

Sprawozdanie merytoryczne z realizacji wykonanych zadań badawczych

Kraków 2017

Tytuł projektu: „Gra quizowa wspomagająca edukację, wykorzystująca najnowsze technologie”
Nr wniosku o dofinansowanie: POIR.01.02.00-00-0126/16
Nr umowy o dofinansowanie: POIR.01.02.00-00-0126/16
Program sektorowy „GAMEINN” w ramach Działania 1.2 „Sektorowe programy B+R” **Konkurs_3/1.2/2016_GAMEINN**
I Oś priorytetowa „Wsparcie prowadzenia prac B+R przez przedsiębiorstwa”
Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014 – 2020
Instytucja Pośrednicząca : Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ul. Nowogrodzka 47a, 00-695 Warszawa
Okres realizacji projektu: 01.01.2017 – 31.12.2018

Zadanie nr 1 – badanie prototypu aplikacji quizowej

Autorzy:

Piotr Andrusiewicz, Katarzyna Gawlik, Jakub Guzik, Iwona Zemła

Spis treści

SPIS TREŚCI.....	3
WPROWADZENIE	6
STRESZCZENIE	6
OPIS BADAŃ.....	8
CELE BADANIA.....	8
PROBLEMY BADAWCZE.....	9
METODA BADAWCZA.....	9
CHARAKTERYSTYKA RESPONDENTÓW	11
CZĘŚĆ I. KONTEKST EDUKACYJNY	14
WYZWANIA DZISIEJSZEJ SZKOŁY	14
SPOSOBY MOTYWOWANIA UCZNIÓW	20
BARIERY DO INNOWACYJNOŚCI	20
UCZEŃ/ NAUCZYCIEL/ RODZIC: TRÓJKĄT UPREDZEŃ	21
<i>Perspektywa uczniów</i>	<i>22</i>
Problemy uczniów (SP, Gim, LO).....	22
Nikogo naprawdę nie obchodzi	22
Strategia selekcji	22
„Dobry nauczyciel”	22
Erozja autorytetów	23
Rozwój zainteresowań	23
Media/ gry	23
Technologia w szkole – oczami uczniów	24
Podsumowanie – obszary wymagające wsparcia po stronie uczniów	24
<i>Perspektywa nauczycieli</i>	<i>24</i>
Problemy nauczycieli	24
Współpraca z uczniami	24
Współpraca z rodzicami	24
Nowe technologie w pracy nauczyciela	25
Inspiracje od nauczycieli	25
Szukanie to wyzwanie	26
<i>Perspektywa rodziców</i>	<i>26</i>
Zaangażowanie w naukę/ sprawy szkolne	26
Nauka z dzieckiem w domu	27
Pomoce dydaktyczne dla rodziców	27
CZĘŚĆ II. APLIKACJA – OCENA PROTOTYPU	29
OPIS REALIZACJI BADANIA	29
OPIS APLIKACJI TESTOWEJ I KONFIGURACJA PROTOTYPU	30
<i>Poziomy gry</i>	<i>31</i>
<i>Etapy.....</i>	<i>31</i>
<i>Rozgrywanie poziomu</i>	<i>31</i>
<i>Wybór kategorii pytań dla rozgrywki</i>	<i>32</i>
<i>Losowanie pytań przez aplikację</i>	<i>32</i>
<i>Ranking graczy dla poziomu.....</i>	<i>32</i>
OCENA PROTOTYPU	33
<i>Ogólna ocena pomysłu</i>	<i>33</i>

Szczegółowa ocena przez uczniów	34
OCENA ZMIENNOŚCI PROTOTYPU – OPTYMALNA KONFIGURACJA	35
<i>Poziom trudności – kluczowe wyzwanie</i>	39
<i>Użyteczność prototypu</i>	39
<i>Potencjał popularności</i>	41
POMYSŁY NA PRZYSZŁOŚĆ	41
<i>Spontaniczne pomysły na rozwój aplikacji</i>	41
<i>Profil gracza</i>	42
<i>Różne rodzaje rozgrywek</i>	42
<i>Gra pojedyncza + wyzwania i olimpiady</i>	42
<i>Gry tematyczne</i>	43
<i>Pojedynki</i>	43
<i>Turnieje</i>	43
<i>Nagrody</i>	44
<i>Karty – nagrody</i>	45
<i>Karty specjalne – pomysły</i>	46
<i>Karty specjalne – pomysły na dodatkowe moce</i>	46
<i>Punktacja</i>	46
<i>Ranking i wyniki</i>	47
<i>Zasada sprawiedliwości</i>	47
<i>Koszty użytkowania aplikacji</i>	48
<i>Oczekiwania różnych grup</i>	48
POTENCJAŁ VR I AR	49
<i>Zastosowanie VR/ AR w aplikacji – pomysły</i>	53
NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI I REKOMENDACJE	54
NOWE TECHNOLOGIE W SZKOLE – WYZWANIA	54
RÓŻNI INTERESARIUSZE, RÓŻNE POTRZEBY	54
OCENA PROTOTYPU	54
OPTYMALNA KONFIGURACJA	55
ANEKS	56
ZRZUTY EKRANOWE TESTOWANEGO PROTOTYPU	56
SCENARIUSZ IDI	62
<i>Część I. Kontekst edukacyjny</i>	62
<i>Część II. Ocena aplikacji</i>	63
<i>Część III. Test aplikacji</i>	63
<i>Podsumowanie testu:</i>	64
NOWOCZESNE METODY NAUCZANIA - SCENARIUSZ WYWIADU Z NAUCZYCIELAMI	64
<i>Wprowadzenie 10/ 10</i>	64
<i>Rozgrzewka 5/ 15</i>	64
<i>Uczniowie okiem nauczycieli 20/ 35</i>	65
<i>Rodzice w procesie edukacyjnym 10/ 45</i>	65
<i>Nowe technologie w pracy nauczyciela 20/ 1h 05</i>	65
<i>Aplikacja 30/ 1h 35</i>	66
<i>Podsumowanie 5/ 1h 40</i>	66
SCENARIUSZ WYWIADU GRUPOWEGO FGI RODZICE	66
<i>Wprowadzenie 10/ 10</i>	66

<i>Rozgrzewka</i> 5/ 15	67
<i>Uczniowie okiem rodziców</i> 25/ 40	67
<i>Rodzice w procesie edukacyjnym</i> 20/ 1h	67
<i>Aplikacja</i> 30/ 1h 30	67
<i>Podsumowanie</i> 5/ 1h 35	68
SPIS ILUSTRACJI	69
SPIS TABEL	69
SPIS WYKRESÓW	69

Wprowadzenie

Niniejszy raport stanowi opracowanie wyników badań związanych z projektem realizowanym w ramach konkursu dotacji programu sektorowego GameInn Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Raport z badań zawiera:

- zbiór wytycznych w zakresie doboru optymalnej tematyki quizów, poziomu trudności, oraz sposobu korzystania (czas, miejsce) z tego typu gier;
- wyniki dotyczące analizy wpływu aplikacji czy urządzeń wykorzystujących nową technologię takich jak AR czy VR na zwiększenie motywacji do edukacji użytkownika;
- wstępne rekomendacje co do konstrukcji prototypu - dla różnych grup docelowych;
- wyniki analizy odbioru produktów gier edukacyjnych w podziale na grupy wiekowe.

Streszczenie

1. Aplikacja oceniona dobrze przez wszystkich interesariuszy – uczniów, rodziców i nauczycieli, najmniejszy potencjał widzą w niej rodzice.
2. Istnieje pozytywny związek postrzegania trudności z zaangażowaniem graczy.
3. Należy bardzo uważnie operować trudnością pytań i komunikować ją graczom. Te decyzje mają kluczowy wpływ na ocenę aplikacji.
4. Dla uczniów bardzo ważna jest zasada sprawiedliwości. Musi być ona powiązana z logiką trudności pytań.
5. Optymalna konfiguracja trudności pytań to pytania wymieszane pod względem poziomu trudności lub trudność rosnąca w miarę grania.
6. Podział etapów w aplikacji powinien być zgodny z etapami nauczania (szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła średnia).
7. Dobrym pomysłem jest podział na kategorie przedmiotów i szczegółowe tematy w ramach przedmiotów.
8. Długość rozgrywki powinna obejmować 10 pytań.
9. Aplikacja powinna oferować różne tryby rozgrywek (gra pojedyncza, pojedynki 1:1 lub 2:2, turnieje – cykliczne, tematyczne).
10. Aby utrzymać zaangażowanie graczy, gra musi się zmieniać, oferować różne tryby i funkcje – nie zawsze i nie dla każdego dostępne.
11. Rankingi są ważne dla graczy i powinny być osobne dla każdego trybu rozgrywek.

12. Aplikacja powinna zawierać dodatkowe elementy odwołujące się do świata gry - awatar powinien obejmować profil ze zdjęciem i umiejętnościami gracza (wyniki, zdobyte odznaki, "koniki").
13. W aplikacji powinny być obecne nagrody w postaci np. wymiany punktów, trofeów na podpowiedzi lub inne użyteczności przydatne w grach.
14. W przypadku produkcji aplikacji zawierającej opłaty - konieczność stworzenia wersji demo lub trial umożliwiającej test aplikacji przed zakupem i zachowanie uzyskanej punktacji.
15. Technologia VR została oceniona jako bardziej atrakcyjna, choć to AR został uznany za łatwiejszy w użytkowaniu.

Opis badań

Obecnie na rynku dostępna jest szeroka wiedza o Pokoleniu Z – istnieje wiele raportów wskazujących na cechy odróżniające osoby z tego pokolenia od przedstawicieli innych pokoleń. Przedstawiona jest także ogólna charakterystyka tego pokolenia. Myśląc o stworzeniu docelowej usługi mającej na celu wspieranie procesu edukacji, konieczne było uwzględnienie opinii na temat roli quizów edukacyjnych oraz najnowszych technologii. Ważnym było także określenie stanu wiedzy związanej z procesem uczenia się z perspektywy ucznia, nauczyciela i rodzica. W tym celu zdecydowano się na przeprowadzenie badań, których głównym elementem był prototyp aplikacji quizowej przeznaczonej dla uczniów i wspierającej ich w procesie nauki. Prototyp aplikacji miał charakter aplikacji edukacyjnej, co oznacza, że pytania były sformułowane na podstawie zagadnień realizujących minimum programowe dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich. Badania zrealizowano w Warszawie i Krakowie w czerwcu 2017 roku.

Cele badania

Mając powyższe na uwadze, głównym celem badań było przetestowanie prototypu aplikacji edukacyjnej i w tym kontekście określenie :

- Co motywuje ludzi z pokolenia Z do korzystania z aplikacji
- Jaki poziom wiedzy jest akceptowalny (fiszki i quizy łatwe, trudne)
- Jaka tematyka, dziedziny i zróżnicowanie tematyczne są konieczne dla optymalnego motywowania i uczenia młodych ludzi
- Jak długie powinny być quizy edukacyjne dla pokolenia Z
- Wypracowanie kierunków dalszego rozwoju aplikacji w oparciu o potrzeby i sugestie trzech grup interesariuszy (uczniów, nauczycieli, rodziców)
- Sprawdzenie potencjału rozwiązań VR i AR w edukacji

Poboczne cele badań ogniskowały się wokół:

- Zrozumienia kontekstu, w jakim odbywa się nauka na różnych poziomach edukacji (szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła średnia)
- Poznania sposobów zdobywania i rozwijania wiedzy i narzędzi wspierających to zadanie

- Identyfikacji roli poszczególnych graczy w procesie uczenia się – uczniów, rodziców, nauczycieli oraz zrozumienie ich wzajemnych relacji

Problemy badawcze

Problemy badawcze wyznaczone przez postawione cele skupiały się wokół:

- Wypracowania optymalnego dla pokolenia Z quizu edukacyjnego uwzględniającego w rozgrywce quizowej elementy związane z:
 - dziedzinami i zróżnicowaniem tematycznym
 - długością rozgrywki,
 - liczbą pytań i odpowiedzi,
 - poziomem trudności
- Określenia stopnia zaznajomienia z technologią AR/VR wśród uczniów
- Poznania roli zastosowania technologii AR/VR w procesie nauczania i odpowiedzi jak powinna wyglądać gra/quiz z elementami poszerzonej czy wirtualnej rzeczywistości
- Zrozumienia kontekstu, w jakim odbywa się nauka na różnych poziomach edukacji (szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła średnia)
- Określenia tego, co motywuje ludzi z pokolenia Z do korzystania z aplikacji edukacyjnej, w tym roli rekomendacji rodziców i nauczycieli
- Zdefiniowania wyzwań, przed którymi stoją uczniowie, w kontekście uczenia się i zdobywania wiedzy w szkole
- Poznania sposobów zdobywania i rozwijania wiedzy oraz narzędzi wspierających to zadanie – rola nowych technologii, roli internetu i aplikacji w procesie nauki i organizacji czasu związanego z nauką.

Metoda badawcza

W celu ustalenia tego, jaka powinna być konstrukcja i mechanizmy motywacyjne planowanej gry edukacyjnej przeprowadzono badania jakościowe wykorzystujące techniki:

- **IDI** - indywidualne wywiady pogłębione (ang. Individual In-depth Interview) – badanie to pozwala na zebranie informacji bezpośrednio od respondentów w trakcie prowadzenia indywidualnych rozmów (badacz-moderator). Wykluczona obecność osób trzecich, naturalność relacji badacza z respondentem w wywiadzie sprzyja większej otwartości ucznia zapewniając mu swobodę

i możliwość pogłębienia wypowiedzi. Technikę tę wykorzystano na etapie badania uczniów.

- **Klasyczne fokusy** – FGI (ang. focus group interview) – cechujące się grupowym charakterem rozmowy, w których element dynamiki grupowej stymuluje rozmowę pozwalając odkryć ciekawe zagadnienia, potrzeby oraz różne punkty widzenia. Tym samym, w przypadku badań nad grą edukacyjną, ważnym walorem FGI była możliwość uzyskania większej liczby ciekawych i kreatywnych pomysłów niż podczas indywidualnej rozmowie z respondentami. Technikę tę wykorzystano zbierając opinie uczniów, rodziców oraz nauczycieli.
- **Grupy kreatywne z uczniami** – jest to wariant typowej techniki fokusowej, w której zadaniem uczestników jest poszukiwanie nowych, innowacyjnych i kreatywnych rozwiązań.

Kluczowym elementem w realizacji badań jakościowych był stworzony prototyp aplikacji, stanowiący punkt wyjścia w zrozumieniu działań użytkowników, w tym ich bolączek, problemów, subiektywnych odczuć związanych z tematem gry edukacyjnej. Wykorzystanie w badaniach jakościowych stworzonego prototypu aplikacji pozwoliło na pełniejsze poznanie doświadczeń użytkowników, odkrycie wzorców zachowań, języka charakterystycznego dla grupy celowej oraz odnotowanie ich opinii, co w efekcie stało się podstawą do wnioskowania o potrzebach użytkowników i dalszych rekomendacjach.

Powyższe techniki jakościowe koncentrowały się na głębokim zrozumieniu potrzeb użytkowników, poznaniu problemów i eksploracji nieznanych zagadnień, co w kontekście projektowania interakcji użytkownika jest ważniejsze niż możliwość uogólnienia wniosków na populację.

Deklaratywne dane z badań jakościowych zestawiono z danymi z baz danych gromadzącymi informacje o aktywności respondentów-użytkowników, w trakcie korzystania z prototypu. Dzięki temu uzyskano pełniejszy obraz preferowanej aplikacji edukacyjnej i jednocześnie liczbowe tzw. „twarde” potwierdzenie deklarowanych wypowiedzi badanych w zakresie jej optymalnej konfiguracji.

Scenariusze wywiadów IDI oraz FGI znajdują się w załączniku, na końcu raportu.

Charakterystyka respondentów

Ustalając kryteria osób do badania postawiono za cel uzyskanie maksymalnie głębokiego spojrzenia w zakresie eksploracji tematu wykorzystania elementów gry w procesie nauki.

Tym samym przebadano **3 grupy interesariuszy**:

- 18 uczniów
- 12 rodziców
- 6 nauczycieli szczególnie aktywnych w sięganiu w swojej pracy po najnowsze technologie.

W przypadku uczniów stanowiących główną grupę badanych wzięto pod uwagę zarówno **kryteria demograficzne**, odnoszące się do etapu edukacji różnicując grupę respondentów o:



Uczniów szkół podstawowych (11-13 lat)



Uczniów szkół gimnazjalnych (14-16 lat)



Uczniów szkół średnich (17-19 lat)

Poza kryterium wieku istotnym było uzyskanie opinii od uczniów mających **różne motywacje do gry i nauki**. Tym samym jednym z kryteriów rekrutacyjnych było wybranie jednego z tych stwierdzeń jako najlepiej oddających motywacje do nauki:

„Uczenie się to dla mnie przyjemność, lubię zdobywać nowe wiadomości”

„Nie bardzo lubię się uczyć, ale chętnie rozwiązuję quizy lub łamigłówki”

„Uczę się, kiedy muszę, bo trzeba zaliczać klasówki i egzaminy”

W każdej grupie wiekowej zapewniono równy rozkład (po 2) uczniów, którzy wybierali każde z tych stwierdzeń jako najlepiej oddające ich motywacje do nauki. W efekcie zrekrutowano uczniów, którzy wpisują się w trzy główne grupy docelowe użytkowników, potencjalnie zainteresowane korzystaniem z aplikacji quizowej:



Entuzjaści gier typu quiz (motywacja: lubię grać)



Osoby zainteresowane **poszerzaniem swojej wiedzy** (motywacja: lubię się uczyć)



Uczniowie chcący w przyjazny sposób uzupełnić swoją wiedzę **lub przygotować się do sprawdzianów i egzaminów** (motywacja: uczyć się, bo muszę)

- 18 IDI z uczniami poprzedzone tygodniowym testem prototypu aplikacji
 - 9 x Warszawa + 9 x Kraków
- W każdej z lokalizacji:
 - 3 x podstawówka (klasy 5-6)
 - 1 x osoba, która lubi grać
 - 1 x osoba, która lubi się uczyć
 - 1 x osoba, która uczy się, bo musi
 - 3 x gimnazjum
 - 1 x osoba, która lubi grać
 - 1 x osoba, która lubi się uczyć
 - 1 x osoba, która uczy się, bo musi
 - 3 x szkoła średnia
 - 1 x osoba, która lubi grać
 - 1 x osoba, która lubi się uczyć
 - 1 x osoba, która uczy się, bo musi
- 2 warsztaty kreatywne z uczniami będącymi po teście prototypu
 - Warszawa podstawówka + gimnazjum (6 uczniów)
 - Kraków gimnazjum + szkoła średnia (6 uczniów)
- 2 FGI z rodzicami uczniów z warsztatów kreatywnych
 - Warszawa: podstawówka + gimnazjum (6 rodziców)
 - Kraków: gimnazjum + szkoła średnia (6 rodziców)
- 1 FGI z nauczycielami, którzy w swojej pracy wykorzystują najnowsze technologie
 - Warszawa (wszystkie poziomy nauczania, 7 nauczycieli)

Szczegółowy przebieg testów prototypu aplikacji i badań z nim związanych przedstawiony został na początku Części II niniejszego raportu.

Poniższy raport składa się z 2 części, w których zawarto wnioski z wyżej opisanych badań. Część I raportu uwzględnia spostrzeżenia związane z procesem uczenia się, część II ogniskuje się wokół oceny prototypu aplikacji, odpowiadając na główne cele badania.

Część I. Kontekst edukacyjny

Tę część badania w niniejszym raporcie przedstawiamy w ujęciu bardzo syntetycznym, gdyż wyniki tego rozpoznania w całości pokrywają się zarówno ze stanem badań pedagogicznych jak też potocznym oglądem sytuacji w szkole. Zagadnienia te stanowiły jednak istotny czynnik pozwalający badanym - uczniom, nauczycielom jak i rodzicom - na wejście w kontekst nauki, co w efekcie przekładało się na bardziej pogłębione wypowiedzi w kwestii oceny konstrukcji i zasad działania aplikacji testowej.

Wyzwania dzisiejszej szkoły

Jednym z celów badań było zgłębienie wiedzy na temat procesu uczenia się i kontekstu edukacyjnego, w jakim funkcjonują uczniowie. Rozmowy z nauczycielami oraz rodzicami wskazały na wyzwania, jakie stoją przed dzisiejszą szkołą. Po pierwsze, to ciągłe zmiany programu nauczania, co przekłada się na nowe wytyczne egzaminacyjne, podręczniki i podstawy. Uczniowie muszą opanować bardzo obszerny materiał podstawy programowej, a brak czasu na realizację programu skutkuje w efekcie dużą ilością prac domowych, omawianiem zagadnień „pobieżnie” oraz brakiem czasu na indywidualną pracę z uczniem. To, z czym także muszą zmierzyć się uczniowie, to brak nastawienia na uczenie współpracy i pracę w grupie. Wszystkie te elementy zdaniem nauczycieli i rodziców utrudniają uczniom szybkie, łatwe i przystępne przyswajanie wiedzy, sprawiając że proces ten nie zawsze jest efektywny i atrakcyjny.

Zdaniem uczniów główne ich problemy wiążące się z nauką to nuda na lekcjach, poczucie niedostrzeżenia ze strony rodziców, którzy tylko wymagają oraz nauczycieli, którym brak indywidualnego podejścia do uczniów a także nadmiar prac domowych.

„W podstawówce, po tym jak patrzę na moje rodzeństwo, jest takie bardziej indywidualne podejście do ucznia, bo jest młodszy, bo czegoś tam nie rozumie, a w wyższych szkołach już się uogólnia, jest cała klasa jak ktoś coś zrobi to ochrzani dostaje cała klasa, jak ktoś coś dobrze zrobi to też cała klasa, nie ma już takiego podejścia spersonalizowanego do ucznia”. Oliwia, 16 lat, Kraków, LO

Według nich nauczyciele nie mają nawet czasu na to, żeby przerobić minimum programowe, stąd jest presja na zadawanie więcej prac domowych, by nadążyć z programem. Zdaniem uczniów każdy nauczyciel twierdzi, że jego przedmiot jest najważniejszy, a rodziców

interesują tylko oceny i wyniki. Wszystko to skutkuje brakiem sensu i motywacji i poczuciem ucznia, że nie spełni wszystkich oczekiwań.

„Ogólnie rodzice nie wspierają, jest zasada żeby tylko nie było jedynek”. Oskar, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Lubię się uczyć tych przedmiotów, które są dla mnie łatwe...Matematyki nie rozumiem, po prostu jest za dużo tego materiału”. Natalia 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

Wraz z postępem edukacji własnej uczniowie trenują się w selektywnym podejściu do nauki. Zastanawiają się, co im się przyda w przyszłości, z których przedmiotów muszą mieć dobre stopnie, żeby dostać się na kolejny poziom edukacji, znają na pamięć podstawy programowe, komentują je. To co jest charakterystyczne w procesie edukacji dzieci to erozja autorytetów. Młodszy uczniowie postrzegają rodziców i nauczycieli jako przewodników, strażników, autorytety. Ci, którzy posiadają starsze rodzeństwo traktują ich także jako przewodników do wiedzy. Wszystkie te osoby wskazują sposoby uczenia się i podsuwają materiały (książki, opracowania).

Na etapie gimnazjalnym znika respekt do nauczyciela i rodzica, chociaż wciąż są oni dostarczycielami niezbędnych materiałów minimum. Największym autorytetem stają się rówieśnicy.

„Jeszcze nie było sytuacji żeby mama albo tata o patrz! Jakaś aplikacja fajna a telefon. Jeśli coś podsuwają to raczej książki”. Dawid, 12 lat, Kraków, Szkoła Podstawowa

W liceum rodzice i nauczyciele najczęściej nie są już autorytetami, mogą pełnić rolę wsparcia i inicjatora, jeśli się zaangażują. Uczniowie czują się samodzielni, przy czym wolą uczestniczyć i słuchać niż pracować po szkole.

„Generalnie jestem samowystarczalna, pytam ich [rodziców] o rady, gdy już nie dają rady.” Karolina, 17 lat, Warszawa, Technikum

W procesie uczenia się uczniowie wykorzystują różne materiały do nauki, a ich wybór w miarę przechodzenia na kolejne szczeble edukacji ulega zmianie. Podręczniki i książki sugerowane przez rodziców są wspólne dla każdego etapu edukacji. Podobnie, jak rozwiązania cyfrowe w postaci serwisów Google i YouTube. **Naturalnym dla uczniów jest łącznie materiałów dostępnych w świecie offline i online. Wraz z wiekiem zwiększa się obecność i rola materiałów do**

nauki dostępnych online. Uczniowie szkół gimnazjalnych i średnich sięgają do serwisów i aplikacji edukacyjnych tj. Bryk.pl, Opracowania.pl oraz innych zawierających gotowe rozwiązania prac domowych. Uczniowie szkół podstawowych pozostają głównie przy rozwiązaniach niecyfrowych w postaci podręczników oraz wiedzy przekazywanej osobiście przez rodziców. Wspólne odrabianie z rodzicem lekcji znika w szkole gimnazjalnej i średniej, głównie z uwagi na coraz trudniejszy materiał do opanowania, co sprawia rodzicom trudność – bez wcześniejszego odpowiedniego przygotowania się nie są w stanie odpowiedzieć dzieciom.

„Mama tłumaczy mi jak skutecznie się uczyć, pokazuje mi jak rozwiązywać zadania, pyta mnie”. Dawid, 12 lat, Kraków, Szkoła Podstawowa

„Z rodzicami takie rozmowy, że muszę się z nimi uczyć to etap podstawówki, potem odsunęłam ich, żeby nie siedzieć im na głowie”, „Jak mówię, że mam potrzebę to wtedy pomagają, ale to jest moja inicjatywa”. Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Pytają się mnie jakie mam oceny i kiedy sprawdziany”. Oliwia, 14 lat, Kraków, Szkoła Podstawowa

Uczniowie szkół średnich często jako pomoc naukową wykorzystują repetytoria, co nie jest obecne wśród uczniów młodszych klas.

Tabela 1. Materiały dydaktyczne.

Szkoła podstawowa (SP)	Gimnazjum (Gim)	Szkoła Średnia (LO/Tech)
Podręczniki, książki podsuwane przez rodziców		
YouTube, Google		
Podręczniki starszego rodzeństwa	Wikipedia, serwisy edukacyjne, bryki i opracowania, strony i aplikacje z odpowiedziami/ gotowcami do prac domowych ¹	
Wiedza przekazywana bezpośrednio przez rodziców (wspólne odrabianie lekcji)		Repetytoria

SP: *„Mam taki segregator, w którym są kartki po prostu powkładane – matematyka, wszystkie przedmioty. Nie są to wszystkie kartki, bo niektóre biorę do szkoły. Nie ma tu też wszystkich moich notatek, bo niektóre biorę do szkoły.” Pola, 11 lat, Warszawa*

¹ Niska lojalność, duża przypadkowość – wyszukiwanie konkretnego tematu

Gim: „*Na niektórych lekcjach gramy w Kahoot - pani na tablicy wyświetla quiz i my na telefonach łączymy się. Wyświetla się na tablicy pytanie, a my na telefonach odpowiadamy.*” Sebastian, 16 lat, Kraków

LO: „*Ja byłem wychowywany w taki sposób, że musiałem się sam przejmować. Jeżeli mam się czegoś nauczyć, a tego nie zrobię, to ja poniosę tego konsekwencję i myślę, że w sumie to było dobre. Chociaż też nie nauczono mnie takiej systematyczności, to potem było dla mnie dosyć trudne, jeżeli było coś, czego naprawdę musiałem się uczyć.*” Damian, 18 lat, Warszawa

Zdaniem uczniów nauczyciele nie znają się na nowoczesnych technologiach – sami ich nie używają i zabraniają z nich korzystać. W pracy nauczyciele wykorzystują tablice multimedialne i prezentacje Power Point, które w oczach uczniów są nudne.

Pojedynczy nauczyciele korzystają z aplikacji lub polecają programy edukacyjne np. GIMPLUS, Kahoot, które są bardzo lubiane przez uczniów. **Nauczyciele nie stanowią dla uczniów autorytetu w zakresie rekomendacji serwisów i aplikacji, szczególnie w kolejnych etapach edukacji.**

„*Oni kompletnie nie łapią tego chyba, że jakieś aplikacje do nauki są.*” Zosia, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawowa

„*Technologie[w szkole]? Nie sądzę. Jedyne, co może być w tych technologiach, to prezentacje, ale to nie jest nic nowatorskiego, każdy może to robić.[...]. I co też nie jest jakoś aktywne, tylko się omawia, to co na slajdzie.*” Damian, 18 lat, Warszawa, Liceum.

Te opinie potwierdzają częściowo sami nauczyciele, z którymi prowadzone było badanie. Badając uczniów i poznając sposoby zdobywania i rozwijania wiedzy oraz narzędzi wspierających ich w tym zadaniu, uwzględniona została także perspektywa nauczycieli i rodziców. Dzięki temu tworząc koncepcję usługi łączącej aspekt edukacyjny i rozrywkowy możliwe było określenie, na ile technologia i internet odgrywają ważną rolę wśród tych grup interesariuszy przy współpracy z uczniami i na ile mogą oni być wsparciem w propagowaniu wiedzy o przyszłej usłudze, aplikacji. Do badań wybrano **nauczycieli, którzy cechują się silną, proaktywną postawą w zakresie poszukiwania nowych rozwiązań wspierających ich w procesie nauczania i**

sprawiających, że staje się on bardziej atrakcyjny dla uczniów (rekrutacja wśród grupy Superbelfrzy).

Nauczyciele współpracując z uczniami widzą spadek ich motywacji do nauki. Z ich perspektywy uczniów cechuje brak ciekawości, wchodzenia w głąb tematu, wykonywania dodatkowych zadań i moda na „przeciętność” - nie wyróżnianie się. W swojej pracy starają się wykorzystywać nowe technologie choć nie jest to łatwe i naturalne w ich szkołach. **Tablice interaktywne/multimedialne nie są szczególnie przydatne, gdyż zbyt często się psują, stając się ekranami.** Korzystają z materiałów na płytach CD, choć jak sami przyznają traktują to jako archaiczne rozwiązania. Przebadani nauczyciele wskazywali także na opracowania i materiały wydawnictw naukowych i edukacyjnych - Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe dające odpłatnie możliwość skomponowania klasówek oraz Wydawnictwo Nowa Era, posiadające serwis docwiczenia.pl. W opinii badanych nauczycieli, którzy nie są reprezentatywni dla całości grupy, ale z drugiej strony mogą być pierwszymi ambasadorami nowego rozwiązania, na rynku brakuje dobrego narzędzia, które integrowałoby wiedzę ze wszystkich przedmiotów i wspomagałoby edukację uczniów. **Dostępne programy są dedykowane dla danego przedmiotu i często nie posiadają wszystkich funkcji niezbędnych do pełnej nauki – np. są nastawione na tłumaczenie lub jedynie na zadania sprawdzające, są to też narzędzia nastawione na edukację, nie posiadające elementów gry, nie łączące dość mocno nauki z zabawą.** Może to tłumaczyć tak dobrą ocenę prototypu aplikacji quizowej wśród tej grupy badanych. Nawet jeśli pojawia się serwis, program lub aplikacja pomocna w nauce, to nie jest odpowiednio promowana, a w konsekwencji jest znana i używana jedynie przez małą grupę osób zainteresowanych (nauczycieli, uczniów, rodziców).

Jednym z obszarów związanych z procesem nauki poddanemu badaniu była wspólna nauka i współpraca uczniów. Ważnym było poznanie **czy uczniowie uczą się samodzielnie, a jeśli nie, to z kim i w jakich okolicznościach?** Taka wiedza pozwoli na stworzenie funkcjonalności w aplikacji wpisujących się w naturalny dla uczniów proces i schemat działania. Podobnie, jak w przypadku materiałów wykorzystywanych do nauki, tak i w przypadku współpracy **występuje różnica w zachowaniu między uczniami szkół podstawowych a gimnazjalnych i średnich. Najmłodszy uczą się wspólnie z rodzicami, z którymi także wspólnie odrabiają zadania. Nie uczą się z innymi rówieśnikami.**

„Nierzadko uczę się z kolegami, tylko wtedy kiedy trzeba zrobić jakąś wspólną pracę czy projekt. Jeżeli jestem w drużynie z moimi kolegami to lubię wspólną pracę. Rozdzielamy role i albo przychodzimy do kogoś, albo na podwórku, albo po prostu oddzielnie i wszystko w szkole sklejamy”. Dawid, 12 lat, Kraków, Szkoła Podstawowa.

Zupełnie inna sytuacja ma miejsce w przypadku uczniów szkół gimnazjalnych i średnich, którzy wspólnie opracowują materiały, odpytują się nawzajem przed ważnymi testami i egzaminami.

„Zdarza się, że razem z koleżankami uczymy się wzajemnie. Jedna druga pyta. To jest dobre, bo wtedy możesz przetestować czy naprawdę umiesz czy nie”. Oliwia, 14 lat, Kraków, Gimnazjum.

„Jestem w takiej czwórce koleżanek, które się odpytują, na przykład także wtedy, gdy jedna się nie nauczyła, siadamy w kółku i po kolei omawiamy i się pytamy. Wspólnie się uczymy. To jest fajne, bo wszystkie angażujemy się w pomoc, tej która umie mniej”. Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

Wśród tych uczniów występuje także współpraca w zakresie wymiany informacji na temat lekcji i prac domowych. W tym celu najczęściej wykorzystywany jest serwis Facebook, na którym tworzone są grupy klasowe. To co jest warte podkreślenia, to fakt, że wspólna nauka poza „projektami” stanowi duże wyzwanie.

Tabela 2. Współpraca.

SP	Gim	LO/Tech
Projekty	Projekty	Projekty
Wspólne odrabianie lekcji w szkole pod opieką nauczyciela („odrabianki”)	Wspólne opracowywanie materiału i odpytywanie się nawzajem przed ważnymi testami i egzaminami	
Odrabianie lekcji/ nauka rodzicami (zazwyczaj z mamą)	Grupy klasowe na FB – wymiana informacji o tematach lekcji i pracach domowych	

W procesie nauki ważna jest motywacja, jaka jej towarzyszy. Niezależnie od poziomu edukacji uczniowie stykają się z różnymi formami zachęcania do nauki, które płyną z różnych źródeł. Motywacja zewnętrzna przejawia się głównie przez szkołę, w której uczniowie mogą zdobyć nagrody i stypendia, choć o wiele częstsza jest zachęta płynąca od rodziców w postaci kieszonkowego lub nagród. Innym źródłem są nauczyciele, którzy motywują w niematerialnym aspekcie poprzez dane możliwości „wykazania się”, przekazania swojej wiedzy innej osobie i

stania się autorytetem, czy prezentując ciekawe, innowacyjne formy nauki. Także sami uczniowie motywują się wewnętrznie odczuwając dumę z posiadanej wiedzy czy myśląc o końcowych ocenach. Tym co napędza uczniów do nauki jest także presja czasu oraz perspektywa dostania się na dobre studia lub szkoły.

„Pozostałe przedmioty - muszę się ich uczyć, żeby uzyskać promocję. Z tych przedmiotów, które nie lubię, to uczę się z tego co jest na lekcjach, z notatek tylko”. Karolina, 17 lat, Warszawa, Technikum.

Sposoby motywowania uczniów

- Nauczyciel:
 - Możliwość „wykazania się”
 - Przekazywanie swojej wiedzy innej osobie – możliwość stania się autorytetem
 - Zadania dodatkowe
 - Ciekawe, innowacyjne formy nauki
- Uczeń (motywacja wewnętrzna):
 - Duma z własnej wiedzy/ ambicja
 - Ocena końcowa
 - Presja czasu
 - Chęć dostania się na studia/ do dobrej szkoły
 - Nagrody i stypendia
- Rodzice:
 - Kieszonkowe
 - Kupowanie nagród
 - Kary
 - Przymus

Bariery do innowacyjności

- Programy nauczania nie przewidują kontaktu z nowymi technologiami. Standard nowoczesności wyznaczają interaktywne tablice (często niedziałające) i płyty CD dołączane do podręczników.
- Sztywna hierarchiczność – młodym nauczycielom trudno się przebić z oddolnymi pomysłami.

- Niedoinwestowanie sprzętowe – brak dostępu lub wystarczającej liczby komputerów, sprzętów elektronicznych i multimedialnych (np. rzutniki). Lekcje informatyki odbywają się niekiedy na jednym komputerze nauczyciela, którego ekran wyświetlany jest z rzutnika.
- Ciągłe napięcie pomiędzy „tradycją” i stechnicyzowaną „nowoczesnością” utożsamianą przez nauczycieli z problemami:
 - Plagiaty, dostępność gotowych prac domowych i bryków, obniżanie poziomu
 - Uczniowie zatopieni w smartfonach – w szkołach obowiązują zakazy
 - Internetowy hejt, podsycanie agresji i nakręcanie problemów wychowawczych
 - Uwidaczniające się w technologicznej soczewce rozwarstwienie majątkowe/cywilizacyjne (zamożniejsi uczniowie „szpanują” technologią).

