

RAPORT KOŃCOWY

z realizacji projektu „Matematyka inaczej dla uczniów i nauczycieli – opracowanie i pilotażowe wdrożenie innowacji programowej do nauczania matematyki w szkole specjalnej”

i przeprowadzonej innowacji – opracowanie i wdrożenie programu nauczania w Zasadniczej Szkole Zawodowej w Zespole Szkół Specjalnych im. UNICEF w Rzeszowie

I. Diagnoza potrzeb terapeutycznych:

Pracę rozpoczęto od sporządzenia diagnozy potrzeb terapeutycznych uczniów Zespołu Szkół Specjalnych w Rzeszowie.

Diagnozę potrzeb edukacyjnych uczniów dokonano na podstawie dokumentów znajdujących się w teczках osobowych każdego dziecka. Wyznaczenia indywidualnych potrzeb edukacyjnych dokonano w specjalnie do tego celu opracowanych kartach diagnostycznych, opierając się na informacjach zawartych w:

- orzeczeniu Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej,
- opinii psychologicznej,
- notatek wychowawcy z odwiedzin w domu ucznia,
- opinii wychowawcy o uczniu,
- Indywidualnego Programu Edukacyjnego (zawierającego informacje o uczniu, których autorami są: m.in. pedagog, psycholog, wychowawca, nauczyciele przedmiotowi, terapeuci naszej szkoły).

W ramach prac w okresie od listopada 2009 do czerwca 2010 przeprowadzono analizę dokumentów 155 uczniów.

Ponadto zdiagnozowano nowoprzyjętych od 1. września każdego roku szkolnego uczniów do klas objętych projektem. We wrześniu 2010r zdiagnozowano 16 nowoprzyjętych uczniów; w 2011 -19 uczniów, w 2012 – 25 uczniów. Łącznie 215.

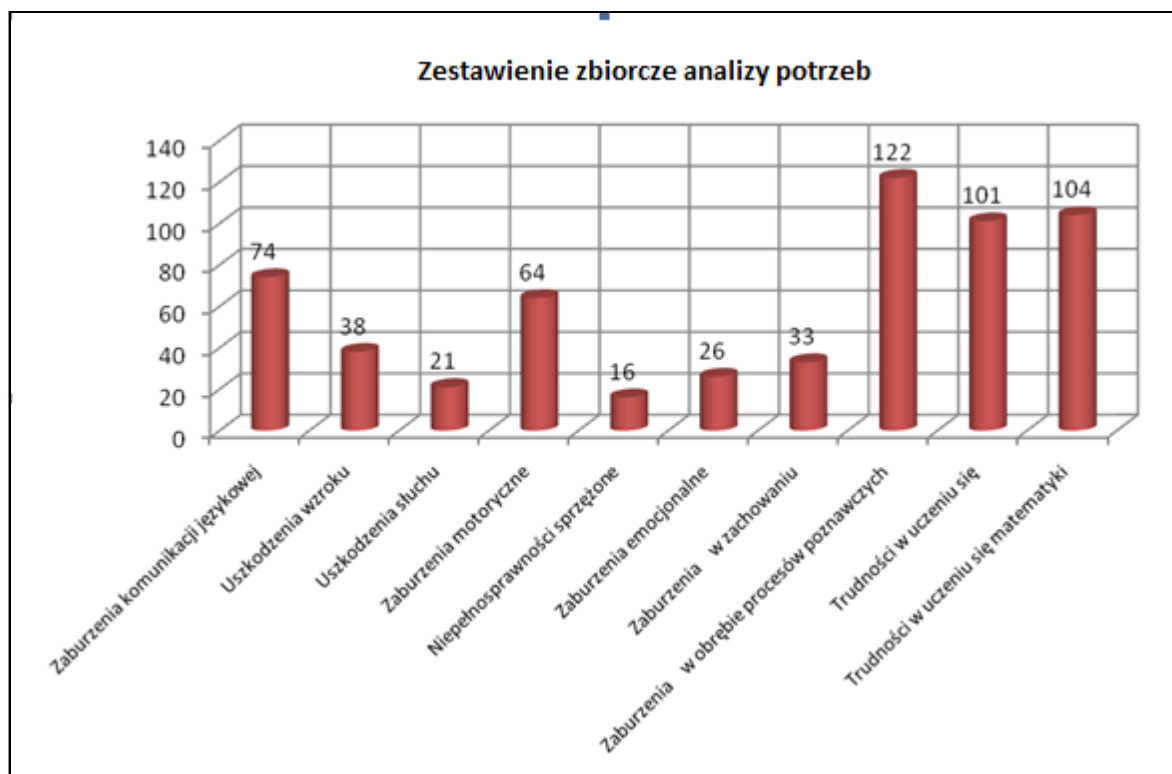
Wskazano potrzeby edukacyjne w sferach:

- Zaburzenia komunikacji językowej (m.in. wady wymowy, ograniczony zasób słownictwa).
- Uszkodzenia wzroku obejmują niedowidzenia i wady wzroku, zaburzenia percepcji wzrokowej różnego typu.
- Uszkodzenia słuchu obejmują niedosłuchy, zaburzenia słuchu i zaburzenia percepcji słuchowej różnego typu.
- Zaburzenia motoryczne obejmują zaburzenia w obrębie motoryki dużej-niedowład, porażenia oraz zaburzenia w obrębie motoryki małej- zaburzenia manipulacji i grafomotoryki.
- Niepełnosprawności sprzężone.
- Zaburzenia emocjonalne i choroby psychiczne.



- Zaburzenia w zachowaniu obejmują trudności wychowawcze, nadpobudliwość, bierność, zahamowania, agresja i impulsywność.
- Zaburzenia w obrębie sprawności procesów poznawczych obejmują zaburzenia pamięci, uwagi, myślenia, spostrzegania, motywacji.
- Trudności w uczeniu się dotyczące czytania i pisania.
- Trudności w uczeniu się matematyki obejmują zaburzenia: myślenia i rozumowania matematycznego, orientacji w przestrzeni, liczenia oraz trudności w rozwiązywaniu zadań z treścią i przyswojeniu pojęć matematycznych.

Poziom potrzeb edukacyjnych i terapeutycznych uczniów w diagnozowanych sferach przedstawia poniższy wykres:



Na podstawie przeprowadzonych diagnoz co roku uczniom zapewniono wg potrzeb udział w terapiach: Integracji sensorycznej, terapii uwagi słuchowej metoda Tomatisa oraz terapii EEG Biofeedback w latach 2010-2013.

Ponadto na początku roku szkolnego 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013 analogicznie diagnozowano nowoprzyjętych od 1-go września do klas objętych projektem uczniów .

(Tabela 1).

Okres prowadzonych diagnoz	Liczba przeprowadzonych diagnoz
listopad 2009 – czerwiec 2010	155

wrzesień – październik 2010	16
wrzesień – październik 2011	19
wrzesień – październik 2012	25
Łącznie	215

Łącznie diagnozą objęto 215 uczniów.

II. Opracowanie innowacyjnych programów nauczania

W 2010 roku opracowano trzy **Innowacyjne programy nauczania matematyki** dla uczniów klas:

- IV, V, VI Szkoły Podstawowej Specjalnej dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim,
- I, II, III Gimnazjum Specjalnego dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim,
- I, II, III Zasadniczej Szkoły Zawodowej dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim.

Była to innowacja organizacyjno - metodyczna.

Program przewidywał zastosowanie w Szkole Podstawowej Specjalnej , Gimnazjum Specjalnym i Szkole Zawodowej Specjalnej innowacyjnych metod nauczania przedmiotu matematyka wspartych wcześniej wymienionymi specjalistycznymi terapiami oraz zwiększenie liczby godzin matematyki o 1 tygodniowo w oddziałach objętych projektem.

Autorami w/w trzech programów innowacyjnych byli nauczyciele matematyki: mgr Elżbieta Łuczko (wymieniana dalej jako mgr Elżbieta Stefanowska), mgr Barbara Kawa, mgr Jadwiga Greszta, mgr Irena Wołoszyn oraz nauczyciele terapeuci : mgr Jolanta Pazin, mgr Agata Jurkiewicz, mgr Barbara Wesół.

Programy uzyskały pozytywną recenzję prof. zw. dr hab. Heleny Siwek .

III. Wdrożenie innowacyjnych programów nauczania

Od 1 września 2010 roku rozpoczęto realizację innowacji programowej zgłoszonej zgodnie z przepisami prawa oświatowego do Podkarpackiego Kuratora Oświaty.

W roku szkolnym 2010/2011; 2011/2012 i 2012/2013 realizowano w ramach lekcji matematyk innowację programową. Dodatkowo zwiększono liczbę godzin matematyki o 1 tygodniowo w oddziałach objętych projektem.



(Tabela 2).

klasa	szkoła	rok szkolny 2010/2011		rok szkolny 2011/2012		rok szkolny 2012/2013	
		2010	2011	2011	2012	2012	2013
IV	podstawowa	14	17	13	17	13	16
V		14	17	13	17	13	16
VI		14	17	13	17	13	16
I	gimnazjum	14	17	13	17	13	16
II		14	17	13	17	2x 13	2x 16
III		14	17	13	17		
I	zawodowa	14	17	13	17	13	16
II		14	17	13	17	13	16
III		14	17	13	17	13	16

W roku szkolnym 2011/2012 wydłużono etap edukacyjny w klasie II gimnazjum, stąd w roku szkolnym 2012/2013 realizowano zajęcia w ramach projektu w 2 klasach II gimnazjum.

Rekrutacja

Rekrutowano uczniów zgodnie z założeniami projektu, tj. uczniów którzy w roku szkolnym 2009/2010 uzyskali ocenę końcowo roczną z matematyki 4 i poniżej. Ponadto rekrutowano uczniów klasy 4DS, których udział zaplanowano w projekcie. Uczniowie ci posiadali ocenę opisową w klasie III Szkoły Podstawowej.

Rekrutację przeprowadzano corocznie do 15-go września każdego roku szkolnego 2010/2011; 2011/2012; 2012/2013.

Projekt zakładał udział 100 uczniów w projekcie. To założenie zrealizowano w 141%.

(Tabela 3).

Rok szkolny	2010/11	2011/12		2012/13		Razem uczniów biorących udział w projekcie
	rekrutowanych do udziału w projekcie	kontynuujących udział w projekcie	nowo rekrutowanych do udziału w projekcie	kontynuujących udział w projekcie	nowo rekrutowanych do udziału w projekcie	
Szkoła Podstawowa	22	9	10	14	9	41
Gimnazjum	40	29	4	27	7	51
Szkoła Zawodowa	35	25	7	29	7	49
Razem	97	63	21	70	23	141

IV. Przygotowanie materiałów dydaktycznych, konspektów lekcji.

W trakcie realizacji projektu przygotowano materiały dydaktyczne dla uczniów oraz konspekty lekcji. Zostały one zamieszczone w biuletynie metodycznym.

V. Przeprowadzenie ankiety wśród nauczycieli i rodziców uczniów nt. poziomu koncentracji uwagi uczniów oraz zainteresowania matematyką we wrześniu i maju każdego roku szkolnego.

Badanie wzrostu koncentracji uwagi:

Wdrażany projekt miał również na celu wzrost koncentracji uwagi u uczniów.

Chcąc sprawdzić w jakim stopniu zrealizowano założony cel i oczekiwany rezultat wybrano ankietę jako główne narzędzie badawcze.

Opracowano ankietę dla ucznia, rodzica (prawnego opiekuna ucznia) oraz dla nauczycieli realizujących zajęcia z przedmiotu matematyka.

Zgodnie z założeniem planowano przeprowadzenie badań w chwili przystąpienia do udziału ucznia w projekcie oraz na koniec prac projektowych. Niemniej jednak w trakcie realizacji zadania zdecydowano o dodatkowym, kontrolnym badaniu ankietowym wśród wszystkich grup na koniec każdego roku szkolnego.

Zdecydowano też, w odniesieniu do uczniów kontynuujących udział w projekcie na poziomie następnego etapu edukacyjnego traktować wynik otrzymany w klasie kończącej jako wynik uzyskany na wstępie następnego etapu edukacyjnego.

Ankietowano 150 rodziców (2 ankietowanych nie złożyło ankiety) oraz sporządzono 152 ankiet dotyczących uczniów, w których nauczyciele uczący matematykę oceniali poziom.

Zadawane **rodzicom** pytania:

Pytania dotyczące koncentracji uwagi:

1. Czy Państwa dziecko pracując samodzielnie potrafi skupić się na zadaniu nie przerywając pracy?
2. Czy Państwa dziecko pracując samodzielnie wykonuje jakieś zadanie, pracuje dokładnie.
3. Czy Państwa dziecko uważnie słucha poleceń?

