

e-Pionier

KARTA PROBLEMU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

I. Metryka problemu	
1. Tytuł	System monitorowania stresu u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi w placówkach oświatowych
2. Zgłaszający	Zespół Szkół Nr 5 im. Ks. Jana Twardowskiego w Rypinie
3. Opis problemu	Dzieci z zaburzeniami rozwojowymi mają trudności z funkcjonowaniem w otaczającym je świecie. Ich specyficzne zachowania i reakcje nieadekwatne do danej sytuacji narażają je na odizolowanie i brak zrozumienia ze strony społeczeństwa. Pomimo istnienia wielu metod i form terapii osób z zaburzeniami rozwojowymi istnieje trudność z rozpoznawaniem dynamicznie zmieniających się u tych osób reakcji emocjonalnych, a tym samym możliwość podjęcia poprzez terapeutę odpowiednich działań mających na celu niedopuszczenie do wystąpienia niewłaściwych zachowań.
3. Koordynator	<i>Agnieszka Milewska, nauczyciel, millaa@interia.pl, 608487210</i>
II. Kryteria dopuszczające (zgodność z celami e-Pionier)	
1. Potwierdzenie istotności problemu oraz możliwości spozycjonowania problemu w branży ICT	Problem dotyczy wewnętrznych potrzeb instytucji związanych z monitorowaniem stresu u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi w placówkach oświatowych. Wprowadzenie systemu monitorowania stresu, wykorzystującego nowoczesne narzędzia ICT, ułatwiłoby nawiązanie interakcji pomiędzy terapeutą a dzieckiem - wpływając w ten sposób na zwiększenie efektywności terapii. Zastosowanie automatycznego zapisu incydentów stresowych ułatwi pracę terapeutów, co pozwoli na wykrywanie wszystkich sytuacji stresowych, także niewidocznych dla terapeutów, i ich analizę. Dostępne obecnie metody nie posiadają



możliwości i statystycznej analizy incydentów stresowych. obiektywnej

Aktualnie, terapeuta współpracując z dzieckiem rozpoznaje jego stan emocjonalny na podstawie zaobserwowanych zmian psycho-fizycznych. Wymaga to wnikliwej obserwacji i znajomości dziecka, umiejętności dostrzegania drobnych, subtelnych zmian w jego mimice, gestach, ruchach ciała, natężeniu głosu, wydawanych dźwiękach, wypowiedzianych słów, zdań i zwrotów. Wiele z ww. sygnałów zależy od aktualnego stanu psychofizycznego dziecka. U dziecka mówiącego i posługującego się mową w celu komunikowania się są to wypowiedzane słowa, zdania, zarówno te wyrażane spontanicznie, jak i te udzielane jako odpowiedź na zadane wcześniej pytanie np. „Jak się czujesz?”, „Co chcesz robić?”, „Co myślisz o tym?”, „Dlaczego się denerwujesz?”, „Co się stało?” itp. Oczywiście ważną rolę odgrywa też wyrażona przez dziecko postawa, gesty, mimika, natężenie głosu, występowanie ewentualnych eholalii ,np.: u dzieci z całościowymi zaburzeniami rozwojowymi, w tym z autyzmem. Natomiast jeśli u dziecka mowa nie pełni funkcji komunikacyjnej lub mowa nie występuje, albo istnieją trudności z rozpoznawaniem, nazywaniem i wyrażaniem emocji w sposób adekwatny do danej sytuacji trzeba szukać innych sposobów odczytywania ich emocji i potrzeb. W takiej sytuacji terapeuta skupia się głównie na dźwiękach, pomrukach, krzyku, mimice, płaczu, gestach jakie wyraża dziecko ,np.: ruchach głowy, rąk, ciała, uśmiechu, grymasie twarzy. Dziecko może także odwracać głowę, zasłaniać się rękami, pluć, gryźć, zapinać mięśnie, odpychać lub przybliżać się do osoby z którą przebywa. Nie świadczy to o złym zachowaniu dziecka, lecz wynika z braku możliwości wyrażania przez niego emocji i potrzeb w sposób werbalny lub inny akceptowany przez otoczenie.