Uczeń/ nauczyciel/ rodzic: Trójkąt Upředzeń



Rysunek 1. Trójkąt upředzeń

- Każdy z wierzchołków tego trójkąta marzy o współpracy z pozostałymi, ale ma o nich jak najgorsze zdanie i nie potrafi tej współpracy nawiązać.
- W Trójkącie Upředzeń giną ważne tematy i potencjalne inicjatywy!
- Odczarowanie Trójkąta Upředzeń to być może najpoważniejsze wyzwanie dzisiejszej szkoły.

Perspektywa uczniów

Problemy uczniów (SP, Gim, LO)

- Nuda na lekcjach
- Poczucie niedostrzeżenia ze strony rodziców (tylko wymagają) i nauczycieli (brak indywidualnego podejścia)
- Dużo prac domowych
- Poczucie braku sensu/ motywacji

Nikogo naprawdę nie obchodzi

- Nauczyciele nie mają czasu nawet na to, żeby przerobić minimum programowe.
- Presja prac domowych i wymagań, żeby nadążać z programem.
- Dla każdego nauczyciela przedmiot, który prowadzi, jest najważniejszy.
- Rodziców interesują tylko oceny/ wyniki.
- Efekt: i tak nie spełnię wszystkich oczekiwań.

Strategia selekcji

- Wraz z postępem edukacji uczniowie trenują się w selektywnym podejściu do nauki. Zastanawiają się, co im się przyda w przyszłości, z których przedmiotów muszą mieć dobre oceny, żeby dostać się na kolejny etap edukacji, znają na pamięć podstawy programowe, komentują je.
- Nauczyciele oceniani są bardzo nierówno. Osoba nauczyciela (zaangażowanie, charyzma, kompetencja) może decydować o modelu selekcji treści. *„Niemieckiego nie lubię dlatego, że jest trudniejszy niż angielski i w ogóle jeszcze jak ma się taką panią, nie lubię mojej pani, nie lubię uczyć się tego języka.” Michał, 12 lat, Kraków, Szkoła Podstawa.*
- Technologia (dostęp do opracowań, „giełda” uczniowska) pozwala prześlizgnąć się przez pozostałe przedmioty.

„Dobry nauczyciel”

„Zwykle w każdej szkole jest taki jeden nauczyciel, który się wyróżnia, któremu się chce”.

- Dobry i zaangażowany nauczyciel, który potrafi zainteresować ucznia przedmiotem
- Poświęca uczniom czas i uwagę w stopniu wykraczającym poza minimum programowe
- Zna uczniów i traktuje ich indywidualnie

- Jest „ponad programem” – pozwala sobie na odstępstwa od sztympy i nie tłumaczy wszystkiego wymogami egzaminacyjnymi
- Szuka ciekawych sposobów podania wiedzy, robi z uczniami eksperymenty, wyświetla filmy, tworzą wspólnie blogi, etc.

Erozja autorytetów

Tabela 3. Erozja autorytetów.

SP	Nauczyciel i rodzic – przewodnik, strażnik, autorytet. Dodatkowa rola starszego rodzeństwa – przewodnik do wiedzy. Wszystkie te osoby wskazują sposoby uczenia się i podsuwają materiały (książki, opracowania).
Gim	Na etapie gimnazjum znika respekt do nauczyciela i rodzica (choć wciąż są oni dostarczycielami niezbędnych materiałów). W modzie jest niewybijanie się, a nawet postawa braku zaangażowania – robienie niezbędnego minimum. Największym autorytetem są rówieśnicy.
LO/Tech	Rodzic i nauczyciel najczęściej nie są autorytetami, ale mogą pełnić rolę wsparcia i inspiratora, jeśli się zaangażują. Uczniowie czują się samodzielni, przy czym wolą uczestniczyć i słuchać na lekcji niż pracować po szkole.

Rozwój zainteresowań

Rozwój zainteresowań konkuruje z nauką:

Tabela 4. Zainteresowania a nauka.

SP	Gim	LO/Tech
Dużo zajęć dodatkowych wybieranych często przez rodziców.	Poszukiwanie własnych pasji (sport, taniec, muzyka), testowanie, podążanie za przyjaciółmi.	Rozwijanie pasji (muzyka, kino, książki), stawianie się ekspertem w swoim obszarze wobec przyjaciół. Szukanie pomysłów na przeniesienie pasji na grunt zawodowy (poprzez studia).

Media/ gry

Niemal wszyscy uczniowie grają na konsolach, komputerach, poprzez aplikacje lub w gry planszowe. W zasadzie wszyscy używają smartfonów bez przerwy. Przede wszystkim do mediów społecznościowych. Wśród aplikacji dominują gry (raczej nie edukacyjne).

Tabela 5. Korzystanie z mediów.

SP	Gim	LO/Tech
Telewizja	Mniej telewizji na rzecz gier i komunikatorów	Coraz mniej telewizji
Gry (planszowe i komputerowe)	Konsole i aplikacje, nieco rzadziej tradycyjne gry planszowe	Gry analogowe, gry na konsoli
Youtube	Youtube i social media	Wyszukiwanie informacji, social media
Pierwszy smartfon: gry i aplikacje	Snapchat, Instagram i komunikatory	Stały kontakt ze znajomymi

Technologia w szkole – oczami uczniów

- Nauczyciele nie znają się na nowoczesnych technologiach – sami ich nie używają i zabraniają z nich korzystać
- W pracy wykorzystują:
 - Tablice multimedialne (nuda!)
 - Prezentacje Power Point (nuda!)
 - Filmy edukacyjne
 - Pojedynczy nauczyciele korzystają z aplikacji lub polecają programy edukacyjne np. GIMPLUS, Kahoot (bardzo lubiane)

Podsumowanie – obszary wymagające wsparcia po stronie uczniów

- Poczucie dostrzeżenia i wsparcia własnej indywidualności / wartości
- Umiejętność współpracy
- Rozładowanie presji czasowej / ogromu prac domowych
- Wsparcie doboru materiałów i pomocy do nauki
- Spowodowanie, że lekcje nie będą nudne

Perspektywa nauczycieli

Problemy nauczycieli

- Silna, ograniczająca hierarchiczność
- Brak czasu (na lekcjach)
- Ciągłe zmiany programu
- Trudna współpraca z rodzicami
- Uczniowie o coraz bardziej szczególnych potrzebach (niepełne rodziny, orzeczenia, uzależnienie od sieci) i brak profesjonalnego przygotowania
- Brak wsparcia – szkoleń, warsztatów

Współpraca z uczniami

- Spadek motywacji uczniów do nauki
- Brak ciekawości, wchodzenia w głąb tematu, wykonywania zadań dodatkowych przez uczniów
- Moda na „przeciętność”, brak wyróżniania się
- Problemy z pracą zespołową

Współpraca z rodzicami

- Rodzice oczekują, że szkoła załatwi wszystko bez ich zaangażowania

- Interesują ich tylko oceny, a nie całłościowy rozwój ucznia (a to daje Librus)
- Bardzo roszczeniowi wobec nauczycieli i o złym zdaniu o nich – nie pomagają budować autorytetu nauczyciela
- Stwarzają dzieciom trudne środowisko emocjonalne (rozbite rodziny, presja, etc.)

Nowe technologie w pracy nauczyciela

- Tablice interaktywne/multimedialne – nie są bardzo przydatne, często się psują, stają się ekranami, nie spełniają swojej roli
- Materiały z płyt CD (raczej archaiczne w stylistyce)
- Prezentacje multimedialne tworzone przez nauczycieli
- YOUTUBE – filmy edukacyjne
- Filmy nagrywane przez uczniów i nauczycieli np. podczas prowadzonych doświadczeń, projektów i eksperymentów
- Grupy na FB
 - Do przekazywania informacji, zadań i materiałów
 - Opracowania i materiały wydawnictw naukowych i edukacyjnych
- Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe (gwo.pl) płatny kompozytor klasówek
- Wydawnictwo Nowa Era: zestawy ćwiczeń (docwiczenia.pl)
- Programy komputerowe, serwisy edukacyjne i aplikacje wyszukiwane na własną rękę - polecane uczniom lub wykorzystywane podczas lekcji

Inspiracje od nauczycieli

- Aplikacje ilustracyjne:
 - ANATOMY 4D (AR)
 - VYOMY 3D HOLOGRAM PROJECTOR
 - STORY BOARD – tworzenie komiksów
 - WORDLE, TAGXEDO
- Wykorzystywane do tworzenia zadań dodatkowych, ćwiczeń:
 - QR kody – z ukrytymi zadaniami lub pytaniami
 - AKINATOR - zgadywanie jaką postać masz na myśli
 - CZÓŁKO
- Testy i quizy:
 - PISU-PISU

- DIDAKTA
- MATZOO
- KAHOOT
- QUIZLET
- Wykorzystanie FB do stworzenia profilu odzwierciedlającego świat lektury z postaciami, w które wcielają się uczniowie.
- Relacje z podróży tropami literackimi.

Szukanie to wyzwanie

- Na rynku brakuje dobrego narzędzia, które integrowałoby wiedzę ze wszystkich przedmiotów i wspomagałoby edukację uczniów.
- Dostępne programy są dedykowane dla danego przedmiotu i często nie posiadają wszystkich funkcji niezbędnych do pełnej nauki – np. są nastawione na tłumaczenie lub jedynie na zadania sprawdzające, są to też narzędzia nastawione na edukację, nie posiadające elementów gry, nie łączące dość mocno nauki z zabawą.
- Nawet jeśli pojawia się serwis, program lub aplikacja pomocna w nauce, to nie jest ona odpowiednio promowana, a w konsekwencji jest znana i używana jedynie przez małą grupę osób zainteresowanych (nauczycieli, uczniów, rodziców). Brakuje wiarygodnych rekomendacji – np. Ministerstwa Edukacji, Związku Nauczycielstwa Polskiego (lub też nie są one znane badanym).
- Wymiana wiedzy o przydatnych stronach, aplikacjach i pomocach naukowych odbywa się na zasadzie „szeptanki” lub powierzana jest algorytmowi wyszukiwarki Google’a.

Perspektywa rodziców

Zaangażowanie w naukę/ sprawy szkolne

Tabela 6. Zaangażowanie w naukę

SP	Gim	LO/Tech
Intensywny, częsty kontakt z nauczycielem (częste logowania do Librusa)	Spadek intensywności kontaktów z nauczycielem	Kontakt z nauczycielem wyłącznie interwencyjny
Zaangażowanie w życie szkoły	Ograniczone zaangażowanie w życie szkoły	Zaangażowanie w życie szkoły o charakterze raczej interwencyjnym
Nastawienie na kontrolę sposobu pracy ucznia – porządku, systematyczności	Nastawienie na kontrolę wyników, choć jednocześnie lansowane podejście: uczeń uczy się dla siebie	Cel: matura. Kontrola i zaangażowanie tylko w sytuacji zagrożenia

Pomoc w nauce, wspólne odrabianie lekcji, tłumaczenie – co do wiedzy rodzic jest autorytetem	Zaczyna brakować kompetencji, by pomagać w nauce, w zamian – podsuwanie materiałów i pomocy naukowych	Zdarza się podsuwać repetytoria i opracowania lub przynosić próbne testy egzaminacyjne
Duża gotowość do pozbywania się obowiązku pracy z dzieckiem na rzecz płatnych zajęć, korepetycji	Tylko najważniejsze / niezbędne zajęcia dodatkowe	Zajęcia dodatkowe według decyzji ucznia

Nauka z dzieckiem w domu

W naukę z dziećmi bardziej zaangażowane są mamy niż ojcowie. W niektórych rodzinach istnieje podział kompetencji (specjalizacja między rodzicami). Rodzice najczęściej:

- Zachęcają do odrabiania lekcji, przypominają o zadaniach i obowiązkach
- Pomagają w odrabianiu lekcji
- Sprawdzają zadania domowe (rodzice młodszych dzieci)
- Pomagają w zrozumieniu tematu lekcji, tłumaczą zagadnienia
- Odpytują przed klasówką
- Wspólne z dzieckiem wyszukują niezbędne informacje (internet, książki) – nauka poszukiwania informacji
- Uczą samodzielnej pracy – skupienia, efektywnego wykorzystywania czasu na zadanie

Rodzice bardzo cenią swój czas i starają się znajdować rozwiązania samodzielne: korepetycje, zajęcia dodatkowe. Gdy płacą, oczekują efektów. Są w stanie dużo zapłacić za to aby zdjąć z siebie obowiązek pomocy dziecku w nauce (200-800 PLN/miesięcznie).

Pomoce dydaktyczne dla rodziców

- Dzienniki elektroniczne – Librus, Vulkan:
 - Weryfikacja obecności
 - Weryfikacja ocen
 - Weryfikacja terminów sprawdzianów
- Platformy edukacyjne promowane przez szkoły
 - MATZOO
- Internet:
 - Odrabiamy.pl – płatny portal do sprawdzania

- YOUTUBE – np. Pan Gwiazda, Matematyka
- Wikipedia
- Sciaga.pl
- Bryk.pl
- Chomikuj.pl
- Aplikacje i gry quasi edukacyjne:
 - Milionerzy
 - Testy językowe
 - Testy IQ
 - Gry strategiczne i logistyczne
 - Gry logiczne
 - Testy narodowe
- Pomoce analogowe:
 - Książki, repetytoria, zestawy ćwiczeń
 - Karty pracy rozwiązań zadań domowych
 - Testy do egzaminów z poprzednich lat (np. maturalne)
 - WIR – szkolenia pedagogiczne – dzieci z problemami

Rodzice lubią rozwiązania, które uczą i bawią – chętnie z nich korzystają. Zauważają jednak, że takie rozwiązania szybko nudzą się dzieciom, co zmusza ich do wyszukiwania wciąż nowych. Ponadto większość aplikacji jest dedykowana dla małych dzieci.

Część II. Aplikacja – ocena prototypu

W drugiej części raportu prezentowane są opinie i wnioski będące efektem testowania przez uczniów prototypu aplikacji. W części tej ujęte zostały także elementy badawcze odnoszące się do zagadnień znajomości, korzystania i edukacyjnego potencjału technologii AR/VR.

Opis realizacji badania

Koncepcja badań z uczniami obejmowała najpierw poznanie przez badanych prototypu aplikacji w różnych wersjach konfiguracji w zakresie długości, trudności, zróżnicowania tematycznego pytań, a następnie przeprowadzenie z nimi indywidualnych wywiadów pogłębionych.

Ustalono, w jakich obszarach i w jaki sposób będzie zmieniał się prototyp, tak by móc odpowiedzieć na pytania związane z docelową konfiguracją końcowego produktu. Wspólnie z działem IT oraz zespołem produktowym, określono harmonogram zmian w konfiguracji prototypu przez okres testowania wśród badanych.

Finalna koncepcja badania wśród uczniów objęła **tygodniowy etap samodzielnego korzystania z prototypu w domu**, w warunkach naturalnych dla użytkownika a jednocześnie wpisując się w kontekst jego trybu dnia. Na zakończenie każdego dnia badanym pojawiała się krótka ankieta oceniająca trudność i atrakcyjność rozgrywki w danym dniu. Po tym okresie następowało badanie w postaci **indywidualnego wywiadu pogłębionego (IDI)**.

Tabela 7. Konfiguracja prototypu w okresie testu

	Środa, 7 czerwca + piątek, 16 czerwca	Czwartek, 8 czerwca	Piątek, 9 czerwca – niedziela, 11 czerwca	Poniedziałek, 12 czerwca	Wtorek, 13 czerwca	Środa, 14 czerwca – piątek, 15 czerwca
Długość quizu	10 pytań	10 pytań	5 pytań	5 pytań	10 pytań	5 pytań
Przejsie na kolejny poziom	min. 1 prawidłowe	min. 6 prawidłowych	min. 1 prawidłowe	min. 1 prawidłowe	min. 6 prawidłowych	min. 1 prawidłowe
Podział kategorii	Podział na 4 przedmioty	Podział na 2 przedmioty (ściśle vs przyrodnicze)	Podział na 4 przedmioty	Podział na 2 przedmioty (ściśle vs przyrodnicze)	Podział na 4 przedmioty	Podział na 2 przedmioty (przyrodnicze vs humanistyczne)
Trudność	Standardowy poziom trudności (1 etap = pytania łatwiejsze, 2	Poziom trudności wymieszany w obu etapach	Odwrócony poziom trudności (1 etap = pytania trudniejsze, 2	Poziom trudności wymieszany w obu etapach	Odwrócony poziom trudności (1 etap = pytania trudniejsze, 2	Standardowy poziom trudności (1 etap = pytania łatwiejsze, 2

	etap = pytania trudniejsze)	(równa trudność etapów)	etap = pytania łatwiejsze)	(równa trudność etapów)	etap = pytania łatwiejsze)	etap = pytania trudniejsze) + opis poziomu trudności widoczny dla użytkowników!!!
--	-----------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	----------------------------	---

Opis aplikacji testowej i konfiguracja prototypu

Funkcjonalności testowanego prototypu (zrzuty ekranowe aplikacji testowej wraz z opisami umieszczono w Aneksie) obejmowały 2 tryby gry:

Prototyp aplikacji quizowej składał się z 3 elementów:

- Ekranu rejestracji/logowania,
- Ekranu rozgrywki,
- Rankingów/statystyk.

Rozgrywka składała się z trybów:

- Graj miksa (możliwość odrzucenia jednego przedmiotu, widoczne paski zaawansowania dla każdego przedmiotu oraz w miksie)
- Graj pojedynczy (wybór jednego z 4 przedmiotów, widoczne paski zaawansowania dla każdego przedmiotu).

Każdy z tych trybów miał dwa etapy podzielone na stopniowo odblokowywane poziomy. Aby je odblokować, użytkownik musiał osiągnąć odpowiednią (zależną od konfiguracji) liczbę punktów.

Podczas testów prototypu co 24 godziny zmieniana była konfiguracja rozgrywki tak, aby zbadać jak najwięcej elementów. Konfiguracja polegała na zmianie następujących elementów:

- Długość pojedynczego quizu: 10 lub 5 pytań
- Przejście do kolejnego poziomu: min. 1 prawidłowe lub 6 prawidłowych odpowiedzi
- Podział na 4 przedmioty lub na 2 szersze kategorie
- Poziom trudności narastający, odwrócony lub przeplatany
- Informacja o poziomie trudności ukryta lub widoczna dla graczy

Po zakończeniu rozgrywki użytkownik mógł zobaczyć swój wynik w ogólnym rankingu.

Poziomy gry

Do rozegrania była określona liczba poziomów. Gracz zaczynał od 1 poziomu. Aby przejść do kolejnego poziomu, gracz musiał rozegrać poprzedni i osiągnąć w nim minimum dla danego poziomu. Każdy poziom można było rozgrywać wielokrotnie. W rankingu poziomu liczył się najlepszy wynik z poziomu (niezależnie od tego, który to będzie wynik w kolejności). Każdego dnia wyniki były restartowane.

Etapy

Poziomy wchodziły w skład etapów o różnych nazwach. Rozpoczęcie kolejnego etapu wymagało zaliczenia wszystkich poziomów w poprzednim etapie. Odpowiednia liczba punktów była wymagana wyłącznie do rozpoczęcia (odblokowania) kolejnego poziomu.

Rozgrywanie poziomu

Poziom składał się z serii (w zależności od konfiguracji) 5 lub 10 pytań. Z czterech kategorii gracz odrzucał jedną z nich. Z pozostałych trzech podawano mu losowo wybrane pytania, bądź też wybierał jedną (w zależności od wybranego trybu), z której losowana była dana liczba pytań. Aplikacja losowała pytanie i wyświetlała je graczowi z nazwą kategorii i odpowiedziami (w losowej kolejności). Gracz miał określoną liczbę sekund na zaznaczenie odpowiedzi. Jeżeli gracz nie zdążył zaznaczyć odpowiedzi, dostawał 0 punktów za to pytanie (nie miała znaczenia przyczyna – np. wyłączenie aplikacji, utrata łącza internetowego, wyłączenie smartfona). Jeżeli gracz zaznaczył błędną odpowiedź, otrzymywał 0 punktów za to pytanie; jeżeli gracz nie wskazał prawidłowej odpowiedzi, nie był w żaden sposób informowany, która była prawidłowa. Jeżeli gracz zdążył zaznaczyć prawidłową odpowiedź, otrzymywał 1 punkt. Po odpowiedzi lub upływie czasu na odpowiedź, gracz widział podsumowanie pytania:

- Informacja o czasie i liczbie uzyskanych punktów
- Pojawiał się przycisk „NASTĘPNE PYTANIE (nr pytania)”

Gracz mógł przerwać rozgrywkę poziomu między pytaniami i wrócić po dowolnym czasie w to samo miejsce (bez żadnych warunków). Rozgrywka poziomu musiała być zakończona, aby móc rozpocząć inną, np. na innym poziomie. W tej sytuacji nie można było wejść do listy poziomów, ale tylko do rozgrywki. Pasek postępu rozgrywki pokazywał, w którym miejscu rozgrywki jest gracz. Po ostatnim pytaniu wyświetlane było podsumowanie poziomu, które zawiera sumę zdobytych punktów na tym poziomie.

Wybór kategorii pytań dla rozgrywki

- Użytkownik odrzucał, bądź wybierał 1 kategorię (w zależności od wybranego trybu gry)
- Z pozostałych 3 kategorii losowane były pytania po równo z każdej.

Losowanie pytań przez aplikację

- Pytanie losowane było z kategorii wybranych przez gracza.
- Pytanie losowane było z puli dedykowanej dla poziomu.
- Za każdym razem losowana była również kolejność prezentacji odpowiedzi dla pytania.

Ranking graczy dla poziomu

- Dla każdego poziomu budowany był ranking wg liczby zdobytych punktów.
- Przy tej samej liczbie zdobytych punktów o wyższym miejscu decydowała mniejsza liczba prób na danym poziomie.
- Przy tej samej liczbie prób o kolejności decydował krótszy czas między pierwszą i ostatnią próbą na danym poziomie.
- Wszyscy gracze z najwyższą liczbą punktów byli wyróżnieni złotym pucharem (jeden gracz na poziom).
- Wszyscy gracze z drugą najwyższą liczbą punktów byli wyróżnieni srebrnym pucharem (jeden gracz na poziom).
- Wszyscy gracze z trzecią najwyższą ilością punktów byli wyróżnieni brązowym pucharem (jeden gracz na poziom).
- Puchar można było stracić, gdy wynik do danego miejsca (liczba punktów) zostanie pobity.

Dwa etapy rozgrywek podzielone zostały na stopniowo **odblokowywane poziomy**. Respondenci mieli również możliwość sprawdzania swoich wyników na tle innych graczy korzystając z **tabeli rankingowej**. Ranking był tworzony każdorazowo, gdy aplikacja zmieniała swoją konfigurację, co w efekcie prowadziło do tego, że codziennie uczestnik testu widział nowy ranking i mógł walczyć o swoją pozycję niezależnie od wyniku uzyskanego w poprzednich dniach przy innej konfiguracji prototypu.

Liczba pytań dostępnych w prototypie wynosiła 324, z czego **160 było pytaniami o łatwiejszym poziomie trudności, a 164 obejmowało pytania trudniejsze**. Pytania układano na

podstawie zakresu przedmiotowego dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich. Te z poziomu szkoły podstawowej zostały zakwalifikowane jako łatwe, pozostałe jako trudne. Założono, że sformułowane pytania i odpowiedzi będą krótkie i zwięzłe, tak aby ich czytanie nie wymagało dużo czasu. Tym samym maksymalna długość pytania wynosiła 180 znaków, a długość odpowiedzi 120.

Pytania dotyczyły 4 kategorii tematycznych: 83 z historii, 81 z chemii, 80 z języka polskiego i 80 z biologii.

Kolejnym krokiem w badaniach było przeprowadzenie badania w postaci warsztatów - **grup kreatywnych z częścią uczniów, która poznała prototyp aplikacji i brała udział w badaniach IDI**. Celem warsztatów z grupami kreatywnymi, realizowanymi w Warszawie i w Krakowie, było poruszenie kwestii roli technologii **AR/VR w edukacji**.

Ocena prototypu

Ogólna ocena pomysłu

UCZNIOWIE: wśród uczniów aplikacja była dobrze odebrana, **podobał się przede wszystkim mix przedmiotów** i zdobywanie pozycji w rankingu. Aplikacja przypominała Quizwanie, choć jest bliższa aplikacjom edukacyjnym niż czysto rozrywkowym.

- Gra ma być interesująca musi się ciągle rozwijać i uatrakcyjnić.
- Powinna mieć odpowiednio dużą bazę pytań, zadań, poziomów do odkrycia aby pytania się nie powtarzały.

RODZICE: w trakcie testowania przez uczniów w domach prototypu aplikacji, rodzice często z ciekawości podbierali dzieciom telefony sprawdzając czym jest i jakie są funkcje aplikacji. Podobał im się sposób sprawdzenia własnej wiedzy, forma gry. Nie widzą zastosowania do wspólnej nauki z dziećmi. Traktują ją raczej jako **pożyteczną rozrywkę**.

- Gra musi podobać się dzieciom.
- Powinna przygotowywać pod konkretne zagadnienia ze szkoły, być oparta na podstawie programowej.
- Powinna być samowystarczalna – tłumaczyć grającym niezrozumiałe pojęcia i zagadnienia, nie wymagać zaangażowania rodziców.

NAUCZYCIELE: odbiór prototypu wśród badanych nauczycieli był **bardzo pozytywny**. Największą wartością prototypu jest **multidyscyplinarność**. W oczach tej grupy respondentów, którą stanowili nauczyciele szczególnie aktywni w sięganiu w swojej pracy po najnowsze technologie, prototyp jest tym czego nie oferują dotychczas znane im rozwiązania.

- Gra musi być oparta na podstawie programowej
- Powinna łączyć ze sobą różne przedmioty – pokazywać związki między nimi podstawie programowej
- Powinna wykorzystywać potencjał technologiczny do ilustrowania trudnych do zrozumienia procesów

Tabela 8. Ocena prototypu.

UCZNIOWIE	NAUCZYCIELE	RODZICE
Aplikacja dobrze odebrana, podoba się przede wszystkim mix przedmiotów i zdobywanie pozycji w rankingu. Przypomina Quizwanie, choć jest bliższa aplikacjom edukacyjnym niż czysto rozrywkowym. Uwaga! Ma szansę dość szybko się nudzić. Musi się zmieniać, oferować wciąż nowe funkcje.	Bardzo dobry odbiór. Największa wartość: multidyscyplinarność. Jest to coś, czego nie oferują dotychczas znane im rozwiązania.	Podbierali dzieciom telefony z aplikacją podczas testu! Podoba się jako sposób sprawdzenia własnej wiedzy ogólnej, forma gry. Do wspólnej nauki z dziećmi – nie bardzo widzą zastosowanie. Raczej jako pożyteczna rozrywka.
★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★

Szczegółowa ocena przez uczniów

Uczniowie w trakcie 7 dniowego okresu testowania prototypu zetknęli się z jego różną konfiguracją. Testowane były zmiany związane z liczbą pytań w rozgrywce, liczbą poprawnych odpowiedzi niezbędnych do odblokowania kolejnego poziomu, skalą trudności pytań, podziałem pytań na kategorie i ich nazwy. Uczestnicy nie byli informowani o tym, co zmieniło się w prototypie, byli jedynie codziennie, drogą sms-ową, proszeni o rozegranie co najmniej rozgrywki quizowej.

Po każdym dniu użytkownikom-respondentom wyświetlana była krótka ankieta, w której byli proszeni o określenie, na ile - na skali 1-5 - w tym dniu gra była dla nich wciągająca i na ile była trudna? Średnie z całego okresu testu domowego przedstawione znajdują się poniżej.

Biorąc pod uwagę wszystkie dni testowania prototypu w zmieniającej się konfiguracji, dla uczniów szkoły podstawowej gra okazała się wyraźnie trudniejsza niż dla pozostałych. Niemniej okazała się dla nich także najbardziej wciągająca. Pomiędzy gimnazjalistami i uczniami szkół średnich nie widać różnicy w ocenie trudności gry.

Tabela 9. Średnie ocen prototypu w podziale na grupy wiekowe

	SP	Gim.	LO/Tech
Na ile wciągająca była gra?	3,9	3,5	3,1
Na ile trudna była gra?	4,1	3,3	3,3

Tabela 10. Średnie ocen prototypu ze względu na motywację respondentów do nauki

	Motywacja: Lubię grać	Motywacja: lubię się uczyć	Motywacja: uczę się, bo muszę
Na ile wciągająca była gra?	3,8	3,5	3,2
Na ile trudna była gra?	3,9	3,3	3,7

Ocena zmienności prototypu – optymalna konfiguracja

W celu dowiedzenia się, co decyduje o tym, że aplikacja quizowa jest oceniana przez uczniów jako atrakcyjna i wciągająca zdecydowano się na przetestowanie kluczowych aspektów rozgrywki quizowej. Podczas domowego testu prototypu co 24 godziny zmieniała się konfiguracja elementów (konfiguracja przedstawiona w tabeli 7).

Największy wpływ na ocenę gry ma postrzeganie poziomu trudności. Badania pokazały, że to, co podoba się graczom, to wysoko postawiona poprzeczka – trudna gra bardziej wciąga.

Uczniowie wskazywali jako bardzo **ważne zróżnicowanie i oznaczanie trudności pytań w dwóch płaszczyznach**: podział według **poziomów edukacji** (szkoła podstawowa/gimnazjum/szkoła średnia) oraz oznaczanie stopnia trudności pytań w obrębie poziomów (być może rozróżnienie trudności pytań różną punktacją?).

„Te pytania są trochę trudne, więc można by je podzielić na kategorie wiekowe, że jest szkoła podstawowa, gimnazjum i szkoła średnia”. Pola, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawowa

„Jak jest na przykład 5 klasa, to mógłby być poziom łatwy, trudny i najtrudniejszy. Zosia, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawowa

„Często grając w to gubiłam się, w którym miejscu jestem, na jakim poziomie. Można by jakimś kolorami, albo kropkami zaznaczyć.” Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Podział na podstawówka, gimnazjum, liceum, był fajny, bo to były naprawdę pytania na poziome trudności, na który uczniowie gimnazjum potrafiliby odpowiedzieć, uczniowie liceum może mieliby łatwiej na etapie podstawówka i gimnazjum, ale potem mieliby pytania pod siebie.” Oliwia, 16 lat, Kraków, Liceum

To zależy czy ktoś chce się bardziej uczyć czy bardziej bawić, bo jak chce się uczyć to może podział na klasy jest lepszy”. Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

Także nauczyciele wskazywali na konieczność zróżnicowania pytań dla poszczególnych etapów edukacji. Etapy te różnią się nie tylko zakresem, ale i aparatem pojęciowym opisującym rzeczywistość na różnych poziomach abstrakcji np. „cząsteczki” vs. „atomy”).

„Język, którym się w mówi w szkole podstawowej różni się od tego, czym się mówi w liceum” Nauczycielka, Pani Agata

„Jak w gimnazjum wprowadzam nowe pojęcie to najpierw muszę to opowiedzieć prostymi słowami, a w liceum to już jest czysto naukowy język ze wszystkich przedmiotów”. Nauczycielka, Pani Grażyna.

„Widzę ogromną demotyvację w momencie, kiedy uczeń zobaczy pierwsze dwa pytania i powie że to nie jest dla niego”. Nauczycielka, Pani Zofia

„Jest zupełnie inna mentalność, rozumienie tekstu, uczeń z liceum nie będzie robił czegoś z podstawówki, bo się zniechęci, że to „głupie””. Nauczycielka, Pani Agnieszka

W trakcie okresu testowego uczniowie mieli możliwość zobaczenia pytań podzielonych na różne kategorie. Ich zdaniem ważnym jest bardziej szczegółowy podział w obrębie przedmiotów. Taki podział dawałaby możliwość lepszego przygotowania się, powtórzenia wiedzy i wyboru przedmiotów, z których się jest dobrym lub z którego uczeń potrzebuje powtórki.

„Można zrobić takie rodziny tematów typu przedmioty humanistyczne, ścisłe i nawet porozdzielać je na mniejsze kategorie czy nawet przedmioty. Nawet z tego polskiego można by podzielić na klasy lub działy np. autorzy, a z historii ważniejsze daty”. Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Jakby była bardziej szczegółowa, rozbudowana, na przykład polski podzielony na epoki, to byłoby to przydatne. Na przykład ktoś zdaje sprawdzian ze Starożytności i w momencie gdy ma taką aplikację i chce powtórzyć i leć mu te pytania to byłoby to bardzo przydatne.” Damian, 18 lat, Warszawa, Liceum

Także nauczyciele wskazywali na konieczność większego zróżnicowania tematycznego.

„Ważne jest by uczeń mógł wybrać przedmiot do wyboru[..]To jest dobre do powtarzania przed egzaminami końcowymi”. Nauczycielka, Pani Zofia

Użytkownicy **niezależnie od wieku** pozytywnie ocenili **rozgrywkę z 10 pytaniami**, uznając że jest **bardziej wciągająca** niż ta zawierająca 5 pytań. W ich oczach ta ostatnia sprawiała, że gra za szybko się skończyła. Dla części respondentów ważnym było dodanie opcji zatrzymania rozgrywki i możliwości ponownego jej wznowienia.

„Jak jest dzwonek na lekcje, to fajnie byłoby móc przerwać”. Pola, 11 lat, Warszawa

„Czasem musisz gdzieś szybko wyjść i nie ma możliwości zostawienia tej aplikacji, trzeba ją [rozgrywkę] dokończyć”. Oliwia, 14 lat, Kraków, Gimnazjum

Umożliwienie przejścia do kolejnego etapu po udzieleniu tylko jednej prawidłowej odpowiedzi nie miało pozytywnego wpływu na ocenę atrakcyjności prototypu. W opinii badanych postawienie wyzwania w postaci **udzielenia więcej niż połowy poprawnych odpowiedzi** jako warunku przejścia do dalszego etapu było tym elementem, które sprawia że gra jest **bardziej wciągająca i mobilizująca** do kolejnego korzystania i poprawiania wyniku.

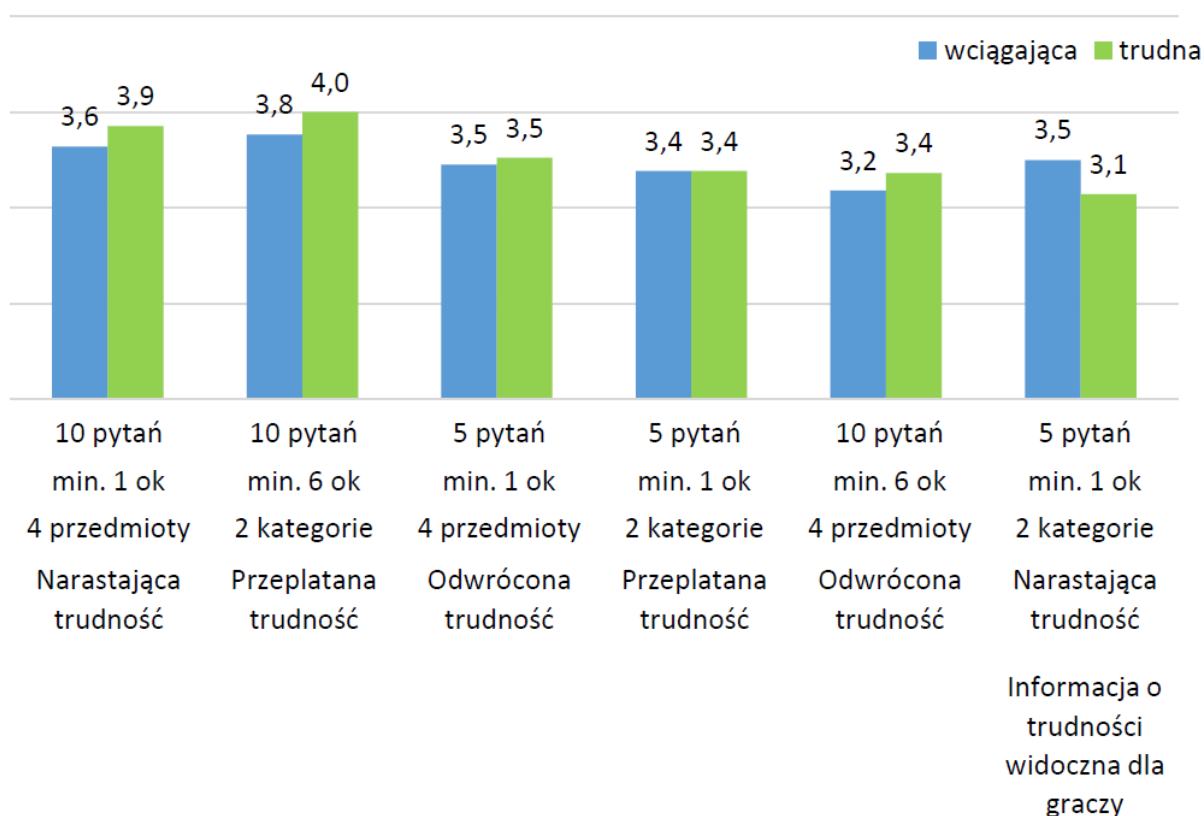
Zdaniem badanych **wymieszanie poziomu trudności pytań sprawia**, że gra jest bardziej angażująca i interesująca. Konfiguracja, w której użytkownicy otrzymywali najpierw trudne pytanie, a potem w miarę przechodzenia do kolejnych etapów łatwiejsze sprawiała, że przerwali oni grę i zniechęcali się, nie widząc żadnych efektów postępów. Z drugiej strony prezentowanie na początku pytań łatwych, tj. pytań ze szkoły podstawowej sprawia, że uczniowie nie czuli elementu wyzwania, zdobywania wiedzy, odkrywania czegoś czego nie wiedzą. Te opinie pojawiały się **niezależnie od poziomu edukacji respondentów**.

