało się wdrożenie modułu sprawdzającego na trzecich, szóstych i ostatnich zajęciach, tak by sprawdzać rozwiązane zadania mniejszymi partiami. Pozwoliło to na częściowe rozliczenie uczniów z pracy. Dodatkowo rozwiązanie to motywowało, jak i pełniło funkcję przypomnienia, by uczniowie nie mieli zaległości.

Wszystkie wdrożone w kursie elementy gamifikacji miały na celu zwiększenie zaangażowania i motywacji uczniów do nauki programowania oraz podniesienie atrakcyjności procesu i satysfakcji uczniów z udziału w projekcie.

Rezultaty wdrożenia projektu

Zgrywalizowany kurs programowania wywołał pozytywny odzew wśród uczniów. Kluczową rolę w sukcesie projektu odegrały drobne elementy, które ułatwiały uczniom zaangażowanie i immersję w zajęciach. Przykłady takich elementów to motywujące przemówienie nauczyciela na początku lekcji, muzyka z pokemonów w tle oraz obecność pluszowego pokemona na zajęciach. Te dodatkowe akcenty okazały się istotne w trakcie zajęć, przyciągając uwagę uczniów i wprowadzając ich w świat pokemonów, co z kolei zwiększyło ich chęć aktywnego uczestnictwa w zadaniach.

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że w większości przypadków uczniom zajęcia się podobały (59%) lub bardzo podobały (32%). Uznali również, że nauka programowania w tym kursie była łatwiejsza lub zdecydowanie łatwiejsza (50% wskazań). Ponad 80% z nich wyraziło chęć powtórnego udziału w tego typu zajęciach.

Wśród mocnych stron kursu uczniowie wskazali naukę programowania, tematykę zajęć, łączenie nauki z zabawą, gry i zadania on-line. Ponadto wyróżnili kreatywne podejście do nauki programowania i możliwość pracy we własnym tempie. Docenili również formę kursu, a w szczególności wykorzystywanie ciekawych grafik, dźwięków i innych elementów w tworzeniu gry, co dowodzi, że kurs spełnił swoje zadanie – pokazał, że można uczyć się programowania w inny, ciekawy sposób.

Uwagi metodyczne

Przygotowując tego typu projekt, należy pamiętać, że metoda gamifikacji jest wymagająca z perspektywy nauczyciela, gdyż cały proces musi zostać zaplanowany jeszcze przed wdrożeniem. Często wiąże się to z dodatkowymi ele-

mentami, które należy przygotować, np. strona internetowa, karty postępu, arkusz ze zbieraniem punktów dla całej klasy itd. Jednakże w dalszej części projektu nauczyciel często staje się mentorem i czuwa nad postępami uczniów. Wszystko zależy od intencji prowadzącego zajęcia i zaangażowania w tworzenie gamifikacji. Jest to uniwersalna metoda i można ją stosować bez przeszkód na każdym przedmiocie niezależnie od tematyki.

Stosując fabułę opartą na komercyjnych motywach, w tym wypadku były to pokemony, należy pamiętać o aspektach prawnych i warunkach stosowania

Podsumowanie

W prezentowanym projekcie gamifikacja okazała się skutecznym narzędziem motywującym uczniów do aktywnego uczestnictwa w nauce programowania. Zauważono zmianę postaw uczniów, którzy coraz chętniej angażowali się w rozwiązywanie zadań, wykazując indywidualne podejście i kreatywność. Kluczowym elementem sukcesu gamifikacji jest jej odpowiednie przygotowanie uwzględniające czynniki motywujące dla uczniów. Istotnym aspektem jest także zaangażowanie nauczyciela w projektowanie zajęć zgodnie z zasadami gamifikacji oraz uwzględnienie kluczowych elementów, takich jak cel gry, warunek wygranej, reguły, przeszkody, nagrody czy fabuła. Gamifikacja może być skutecznym narzędziem nie tylko w nauczaniu informatyki, ale także innych przedmiotów. Zastosowanie tej metody może przyczynić się do zmiany sposobu postrzegania nauki oraz procesu nauczania.

Bibliografia

- Bartle R., *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds*, „Journal of MUD Research” 1996, 1.1.
- Centrum Cyfrowe, *Dozwolony użytek edukacyjny*, <https://centrumcyfrowe.pl/czytelnia/dozwolony-uzytek-edukacyjny-pigulka-wiedzy-5/> [dostęp: 29.03.2024].
- Głac W., Mytnik J., *Co i jak gamifikować*, „TIK w Edukacji” 2017, nr 2.
- Pokemon MasterQuest – *MINI kurs programowania*, <https://curylo.my.canva.site/pokemon> [dostęp: 16.03.2024].
- Scratch, <https://scratch.mit.edu> [dostęp: 16.03.2024].
- Szkolneinspiracje, <https://www.szkolneinspiracje.pl/grywalizacja-w-edukacji-wczesnoszkolnej-i-przedszkolnej/> [dostęp: 28.03.2024].
- Tkaczyk P., *Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych*, Helion, Gliwice 2012.