2. Potwierdzenie unikalności problemu (braku rozwiązania) oraz konieczności prowadzenia prac rozwojowych

Institucja zgłaszająca - Zespół Szkół nie może rozwiązać problemu monitorowania stresu u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi w placówkach oświatowych, ponieważ nie umożliwiają tego dostępne na rynku technologie ICT.

Problem ten nie jest możliwy do rozwiązania poprzez wykorzystanie dostępnych na rynku rozwiązań.

Aktualnie na rynku istnieją przenośne czujniki monitorujące parametry fizjologiczne u osób zdrowych (np. opaski dla sportowców). Nie mogą jednak być wykorzystane do monitorowania stresu, ponieważ kontrolowane przez nie zmiany nie są jednoznacznie korelowane ze stresem. Dodatkowo, nie nadają się one do użytkowania przez dzieci z zaburzeniami rozwojowymi.

Istniejące na rynku dwa rozwiązania do badania zmian stanów emocjonalnych: (1) Q-Sensor (Affectiva, Stany Zjednoczone) oraz (2) Zegarek sensoryczny Nauma, (Neumitra, Stany Zjednoczone) również nie mogą zostać wykorzystane do monitorowania stresu u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi. Czujniki te badają wprawdzie zmiany parametrów fizjologicznych odpowiadających sytuacji stresowej i dane te mogą być rejestrowane przez dedykowane oprogramowanie, jednak żadne z tych urządzeń nie daje możliwości sygnalizowania wystąpienia sytuacji stresowej u dziecka z zaburzeniami w czasie rzeczywistym. Nie posiadają możliwości jednoczesnej rejestracji wszystkich parametrów, ukazujących wystąpienie incydentów stresowych u dzieci oraz możliwości automatycznej analizy stresu dla grupy monitorowanych dzieci oraz w wybranych interwałach czasowych, co jest bardzo pożądane w celu optymalizacji terapii grupowej dzieci z zaburzeniami.

Rozwiązanie problemu możliwe jest wyłącznie poprzez przeprowadzenie prac o charakterze B+R.

Problem może zostać rozwiązany dzięki połączeniu technologii wykrywającej zmiany emocjonalne organizmu wraz z dedykowanymi algorytmami i oprogramowaniem do analizy danych pomiarowych. Dostrzeżenie zależności i wpływów czynników zewnętrznych na wystąpienie określonej reakcji pozwoli na zmniejszenie lub całkowite wyeliminowanie zachowań niepożądanych. Efektem podjętych działań będzie utrzymanie równowagi emocjonalnej u dzieci, a tym samym zwiększenie efektywności prowadzonej terapii.

Podstawowe bariery technologiczne, których przełamanie jest niezbędne do znalezienia rozwiązania problemu.

Barierą technologiczną jest przede wszystkim wyspecyfikowanie zakresu zmian parametrów fizjologicznych, których zmiany jednoznacznie skorelowane są z wystąpieniem stresu u dziecka z zaburzeniami rozwojowymi. Następną barierą jest konieczność poprawnego pomiaru tych zmian w czasie rzeczywistym trwania zajęć terapeutycznych oraz określenie progu zmian, wskazującego na pobudzenie. Dalsze bariery technologiczne to zaprojektowanie i realizacja układu mikroelektronicznego do realizacji takich pomiarów oraz szybkiej analizy ich wyników w celu sygnalizacji stresu w czasie rzeczywistym, jak również archiwizacja danych pomiarowych i budowa statystyk. Zrealizowany system musi być „energooszczędny” z prostym systemem ładowania i komunikacji z komputerem, zminiaturyzowany oraz wygodny do noszenia dla dzieci z zaburzeniami (dzieci te są zazwyczaj nadwrażliwe sensorycznie). Zrealizowany sposób sygnalizowania wystąpienia stresu musi być łatwo zrozumiały dla dzieci.