Zadawane **nauczycielom** pytania:

Pytania dotyczące koncentracji uwagi

1. Czy uczeń/uczennica potrafi skupić się na zadaniu nie przerywając pracy?
2. Gdy uczeń/uczennica wykonując zadanie, pracuje dokładnie.
3. Czy uczeń/uczennica uważnie słucha poleceń?

Wynik ankiet podawano w skali 0-1-2-3-4-5 ; przy czym 0 – oznacza nie/wcale ; 5 tak/bardzo

Ocena wzrostu koncentracji uwagi .

Wyniki analizy dotyczących koncentracji uwagi:

Podano średni wynik punktowy (skala 0-5) odpowiedzi dla uczestników projektu z danej szkoły:

(Tabela 4) Rodzice:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	2,33	3,00	28%
Gimnazjum	2,58	3,51	36%
ZSZ	2,55	3,13	23%
Suma końcowa	2,51	3,25	30%



(Tabela 5) Nauczyciele:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	3,12	3,71	19%
Gimnazjum	2,15	3,36	56%
ZSZ	2,35	3,22	37%
Suma końcowa	2,47	3,40	38%

(Tabela 6) Łącznie Rodzice + Nauczyciele:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	2,73	3,37	24%
Gimnazjum	2,36	3,44	45%
ZSZ	2,45	3,18	30%
Suma końcowa	2,49	3,33	34%

Jak wynika z przeprowadzonej analizy wg rodziców i nauczycieli nastąpił wzrost koncentracji uwagi uczniów o 34% .

Warto zaznaczyć że udzielając odpowiedzi na pytania ankiety 63 % rodziców wskazuje wzrost koncentracji uwagi dzieci, a 21% ocenia zainteresowanie na podobnym poziomie.

(Tabela 7) Pytania 1-3 rodzice:

opis	ilość	procent całości populacji
Wzrost (czyli wynik wyższy w badaniu 2 niż w badaniu 1)	94	63%
Na takim samym poziomie	31	21%
Wynik niższy w badaniu 2 niż w 1	25	17%
razem	150	100%

W ocenie nauczycieli wzrost zainteresowania przejawia 78% uczniów.

(Tabela 8) Pytania 1-3 nauczyciele:

opis	ilość	procent całości populacji
Wzrost (czyli wynik wyższy w badaniu 2 niż w badaniu 1)	119	78%
Na takim samym poziomie	22	14%
Wynik niższy w badaniu 2 niż w 1	11	7%
razem	152	100%

Zainteresowanie przedmiotem:

Wdrażany projekt miał również na celu wzbudzenie u uczniów zainteresowania matematyką. Spodziewany rezultat to wzrost zainteresowania przedmiotem matematyka o 15%.

W chwili rozpoczęcia realizacji projektu oraz na jego zakończenie badano wzrost zainteresowania przedmiotem matematyka. Jako narzędzie badawcze wybrano ankietę.

Zgodnie z założeniem planowano przeprowadzenie badań w chwili przystąpienia do udziału ucznia w projekcie oraz na koniec prac projektowych. Niemniej jednak w trakcie realizacji zadania zdecydowano o dodatkowym, kontrolnym badaniu ankietowym wśród wszystkich grup na koniec każdego roku szkolnego.

Zdecydowano też, w odniesieniu do uczniów kontynuujących udział w projekcie na poziomie następnego etapu edukacyjnego traktować wynik otrzymany w klasie kończącej jako wynik uzyskany na wstępie następnego etapu edukacyjnego.

Pytania dotyczące zainteresowania przedmiotem skierowane do rodziców:

1. Czy Państwa dziecko lubi zajęcia z matematyki?
2. Czy Państwa dziecko zajęcia z matematyki określa jako ciekawe?

Pytania dotyczące zainteresowania przedmiotem skierowane do uczniów:

1. Czy lubisz uczestniczyć w zajęciach z matematyki?
2. Czy lekcje matematyki były ciekawe?



Pytania dotyczące zainteresowania przedmiotem skierowane do nauczycieli:

1. Czy uczeń/ uczennica lubi zajęcia z matematyki?
2. Czy uczeń / uczennica jest zainteresowany/a lekcją matematyki ?

Wyniki analizy dotyczących zainteresowania przedmiotem:

Podano średni wynik punktowy (skala 0-5) odpowiedzi dla uczestników projektu z danej szkoły:

(Tabela 9) Łącznie: rodzice, nauczyciele, dzieci

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	3,86	3,99	3%
Gimnazjum	2,96	3,87	31%
ZSZ	2,88	3,50	22%
Suma końcowa	3,17	3,77	19%

Pytania dotyczące zainteresowania przedmiotem:

(Tabela 10) Rodzice:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	3,33	3,43	3%
Gimnazjum	2,86	3,60	26%
ZSZ	2,78	2,83	2%
Suma końcowa	2,95	3,29	11%

(Tabela 11) Nauczyciele:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	3,85	4,16	8%
Gimnazjum	2,63	3,82	45%
ZSZ	2,69	3,73	39%
Suma końcowa	2,97	3,88	31%



(Tabela 12) Łącznie Rodzice + Nauczyciele:

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	3,59	3,80	6%
Gimnazjum	2,74	3,71	35%
ZSZ	2,74	3,28	20%
Suma końcowa	2,96	3,58	21%

(Tabela 13) Pytania skierowane do uczniów:

1. Czy lubisz uczestniczyć w zajęciach z matematyki?

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	4,43	4,38	-1%
Gimnazjum	3,27	3,54	8%
ZSZ	3,13	3,19	2%
Suma końcowa	3,53	3,64	3%

(Tabela 14) 2. Czy lekcje matematyki były ciekawe?

rodzaj szkoły	badanie 1	badanie 2	zmiana
SP	4,28	4,48	5%
Gimnazjum	4,10	4,29	5%
ZSZ	3,92	3,98	1%
Suma końcowa	4,09	4,23	4%

Jak wynika z przeprowadzonej analizy wg rodziców i nauczycieli nastąpił wzrost zainteresowania przedmiotem o 19% . Projekt zakładał wzrost zainteresowania przedmiotem o 15%. To założenie zrealizowano.

Warto zaznaczyć, że uczniowie we wszystkich szkołach w I badaniu w przeważającej większości odpowiedzieli na zadawane pytanie na poziomie maksymalnym, co miało znaczący wpływ na poziom zmiany. To wskazanie dominuje w Szkole Podstawowej co warunkuje wynik końcowy w tej grupie uczniów.

