

REKOMENDACJE DOT. OSTATNIEJ WERSJI PROGRAMU TERAPEUTYCZNEGO INTERAKTYWNA MATA DO REHABILITACJI DZIECI

Autor innowacji: Paulina Gembara, Maciej Gorzkowski,
Ewelina Smólkowska, Bartłomiej Burlaga

Nazwa Innowacji: Interaktywna mata do rehabilitacji
dzieci

Inkubator: Samorząd Województwa Wielkopolskiego – Regionalny
Ośrodek Polityki Społecznej w Poznaniu – Lider, partnerzy: Miasto
Poznań, Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe.

**Innowacja społeczna powstała w ramach realizacji projektu
„Przepis na wielkopolską innowację społeczną -usługi opiekuńcze
dla osób zależnych” współfinansowanego ze środków
Europejskiego Funduszu Społecznego - Program Operacyjny
Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.**



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



REKOMENDACJE DOTYCZĄCE OSTATECZNEJ WERSJI
PROGRAMU TERAPEUTYCZNEGO NA BAZIE OPINII NT.
KORZYŚCI PŁYNAĄCYCH Z UŻYTKOWANIA
INTERAKTYWNEJ MATY

1. Ogólny opis urządzenia

Urządzenie - "interaktywna mata do rehabilitacji dzieci" powstała w ramach projektu grantowego - „Przepis na wielkopolską innowację społeczną – usługi opiekuńcze dla osób zależnych”, realizowany w ramach konkursu Ministerstwa Rozwoju w IV Osi Priorytetowej Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Działanie 4.1 Innowacje społeczne, i jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, oraz odpowiada na potrzeby dzieci z wieloraką niepełnosprawnością, dla których brakuje usługi opiekuńczej wykorzystującej technologie ICT.

Urządzenie "interaktywna mata do rehabilitacji dzieci" oraz specjalnie zaprojektowane moduły aplikacji mają na celu m.in.: wypracowanie u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną (i wynikających z niej ograniczeń funkcjonalnych) szeroko pojętego sprawstwa, utrwalenie i rozwój komunikacji, wzbogacenie odczuć przestrzennych za pomocą stosowania wirtualnej rzeczywistości, rozwój zależności przyczynowo-skutkowych oraz innych umiejętności i czynności, które na skutek niepełnej sprawności wymagają rehabilitacji.

Aplikacja składa się z:

- 3 modułów właściwych
 - modułu relaksacji aktywizującej,
 - modułu terapeutycznego,
 - modułu relaksacji wyciszającej
- modułu podsumowania dla fizjoterapeuty (uwzględniającego subiektywną ocenę dziennej terapii np. stopień zaangażowania, samopoczucie dziecka, motywację, zmęczenie itp.)
- sprawozdania - na potrzeby badania efektywności działań i planowania dalszej terapii

Każdy z modułów ma możliwość ingerencji operatora (fizjoterapeuty, opiekuna, pedagoga, nauczyciela) w modyfikację ustawień w celu zoptymalizowania działania aplikacji oraz ich dopasowania do potrzeb użytkownika. Zastosowanie punktów aktywnych* oraz ścieżek aktywnych** pozwala zindywidualizować terapię oraz stopniować trudność wykonywanych zadań i poleceń, podobnie jak możliwość doboru elementów graficznych (rodzaju i ilości) przez operatora.

*punkty aktywne oznaczają punkty na układzie współrzędnych XY obrazu stanowiących granicę/początek aktywności maty i reakcji na ruch.

** ścieżka aktywna to linia lub kształt wzdłuż którego porusza się sterowana ruchem grafika

2. Użytkownicy zakwalifikowani do projektu

Do uczestnictwa w projekcie zostało zgłoszonych 17 dzieci z niepełnosprawnością intelektualną - podopiecznych Domu Pomocy Społecznej dla Dzieci i Młodzieży "Słoneczko" w Poznaniu (ul. Św. Rocha 13) a tym samym wychowanków Ośrodka Rewalidacyjno-Wychowawczego SANCJA w Poznaniu (ul. Św. Rocha 16)

Na podstawie przeprowadzonych w miesiącu październiku 2017 r. ankiet dotyczących m.in. wieku dziecka, rozpoznania choroby, preferencji obrazów i dźwięków, reakcji na bodźce, zakresów ruchów w stawach i zaburzeń współtowarzyszących do projektu zostało zakwalifikowanych ostatecznie 5 dzieci.

Głównymi kryteriami ze względu na multimedialny charakter projektu ("interaktywna mata do rehabilitacji dzieci") były zdolność odbierania bodźców wzrokowych i słuchowych. Ponadto umiejętność utrzymania pozycji wyjściowej do ćwiczeń innej niż leżąca oraz brak istotnych ograniczeń w ruchach kończyn stanowiły dodatkowe kryterium wyboru.

Po przeanalizowaniu ankiet oraz po konsultacji z opiekunami i fizjoterapeutami ORW SANCJA ostatecznie do uczestnictwa w projekcie zakwalifikowano:

- Anitę/ wiek 16 lat/ ICD dominujące - autyzm
- Julię/ wiek 14 lat/ ICD dominujące - autyzm
- Basię/ wiek 19 lat/ ICD dominujące - MPD (mózgowe porażenie dziecięce)
- Marcina/ wiek 14 lat/ICD dominujące - MPD
- Małgorzatę/ wiek 10 lat/ ICD dominujące - MPD

Pierwotna grupa obejmowała 6 osób - 2 osoby z autyzmem, 3 osoby z mózgowym porażeniem dziecięcym oraz 1 osobę z padaczką (Faustyna/ wiek 6 lat), której uczestnictwo zostało poddane dyskusji i konsultacji z pracownikami (fizjoterapeutami i opiekunami ORW SANCJA). Ostatecznie osoba ta pomimo spełnienia kryteriów, ze względu na wiek i chorobę dominującą (możliwość występowania epizodów padaczkowych) została wykluczona z projektu.

3. Cele terapii w ramach zaproponowanego programu terapeutycznego

Główne cele które za pośrednictwem stosowania programu mogą zostać osiągnięte lub przedstawione w nich umiejętności poprawione - opracowane głównie dla uczestników projektu, z autyzmem i spektrum autyzmu

- a) poprawa pracy wzroku - jakości wzroku, skanowania wzrokiem, skupienie wzroku na przedmiocie
- b) ze względu na występujące widzenie obwodowe - skupienie wzroku w linii środka
- c) fiksacja wzroku
- d) podążanie wzrokiem za przedmiotem, śledzenie poruszającego się przedmiotu

poprawa lub nabycie wyżej wymienionych umiejętności znacząco wpłynie na

- e) poprawę komunikacji, budowanie odczuć i schematu własnego ciała oraz poprawę kontroli wzrokowej w przestrzeni.
- f) ponadto celem jest poprawa motoryki, koordynacji i stabilizacji,
- g) aktywizacja do utrzymania pozycji siedzącej (jeżeli dotychczas nie została osiągnięta)
- h) pobudzenie i wyciszenie (praca aktywizująca i wyciszająca) mająca znaczenie w terapii funkcji ręki
- i) stymulacja rozwoju psychologicznego (orientacja przestrzeni, adaptacja do przestrzeni) i emocjonalnego poprzez uczenie się reakcji i zachowań w odpowiedzi na nowe sytuacje (niespodziewane bodźce)
- j) równoważenie napięć

Główne cele, które za pośrednictwem stosowania programu mogą zostać osiągnięte lub przedstawione w nich umiejętności poprawione - opracowane głównie dla uczestników projektu z mózgowym porażeniem dziecięcym