III. Parametry poszukiwanego rozwiązania problemu

1. Kryteria oceny MVP

1. Możliwość ciągłej rejestracji danych bez konieczności podłączenia zasilania zewnętrznego.



	<ol style="list-style-type: none">2. Rejestracja względnej zmiany konduktywności skóry w stosunku do stanu spoczynkowego3. Rejestracja względnej zmiany tętna w stosunku do stanu spoczynkowego.4. Prosty sposób ładowania - standard USB.5. Czas ładowania.6. Wykrycie stresu na podstawie analizy przebiegu czasowego z określonym interwałem czasowym.7. Równoległa praca kilku „bransoletek” .8. Możliwość analizy stresu dla grupy monitorowanych dzieci.9. Możliwość graficznej analizy danych dla dziecka – określonym w interwale czasowym.10. Możliwość porównywania zdarzeń stresowych.
2. Wartości progowe kryteriów	<ol style="list-style-type: none">1. Możliwość ciągłej rejestracji danych bez konieczności podłączenia zasilania zewnętrznego – min 5 godz.2. Rejestracja względnej zmiany konduktywności skóry w stosunku do stanu spoczynkowego – rejestracja zmian na poziomie setnych części mS w stosunku do stanu spoczynkowego.3. Rejestracja względnej zmiany tętna w stosunku do stanu spoczynkowego – przynajmniej 5% wartości stanu spoczynkowego.4. Prosty sposób ładowania standard USB – złączka o wymiarach nie większy niż mini USB5. Czas ładowania – maksymalnie 5 godz.6. Wykrycie stresu na podstawie analizy przebiegu czasowego z interwałem czasowym nie gorszym niż 15 min.7. Równoległa praca „bransoletek” – minimum 5 „bransoletek” w pomieszczeniu o powierzchni 20m² bez wzajemnych interferencji.8. Możliwość analizy stresu dla grupy monitorowanych dzieci – możliwość wykrycia jednoczesnego wzbudzenia w grupie min 5 osób.

	<p>9. Możliwość graficznej analizy danych dla dziecka – w interwale czasowym (godzinna, dzienna, tygodniowa, miesięczna).</p> <p>10. Możliwość porównywania zdarzeń stresowych – przynajmniej w przedziale od 0 do 100 zdarzeń w wybranych okresach (tydzień, miesiąc)</p>
<p>3. Procedura i warunki testu akceptacyjnego MVP</p>	<p>Test akceptacji zostanie przeprowadzony w okresie miesiąca, we wszystkie dni robocze, w Zespole Szkół Nr 5 im. Ks. Jana Twardowskiego w Rypinie. Dziennie test monitorowania stresu u dzieci będzie trwał 5 godzin.</p> <p>Test przeprowadzony zostanie w przedszkolu wchodzącym w skład Zespołu, zarówno w pomieszczeniach zamkniętych (pomieszczenie przedszkolne o powierzchni conajmniej 20 m²), jak również poza budynkiem (np. na placu zabaw).</p> <p>Testy zostaną przeprowadzone na grupie 5 dzieci z zaburzeniami rozwojowymi. Dzieci, które będą monitorowane, zostaną wybrane z grupy rówieśników.</p> <p>Testy działania systemu monitorowania stresu u dzieci z zaburzeniami rozwojowymi w placówkach oświatowych zostanie przeprowadzony przez wykwalifikowanych pracowników Zespołu Szkół (terapeutów, psychologów, pedagogów).</p> <p>Wszystkie testy zostaną przeprowadzone pod kontrolą pani mgr Agnieszki Milewskiej, jako osoby uprawnionej do reprezentowania Instytucji.</p>

* Wypełnienie wszystkich pól jest obowiązkowe

Oświadczenia

1. Niżej podpisany/a jest osobą uprawnioną do reprezentowania instytucji zgłaszającej problem w zakresie dotyczącym realizacji projektu e-Pionier.
2. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się do wydelegowania przedstawiciela do uczestnictwa w Komitecie Inwestycyjnym, który ocenia koncepcje rozwiązania przygotowane w toku postępowania konkursowego.



3. Złożenie niniejszego zgłoszenia oznacza, że w przypadku znalezienia rozwiązania problemu instytucja zgłaszająca rozważy zakup rozwiązania wytworzonego na bazie MVP.
4. Instytucja zgłaszająca problem posiada infrastrukturę techniczną umożliwiającą przeprowadzenie testu akceptacyjnego MVP zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.
5. Instytucja zgłaszająca problem zobowiązuje się umożliwić zespołom wykonawczym przeprowadzenie testów MVP w jej infrastrukturze, zgodnie z procedurą opisaną w punkcie III.3. niniejszego zgłoszenia.

Data i podpis osoby uprawnionej: