

Zadanie 3 – Badania prototypu aplikacji „Omnibus”

GRA QUIZOWA WSPOMAGAJĄCA EDUKACJĘ,
WYKORZYSTUJĄCA NAJNOWSZE TECHNOLOGIE
MAGDALENA PAŁKA; TOMASZ ŚWIADEK; PIOTR WASILEWSKI; JAROSŁAW
STRZAŁKOWSKI; DARIUSZ GRYZŁO

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 – 30.06.2019

Spis treści

Executive summary	4
Metodologia	5
Cele i pytania badawcze	5
Obszary i pytania badawcze	5
Metoda badawcza	6
Respondenci	7
Część I. Badanie użyteczności z wykorzystaniem Eye Trackera	8
Cele i metodologia	8
Topline	8
Wnioski i rekomendacje	9
Wyniki analiz	12
Idea aplikacji do nauki	12
Ogólne uwagi dotyczące grafiki i stylu	13
Zadanie 1 – Swobodne zapoznanie się z aplikacją „OMNIBUS”	14
Zadanie 2 - Zmiana klasy oraz zapoznanie się z lekturą o Dedalu i Ikarze lub fragmentem z Biblii ..	16
Zadanie 3 - Rozwiązywanie fiszek z jednego z dwóch wybranych tekstów	23
Zadanie 4 - Rozwiązywanie testu z jednego z dwóch wybranych tekstów	25
Zadanie 5 - Szukanie zebranych diamentów oraz odznak	27
Część II. Badanie ankietowe działania motywacyjnego i edukacyjnego aplikacji z elementami gry	31
Cele i obszary do zbadania	31
Obszary do zbadania:	31
Respondenci	31
Stosunek do nauki	32
Motywacja do nauki	34
Wpływ wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości VR AR na naukę	36
VR	36
AR	38
Skuteczność motywacyjna nowych technologii	38
Podsumowanie i rekomendacje	39
Część III. Badanie dziennikowe	41
Cele i obszary do zbadania	41
Obszary do zbadania:	41
Korzystanie z aplikacji	41
Czas i okoliczności korzystania	41

Sugestie zmian w aplikacji	42
Napotkane błędy działania aplikacji	43
Ocena funkcjonalności	44
Animacje	44
Ucz się z kimś	44
Podsumowanie i rekomendacje	44
Część IV. Testy bezpieczeństwa	46
Podsumowanie wyników testów	46
Metodyka testów	46
Obiekt testów	47
Szczegółowy opis zidentyfikowanych podatności	47
Błędy niekrytyczne	47
Lista testowanych funkcjonalności i użytych narzędzi	49
Lista testowanych funkcjonalności	49
Lista użytych narzędzi do testów bezpieczeństwa	49
Część V. Testy wydajnościowe aplikacji mobilnej „Omnibus”	50
Scenariusze testowe – główne typy użytkowników aplikacji	50
Metodyka testów	52
Interpretacja wyników	52
Wyniki pomiarów	53
Rzeczywista wydajność całości w ruchu mieszanym	53
Wnioski optymalizacyjne	54
Załączniki	55
Załącznik nr 1 - Kwestionariusz badania ankietowego – badanie motywacyjne:	55
Załącznik nr 2 - Scenariusz badania użyteczności aplikacji Omnibus z elementami eye trackingu: ..	60
Załącznik nr 3 - Scenariusz badania dziennikowego:	65
Załącznik nr 4 - Scenariusz podsumowującego badania aplikacji Omnibus:	66
Załącznik nr 5. Opis wykonywania zadań przez respondentów	67

Executive summary

1. Ogólna ocena aplikacji wśród badanych oscylowała między 4 a 4,5 na 5 – z szansą zarówno na podniesienie jak i stratę; wizualnie aplikacja oceniona była na 5; pod kątem intuicyjności także na 5.
2. Aplikacja jest dobrze przyjmowana przez użytkowników – oszczędna w stylistyce, jednoznacznie kojarzona z edukacją. Sama idea okazuje się być dość atrakcyjna.
3. Aplikacja jest czytelna, można w niej wszystko łatwo znaleźć, wizualnie aplikacja badanym się podoba, zwłaszcza kolorystyka.
4. Nawigacja określana jako raczej łatwa – dzięki ikonom dobrze dobranym do przedmiotów.
5. Problem stanowią trudne zmiany ustawień – zmiana wyboru szkoły / klasy jest trudna dla niezarejestrowanych użytkowników. Warto wyeksportować / wytłumaczyć symbole oznaczające wybrany poziom nauczania.
6. Respondenci zwracają uwagę na dobrą prezentację materiału – doceniany podział na opracowania / testy / fiszki (choć fiszki nie zawsze są zrozumiałym pojęciem)
7. Zauważano, że instrukcja fiszek ginie – nie jest czytana za pierwszym razem, a później już się nie pojawia. Warto dać możliwość przywołania instrukcji.
8. Elementy VR w aplikacji mają potencjał, ale raczej dla młodszych. Starsi preferują czysty tekst, bez „zbędnych bajerów”.
9. Ważny jest czas działania aplikacji, musi być szybka, by nie tracić czasu na niepotrzebne animacje.
10. Olimpiady powinny być bardziej sprecyzowane tematycznie; Do udziału w olimpiadzie zachęciłoby badanych gdyby mogli je tworzyć nauczyciele dla swoich klas, jak w przypadku korzystania z Khoota na lekcjach języka angielskiego.
11. Plus nauki w trybie VR – można się odciąć od rzeczywistości i skupić się na nauce, a nie na czymś co jest dookoła i może rozpraszać.
12. W fiszkach i testach powinno być więcej pytań sprawdzających wiedzę
13. Poza opracowaniami, fiszkami i testami, w aplikacji mogłyby się pojawić filmiki instruktażowe zwłaszcza w takich przedmiotach jak: matematyka, czy fizyka – ważne by były one nagrane w ciekawy sposób, oraz były zwięzłe.
14. Badanych denerwowały wyskakujące powiadomienia o diamentach – fajnie byłoby gdyby była możliwość wyłączenia powiadomień.
15. Opcja nauki z kimś za pomocą aplikacji jest pomocna, w kontekście tego że można się z kimś uczyć na odległość. Bez konieczności spotkania osobiście, zaoszczędzając w ten sposób czas. Ma potencjał do wykorzystania jako szybka powtórka wiedzy przed sprawdzaniem.
16. Nowe technologie – jak strony internetowe, aplikacje wspomagają proces nauki
17. Rzeczywisty kontakt z aplikacją i przetestowanie na sobie wpływa pozytywnie na odbiór badanych względem motywacji do nauki - gier edukacyjnych z elementami wirtualnej rzeczywistości.
18. Wśród sugestii rozszerzenia aplikacji o elementy VR znalazły się: z możliwość „obejrzenia” obrazu jakiegoś procesu od środka, czy też zobaczenia przestrzennego figur matematycznych, czy rekonstrukcji bitew. Ponadto pojawiły się sugestie dotyczące możliwości oglądania w tym trybie filmików edukacyjnych; czy stworzenie wirtualnego robota który zadawałby pytania.

Metodologia

Cele i pytania badawcze

Celem badań są analizy z zakresu UX prototypu aplikacji wspomagającej proces nauki z elementami gry. Efektem badań jest zebranie zestawu rekomendacji i sugerowanych zmian przed wdrożeniem produkcyjnym aplikacji, ze szczególnym uwzględnieniem takich obszarów jak ekran logowania/ wybór klasy/ przedmiotu, korzystanie z wyszukiwarki, przejście przez poszczególne funkcjonalności aplikacji (opracowania, testy, fiszki), oraz elementy VR/AR. Zebrane rekomendacje dotyczą obszaru poruszania się po aplikacji, jej intuicyjności, znalezienia „martwych punktów” gdzie użytkownicy nie wiedzą co dalej, a także oceny szaty graficznej i layoutu aplikacji.

Kolejnym celem jest monitorowanie faktycznej skuteczności działania motywacyjnego i edukacyjnego gry, a także weryfikacja zbioru wytycznych z zakresu optymalnej tematyki quizów, poziomu trudności, oraz sposobu korzystania (czas, miejsce) z tego typu gier – opracowanych w zadaniu 1. Szczególny nacisk kładziony jest na wpływ nowych technologii takich jak AR czy VR na zwiększenie motywacji do nauki.

Dodatkowo przeprowadzono testy bezpieczeństwa i testy stabilności prototypu aplikacji.

Obszary i pytania badawcze

Konfiguracja szkoły, klasa przedmiot:

Czy uczeń zrozumiał, że musi wybrać na początku klasę? Czy rozumie, że treści są dostosowane do jego poziomu nauczania? Czy wybór klasy i zmiana klasy są dla niego czytelne?; Czy po wejściu w konkretny przedmiot uczeń wie / potrafi dotrzeć do treści z innego przedmiotu?

Nawigacja w aplikacji:

Czy uczeń jest w stanie dotrzeć do każdego typu treści – opracowania, testu fiszki. Czy rozumie, że temat składa się z trzech elementów? Czy nawigacja w opracowaniach jest intuicyjna? Czy uczeń rozumie z jakich elementów składa się opracowanie? Czy wie, co zrobić po przeczytaniu opracowania? Czy wie co zrobić po zakończeniu fiszki? Czy wie co po zakończeniu olimpiady?

Postęp w nauce:

Czy uczeń rozumie system diamentów? Jak działa, za co są przyznawane?

Motywacja:

Czy zbieranie diamentów jest dla ucznia motywujące? Czy zbieranie odznak jest dla ucznia motywujące? Czy nauka z wykorzystaniem trybu VR jest dla ucznia motywująca?

Moduł ucz się z kimś:

Czy sposób nauki z kimś jest intuicyjny? Czy chcą się z kimś uczyć? Z kim chcą się uczyć?

Wyszukiwanie:

Z której wersji wyszukiwarki korzysta uczeń? [Pierwsza metoda to wyszukiwanie za pomocą skanowania tekstu, druga to klasyczna wyszukiwarka] Czy uczeń potrafi znaleźć treść, której szuka?

Testy, fiszki:

Czy rozwiązywanie testu jest jasne, zrozumiałe? Czy nauka za pomocą fiszek jest jasna, zrozumiała? Czy uczeń odróżnia testy od fiszek? Czy uczeń wie, że może jeszcze raz rozwiązać fiszkę, odpowiadając tylko na pytania zaznaczone jako „nie umiem”? Czy uczeń wie, że może ponownie rozwiązywać test? Czy uczniowi wystarcza informacja w skali „umiesz/ nie umiesz”? Czy lepszym rozwiązaniem byłaby stopniowana skala ocen? Czy uczeń chciałby się z kimś uczyć za pomocą fiszek? Czy wspólna nauka za pomocą fiszek jest dla ucznia atrakcyjna? Czy dla ucznia łączenie się w trybie „ucz się z kimś” jest zrozumiałe?

Olimpiady:

Czy uczeń rozumie, w jaki sposób działają olimpiady?

Wygląd aplikacji:

Czy wygląd aplikacji odpowiada uczniowi? Czy dla ucznia animacje są wartością dodaną w aplikacji?

VR:

Czy nauka w VRze jest dla ucznia atrakcyjna. Czy uczeń woli uczyć się za pomocą standardowych narzędzi w aplikacji, czy woli skorzystać z VRu? Czy uczeń woli brać udział w olimpiadzie zwykłej, czy VRowej?

Treści:

Czy uczniowi wystarczają dostępne rodzaje materiałów do nauki (opracowanie, fiszka, test)? Czy potrafi wskazać inne rodzaje treści, które pomogą mu w nauce (np. video)?

Metoda badawcza

W celu poznania odpowiedzi na postawione pytania badawcze zdecydowano się na przeprowadzenie trzyetapowego procesu badawczego. W skład procesu weszły w pierwszej kolejności indywidualne

wywiady pogłębione IDI z uczniami szkół podstawowych, gimnazjalnych i liceów. Po wywiadzie badani mieli wypełnić ankietę dotyczącą motywacji do nauki. W trzecim etapie badań wybranej grupie uczniów została na telefonach zainstalowana aplikacja. Zadaniem uczniów było przez kolejny tydzień korzystanie z aplikacji oraz prowadzenie dzienniczka online. Następnie miało miejsce ponowne spotkanie z respondentami celem podsumowania całości badań; w tym zwłaszcza tygodniowego korzystania z aplikacji.

W trakcie wywiadów pogłębionych respondenci proszeni byli o skorzystanie z aplikacji Omnibus i wykonanie na niej kilku zadań. Część UX-ową badania przeprowadzono z wykorzystaniem Eyetrackera – narzędzia służącego do monitorowania ruchu gałek ocznych. Badanie to polegało na śledzeniu pierwszego postrzegania określonych elementów za pomocą specjalnie zaprojektowanej kamery, rejestrującej najmniejsze ruchy gałki ocznej.

Po wywiadzie badani mieli za zadanie korzystać z aplikacji oraz wypełniać dzienniczek online - zapisując w nim informacje na temat czasu poświęconego na korzystanie z aplikacji, miejsca i okoliczności korzystania, informacji o wykonywanej aktywności, a także informacje na temat błędów działania, czy sugerowanych zmian i ulepszeń.

Scenariusze badania znajdują się w załączniku na końcu raportu.

Respondenci

Badanie zostało zrealizowane wśród uczniów w różnym wieku i będących na różnym etapie edukacji. W sumie przebadano 14 uczniów: 5 uczniów liceów, 4 uczniów gimnazjów, 5 uczniów szkoły podstawowej. Dobór respondentów do badania odbywał się metodą tzw. kuli śnieżnej, co oznacza, że w badaniu wzięli udział uczniowie czasem znający się i polecający swoich kolegów i koleżanki do badania. Dzięki temu łatwiej było pokonać trudności związane z przekonaniem rodziców i uczniów do wzięcia udziału w wieloetapowym badaniu. Realizacja badania miała miejsce w Krakowie w dniach 27.05-06.06 2019r.

Część I. Badanie użyteczności z wykorzystaniem Eye Trackera

Cele i metodologia

Ogólnym celem badania był test użyteczności aplikacji edukacyjnej „Omnibus”. Szczególną uwagę poświęcono dwóm aspektom :

- Co przyciąga wzrok użytkowników (rozwiązania graficzne),
- Łatwość / intuicyjność poruszania się po aplikacji (grafika i układ nawigacji).

Rodzaj i przebieg badania:

Respondenci mieli do wykonania pięć zadań na komputerze (w aplikacji „Omnibus”). W tej części badania wykorzystano eye tracker stacjonarny Gazepoint 3 do rejestracji ruchu gałek ocznych respondentów, a tym samym tego jak porusza się wzrok respondentów podczas korzystania z aplikacji (np. co zauważają, co jest przez nich pomijane, które elementy przyciągają największą uwagę).

Następnie z każdym respondentem przeprowadzono wywiad pogłębiający (IDI) na temat użyteczności i intuicyjności aplikacji oraz wrażen, jakie pojawiły się podczas jej testowania.

Grupa badawcza:

- N-14,
- 8 chłopców i 6 dziewcząt,
- Uczniowie szkół podstawowych i liceum,
- Bez znajomości aplikacji.

Miejsce i termin badania: Kraków, 27-29.05.2019

Topline

- Aplikacja jest dobrze przyjmowana przez użytkowników – oszczędna w stylistyce, jednoznacznie kojarzona z edukacją. Sama idea okazuje się być dość atrakcyjna.
- Nawigacja określana jako raczej łatwa – dzięki ikonom dobrze dobranym do przedmiotów.
- Problem stanowią trudne zmiany ustawień – zmiana wyboru szkoły / klasy jest trudna dla niezarejestrowanych użytkowników. Warto wyeksportować / wytłumaczyć symbole oznaczające wybrany poziom nauczania.

- Respondenci zwracają uwagę na dobrą prezentację materiału – doceniany podział na opracowania / testy / fiszki (choć fiszki nie zawsze są zrozumiałym pojęciem)
- Zauważano, że instrukcja fiszek ginie – nie jest czytana za pierwszym razem, a później już się nie pojawia. Warto dać możliwość przywołania instrukcji.
- Warto dopracować diamenty – obecnie idea adresowana do młodszych ale odpowiednie „nagrodzenie” (pokonywanie kolejnych poziomów i odblokowywanie funkcji) może być też atrakcyjne dla starszych.
- Należy dopracować opcję sprawdzania postępu – obecnie słabo widoczna.

