

EKSPERTYZA MERYTORYCZNA¹

Zastosowanie platformy Senspire oraz pakietu ćwiczeń poznawczo-sensorycznych w terapii zajęciowej, rehabilitacji i podtrzymywaniu sprawności osób starszych

Wstęp

Postępujące starzenie się populacji wiąże się z narastaniem złożonych potrzeb zdrowotnych i psychospołecznych osób starszych. Wraz z wiekiem rośnie ryzyko obniżenia sprawności poznawczej, ograniczeń ruchowych oraz trudności w zakresie regulacji emocji i podtrzymywania aktywności społecznej, co w istotny sposób wpływa na poziom samodzielności i jakość życia seniorów. Istotną część tych wyzwań stanowią zaburzenia o charakterze otępiennym, które w znacznym stopniu ograniczają funkcjonowanie w codziennych czynnościach oraz zwiększają zapotrzebowanie na stałe wsparcie opiekuńcze. W konsekwencji obciążenie personelu opiekuńczego oraz systemów opieki długoterminowej systematycznie narasta, co dodatkowo uzasadnia potrzebę poszukiwania rozwiązań wspierających codzienną aktywizację i podtrzymywanie sprawności funkcjonalnej osób starszych. Tym samym coraz większego znaczenia nabierają formy oddziaływań terapeutycznych i aktywizujących, które obok opieki medycznej wspierają podtrzymywanie możliwie wysokiego poziomu funkcjonowania w codziennym życiu.

Niniejszy dokument stanowi opinię merytoryczną dotyczącą zasadności wykorzystania technologii interaktywnych w pracy z osobami starszymi. Jego celem jest przedstawienie teoretycznych podstaw oraz praktycznych przesłanek wdrażania rozwiązań technologicznych wspierających aktywizację poznawczą, ruchową i społeczną seniorów, ze szczególnym uwzględnieniem platformy Senspire oraz pakietu ćwiczeń poznawczo-sensorycznych. Opracowanie adresowane jest do przedstawicieli instytucji opiekuńczych oraz praktyków zainteresowanych praktycznym wdrażaniem narzędzi technologicznych w codziennej pracy z osobami starszymi.

1. Starzenie się społeczeństwa jako wyzwanie zdrowotne i społeczne

Postępujące starzenie się populacji stanowi jedno z kluczowych i najpoważniejszych wyzwań dla współczesnych systemów ochrony zdrowia oraz pomocy społecznej na całym świecie. Zmiany demograficzne związane z wydłużaniem średniej długości życia przy jednoczesnym spadku dzietności skutkują systematycznym wzrostem odsetka osób w wieku senioralnym, w tym osób wymagających długoterminowego wsparcia z powodu współwystępujących problemów zdrowotnych, zaburzeń funkcjonowania poznawczego, trudności emocjonalnych oraz ograniczeń funkcjonalnych. Konsekwencją tych obciążeń jest stopniowa utrata samodzielności seniorów, pogorszenie funkcji poznawczych, spadek sprawności fizycznej oraz trudności w utrzymaniu tak ważnej w tym wieku aktywności społecznej. Jednocześnie wyniki badań wskazują, że podtrzymywanie aktywności poznawczej, ruchowej i społecznej może wspierać funkcjonowanie i dobrostan osób starszych oraz sprzyjać opóźnianiu niekorzystnych zmian związanych z wiekiem [1–3].

Wśród najczęstszych przyczyn funkcjonalnych ograniczeń u osób starszych wymienia się zespoły otępienne² o zróżnicowanej etiologii oraz choroby neurodegeneracyjne, w tym chorobę Alzheimera i chorobę Parkinsona [4–6]. Ich przebiegowi często towarzyszą objawy neuropsychiatryczne i funkcjonalne, m.in. zaburzenia poznawcze, apatia, objawy depresyjne i lękowe, zaburzenia zachowania oraz obniżenie motywacji, a także pogorszenie funkcjonowania w codziennych aktywnościach [5,7]. Dodatkowo, u części osób starszych istotne znaczenie kliniczne mają współwystępujące zmiany w zakresie chodu i motoryki, które pozostają w związku z funkcjonowaniem poznawczym [8].

W odpowiedzi na te wyzwania coraz większego znaczenia nabierają podejścia ukierunkowane nie wyłącznie na leczenie chorób i kompensowanie deficytów, lecz na wzmacnianie zasobów i potencjału osób starszych. Jest to spójne z koncepcją „*healthy ageing*” promowaną przez WHO, akcentującą znaczenie podtrzymywania funkcjonalności, autonomii

² Zgodnie z klasyfikacją ICD-10/ICD-11 Światowej Organizacji Zdrowia, otępienie (demencja) stanowi zespół objawów spowodowany przewlekłą, zwykle postępującą chorobą mózgu, prowadzącą do zaburzeń funkcji poznawczych (m.in. pamięci, myślenia, orientacji, zdolności uczenia się), a także do zmian w zakresie regulacji emocji oraz funkcjonowania społecznego [5].

oraz jakości życia w procesie starzenia się [9]. W tym ujęciu kluczowe znaczenie ma takie projektowanie środowiska opieki senioralnej, aby codzienna aktywizacja osób starszych była stałym elementem rutyny dnia.

2. Ramy teoretyczne zastosowania technologii interaktywnych w opiece senioralnej

Współczesne podejścia do wspierania funkcjonowania osób starszych coraz częściej odchodzą od modeli skoncentrowanych wyłącznie na deficytach i chorobach na rzecz ujęć podkreślających znaczenie zachowanych zasobów, plastyczności funkcjonalnej oraz możliwości kompensacyjnych w późnym okresie życia. W tym paradygmacie interwencje ukierunkowane na podtrzymywanie aktywności poznawczej, ruchowej i społecznej traktowane są jako integralny element opieki, a nie wyłącznie jako uzupełnienie oddziaływań medycznych.

Z perspektywy neuropsychologii starzenia się istotnym punktem odniesienia pozostaje koncepcja rezerwy poznawczej [10] oraz plastyczności mózgu w późnej dorosłości [11-12]. Dane empiryczne wskazują, że systematyczna stymulacja funkcji poznawczych, angażowanie uwagi, pamięci roboczej i funkcji wykonawczych [13] oraz koordynacji wzrokowo-ruchowej [14] może sprzyjać podtrzymywaniu sprawności funkcjonalnej nawet w warunkach postępujących zmian neurodegeneracyjnych [15]. Jednocześnie aktywność ruchowa, zwłaszcza w formach łączących komponent motoryczny z elementami zadaniowymi, wykazuje korzystny wpływ na regulację emocji, poziom pobudzenia oraz ogólny dobrostan psychofizyczny [16].

Ponadto dane z przeglądów literatury neuroobrazowej wskazują, że regularna aktywność fizyczna i interwencje treningowe u osób starszych mogą wiązać się z korzystnymi zmianami w strukturze i funkcjonowaniu mózgu, m.in. w obszarach i sieciach istotnych dla pamięci (np. hipokamp) oraz kontroli poznawczej (np. kora przedczołowa), a także z lepszą organizacją połączeń oraz bardziej efektywną rekrutacją sieci neuronalnych podczas zadań poznawczych [17]. Efekty te są interpretowane w kategoriach mechanizmów neuroplastyczności (m.in. wsparcia procesów naczyniowych, neurotroficznych i sieciowych), które mogą częściowo amortyzować skutki starzenia i sprzyjać utrzymaniu sprawności poznawczej w późnej dorosłości.

Z punktu widzenia terapii zajęciowej i rehabilitacji neuropsychologicznej kluczowe znaczenie ma projektowanie interwencji, które są dla osób starszych dostępne poznawczo, motywujące oraz możliwe do włączenia w codzienną rutynę funkcjonowania placówek opiekuńczych. W tym kontekście współczesne technologie interaktywne coraz częściej znajdują zastosowanie w terapii zajęciowej, rehabilitacji oraz opiece długoterminowej, ponieważ umożliwiają łączenie aktywności fizycznej, stymulacji poznawczej oraz interakcji społecznych w jednym, bezpiecznym i spójnym środowisku oddziaływań. Istotnym wyróżnikiem tego typu rozwiązań jest naturalny sposób interakcji z użytkownikiem. Senior nie musi posługiwać się złożonym interfejsem ani posiadać rozbudowanych kompetencji cyfrowych, ponieważ reakcja opiera się na ruchu ciała oraz percepcji wzrokowej i słuchowej. Tego rodzaju platformy interaktywne tworzą bardziej dostępne środowisko oddziaływań dla osób z deficytami poznawczymi i sensorycznymi niż rozwiązania wymagające obsługi tradycyjnych urządzeń cyfrowych.

Istotnym aspektem wykorzystania technologii interaktywnych jest również ich potencjał w zakresie podtrzymywania motywacji i zaangażowania użytkowników. Elementy grywalizacji, bezpośrednia informacja zwrotna oraz możliwość dostosowania poziomu trudności zadań do aktualnych możliwości funkcjonalnych sprzyjają utrzymywaniu regularności ćwiczeń i ograniczają zjawisko szybkiej rezygnacji z aktywności, typowe dla klasycznych form treningu poznawczego realizowanego w warunkach instytucjonalnych. Wreszcie, technologie interaktywne wpisują się w szerszy nurt projektowania środowisk wspierających funkcjonowanie osób starszych, w których rozwiązania technologiczne pełnią rolę narzędzi kompensujących ograniczenia zasobów kadrowych oraz organizacyjnych placówek opieki. Ich wartością dodaną jest możliwość realizacji krótkich, częstych epizodów aktywizacji poznawczo-ruchowej w naturalnym toku dnia, bez konieczności każdorazowego organizowania sformalizowanych sesji terapeutycznych.

3. Platforma Senspire i pakiet ćwiczeń poznawczo - sensorycznych jako przykłady realizacji założeń teoretycznych

Platforma Senspire³ stanowi interaktywne środowisko technologiczne w formie podłogi interaktywnej lub stołu interaktywnego, umożliwiające prowadzenie ćwiczeń opartych na naturalnej interakcji użytkownika z projekcją multimedialną reagującą na ruch ciała. Tworzy środowisko sprzyjające realizacji różnorodnych aktywności ruchowych, poznawczych i sensorycznych, chociaż sama w sobie nie stanowi interwencji terapeutycznej w sensie klinicznym. Skuteczność tego typu środowisk interaktywnych potwierdzono empirycznie m.in. w badaniach z udziałem dzieci w wieku 9 lat, w których 10-tygodniowy program treningowy z wykorzystaniem interaktywnej podłogi korelował z istotnym poszerzeniem zakresu funkcji wykonawczych, w tym poprawą hamowania reakcji oraz pamięci roboczej [18].

W kontekście osób starszych rozwiązanie to wpisuje się w założenia interwencji zorientowanych na podtrzymywanie sprawności poznawczej, ruchowej i społecznej poprzez jednoczesne angażowanie wielu modalności w trakcie aktywności zadaniowej. Interakcja oparta na ruchu i percepcji wzrokowej pozwala na ograniczenie barier technologicznych związanych z obsługą tradycyjnych urządzeń cyfrowych, co zwiększa dostępność narzędzia także dla osób z obniżonymi kompetencjami cyfrowymi oraz z deficytami poznawczymi i sensorycznymi. W kontekście plastyczności mózgu Senspire umożliwia projektowanie zadań angażujących uwagę, koordynację wzrokowo-ruchową, planowanie ruchu oraz elementy funkcji wykonawczych, co odpowiada rekomendacjom dotyczącym wielomodalnej stymulacji poznawczo-ruchowej w późnej dorosłości. Jednoczesne włączanie komponentu ruchowego i zadaniowego sprzyja utrzymywaniu poziomu pobudzenia oraz motywacji do podejmowania aktywności, co ma szczególne znaczenie w pracy z osobami o obniżonej inicjatywie i skłonności do wycofania społecznego.

Pakiet Ćwiczeń Poznawczo-Sensorycznych [19], stanowi specjalistyczne oprogramowanie platformy Senspire i obejmuje ustrukturyzowany zestaw scenariuszy ćwiczeń dostosowanych do pracy z osobami starszymi o zróżnicowanym poziomie

³ <https://senspire.pl>

funkcjonowania. Umożliwia on bezpieczną i elastyczną realizację ćwiczeń ruchowych, poznawczych i sensorycznych, zarówno w formie zajęć grupowych, jak i pracy indywidualnej. Z punktu widzenia terapii zajęciowej i rehabilitacji neuropsychologicznej jego wartością jest możliwość stopniowania trudności zadań, modulowania obciążenia poznawczego oraz dostosowywania treści ćwiczeń do indywidualnych możliwości uczestników, co pozwala na realizację zasady dopasowania wyzwania do kompetencji, kluczowej dla podtrzymywania motywacji i unikania frustracji w procesie aktywizacji.

W praktyce rozwiązania tego typu wykorzystywane są w instytucjach opieki długoterminowej i placówkach medycznych, w tym m.in. przez pacjentów Centrum Alzheimer w Warszawie oraz podopiecznych domów opieki nad seniorami, domów pomocy społecznej i zakładów opiekuńczo-leczniczych w Polsce i za granicą. Praca z pakietami dedykowanymi seniorom w przestrzeni Senspire ukierunkowana jest na profilaktykę otępień oraz spowalnianie naturalnych procesów starzenia się poprzez usprawnianie funkcji poznawczych, w tym pamięci, myślenia, uwagi i koncentracji, ogólnego funkcjonowania wzrokowo-ruchowo-przestrzennego, a także wspieranie komunikacji językowej, która wraz z wiekiem i przebiegiem chorób neurodegeneracyjnych ulega stopniowemu pogorszeniu.

Senspire jest przede wszystkim adresowany do osób z chorobami neurodegeneracyjnymi oraz z trudnościami poznawczymi i emocjonalnymi, jednak może być również wykorzystywany przez osoby w pełni zdrowe, które chcą w sposób aktywny i świadomy podtrzymywać i rozwijać swoje funkcje poznawcze, sensoryczne i motoryczne. Platforma może także pełnić funkcję narzędzia integracji międzypokoleniowej, sprzyjając wspólnym aktywnościom w gronie rodziny i bliskich.

Działania realizowane z wykorzystaniem platformy Senspire pozostają spójne z powszechnie przywoływaną maksymą przypisywaną Wojciechowi Oczko: *„Ruch może zastąpić prawie każdy lek, ale żaden lek nie zastąpi ruchu.”*⁴, zgodnie z którą ruch jest jednym z kluczowych czynników wspierających zdrowie i funkcjonowanie organizmu oraz z wynikami

⁴ Wojciech Oczko (1545–1608), lekarz królewski i jeden z najwybitniejszych przedstawicieli medycyny renesansowej w Polsce, propagujący znaczenie ruchu i higieny życia dla zdrowia.

badan wskazujących na istotną rolę aktywności fizycznej w podtrzymywaniu funkcji poznawczych, nastroju, jakości snu oraz plastyczności mózgu w starszym wieku [20].

Doświadczenia międzynarodowe, w tym badania nad rozwiązaniami opartymi na interaktywnej projekcji, takimi jak system Tovertafel [21], wskazują, że tego typu technologie mogą sprzyjać zwiększeniu aktywności społecznej oraz redukcji apatii u osób z demencją w warunkach opieki długoterminowej [22]. Jednocześnie podkreśla się, że skuteczność takich rozwiązań zależy nie od samej technologii, lecz od jakości i metodologii zastosowanego oprogramowania terapeutycznego oraz sposobu prowadzenia sesji przez personel. Badania terenowe wykazały, że odpowiednie przygotowanie personelu oraz jego aktywna rola sprzyjają integracji sesji interaktywnych z rutyną dnia, większemu zaangażowaniu uczestników oraz efektywniejszemu wykorzystaniu systemu Tovertafel w placówkach opieki [23]. Trwają również badania kliniczne oceniające wpływ tego typu systemów na zachowania trudne oraz jakość życia w warunkach opieki długoterminowej.

W świetle współczesnej gerontologii podkreśla się, że na tempo i jakość starzenia się wpływają nie tylko czynniki predyspozycje genetyczne, lecz także modyfikowalne czynniki stylu życia, w tym poziom aktywności fizycznej, zachowania zdrowotne, utrzymanie prawidłowej masy ciała oraz poczucie zaangażowania społecznego. Liczne przeglądy systematyczne i metaanalizy wskazują, że aktywność fizyczna oraz zaangażowanie społeczne wiążą się z lepszym funkcjonowaniem poznawczym, większą sprawnością funkcjonalną oraz niższym ryzykiem pogorszenia zdrowia w późnym wieku [24-26]. W tym sensie technologie interaktywne mogą pełnić funkcję narzędzi wspierających aktywny styl życia oraz przeciwdziałających bierności w późnej dorosłości.

4. Pakiet Ćwiczeń Poznawczo-Sensorycznych jako wsparcie terapeutyczne

Pakiet Ćwiczeń Poznawczo-Sensorycznych stanowi metodycznie zaprojektowany zestaw aplikacji wspierających oddziaływania terapeutyczne i aktywizujące w pracy z seniorami. Pakiet opracowano z myślą o osobach starszych, w tym osobach z otępieniem, chorobami neurodegeneracyjnymi oraz po incydentach neurologicznych (np. udar). Jego konstrukcję oparto na założeniach neuropsychologii starzenia się oraz praktyce terapii zajęciowej,

z uwzględnieniem ograniczeń typowych dla tej populacji (m.in. obniżonej tolerancji na przeciążenie bodźcami, spowolnienia przetwarzania informacji, wahań uwagi oraz zwiększonej podatności na frustrację).

Pakiet ukierunkowany jest na wspieranie kluczowych obszarów funkcjonowania osób starszych, takich jak: funkcje poznawcze (uwaga, pamięć, koncentracja), orientacja w rzeczywistości, podtrzymywanie pamięci proceduralnej, regulacja emocji i poziomu pobudzenia, koordynacja wzrokowo-ruchowa oraz bezpieczna aktywizacja ruchowa, a także funkcjonowanie społeczne rozumiane jako kontakt, współpraca i współuczestnictwo w zadaniu.

Istotnym elementem pakietu są zastosowane mechaniki terapeutyczne oraz sposób projektowania interakcji. Aplikacje charakteryzują się prostą, przewidywalną relacją „*ruch* → *efekt*”, ograniczeniem liczby bodźców oraz spokojnym tempem przebiegu zadania. Brak presji czasu, rozbudowanej punktacji czy rywalizacji sprzyja budowaniu poczucia sprawczości i kompetencji, co ma szczególne znaczenie w pracy z osobami z dysfunkcjami poznawczymi oraz obniżoną motywacją [D1]⁵. W praktyce oznacza to, że pakiet może być wykorzystywany także u osób, które szybko tracą wątek, łatwo się frustrują lub wymagają prowadzenia krok po kroku.

Zgodnie z dokumentacją pakietu aplikacje działają w trybie podłogi lub stołu interaktywnego, a w zależności od mechaniki również w trybie tabletu [D3]. Cele terapeutyczne gier obejmują m.in. trening funkcji poznawczych (pamięć, uwaga, koncentracja), orientacji w rzeczywistości, elementy terapii reminiscencyjnej, podtrzymywanie pamięci proceduralnej oraz wzmacnianie poczucia sprawczości i kompetencji [D4–D6]. Uzupełniając pakiet uwzględnia mechaniki ukierunkowane na regulację pobudzenia i relaks, co pozwala wykorzystywać część aplikacji także jako element wyciszający w przebiegu sesji [D7].

W praktyce projektowej pakiet opiera się na trzech zasadach: po pierwsze, prostej interakcji z czytelnym sprzężeniem zwrotnym, w której ruch wywołuje efekt widoczny i przewidywalny, co wzmacnia poczucie kontroli i sprawczości [D2]. Po drugie, redukcji przeciążenia i mechanizmach kompensacyjnych poprzez ograniczenie bodźców, stopniowanie trudności oraz konstrukcję wspierającą doświadczanie sukcesu [D8]. Po trzecie, sekwencyjności

⁵ Opis numeracji dokumentacji projektowej zamieszczono na końcu opracowania.

i stałych ramach działania, które porządkują przebieg zadania, ograniczają „gubienie się” i pośrednio wspierają funkcje wykonawcze [D4].

Przykładowe gry

Poniżej przedstawiono wybrane przykłady aplikacji z pakietu ćwiczeń poznawczo-sensorycznych., które w praktyce realizują opisane wcześniej założenia projektowe oraz cele terapeutyczne.

1. ***„Muchy” - reakcja ruchowa i koncentracja wzrokowa***

Warianty: swobodna zabawa (do 6 obiektów), wariant zliczający do 30 interakcji bez presji czasu oraz wariant z pojedynczym obiektem przeznaczony na etap adaptacji. [D9]

Zastosowanie: szybka, ale kontrolowana reakcja na bodźce, selekcja informacji wzrokowej oraz budowanie poczucia pewności siebie poprzez prostą i przewidywalną interakcję. [D9]

2. ***„Sensoryczna Przyroda” – regulacja sensoryczna i wyciszenie***

Cel: obniżanie poziomu pobudzenia poprzez spokojne bodźce wizualne, wzmacnianie poczucia bezpieczeństwa i przewidywalności. [D10]

Mechanika: kontakt z elementami „natury” (np. liście, śnieżynki, lilie wodne) reagującymi na ruch; komponent sprzyjający skojarzeniom i aktywizacji pamięci. [D11]

3. ***„Balony i Piórka” – bezpieczna aktywizacja ruchowa w przyjaznym tempie***

Cel: angażowanie ruchu całego ciała, koordynacji wzrokowo-ruchowej oraz motywacji do aktywności (unoszenie rąk, ruchy góra–dół), bez presji czasu i rywalizacji. [D12]

4. ***„Motylki” – uważność, kontrola impulsów i regulacja emocji***

Mechanika: zbyt szybkie działania osłabiają efekt zadania, co sprzyja uczeniu się spokojnego tempa działania. Brak punktacji i poziomów trudności powoduje, że nacisk położony jest na samo doświadczenie i reakcję na tempo bodźców. [D7]

5. ***„Odkryj Skarby” – cierpliwość, sekwencyjność i domykanie zadania***

Mechanika: ruchy „pocierania” odsłaniają obiekty ukryte w piasku; po zakończeniu pojawia się czytelny efekt końcowy. Dostępne są dwa warianty: „skarby” oraz „archeologia” (łącznie fragmentów). [D13]

Przykład 1: „Muchy” - trening reakcji ruchowej i koncentracji wzrokowej.

W grze „Muchy” po ekranie poruszają się animowane obiekty. Interakcja użytkownika (dotknięcie lub wejście w obszar projekcji) powoduje przekształcenie obiektu w widoczny efekt wizualny, który utrzymuje się przez krótki czas i stopniowo zanika, umożliwiając zauważenie konsekwencji własnego działania. Gra oferuje trzy warianty: tryb swobodnej eksploracji (do 6 obiektów), wariant zliczający do 30 interakcji bez presji czasu oraz wariant z pojedynczym obiektem, przeznaczony dla osób z większymi trudnościami poznawczymi lub na etapie adaptacji. Tego typu struktura zadania sprzyja doświadczaniu „małych sukcesów”, co wzmacnia poczucie sprawczości oraz gotowość do podejmowania kolejnych aktywności.

Przykład 2: „Piłka Plażowa” - bezpieczna aktywizacja ruchowa i kontakt społeczny.

Gra „Piłka Plażowa” wykorzystuje intuicyjną, znaną z codziennego doświadczenia metaforę zabawy piłką. Obiekt porusza się wolno, sprężyste i w sposób przewidywalny, co sprzyja poczuciu bezpieczeństwa oraz kontroli nad przebiegiem interakcji. Dostępne warianty obejmują swobodne podawanie i odbijanie piłki oraz wersję z prostym zadaniem ukierunkowanym na toczenie lub zatrzymywanie piłki na wyraźnie oznaczonych obszarach projekcji. Tego typu mechanika umożliwia zarówno indywidualną aktywizację, jak i realizację zadań w formie interakcji grupowej (1–6 osób, z udziałem terapeuty lub opiekuna), sprzyjając jednocześnie regulacji pobudzenia, podtrzymywaniu motywacji oraz budowaniu poczucia sprawczości.

Przykład 3: „Sensoryczna Przyroda” - regulacja pobudzenia i relaks.

W praktyce placówek opiekuńczych istnieje zapotrzebowanie nie tylko na narzędzia aktywizujące, lecz także na rozwiązania wspierające regulację napięcia i wyciszenie. Aplikacja „Sensoryczna Przyroda” opiera się na spokojnych bodźcach wizualnych oraz prostym sprzężeniu zwrotnym reagującym na ruch użytkownika. W praktyce kliniczno-opiekuńczej może pełnić funkcję łagodnego wprowadzenia do zajęć lub elementu kończącego sesję, ukierunkowanego na obniżenie poziomu pobudzenia oraz wzmacnianie poczucia bezpieczeństwa.

Przykłady 4 i 5: „Motylki” oraz „Odkryj Skarby” - praca nad tempem działania, cierpliwością i domykaniem sekwencji.

W pakiecie ćwiczeń poznawczo-sensorycznych zastosowano mechaniki sprzyjające kształtowaniu spokojnego tempa działania oraz kontroli impulsów, m.in. w aplikacjach, w których nadmierna szybkość reakcji nie prowadzi do lepszego efektu zadaniowego. Równolegle wykorzystywane są mechaniki sekwencyjne, w których użytkownik stopniowo „odkrywa” kolejne elementy zadania i otrzymuje czytelny sygnał jego domknięcia. Rozwiązania te mają szczególną wartość w pracy z osobami podatnymi na zniechęcenie i frustrację, ponieważ akcent przeniesiony jest z presji wykonania na doświadczenie sukcesu i satysfakcję z ukończenia zadania. Zastosowanie sekwencyjnych ram działania oraz powtarzalnych schematów sprzyja wspieraniu funkcji wykonawczych i ograniczaniu ryzyka dezorientacji. Mechaniki kompensacyjne umożliwiają doświadczenie sukcesu nawet przy obniżonym poziomie sprawności, co zwiększa gotowość do podejmowania kolejnych aktywności oraz sprzyja dłuższemu utrzymaniu zaangażowania. W tym ujęciu pakiet ćwiczeń poznawczo-sensorycznych stanowi zasadniczy element terapeutyczny, natomiast Senspire pełni funkcję środowiska umożliwiającego realizację interwencji w sposób dostępny, bezpieczny i skalowalny.

5. Znaczenie kliniczne i organizacyjne dla placówek senioralnych

Z perspektywy klinicznej i organizacyjnej zastosowanie platformy Senspire w połączeniu z pakietem ćwiczeń poznawczo-sensorycznych. w placówkach opieki i rehabilitacji może wspierać systemową jakość opieki nad osobami starszymi. Rozwiązanie to sprzyja standaryzacji wybranych elementów terapii zajęciowej oraz zwiększeniu regularności działań aktywizujących, bez konieczności istotnego zwiększania zasobów kadrowych. Dla personelu placówek opieki długoterminowej i rehabilitacyjnej narzędzie to stanowi wsparcie w planowaniu i prowadzeniu krótkich, powtarzalnych sesji terapeutycznych, możliwych do realizacji zarówno w grupach, jak i w pracy indywidualnej. Dla seniorów oznacza to dostęp do aktywności, które są przewidywalne, bezpieczne, wzmacniające poczucie godności i sprawczości.

W tym kontekście określanie omawianego rozwiązania mianem „zabawki” jest nieuprawnione. Choć forma wizualna i interakcyjna ćwiczeń może mieć charakter atrakcyjny i przyjazny dla użytkownika, ich cele, mechaniki oraz sposób projektowania odpowiadają

kryteriom interwencji terapeutycznych stosowanych w rehabilitacji oraz opiece długoterminowej.

6. Wnioski i rekomendacje

Na podstawie analizy dostępnej literatury, dokumentacji projektowej oraz aktualnych trendów w opiece nad osobami starszymi sformułowano następujące wnioski:

1. Postępujące starzenie się społeczeństwa wymaga wdrażania rozwiązań ukierunkowanych na podtrzymywanie sprawności poznawczej, ruchowej i społecznej osób starszych.
2. Technologie interaktywne oparte na naturalnej interakcji mogą skutecznie wspierać cele terapii zajęciowej oraz rehabilitacji w pracy z osobami starszymi.
3. Platforma Senspire stanowi środowisko technologiczne umożliwiające realizację zaprojektowanych interwencji terapeutycznych, jednak sama w sobie nie jest interwencją terapeutyczną.
4. Pakiet Ćwiczeń Poznawczo-Sensorycznych nadaje platformie Senspire charakter narzędzia terapeutycznego, ukierunkowanego na kluczowe obszary funkcjonowania osób starszych.
5. Zastosowanie omawianego rozwiązania w domach pomocy społecznej, placówkach rehabilitacyjnych oraz centrach opieki nad osobami starszymi może w istotnym stopniu wspierać jakość oferowanej opieki, regularność działań aktywizujących oraz dobrostan seniorów.

W świetle powyższych ustaleń oraz dotychczasowych doświadczeń praktycznych rozwiązanie Senspire w połączeniu z pakietem ćwiczeń poznawczo-sensorycznych może być rekomendowane jako narzędzie wspierające terapię zajęciową, rehabilitację oraz działania ukierunkowane na podtrzymywanie sprawności i opóźnianie niekorzystnych konsekwencji procesu starzenia się.



dr hab. Krystyna Rymarczyk, prof. Uniwersytetu SWPS – psycholog, neuropsycholog, doktor nauk biologicznych, kierowniczka Katedry Psychologii Biologicznej na Wydziale Psychologii Uniwersytetu SWPS w Warszawie. Specjalizuje się w badaniach nad mózgowymi podstawami funkcji psychicznych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów emocjonalnych w rozwoju i dorosłości. Jej zainteresowania obejmują również neurobiologiczne mechanizmy reakcji na traumę, wpływ mediów cyfrowych na rozwój mózgu dziecka oraz zależności między aktywnością fizyczną a funkcjami poznawczymi. Autorka publikacji w czasopismach z obszaru neuronauki, popularyzatorka wiedzy o mózgu.

Bibliografia

- [1] Márquez, D. X., Aguiñaga, S., Vásquez, P. M., Conroy, D. E., Erickson, K. I., Hillman, C., & Stillman, C. M. (2020). A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Translational Behavioral Medicine*, 10(5), 1098–1109. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibz198>
- [2] Zhao, X., Huang, H., & Du, C. (2022). Association of physical fitness with cognitive function in community-dwelling older adults. *BMC Geriatrics*, 22, 868. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03564-9>
- [3] Chen, Y., Grodstein, F., Capuano, A. W., et al. (2025). Late-life social activity and subsequent risk of dementia and mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 21(1), e14316. <https://doi.org/10.1002/alz.14316>
- [4] Scheltens, P., Blennow, K., Breteler, M. M. B., de Strooper, B., Frisoni, G. B., Salloway, S., & Van der Flier, W. M. (2016). Alzheimer's disease. *The Lancet*, 388(10043), 505–517. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01124-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01124-1)
- [5] World Health Organization. (2023). *Dementia* (Fact sheet). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- [6] Kalia, L. V., & Lang, A. E. (2015). Parkinson's disease. *The Lancet*, 386(9996), 896–912. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3)
- [7] Cerejeira, J., Lagarto, L., & Mukaetova-Ladinska, E. B. (2012). Behavioral and psychological symptoms of dementia. *Frontiers in Neurology*, 3, 73. <https://doi.org/10.3389/fneur.2012.00073>

- [8] Scherder, E., Eggermont, L., Swaab, D., et al. (2007). Gait in ageing and associated dementias: Its relationship with cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 31(4), 485–497.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.11.007>
- [9] World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>
- [10] Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015–2028.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- [11] Lövdén, M., Bäckman, L., Lindenberger, U., Schaefer, S., & Schmiedek, F. (2010). A theoretical framework for the study of adult cognitive plasticity. *Psychological Bulletin*, 136(4), 659–676.
<https://doi.org/10.1037/a0020080>
- [12] Rymarczyk, K., Makowska, I., & Pałka-Szafraniec, K. (2015). Plastyczność dorosłej kory mózgowej. *Aktualności Neurologiczne*, 15(2), 80–87. <https://doi.org/10.15557/AN.2015.0011>
- [13] Karbach, J., & Verhaeghen, P. (2014). Making working memory work: A meta-analysis of executive-control and working memory training in older adults. *Psychological Science*, 25(11), 2027–2037.
<https://doi.org/10.1177/0956797614548725>
- [14] Gooijers, J., Pauwels, L., Hehl, M., Seer, C., Cuypers, K., & Swinnen, S. P. (2024). Aging, brain plasticity, and motor learning. *Ageing Research Reviews*, 102, 102569.
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102569>
- [15] Jia, R.-X., Liang, J.-H., Xu, Y., & Wang, Y.-Q. (2019). Effects of physical activity and exercise on the cognitive function of patients with Alzheimer disease: A meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 19, 181.
<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1175-2>
- [16] Kommula, Y., Purcell, C., Callow, D. D., Won, J., Pena, G. S., & Smith, J. C. (2023). Emotional processing and positive affect after acute exercise in active older adults. *Psychophysiology*.
<https://doi.org/10.1111/psyp.14357>
- [17] Erickson, K. I., Donofry, S. D., Sewell, K. R., Brown, B. M., & Stillman, C. M. (2022). Cognitive aging and the promise of physical activity. *Annual Review of Clinical Psychology*, 18, 417–442.
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072720-014213>
- [18] Rymarczyk, K., Makowska, I., & Hyniewska, S. (2024). The impact of the interactive floor device and aerobic training on executive functions in children. *Children*, 11(12), 1489.
<https://doi.org/10.3390/children11121489>
- [19] Pakietu ćwiczeń poznawczo-sensorycznych. (2024). *Dokumentacja projektowa pakietu (D1–D13)* [materiały wewnętrzne].
- [20] Rymarczyk, K. (2020). *Neurony umierają z nudów. Dlaczego mózg lubi ruch?* Opracowanie dla Fundacji Inspirator.

[21] Tover. (n.d.). *About us*. <https://www.tover.care/about-us> (Materiały badawcze i przeglądowe dotyczące interaktywnej projekcji w terapii demencji (Tovertafel)).

[22] Konrad, R., Güttler, C., Öhl, N., Heidl, C., Scholz, S., & Bauer, C. (2024). Effects of the Tovertafel® on apathy, social interaction and social activity of people with dementia in long-term inpatient care: Results of a non-controlled within-subject design study. *Frontiers in Neurology*, 15, 1455185. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1455185>

[23] Kelly, R. M., Manchha, A., Waycott, J., Ogrin, R., & Lowthian, J. A. (2025). Staff enablement of the Tovertafel for enrichment in residential aged care: Field study. *JMIR Aging*, 8, e67919. <https://doi.org/10.2196/67919>

[24] Blondell, S. J., Hammersley-Moore, D., & Veerman, J. L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 14, 510. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-510>

[25] Brasure, M., Desai, P., Davila, H., et al. (2018). Physical activity interventions in preventing cognitive decline and Alzheimer's disease. *Annals of Internal Medicine*, 168(1), 30–38. <https://doi.org/10.7326/M17-1528>

[26] Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLOS Medicine*, 7(7), e1000316. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>

Dokumentacja projektowa pakietu ćwiczeń poznawczo-sensorycznych.

[D1] Dokumentacja projektowa: Założenia terapeutyczne i cele interwencji.

[D2] Dokumentacja projektowa: Mechaniki interakcji i sprzężenie zwrotne.

[D3] Dokumentacja projektowa: Tryby działania aplikacji (podłoga, stół, tablet).

[D4] Dokumentacja projektowa: Terapia reminiscencyjna i sekwencje zadaniowe.

[D5] Dokumentacja projektowa: Pamięć proceduralna jako zasób w otępieniu.

[D6] Dokumentacja projektowa: Komponent społeczny i współpraca.

[D7] Dokumentacja projektowa: Mechaniki relaksacyjne i regulacja pobudzenia.

[D8] Dokumentacja projektowa: Redukcja przeciążenia i projektowanie sukcesu.

[D9–D13] Dokumentacja projektowa: Opisy poszczególnych aplikacji.