- a) budowanie prawidłowego napięcia osiowego, dobór prawidłowej pozycji
- b) aktywizacja pozycji siedzącej
- c) uwolnienie rąk do funkcji
- d) kształtowanie linii horyzontu
- e) osiągnięcie linii środka i utrwalanie pracy w linii środka
- f) fiksacja wzroku na przedmiocie
- g) podążanie wzroku za poruszającym się przedmiotem - płynność wzroku za poruszającym się przedmiotem
- h) poprawa koordynacji wzrokowej i wzrokowo-ruchowej
- i) uwolnienie/dysocjacja głowy od linii barków (dostymulowanie narządu równowagi)
- j) integracja pierwotnych reakcji odruchowych (moro, stos, toniczny odruch błędnikowy)
- k) stymulacja rozwoju psychologicznego (orientacja przestrzeni, adaptacja do przestrzeni) i emocjonalnego poprzez uczenie się reakcji i zachowań w odpowiedzi na nowe sytuacje (niespodziewane bodźce)
- k) równoważenie napięć

4. Analiza osiągnięć użytkowników - dzieci biorących udział w projekcie w oparciu o indywidualne karty pracy, opinię nt. korzyści płynących z użytkowania interaktywnej maty oraz obserwacje.

Analizę osiągnięć użytkowników przedstawiono w formie tabeli korzyści i ograniczeń - korzyści płynących z użytkowania maty oraz ograniczeń wynikających ze stanu zdrowia użytkownika i/lub specyfikacji aplikacji, co mogło mieć wpływ na ostateczne efekty pracy.

Ze względu na stopień niepełnosprawności dzieci biorących udział w projekcie w Ośrodku testującym zrezygnowano z wypełnienia kwestionariuszy funkcjonalnych dotyczących motoryki (GMFM-Gross Motor Function Measure). Motywem były zbyt subtelne zmiany i postępy możliwe do osiągnięcia, na które wyżej wskazana skala nie jest czuła.

Korzyści płynące z użytkowania maty	Ograniczenia, które uniemożliwiały pełne wykorzystanie potencjału aplikacji wynikające ze:	
	stanu zdrowia	specyfikacji aplikacji
<ul style="list-style-type: none"> - aktywizacja pozycji siedzącej - stymulacja polisensoryczna <ul style="list-style-type: none"> - stymulacja rozwoju - relaksacja, rozluźnienie - skupienie uwagi - poprawa pracy wzroku - fiksacja wzroku, podążanie za przedmiotem, wodzenie wzrokiem <ul style="list-style-type: none"> - funkcja wyciszająca - usprawnienie motoryki dużej <ul style="list-style-type: none"> - koordynacja ręka oko - wzbudzanie zainteresowania 	<ul style="list-style-type: none"> - Wada wzroku i ograniczenie widzenia,. - Nadruchliwość dziecka - słaba umiejętność kierowania ręką i kontrolowania jej - krótki czas skupienia 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak gier i obrazów zgodnych z zainteresowaniami dziecka/użytkownika - za mała czułość systemu na niewielkie i nieskoordynowane ruchy

W oparciu o indywidualne karty pracy zauważono, że użytkownicy bardzo pozytywnie reagują na moduł relaksacji, który poza funkcją przygotowawczą (pobudzenie i zaktivizowanie dziecka do pracy) spełniał rolę terapeutyczną (zastępował moduł terapeutyczny), gdy ograniczenia wynikające ze zdrowia lub stopnia zaawansowania aplikacji uniemożliwiały pełne jej wykorzystanie. Dzieci pozytywnie reagowały na muzykę (wysoką jakość dźwięku) oraz obraz (wysoką rozdzielczość, wyraźne kontury), co umożliwiło im zdobywanie nowych doświadczeń wzrokowych i słuchowych.

Próby wprowadzenia modułu terapeutycznego i pracy w nim zostały podjęte w przypadku każdego użytkownika. Ze względu na istniejące zaburzenia dzieci nie zawsze potrafiły zauważyć zależność pomiędzy ruchem ręki czy głowy a reakcją na ekranie. Często ćwiczenia odbywały się z pomocą fizjoterapeuty, co przynosiło wymierny skutek w postaci poprawnie wykonanego zadania.

PODSUMOWANIE ANALIZY

Zgodnie z przedstawionymi opiniami oraz indywidualnymi kartami pracy można stwierdzić, iż mata spełniła założone cele terapeutyczne. W planie terapii nie określono jednoznacznie, który z modułów ma realizować cele. Postawiono na dowolność i możliwość indywidualnego dostosowania programu pod użytkownika.

Z obserwacji i zgromadzonej dokumentacji jednoznacznie wynika, że w przypadku dzieci z głęboką niepełnosprawnością okres testowania winien być znacznie wydłużony. Na prawidłowy przebieg procesu terapeutycznego mają bowiem wpływ nie tylko walory estetyczne (kontrast, jakość obrazu), ale przede wszystkim czas potrzebny do prawidłowego zapoznania się aplikacją umożliwiającą płynne i bezproblemowe korzystanie z niej oraz do przyswojenia i zaakceptowania nowego - wirtualnego otoczenia.

SUGESTIE DO DALSZEGO ROZWOJU APLIKACJI

Prace nad dalszym rozwojem aplikacji są niezbędne. Z przeprowadzonych testów wynika bowiem, że korzyści płynące z użytkowania maty są znaczące. Interaktywna mata pozwala nie tylko osiągać założone cele lecz również "wpływa na uatrakcyjnienie prowadzonych zajęć i wzbogacenie ich o elementy zabawowe - przez co proces rehabilitacji i rewalidacji nie sprawia dziecku stresu".

Rozbudowy wymagają wszystkie moduły pod kątem atrakcyjności aplikacji i większej możliwości indywidualnego jej dostosowania do preferencji każdego użytkownika. Zwiększenie liczby dostępnych grafik począwszy od obrazów monochromatycznych, poprzez kolorowe obrazy rysunkowe aż po rzeczywiste obrazy np. natury pozwoli na skuteczniejsze wykorzystanie modułu terapeutycznego.

Włączenie innych elementów sensorycznych jak podmuchy wiatru, mgiełka deszczu czy wibracje podłoża pozwolą na eskalację odczuć użytkowników.

5. Rekomendacje dotyczące ostatecznej wersji programu terapeutycznego na bazie opinii nt. korzyści płynących z użytkowania interaktywnej maty

Interaktywna mata do rehabilitacji dzieci jest innowacyjnym projektem, który zapewne znajdzie miejsce na rynku urządzeń rehabilitacyjnych. Brak jest bowiem systemów i urządzeń dla dzieci z głęboką niepełnosprawnością, które łączyłyby nowoczesne technologie z dostosowanym do indywidualnych potrzeb dziecka planem i założeniami terapii.

Interaktywna mata pozwala osiągnąć wiele korzyści przyczyniając się do polisensorycznej stymulacji rozwoju, co zostało wykazane w opinii opiekunów z Ośrodka testującego.

Program terapeutyczny, który stanowi załącznik do niniejszego dokumentu został zaktualizowany głównie pod kątem zindywidualizowania ustawień oraz wymiaru czasu niezbędnego do osiągnięcia celów. Ze względu, iż ramy czasowe poszczególnych etapów w pierwotnej jego wersji zostały zdominowane czasem trwania testów, wersja ostateczna ze względu na długofalowość celów i specyfikę schorzeń znosi wymiar czasu pracy w poszczególnych modułach.

Zarówno przeprowadzone testy, jak i opinie osób, które poznały zarówno wartość terapeutyczną urządzenia jak i założenia planu terapii wyraźnie wskazują, iż interaktywna mata jest urządzeniem, które może zmienić przyszłość jej użytkowników.

Program terapeutyczny skonstruowany został tak, by wypełnić deficyt funkcji, poprawić jakość ruchu, fiksację wzroku czy koordynację dając tym samym możliwość wieloaspektowego rozwoju. Poza celem stricte terapeutycznym w planie terapeutycznym uwzględniono 2 rodzaje relaksacji, które aktywizują, uspokajają i przygotowują dziecko do podjęcia właściwej pracy.

Z otrzymanych opinii nie wynika ażeby założenia planu terapeutycznego - cele i etapy wymagały zmian. Pozostałe sugestie uwzględnione zostały w punkcie 4 niniejszego dokumentu.