Wnioski i rekomendacje

	SPRAWDZA SIĘ	NIE SPRAWDZA SIĘ
Ważne dla użytkowników	• Łatwe wyszukiwanie przez menu przedmiotów • Kompleksowość merytoryki (dużo przedmiotów i różne funkcje – opracowania / testy / fiszki)	• Zmiana poziomu nauczania – trudna • Instrukcja fiszek – tylko raz pokazana • Mało fiszek • Brak pytań otwartych w teście
Mniej ważne dla użytkowników	▪ Przesuwanie fiszek (zamiast klikania)	▪ Diamenty i odznaki – irytujący pop-up oraz niewidoczna informacja o statusie nagród ▪ Wyszukiwarka treści niewidoczna

WNIOSKI	REKOMENDACJE
Zaletą Omnibusa jest kompleksowość ▪ Dużo dziedzin wiedzy w jednym miejscu; obecne aplikacje używane są głównie do nauki języków.	Położyć nacisk na bogatą zawartość ▪ Warto w komunikacji podkreślać bogaty zasób merytoryczny

	Warto uzupełnić opracowanie w wersję bardziej rozbudowaną, dla zainteresowanych.
Aplikacje bywają niewiarygodne Zdarza się brak zaufania do prezentowanych w aplikacjach / internecie treści.	Zadbać o uwiarygodnienie / certyfikat W miarę możliwości zadbać o „oficjalny” certyfikat poprawności / spójności z podstawą programową. To może podnieść rangę aplikacji i pomóc wyróżnić ją na rynku.
Spontanizność aplikacji Aplikacja ma szanse być wykorzystywana spontanicznie, w drodze, na przerwie, wieczorem w łóżku, w wolnej chwili. To konteksty, w których trudno by było używać technologii VR.	Definiuje potencjał VR VR można potraktować jako „nagrodę” za osiągnięcia / ciekawostkę.
VR nie dla wszystkich Używanie technologii VR jest atrakcyjne raczej dla młodszych użytkowników.	Należałoby dopracować VR - Zwiększenie odległości między odpowiedziami w tekście (lub stworzenie „kafelków” z odpowiedzią), - Zwiększenie odległości między pytaniem a odpowiedziami, - W przypadku fiszek – podzielenie ekranu na dwa pola („wiem” / „nie wiem”)
Strona graficzna raczej akceptowana Aplikacja opisywana jako prosta, oszczędna, nowoczesna, jednoznacznie kojarząca się z edukacją, zachęająca do używania.	Nie warto robić rewolucji Obecny charakter graficzny spełnia oczekiwania. Wszelkie modyfikacje powinny mieć charakter ewolucyjny, a nie gwałtowny.
Dla niektórych nieco nudno Pojawiają się nieliczne informacje o „mdłym” charakterze grafiki	Można rozważyć dodanie kontrastów Akcenty kolorystyczne mogłyby „ożywić” styl.
Pop-up z diamentem nie zawsze zrozumiały Nie zawsze zauważana treść. Sam styl pojawienia się informacji raczej nieakceptowany.	Inaczej informować o nagrodach Np. ekran informacyjny na koniec korzystania z aplikacji / alert w ikonie profilu.
Idea nagród nie przekonuje starszych Uznają oni, że rozwiązanie w postaci abstrakcyjnych nagród i diamentów jest niemotywuujące / bezwartościowe.	Potrzebne bardziej wymierne korzyści Taką funkcję może pełnić np. VR i inne „nagrody”, które byłyby przyznawane za osiągnięcia.
Nagrody „za nic” nie motywują Zescrolowanie tekstu to za mało. Odznaki / punkty powinny być	Warto wprowadzić punkty odniesienia Można rozważyć wprowadzenie stopniowania odznak (np. złota /

przyznawane za osiągnięcia (zaliczenie testu / fiszek)	srebrna / brązowa) zależnie od stopnia poprawności zaliczenia testu, Stworzyć możliwość dzielenia się wynikami w zdefiniowanej grupie znajomych (uwaga – niekoniecznie będzie doceniana opcja publicznego dzielenia się wynikiem.
Niejasna informacja o diamentach Użytkownicy patrzą na odpowiedni element, ale: - nie rozumieją jakie jest jego znaczenie (wcześniej w tym miejscu była ikona przedmiotu) - nie wiedzą, że jest on aktywny	Wyróżnić pole z diamentem Zasugerować, że jest aktywne (kliknij / lub graficznie zasugerowanie „przycisku”)
Brakuje „zakończenia” opracowania - Użytkownicy niekiedy mają poczucie, że brakuje „jakiegoś akcentu”. - Zauważają też, że aby przejść „dalej” trzeba wrócić na górę strony.	Na końcu dodać przejście „dalej” - Powrót na górę strony, - Przejście do testu, - Przejście do fiszek.
Biała przestrzeń w tekście Przy rozwiązywaniu testu na komputerze pojawia się duża przestrzeń między pytaniem a odpowiedziami.	Zlikwidować białe pole w wersji na komputer
Zmiana poziomu nauczania – trudna Użytkownicy widzą (patrzą) na element informujący o poziomie nauczania ale nie klikają w to miejsce (nie wiedzą, że jest aktywne / nie mają pewności co oznaczają symbole).	Zmodyfikować odpowiednie ikony - Powiększyć oraz uwypuklić (forma przycisku), ewentualnie dopisać „kliknij aby zmienić”, - Objasnić oznaczenie wybranego poziomu nauczania (np. „twój poziom, to”).
Szukanie treści głównie przez menu Ikonka wyszukiwarki (lupa) ginie.	Można rozważyć wyeksponowanie lupy Chociaż niewykluczone, że użytkownicy wolą spontanicznie wyszukiwać poprzez menu.
Szukanie przez AR Użytkownikom nie zawsze łatwo jest „złapać” odpowiednią ramkę. Czasami ramki zbyt szybko się przesuwają.	Ramki powinny być mniej ruchome Pojawiające się sugestie warto utrzymać na ekranie do czasu, aż użytkownik zapozna się z nimi i wybierze tą, która go interesuje.
Obsługa fiszek nie zawsze jasna Użytkownicy nie czytają instrukcji (przeglądają pobieżnie) i nie mają jak do niej wrócić.	Dać możliwość powrotu do instrukcji „Przycisk” umożliwiający powrót do instrukcji w razie potrzeby.

Przesuwanie fiszek raczej działa ▪ Nawet nie znając zasad (nie czytając instrukcji) potrafią rozwiązać test z fiszek.	Rozważyć podział ekranu na 2 pola ▪ Podział na „wiem” / „nie wiem” sprawiałby, że powrót do instrukcji nie byłby konieczny, ▪ Dotknięcie jest szybsze, niż przesuwanie.
--	---

Wyniki analiz

Idea aplikacji do nauki

Testy wykazały, że ogólny stosunek do idei aplikacji jest pozytywny.

Użytkownicy zwracają uwagę na kilka ważnych aspektów:

- a) Wygodne rozwiązanie, pozwalające na nieograniczony, łatwy dostęp do fiszek

„Fiszki robiłam na papierze ale zajmowało mi to dużo czasu, one po pewnym czasie się niszczyły, a tak to w aplikacji mam je cały czas dostępne.”

- b) Możliwość spontanicznego korzystania z aplikacji w dowolnym dla użytkownika momencie

„Korzystałem przed egzaminem, tak po prostu jak nie miałem co robić a byłem gdzieś poza domem żeby się uczyć, no to akurat dobre było.”

- c) Zebranie wszystkich informacji w jednym miejscu, ułatwiające dostęp do różnych dziedzin nauki

„Wreszcie zebranie wszystkiego w jednym miejscu, nie że muszę szukać po stronach internetowych.”

- d) Używanie aplikacji do wybranych przez uczniów przedmiotów

„Jak się uczę takich dużych, pamięciowych na przykład biologia, to muszę wszystko sobie rozpisać zwyczajnie. Mogę czytać z książki, ale na dłużej mi zostają /w głowie moje notatki jak sobie sama tworzę. Natomiast z chemii czy z matematyki to jest kwestia zrobienia setek zadań.”

- e) Zwrócenie uwagi na potrzebę uwiarygodnienia aplikacji, a dokładnie treści, które się w niej znajdują

„Błędy, które pojawiają się w jakichś aplikacjach czy w czymś, to potem źle skutkują, bo zapamiętujemy to, co jest w aplikacji, a nie to, co jest naprawdę.”

Niektórzy uczniowie, korzystają z innych, dostępnych aplikacji do nauki, jednak konkurencja jest raczej słaba.

Główne spostrzeżenia to:

- Wrażenie, że opcji jest dużo

„Aplikacja z fiszkami, sporo takich jest i co mi się podobało, to taka po prostu jest zwykła.”

- „OMNIBUS” podobny do innych aplikacji

„Na przykład gram, czy zdam takie, to jest bardziej na quizy, ale jeśli chodzi nawet o kolorystykę jest bardzo podobne, wybór, że tak, cały kadr jest bardzo podobnie zbliżony.”

- Aplikacje z fiszkami doceniane szczególnie przy językach obcych

„Najbardziej w tym mi pomaga ostatnio quizy aplikacje, cały czas się z niej uczę słownictwa. To jest taka moja ulubiona do nauki właśnie języków. Polega na tym, że ma się fiszki, które się przesuwają po ekranie. Można dostosować tutaj powtarzanie tych słów do siebie.”

Ogólne uwagi dotyczące grafiki i stylu

Styl graficzny aplikacji ogólnie uznawany jest za atrakcyjny, co potwierdzają poniższe wypowiedzi użytkowników:

- Dość atrakcyjna

„Jest bardzo ładna ta aplikacja.”

- Zachęcający

„Czasami się wchodzi na jakieś strony internetowa i widzieć, że są słabej jakości, a to było tak, że zachęcało żeby wejść dalej.”

- Raczej nowoczesnie

„Ma dość nowoczesny wygląd.”

- Skojarzenia z edukacją

„Wygląd aplikacji no nie jest zły, wyglądają trochę tak jak arkusze egzaminacyjne.”

- Prostota

„Czarno białe wszystko, bez niepotrzebnych rzeczy.”

- Lekkość

„Taki biały i taki miętowo zielony, lekki.”

Pojawiły się sporadyczne uwagi / sugestie, głównie dotyczące kolorów w aplikacji:

- Więcej kolorów

„Tylko tak dla mnie troszeczkę mało tych kolorów.”

- Kolory żywsze

„Przydałby się czasem jakiś kontrast.”

- Możliwość modyfikacji tła

„Jest bardzo jasna strona. A w moim wieku korzystamy w nocy często z telefonów, także jakaś ciemna nakładka byłaby dobra. Możliwość wyboru, bo to też od gustu zależy.”

Zadanie 1 – Swobodne zapoznanie się z aplikacją „OMNIBUS”

Podczas zapoznawania się z aplikacją, jej spontaniczna nawigacja nie sprawia problemu użytkownikom. Testy wykazały, że:

- Regulamin czytany jest pobieżnie – po włączeniu aplikacji, wyświetla się regulamin, który nie zajmuje uwagi użytkowników – od razu przechodzą oni do wyboru szkoły i klasy,
- Zdefiniowanie swoich ustawień jest intuicyjne – zarówno uczniom szkoły podstawowej jak i licealistom wybór szkoły i klasy nie sprawi problemu,
- Wyszukiwanie opracowań, testów i fiszek jest spontaniczne – użytkownicy przy swobodnym zapoznawaniu się z aplikacją, poruszają się w sposób intuicyjny. Wszyscy docierają finalnie do opracowań, testów, fiszek.

Najczęściej użytkownicy docierają do opracowań, w drugiej kolejności do fiszek.

Aż 7 respondentów dotarło w pierwszej kolejności wyłącznie do opracowań, natomiast kolejne 4 osoby po ich przeczytaniu przechodziły do fiszek.

Tylko 1 osoba na 14 zdecydowała się wyłącznie na rozwiązanie fiszek, a 2 z 14 dotarły tylko do karty z przedmiotami.

Pierwsze wrażenie, po wejściu do aplikacji „OMNIBUS” jest pozytywne.

Zadanie 3 – Badania prototypu aplikacji „Omnibus”

Zachęca ona do wejścia, nie pojawiają się kontrowersje / dylematy podczas korzystania. Jednoznacznie kojarzy się z charakterem edukacyjnym.

Respondenci zwrócili uwagę na **oszczędny styl**, który z jednej strony pasuje do tematyki (aplikacja edukacyjna), lecz z drugiej strony bywa czasem monotony.

„Trochę jest mdło, nieco zimno.”.

Uwaga skierowana została również na **spójną ikonografię**, zauważane symbole typu: książka w logo, okulary, niekiedy figury umieszczone poniżej nazwy aplikacji

„Widać, że to aplikacja do nauki.”.



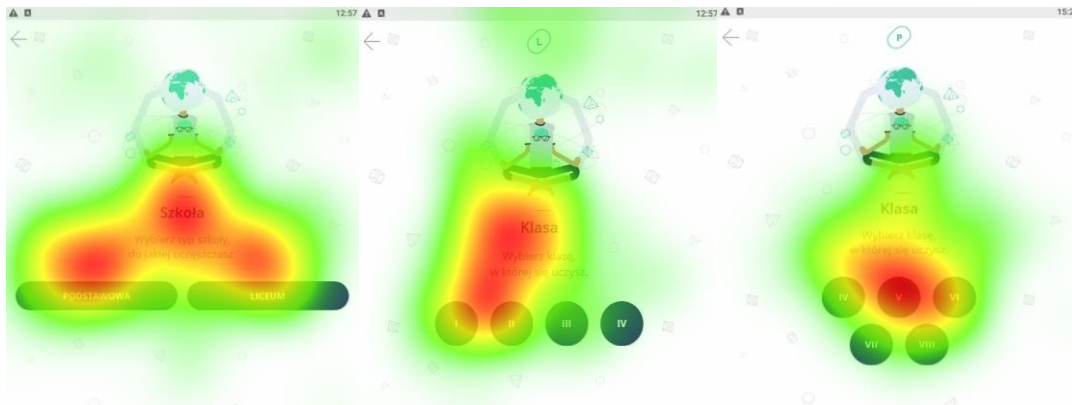
Menu aplikacji, okazało się być bardzo **intuicyjne**

„Wiadomo gdzie kliknąć. Nie ma zbyt wielu opcji.”

Mapa cieplna pokazała, że wzrok użytkowników koncentruje się na **kluczowych elementach**, takich jak słowa „szkoła”, „klasa” oraz ich wariantach (np. podstawowa / liceum).

Grafika nie dominowała i nie koncentrowała zbyt mocno wzroku respondentów, jednak stanowiła **pozytywny, ożywiający akcent**.

„Jest to przejrzyste. Jakiś obrazek na górze i przyciski do wyboru.”



Zadanie 2 - Zmiana klasy oraz zapoznanie się z lekturą o Dedalu i Ikarze lub fragmentem z Biblii

Część zadania związana ze zmianą klasy, stanowi problem dla niezarejestrowanych użytkowników.

Główne problemy, podczas rozwiązywania zadania :

- Zmiana klasy traktowana jako zmiana ustawień konta - w efekcie poszukuje się możliwości zmiany w 2 miejscach: „Profil” – prawy, dolny róg (przy założeniu, że użytkownik będzie zarejestrowany jest to efektywne rozwiązanie) lub „menu” – lewy, górny róg.
- Ikona w lewym, górnym rogu definiowana jest jako „menu” – w tym miejscu szuka się spontanicznie wszelkich możliwości konfiguracji konta, dlatego dla niezarejestrowanych użytkowników może to być dezorientujące.
- **Niejasne symbole** opisujące wybrany poziom nauczania – z jednej strony nie zawsze przykuwają uwagę, ale też ich znaczenie nie jest zrozumiałe, dlatego warto rozważyć zamieszczenie objaśnienia ikon.

W momencie zmiany klasy, **brakuje intuicyjnych oznaczeń** co sprawia, że mimo iż wzrok skupia się na **właściwym elemencie**, nie jest on zrozumiały.

Szczególnie w przypadku uczniów szkół podstawowych widać, że patrzą na oznaczenie poziomu nauczania.

Użytkownicy spontanicznie nie wiedzą, co oznaczają oglądane symbole, dlatego w wielu przypadkach **nie następuje kliknięcie**.



Według użytkowników symbole poziomu nauczania są niejasne:

„Na początku w ogóle na to nie zwróciłem uwagi. Chyba dlatego, że nie za bardzo wiedziałem o co chodzi. Teraz jest już jasne.”.

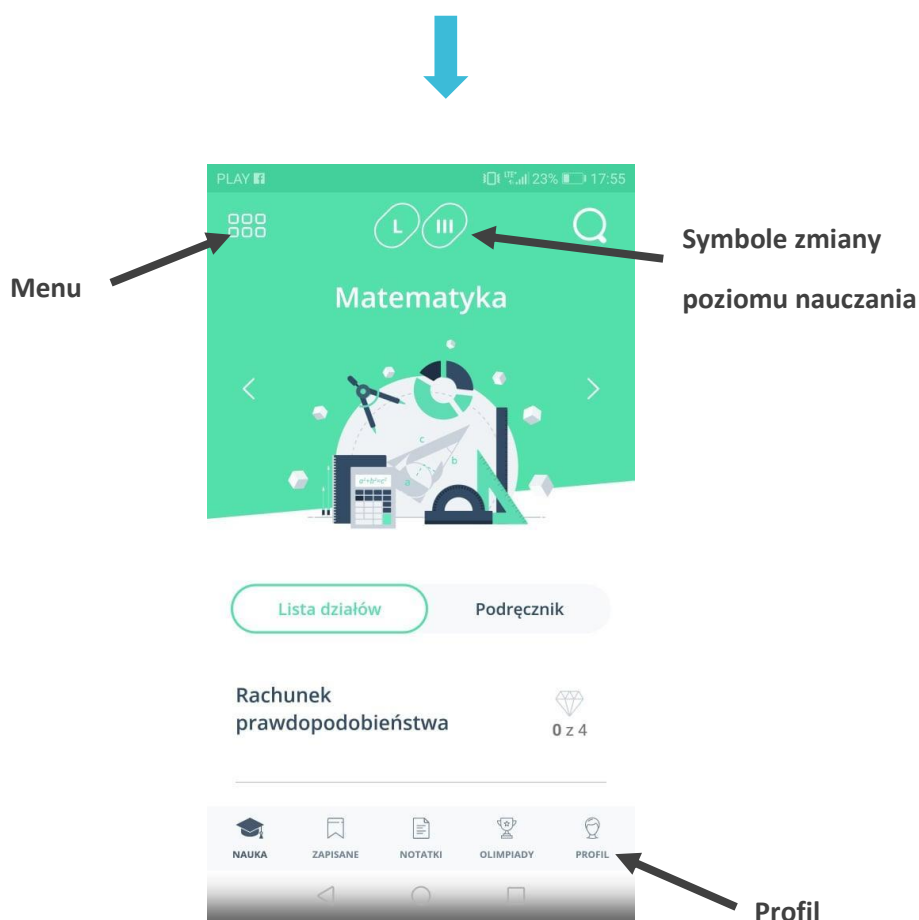
Zmiana poziomu nauczania jest poszukiwana głównie w „menu”:

Zadanie 3 – Badania prototypu aplikacji „Omnibus”

„Taki typowy symbol dla menu. Miejsce też jest typowe. Albo z lewej albo z prawej, ale zawsze u góry. Także tu szukałem możliwości zmiany ustawień konta.”

Zamieszczenie funkcji zmiany szkoły / klasy w „profilu” może mieć potencjał w przypadku zarejestrowanych użytkowników:

„Pewnie jakbym był zarejestrowany, to tu by mi się pojawiły opcje zmiany ustawień. To by było oczywiste.”



Znalezienie lektury, to zadanie, które nie sprawiło użytkownikom trudności - łatwa nawigacja.

Zdecydowanie najczęściej szukanie następowało przez menu przedmiotu.

Mimo ogólnej łatwości wykonania zadania zdarzają się dylematy, w jakim dziale języka polskiego szukać danego tematu, np. czy Dedal i Ikar znajdują się w dziale „Lektury”, czy też „Mity i legendy”?

Dyskusyjna jest kwestia wyszukiwarki, która w przypadku badania na komputerze, nie była według części badanych wystarczająco widoczna. Niewykluczone, że w naturalnych warunkach użytkownicy będą ją częściej wykorzystywali (na ten moment nie ma konieczności większego eksponowania funkcji).

Dotarcie do samej zakładki „opracowania”, nie sprawia trudności. Pojawiające się menu po znalezieniu odpowiedniej lektury (opracowanie, fiszki, testy) wydaje się spontanicznie jasne.



Układ treści na ekranach aplikacji, bardzo ułatwia czytanie.

Użytkownicy zwracali uwagę na:

- Wygodny podział sekcji i pogrubienia

„Opracowanie jest zdecydowanie dobre, ponieważ są wytłuszczone najważniejsze pytania i zagadnienia. Potem to na dole jest wszystko rozpisane, też w miarę krótko, zwięźle. Te wytłuszczone nazwy są bardzo przydatne.”

Sugerowali również, że:

- Jeszcze wygodniejsze mogą być informacje w punktach

„Pogrubienie też jest bardzo fajne, ale tak troszeczkę ja bym to ujęła jeszcze prostszym językiem, na przykład mi się jest najłatwiej uczyć w takich podpunktach na przykład.”

Użytkownicy czasami mieli wrażenie, że:

- Wiedzy / informacji jest za mało

*„Myślałbym, że w miarę już zapoznałem się z tym tematem ale to jednak jest mało. Trzeba byłoby doczytać więcej, przeczytać więcej razy lub gdzieś szerzej.”,
„Mogłyby być jeszcze dodatkowe ciekawostki albo bardziej, szczegółowe informacje, dla tych, którzy chcą więcej.”*

Niektórzy respondenci deklarowali, że:

- Byli zagubieni w momencie przeczytania całego opracowania

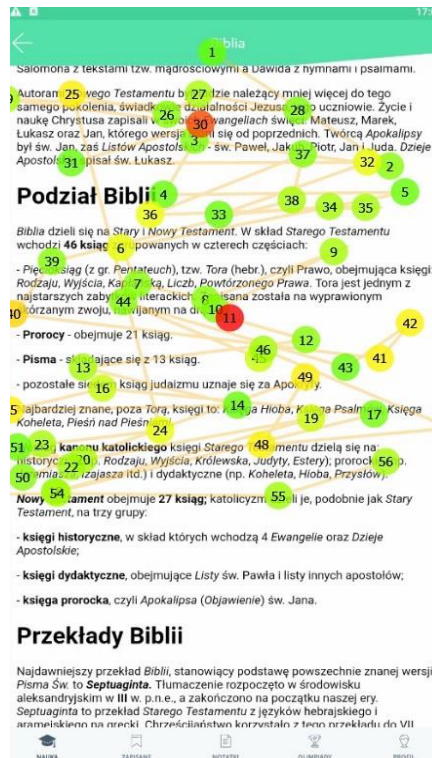
„Przeszliśmy przez całe opracowanie i można by było zrobić na przykład bezpośrednie przejście do fiszek, albo do tego quizu.”

Przykład ścieżki skanowania

„Dedał i Ikar”



„Biblia”



Wyszukiwanie za pomocą skanowania fragmentu tekstu (AR), nie zawsze była wykorzystywana zgodnie z przeznaczeniem,

- Ikona aparatu nie zwraca uwagi (rzadziej wykorzystywana)

„Nie zwróciłem uwagi, na ikonkę aparatu.”

- Gdy ikona zostanie wskazana, jej znaczenie jest raczej zrozumiałe

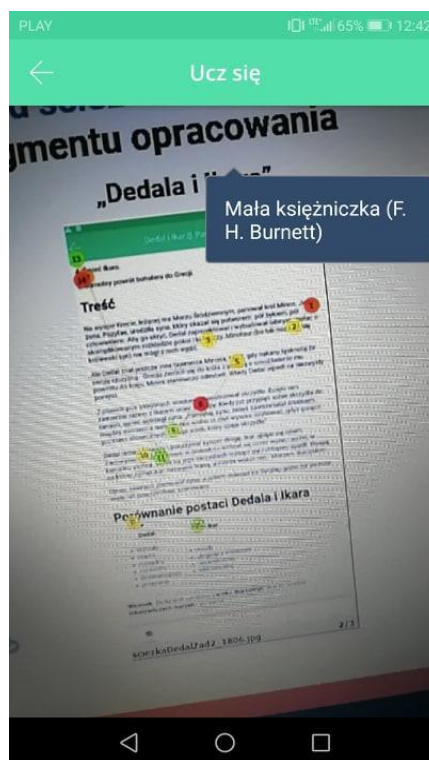
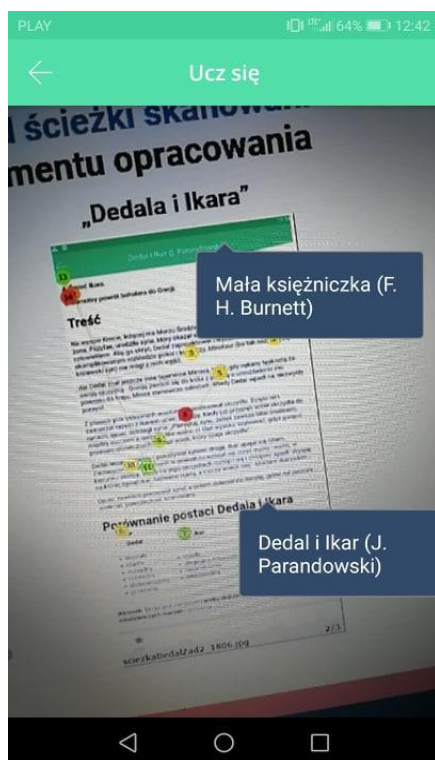
„Najprawdopodobniej przejdzie nam do aparatu, albo będzie to galeria, z której możemy wybrać zdjęcie, na przykład zrobić zdjęcie książki i nam to od razu może znaleźć, od razu książkę i od razu zdanie.”

- Tradycyjne wyszukiwanie wydaje się szybsze

„Jakbym potrzebował tak raczej szybko się dowiedzieć, nie chciałoby mi się czekać. Szybsze i wygodniejsze jest korzystanie z normalnego trybu wyszukiwania aniżeli skanowania.”

- Poruszające się ramki z sugestiami są frustrujące dla użytkowników

„Dymki się poruszają przez to, że ja ruszam ręką.. Pewnie bym miał problem czasami z kliknięciem w to.”, „Miałam problemu żeby kliknąć. Gdy zeskanowałam i chciałam już odłożyć i kliknąć, to ten obrazek biblii latał i nie mogłam w niego trafić i musiałam znowu wycelować. Fajnie jakby było tak, że robię zdjęcie i wtedy się zatrzymuje ekran i mam właśnie pokazane co to jest.”

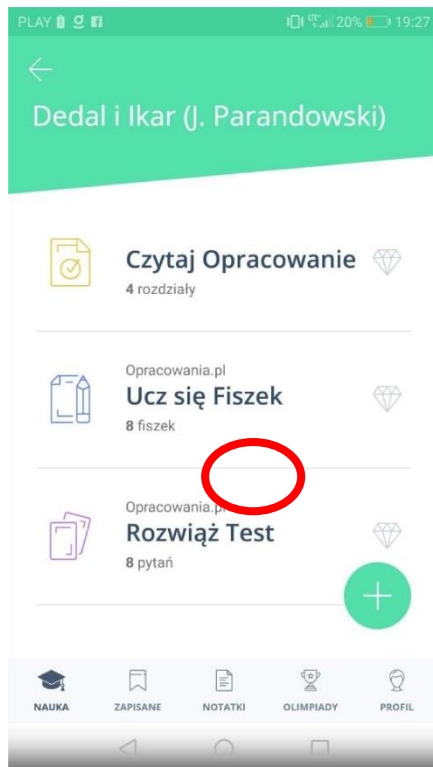


Użytkownicy doceniają ideę podziału materiału na opracowania, fiszki i testy

„Fajnie, że jest coś do poczytania. Taki skrót do przypomnienia. A potem można sobie wykuć najważniejsze rzeczy.”

Samo pojęcie „fiszki” bywa dla niektórych niejasne

„No właśnie tak na początku, to nie wiedziałam co to są te fiszki. Chyba chodzi o jakieś karteczki ale nie wiem.”



Zadanie 3 - Rozwiązywanie fiszek z jednego z dwóch wybranych tekstów

Sama idea rozwiązywania fiszek jest przyjmowana z zainteresowaniem. Podkreślana jest:

- Łatwość uczenia się

„Wyciągnięte najważniejsze informacje, których trzeba się nauczyć. Łatwo się przesuwa te kartki, widać od razu odpowiedzi.”

- Możliwość zobaczenia poprawnej odpowiedzi

„Jak czegoś nie wiem, to mogę od razu zobaczyć. Nie muszę czytać jeszcze raz opracowania. Nie muszę rozwiązywać ponownie całego testu, próbując strzelić jaka jest odpowiedź.”

- Możliwość nauki w grupie lub w parze

„To fajne jest, jak jest się w kilka osób i można sobie zrobić nawzajem testy albo nawet jakieś zawody.”

Ogólnie zadanie związane z rozwiązywaniem fiszek rozwiązywane było bez trudności:

- Znalezienie fiszek nie stanowi problemu - rzucają się w oczy jako umieszczone na jednej stronie, razem z opracowaniem i testami.
- Rozwiązywanie zadań jest intuicyjne - użytkownicy przesuwają fiszki, przechodząc do kolejnych.
- Ale „zasady” nie zawsze są uświadomione - zdarza się, że nie ma świadomości jakie jest znaczenie przesunięcia fiszki w prawo / lewo. To efekt tego, że instrukcja wyświetla się tylko raz, przy pierwszym kontakcie z fiszkami.

Respondenci bagatelizują instrukcję rozwiązywania fiszek, która pojawia się tylko raz przy pierwszym zetknięciu z fiszką. Nie ma możliwości zobaczenia jej ponownie. Instrukcja do fiszek pojawia się tylko przy pierwszym kontakcie.

Warto stworzyć możliwość powrotu do instrukcji, lub ponownego jej wyświetlania.

- Średni czas od momentu pojawienia się fiszki do przesunięcia w prawo lub lewo to 1,3 sekundy.
- Instrukcja raczej jest jasna

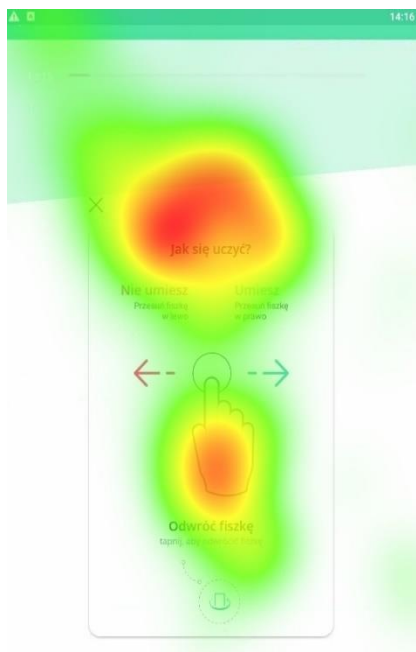
„Wszystko proste i jasne. Wiesz to w prawo. Nie wiesz, to w lewo.”

- Użytkownicy nie czytają jej jednak wnikliwie, patrzą na ogólny komunikat

„Jest napisane, jak się uczyć. Że trzeba przesuwać sobie kolejne karty.”

- Nie wczytują się w szczegóły

„Mogłoby być gdzieś napisane, jakie znaczenie ma prawo / lewo. Bo tak, to trzeba się domyślić.”



Rozwiązywanie fiszek – sugestie usprawnień

- Uproszczenie sposobu odpowiedzi, np. poprzez dodanie dotykowych przycisków na dole ekranu

„Dałbym do wyboru na przykład przyciski na dole części ekranu, że wystarczyłoby dotknąć. Nie trzeba byłoby przejechać, umiem, nie umiem. Mniej ruchów, łatwiej po prostu.”

Zadanie 4 - Rozwiązywanie testu z jednego z dwóch wybranych tekstów.

Możliwość rozwiązywania testu z wybranego przedmiotu, jest bardzo docenioną przez użytkowników funkcją, określaną jako najlepsza metoda na naukę i weryfikację wiedzy

„Bo to są pytania, które też są później na sprawdzianach. Więc jak się tego nauczy, to potem nie ma stresu.”

Respondenci mieli jednak pewne uwagi do formy testu:

- Niewidoczna poprawna odpowiedź bywa krytykowana (po wypełnieniu testu powinna być widoczna informacja, czy odpowiedź była poprawna, czy błędna)

„Mi by się nie chciało sprawdzać tego i domyslać. Jak mam się szybko nauczyć, to niech pokazuje poprawne odpowiedzi.”

- Na ekranie komputera zbyt dużo białej przestrzeni (ten problem nie występuje w wersji mobile)

„W komputerze między pytaniem a odpowiedziami było strasznie białe. Niepotrzebnie aż tak dużo miejsca.”

Ocena ekranu z podsumowaniami testu - oba podsumowania są zauważane (przyciągają uwagę):

- Wyrażone w %

„To jest lepsze, niż np. wpisanie oceny, bo w wielu szkołach jest inaczej stopień procentowy na ocenę.”

Poszukuje się prawidłowych odpowiedzi tam, gdzie był błąd:

- Wzrok użytkowników, po obejrzeniu podsumowania, kieruje się w dół (do udzielonych odpowiedzi na pytania).



Rodzaje podsumowań

Poszukiwanie
prawidłowych
odpowiedzi

Według użytkowników rozwiązywanie testu można zaprojektować efektywniej, dzięki następującym rozwiązaniom:

- Czteropolówka zamiast listy

„Łatwiej by było zrobić kwadrat 2 na 2 i tam po prostu odpowiedzi wypisać niż po kolei 4.”

- Dodanie pytań otwartych

„W teście bym zrobiła wybór, czy ma być ABC, czy test pisany. Bo jakby się mnie spytano tak na sucho o rzeczy które były na teście, to bym nie umiała odpowiedzieć.”

- Dodanie opcji definiowania zakresu testowanego materiału

„Czasami uczę się do kartkówki, czasami do testu. Żebyśmy mogły zdecydować ile tematów na raz było w jednym teście. Fajnie też gdyby była taka wiedza ogólna, wrywkowa, sprawdzana.”

Zadanie 5 - Szukanie zebranych diamentów oraz odznak

Młodzi użytkownicy przyjmują ideę diamentów i odznak z zainteresowaniem, zwracając uwagę na:

- Motywujący do postępu charakter, a jednocześnie zabawę

„Nawet by się nie zauważało, że się uczy.”

- Motywację przez rywalizację, ponieważ porównywanie wyników kusi użytkowników

„Zobaczyć jak się wypada na tle klasy albo wybranych znajomych, to byłoby fajne.”

- Mimo to, pełna transparentność wyników raczej odrzucana

„Nie chciałabym żeby wszyscy widzieli, jak mi idzie.”

Starsi użytkownicy są nastawieni bardziej sceptycznie do idei diamentów i odznak.

„Trochę to mało poważne. Przecież nie uczę się dlatego, żeby mieć jakieś odznaki, tylko dla siebie. Ewentualnie żeby mieć zaliczony sprawdzian.”

Być może zachętą „do zabawy” byłyby bardziej wymierne korzyści, np. odblokowywanie się różnych funkcji w miarę postępu.

Pojawiły się opinie, że informacja o zdobytych diamentach i odznakach pojawia się w irytujący sposób. Użytkownicy podkreślali szczególnie:

- Irytujące pop-upy

„Mi się nie podobało to, że ta odznaka wyskakuje nagle. Zastania ekran jak reklama.”

- Ryzyko wprowadzenia w błąd

„Robię tak, że zjadę sobie do końca i będę po prostu sobie od połowy strony na przykład czytał, nie? I wtedy nagle wyskakuje powiadomienie, a w profilu będzie już informacja, że mam to zaliczone.”

- Niemotywuująca nagroda, którą dostaje się „za nic”

„Kliknę na coś i za wykonanie najprostszej czynności się pojawia. Żeby motywować, na pewno nie powinno być tak, że zjeżdża się w dół i już się zdobywa tę odznakę.”

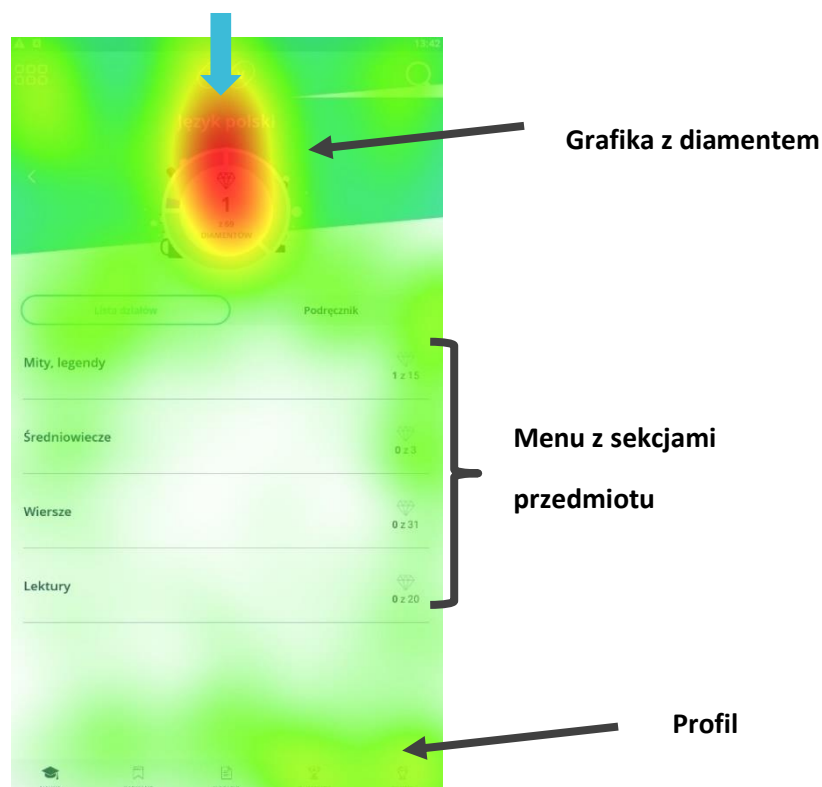
Użytkownicy zasugerowali, aby dodać opcję do wyboru przy starcie aplikacji (czy chcemy nagrody, czy nie).

„Dobry pomysł, żeby po prostu na samym wejściu do aplikacji zaznaczyć sobie, czy chcę jakieś nagrody, czy nie.”

Wyszukiwanie diamentów i odznak sprawia niektórym respondentom pewne trudności. Dzieje się tak z kilku powodów:

- „Grafika z diamentem” przyciąga wzrok, ale nie zawsze jest zrozumiała - przyciąga wzrok, jest w centralnym punkcie strony, ale jednocześnie nie ułatwia jednoznacznie zadania (nie zawsze wyczytywane są stąd informacje / nie zawsze próbuje się kliknąć).
- Bywa, że diamenty zauważa się w menu z sekcjami przedmiotu
- Nie znaleziono informacji o odznakach
- Informacji poszukuje się głównie w zakładce „profil”

„Jeśli byłbym zarejestrowany, to pewnie tu wszystko dałoby się posprawdzać.”



Odwrócona mapa cieplna poniżej, dokładnie pokazuje, co jest pomijane, a co widoczne dla użytkowników.

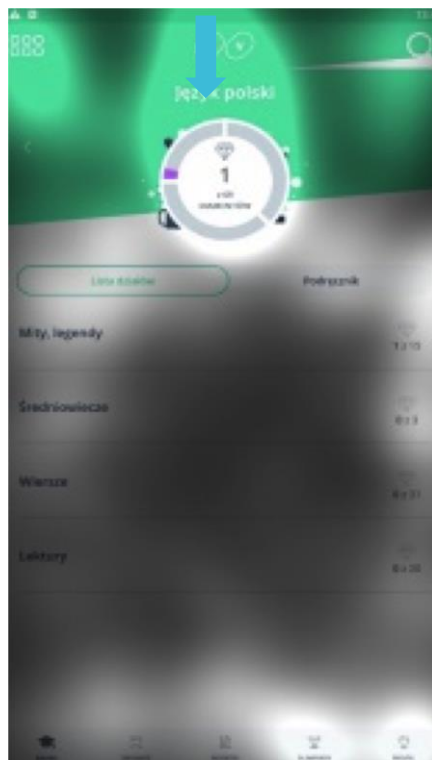
Warto dodać wyjaśnienie zauważalnej symboliki, np.:

Dopisek „Kliknij”,

Wypukły kształt, sugerujący „przycisk”,

Zadanie 3 – Badania prototypu aplikacji „Omnibus”

Podpis: „sprawdź swoje osiągnięcia”



Część II. Badanie ankietowe działania motywacyjnego i edukacyjnego aplikacji z elementami gry

Cele i obszary do zbadania

Celem badania było monitorowanie faktycznej skuteczności działania motywacyjnego i edukacyjnego gry [w tym wpływ aplikacji oraz urządzeń wykorzystujących nową technologię takich jak AR czy VR na zwiększenie motywacji do edukacji użytkownika].

Ze względu iż badany temat związany jest z nauką, która może być drażliwym obszarem dla niektórych uczniów, zdecydowano się na zbadanie predyktorów motywacji do nauki z wykorzystaniem badania ankietowego - CAWI. Dzięki temu podejściu, badani mieli poczucie anonimowości podczas udzielania odpowiedzi, tym samym starano się wyeliminować wpływ ankietera na badanych.

Obszary do zbadania:

1. Chęć do nauki
2. Czas poświęcony na naukę
3. Predyktory mobilizacji badanego do nauki
4. Efekt mobilizacji do nauki poprzez gry, aplikacje z elementami wirtualnej rzeczywistości/ rozszerzonej rzeczywistości

Respondenci

Badanie zostało zrealizowane wśród uczniów w różnym wieku; będących na różnym etapie edukacji. W sumie przebadano ankietowo 13 uczniów: 4 uczniów liceów, 5 uczniów gimnazjów, 4 uczniów szkoły podstawowej.; w tym 5 dziewczyn i 8 chłopców.

Odpowiedź	%	Liczba
Dziewczyna	38,46%	5
Chłopak	61,54%	8

Wiek; Wypełnienia: 13

Odpowiedź	%	Liczba
Szkoła podstawowa klasa 4	0,00%	0
Szkoła podstawowa klasa 5	7,69%	1
Szkoła podstawowa klasa 6	15,38%	2
Szkoła podstawowa klasa 7	0,00%	0
Szkoła podstawowa klasa 8	7,69%	1
Gimnazjum - klasa 3	38,46%	5
Liceum klasa 1	7,69%	1
Liceum klasa 2	23,08%	3

Liceum klasa 3	0,00%	0
Inna szkoła, jaka?	0,00%	0

Do której klasy chodzisz?; Wypełnienia: 13

Stosunek do nauki

Badanych zapytano, czy lubią się uczyć; rozkład odpowiedzi na to pytanie przebiegał proporcjonalnie; 7 osób zadeklarowało że lubią się uczyć, a 6 sytuację odwrotną.

Odpowiedź	%	Liczba
Tak	53,85%	7
Nie	46,15%	6

Czy lubisz się uczyć; Wypełnienia: 13

Wśród osób które lubią się uczyć przodowała świadomość iż wiedza i umiejętności na wysokim poziomie są w stanie zagwarantować w przyszłości dobrą pracę [4 badanych]; badani wskazywali też że lubią się uczyć ponieważ są ambitni, solidni, obowiązkowi [3 badanych], a także że nauka jest ich pasją [3 badanych]. Tylko 1 badany wskazał na odpowiedź że uczy się ponieważ tego oczekują od niego jego rodzice.

Jako powód niechęci do nauki badani najczęściej wskazywali na chęć spędzenia więcej czasu ze znajomymi [4 badanych]; oraz chęć przeczytania książki, pójścia do kina, czy spędzenia czasu w inny sposób, np. grając w piłkę [2 badanych]. 2 badanych jako powód niechęci do nauki wskazało kwestie problemów z przyswojeniem wymaganej wiedzy pomimo starań i wkładanego w naukę wysiłku. Co ciekawe żaden z badanych nie wskazał odpowiedzi, że nie zależy mu na zdobywaniu nowych wiadomości. Co więcej, niechęć do nauki u jednego z badanych była spowodowana tym że w szkole

„(...) nie uczymy się ciekawych i potrzebnych tematów”.

Dlaczego lubisz się uczyć? Odpowiedź	%	Liczba
Ponieważ moją pasją jest zdobywanie nowej wiedzy	42,86%	3
Ponieważ chcę mieć jak najlepsze oceny	14,29%	1
Chcę otrzymać stypendium naukowe	0,00%	0
Ponieważ jestem ambitny(-a), solidny(-a), obowiązkowy(-a)	42,86%	3
Chcę zaimponować kolegom/ koleżankom	0,00%	0
Ponieważ wiedza i umiejętności na wysokim poziomie zagwarantują mi w przyszłości ciekawą pracę i satysfakcjonujące wynagrodzenie	57,14%	4
Uczę się ponieważ tego oczekują ode mnie rodzice	14,29%	1
Uczę się ponieważ nauka sprawia mi przyjemność	28,57%	2
Inne, jakie?*	14,29%	1

Dlaczego lubisz się uczyć?; Wypełnienia: 7

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów:

„Chciałbym być na wysokim stanowisku pracownikiem, NASA a wiem że potrzebuje wykształcenia by to osiągnąć”

Dlaczego nie lubisz się uczyć? Odpowiedź	%	Liczba
Ponieważ mimo moich starań, nakładu pracy, ciągle nie mogę przyswoić wymaganej wiedzy i umiejętności	33,33%	2
Ponieważ nie zależy mi na dobrych ocenach	33,33%	2
Ponieważ nie zależy mi na zdobywaniu nowych wiadomości i umiejętności	0,00%	0
Wolę spędzić więcej czasu ze znajomymi	66,67%	4
Wolę spędzić swój wolny czas przy komputerze	16,67%	1
Wolę przeczytać dobrą książkę, pójść do kina, pograć w piłkę, itd.	33,33%	2
Inne, jakie?*	16,67%	1

Dlaczego nie lubisz się uczyć?; Wypełnienia: 6

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów :

„Raczej nie uczymy się ciekawych i potrzebnych tematów”

Badanych zapytano także o czas poświęcany w ciągu doby na naukę, kontakt z nowymi technologiami (komputer, TV, smartfon) oraz czas wolny (spotkania ze znajomymi, czytanie książek, uprawianie sportu).

Nauka przeciętnie zajmuje badanym ok. 1-2 godziny dziennie. Natomiast najwięcej czasu badani spędzają na spotkaniach, czytaniu, czy uprawianiu sportu – 70% badanych spędza na tych czynnościach powyżej 3-4 godzin dziennie.

Podczas gdy czas spędzany przy komputerze, TV, telefonie to w równej mierze 1-2 godziny jak i 3-4 godziny.

Ile czasu w ciągu doby poświęcasz na naukę? Odpowiedź	%	Liczba
Nie poświęcam czasu na naukę	0,00%	0
Mniej niż jedną godzinę	23,08%	3
1-2 godziny	69,23%	9
3-4 godziny	7,69%	1
Powyżej 5 godzin	0,00%	0

Ile czasu w ciągu doby poświęcasz na naukę? Wypełnienia: 13

Ile czasu w ciągu doby spędzasz przy komputerze, TV, smartfonie? Odpowiedź	%	Liczba
Nie spędzam czasu przy komputerze, TV smartfonie	0,00%	0
Mniej niż jedną godzinę	7,69%	1
1-2 godziny	38,46%	5
3-4 godziny	46,15%	6
Powyżej 5 godzin	7,69%	1

Ile czasu w ciągu doby spędzasz przy komputerze, TV, smartfonie? Wypełnienia: 13

Ile czasu w ciągu doby spędzasz na czytaniu, spotkaniach z kolegami, koleżankami, uprawianiu sportu? Odpowiedź	%	Liczba
Nie spędzam czasu na czytaniu, spotkaniach z kolegami, koleżankami, uprawianiu sportu	0,00%	0
Mniej niż jedną godzinę	7,69%	1
1-2 godziny	23,08%	3
3-4 godziny	46,15%	6
Powyżej 5 godzin	23,08%	3

Ile czasu w ciągu doby spędzasz na czytaniu, spotkaniach z kolegami, koleżankami, uprawianiu sportu? Wypełnienia: 13

Motywacja do nauki

Ankietowanym zadano także kilka pytań dotyczących motywacji do nauki, jaki wpływ na naukę mają oceny jakie badani otrzymują. Co wpływa na ich motywację do nauki, a także wykorzystanie pomocy dydaktycznych do nauki.

Otrzymywane oceny, przede wszystkim te pozytywne, ale także te niedostateczne przyczyniają się do większej mobilizacji do dalszej i intensywniejszej nauki [11 badanych którzy otrzymują dobre oceny; 4 z 9 badanych którzy otrzymują negatywne oceny]. Tylko w pojedynczych sytuacjach otrzymanie dobrej oceny, powoduje że badany zaczyna się mniej uczyć danego przedmiotu.

Głównymi czynnikami motywującymi do nauki jest wśród badanych przede wszystkim chęć zdobycia dobrego zawodu [10 badanych]; ale też motywację do nauki stanowią otrzymywane oceny - chęć zdobycia dobrej oceny [6 badanych] oraz uniknięcie oceny niedostatecznej [3 badanych]; czy chęć zdobycia wiedzy [5 badanych]. Istotnym czynnikiem wskazywanym przez badanych jest tu także wpływ rodziców na naukę, obrazuje to zwłaszcza odpowiedź jednego badanego:

„Żeby rodzice się nie złościли, bo potem tracę kieszonkowe”

Zadanie 3 – Badania prototypu aplikacji „Omnibus”

Jako pomoc do skuteczniejszej nauki badani najczęściej wskazywali korzystanie ze stron internetowych [9 badanych], czyli więcej wskazań niż na tradycyjne pomoce naukowe jak książki [8 badanych], czy opracowania [5 badanych]. Jak zatem widać wykorzystanie nowych technologii w nauce jest coraz bardziej powszechne. Ponadto 1/3 badanych wskazała na korzystanie różnego rodzaju aplikacji wspomagających naukę.

Jeśli otrzymasz ocenę niedostateczną, to Odpowiedź	%	Liczba
Mobilizuje mnie to do intensywniejszej nauki	30,77%	4
Zniechęca mnie to do dalszej nauki	38,46%	5
Nie otrzymuję ocen niedostatecznych	30,77%	4

Wypełnienia: 13

Jeśli otrzymasz ocenę bardzo dobrą lub dobrą, to: Odpowiedź	%	Liczba
Motywuje mnie to do dalszej nauki	84,62%	11
Zaczynam uczyć się mniej z tego przedmiotu	15,38%	2
Nie otrzymuję ocen dobrych lub bardzo dobrych	0,00%	0

Wypełnienia: 13

Zaznacz te czynniki, które stanowią Twoją motywację do nauki:	%	Liczba
Chęć zdobycia dobrej oceny	46,15%	6
Uniknięcie oceny niedostatecznej	23,08%	3
Moje cechy charakteru (obowiązkowość, solidność)	15,38%	2
Chęć zdobycia wiedzy	38,46%	5
Chęć zdobycia dobrego zawodu	76,92%	10
Wymóg rodziców	30,77%	4
Ciekawe pomoce naukowe (aplikacje na telefon, strony internetowe)	7,69%	1
Inne, jakie?*	7,69%	1

Wypełnienia: 13

* Odpowiedzi wpisane przez respondentów:

„Żeby rodzice się nie złościли, bo potem tracę kieszonkowe”

Jakie pomoce naukowe wykorzystujesz do nauki? Odpowiedź	%	Liczba
Książki	61,54%	8
Opracowania (np. streszczenia lektur)	38,46%	5

Strony internetowe	69,23%	9
Fiszki w wersji papierowej	15,38%	2
Aplikacje na telefon wspomagające naukę	30,77%	4
Nie korzystam z pomocy naukowych	7,69%	1

Jakie pomoce naukowe wykorzystujesz do nauki? Wypełnienia: 13

Wpływ wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości VR | AR na naukę

Badanym zadano też szereg pytań dotyczących ich doświadczeń w zakresie korzystania z wirtualnej (VR) a także rozszerzonej rzeczywistości (AR). Gdzie VR to obraz sztucznej rzeczywistości polegający na multimedialnym kreowaniu komputerowej wizji przedmiotów, przestrzeni i zdarzeń. Może on reprezentować zarówno elementy świata realnego (symulacje komputerowe), jak i zupełnie fikcyjnego. W przypadku aplikacji Omnibus VR wykorzystywany jest w nauce na pomocą fiszek zarówno w nauce indywidualnej jak i grupowej; a także w testach i olimpiadach.

AR to technologia, która pozwala łączyć rzeczywisty świat z elementami świata generowanego komputerowo. W aplikacji Omnibus, tryb AR pozwala wyszukiwać interesujące nas tematy za pomocą skanowania tekstu przy użyciu telefonu.

VR

Na początku badanych zapytano o wcześniejsze doświadczenia z technologią wirtualnej rzeczywistości, nieco ponad połowa z nich nie miała lub nie pamięta by miała wcześniej kontakt z tą technologią. Zapytani o skuteczność motywacyjną gier z elementami wirtualnej rzeczywistości badani udzielili odpowiedzi średnio 6/10 – czyli tego typu gry raczej motywują ich do nauki. Dla porównania po skorzystaniu z aplikacji Omnibus, gdzie badani mieli możliwość skorzystać osobiście z możliwości nauki w trybie VR; na pytanie o skuteczność motywacyjną aplikacji Omnibus, średnia wskazań wyniosła 6,6/10. Tym samym rzeczywisty kontakt z aplikacją i przetestowanie na sobie, wpływa pozytywnie na odbiór badanych względem motywacji do nauki gier edukacyjnych z elementami wirtualnej rzeczywistości.

Czy korzystałeś(-aś) kiedyś z wirtualnej rzeczywistości (VR)? Odpowiedź	%	Liczba
Tak	46,15%	6
Nie	38,46%	5
Nie pamiętam	15,38%	2

Czy korzystałeś(-aś) kiedyś z wirtualnej rzeczywistości (VR)? Wypełnienia: 13

Jak sądzisz, czy gry edukacyjne z elementami wirtualnej rzeczywistości mogą skutecznie motywować do nauki?

Skala lewa (1)	Średnia pozycja	Skala prawa (10)
w ogóle nie motywują do nauki	6.08	bardzo motywują do nauki

Wypełnienia: 13

Na ile korzystanie z aplikacji Omnibus mogłoby zmotywować Cię do nauki?

Skala lewa (1)	Średnia pozycja	Skala prawa (10)
w ogóle nie motywuje do nauki	6.62	bardzo motywuje do nauki

Wypełnienia: 13

Dodatkowo badanych zapytano o sugestie w jaki inny sposób można wykorzystać technologię wirtualnej rzeczywistości. Odpowiedzi zebrano w tabeli poniżej. Wśród ciekawych sugestii znalazły się te z możliwością „obejrzenia” obrazu jakiegoś procesu od środka, czy też zobaczenia przestrzennego figur matematycznych, czy rekonstrukcji bitew. Ponadto pojawiły się sugestie dotyczące możliwości oglądania w tym trybie filmików edukacyjnych; czy stworzenie wirtualnego robota który zadawałby pytania.

Podsumowując elementy VR umieszczone w aplikacji edukacyjnej mogą motywować młodzież i dzieci do nauki. Zwłaszcza pozytywne opinie w tym temacie wyrażali młodszy respondenci. Także dla młodszych elementy grywalizacyjne aplikacji działają zachęcająco do nauki, w tym częstszego z nią kontaktu, oraz rozwiązywania zadań.

W jaki inny sposób można by wykorzystać technologię wirtualnej rzeczywistości w celach edukacyjnych?
Zamiast wybierania odpowiedzi ruchami głowy, wolałbym wybierać myszką
Technologię wirtualnej rzeczywistości można by wykorzystać w celu stworzenia wirtualnego robota zadającego pytania do danego tematu.
Historia rekonstrukcje bitew
Matematyka figury przestrzenne
Gry edukacyjne, filmiki z wybranym tematem
W celu oglądania filmów i gier edukacyjnych
Gry edukacyjne, testy, sprawdziany, kartkówki.
Nie wiem w jaki inny sposób
Zaproponowany przez tą aplikację sposób jest bardzo ciekawy i wygodny w nauce
Utworzenie opracowania, które można także przeglądać w taki sposób.
„Wejść” w obraz (np. przedstawiający jakiś proces” i obracać się w nim

AR

W przypadku rozszerzonej rzeczywistości zdecydowana większość nie miała z doświadczeń z tą technologią.

Czy korzystałeś(-aś) kiedyś z rozszerzonej rzeczywistości (AR)?	%	Liczba
Tak	23,08%	3
Nie	53,85%	7
Nie pamiętam	23,08%	3

Wypełnienia: 13

W aplikacji Omnibus zaprojektowana została możliwość wyszukiwania treści w podręczniku za pomocą skanowania z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości. Funkcjonalność ta została przez badanych odebrana jako raczej skuteczna i wygodna w użyciu, średnia ocen w przypadku skuteczności 6,3/10; oraz 6,7/10 w przypadku wygody korzystania.

Jak oceniasz skuteczność wyszukiwania treści w podręczniku za pomocą skanowania z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości

Skala lewa (1)	Średnia pozycja	Skala prawa (10)
w ogóle nie skuteczne	6.31	bardzo skuteczne

Wypełnienia: 13

Jak oceniasz wygodę wyszukiwania treści w podręczniku za pomocą skanowania z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości

Skala lewa (1)	Średnia pozycja	Skala prawa (10)
w ogóle nie wygodne	6.69	bardzo wygodne

Wypełnienia: 13

Skuteczność motywacyjna nowych technologii

Badani odpowiadali także na pytania sprawdzające skuteczność wpływu na naukę nowych technologii, w tym stron internetowych, oraz aplikacji na telefon. Aż 70% badanych odpowiedziało że zdecydowanie się zgadza lub zgadza się ze stwierdzeniem, iż wolą się uczyć mogąc skorzystać ze stron internetowych i/ lub aplikacji na telefon.

Co więcej 77% badanych odpowiedziało że nauka poprzez zabawę, z wykorzystaniem elementów gry jest efektywniejsza.

Podsumowując nowe technologie, są coraz częściej wykorzystywane w nauce przez dzieci i młodzież

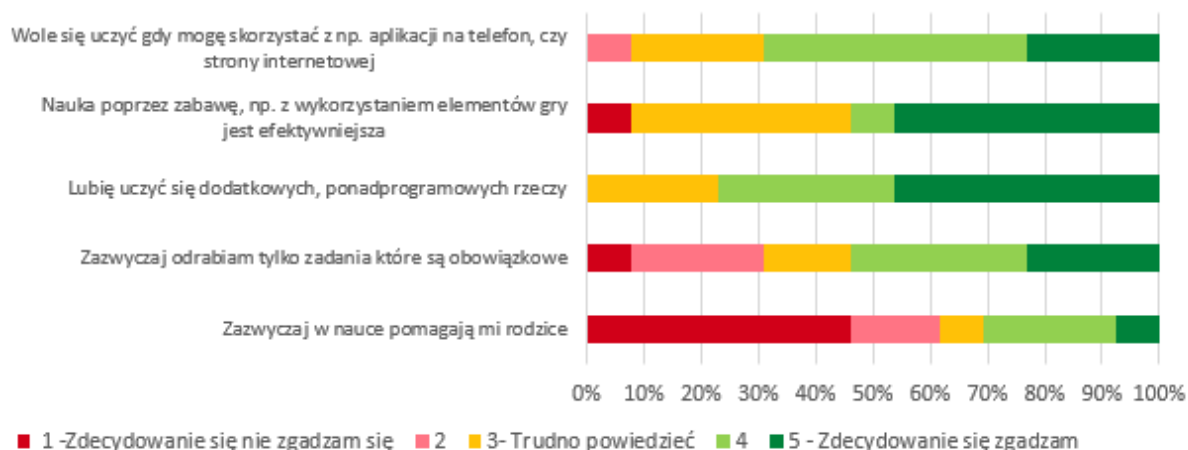
mogą służyć jako skuteczny motywator do nauki.

Opinie na temat nauki i pomocy naukowych:

Liczba	1 - Zdecydowanie się nie zgadzam się	2	3- Trudno powiedzieć	4	5 - Zdecydowanie się zgadzam
Zazwyczaj w nauce pomagają mi rodzice	6	2	1	3	1
Zazwyczaj odrabiam tylko zadania które są obowiązkowe	1	3	2	4	3
Lubię uczyć się dodatkowych, ponadprogramowych rzeczy	0	0	3	4	6
Nauka poprzez zabawę, np. z wykorzystaniem elementów gry jest efektywniejsza	1	0	5	1	6
Wole się uczyć gdy mogę skorzystać z np. aplikacji na telefon, czy strony internetowej	0	1	3	6	3

Wypełnienia: 13

Opinie na temat nauki



Co ciekawe badani zostali zapytani też o wspólną naukę z rodzicami. Tylko 30% badanych zaznaczyło że w nauce pomagają im rodzice. Co więcej, częściej rodzice pomagają osobom młodszym.

Podsumowanie i rekomendacje

- Nowe technologie – jak strony internetowe, aplikacje wspomagają proces nauki

- Rzeczywisty kontakt z aplikacją i przetestowanie na sobie wpływa pozytywnie na odbiór badanych względem motywacji do nauki - gier edukacyjnych z elementami wirtualnej rzeczywistości.
- Wśród sugestii rozszerzenia aplikacji o elementy VR znalazły się: z możliwość „obejrzenia” obrazu jakiegoś procesu od środka, czy też zobaczenia przestrzennego figur matematycznych, czy rekonstrukcji bitew. Ponadto pojawiły się sugestie dotyczące możliwości oglądania w tym trybie filmików edukacyjnych; czy stworzenie wirtualnego robota który zadawałby pytania.

Część III. Badanie dzienniczkowe

W ostatnim etapie badań przedstawiciele specjalnie wyselekcjonowanej pod kątem interesujących nas cech grupy Beta Testerów – po otrzymaniu prototypu produktu, przez okres 1 tygodnia mieli za zadanie – opisywać sytuacje które miały miejsce w ciągu dnia i związane były z korzystaniem z prototypu: czas i miejsce korzystania z aplikacji, informacje o tym co robili w aplikacji, oraz uwagi, sugestie i propozycje zmian. Dodatkowo badanym na czas testów założono dedykowane skrzynki pocztowe, na które otrzymywali zadania do wykonania. Wiedza zebrana z analizy dzienniczków oraz wywiadów podsumowujących całość badań, pozwoliła dowiedzieć się, gdzie i w jakich okolicznościach respondenci korzystają z naszego produktu, czy są z niego zadowoleni, czy wszystko działało tak jak tego oczekiwali. Badanie miało miejsce w Krakowie w okresie między 27.05 a 6.06 2019r.

Cele i obszary do zbadania

Celem tej części badań jest podsumowanie tygodniowego testu aplikacji Omnibus; oraz zbadanie dodatkowych elementów aplikacji, jak wspólna nauka z kimś, czy dostępność animacji.

Obszary do zbadania:

1. Zebranie informacji o okolicznościach wykorzystania aplikacji
2. Animacje wykorzystane w aplikacji
3. Ucz się z kimś

Korzystanie z aplikacji

Czas i okoliczności korzystania

Badani w ciągu tygodnia mieli za zadanie korzystać z aplikacji, w sposób jak najbardziej przypominający sposób ich naturalnej nauki.

Większość badanych korzystała z aplikacji po południami i / lub wieczorami - czyli w czasie kiedy zazwyczaj się uczą. Głównym miejscem korzystania jest dom. Badani sporadycznie wskazywali szkołę jako miejsce korzystania z aplikacji, ze względu na fakt iż w większości szkół, uczniowie nie mogą korzystać z telefonów komórkowych; oraz drogę z/ do szkoły. Ze względu na charakter aplikacji i dostępne funkcjonalności badani najczęściej czytali Opracowania z różnych tematów, po czym uczyli się za pomocą fiszek i rozwiązywali testy. Ze względu na fakt iż testowano prototyp aplikacji, w niektórych tematach nie było dostępnych fiszek i testów. Czas spędzony na nauce poprzez aplikację w okresie testu wyniósł średnio ok 20 minut dziennie.

Sugestie zmian w aplikacji

- Wśród najczęściej pojawiających się uwag i sugestii do działania aplikacji były te związane z zawartością i długością fiszek i testów. Badani wskazywali, że skoro pytania w testach są analogiczne jak fiszki, to dobrze byłoby gdyby samych fiszek było dużo więcej, ewentualnie pytania na testach powinny zostać przeformułowane, by nie było wrażenia że po przejściu fiszki zna się odpowiedź na pytania z testu.

„Pytania z fiszek są takie same jak pytania na teście, więc uzupełnianie testów jest bez sensu, jeśli znamy odpowiedzi”

„w olimpiadzie mogłoby być więcej pytań”

- Pojawiały się też sugestie dotyczące możliwości zmiany wielkości czcionek w aplikacji, oraz możliwości dostosowania aplikacji do swoich własnych upodobań i preferencji korzystania. Jeden z badanych zasugerował także że dobrze byłoby mieć możliwość zmiany trybu na nocny, który nie raziłby w oczy podczas korzystania z aplikacji w nocy:

„naprawdę przydałby się tryb nocny z ciemnym tłem”

„brak możliwości powiększania tekstu”

- Badani wskazywali też, na niedostosowanie wielkości grafik w aplikacji do wielkości ekranu telefonu, a co za tym idzie, w niektórych miejscach zwłaszcza na stronach z podsumowaniem testu, czy fiszki nie byli w stanie zobaczyć wszystkich pytań, ponieważ większą część ekranu zasłaniała grafika, podobnie na stronie z wyborem działów:

„po kliknięciu przedmiotu na który się uczę uważam że miejsce przeznaczone na listę działów jest zbyt małe. Chodzi o to że na raz widzę tylko 2 działy. Myślę że grafika zajmuje trochę za dużo miejsca”

- Badani doceniali natomiast brak dźwięku w aplikacji:

„podoba mi się że aplikacja nie zawiera dźwięku, można jej używać równocześnie słuchając muzyki”

- Badani mieli też sugestie odnośnie zmian w niektórych opracowaniach, rozumianą poprzez ich dopracowanie np. przy dialogach zamiana kolejności języka: polski – angielski; czy podkreślenie fragmentów tekstu, czy dodanie kolorów na opracowaniach.
- Dodanie innej ikony lupy

„ta lupa była mało intuicyjna”

Napotkane błędy działania aplikacji

Diamenty

Badani jako jeden z częściej występujących błędów wskazywali na opóźnienia i problemy z otrzymywaniem diamentów – powiadomienie o otrzymaniu przychodziło z opóźnieniem, co więcej status o licznie zebranych diamentów się nie aktualizował:

„Powiadomienia o diamentach przychodzą z opóźnieniem i jest to irytujące”

„problemy z otrzymywaniem diamentów, mocne opóźnienia, często nie wyświetla się aktualny status diamentów przy danym opracowaniu”

„Podczas czytania opracowania dostajemy diament gdy zescrollujemy na sam dół. Dochodzi do sytuacji, że jestem w trakcie czytania i nagle wyświetla mi się powiadomienie o diamencie. Myślę że lepiej było by dostawać diament po wyjściu z opracowania.....”

Zatrzymanie działania aplikacji

Ze względu na testowanie prototypu aplikacji a nie gotowego narzędzia, pojawiały się błędy z zatrzymaniem działania aplikacji na wybranych materiałach. Wówczas po wejściu na określony temat, aplikacja przestawała działać i została zamknięta:

„Gdy włączyłam j. angielski aplikacja wyłączyła się; Niektóre wybrane przeze mnie wypracowania nie wczytywały się, a zamiast tego aplikacja wyłączała się”

„wyrzuca z programu gdy wchodzi się na angielski dialogi pizzeria”

„kilkukrotnie wyskoczyła mi informacja "aplikacja Omnibus została zatrzymana”

Odznaki w profilu

Kilkoro badanych wskazało, na nie dokończone jeszcze elementy aplikacji jak np. wygląd odznak w profilu użytkownika

„W sekcji profil w zakładce odznaki natrafiłem na błąd. Gdy klikniemy na niezdożytą odznakę tekst pojawia się z <p> na początku, a kończy </p>”

Fiszki w nauce z kimś

Spowolnione przesuwanie się informacji o fiszkach, czy się umie czy nie umie.

Ocena funkcjonalności

Animacje

Animacje są w stanie uatrakcyjnić wygląd aplikacji. Ważne by animacje były krótkie i szybkie, to znaczy by przykładowe przejście w postaci animacji nie trwało dłużej niż zwykłe przejście bez wykorzystania animacji. Animacje mogą zachęcać do korzystania z aplikacji, raczej uatrakcyjnają wygląd aplikacji, sprawiają wrażenie że działa ona płynniej i jest mniej toporna. Aplikacja z animacjami sprawia wrażenie bardziej profesjonalnej, nowoczesnej. Natomiast należy uważać by nie przesadzić z liczbą animowanych elementów, ponieważ za duża ich liczba mogłaby denerwować i rozpraszać użytkowników, czy też spowolnić działanie aplikacji.

Ucz się z kimś

W przypadku nauki z kimś, ważnym elementem jest wybór osoby z którą się można wspólnie uczyć. Dla młodszych badanych nauka z rodzicami wydaje się naturalną rzeczą. Podczas gdy dla starszych najczęściej wskazywanymi osobami byli tu koledzy i koleżanki z klasy. Istnieje też grupa osób, które nie lubią się uczyć wspólnie z kimś i wolą uczyć się samodzielnie.

Opcja nauki z kimś za pomocą aplikacji jest pomocna, w kontekście tego że można się z kimś uczyć na odległość. Bez konieczności spotkania osobiście, zaoszczędzając w ten sposób czas.

Badani opcję nauki z kimś w aplikacji, traktują jako formę sprawdzania wiedzy, którą najczęściej stosuje się przed sprawdzianem. Jest to wygodna opcja, ponieważ nie trzeba samodzielnie wyszukiwać zagadnień i pytań.

Jest to ułatwienie przy przepytывaniu, nie trzeba mieć ze sobą książki, wystarczy telefon z aplikacją. Plusem jest też to że osoba odpytująca ma podaną prawidłową odpowiedź.

Podsumowanie i rekomendacje

- Ogólna ocena aplikacji wśród badanych oscylowała między 4 a 4,5 na 5 – z szansą zarówno na podniesienie jak i stratę; wizualnie aplikacja oceniona była na 5; pod kątem intuicyjności także na 5
- Aplikacja jest czytelna, można w niej wszystko łatwo znaleźć
- Wizualnie aplikacja badanym się podoba, zwłaszcza kolorystyka
-  Aplikacja ma potencjał, jest raczej dla młodszych, bo jest w niej dużo innowacji, jak sieć społecznościowa. Elementy VR, które się podobają młodym. Starsi preferują czysty tekst, bez „zbędnych bajerów”

- + Ważny jest czas działania aplikacji, musi być szybka, by nie tracić czasu na niepotrzebne animacje
- + Olimpiady powinny być bardziej sprecyzowane tematycznie; Do udziału w olimpiadzie zachęciłoby badanych gdyby mogli je tworzyć nauczyciele dla swoich klas, jak w przypadku korzystania z Khoota na lekcjach języka angielskiego.
- + Plus nauki w trybie VR – można się odciąć od rzeczywistości i skupić się na nauce, a nie na czymś co jest dookoła i może rozpraszać.
- + W fiszkach i testach powinno być więcej pytań sprawdzających wiedzę
- + Poza opracowaniami, fiszkami i testami, w aplikacji mogłyby się pojawić filmiki instruktażowe zwłaszcza w takich przedmiotach jak: matematyka, czy fizyka – ważne by były one nagrane w ciekawy sposób, oraz były zwięzłe.
- + Badanych denerwowały wyskakujące powiadomienia o diamentach – fajnie byłoby gdyby była możliwość wyłączenia powiadomień.
- + Opcja nauki z kimś za pomocą aplikacji jest pomocna, w kontekście tego że można się z kimś uczyć na odległość. Bez konieczności spotkania osobiście, zaoszczędzając w ten sposób czas. Ma potencjał do wykorzystania jako szybka powtórka wiedzy przed sprawdzaniem.

Część IV. Testy bezpieczeństwa

Testy przeprowadzono w dniach 27.05 – 30.05.2019 r. na bieżącej wersji prototypu aplikacji Omnibus.

Podsumowanie wyników testów

Ocena ogólna	
Bardzo dobra - brak podatności krytycznych i poważnych	X
Średnia – brak podatności krytycznych, maksimum 5 podatności poważnych	
Niska – więcej niż 5 podatności poważnych lub przynajmniej 1 podatność krytyczna	
Liczba podatności krytycznych ¹	0
Liczba podatności poważnych ²	0
Liczba błędów niekrytycznych ³	3

Metodyka testów

Testy zostały przeprowadzone zgodnie z metodyką OWASP mobile security testing guide dostępną pod adresem: <https://mobile-security.gitbook.io/mobile-security-testing-guide/> . Przeprowadzający testy miał dostęp do kodu aplikacji, a testy odbyły się w sieci wewnętrznej firmy Interia.pl. Aby zdefiniować pracę jaka została wykonana podczas testu poniżej, została spisana lista wymagań, które zostały między innymi sprawdzone:

- Testowanie lokalnych obiektów danych
- Testowanie pod względem danych wrażliwych w logach
- Testowanie sesji użytkownika
- Testowanie autoryzacji
- Testowanie uwierzytelnienia
- Testowanie uprawnień użytkownika
- Testowanie deserializacji danych w aplikacji
- Testowanie wykonania kodu Javascript w widokach WebViews

¹ Podatność krytyczna - łatwa do wykorzystania, co może spowodować poważne skutki finansowe lub wyciek informacji poufnych wewnętrznych albo informacji prawnie chronionych. Bez jej usunięcia nie można uruchomić wersji produkcyjnej.

² Podatność poważna – trudna do wykorzystania, może spowodować jednorazowe średnie skutki finansowe lub operacyjne, na przykład niedostępność mniej istotnych serwisów lub wyciek informacji wewnętrznych. Należy ją usunąć w trybie poprawy błędów.

³ Błąd niekrytyczny – może powodować zakłócenia operacyjne lub niedogodności w obsłudze. Powinien zostać usunięty w ramach utrzymania wersji produkcyjnej.

Obiektem testów był prototyp aplikacji mobilnej Omnibus w wersji 0.0.26. Aplikacja jest napisana w języku JAVA, korzysta z serwisu API dostępnym pod adresem: <https://api.opracowania.pl/>

Szczegółowy opis zidentyfikowanych podatności

Błędy niekrytyczne

1. Błędy HTTP 400 – manipulacja parametrem name

1.1 Szczegółowy opis

Aplikacja zwraca błędy HTTP 400, gdy użytkownik manipuluje parametrem „name” poprzez wstawienie w jego wartość np. znaku spacji:

GET <https://api.opracowania.pl/searches/friends?name=%22 or 1%3D1&page=1&size=10> HTTP/1.1

Aplikacja w wiadomości zwrotnej zwraca szereg znaków specjalnych, które mogą być mylące dla użytkownika

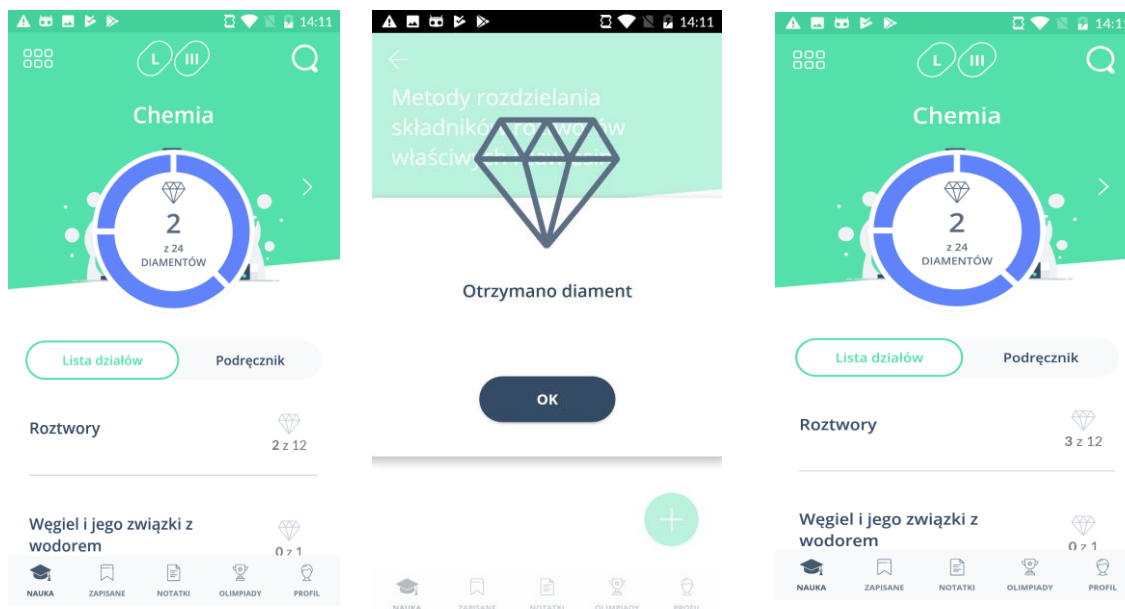
1.2 Rekomendacja/sposób usunięcia

Obsłużyć znaki takie jak spacja w zapytaniu lub zablokować ich przetwarzanie. Nie wyświetlać błędów aplikacji poprzez mechanizm toast w aplikacji.

- *Błąd mechanizmów naliczających punkty dla użytkownika*

2.1 Szczegółowy opis

Diamenty nie zawsze się naliczają, podobnie też nie zawsze przeczytany artykuł odznaczy się w module artykułów, gdzie listowane są przeczytane wątki. Przykładowy błąd został przedstawiony na zrzutach



*Screen 3: Status
diantentów dla konta*

*Screen 2: Pop przeczytaniu
użytkownik otrzymuje
diantent*

*Screen 1: Mimo monitu
użytkownik nie otrzymał
diantentu*
ekranu poniżej:

2.2 Rekomendacja/sposób usunięcia

Poprawić zliczanie się punktów użytkownika i flagowanie przeczytanych już wcześniej artykułów.

3. Błędnie pojawiający się monit o postępach w aplikacji

3.1 Szczegółowy opis

Aplikacja błędnie wyświetla dodatkowe monity o otrzymaniu gratyfikacji w postaci diamentu, podczas kilkukrotnego oglądania tego samego artykułu.

3.2 Rekomendacja/sposób usunięcia

Gdy użytkownik otrzyma diament za dany artykuł, należy zablokować ponowne wyświetlanie informacji o jego otrzymaniu.

Lista testowanych funkcjonalności i użytych narzędzi

Lista testowanych funkcjonalności

- Konfiguracja szkoły, klasa, przedmiot
- Postęp w przedmiocie
- Profil Ucznia
- Zapisane treści (ulubione)
- Wyszukiwanie proste
- Wyszukiwanie AR
- Nauka tradycyjna
- Nauka VR
- Fiszki
- Testy proste
- Ucz się z kimś proste
- Olimpiada - Znajomi w olimpiadzie
- Splash aplikacji
- Załóż konto (ekran informacyjny) API – analiza + Komunikacja (API, sesja, in)
- Powiadomienia
- Animacje - interfejs

Lista użytych narzędzi do testów bezpieczeństwa

- APPUse
- OWASP ZAP
- Burp Suite
- SQLMap
- APKTool
- dex2jar
- Drozer

Część V. Testy wydajnościowe aplikacji mobilnej „Omnibus”

Scenariusze testowe – główne typy użytkowników aplikacji

- **Użytkownik szybko zniechęcony:**

Start. Dalej. Wybór szkoły: Liceum. Wybór klasy: III. Wybór przedmiotu: Język angielski. Wybór działu: Situations, Wybór tematu: Jesteś u lekarza. Powiedz, co Ci dolega. Czytaj opracowanie.
Zamyka aplikację.

- **Użytkownik nie chce się logować:**

Start. Dalej. Wybór szkoły: Podstawowa. PV. Wybór przedmiotu: Biologia. Przesuwa listę przedmiotów do końca.



Wraca do biologii. Wybór działu: Przegląd organizmów. Wybór tematu: Wirusy. Czyta opracowanie. Zdobywa odznakę i diament. Cofa do tematu. Klika Ucz się fiszek. Rozpocznij naukę. Na podsumowaniu cofa kasownikiem (X). Powtarza te fiszki, których nie umie. Oznacza wszystkie jako „umiem”. Otrzymuje diament i odznakę. Rozwiązuje test. Nie dostaje diamentu ani odznaki (badge), bo nie rozwiązuje na 100%. Kilka na dolnym menu w profil. Widzi, że musiałby się zalogować. Wraca do nauki. Cofa z wirusów na listę działów, z działów na przedmiot. Zmienia klasę za pomocą przycisków na górze na trzecią klasę liceum. Ogląda jakie są przedmioty. Wyłącza, ale aplikacja działa w tle. **Koniec**

- **Użytkownik loguje się i sprawdza pierwszy raz, co mu proponuje aplikacja**

Start. Użytkownik wchodzi pierwszy raz do aplikacji (wcześniej miał konto w opracowaniach). Loguje się na dane preset@int.pl / hasło: Letoatryda2. Przegląda w prawo materiały z LIII. Klika

geografia polski – przechodzi na listę tematów. Wchodzi w „przemysł drzewny i papierniczy w polsce”. Czyta opracowanie, uczy się fiszek na sto procent i rozwiązuje test. Wraca na widok z listą działów w przedmiocie geografia i klika w wykres, żeby zobaczyć swoje postępy. Następnie przechodzi do profilu w dolnym menu. Przegląda odznaki. Później próbuje dodać znajomego, ale nie potrafi żadnego znaleźć. Następnie klika w olimpiady. Patrzy na trwające. Przechodzi do zakończonych i przegląda wyniki olimpiady 12-06 – Retesty Biznes. Następnie wyłącza olimpiadę. **Zamyka aplikację.**

- **nowy użytkownik , który dokładnie sprawdza aplikację**

Start. Użytkownik zakłada konto na adres email wydajnosci@int.pl, następnie wpisuje nick „wydajnosci2” i zmienia avatar – wybiera go z galerii i klika załóż konto. Klika dalej, wybiera liceum. Wybiera klasę 3 i przegląda przedmiot. Zmienia na klasę II i przegląda przedmioty. Zmienia na klasę I i przegląda przedmioty. Wybiera biologię. Przegląda działy. A następnie przegląda podręczniki. Klika w ikonę z sześcioma kwadratami i wybiera język angielski. Przegląda działy. Wybiera z działów gramatyka, następnie adverb (przysłówek) i czyta opracowanie. Cofa się do tematu. Cofa się do działu, cofa się do przedmiotu i klika w diagram, następnie klika w przeczytane opracowania, cofa się z powrotem do przedmiotu. Korzysta z wyszukiwarki. Wpisuje „kaz” i klika w „Kazania sejmowe (P. Skarga)”. Czyta opracowanie. Następnie wyskakuje mu błąd więc wchodzi na olimpiady z dolnego menu. Przegląda trwające, zakończone i planowane. Wraca do trwających. Bierze udział w dostępnej olimpiadzie 20-06 – Biznes test wyświetlania godzin 3. Przechodzi do profilu. Sprawdza powiadomienia. Następnie przegląda odznaki. Otwiera odznakę rejestracja i 10 opracowań. Następnie otwiera trofea ale nic tam nie ma. Następnie wchodzi do znajomych i wysyła zaproszenie do użytkownika „Olivka”. Wchodzi w powiadomienia ale nic nie zmienia. Następnie zmienia avatar (wybiera z galerii). Następnie wylogowuje się i wyłącza aplikację. **Wyłącza aplikację, ale ta działa w tle.**

- **Użytkownik, który przyszedł tylko na Olimpiadę.**

Start. Wchodzi do aplikacji. Jest już zalogowany na koncie demeryt@int.pl. Klika w Olimpiady. Bierze udział we wszystkich dostępnych olimpiadach. **Zamyka aplikację.**

- **Użytkownik, który przyszedł się nauczyć przed klasówką i pouczyć się z kimś**

Start. Użytkownik loguje się jako preset@int.pl. Klika w dział Wojna 1914-1919 i nowy ład światow. Czyta wszystkie opracowania i rozwiązuje po kolei wszystkie fiszki w tym dziale. Następnie uczy się

wspólnie z użytkownikiem Olivka z fiszek w temacie „Sprawa polska w I wojnie światowej”.

Wyłącza aplikację, ale ta działa w tle.

Metodyka testów

- Przepięcie się na połączenie sieciowe inne niż reszta użytkowników testujących aplikację, tak by ruch generowany podczas testów dał się łatwo oddzielić od aktywności innych użytkowników.
- Przed każdym testem odnotowanie adresu IP, z którym komórka testera wychodzi w świat, odczytane np. na stronie <https://whatismyipaddress.com/pl/moj-ip>
- Wykonywanie kolejnych scenariuszy testowych z zapisywaniem dokładnego czasu początku i końca testu, z zachowaniem minimum 1-minutowego odstępu pomiędzy testami (dla zapewnienia jednoznaczności odczytu, do którego testu przynależą dane testy).
- Powtórzenie każdego scenariusza testowego kilkakrotnie, o różnych porach itp., tak by uzyskana próbka danych (wpisy w logach serwera API) pozwalała na zastosowanie analizy statystycznej i wiarygodne określenie średniego wyniku oraz jego dokładności.

Interpretacja wyników

Aplikacja dla każdego ze scenariuszy testowych generuje wiele requestów API. Za jednostkę „kosztu” danego scenariusza uznajemy łączny czas (w sekundach, z dokładnością do milisekundy) odpowiedzi API.

Infrastruktura odpowiedzialna za odpowiedzi na requesty API to 1+1 serwer frontowy (1 serwer nadmiarowy – nie można jego wydajności wliczać do wydajności klastra), każdy 4 rdzeniowy. Przy rozsądnym założeniu, że 25% wydajności serwera nie może być konsumowane bezpośrednio przez serwis (tak by zapewnić sprawne funkcjonowanie samego systemu) daje to do dyspozycji „warstwę frontową” 3 rdzenie, czyli w każdej sekundzie 3 sekundy „mocy API”. Albo wygodniej: w każdej minucie mamy do dyspozycji 180 „sekund API”.

Inaczej mówiąc: jeśli test użycia aplikacji, wykonywany w ciągu minuty czasu rzeczywistego, konsumuje 36 sekundy API, to dla 5 użytkowników jednocześnie wykonujących taki test osiągniemy 100% możliwości obecnej infrastruktury – gdyby do testu dołączył szósty użytkownik, to cała szóstka obserwowałaby spowolnienie reakcji, co byłoby akceptowalne tylko do pewnych granic czasowych – lepiej założyć nieprzekraczanie 100% zadeklarowanych możliwości infrastruktury.

Uwaga: skalowanie warstwy frontowej (dokładanie serwerów lub zwiększanie ich mocy) jest możliwe tylko do granic wyznaczonych przez możliwości backendu i architekturę aplikacji API.

Wyniki pomiarów

1. Średnia arytmetyczna czasu trwania realizacji zapytań w milisekundach i średnie ilości zapytań z przeprowadzonych 6 testów wykonanych tego samego dnia po 5 powtórzeń przy zachowaniu odstępu do 2 minut pomiędzy poszczególnymi:

Test	Milisekundy	Zapytania
A	28883	69,8
B	56381,6	137,4
C	55549,2	176,8
D	97009	205,6
E	15406	54,2
F	63626,6	209,2

Rzeczywista wydajność całości w ruchu mieszanym

Poza szczególnymi sytuacjami (np. cała 26-osobowa klasa jednocześnie wykonuje te same czynności, zgodnie z poleceniami nauczyciela) obciążenie infrastruktury wynika z obciążenia generowanego przez różne typy użytkowników.

Na podstawie wyników możemy stwierdzić że typowy rozkład zachowań użytkowników wygląda następująco:

- Test a: 15% ruchu
- Test b: 31% ruchu
- Test c: 30% ruchu
- Test d: 53% ruchu
- Test e: 15% ruchu
- Test f: 35% ruchu

Co na podstawie uzyskanych pomiarów daje nam maksymalną wydajność obecnej infrastruktury wystarczającą na obsłużenie jednoczesnych użytkowników, starających się wykorzystać możliwości oferowane przez aplikację:

- Test a: 6.66
- Test b: 3.22
- Test c: 3.33
- Test d: 1.88

- Test e: 6.66
- Test f: 2.85

Wnioski optymalizacyjne

Podczas testów w logach widać było szczególnie ciężkie requesty, których koszt obsługi jest niewspółmiernie wysoki i dlatego też ma znaczący udział w całości kosztu poszczególnych scenariuszy testowych.

Adresy tych szczególnie ciężkich requestów (szczegółowo w załączniku) rekomendowanych do poprawy i średni czas ich wykonania:

- `/handbooks/sections` – 2,04s
- `/schools/topics` – 1.17s
- `/image/706?size=a3` (link ten należy traktować jako wzorzec) – 3.36s

Załączniki

Załącznik nr 1 - Kwestionariusz badania ankietowego – badanie motywacyjne:

Poniżej znajdziesz kilka pytań dotyczących nauki. Zastanów się chwilę i odpowiedz na poniższe pytania zgodnie ze swoimi przemyśleniami.

Określ swoją płeć:

Dziewczyna

Chłopak

Do której klasy chodzisz:

Szkoła podstawowa – klasa 4

Szkoła podstawowa – klasa 5

Szkoła podstawowa – klasa 6

Szkoła podstawowa – klasa 7

Szkoła podstawowa – klasa 8

Gimnazjum - klasa 3

Liceum – klasa 1

Liceum – klasa 2

Liceum – klasa 3

Inna szkoła

Czy lubisz się uczyć?

 tak

 nie

Dlaczego lubisz się uczyć?

Możesz zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi

Ponieważ moją pasją jest zdobywanie nowej wiedzy

Ponieważ chcę mieć jak najlepsze oceny

Chcę otrzymać stypendium naukowe

Ponieważ jestem ambitny(-a), solidny(-a), obowiązkowy(-a)

Chcę zaimponować kolegom/ koleżankom

Ponieważ wiedza i umiejętności na wysokim poziomie zagwarantują mi w przyszłości ciekawą pracę i satysfakcjonujące wynagrodzenie

Uczę się ponieważ tego oczekują ode mnie rodzice

Uczę się ponieważ nauka sprawia mi przyjemność

Inne, jakie?

Dlaczego nie lubisz się uczyć?

Możesz zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi

Ponieważ mimo moich starań, nakładu pracy, ciągle nie mogę przyswoić wymaganej wiedzy i umiejętności

Ponieważ nie zależy mi na dobrych ocenach

Ponieważ nie zależy mi na zdobywaniu nowych wiadomości i umiejętności

Wolę spędzić więcej czasu ze znajomymi

Wolę spędzić swój wolny czas przy komputerze

Wolę przeczytać dobrą książkę, pójść do kina, pograć w piłkę, itd.

Inne, jakie?

Ile czasu w ciągu doby poświęcasz na naukę?

Nie poświęcam czasu na naukę

Mniej niż jedną godzinę

1-2 godziny

3-4 godziny

Powyżej 5 godzin

Ile czasu w ciągu doby spędzasz przy komputerze, TV, smartfonie?

Nie spędzam czasu przy komputerze, TV smartfonie

Mniej niż jedną godzinę

1-2 godziny

3-4 godziny

Powyżej 5 godzin

Ile czasu w ciągu doby spędzasz na czytaniu, spotkaniach z kolegami, koleżankami, uprawianiu sportu?

Nie spędzam czasu na czytaniu, spotkaniach z kolegami, koleżankami, uprawianiu sportu

Mniej niż jedną godzinę

1-2 godziny

3-4 godziny

Powyżej 5 godzin

Jeśli otrzymasz ocenę niedostateczną, to:

Mobilizuje mnie to do intensywniejszej nauki

Zniechęca mnie to do dalszej nauki

Nie otrzymuję ocen niedostatecznych

Jeśli otrzymasz ocenę bardzo dobrą lub dobrą, to:

Motywuje mnie to do dalszej nauki

Zaczynam uczyć się mniej z tego przedmiotu

Zaznacz czynniki, które stanowią Twoją motywację do nauki

Możesz zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi

Chęć zdobycia dobrej oceny

Uniknięcie oceny niedostatecznej

Moje cechy charakteru (obowiązkowość, solidność)

Chęć zdobycia wiedzy

Chęć zdobycia dobrego zawodu

Wymóg rodziców

Ciekawe pomoce naukowe (aplikacje na telefon, strony internetowe)

Inne, jakie?

Jakie pomoce naukowe wykorzystujesz do nauki?

Książki

Opracowania (np. streszczenia lektur)

Strony internetowe

Fiszki w wersji papierowej

Aplikacje na telefon wspomagające naukę, jakie?

Nie korzystam z pomocy naukowych

Czy korzystałeś(-aś) kiedyś z wirtualnej rzeczywistości (VR)?

Tak

Nie

Nie pamiętam

Jak sądzisz, czy gry edukacyjne z elementami wirtualnej rzeczywistości mogą skutecznie motywować do nauki?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

w ogóle nie motywują do nauki

bardzo motywują do nauki

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Testowałeś(-aś) dzisiaj aplikację, w której miałeś(-aś) możliwość nauki za pomocą wirtualnej rzeczywistości. Jak myślisz, na ile korzystanie z tej aplikacji mogłoby zmotywować Cię do nauki? 1 2 3 4 5 6 7
8 9 10

w ogóle nie motywują do nauki

bardzo motywuje do nauki

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

W jaki inny sposób można by wykorzystać technologię wirtualnej rzeczywistości w celach edukacyjnych?

20. Czy korzystałeś(-aś) kiedyś z rozszerzonej rzeczywistości (AR) ?

(AR to technologia, która pozwala łączyć rzeczywisty świat z elementami świata generowanego komputerowo. Np. aplikacja firmy IKEA pozwala umieszczać na ekranie telefonu wizualizacje mebli w rzeczywistej przestrzeni konkretnego pokoju.)

Tak

Nie

Nie pamiętam

Testowałeś(-aś) dzisiaj aplikację, w której miałeś(-aś) możliwość wyszukiwania treści w podręczniku za pomocą skanowania z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości. Jak oceniasz skuteczność takiego rozwiązania?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- w ogóle nie skuteczne

– bardzo skuteczne

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Jak oceniasz wygodę takiego rozwiązania?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- bardzo niewygodne

– bardzo wygodne

Załącznik nr 2 - Scenariusz badania użyteczności aplikacji Omnibus z elementami eye trackingu:

Wprowadzenie (2 min)

Witam serdecznie. Bardzo się cieszę, że udało nam się spotkać i będziemy mogli porozmawiać o Twoich odczuciach związanych z korzystaniem z aplikacji służącej do nauki Omnibus. Podczas spotkania będziemy Cię prosić o wykonanie kilku zadań, przy użyciu Eyetrackera – urządzenia do śledzenia ruchów gałki ocznej. Podczas realizacji zadań możesz – jeśli masz ochotę - komentować działania, które wykonujesz. W trakcie zadań oraz po ich zakończeniu będziemy zadawali Ci pytania. Spotkanie zakończymy krótką ankietą i podsumowaniem.

Rozmowa potrwa około 45 minut i będzie nagrywana ze względu na konieczność późniejszej analizy.

Dzięki Twojej pomocy będziemy mogli ulepszyć aplikację. To co jest najważniejsze, to byś pamiętał, że mimo że rozmawiamy o szkole, nauce, to nie ma tu złych odpowiedzi, niczego nie oceniamy. Twoja opinia jest dla mnie ważna i chciałabym abyś dzielił się ze mną tym wszystkim, co będzie przychodziło Ci do głowy. Czy masz jakieś pytania? Czy możemy zacząć?

Rozgrzewka (5 min)

- Na początek proszę opowiedz o sobie: Do której klasy chodzisz?

Jak wygląda Twój przeciętny dzień? Ile czasu poświęcasz dziennie na naukę? Czy lubisz się uczyć? Których przedmiotów lubisz się uczyć? Których przedmiotów nie lubisz się uczyć?

Z czego korzystasz, gdy uczysz się na swoje ulubione przedmioty vs na te których nie lubisz (dopytanie o online (aplikacje, www) offline (książki, zeszyty, fiszki papierowe, notatki, ściągawki, testy wiedzy)

Czy korzystałeś kiedyś/ korzystasz z serwisu Opracowania.pl?

Korzystanie z aplikacji (30-35 min)

Zadanie 1a: [5-7 minut] Wejście do aplikacji i wybór klasy/ przedmiotu [ET]

[badanie na wersji bez logowania]

- Na ekranie monitora spróbuj znaleźć ikonę aplikacji Omnibus.
Następnie wejdź do aplikacji i zacznij w niej działać. Jeśli coś zwróci Twoją uwagę,
gdzieś nie będziesz wiedział co dalej zrobić/ przejść powiedz mi o tym.

Co myślisz o tej ikonce? Podoba Ci się? Czy spodziewałbyś się takiej ikonki przy aplikacji do nauki?
Czy aplikacja Ci się podoba? Czy wszystko działa poprawnie? Czy jest coś co już widzisz że
chciałbyś zmienić w aplikacji? Czy napotkałeś na jakieś trudności w poruszaniu się? Czy jasnym
był wybór klasy/ szkoły?

Zadanie 2 a: [5 minut] Wyszukiwanie [ET]

- Chciałam teraz poprosić Cię byś zmienił/a klasę na klasę 4 szkoły podstawowej/
klasę 1 liceum, zmień ją.
Następnie wyobraź sobie, że jutro masz być odpytany/a z języka polskiego, z Dedala i
Ikara [szkoła podstawowa] | z Biblii [liceum]
. Znajdź w aplikacji ten temat i spróbuj się go nauczyć.

[Uwaga do moderatora: dać badanemu wyszukać samodzielnie, wspomóc w sytuacji
gdyby badany zupełnie błędził]

- Czy było łatwo zmienić klasę? Czy miałeś trudności ze znalezieniem wskazanego
tematu?

Zadanie 2 b: [5 minut] Wyszukiwanie AR [wywiad]

- Cofnijmy się na chwilę, Czy zauważyłeś w polu wyszukania ikonkę aparatu?

Jak sadzisz do czego ona służy? Kliknij ją, jak myślisz co się teraz stało i co powinienś
dalej zrobić? Założmy że to jest Twój podręcznik do języka polskiego, z którego masz
się nauczyć tematu o Dedalu i Ikarze | Biblii. Spróbuj zeskanować fragment tekstu z
książki.

Czy spodziewałeś się takiego efektu? czy taka forma wyszukiwania jest dla Ciebie
intuicyjna, czy byś z niej korzystał?

Zadanie 3: [5-7 minut] Nauka [ET]

[Uwaga do moderatora: Zwracać uwagę czy badany zauważył że otrzymał diament, badże, itp. Jak zareagował?]

- Świetnie, udało Ci się znaleźć temat o Dedalu i Ikarze | Biblii, spróbuj się dowiedzieć jak najwięcej na ten temat. Jeśli, nie zaznaczysz wszystkich fishek jako nauczone, spróbuj później powrócić do nich celem ich nauczania się.
- - Jeśli wybierze opracowania- dopytać: czego się spodziewałeś po kliknięciu w opracowania? Jak oceniasz taki sposób prezentacji materiału? Czego oczekujesz po przeczytaniu opracowania? Czy wiesz co teraz zrobić?
 - Jeśli wybierze fishki dopytać: czego się spodziewałeś po kliknięciu w fiszkę? Czy wiesz jak odwracać fishki Czy działanie jest intuicyjne? Czy występuje techniczny problem z wyborem umie/ nie umie (poprzeczny swipe); czy rozumie jak działają fishki?

Czego spodziewałbyś się po przejściu fishki, czy wiesz co teraz zrobić? Czy powrót do fishek których nie umiesz, jest dla Ciebie intuicyjny?

[Uwaga do moderatora: Jeśli wybierze test – zatrzymać badanego w tym momencie zwróć uwagę czy wie co zrobić po przeczytaniu opracowania/ fishki?

Czy wie jak wrócić do poprzedniego ekranu?, dopytać; zwrócić uwagę czy zauważyli ikonkę do nauki VR]

Zadanie 3b: [5-7 minut] Nauka VR:

- A teraz chciałam Ci pokazać dodatkową funkcjonalność. W aplikacji Omnibus jest możliwość nauki w Wirtualnej Rzeczywistości, po założeniu Cardboardów będziesz mógł nauczyć się fiszek w trochę inny sposób.

Czy wie jak odwracać fishki/ zaznaczać umie/ nie umie?

Jak Twoje wrażenia z przeglądania fishek w ten sposób? Jak się czujesz? Nie kręci Ci się w głowie? Widoczność? Czytelność? Łatwość użycia? Wygoda użycia? Jak oceniasz

tą funkcjonalność? Czy wiedziałeś jak się poruszać w Wirtualnej rzeczywistości? Czy brakuje Ci czegoś w tej wersji nauki? Np. wyjście z podglądu VR
Czy chciałbyś się uczyć w ten sposób? Czy taka nauka jest wygodna? Pozwala Ci skupienie na materiale?

Zadanie 4: [5 minut] Sprawdzanie wiedzy [ET]

Przed jutrzejszymi zajęciami chcesz jeszcze się upewnić, czy na pewno opanowałeś wystarczająco materiał. Rozwiąż teraz test sprawdzający z zagadnienia o Dedalu i Ikarze | Biblii

Uwagi do moderatora: zwróć uwagę czy wie co zrobić po wypełnieniu testu? Czy wie jak wrócić do poprzedniego ekranu?

Jak oceniasz funkcjonalność testu? Czy napotkałeś na jakieś trudności? Coś chciałbyś zmienić w testach? Czego spodziewasz się po przejściu testu?

Zadanie 4b: [5 minut] Sprawdzanie wiedzy VR

Teraz chciałabym byś rozwiązał test raz jeszcze korzystając z wirtualnej rzeczywistości.

Oceń która wersja testów jest dla ciebie lepsza -normalna, czy ta w wirtualnej rzeczywistości? Czy chciałbyś się na co dzień uczyć rozwiązując testy w ten sposób?

Zadanie 5a: [5 minuty] Punktacja

Diamenty i badge [ET]

Teraz chciałam Cię poprosić o sprawdzenie Twojej punktacji, sprawdź ile uzbierałeś dotychczas diamentów. A Następnie sprawdź czy udało Ci się uzyskać jakieś odznaki i jakie to były.

- Czy zauważyłeś/aś że po przeczytaniu opracowania/ nauczeniu się fishek/ czy wypełnieniu testu otrzymałeś punkty w postaci diamentów? Czy wiesz za co dokładnie dostałeś te diamenty? Jak sadzisz kiedy powinieneś dostać diamenty? Czy nauczanie się fishki w 100% by otrzymać punkt jest dobre? Czy raczej działa

demotywowująco, i punkty powinno się otrzymać po nauczaniu się np. 90% fishek?

Jak sądzisz czy po przeczytaniu opracowania powinienes dostać punkt? Czy

punkty powinny być otrzymywane automatycznie po przeszkoleniu

opracowania/ czy sam chcesz zdecydować, że zapoznałeś się z materiałem? Kiedy
powinienes dostać diament?

- Czy wiedziałeś jak sprawdzić ile zbierałeś/aś diamentów? Czy odnalezienie informacji o punktacji, jest dla Ciebie intuicyjne?
 - Czy zbieranie diamentów jest motywujące? Czy zachęca Cię do uczenia się kolejnych fishek i wypełniania kolejnych testów?
1. Czy zauważyłeś że otrzymałeś odznaki? Jak sądzisz za co powinienes otrzymywać odznaki? Czy zbieranie odznak jest motywujące?
 2. Czy wiedziałeś/aś jak sprawdzić ile zbierałeś/aś odznak? Czy odnalezienie informacji o odznakach, jest dla Ciebie intuicyjne?

Podsumowanie (5 min)

- Podsumowując, jak oceniasz aplikację Omnibus?
- Czy używałbyś taką aplikację w codziennej nauce? Dlaczego?
- Czy masz jakieś uwagi / pomysły na ulepszenie aplikacji? Co możemy zmienić/ulepszyć?
- Czy poleciłbyś aplikację swoim kolegom/ koleżankom?
- Czy uważasz że nauka w wirtualnej rzeczywistości może być motywująca dla Ciebie?, a dla Twoich kolegów? Czy sam fakt wykorzystania VR i AR jest atrakcyjny?
Czy wolisz uczyć się w VR czy w wariancie tradycyjnym aplikacji?
Czy szybciej uczyć się w VR niż tradycyjnie?
Czy samo pomieszczenie jest atrakcyjne? Czy inne pomieszczenie zwiększyłoby chęć do korzystania z VR? Czy nawigacja w VR stwarza problemy?
Czy wykorzystanie VR wywołuje dyskomfort?
- Czy wyszukiwanie AR jest wygodne? Czy jest wygodniejsze niż przeszukiwanie książek?

Załącznik nr 3 - Scenariusz badania dzienniczkowego:

Zadanie 1:

Temat maila: Omnibus – zadanie 1

Zadanie na dziś:

Witaj YY,

Bardzo mi miło że zechciałeś/aś wziąć udział w testach aplikacji Omnibus. Mam nadzieję że korzystanie z aplikacji będzie dla Ciebie nie tylko ciekawym urozmaicheniem codziennej nauki, ale także okaże się przydatnym narzędziem wspomagającym proces nauczania.

W dniu dzisiejszym poproszę Cię o zarejestrowanie konta w aplikacji Omnibus

Jako adres mailowy użyj proszę konta które otrzymałeś/aś ode mnie podczas ostatniego spotkania.

– następnie tak jak rozmawialiśmy/ tyśmy zacznij korzystać z aplikacji w trakcie codziennej nauki, tak jak byś to robił/a normalnie [spróbuj znaleźć tematy które Cię interesują, przeczytać opracowanie, nauczyć się fiszek, czy rozwiązać test]

Nie zapomnij wypełnić też dzienniczka aktywności, jest on dostępny pod poniższym linkiem.

W ostatniej kolumnie: [uwagi/ sugestie] w kilku słowach opisz swoje wrażenia, czy wszystko działało tak jak byś tego oczekiwał/a, czy coś Cię zaskoczyło, coś byś zmienił/a, czy może coś Ci się bardzo spodobało?

Kwestionariusz:

Czy aplikacja Ci się podoba? Czy wszystko działa poprawnie? Czy jest coś co już widzisz że chciałbyś zmienić w aplikacji? Czy napotkałeś na jakieś trudności w poruszaniu się?

Zadanie 2

Temat maila: Omnibus – zadanie 4

Zadanie na dziś:

Cześć,

Przygotowaliśmy dla Ciebie małą zabawę! Weź udział w klasycznej olimpiadzie dotyczącej Biblii; oraz ogólnej olimpiadzie dostępnej w module VR.

Olimpiady wystartują dzisiaj o godzinie 15:30 i będzie można w nich wziąć udział do niedzieli.

Następnie w kilku słowach opisz swoje wrażenia. Czy udało Ci się znaleźć i uruchomić

Zadanie 3

Temat maila: Omnibus – zadanie 3

Zadanie na dziś:

Cześć,
Na dzisiaj mam dla Ciebie, szybkie zadanie 😊

Spróbuj dodać mój login: Magda-Badania jako swojego znajomego w aplikacji Omnibus.

Załącznik nr 4 - Scenariusz podsumowującego badania aplikacji Omnibus:

Wprowadzenie (2 min)

Witam serdecznie. Bardzo się cieszę, że udało nam się spotkać ponownie. Przez ostatni tydzień testowałeś aplikację Omnibus wykonując różne zadania.

Dzisiaj chciałam porozmawiać z Tobą o Twoich wrażeniach z testowania aplikacji Omnibus.

Dodatkowo chciałam pokazać Ci kilka nowych funkcjonalności i zapytać o Twoje wrażenia

Twoja opinia jest dla mnie ważna i chciałabym abyś dzielił się ze mną wszystkimi odczuciami i przemyśleniami. Czy masz jakieś pytania? Zaczynamy.

Rozgrzewka (5 min)

Ogólne wrażenia

Co myślisz o aplikacji Omnibus? Czy miałeś/aś jakieś problemy z działaniem aplikacji? Czy miałeś/aś jakieś problemy z realizacją zadań? Jak oceniasz aplikację jeśli chodzi o jej użyteczność? Wygląd? Intuicyjność działania? Kolory? Ocenę dokonaj na skali Ocen szkolnych od 5 do 1.

Korzystanie z aplikacji (20 min)

Animacje

Chciałam Ci pokazać kilka animacji- zobacz je, a następnie wypowiedz się co o nich sądzisz? Czy Ci się podobają? Czy chciałbyś by w aplikacji pokazywały się te animacje? Czy wolisz jednak statyczną wersję?

Nauka z kimś

Głównym celem Omnibusa jest pomoc w nauce. Oprócz samodzielnej nauki w aplikacji Omnibus jest też możliwość nauki z kimś. Chciałabym Ci teraz zaprezentować tę funkcjonalność. Poproszę Cię teraz o dodanie mnie: **Magda -Badania** do listy swoich znajomych, pouczmy się teraz razem, ale najpierw powiedz mi co myślisz możliwości wspólnego uczenia się z kimś? Jak wyobrażasz sobie działanie takiej funkcji? Z kim chciałbyś się uczyć? Z kolegą/koleżanką? Z rodzicem? Z rodzeństwem?

Jak oceniasz przetestowana funkcjonalność? Korzystałbyś z niej?

Olimpiada w VR

W ostatnim tygodniu brałeś udział w Olimpiadzie. Jak podobała Ci się ta funkcjonalność? Korzystałbyś/abyś z niej? Teraz chciałam Ci pokazać że można wziąć udział w olimpiadzie w wersji VR. Załóż google i weź udział w olimpiadzie.

Jak wrażenia? Podobało ci się? Co sadzisz o użyteczności takiego rozwiązania? Korzystałbyś z tej funkcjonalności? Czy wolisz uczyć się w VR czy w wariacie tradycyjnym aplikacji?

Czy szybciej uczyć się w VR niż tradycyjnie?

Czy samo pomieszczenie jest atrakcyjne? Czy inne pomieszczenie zwiększyłoby chęć do korzystania z VR? Czy nawigacja w VR stwarza problemy?

Czy wykorzystanie VR wywołuje dyskomfort?

Podsumowanie (5 min)

- Podsumowując, jak oceniasz aplikację Omnibus?
- Czy używałbyś taką aplikację w codziennej nauce? Dlaczego?
- Czy masz jeszcze jakieś uwagi / pomysły na ulepszenie aplikacji? Co możemy zmienić/ulepszyć?
- Czy poleciłbyś aplikację swoim kolegom/ koleżankom?

Czy uważasz że nauka w wirtualnej rzeczywistości może być motywująca dla Ciebie?, a dla Twoich kolegów? Czy sam fakt wykorzystania VR i AR jest atrakcyjny?

Załącznik nr 5. Opis wykonywania zadań przez respondentów

Respondent 1.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była dokładna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie regulaminu aplikacji mobilnej i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy pierwszej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie i ostatecznie wybrał matematykę. Sprawdził całą listę dostępnych tematów i wybrał „Zbiory liczbowe, Liczby rzeczywiste”. W dalszej kolejności, badany sprawdził dostępne podtytuły i wybrał „Wartość bezwzględna”. Po otwarciu kolejnego okna sprawdził dostępne ikonki i otworzył opracowanie. Przeczytał je dokładnie, otrzymał odznakę oraz diament, sprawdził jeszcze kilka przykładowych zadań i wrócił do menu głównego, z którego wybrał inny przedmiot (chemia). Uczestnik badania wyszedł ze wspomnianego menu i patrzył na różne ikonki. Kolejnym celem była zakładka Profilu gdzie trzeba się było zalogować. Respondent przeszedł do zakładki olimpiady, znów do Nauki i później zmienił szkołę na podstawowa i klasę 5. Po wybraniu języka polskiego, przejrzał dostępne tematy i otworzył „mity, legendy”. Przeczytał większość tematów i otworzył lekturę „Dedał i Ikar (J. Parandowski)”. Dalszym wyborem padły opracowania, z którymi Respondent zapoznał się dokładnie, a kolejno wrócił do menu i wybrał „rozwiąż test”. Rozwiązanie testu nie sprawiło trudności, czego efektem było zdobycie odznaki oraz diamentu. Badany osiągnął maksymalny wynik o wartości 100%. Jednym z ostatnich etapów było ponowne przeczytanie pytań, oraz zaznaczonych odpowiedzi. Na koniec uczestnik badania wrócił do przeglądania ikonki na dole aplikacji. Na uwagę zasługują kilkukrotne odwiedzanie strony logowania.

Respondent 2.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie regulaminu aplikacji mobilnej i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowa), oraz klasy szóstej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie przyglądając się dokładnie obrazkom i ostatecznie wybrał biologię. Sprawdził co znajduje się pod konkretnymi przyciskami (lista działów i podręcznik) i ostatecznie wybrał „Przegląd organizmów” z listy działów. W dalszej kolejności, badany sprawdził dostępne podtytuły i wybrał „Różnorodność form zwierzęcych - parzydełkowce”. Po otwarciu kolejnego okna sprawdził dostępne ikonki i otworzył fiszki. Przeczytał dokładnie, co znajduje się na stronie, wybrał opcję pokazywania najpierw tyłu fiszek i przeszedł dalej klikając „Rozpocznij naukę”. Po załadowaniu następnej strony pojawiła się instrukcja obsługi, którą uczeń dokładnie przeczytał. Zamknął okno instrukcji i przeszedł do oglądania fiszek. Pierwszą fiszkę uczestnik obracał kilkukrotnie i ostatecznie przeciągnął w lewo do grupy „nie umiem”. Z drugą fiszką sytuacja wyglądała podobnie, po dokładnym obejrzeniu fiszki przesunął ją do grupy

„nie umiem”. Trzecią fiszkę obejrzał tylko z jednej strony i wyszedł z ćwiczenia naciskając krzyżyk. Znalazł się dzięki temu z powrotem na stronie “Parzydełkowce”. Oglądał jeszcze chwilę dostępne opcje po czym wrócił do menu głównego. Wybrał jeszcze raz szkołę (podstawowa) oraz klasę, tym razem piątą. Następnie wybrał przedmiot - język polski oraz temat “mity, legendy”. W dalszej kolejności otworzył podtytuł “Dedał i Ikar (J. Parandowski)” i po krótkim obejrzeniu opcji, przeszedł do testu. Rozwiązał cały test i po zakończeniu ukazał się wynik (uczeń uzyskał 75% - 2 błędy). Sprawdził błędne odpowiedzi i następnie wracając do menu tego zagadnienia otworzył opracowanie. Szybko przeczytał treść i wrócił do menu wybierając fiszki (tym razem nie zaznaczył opcji pokazywania tyłu fiszek na początku). Następnie przeszedł przez wszystkie fiszki i po zakończeniu wrócił do testu jeszcze raz (tym razem otrzymując maksymalną ilość punktów).

Respondent 3.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była dokładna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie regulaminu aplikacji mobilnej i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowa), oraz klasy - ósmej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie i ostatecznie wybrał język angielski. Następnie obejrzał dostępne opcje i wybrał “Dialogi” z podtytułów bardzo szybko wybrał “Na prywatce”. Przeczytał opracowanie, ponieważ tylko to było do wyboru. Wrócił do menu, sprawdził jeszcze kilka podtytułów, po czym wrócił do menu głównego, gdzie zmienił szkołę na liceum i klasę na pierwszą. Następnie wybrał “język polski” i użył przycisku “szukaj” do znalezienia słowa “Biblia”. Po pojawieniu się jej w opcjach uczeń otworzył to okno i przeszedł do czytania opracowania. Uczeń przeczytał opracowanie pobieżnie a następnie wrócił do menu, aby otworzyć fiszki. Czytał dokładnie co znajduje się na fiszkach z obu stron i przesuwiał w lewo (“nie umiem”) oraz w prawo (“umiem”). Uczestnik ukończył test z 3 fiszkami w grupie “nie umiem”, dlatego po zakończeniu otworzył fiszki jeszcze raz dzięki opcji “powtórz fiszki, których nie umiesz”. Zrobił to dwukrotnie - do momentu kiedy zapamiętał wszystkie fiszki. Następnie wrócił do menu “Biblia”, otworzył opracowanie i pobieżnie zeskanował je raz jeszcze. Dalszym wyborem było zrobienie testu. Uczeń uzyskał 84% z testu (2 błędne odpowiedzi - nie były to te do których wracał przy czytaniu fiszek). Sprawdzał dokładnie wyniki swojego testu po czym wrócił do menu “Biblia” i zaczął rozwiązywać test raz jeszcze, wyłączył go jednak po kilku pytaniach i zaczął eksplorować ikonki znajdujące się na dole aplikacji. Następnie wrócił do menu z przedmiotami, sprawdzał uzyskane odznaki, otwierał ikonę “profil”, która wymagała zalogowania się lub rejestracji.

Respondent 4.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu oraz zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy pierwszej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń przeskanował dostępne opcje i ostatecznie wybrał przyrodę. Sprawdził co znajduje się pod konkretnymi przyciskami (lista działów i podręcznik). Następnie naciskał ikonki “profil”, “olimpiady”, “notatki” oraz “zapisane”. W dalszej kolejności, badany wrócił do wyboru przedmiotu i otworzył geografię. Po chwili jednak znów rozpoczął eksplorowanie ikonki znajdujących się na dole strony, które oglądał kilkakrotnie. W końcu zdecydował się jednak na otwarcie przedmiotu “Historia” i wybranie podtytułu “Średniowiecze”. Użytkownik przeczytał pobieżnie dostępne tematy i otworzył “zmierzch średniowiecza - odkrycia geograficzne”. Następnie wybrał “opracowanie” i przeczytał te części tekstu, które były wypunktowane, wrócił do poprzedniego menu i otworzył fiszki. Po zapoznaniu się z instrukcją obsługi i obejrzeniu pierwszej fiszki zakończył ćwiczenie naciskając krzyżyk. Respondent po raz kolejny postanowił obejrzeć dostępne ikonki. Następnie przeszedł do wyboru szkoły i zmienił na szkołę podstawową i ósmą klasę. Uczestnik kilkakrotnie zmieniał szkołę i klasę, za każdym razem włączając język polski i sprawdzając dostępne tam tematy. Po jakimś czasie uczeń wyszukał tekst “Biblia” przy pomocy lupki i otworzył opracowanie, które przeczytał stosunkowo dokładnie. Dalszym wyborem były fiszki, uczeń przeczytał je wszystkie, powtarzając jeszcze raz fiszki na które nie znał odpowiedzi. Po zakończeniu powtarzania fiszek uczestnik przystąpił do rozwiązania testu, z którego uzyskał 76% (3 błędne odpowiedzi). Następnie przeczytał swoje odpowiedzi, wyszedł z testu i zaczął oglądać dostępne ikonki raz jeszcze.

Respondent 5.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy pierwszej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorał je wszystkie przyglądając się obrazkom. Wybrał historię, zapoznał się z dostępnymi tematami po czym rozpoczął eksplorację ikonki znajdujących się na dole strony. Później uczeń przeglądał wszystkie dostępne przedmioty i zapoznawał się z dostępnymi tematami. Podczas oglądania nagrania można zauważyć że respondent nie mógł się odnaleźć w aplikacji, dlatego kilkakrotnie wchodził

i wychodził do różnych zakładek menu i ikonek. Po kilku chwilach uczeń zmienił szkołę na podstawową i klasę na piątą. Znalazł lekturę „Dedał i Ikar”, otworzył opracowanie i przeczytał je pobieżnie. Następnie rozpoczął naukę z fiszkami po uprzednim zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Obejrzał je wszystkie i po zakończeniu przeszedł do rozwiązywania testu. Uzyskał z niego 87% (1 błąd). Sprawdził błędną odpowiedź i wyszedł z tej zakładki. Na koniec uczeń eksplorował wszystkie ikony otwierając je i naciskając różne rzeczy, prawdopodobnie w celu poznania aplikacji.

Respondent 6.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy ósmej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie przyglądając się obrazkom. Wybrał matematykę, sprawdził dostępne tematy i przeczytał jedno z opracowań. Następnie sprawdził dostępne na dole strony ikonki, przeczytał opcje w nich się znajdujące i wrócił do wyboru przedmiotów. Przeglądał pobieżnie dostępne tematy w każdym z nich i czytał znajdujące się tam opracowania. Później zmienił klasę na piątą, znalazł w zakładce języka polskiego „mity, legendy” i otworzył lekturę „Dedał i Ikar”. Przeczytał stosunkowo dokładnie opracowanie, następnie przeszedł do nauki z fiszkami czytając wcześniej instrukcje obsługi. Po ukończeniu nauki respondent przystąpił do rozwiązywania testu, który zakończył z wynikiem 100%. Sprawdził pobieżnie odpowiedzi których udzielał i wyszedł z podsumowania testu. Na koniec otwierał jeszcze wszystkie dostępne ikonki.

Respondent 7.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy czwartej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie przyglądając się obrazkom. Następnie otworzył przedmiot „Historia”, sprawdzał dostępne tematy, otworzył „Rządy Piastów”, przeczytał ich opracowanie i zaczął uczyć się z fiszek. Respondent obejrzał jeszcze kilka przedmiotów i następnie zmienił klasę na piątą. Wybrał „język polski” i przeglądał dostępne tam lektury. Następnie użył przycisku „szukaj” aby znaleźć fragmentu lektury „Dedał i Ikar”. Rozpoczął od czytania opracowania. W dalszej części badany próbował kilkakrotnie dostać się z powrotem do menu, występował jednak błąd.

Z tego prawdopodobnie powodu respondent wyszukał tekstu “Biblia” i tam rozpoczął rozwiązywanie testu z którego uzyskał 30% (9 błędów). Wyszedł z podsumowania testu i przeglądał jeszcze przez chwile dostępne ikonki.

Respondent 8.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta było zaakceptowanie regulaminu i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy drugiej. Respondent sprawdził dostępne przedmioty, wybrał chemie, przeczytał tematy które się w tym dziale znajdowały i przeszedł do czytania opracowania w jednym z nich (równania reakcji chemicznych). Następnie uczeń eksplorował aplikację zmieniając kilkakrotnie klasę i włączając różne przedmioty. Kolejną czynnością było wyszukanie za pomocą przycisku “szukaj” lektury “Biblia” i dokładne przeczytanie opracowania. Następnie uczeń dwukrotnie uczył się z fiszkami aby w kolejnym kroku rozwiązać test. Ukończył go z wynikiem 100%. Po zakończeniu testu uczeń eksplorował aplikację jeszcze przez jakiś czas wchodząc w różne ikonki i przedmioty.

Respondent 9.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy piątej. Po otwarciu strony z przedmiotami, uczeń eksplorował je wszystkie przyglądając się obrazkom. Ostatecznie uczeń wybrał przedmiot “Historia” i temat “Starożytność”. Następnie obejrzał dostępne podtytuły i zdecydował się na “Starożytny Rzym”. Przeczytał pobieżnie opracowanie i wrócił do wyboru przedmiotu. Zdecydował się na “Język polski”, w którym wybrał “mity i legendy”. Później przeszedł do czytania opracowania “Dedał i Ikar”. Po stosunkowo szczegółowym przeczytaniu opracowania rozpoczął naukę z fiszkami. Respondent zapoznał się z instrukcją i bez problemu radził sobie z rozwiązywaniem fiszek. Po zrobieniu wszystkich, uczeń rozpoczął test, który ukończył z wynikiem 100%. Po zakończeniu testu uczestnik sprawdzał jeszcze inne dostępne przedmioty oraz ikonki.

Respondent 10.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy szóstej. Uczeń rozpoczął eksplorację aplikacji od sprawdzenia dostępnych przedmiotów i wejścia w zakładkę „Matematyka”. Przeczytał opracowanie jednego z dostępnych tematów („Obwód prostokąta i kwadratu”), następnie sprawdził kilka innych przedmiotów, zmienił klasę na piątą i otworzył opracowanie „Dedał i Ikar”. Przeczytał je dokładnie, a następnie rozpoczął naukę z fiszkami. Obsługa fiszek nie sprawiła mu większego problemu.

Na końcu uczeń rozwiązał test, z którego uzyskał wynik 100%.

Respondent 11.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta było zaakceptowanie regulaminu aplikacji i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy drugiej. Uczeń obejrzał dostępne w aplikacji przedmioty a następnie eksplorował je przez jakiś czas otwierając różne tematy, podtematy i opracowania. Następnie zmienił klasę na pierwsza liceum i otworzył język polski, gdzie oglądał dostępne lektury. Badany znalazł na liście Biblię i przystąpił do rozwiązywania testu. Uzyskał z niego 84% (2 błędy). Po zakończeniu testu sprawdził odpowiedzi jakich udzielał oraz pytania na których popełnił błędy. Na końcu uczeń eksplorował aplikację otwierając różne ikonki dostępne na dole strony.

Respondent 12.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta było zaakceptowanie regulaminu aplikacji i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy ósmej. Następnie uczeń obejrzał dostępne przedmioty i ikonki. Rozpoczął od sprawdzenia tematów dostępnych w przedmiocie „Historia”. Później otwierał po kolei ikony znajdujące się na dole strony i obejrzał resztę dostępnych przedmiotów wraz z tematami w nich zawartymi. Później uczeń zmienił szkołę na liceum, klasę pierwszą i otworzył „Język polski”. Następnie znalazł na liście nazwę „Biblia”

i zaczął od czytania opracowania. Po dokładnym zapoznaniu się z opracowaniem uczestnik rozpoczął naukę z fiszkami. Na samym końcu badania uczeń zrobił test z którego uzyskał 100%.

Respondent 13.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta była pobieżna eksploracja regulaminu, po czym zaakceptowanie go i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (liceum), oraz klasy drugiej. Uczestnik rozpoczął od eksploracji aplikacji sprawdzając dostępne przedmioty oraz ich tematy. Próbował również dodać podręcznik z którego korzysta w szkole. Zapoznał się z ikonkami znajdującymi się na dole strony. Następnie użył przycisku “szukaj” aby znaleźć Biblię. Uczeń otworzył opracowanie i przewinął je do dołu, pobieżnie zerkając na niektóre informacje. Po powrocie do menu Biblii otworzył fiszki, zapoznał się z instrukcją obsługi i rozpoczął naukę. Wszystkie fiszki przekładał jednak do grupy “nie umiem”. Po zakończeniu nauki z fiszkami uczeń przystąpił do rozwiązywania testu. Uzyskał z niego 84% (2 błędy). Na koniec uczeń sprawdzał jeszcze dostępne w aplikacji opcje, eksplorował swobodnie wszystkie dostępne ikony.

Respondent 14.

Pierwszą czynnością podjętą przez respondenta było zaakceptowanie regulaminu aplikacji i przejście dalej. W następnym kroku, badany obejrzał obrazek z logo aplikacji i przeszedł dalej. W dalszej części dokonał wyboru szkoły (podstawowej), oraz klasy ósmej. Uczeń oglądał dostępne przedmioty, otworzył matematykę i przeczytał opracowanie z działu “Symetria”. Następnie sprawdzał jeszcze inne dostępne przedmioty i opracowania do różnych tematów. Eksplorował również ikonki dostępne na dole strony. Następną rzeczą była zmiana klasy na piątą. Uczeń odnalazł “Język polski” oraz “Mity, legendy”, a w nich lekturę “Dedał i Ikar”. Badany rozpoczął od stosunkowo dokładnego przeczytania opracowania. Później otworzył zakładkę “Fiszki” i po zapoznaniu się z instrukcją obsługi rozpoczął naukę. Na końcu uczeń rozwiązał test z którego uzyskał wynik 100%.