Poniższy wykres ilustruje ocenę użytkowników prototypu w wymiarze atrakcyjności i poziomu trudności w zależności od tego, jak skonfigurowany był prototyp. Widać, że **najwyższe**

oceny w zakresie trudności przechodzenia do kolejnych etapów oraz odpowiadania na pytania miał **układ 10 pytań z minimum 6 poprawnymi odpowiedziami**, w których pytania **były wymieszane pod względem trudności**.

Jednocześnie układ ten mimo, że **został oceniony jako najtrudniejszy zyskał najwyższą ocenę w wymiarze atrakcyjności**, wciągania do dalszej rozgrywki. Warto pamiętać, że wyniki te uzyskano na małej próbie respondentów i było to jedynie wsparcie w jakościowych badaniach z uczniami. W ostatnim dniu testu domowego w prototypie aplikacji widoczna była dla graczy informacja o poziomie trudności. Ocena przez respondentów wskazuje, że **dodanie widocznej informacji o poziomie trudności może obniżyć postrzeganą trudność, ale podnieść zaangażowanie**.

Wykres 1. Ocena prototypu w zależności od zmienności w konfiguracji



Średnie oceny uzyskano na bardzo małej próbie badanych, co sprawia, że nie należy ich interpretować jako istotnych statystycznie wyników. Niemniej wyniki te pokazują, że występowały różnice w odbiorze prototypu w różnych dniach przekładające się na zróżnicowanie

ocen. Do dokładnej oceny skali zróżnicowania, która mogłaby mieć miejsce w populacji, konieczna byłaby większa próba badanych i ilościowy pomiar. Celem testów użyteczności nie było określenie skali zjawiska, ale uchwycenie najważniejszych wskazówek i informacji koniecznych do stworzenia ostatecznej usługi wpisującej się w potrzeby użytkownika. Starsi uczniowie częściej wskazywali na ważność rankingów, które zwiększających poziom rywalizacji i dających wiedzę o przeciwniku. Generowali także więcej pomysłów związanych z rywalizacją, niż z możliwością współpracy i współdziałania za pomocą aplikacji quizowej.

„Rekordy, ilość rozegranych rozgrywek, statystyki, bo to jest forma rywalizacji, no i z ciekawości.” Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

„Podobała mi się najbardziej ta forma rywalizacji, bo tam sobie sprawdzałem rankingi. No i progres. Dawid, 18 lat, Kraków, Liceum

Poziom trudności – kluczowe wyzwanie

- Uczniowie wskazali jako bardzo ważne zróżnicowanie i oznaczenie trudności pytań w dwóch płaszczyznach:
 - Podział według poziomów edukacji (podstawówka/ gimnazjum/ szkoła średnia)
 - Wskazanie stopnia trudności pytań w obrębie poziomów (być może rozróżnienie trudności pytań różną punktacją?)
- Również nauczyciele wskazali konieczność zróżnicowania pytań dla poszczególnych etapów edukacji (różnią się one nie tylko zakresem, ale i aparatem pojęciowym opisującym rzeczywistość na różnych poziomach abstrakcji, np. „cząsteczki” vs „atomy”).

Użyteczność prototypu

Testowanie prototypu miało dać nie tylko odpowiedź na pytanie, jakie powinny być wytyczne w zakresie optymalnej konfiguracji pod względem długości, trudności, zróżnicowania tematycznego quizu. Celem badań było także dowiedzenie się **jak młodzi oceniają użyteczność prototypu rozumianą jako intuicyjność i łatwość poruszania się, atrakcyjność wizualna czy prezentowanie rankingów z wynikami**. Warto zauważyć, że badani testowali prototyp stąd obecne w nim były tylko najważniejsze elementy aplikacji.

- W opinii respondentów nawigacja w grze oceniona została przez uczniów jako intuicyjna i czytelna. Podczas testu pojawiły się jednak pewne trudności:

- Nie wszyscy dotarli do tabeli wyników, choć to bardzo ważna opcja i badani oceniali ją pozytywnie, kiedy im ją pokazano (sami nie zawsze potrafili ją odnaleźć nawet wiedząc o jej istnieniu)
- Część graczy nie zrozumiała opcji „odrzuć jedną kategorię” i nie korzystała z niej podczas gry w mixa, mimo iż opcja ta generalnie bardzo podobała się badanym.
- Minimalistyczna szata graficzna została oceniona jako pasująca do naukowego charakteru aplikacji, choć niekoniecznie atrakcyjna.
- Grających denerwował dźwięk emitowany przy błędnej odpowiedzi.

Minimalistyczna szata graficzna prototypu została oceniana jako **pasująca do naukowego** charakteru aplikacji, choć **niekoniecznie atrakcyjna**. Ocenie poddawane były nie tylko aspekty wizualne, ale i dźwiękowe. Zdaniem badanych dźwięk emitowany przy błędnej odpowiedzi był denerwujący.

Dla uczestników testu najważniejszym momentem do sięgania po prototyp i aplikację jest każda wolna chwila, gdy jest nudno, gdy można „zabić czas”. Według badanych aplikacja sprawdza się w drodze do szkoły, przed testem czy klasówką. Młodszy uczestnicy badania widzą możliwość wspólnego korzystania z niej w trakcie spotkania ze znajomymi – wspólne rozwiązywanie quizów, nawet poprzez granie na jednym telefonie przekazywanym sobie na zmianę. Uczniowie szkół podstawowych korzystając z Facebooka, klikają w reklamy i informacje o wydarzeniach. Jest to dla nich źródło wiedzy, czasem nawet skłaniające ich do zakupu czegoś. Właśnie Facebook jest jednym z pierwszych mediów wskazywanych przez nich jako źródło wiedzy o aplikacji edukacyjnej w formie quizu. Uczniowie starszych klas dodatkowo wskazywali na sklep z aplikacjami - Google Play. Jest to dla nich źródło wiedzy o ciekawych aplikacjach. Zdecydowanie deklarowali, że nauczyciele nie mogliby być źródłem wiedzy o aplikacji edukacyjnej.

„Wydaje się to wówczas bardziej nudne. To nie może być fajne”. Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

„Jakby nam ktoś to polecał, to fajnie jakby w to grał, a tacy starsi nauczyciele to nie ma szans żeby z tego korzystali”. Kasia, 17 lat, Kraków, Liceum

„U nas w gimnazjum byli nauczyciele, którzy polecali jakieś aplikacje i nawet uczniowie z nich korzystali, ale one były skierowane bezpośrednio pod dany temat, a ta aplikacja jest bardziej obszerna, bo są pytania z różnych przedmiotów”. Oliwia, 16 lat, Kraków, Liceum

Potencjał popularności

- Skąd uczniowie powinni się dowiedzieć o aplikacji?
 - Reklamy na FB
 - Poczta pantoflowa, możliwość polecania aplikacji na Messengerze
 - Polecanie przez nauczycieli (szczególnie w przypadku uczniów podstawówek i gimnazjów)
- Logowanie – do wyboru przez FB i e-mail
- Właściwe momenty na grę/ sięganie po aplikację:
 - W każdej wolnej chwili, gdy jest nudno, dla zabicia czasu
 - W drodze do szkoły (np. autobus)
 - Przy spotkaniu ze znajomymi (młodszy uczniowie)
 - Przed testem, klasówką

Pomysły na przyszłość

Przeprowadzone badanie pozwoliło zebrać także spontanicznie wyrażane pomysły na rozwój aplikacji w przyszłości. Oto zebrana lista propozycji, które w trakcie używania gry przychodziły do głowy badanych uczniom.

Spontaniczne pomysły na rozwój aplikacji

- Najczęściej pojawiająca się sugestia, niezależnie od wieku respondentów, to automatyczne **zaznaczanie poprawnej odpowiedzi** w przypadku pomyłki lub braku odpowiedzi w limicie czasu.
- **Więcej kategorii**, np. sport, wiedza o świecie (nie tylko przedmioty szkolne).
- **Gry o zawężonej tematyce**, np. blok w ramach przedmiotu (historia-średniowiecze), bloki przygotowujące do konkretnego egzaminu.
- Możliwość gry offline.
- W przypadku uczniów szkoły podstawowej – **umożliwienie przeczytania pytania zanim wyświetlone zostaną odpowiedzi** lub odczytywanie pytań przez aplikację (część uczniów nie czyta jeszcze wystarczająco sprawnie / szybko).

Profil gracza

- Profil gracza to ważny motywator! Rozbudowa opcji **profilu gracza** o:
 - Zdjęcie
 - Opis gracza
 - Zdobyte odznaki – ważne żeby były zabawne np. „kujon”
- Wskazanie w profilu najlepszych kategorii danego gracza:
 - Czytelne oznaczenie w profilu przedmiotów, z których zdobywam najwięcej punktów
 - Oznaczenie moich preferencji, ulubionych przedmiotów
- Pokazanie osób znajomych

Różne rodzaje rozgrywek

- Ważne, aby w grze dostępne były różne rodzaje rozgrywek!
 - Gra pojedyncza
 - Olimpiada
 - Pojedyńki 1:1 lub 2:2
 - Turnieje drużynowe
- Dostęp do różnych rodzajów rozgrywek może być celem do zdobycia. Nie powinny być dostępne wszystkie dla każdego – **o to trzeba się postarać!**

Gra pojedyncza + wyzwania i olimpiady

- Gra pojedyncza to:
 - Forma przygotowania do pojedynków i turniejów
 - Forma uczenia się
 - Budowanie swojej pozycji w grze
- Dzielne wyzwania dla grających (walka o dodatkowe punkty).
- Olimpiady:
 - Ogłoszenie olimpiady o konkretnej porze – zapisanie się, zgłoszenie się na daną rozgrywkę
 - Alert przypominający o rozpoczęciu Olimpiady – za 10 min. zaczyna się turniej
 - Czas na daną rundę ok. 1 h, czas samej rozgrywki do kilku minut
 - Do kolejnych etapów przechodzą tylko najlepsi gracze, najślabi odpadają

Osiągnięcie konkretnego poziomu w grze pojedynczej, powinno umożliwić graczowi udział w rozgrywkach turniejowych i w pojedynkach.

Gry tematyczne

- Bardzo spodobał się uczniom pomysł **doszczegółowienia tematów** w obrębie szerzej definiowanych przedmiotów.
- Również **zróżnicowanie wyniku** uzyskanego dla poszczególnych poziomów (1, 2, 3 gwiazdki zamiast „przeszedł / nie przeszedł”) uznano za świetny pomysł, który spowoduje, że gra będzie bardziej wciągająca.

Pojedynki

- Możliwość pojedynków 1 na 1:
 - Wybór przeciwnika (wśród znajomych lub nieznanych graczy zalogowanych do aplikacji). Uwaga! Aplikacja powinna zapobiegać pojedynkom pomiędzy osobami na bardzo różnych poziomach (np. podstawówka + maturzysta).
 - Otrzymywanie tych samych pytań (warunek poczucia sprawiedliwości!)
 - Widoczna odpowiedź przeciwnika
 - Ważna szybkość odpowiedzi – szczególnie przy uzyskaniu takich samych wyników punktowych
- 2 na 2 – pojedynki mini zespołów (dwie osoby grają wspólnie na 1 telefonie - rozgrywka preferowana przez młodszych graczy!)
 - Za każdym razem wskazanie gracza, który aktualnie odpowiada na pytanie
 - Odpowiedzi na przemian, raz jedna raz druga osoba z zespołu lub wskazanie osoby, która zna odpowiedź, zgłoszenie się (młodzi uczniowie wskazują, że niezbędny jest limit zgłoszeń, aby w rozgrywce uczestniczyli wszyscy grający)
 - Ważny element współpracy, wspólne negocjacje

Turnieje

- Turnieje są co zasady drużynowe. Budowanie teamów:
 - Do turnieju można przystąpić dopiero po uzyskaniu konkretnej liczby punktów w grach pojedynczych



Rysunek 2. Screen przedstawiający podgląd jeden z kategorii rozgrywki – tutaj średniowiecze. Przykładowa makieta graficzna, przygotowana na warsztaty kreatywne z uczniami.

- Możliwość gry ze znajomymi oraz z obcymi osobami (losowanie teamu vs dobór teamu, reprezentacje klas, szkół, osiedli, etc.)
- Możliwość dobierania teamów pod względem zróżnicowanych umiejętności graczy (np. KONIKÓW)
- Obserwacja profilów członków teamu i przeciwników – możliwość oceny umiejętności, zobaczenia trofeów
- WAŻNE! Każdy zawodnik gra na swoim poziomie, mimo że drużyny mogą być konstruowane pomiędzy poziomami trudności (np. podstawówka + liceum). Jednak najłatwiej łączyć osoby z tego samego poziomu
- Punktacja:
 - Wspólne zbieranie punktów
 - Zdobyte punkty służą do odkrycia nowych poziomów lub setów tematycznych
 - Turnieje jako opcja zdobycia większej ilości punktów – gramy razem, a każdy z graczy otrzymuje całość zdobytych przez team punktów
 - POMYSŁ: Element hazardu – członkowie teamu obstawiają, za ile grają w danej rozgrywce, czerpiąc z puli własnych punktów
- Rozgrywki:
 - Pojedynki teamów
 - Organizowanie turniejów tematycznych – podział na przedmioty
 - Regularny turniej co kilka godzin z zapisami. Podział turnieju na etapy, każdy trwa np. 3h, aby wszyscy znaleźli czas. Eliminacja najsłabszych po każdym etapie
- Komunikacja:
 - Rozważana opcja czatu – pytanie do członka teamu, możliwość konsultacji lub przesłania pytania do drugiej osoby

Nagrody

- Sam wynik i miejsce w rankingu (z podziałem na poziomy trudności) – to najważniejsza nagroda!
- Dobry pomysł: wygrywanie podpowiedzi do następnych poziomów/ możliwość wykorzystania nagród np. do kupienia kolejnych poziomów, podpowiedzi lub... zaskodzenia przeciwnikom.

- Skorzystanie z podpowiedzi sprawiało by że odpowiedź jest mniej warta. Podpowiedź bezpośrednia albo opisowa
- W rozgrywkach teamów KOŁO RATUNKOWE, np. opcja czatu – pytanie do członka teamu, możliwość konsultacji lub przekazania pytania do innej osoby
- Odznaki, tytuły i możliwość ich wykorzystania np. do kupienia dodatkowych „mocy” – budowanie profilu.
 - Odznaki, tytuły, np. mistrz języka polskiego. UWAGA! system punktów i odznak wydaje się uczniom łatwiejszy, niż system „kart”!
 - Puchary za turnieje
 - Fizyczna, materialna nagroda dla grających – np. bilety do kina
- Odkrywanie filmików, grafik, animacji jako forma nagrody/ gadżet do odblokowania.
 - Możliwość tworzenia własnych pytań – konieczna weryfikacja oraz odpowiednie kompetencje (np. jako forma dodatkowego zadania dla mistrzów danego przedmiotu).

Karty – nagrody

- System kart i ich różnych kombinacji oceniony został jako nieco skomplikowany.
- Bardzo dobrze odebrane zostały natomiast możliwe korzyści, szczególnie „odrzuć ko-



Rysunek 3. Screen ten przedstawia specjalne karty, które użytkownik by zbierał (odwoływałby się do jakichś znanych osób, wydarzeń, wynalazków z kategorii w której ten użytkownik je zdobył). Następnie miały one być pomocą w pytaniach – swoiste koło ratunkowe. Przykładowa makieta graficzna, przygotowana na warsztaty kreatywne z uczniami.

nika przeciwnika”. Dodatkowy punkt to opcja zbyt prosta, aby budzić zaangażowanie.

Karty specjalne – pomysły

- **Możliwość zdobycia kart w rozgrywkach lub kupienia ich za punkty.** W miarę zaawansowania w grze - dostęp do lepszych/ nowych kart.
- **Wymiana kart na pomoce naukowe** np. ściąg z danego tematu do szkoły.
- **Wymiana kart na „moce”** w turnieju i pojedynkach.
- UWAGA! Jak zauważają starsi uczniowie, możliwość wykupowania kart „mocy” sprawia, że zawodnicy biorący udział w turnieju nie mają równych szans – pomysł ten bardzo podoba się jednak młodszym uczniom.

Karty specjalne – pomysły na dodatkowe moce

CHWILOWA ZMIANA REGUŁ GRY:

- Zmiana czasu na odpowiedź (-/+ 10 sek.) lub zatrzymanie czasu
- Lucky looser – zawodnik nie ma odpowiedniej liczby punktów by przejść etap, ale otrzymuje pytanie dodatkowe

PODPowiedzi:

- 3 szanse na odpowiedź, po 3 niewłaściwej odpowiedzi gracz odpada z gry
- Koła ratunkowe – pół na pół

UTRUDNIENIA DLA PRZECIWNika (preferowane przez młodszych uczniów):

- Wygaszenie ekranu przeciwnika
- Blokowanie KONIKÓW przeciwnika
- Pojawianie się pytań bez odpowiedzi

MOŻLIWOŚĆ ZDOBYCIA DODATKOWYCH PUNKTÓW:

- Koło fortuny – które umożliwia grę za większą lub mniejszą liczbę punktów
- Możliwość zdobycia dodatkowych punktów (np. pytania z KONIKA, pytania specjalne)

INNE:

- Możliwość zapisania gry na konkretnym poziomie

Punktacja

- Zbieranie punktów/ gwiazdek jest ważną motywacją do gry
 - Forma weryfikacji umożliwiająca **śledzenie postępów**
 - Tworzenie **rankingów**
 - „**Waluta**” w grze umożliwiająca wykupowanie opcji dodatkowych/ odkrycie puli nowych pytań

- Dodatkowa motywacja - możliwość zwiększania liczby zdobywanych punktów:
 - Obstawianie – hazard: znam odpowiedź (2 punkty lub – 2 za złą odpowiedź), nie znam (1 punkt za strzał i 0 za błędna odpowiedź)
 - Możliwość wyboru ulubionego, preferowanego przedmiotu – KONIKA. Pytania z tego przedmiotu mogłyby być lepiej punktowane w grze pojedynczej (istnieje jednak zagrożenie, że gracz będzie wybierał tylko tę dziedzinę, by zgromadzić więcej punktów)

Ranking i wyniki

- Musi być łatwo dostępny – np. na pierwszej stronie aplikacji
- Statystyki do oglądania i porównywania
- Możliwe formy rankingu (rankingów nie może być zbyt dużo, aplikacja musi być czytelna):
 - Osobne statystyki dla teamów i gier indywidualnych
 - Ranking ligowy – grupy uczniów z konkretnych poziomów (podstawówka/gimnazjum/liceum)
 - Ranking: miasta, województwa, regionu Polski, ogólnopolski (coraz bardziej elitarny)
 - Ranking uwzględniający wiek grających
 - Ranking od konkretnego poziomu w grze
 - Ranking tematów – np. starożytność
 - Ranking dnia, tygodnia, miesiąca, wszechczasów

Młodszy uczniowie chcieliby, aby dobre wyniki w grze były doceniane przez nauczycieli i rodziców. Rodzice dzieci z podstawówki i gimnazjum chcieliby mieć dostęp do statystyk gry dziecka. Starszym to nie przeszkadza, ale rodzice nie są zainteresowani.

Zasada sprawiedliwości

Uczniowie bardzo podkreślali, że zasady gry muszą stać na straży sprawiedliwości (równych szans). Dlatego:

- Nie mogą grać ze sobą osoby o bardzo różnych poziomach (np. podstawówka/ szkoła średnia), a jeśli tak się dzieje – powinny dostawać inne pytania, odpowiednie dla swojego poziomu.
- Podczas pojedynku gracze powinni dostawać te same pytania.

- Podczas turniejów skład rywalizujących zespołów powinien być porównywalny pod względem kompetencji i poziomu.
- Nie może być tak, że im ktoś jest lepszy, tym mu łatwiej. Dostęp do ułatwiających grę kart czy nagród powinien być równy dla graczy na określonym etapie gry!

Koszty użytkowania aplikacji

- Pojawiały się opinie mówiące, iż w przypadku abonamentów za gry zawierające elementy edukacyjne, powinna być dostępna wersja demo lub okres próby (tygodniowy, miesięczny). Użytkownicy chcieliby mieć możliwość oceny aplikacji przed jej zakupem.
- Rodzice są w stanie zapłacić za aplikację, jeśli dzieci będą z niej zadowolone:
 - 10-30 PLN/miesięcznie
 - 80-120 PLN/rocznie.
- Dla rodziców ważna jest wygodna forma płatności za aplikację (Blick, PayU).
- Rodzicom podoba się pomysł, aby dobre wyniki dzieci obniżały cenę aplikacji (ale nie motywuje i nie angażuje to rodziców do jej promowania).
- Rodzice popierają pomysł na zbiorcze fundowanie nagród materialnych dla najlepszych grających.

Oczekiwania różnych grup

- Uczniowie
 - Gra, by być interesująca musi się ciągle rozwijać i uatrakcyjnić
 - Powinna mieć odpowiednio dużą bazę pytań, zadań, poziomów do odkrycia, aby pytania i zadania nie powtarzały się
- Rodzice
 - Gra musi podobać się dzieciom
 - Powinna przygotowywać pod konkretne zagadnienia ze szkoły, być oparta na podstawie programowej
 - Powinna być samowystarczalna – tłumaczyć grającym niezrozumiałe pojęcia i zagadnienia, nie wymagać zaangażowania rodziców
- Nauczyciele
 - Musi być oparta na podstawie programowej
 - Powinna łączyć ze sobą różne przedmioty – pokazywać związki między nimi

- Wykorzystywać potencjał technologiczny do ilustrowania trudnych do zrozumienia procesów

Potencjał VR i AR

Częścią badań było poruszenie aspektów nowych technologii w postaci AR oraz VR. Sprawdzono **ogólną orientację na ich temat**, a także w praktyce **przebadano odbiór o ich zastosowania**.

W tym celu wybrano aplikacje z kategorii gry wykorzystujące technologię VR, zróżnicowane w takich sposób, by możliwym było przebadanie elementów związanych z **nawigacją** (w oparciu o zewnętrzny kontroler oraz głowę badanego) oraz sposobami **przyswajania prezentowanych treści**. Dwie z aplikacji wykorzystywały zaawansowany sprzęt **Samsung VR**, do korzystania z dwóch pozostałych wystarczyło **Google Cardboard**. To pozwoliło sprawdzić na ile sprzęt bardziej lub mniej zaawansowany technologicznie wpływa na postrzeganą atrakcyjność gier wykorzystujących VR. Zadbano, by tematyka aplikacji była podobna pomiędzy sprzętami – to jest by aplikacja na Google cardboard była tematycznie powiązana z tą, która została wybrana na urządzenie Samsung VR. Dzięki temu o ocenie atrakcyjności gry w zależności od urządzenia nie miało wpływu to, jaka była tematyka gry. Do każdej z 4 wybranych aplikacji stworzono zadanie.

1. Gwiazdozbiory (Samsung VR)

Scenariusz: Połącz gwiazdy tak, aby zobaczyć przynajmniej 2 różne wzory, powiedz co zobaczyłeś.

Co badano: Jak badany radzi sobie z obsługą kontrolera; jak odnajduje gwiazdki i czy długo wymagało znalezienie, aby rozpocząć kolejne rysowanie; wrażenia po animacjach, czy nie są długie, odpowiednie, czy bardziej powinny ingerować w nich samych?

2. Gwiazdozbiory (Google Cardboard)

Scenariusz: Oglądnij przynajmniej 2 różne połączone gwiazdy, powiedz co ci się pokazało po skierowaniu wzroku na te gwiazdy.

Co badano: jak badany radzi sobie w wyszukiwaniu informacji podczas gdy jest bardzo dużo informacji, nawigacja głową.

3. Podwodny świat (Google Cardboard)

Scenariusz: Rozglądnij się we wszystkie strony i powiedz ile ryb zobaczyłeś.

Co badano: nawigacja głową, możliwość rozpoznania, wyszukania informacji, czy podczas całej takiej otoczki, gdyby mieli taką rybę/roślinę to bardziej zapamiętaliby ich nazwę.

4. Muzeum (Samsung VR)

Scenariusz: Powiększ przynajmniej 2-3 obrazy i posłuchaj co na ich temat opowiada narrator.

Co badano: nawigacja głową oraz kontrolerem, znalezienie i wykrycie obrazów do powiększenia, zarys edukacyjny, czy więcej zapamiętaliby podczas przeglądania takich obrazów w widoku 3D muzeum niż normalnie książki.

Pojęcie Augmented Reality (rozszerzona rzeczywistość) nie jest szerzej znane uczniom. Powszechnie znana jest aplikacja Pokremon Go, jednak uczniowie nie kojarzą jej z wyjątkową technologią, a granie w nią nie występowało wśród grupy respondentów ze szkół średnich. Pojęcie VR kojarzone było przez większą liczbę badanych – zarówno uczniów, rodziców, jak i nauczycieli. Część osób przyznała, że testowała VR a nawet posiada własne zestawy do VR.

„Mam takie z kartonu okulary [Google Cardboard], jak się włoży telefon do i wpisze z youtube’a coś i patrzy się prosto przez nie, to jakby się tam było”. Zosia, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawa

„Ja mam takie [SamsungVR] i mam ściągnięte 2 gry takie do łowienia ryb i kolejkę górską. Wiem, że jest coś takiego jak wirtualna rzeczywistość VR i oculus, ale rozszerzonej rzeczywistości nie znam. Pola, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawowa

„Ja u znajomego miałam to, no nie wiem jak to się nazywa [Samsung VR], byłam w takim pomieszczeniu i mogłam się przemieszczać”. Natalia, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

Wciąż jeszcze jest to jednak technologia nowa i budząca dużą ciekawość, daleka od powszechności.

Testy aplikacji VR prowadzone były na dwóch nośnikach: zestawie Samsung z kontrolerem i okularach typu Cardboard. **Zestaw Samsung oceniony został znacznie wyżej ze względu na**

poczucie większego zanurzenia w „innym świecie” i większej interakcji z obiektami dzięki kontrolerowi. Takie odczucia były wspólne dla obu grup wiekowych - uczniów szkół podstawowych i średnich.

„Jak ściągnęłam te okulary [Samsung VR], to dziwnie się czułam, miałam wrażenie jakbym nie była stąd. To z jednej strony fajne uczucie, ale z drugiej strony to może uzależniać”. Natalia, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

Nawigacja we wszystkich aplikacjach (wzrokowa, za pomocą ruchów głowy oraz za pomocą kontrolera) uznana została za intuicyjną - **nie sprawiała uczniom trudności.**

„Próbowałam łączyć gwiazdy, ale mi się nie udawało, potem przypadkiem udało mi się połączyć z wyższą gwiazdą, której nie widziałam i później już łączyłam z wcześniejszymi i wyszedł mi statek”. Zosia, 11 lat, Warszawa, Szkoła Podstawowa

Niestety nie wszyscy dobrze znoszą kontakt z VR. Niektórzy badani **skarżyli się na ból głowy i oczu oraz zawroty głowy.** Było to widoczne wśród badanych z obu grup wiekowych. **Wszyscy badani uczniowie byli wyraźnie zmęczeni po sesji z VR.**

„Nie miałabym jakiegoś strasznego ciśnienia żeby to [Samsung VR] posiada w domu, bo bolą strasznie oczy”. Natalia, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Po ściągnięciu tych kartonowych oczu bolą”. Sebastian, 16 lat, Kraków, Gimnazjum

„Po wyjściu z tego muzeum kręciło mi się trochę w głowie”. Kasia, 17 lat, Kraków, Liceum

Wszystkie aplikacje zostały ocenione jako atrakcyjne a korzystanie z VR było silnym bodźcem samym w sobie. Szczególnie w grupie starszych respondentów aplikacje prezentowane na urządzeniu Samsung VR (Muzeum, Gwiazdozbiory) ocenione zostały jako zdecydowanie bardziej atrakcyjne.

„Muzeum i te gwiazdy były najlepsze, głównie dzięki temu kontrolerowi, taka większa interakcja niż z tymi kartonowymi okularami”. Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

Zdaniem badanych uczniów wykorzystanie AR lub VR w nauce wydaje się atrakcyjne, gdyż umożliwia pokazanie nieoczywistych zjawisk, przenosi w czasie i przestrzeni oraz zapewnia atrakcyjną formę podania informacji.

„Cały czas mam przed oczami to co widziałam, gdy miałam te okulary założone [Samsung VR]”. Natalia, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Sama gra bez wrażeń, ale to wszystko co się dzieje dookoła, ten widok, ta przestrzeń to zrobiło na mnie wrażenie [Gwiazdozbiory, Samsung VR]”. Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

Badani wskazali, że VR jest bardziej atrakcyjny niż AR jednak to AR uznany został za łatwiejszy w użytkowaniu. Do używania VR niezbędny jest odpowiedni sprzęt, pomieszczenie itp.

Respondenci w trakcie testowania aplikacji wykorzystujących elementy AR i VR wskazywali na pomysły związane z zastosowaniem tej technologii w nauce. **W oczach uczniów technologii VR i AR można wykorzystać przy okazji niemal każdego przedmiotu w szkole.**

W przypadku przedmiotów ścisłych możliwe zastosowanie mogłoby obejmować pokazanie procesów niewidocznych gołym okiem, a oglądanie modeli, systemów, obwodów stanowiłoby lepszą ich ilustrację i zapamiętywanie.

„Jeśli mamy jakieś schematy albo na przykład uczymy się o zwierzętach, to łatwiej jest widać nam takie rzeczy w trójwymiarze, możemy sobie na przykład ruszyć coś, mieć jakąś interakcję z tym”. Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Jak mamy na przykład oddychanie beztlenowe, to fajnie byłoby pokazać jakąś animację, gdzie taki proces zachodzi”. Natalia, 14 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Jak się widzi to się lepiej zapamiętuje”. Michał, 18 lat, Kraków, Liceum

W przedmiotach humanistycznych nowe technologie pozwoliłyby na wejście w świat książki prezentując np. obrazy z książki, bohaterów (np. Warszawa Wokulskiego) oraz mogłyby stanowić inscenizację zdarzeń i miejsc.

W trakcie testowania aplikacji AR i VR badani wskazywali na to, jak tę technologię można wykorzystać w przypadku edukacyjnej aplikacji quizowej. Korzystając z technologii **AR aplikacja mogłaby prezentować opisy konkretnych miejsc w rzeczywistej przestrzeni, wyświetlać modele 3D i dodatkowe materiały oraz wizualizację**. Zdaniem badanych mogłaby dawać szansę na prowadzenie gier miejskich, odkrywanie miejsc, rozwiązywanie zagadek umożliwiających zdobywanie punktów.

Technologia VR w przypadku aplikacji quizowej ma potencjał przy uczestniczeniu w szybkim kursie z konkretnego tematu lub zagadnienia, a wirtualna lekcja byłaby zakończona testem wiedzy. VR mógłby być także przestrzenią do korepetycji i konsultacji. VR mógłby służyć do rozwiązywania quizu, tak by poprzez kontroler, bądź ruch głową móc wybierać prawidłową odpowiedź. Otoczenie, które nawiązywałoby do pytania pomagałoby zapamiętać poprawną odpowiedź oraz wprowadzić ucznia w stan immersji – dzięki czemu odcina się od świata zewnętrznego i nie działają na niego bodźce świata zewnętrznego, które mogą odciągać go od nauki. Należy jednak pamiętać o trudnościach, jakie badani wskazywali, gdy korzystali z tej technologii.

„Mielibyśmy zaprezentowane 4 odpowiedzi, oczywiście pytanie na samej górze i byłoby je widać i obracając się w jedną stronę i przytrzymując kontroler na tej odpowiedzi można by ją wybrać”. Ula, 16 lat, Warszawa, Gimnazjum

„Turnieje mogłyby się odbywać w takiej wirtualnej rzeczywistości, siedzimy a wkoło coś się dzieje, wchodzimy w inny świat”. Dawid, 18 lat, Kraków, Liceum

Respondenci uczęszczający do szkół średnich wolniej generowali pomysły związane z zastosowaniem technologii VR w quizach, nauce, bardziej widząc ją jako element, który może sprawić, że aplikacja odróżni się od innych niż że przyczyni się do ułatwienia i uatrakcyjnienia procesu nauki. Samo oglądanie treści w VR nie jest dla nich tak atrakcyjne, jak możliwość grania przy użyciu tej technologii.

Zastosowanie VR/ AR w aplikacji – pomysły

AR:

- Gry miejskie, odkrywanie miejsc, rozwiązywanie zagadek, zdobywanie punktów
- Opis konkretnych miejsc w rzeczywistej przestrzeni
- Wyświetlanie modeli 3D – dodatkowe materiały, wizualizacje

VR:

- Turnieje z udziałem awatarów
- Oglądanie zdobytych trofeów, wirtualne „gablottki”

- Szybki kurs z konkretnego tematu lub zagadnienia – wirtualna lekcja zakończona testem wiedzy
- Wirtualne korepetycje i konsultacje

Najważniejsze wnioski i rekomendacje

Nowe technologie w szkole – wyzwania

1. Tworzenie powiązań pomiędzy poszczególnymi przedmiotami.
2. Dostrzeżenie i wzmocnienie indywidualnego potencjału każdego z uczniów.
3. Zdjęcie z uczniów ciężaru mechanicznych, powtórzeniowych prac domowych.
4. Wspieranie umiejętności współpracy między uczniami.
5. Zapewnienie egalitarnego dostępu do technologii (uczniowie o różnym poziomie możliwości i kompetencji cyfrowej wyniesionej z domu, nauczyciele).

Różni interesariusze, różne potrzeby

- Chcąc dotrzeć do trzech grup (uczniowie, rodzice, nauczyciele) trzeba pogodzić nie tylko rozbieżne potrzeby i oczekiwania, ale też wzajemne uprzedzenia i animozje.
- Nauczyciele potrzebują wsparcia przede wszystkim w zaciekawieniu i zmotywowaniu uczniów.
- Rodzice chcą się jak najmniej angażować, a jednocześnie mieć poczucie, że dziecko się uczy.
- Uczniowie mają potrzeby bardzo zależne od wieku! Uczniowie podstawówki bardzo różnią się pod tym względem od uczniów gimnazjów i szkół średnich, których już więcej łączy.

Ocena prototypu

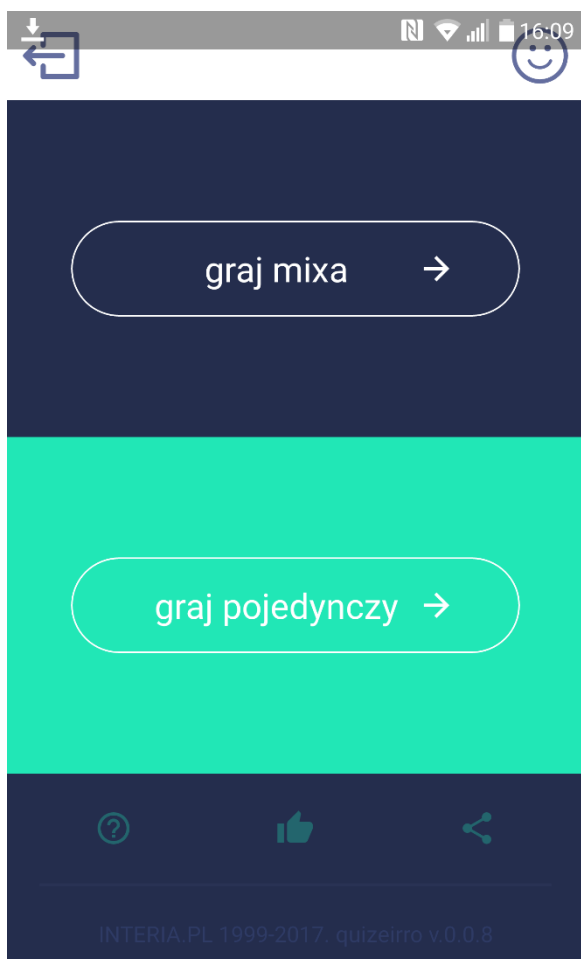
- Aplikacja oceniona dobrze przez wszystkich interesariuszy, najmniejszy potencjał widzą w niej rodzice.
- Pozytywny związek postrzegania trudności z zaangażowaniem graczy.
- Należy bardzo uważnie manipulować trudnością pytań i komunikować ją. Te decyzje mają kluczowy wpływ na ocenę!
- Dla uczniów bardzo ważna jest też zasada sprawiedliwości. Musi być ona powiązana z logiką trudności pytań.
- Aby utrzymać zaangażowanie graczy, gra musi się zmieniać, oferować różne tryby i funkcje – nie zawsze i nie dla każdego dostępne.

Optymalna konfiguracja

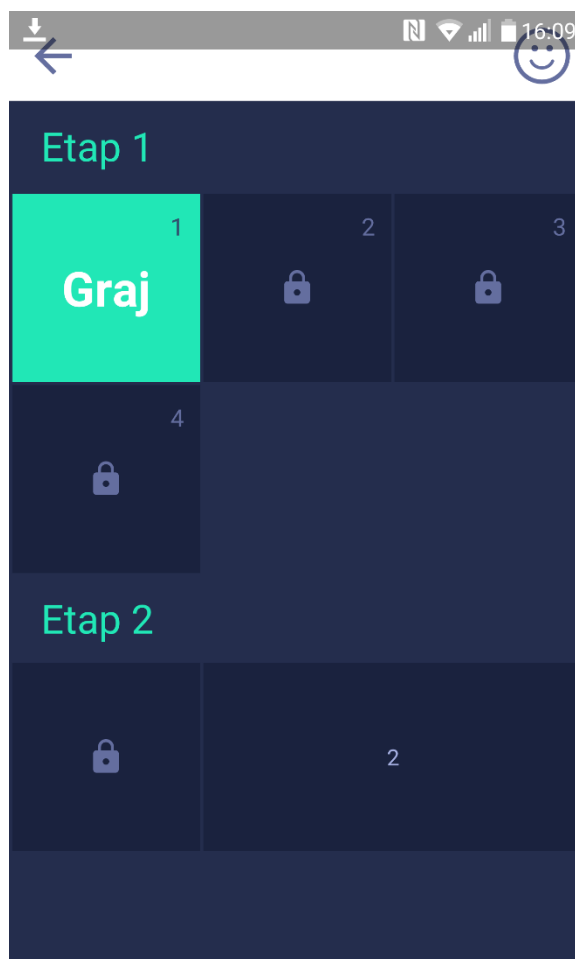
- Podział etapów zgodnie z etapami nauczania (szkoła podstawowa, szkoła średnia (ze względu na wdrożoną reformę szkolnictwa nie będzie przygotowywana konfiguracja uwzględniająca gimnazjum)).
- Trudność pytań mieszana lub rosnąca
- Dobrym pomysłem jest podział na kategorie przedmiotów i szczegółowe tematy w ramach przedmiotów • Długość rozgrywki – 10 pytań
- Dostępne różne tryby rozgrywek (gra pojedyncza, pojedynek 1:1 lub 2:2, turnieje – cykliczne, tematyczne)
- Rankingi osobne dla każdego trybu rozgrywek
- Awatar – profil ze zdjęciem i umiejętnościami gracza (wyniki, zdobyte odznaki, KONIKI)
- Nagrody – wymiana punktów, trofeów na podpowiedzi lub inne użyteczności przydatne w grach
- Opłaty – konieczność stworzenia wersji demo lub wprowadzenia okresu próbnego umożliwiającej test aplikacji przed zakupem

Aneks

Zrzuty ekranowe testowanego prototypu



Rysunek 4. Ekran główny aplikacji, w którym osoba testująca wybierała czy chce zagrać mix (odrzuca jedną z 4 kategorii - pytania są losowane z 3), bądź też chce wybrać grę pojedynczą (wybiera jedną kategorię z której chce odpowiadać)



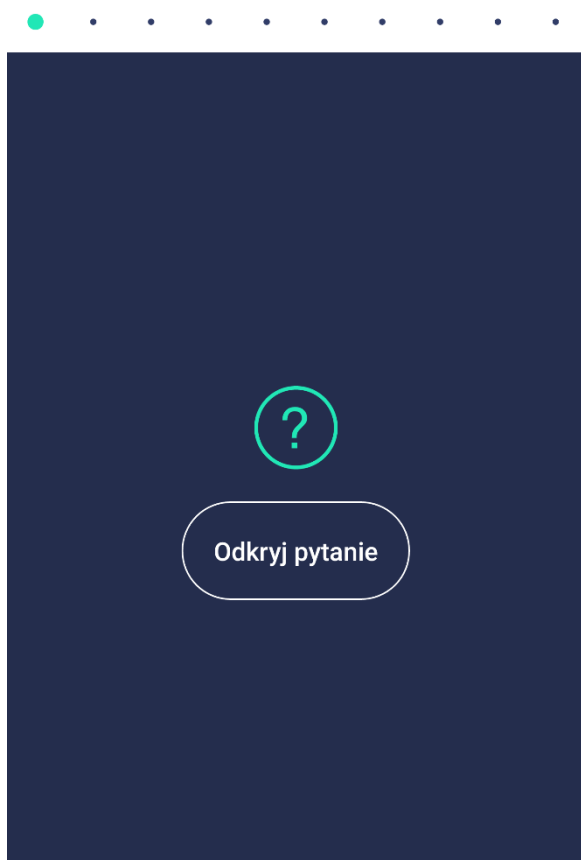
Rysunek 5. Ekran rozgrywki, w który osoba testująca dostawała na samym początku. Ma dostępny tylko jeden poziom z pierwszego etapu. Klikając na przycisk graj przechodził do pierwszej rozgrywki.



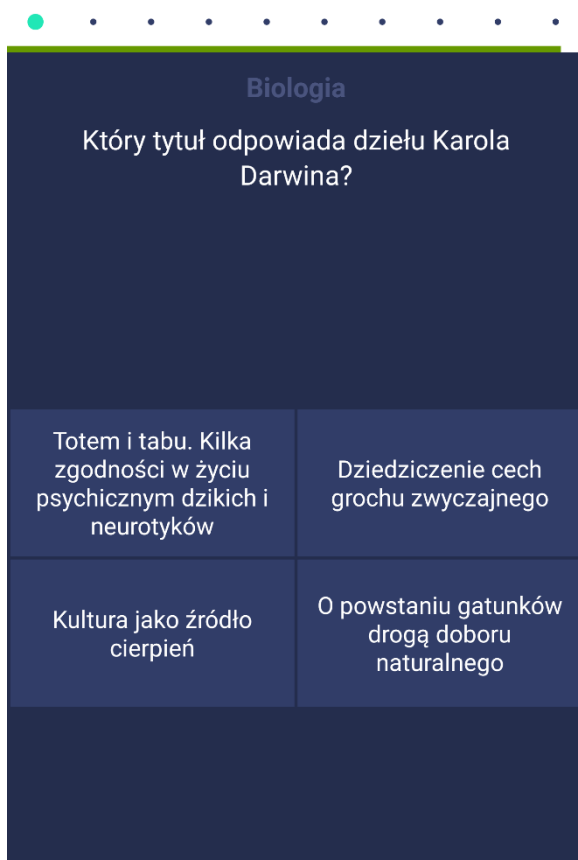
Rysunek 6. Ekran, który osoba testująca dostawała przed startem rozgrywki. Na tym screenie odrzuca się jedną z wybranych kategorii (wersja graj mixa)



Rysunek 7. Ekran, który pokazuje się po tym, jak użytkownik dokonał wyboru kategorii i przedstawia, w którą będzie grał.



Rysunek 8. Ekran przed pokazaniem pytania.



Rysunek 9. Ekran odpowiedzi na pytanie.



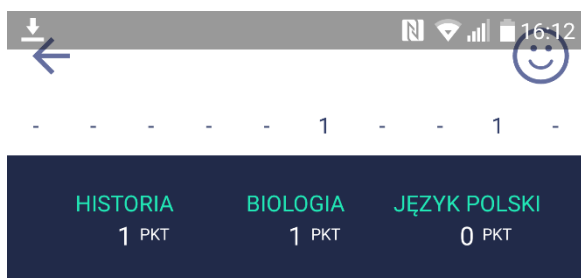
Biologia	
Ile kręgów szyjnych mają ssaki?	
7	2
16	43

Rysunek 10. Ekran odpowiedzi na pytanie.

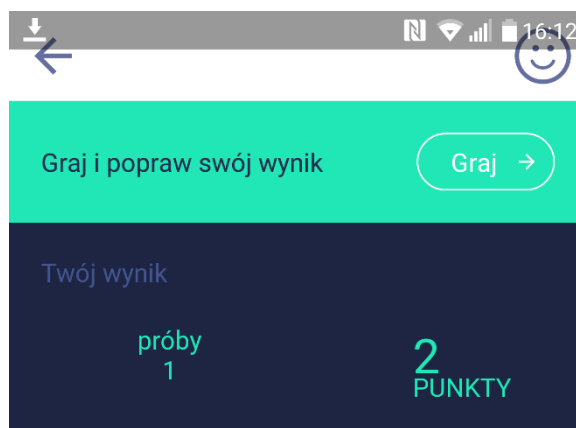


Historia	
Za panowania którego króla francuskiego doszło do konfliktu z papieżem na przełomie XIII i XIV wieku?	
Filipa III Śmiałego	Karola VI Szalonego
Ludwika X Kłótliwego	Filipa IV Pięknego

Rysunek 11. Ekran odpowiedzi na pytanie.



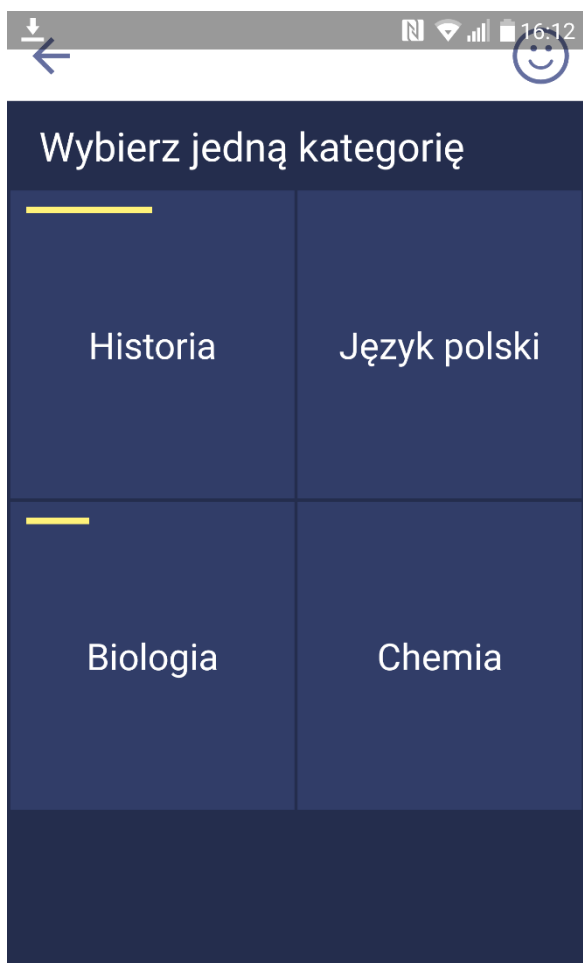
Rysunek 12. Ekran podsumowania rozgrywki.



Najlepsi na poziomie 1

Msc	Gracz	Punkty	Próby
	 domkabiedronk a	8	1
	 sebek3105	8	1
	 basia56	8	2
	 ula	8	2

Rysunek 13. Ekran podglądu statystyk do danego poziomu, w którym widoczna jest ilość prób, punkty oraz ranking. Z tego ekranu można było również powtórzyć poziom.



Rysunek 14. Ekran wybierania kategorii (rozgrywka pojedyncza). Wraz z informacją o znajomości wiedzy danej kategorii (żółty pasek nad nazwą kategorii)

SCENARIUSZ IDI

Rozgrzewka - zapoznanie się, przypomnienie celu, ustalenie zasad, nagrywania, etc.

Część I. Kontekst edukacyjny

- Zanim zaczniemy rozmawiać o nauce, powiedz proszę, w jaki sposób lubisz spędzać wolny czas? Jakie są Twoje ulubione rozrywki?
- Czy lubisz gry, zagadki, łamigłówki? Jakiej? W jaki sposób z nich korzystasz? W jakich sytuacjach? UWAGA! Dopytujemy szczegółowo o kontekst gier – jakie (offline/ online)? Jednoosobowe/ wieloosobowe? Z kim grają? Kiedy? Co lubią w grach, a czego nie? UWAGA! Dopytujemy o gry na komórce.
- A czy lubisz się uczyć? Co lubisz, a czego nie lubisz w uczeniu się?
- Twoje ulubione przedmioty/ przedmioty, których nie lubisz?
- Jak w ogóle idzie Ci w szkole? Z jakich przedmiotów masz lepsze stopnie (jakie?), a z jakich gorsze? Jak sądzisz, dlaczego tak jest?
- W jaki sposób się uczysz? W jaki sposób przygotowywałeś/ przygotowywałaś się do ostatniej klasówki?
- Co pomaga Ci się uczyć, a co utrudnia?
- Z czego korzystasz podczas uczenia się? Z jakich pomocy? UWAGA! Dopytać szczegółowo o wszystkie elementy zarówno online, jak offline – książki (jakie?), fiszki (dopytać o fiszki online – czy znają, zalety i wady, czy chcieliby korzystać?), ściągę, opracowania, bryki, etc.
- Jeśli programy lub aplikacje, to jakie dokładnie? Płatne/ bezpłatne? Czy kiedykolwiek zapłaciłeś/ zapłaciłaś za aplikację edukacyjną? Czy zdarzyło Ci się sięgnąć po aplikację poleconą przez kogoś? Przez kogo? Czym Cię ta osoba zachęciła?
- Multimedia, filmiki, programy telewizyjne, serwisy internetowe? Jak często, w jakim celu, w jaki sposób? Jak je ocenia (co jest dobrego w wykorzystywanych rozwiązaniach, a co mogłoby być lepiej)? UWAGA! Sфотографujemy możliwie dużo kontekstu!
- Czy wykorzystanie takich różnorodnych pomocy bardziej zachęca Cię do nauki? W jaki sposób?
- Czy korzystasz raczej z pomocy do jednego konkretnego przedmiotu, czy z takich, które łączą ze sobą różne przedmioty? Czy w ogóle spotkałeś/ spotkałaś się z takimi pomocami? (dopytajmy o przykłady)
- Czy współpracujesz z kimś, ucząc się? Pracujecie grupowo z kolegami? Wymieniacie materiały? Współtworzycie? W jaki sposób? Co jeszcze robicie razem, jak to dokładnie wygląda? Jakie narzędzia do tego wykorzystujecie? CO Wam pomaga, a co przeszkadza pracować wspólnie?
- Jaką rolę w Twojej nauce odgrywają rodzice? Czy włączają się w sprawy Twojej nauki? Wspierają Cię w jakiś sposób? Jak dokładnie?
- Jeśli rodzice się włączają – dlaczego? Z czyjej inicjatywy? Jak Ty oceniasz ich zaangażowanie? Czy są pomocni? W jaki sposób mogliby być bardziej pomocni?
- Jeśli rodzice się nie włączają – dlaczego?
- Czy znasz jakieś gry lub pomoce naukowe w luźniejszej, bardziej zabawowej formie? Jakiej? UWAGA! Zapisujemy konkretne przykłady.

- Gdzie się z nimi spotkałeś? W jakich okolicznościach? W jaki sposób się o nich dowiedziałeś/ dowiedziałaś? UWAGA! Dopytujemy o kontekst szkoły – podsunięte przez nauczyciela, prezentu (od kogo), informacji wymienianych między uczniami (w jaki sposób to rozwiązanie zostało polecane?)
- Czy korzystasz z takich rozwiązań? Dlaczego tak/ dlaczego nie? Z jakich dokładnie? Co Ci to daje? Jakie są mocne strony takich gier? Co decyduje o tym, że są fajne i chce się z nich korzystać?
- Jak oceniasz istniejące rozwiązania? Czego Ci brakuje?
- Czy w szkole są wykorzystywane jakieś ciekawe narzędzia cyfrowe podczas lekcji? Jakiej? Jak to wygląda? Jak oceniasz te lekcje?
- Czy nauczyciele polecają jakieś programy, aplikacje? Jakiej?

Część II. Ocena aplikacji

- Jak opisał(a)byś aplikację, którą testowałeś/ testowałaś? W jaki sposób opowiesz o niej znajomym? Czym ona jest, do czego służy?
- Jak podobała Ci się ta aplikacja?
- Co podobało Ci się najbardziej? Dlaczego?/ Co podobało Ci się najmniej? Dlaczego?
- Czy napotkałeś/ napotkałaś w którymkolwiek momencie jakieś przeszkody w korzystaniu z aplikacji? Coś, co było trudne lub wkurzające? Co takiego? UWAGA! Dopytać również o logowanie/ rejestrację.
- Na ile chętnie grałeś/ grałaś w aplikacji każdego dnia? Dlaczego? Jakie elementy gry o tym decydowały?
- W jakiej sytuacji grałeś/ grałaś w aplikacji?
- Jak oceniasz poziom trudności pytań? UWAGA! Dopytujemy o poszczególne przedmioty
- Czy ta aplikacja była wciągająca? Dlaczego tak/ dlaczego nie?
- Jak podobało Ci się przechodzenie kolejnych etapów i poziomów?
- Czy zauważyłeś/ zauważyłaś, jakie zmiany zachodziły w aplikacji w poszczególne dni? Co się zmieniało?
- Czy zauważyłeś/ zauważyłaś różnice w:
 - Liczbie pytań w pojedynczym quizie (5 lub 10)?
 - Trudności pytań w poszczególne dni?
 - Trudności w przechodzeniu do kolejnych etapów (1 prawidłowa odpowiedź vs 6 prawidłowych odpowiedzi)?
 - Rodzaju dostępnych do wyboru przedmiotów/ bloków tematycznych (pojedyncze przedmioty vs bloki humanistyczny/ przyrodniczy)?
- Jak oceniasz te opcje? Które z nich były dla Ciebie ważne (dlaczego?), a które mniej?
- Jakie widzisz zastosowanie dla tej aplikacji? Czy korzystał(a)byś z niej? Dlaczego tak/ dlaczego nie?
- W jakiej sytuacji? W jakim czasie, miejscu? Po co/ dlaczego?

Część III. Test aplikacji

Proszę Cię teraz, abyś zagrał(a) w aplikację testową. Ja będę obserwować i zadawać pytania, ale pamiętaj, proszę, o protokole głośnego myślenia.

UWAGA! Śledzimy szczegółowo całą ścieżkę klienta w aplikacji i dopytujemy.

Obserwujemy:

1. Logowanie

2. Wybór gry pojedynczej/mixa? Dlaczego taki wybór? Jak rozumiesz każdą z tych opcji? Jak je oceniasz?

3. Dla mixa: odrzucanie przedmiotu. Jak to rozumiesz? Co sądzisz o takim rozwiązaniu? Co odrzucasz i dlaczego?

Ocena podziału na 2 vs 4 przedmioty.

4. Reakcja na poszczególne pytania (UWAGA! Dopytajmy o długość pytań, czy może powinny być dłuższe, z obszerniejszym wprowadzeniem???), ocena poziomu trudności.

4a. Jak uczniowie oceniają to, że zawsze są 4 odpowiedzi do wyboru. Czy to nie za dużo/ za mało?

5. Reakcja na pasek czasu dla pojedynczego pytania: czy jest zauważany? Jak jest rozumiany? Jakie ma znaczenie? (Jak wpływa na gracza)? Czy zdarzyło Ci się nie zdążyć udzielić odpowiedzi na jakieś pytanie? Czy czas udzielenia odpowiedzi powinien być punktowany?

6. Ocena łatwości „zaliczenia” etapu. Odwołanie do doświadczeń z testu.

7. Podsumowanie – jak jest rozumiane? Jaka informacja dla Ciebie z tego wynika?

8. Obserwacja kolejnych kroków – następna gra vs powtórzenie. Omówienie motywacji do dokonanego wyboru. Rozumienie celu powtórki.

9. Przy kolejnej grze – rozumienie żółtego paska na kafelkach przy wyborze przedmiotów: czy jest zauważany? Jak jest rozumiany? Jakie ma znaczenie? (Jak wpływa na gracza)? Czy (jak?) wpływa na wybór przedmiotów?

10. Zmiana trybu gry na np. pojedynczy. UWAGA! Obserwujemy ewentualne problemy przy przechodzeniu.

Podsumowanie testu:

- Czy jest w tej aplikacji coś, co sprawiło Ci trudność? Coś, co wydało Ci się niejasne? Z czym miałeś/ miałaś kłopot na początku? Co takiego?
- Co byś zmienił(a)/ poprawił(a) w tej aplikacji?
- Jakie inne funkcje powinna mieć ta aplikacja? Np. pokazywanie poprawnej odpowiedzi – czy powinna mieć taką funkcję? Albo pytania z obrazkami – czy byłyby atrakcyjniejsze?
- Czy będziesz dalej korzystać z tej aplikacji? W jaki sposób, w jakich sytuacjach? Dlaczego (co o tym decyduje)?
- To już wszystkie pytania na dziś. Dziękuję!

NOWOCZESNE METODY NAUCZANIA - SCENARIUSZ WYWIADU Z NAUCZYCIELAMI

Wprowadzenie 10/ 10

- Cel spotkania
- Kontekst całego projektu
- Wykorzystanie wyników
- Nagrywanie

Rozgrzewka 5/ 15

- Na początek przedstawcie się: czego uczycie, w jakiej szkole i co najbardziej lubicie w swojej pracy?

Uczniowie okiem nauczycieli 20/ 35

- Co motywuje współczesnych uczniów do nauki? Po co się uczą? Dlaczego?
- Jakie problemy napotykają uczniowie? Co im przeszkadza się uczyć/ rozwijać? W jaki sposób można pokonywać te bariery?
- Jakie aktywności edukacyjne/ rozwojowe (niekoniecznie związane ze szkołą) podejmują uczniowie?
- Jakiego rodzaju zadania szkolne podejmują najchętniej? Jakie warunki muszą zostać spełnione?
- A jakich zadań nie lubią?
- Jak powinna wyglądać idealnie interesująca lekcja z punktu widzenia uczniów?
- Po jakie pomoce naukowe sięgają uczniowie (DOPYTAĆ o nowe technologie, ale też o fiszki, opracowania, ściagi, etc.)? W jaki sposób reagujecie na te pomoce naukowe? Czy włączacie je jakoś w proces edukacyjny? W jaki sposób?
- Czy Wasi uczniowie mają wpływ na kształt lekcji? W jaki sposób/ w jakim zakresie? Jak wykorzystujecie ich pomysły?
- Czego brakuje współczesnym uczniom, żeby mogli się jak najlepiej rozwijać/ uczyć?
- Czy uczniowie ze sobą współpracują, ucząc się? Tworzą jakieś grupy znajomych, wspólnoty związane ze wspólnymi zainteresowaniami? Jak to wygląda?

Rodzice w procesie edukacyjnym 10/ 45

- Jaką rolę odgrywają rodzice w procesie uczenia się przez uczniów?
- W jaki sposób wspierają uczniów, pomagają im? Czy uczą się razem z dziećmi? Jak to wygląda?
- Czy kontrolują uczniów i ich wyniki? W jaki sposób? Jak to wpływa na uczniów?
- A w jaki sposób ich działania mogą stanowić dla uczniów przeszkodę?
- Czy rodzice współpracują z nauczycielami? W jaki sposób (czy istnieje jakaś platforma do kontaktu?) W jakim zakresie? Czy wymieniają wzajemnie wiedzę o pomocach naukowych, ciekawych rozwiązaniach? Jakich na przykład?
- Jakie warunki musi spełniać jakieś rozwiązanie/ narzędzie, żebyście polecili je rodzicom?

Nowe technologie w pracy nauczyciela 20/ 1h 05

- Żyjemy w świecie, w którym nowoczesne technologie wdzierają się w każdą dziedzinę życia a uczniowie wiele godzin dziennie spędzają wpatrzeni w ekran telefonu. Co według Was jest dziś największym wyzwaniem w pracy nauczyciela?
- Jak Wy sobie radzicie z tymi wyzwaniami?
- Czy nowe technologie są dla Was wsparciem, czy utrudnieniem w pracy? Dlaczego, w jaki sposób?
- A co to w ogóle są te nowe technologie (WYMIENIĆ).
- Czy uczniowie korzystają podczas lekcji ze smartfonów? Czy wolno im to robić? W jakim celu, w jaki sposób?
- Czy istnieje jakieś sensowne wykorzystanie smartfonów podczas lekcji, w pracy z uczniami?
- Czy zdarza się Wam korzystać w Waszej pracy z nowych technologii? Jakich dokładnie? (DOPYTAĆ o tablice interaktywne, aplikacje, programy, social media, multimedia, telewizję, ogólnie internet, etc.)
- Czy korzystacie z płatnych rozwiązań? Dlaczego tak/ nie?
- W jaki sposób korzystacie z tych rozwiązań (DOPYTAĆ: przygotowanie do lekcji/ w klasie/ w pracy domowej/ jako rekomendacja dla uczniów/ jako zadania dodatkowe, E-DZIENNIK – narzucony, czy własna inicjatywa???? etc.)?
- Dlaczego sięgacie po takie narzędzia? Co one dają? Jakie efekty pozwalają osiągnąć?

- Podzielcie się przykładami dobrych, ciekawych narzędzi i rozwiązań opartych na nowych technologiach, z jakimi się spotkaliście. Co jest w nich warte uwagi? Czy to są rozwiązania raczej do pracy indywidualnej, czy grupowej?
- Jakie rozwiązania uczniowie lubią? Jakie są dla nich angażujące?
- A jakich nie lubią?
- Czy zdarza Wam się polecać uczniom jakieś rozwiązania technologiczne? Jakie muszą spełniać warunki, żebyście je polecili?
- Jakie szanse/ możliwości przynoszą nowe technologie w kontekście edukacji? Jakie rozwiązania mają według Was przyszłość? Jakie warto rozwijać? Dlaczego?
- A jakie zagrożenia niosą ze sobą nowe technologie dla edukacji? Czego się obawiacie, myśląc o ich dalszym rozwoju? Jakie rozwiązania nie powinny być wspierane?

Aplikacja 30/ 1h 35

- Biorąc pod uwagę wszystko, co sobie dotąd powiedzieliśmy, porozmawiajmy przez chwilę o idealnej aplikacji, która miałaby pomóc uczniom w nauce. Jaka powinna być taka aplikacja? Co na pewno powinno w niej być? Jakie powinna mieć cechy? (BURZA MÓZGÓW, MODERATOR ZAPISUJE) Jak jeszcze?
- Czy powinny się w niej znajdować jakieś treści, opracowania? **Jakie?**
- A testy lub inne formy sprawdzania wiedzy?
- Gry? Zabawy?
- Czy powinno to być rozwiązanie do pracy wyłącznie indywidualnie, czy również do wspólnej nauki? Jeśli miałoby pełnić taką rolę, to jakie powinno spełniać warunki? Co może pomóc w takiej współpracy? Czy powinno włączyć rodziców? Na jakiej zasadzie?
- A co na pewno nie powinno się w niej znaleźć? Czego należałoby unikać? Dlaczego?
- Chcę Wam teraz pokazać projekt aplikacji edukacyjnej dla uczniów. Zapoznajcie się z nią i powiedzcie, co o niej sądzicie.

POKAZUJEMY SCREENY APLIKACJI

- Co Wam się w niej podoba? Jakie widzicie mocne strony?
- A co Wam się w niej nie podoba/ budzi wątpliwości?
- Na ile będzie ona atrakcyjna/ motywująca dla uczniów? Dlaczego tak/ dlaczego nie?
- Czego w tej aplikacji brakuje? Jak można/ należałoby ją dalej rozwijać? Co poprawić, co dodać? Jakie funkcje, możliwości? Co sądzicie o możliwości tworzenia własnych quizów?
- Jakiego rodzaju treści/ materiały powinny znaleźć się w takiej aplikacji? Teksty, obrazy, grafiki, timeliney, animacje, infografiki?
- Czy polecilibyście taką aplikację swoim uczniom? Dlaczego tak/ nie? Jakie warunki musiałaby spełniać, żebyście ją polecili?

Podsumowanie 5/ 1h 40

- Do czego ta aplikacja może posłużyć? Do czego chcielibyście ją wykorzystywać? Czy widzicie dla niej zastosowanie podczas lekcji? W jaki sposób?
- Czy taka aplikacja mogłaby być przydatna dla nauczycieli, wspierać ich pracę? W jaki sposób? W jakich sytuacjach? Jakie warunki musiałaby spełniać?
- A czy wiąże się z nią jakieś zagrożenia? Jak?

To już wszystkie pytania, dziękuję!

SCENARIUSZ WYWIADU GRUPOWEGO FGI RODZICE

Wprowadzenie 10/ 10

- Cel spotkania

- Kontekst całego projektu
- Wykorzystanie wyników
- Nagrywanie

Rozgrzewka 5/ 15

- Na początek przedstawcie się i opowiedzcie, co lubicie, a czego nie lubicie w obecnym etapie edukacyjnym Waszych dzieci.

Uczniowie okiem rodziców 25/ 40

- Co motywuje współczesnych uczniów do nauki? Po co się uczą? Dlaczego?
- Jakie problemy napotykają uczniowie? Co im przeszkadza się uczyć/ rozwijać? W jaki sposób można pokonywać te bariery?
- Jakie aktywności edukacyjne/ rozwojowe (niekoniecznie związane ze szkołą) podejmują uczniowie?
- Jakiego rodzaju zadania szkolne podejmują najchętniej? Jakie warunki muszą zostać spełnione?
- A jakich zadań nie lubią?
- Jak wygląda praca uczniów w domu? Czy mają dużo prac domowych? Jakiego rodzaju? Jak wygląda ich odrabianie?
- Jak wygląda samodzielna nauka? Czy uczniowie angażują w nią rodziców? W jaki sposób? W jakim zakresie? Z jakim skutkiem – czy rodzice chcą się włączać w naukę dzieci?
- Czy uczniowie ze sobą współpracują, ucząc się? Tworzą jakieś grupy znajomych, wspólnoty związane ze wspólnymi zainteresowaniami? Jak to wygląda?
- Po jakie pomoce naukowe sięgają uczniowie (DOPYTAĆ o nowe technologie, ale też o fiszki, opracowania, ściągki, etc.)?

Rodzice w procesie edukacyjnym 20/ 1h

- Jaką rolę odgrywają rodzice w procesie uczenia się przez uczniów?
- W jaki sposób wspierają uczniów, pomagają im? Czy uczą się razem z dziećmi? Jak to wygląda?
- Czy kontrolują uczniów i ich wyniki? W jaki sposób? Jak to wpływa na uczniów?
- Czy rodzice współpracują z nauczycielami? W jaki sposób (czy istnieje jakaś platforma do kontaktu?) W jakim zakresie? Czy wymieniają wzajemnie wiedzę o pomocach naukowych, ciekawych rozwiązaniach? Jakich na przykład?
- Czy rodzice są zainteresowani ciekawymi aplikacjami, materiałami, programami edukacyjnymi? Jakimi na przykład? Skąd czerpią o nich wiedzę? Jak je wykorzystują?
- Czy korzystacie z płatnych rozwiązań? Dlaczego tak/ nie?
- Podzielcie się przykładami dobrych, ciekawych narzędzi i rozwiązań opartych na nowych technologiach, z jakimi się spotkaliście. Co jest w nich warte uwagi? Czy to są rozwiązania do wykorzystania w pracy razem z uczniem, czy raczej do indywidualnego wykorzystania?
- Czy chcielibyście korzystać z takich aplikacji lub innych rozwiązań technologicznych, które pozwolą Wam uczyć się i korzystać razem z dzieckiem? Jakie warunki musiałoby spełniać takie rozwiązanie?

Aplikacja 30/ 1h 30

- Biorąc pod uwagę wszystko, co sobie dotąd powiedzieliśmy, porozmawiajmy przez chwilę o idealnej aplikacji, która miałaby pomóc uczniom w nauce. Jaka powinna być taka aplikacja? Co na pewno powinno w niej być? Jakie powinna mieć cechy? (BURZA MÓZGÓW, MODERATOR ZAPISUJE) Jak jeszcze?
- Czy powinny się w niej znajdować jakieś treści, opracowania? **Jakie?**
- A testy lub inne formy sprawdzania wiedzy?

- Gry? Zabawy?
- Czy powinno to być rozwiązanie do pracy wyłącznie indywidualnie, czy również do wspólnej nauki? Jeśli miałyby pełnić taką rolę, to jakie powinno spełniać warunki? Co może pomóc w takiej współpracy? Czy powinno włączać rodziców? Na jakiej zasadzie?
- A co na pewno nie powinno się w niej znaleźć? Czego należałoby unikać? Dlaczego?
- Czy udało się Wam zapoznać z aplikacją podczas gdy testowały ją Wasze dzieci? Opowiedzcie o niej tym, którzy jej nie znają/ opowiedzcie, co o niej sądzą?
- Co Wam się w niej spodobało, a co nie?
- Czy Wy sami graliście w aplikację? Dlaczego? Jak do tego doszło?

Dla przypomnienia pokażę Wam teraz najważniejsze założenia tej aplikacji.

POKAZUJEMY SCREENY

- Co Wam się w niej podoba? Jakiej widzącie mocne strony?
- A co Wam się w niej nie podoba/ budzi wątpliwości?
- Na ile będzie ona atrakcyjna/ motywująca dla uczniów? Dlaczego tak/ dlaczego nie?
- Czego w tej aplikacji brakuje? Jak można/ należałoby ją dalej rozwijać? Co poprawić, co dodać? Jakich funkcji, możliwości? Co sądzą o możliwości tworzenia własnych quizów?
- Jakiego rodzaju treści/ materiały powinny znaleźć się w takiej aplikacji? Teksty, obrazy, grafiki, timeliney, animacje, infografiki?
- Czy polecilibyście taką aplikację swoim dzieciom? Dlaczego tak/ nie? Jakich warunków musiałaby spełniać, żebyście ją polecili?

Podsumowanie 5/ 1h 35

- Czego najbardziej brakuje Wam, jako rodzicom, na rynku nowych technologii, aby wesprzeć Wasze dzieci w nauce?

To już wszystkie pytania, dziękuję!

Spis ilustracji

Rysunek 1. Trójkąt uprzedzeń	21
Rysunek 2. Screen przedstawiający podgląd jeden z kategorii rozgrywki – tutaj średniowiecze. Przykładowa makieta graficzna, przygotowana na warsztaty kreatywne z uczniami.....	43
Rysunek 3. Screen ten przedstawia specjalne karty, które użytkownik by zbierał (odwoływałby się do jakichś znanych osób, wydarzeń, wynalazków z kategorii w której ten użytkownik je zdobył). Następnie miały one być pomocą w pytaniach – swoiste koło ratunkowe. Przykładowa makieta graficzna, przygotowana na warsztaty kreatywne z uczniami.	45
Rysunek 4. Ekran główny aplikacji, w którym osoba testująca wybierała czy chce zagrać mix (odrzuca jedną z 4 kategorii - pytania są losowane z 3), bądź też chce wybrać grę pojedynczą (wybiera jedną kategorię z której chce odpowiadać)	56
Rysunek 5. Ekran rozgrywki, w który osoba testująca dostawała na samym początku. Ma dostępny tylko jeden poziom z pierwszego etapu. Klikając na przycisk graj przechodził do pierwszej rozgrywki.	56
Rysunek 6. Ekran, który osoba testująca dostawała przed startem rozgrywki. Na tym screenie odrzuca się jedną z wybranych kategorii (wersja graj mixa).....	57
Rysunek 7. Ekran, który pokazuje się po tym, jak użytkownik dokonał wyboru kategorii i przedstawia, w którą będzie grał.	57
Rysunek 8. Ekran przed pokazaniem pytania.	58
Rysunek 9. Ekran odpowiedzi na pytanie.	58
Rysunek 10. Ekran odpowiedzi na pytanie.	59
Rysunek 11. Ekran odpowiedzi na pytanie.	59
Rysunek 12. Ekran podsumowania rozgrywki.	60
Rysunek 13. Ekran podglądu statystyk do danego poziomu, w którym widoczna jest ilość prób, punkty oraz ranking. Z tego ekranu można było również powtórzyć poziom.....	60
Rysunek 14. Ekran wybierania kategorii (rozgrywka pojedyncza). Wraz z informacją o znajomości wiedzy danej kategorii (żółty pasek nad nazwą kategorii)	61

Spis tabel

Tabela 1. Materiały dydaktyczne.....	16
Tabela 2. Współpraca.	19
Tabela 3. Erozja autorytetów.	23
Tabela 4. Zainteresowania a nauka.	23
Tabela 5. Korzystanie z mediów.	23
Tabela 6. Zaangażowanie w naukę.....	26
Tabela 7. Konfiguracja prototypu w okresie testu	29
Tabela 8. Ocena prototypu.....	34
Tabela 9. Średnie ocen prototypu w podziale na grupy wiekowe	35
Tabela 10. Średnie ocen prototypu ze względu na motywacje respondentów do nauki	35

Spis wykresów

Wykres 1. Ocena prototypu w zależności od zmienności w konfiguracji.....	38
--	----