Warto również zaznaczyć że udzielając odpowiedzi na pytania ankiety 45 % rodziców wskazuje wzrost zainteresowania swych dzieci przedmiotem a 33% ocenia zainteresowanie na podobnym poziomie.

(Tabela15)

opis	ilość	procent całości populacji
Wzrost (czyli wynik wyższy w badaniu 2 niż w badaniu 1)	68	45%
Na takim samym poziomie	50	33%
Wynik niższy w badaniu 2 niż w 1	32	21%
razem	150	100%

(Tabela 16) W ocenie nauczycieli wzrost zainteresowania przejawia 70% uczniów.

opis	ilość	procent całości populacji
Wzrost (czyli wynik wyższy w badaniu 2 niż w badaniu 1)	106	70%
Na takim samym poziomie	30	20%
Wynik niższy w badaniu 2 niż w 1	16	11%
razem	152	100%

VI. Analiza wyniku realizacji programu innowacyjnego

Projekt zakładał:

- wzrost kompetencji kluczowych uczniów
- poprawę wyników sprawdzianu i egzaminu z części matematycznej o 10%.

Podjęte działania:

W trakcie realizacji projektu zaplanowano i przeprowadzono analizę postępów uczniów:

- na „wejściu - w chwili rozpoczęcia udziału ucznia w projekcie; przeprowadzenie diagnozy wstępnej wśród nowoprzyjętych uczniów. Opracowanie wyników edukacyjnych na podstawie przeprowadzonej diagnozy wstępnej.

- w trakcie realizacji projektu, w miesiącach maj- czerwiec każdego roku szkolnego; wyniki pomiaru dydaktycznego posłużyły do **oceny poziomu wzrostu kompetencji** kluczowych oraz do ewaluacji planu metodycznego realizowanego projektu.

- na zakończenie udziału ucznia w projekcie, a w przypadku uczniów Szkoły Podstawowej i Gimnazjum klas kończących miernikiem **postępu ucznia są wyniki sprawdzianu i egzaminu zewnętrznego.**

(Tabela 17) Zestawienie końcowe

Lp.	Typ szkoły	średnia ocen oddziału z matematyki w chwili rekrutacji	Średnia ocen w chwili zakończenia projektu	Wynik diagnozy ze sprawdzianu i egzaminu cz. matematyka przed rozpoczęciem projektu	Poziom opanowania umiejętności /Wynik diagnoz edukacyjnych pomiar na wejście	Pomiar w na zakończenie realizacji projektu dla klas kończących wynik sprawdzianu lub egzaminu w części matematyka	Opanowanie umiejętności wg wyniku sprawdzian / egzamin zewnętrzny
1.	Szkoła Podstawowa	opisowa	nie uwzględniano w analizach	0,35	0,49	0,32	0,34
2.	Gimnazjum	2,75	3,09	0,37	0,46	0,58	0,5
3.	Szkoła Zawodowa	2,84	3,01	----	0,38	0,56	----
RAZEM		2,795	3,05	0,36	0,44	0,49	0,4
		wzrost o 9%			wzrost o 10%		wzrost o 10%

Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić że:

Nastąpił wzrost kompetencji kluczowych uczniów; nastąpił wzrost umiejętności matematycznych uczniów Zespołu Szkół Specjalnych im. UNICEF w Rzeszowie mierzonych pomiarami dydaktycznymi o 10%

Nastąpił wzrost kompetencji kluczowych uczniów; nastąpił wzrost umiejętności matematycznych mierzonych średnią ocen z przedmiotu na zakończenie udziału w projekcie o 9%. Nastąpił wzrost wyników sprawdzianu i egzaminu zewnętrznego części matematyka o 10%.

SZKOŁA ZAWODOWA

Badania i analizy egzaminów zewnętrznych w latach 2007-2009 poprzedzających innowację stwierdzają, że uczniowie mieli szczególne trudności z opanowaniem niektórych kluczowych kompetencji matematycznych.

Były to:

- czytanie ze zrozumieniem tekstów zawierających pojęcia matematyczne,
- wykonywanie obliczeń w sytuacjach praktycznych,
- wyszukiwanie i stosowanie informacji,
- stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe zwany egzaminem zawodowym jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu danego zawodu, ustalonych w standardach wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe. Podczas egzaminu zawodowego uczeń również musi wykorzystywać podstawową wiedzę z innych przedmiotów np.: matematyki.

Biorąc pod uwagę treści matematyczne, które najczęściej występują w testach egzaminacyjnych zawodowych uczniowie mieli najwięcej problemów z rozwiązywaniem zadań tekstowych dotyczących:

- ✓ przedstawianie liczb rzeczywistych w różnych postaciach (np. ułamka zwykłego, ułamka dziesiętnego okresowego, z użyciem symboli pierwiastków, potęg),
- ✓ porównywanie ilorazowe,
- ✓ wyrażenia dwumianowane; zamiana jednostek długości i pola,
- ✓ obliczanie pól powierzchni figur płaskich i przestrzennych oraz objętości brył w zadaniach o treściach realistycznych,
- ✓ wykonywanie obliczeń procentowych, obliczanie podatku, zysku z lokat (również złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok),
- ✓ obliczanie średniej arytmetycznej, średniej ważonej i mediany (także w przypadku danych pogrupowanych),
- ✓ odczytywanie i interpretacja danych przedstawionych w postaci diagramów, wykresów i tabel.

Uczniowie szkoły specjalnej (z orzeczeniem kształcenia w szkole specjalnej) podczas pisemnego egzaminu zawodowego rozwiązują taki sam test jak uczniowie z normą intelektualną. Wyjątek stanowi test egzaminacyjny dla zawodu - pracownik pomocniczy obsługi hotelowej. Nie jest to praktykowane na niższych etapach edukacyjnych, tam uczniowie rozwiązują testy egzaminacyjne dostosowane do uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim.

Rozwiązywanie problemów zawartych w treści zadań egzaminacyjnych jest czynnością wymagającą od ucznia dużego zaangażowania, wyselekcjonowania i wykorzystania zdobytych wiadomości i umiejętności oraz wykonania złożonych operacji myślowych. Test egzaminacyjny składa się



wyłącznie z zadań tekstowych, gdzie uczeń musi: ustalić zależności między podanymi informacjami, dobrać odpowiednią metodę do wskazanej sytuacji problemowej, zaplanować kolejność wykonywanych czynności wprost wynikających z treści zadania, a na koniec krytycznie ocenić otrzymane wyniki, co jest rzeczą trudną dla ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

Dysponując danymi z lat 2006 - 2009 można stwierdzić, że najczęściej problemów sprawiały uczniom zadania sprawdzające umiejętności związane z przetwarzaniem danych liczbowych i operacyjnych (łatwość sprawdzanej umiejętności wyniosła – 0,38), przeważały tu przeważnie umiejętności bardzo trudne do opanowania przez uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Dwie pozostałe analizowane umiejętności wypadły na podobnym poziomie: czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych – łatwość wyniosła 0,47 oraz czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów – 0,47.

Poziom opanowania poszczególnych umiejętności badanych podczas egzaminów w latach 2007-2009 przedstawia *Tabela nr 18*.

Tabela nr 18 Porównywanie wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe uczniów z Zespołu Szkół Specjalnych im. UNICEF w Rzeszowie.

DLA ZAWODU STOLARZ

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie						
Lp.	Standard wymagań egzaminacyjnych	Nazwa sprawdzanej umiejętności	Łatwość sprawdzanych umiejętności			
			2006/2007	2007/2008	2008/2009	Podsumowanie
	Absolwent powinien umieć:	Absolwent powinien umieć:				
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych	1.1. Rozpoznawać i stosować znaki graficzne, oznaczenia wymiarów, uproszczeń rysunkowych, materiałów, elementów oraz złączy występujących w konstrukcjach wyrobów stolarskich	-	-	0,32	0,44
		1.2. Rozpoznawać sortymenty materiałów stosowanych do wyrobów stolarskich oraz określać ich wymiary	-	-	0,55	

2	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.2.Obliczać ilość materiałów podstawowych oraz wykończeniowych(tarcica, tworzywa drzewne, roztwory klejowe, materiały lakiernicze) do wykonania wyrobów stolarskich -pola i obwody figur płaskich i przestrzennych - wyrażenia dwumianowe, zamiana jednostek pola i długości	-	-	0,20	0,20
		2.3.Obliczać wielkość strat materiału lakierniczego przy natrysku pneumatycznym - działania na liczbach wymiarnych	-	-	0,00	0,00
		2.7.Sporządzać kalkulacje kosztów związanych z wykonaniem określonego wyrobu stolarskiego - działania na liczbach wymiarnych, obliczenia procentowe	-	-	0,18	0,18
Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą						
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów		-	-	0,54	0,54

2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.2.Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej -obliczenia procentowe, - działania na liczbach wymiernych	-	-	0,55	0,55
	2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy - działania na liczbach naturalnych, porównywanie liczb	-	-	0,58	0,58
Łatwość testu		-	-	0,43	0,43
Uwagi: W roku szkolnym 2008/2009 do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe przystąpiły trzy osoby, z tego jedna osoba uzyskała dyplom. Zdawalność egzaminu wyniosła 33%					

DLA ZAWODU KUCHARZ MAŁEJ GASTRONOMII

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie						
Lp	Standard wymagań egzaminacyjnych	Nazwa sprawdzanej umiejętności	Łatwość sprawdzanych umiejętności			
			2006/2007	2007/2008	2008/2009	Razem
Absolwent powinien umieć:		Absolwent powinien umieć:				
1	1.Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji	1.9. Identyfikować i wykorzystywać informacje zawarte na opakowaniach produktów spożywczych stosowanych w małej gastronomii	0,34	-	0,32	0,33

	technicznych i technologicznych					
2	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.3.Obliczać ilość surowców i półproduktów potrzebnych do sporządzenia określonej ilości wyrobów małej gastronomii - działania na liczbach wymiarnych – porównywanie ilorazowe	0,69	-	0,55	0,62
		2.4.Przeprowadzać kalkulację cenową potraw małej gastronomii i napojów - obliczenia procentowe	0,38	-	0,28	0,33
		2.5.Przewidywać czas potrzebny do sporządzenia określonej ilości wyrobów małej gastronomii - jednostki czasu -działania na liczbach naturalnych	0,44	-	0,45	0,45
		2.8.Obliczać wartość energetyczną i odżywczą potraw małej gastronomii - działania na liczbach dziesiętnych	0,38	-	0,10	0,24
Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą						
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów		0,44	-	0,58	0,51

2.	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.2.Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej -obliczenia procentowe, - działania na liczbach wymiernych	0,50	-	0,62	0,56
		2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy - działania na liczbach naturalnych, porównywanie liczb	0,38	-	0,42	0,40
Łatwość testu			0,45	-	0,43	0,44
Uwagi: W roku szkolnym 2008/2009 do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe przystąpiło dziewięć osób, z tego cztery osoby uzyskały dyplom. Zdawalność egzaminu wyniosła 44%						

DLA ZAWODU **OGRODNIK**

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie						
Lp	Standard wymagań egzaminacyjnych	Nazwa sprawdzanej umiejętności	Łatwość sprawdzanych umiejętności			
			2006/2007	2007/2008	2008/2009	Razem
	Absolwent powinien umieć:	Absolwent powinien umieć:				
1	1.Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych	1.4.określać wartość biologiczną i odżywczą owoców i warzyw	0,68	0,78	0,62	0,69



2	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.9.przeprowadzać kalkulacje związane z produkcją roślin ozdobnych, warzyw, owoców - działania na liczbach wymiernych	1,00	0,42	0,50	0,64
Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą						
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów		0,30	0,53	0,50	0,44
2	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.2.Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej -obliczenia procentowe, - działania na liczbach wymiernych	0,00	0,58	0,50	0,36
		2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy - działania na liczbach naturalnych, porównywanie liczb	0,25	0,50	0,40	0,38
Łatwość testu			0,45	0,56	0,50	0,50
Uwagi: W roku szkolnym 2008/2009 do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe przystąpiło osiem osób z tego cztery osoby uzyskały dyplom. Zdawalność egzaminu wyniosła 50%						

DLA ZAWODU KRAWIEC

Część I – zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie						
Lp.	Standard wymagań egzaminacyjnych	Nazwa sprawdzanej umiejętności	Łatwość sprawdzanych umiejętności			
			2006/2007	2007/2008	2008/2009	Razem
	Absolwent powinien umieć:	Absolwent powinien umieć:				
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych	1.2. Stosować informacje zawarte na rysunkach żurnalowych i modelowych, w dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobów odzieżowych i bielizniarskich, oraz na przywieszkach wyrobów gotowych	0,42	0,50	0,50	0,47
		1.6. Stosować nazwy, określenia, znaki i symbole stosowane w krawiectwie miarowym	0,50	0,50	0,50	0,50
2	2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.8. Sporządzać kalkulację kosztów związanych z wykonaniem wyrobu miarowego z materiałów własnych i powierzonych oraz wyrobu konfekcyjnego - pola i obwody figur płaskich - wyrażenia dwumianowe, zamiana jednostek	0,50	0,24	0,25	0,33
Część II – zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą						
1	1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów		0,43	0,33	0,45	0,40

2	2.Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne	2.2.Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej	0,38	0,30	0,42	0,36
		2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy	0,25	0,00	0,50	0,25
Łatwość testu			0,41	0,31	0,44	0,39
Uwagi: W roku szkolnym 2008/2009 do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe przystąpiły cztery osoby, żadna z osób nie uzyskała dyplomu. Zdawalność egzaminu wyniosła 0%.						

Tworząc innowacyjny program nauczania do matematyki zwróciliśmy uwagę na doskonalenie umiejętności, które bardzo słabo wypadły podczas egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe w latach 2007-2009.

Wprowadzono zwiększoną liczbą godzin matematyki w wymiarze 30 jednostek lekcyjnych na dany rok szkolny do danej klasy, jak również nowoczesne metody wspomagające nauczanie tj.: stymulacja audio-psycho-lingwistyczna *metodą Tomatisa*, *integracji sensorycznej* i metodą *terapii Biofeedback*.

W celu sprawdzenia i porównania efektów kształcenia przeprowadzono w klasach objętych projektem **analizę wyników testów kontrolnych tj. pomiarów dydaktycznych na wstępie oraz zakończenie jak również analizę wyników egzaminów zawodowych.**

Wyniki analiz posłużyły ocenie efektów innowacji, oraz ewaluacji programu.

Podczas realizacji projektu „*Matematyka inaczej...*” w klasach zawodowych przeprowadzono 14 diagnoz, w tym 5 pomiarów dydaktycznych na wejście, 9 pomiarów na zakończenie roku szkolnego, oraz 3 egzaminy zawodowe.

Pomiary dydaktyczne tworzone były o podobnej konstrukcji jak testy egzaminacyjne zawodowe, w celu przyzwyczajenia uczniów do form, metod egzaminu zawodowego, wykorzystania umiejętności i wiadomości matematycznych potrzebnych podczas egzaminu, oraz uświadomienie uczniom przydatności umiejętności matematycznych podczas egzaminu zawodowego jak i w życiu codziennym.

Porównując **wyniki szkoły pomiarów dydaktycznych** na wejście z wynikami pomiarów dydaktycznych na zakończenie projektu dla danej klasy stwierdza się **wzrost kompetencji kluczowych** o czym świadczy:

- **wzrost o 18%** wyniku łatwości testów pomiaru dydaktycznego na zakończenie do pomiaru na wejście
- wzrost o 86% umiejętności przetwarzaniem danych liczbowych i operacyjnych
- wzrost o 40% - czytania ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych
- wzrost o 22% - czytania ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów.

Przy zwiększonej liczbie godzin dla danej klasy, jak również zastosowaniu aktywizujących metod, poświęcono więcej czasu na utrwalenie zdobytych wiadomości i umiejętności matematycznych, rozwiązano więcej zadań o podobnej konstrukcji jak na egzaminie oraz zwiększono u uczniów autentyczną motywację i ciekawość uczenia się. Dzięki temu uczniowie nie tylko zdobyli większe doświadczenie w rozwiązywaniu zadań egzaminacyjnych, ale również uwierzyli w możliwość samodzielnego zdania egzaminu zawodowego (zwiększenie samooceny u uczniów).



(Tabela 19) Zdawalność egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe uczniów z Zespołu Szkół Specjalnych im. UNICEF w Rzeszowie w roku szkolnym 209/2010 i 2012/2013

Zawód	Liczba absolwentów, którzy:							
	2009/2010 (przed projektem)			2012/2013 (zakończenie projektu)			podsumowanie	
	dopuszczeni do egzaminu	przystąpili do egzaminu	zdali egzamin	dopuszczeni do egzaminu	przystąpili do egzaminu	Zdali egzamin	przystąpili do egzaminu	Zdali egzamin
Kucharz małej gastronomii	7	6	3	5	4	3	Spadek o 6%	Wzrost o 25%
		86%	50%		80%	75%		
Ogrodnik	6	2	1	3	2	2	Wzrost o 43%	Wzrost o 50%
		33%	50%		67%	100%		
Pracownik pomocniczy obsługi hotelowej	12	7	3	5	5	5	Wzrost o 42%	Wzrost o 67%
		58%	43%		100%	100%		
Stolarz	6	1	0	-	-	-	-	-
		17%	0%					
Dla szkoły	31	16	7	13	11	10	Wzrost o 33%	Wzrost o 47%
		52%	44%		85%	91%		

Analizując dane statystyczne szkoły (tabela nr 19) z roku szkolnego 2009/2010 (rok przed realizacją projektu innowacyjnego) stwierdza się, że do egzaminu zawodowego przystąpiło 52% uczniów klas trzecich zawodowych, z czego zdało 44%, natomiast w ostatnim roku realizacji projektu 85% uczniów przystąpiło do egzaminu (**wzrost o 33%**), zdało 91% , czyli **zdawalność egzaminu wzrosła o 47%**.

Nie posiadając szczegółowych odpowiedzi z egzaminu zawodowego naszych absolwentów w rozbiciu na poszczególne umiejętności standardu wymagań egzaminacyjnych, nie jesteśmy w stanie dokonać szczegółowej analizy wyników. Niemniej jednak na podstawie ogólnej informacji o wynikach egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe dla szkoły – sesja egzaminacyjna 2012/2013 opracowane przez OKE w Krakowie można w przybliżeniu stwierdzić, że łatwość opanowanych umiejętności określonych w standardzie wymagań egzaminacyjnych, w których najczęściej występują umiejętności i wiadomości matematyczne wynosi 0,59 i **jest większa o 31% do diagnozy wstępnej** z lat 2006/2007 – 2008/2009.

Przetwarzaniem danych liczbowych i operacyjnych - łatwość sprawdzanej umiejętności **wzrosła o 32%** w porównaniu do diagnozy wstępnej, **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych** – wzrost o **63%**, oraz **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów** utrzymują się na podobnym poziomie.



Analizując wyniki szkoły pomiaru dydaktycznego wewnętrznego czy zewnętrznego, a w szczególności zdawalność egzaminu zawodowego na przestrzeni ostatnich trzech lat, dało się zauważyć dużą poprawę. Również i podczas zajęć lekcyjnych uczniowie chętniej pracują, są zaangażowani w rozwiązywanie postawionego problemu, szybko nie rezygnują, lecz dążą do celu. Pracując metodami aktywnymi stworzyliśmy ciekawość uczniów, motywację do działania (odkrywania), radość, zadowolenie w przypadku pomyslnego rozwiązania problemu.

(Tabela 20) Zestawienie końcowe : Szkoła Zawodowa

Lp.	Klasa / okres udziału w projekcie	Oznaczenie oddziału w sprawozdaniach i załącznikach	średnia ocen oddziału z matematyki w chwili rekrutacji	Średnia ocen w chwili zakończenia projektu	Wynik diagnozy przed rozpoczęciem projektu	Poziom opanowania umiejętności /Wynik diagnoz edukacyjnych				UWAGI
						pomiar na wejście	pomiar w trakcie realizacji projektu	pomiar w trakcie realizacji projektu	pomiar w na zakończenie realizacji projektu	
1.	1.09.2010- 30.06.2011	SZ1	3,0	3,0	X	0,25			0,62	73% uczniów zdało egzamin zawodowy cz. teoretyczna
2.	1.09.2010- 30.06.2012	SZ2	2,5	2,50	X	0,30	0,44	-	0,48	67% uczniów zdało egzamin zawodowy cz. teoretyczna
3.	1.09.2010 – 30.06.2013	SZ3	3,0909	3,4	X	0,373	0,56	0,413	0,562	86% uczniów zdało egzamin zawodowy cz. teoretyczna
4.	1.09.2011 30.06.2013	SZ4	2,8571	3,1818	X	0,53	0,44	-	0,61	-
5.	1.09.2012- 30.06.2013	SZ5	2,7272	3,0	X	0,45	-	-	0,54	-
SUMA			2,83504	3,0136	?	X	X	X	X	

Wzrost średniej ocen z matematyki o 6,2%

Zestawienie analiz w poszczególnych oddziałach klasowych;

(Tabela 21) Analiza w klasie 3 Szkoły Zawodowej w okresie 1.09.2010 – 30.06.2011 naucz. J.Wołoszyn (SZ1)

Lp.	Nazwisko i imię ucznia	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) w ramach projektu w okresie badań	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) poza projektem okresie badań	Ocena z matematyki w chwili rozpoczęcia projektu	Ocena z matematyki na koniec ukończenia etapu – Szkoła Zawodowa	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym		Uwagi
						2010/11		
						na początku	na zakończenie	
1.	Chmiel Mateusz			4	4	0,38	0,81	zdał egzamin
2.	Cioch Anastazja			3	3	0,13	0,48	Nie zdała egzaminu
3.	Data Dawid			3	3	0,31	0,95	zdał egzamin
4.	Filip Marcin			3	4	0,56	0,71	zdał egzamin
5.	Korniluk Adrian			4	3	0,31	0,72	zdał egzamin
6.	Młaś Sebastian			3	2	0,19	0,48	nie przystąpił do egzaminu
7.	Nowak Mateusz			2	2	0,00	0,43	nie zdał egzaminu
8.	Organiściak Marta			3	3	0,25	0,33	nie zdała egzaminu
9.	Prokop Justyna			4	4	0,38	0,74	zdała egzamin
10.	Pietraszek Damian			2	2	0,19	0,50	zdał egzamin
11.	Siwiec Ryszard		BFB 10-11	2	3	0,19	0,74	zdał egzamin

12.	Wrzos Damian	SI 10-11		3	3	0,16	0,54	zdał egzamin
13.	ŚREDNIA			3,0	3,0	0,25	0,62	73% uczniów zdało egzamin teoretyczny

(Tabela 22) Analiza wyniku w klasie 2 i 3 Szkoły Zawodowej w okresie 1.09.2010 – 30.06.2012 naucz. I.Wołoszyn (SZ2)

Lp.	Nazwisko i imię ucznia	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) w ramach projektu w okresie badań	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) poza projektem okresie badań	Ocena z matematyki w chwili rozpoczęcia projektu 2009/2010	Ocena z matematyki na koniec ukończenia etapu - gimnazjum	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym		Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym	Uwagi
						2010/11		2011/2012	
						na początku	na zakończenie	na zakończenia	
1.	Marszałek Magdalena	BFB 10-11		3	3	37	51	57	zdała egzamin
2.	Szlachta Agata			3	3	40	69	58	zdała egzamin
3.	Pszonka Justyna		BFB 10-11	2	2	34	41	50	nie zdała egzaminu
4.	Trzeciak Joanna			2	3	9	13	25	nie przystąpiła do egzaminu
5.	ŚREDNIA			2,5	2,75	30	44	48	67% uczniów zdało egzamin teoretyczny

(Tabela 23) Analiza wyniku w klasie 3 Szkoły Zawodowej w okresie 1.09.2010 – 30.06.2013 naucz .B.Kawa (SZ 3)

Lp.	Nazwisko i imię ucznia	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) w ramach projektu w okresie badań	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) poza projektem okresie badań	Ocena z matematyki na koniec gimnazjum	Ocena z matematyki na 30.09.2013 –Szkoła Zawodowa	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym		Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym	Uwagi
						2010/11		2011/12	2012/13	
						na początku	na zakończenie	na koniec	na koniec	
1.	Borowiec Damian			2	2	0,11	0,21	0,28	0,32	zdany egzamin zawodowy
2.	Bieszczad Alicja	2012-13 BFB		2	2	0,29	0,38	0,50	0,30	nie zdany egzamin zawodowy
3.	Duchań Dominika			4	3	0,57	0,67	0,57	0,40	skreślona
4.	Flak Aneta			4	5	0,69	0,74	0,58	0,91	zdany egzamin zawodowy
5.	Furman Łukasz	2010-11 BFB		3	2	0,41	0,36	0,18	----	Brak promocji
6.	Kania Katarzyna	2011-12 Tomatis		3	nieklasyfikowany	---	---	0,18	----	skreślona
7.	Kośniowska Klaudia			3	5	0,34	0,50	0,57	0,56	zdany egzamin zawodowy
8.	Michalek Beata	2012-13 SI		2	4	0,43	0,97	0,33	0,83	niepełnosprawność sprzężona – schorzenie narządu wzroku zdany egzamin zawodowy

9.	Pałęcka Gabriela			4	4	---	---	0,50	0,56	zdany egzamin zawodowy
10.	Rzucidło Karolina	2011-12 Tomatis		4	3	---	---	0,18	0,44	Brak promocji
11.	Skwirska Natalia			3	4	0,14	0,65	0,67	0,74	zdany egzamin zawodowy
ŚREDNIA				3,090909	3,4	0,373	0,56	0,413	0,562	6 osób na 7 przystępujących do egzaminu zawodowego zakończyło go wynikiem pozytywnym Co daje średnią 0,86

(Tabela 24) Analiza wyniku w klasie 2 Szkoły Zawodowej w okresie 1.09.2011 – 30.06.2013 naucz. J.Greszta (SZ 4)

Lp.	Nazwisko i imię ucznia	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) w ramach projektu w okresie badań	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) poza projektem okresie badań	Ocena z matematyki w chwili rekrutacji do projektu	Ocena z matematyki na koniec udziału w projekcie	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym %		Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym	Uwagi
						2011/12		2012/13	
						na początku/egzamin gim.	na zakończenie	na zakończenie	
1.	Barnat Katarzyna	2011-12 SI		3	wyd.etapu eduk.	38	42	68	
2.	Brzeżawski Kamil	2010-11 BFB 2011-12 SI		3	wyd.etapu eduk.	36	14	21	
3.	Bober Małgorzata	2010-12 SI 2012-13 Tomatis		4	4	80	86	76	

4.	Dylał Elwira			4	3	54	42	68	
5.	Róžańska Klaudia			3	4	54	19	65	
6.	Róžańska Natalia			4	4	50	42	79	
7.	Panek Beata	2011-12 Tomatis 2012-13 Tomatis		2	wyd.etapu eduk.	34	26	50	
8.	Wapiński Artur			2	2	34	19	53	
9.	Witiuk Aleksander	2012-13 Tomatis		2	3	38	6	85	
10.	Dryja Krzysztof			3	3	60	68	56	
11.	Kluz Marcin			2	3	59	--	44	
12.	Serwin Piotr			2	3	68	47	63	
13.	Solecki Damian	2012-13 Tomatis		3	3	58	76	56	
14.	Wisł Dawid			3	3	72	85	63	
ŚREDNIA				2,8571428	3,1818181	53	44	61	



(Tabela 25) Analiza wyniku w klasie 1 Szkoły Zawodowej w okresie 1.09.2012 – 30.06.2013 naucz .I.Wołozyn (SZ 5)

Lp.	Nazwisko i imię ucznia	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) w ramach projektu w okresie badań	Uczeń objęty terapią (SI, BFB, Tomatis) poza projektem okresie badań	Ocena z matematyki na koniec gimnazjum - 1.09.2012	Ocena z matematyki na koniec klasy I Szkoły Zawodowej	Poziom opanowania umiejętności matematycznych w roku szkolnym		Uwagi
						2012/13		
						na początku	na zakończenie	
1.	Ataman Bartosz			3	wyd.etapu eduk.	24	40	
2.	Błaszcz Anna	2012-13 Tomatis	2011-12 BFB	2	2	36	47	
3.	Feret Mgdalena			2	3	48	67	
4.	Hermanowska Natalia			2	2	39	47	
5.	Jabłoński Sebastian			4	5	82	87	
6.	Kawalec Mirosław		2012-13 BFB	3	4	45	53	
7.	Nycz Magdalena			3	wyd.etapu eduk.	42	53	
8.	Mikołajczyk Angela	2012-13 Tomatis		2	2	48	53	
9.	Puczkowski Damian		2011-12 Tomatis	2	wyd.etapu eduk.	18	20	
10.	Skiba Magdalena	2011-12 SI	2010-11 SI	4	wyd.etapu eduk.	67	73	
11.	Wybraniec Łukasz			3	---	-	-	skreślony 21.06.2013
	ŚREDNIA			2,727272727	3,00	45	54	

VII. Wsparcie terapeutyczne

W oddziałach objętych projektem uczniowie otrzymali również dodatkową pomoc terapeutyczną.

Przy ustalaniu grup terapeutycznych wykorzystano przeprowadzoną diagnozę uczniów oraz wskazania potrzeb terapeutycznych.

Z terapii w ramach projektu skorzystało 69 uczniów. Dane liczbowe przedstawia tabela nr 4:

(Tabela 26)

Rodzaj terapii	Liczba uczniów objętych terapią w ramach projektu	2010/2011			2011/2012			2012/2013		
		SP	Gi m	SZ	SP	Gi m	SZ	SP	Gi m	SZ
Integracja Sensoryczna	19	3	1	2	2	4		3	2	2
EEG Biofeedback	12	1	2	1	1	2	1	2	1	1
Terapia uwagi słuchowej metodą Tomatisa	38	4	4	4	4	4	4	5	5	4

Analiza efektów prowadzonej terapii „Stymulacja Audio-Psycho-Lingwistyczna za pomocą metody Tomatisa” w latach 2010 / 2013

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy oraz informacji uzyskanych z analizy dokumentacji uczniów, z wywiadu z rodzicami uczniów oraz przeprowadzonego Testu uwagi i lateralizacji słuchowej –Efekt Tomatisa opracowano „Indywidualne Programy Terapeutyczne” dla uczniów zakwalifikowanych do terapii.

Terapię prowadzono zgodnie z metodyką w sesjach 10 dniowych po 2 godziny dziennie. Cykl terapii z jedną grupą zamykał się w serii 3 sesje, z uwzględnieniem przerw między sesjami.

W czasie sesji – Treningu uwagi słuchowej – prowadzone były zajęcia stolikowe zgodnie z zasadami terapii Tomatis.

Szkoła Zawodowa

Analizując wykresy krzywych w „Teście uwagi i lateralizacji słuchowej” przeprowadzonym na początku i na końcu terapii zauważa się korzystne zmiany w przebiegu krzywej kostnej i krzywej powietrznej w obu uszach oraz w ich relacjach.

Zmiany w strefie I tzn. do 1000 Hz u uczniów Aleksander Witiuk, Małgorzata Bober, Dominika Duchąń, Piotr Serwin, Magda Marszałek, Klaudia Kośniowska świadczą o regulacji funkcji błędnika i niwelują problemy z równowagą ciała, koordynacją ruchów i niepewnością w obrębie dużej i małej motoryki. Wskazują również na poprawę w zakresie rozróżniania stron lewa – prawa oraz w orientacji w przestrzeni. To również ćwiczenie umysłu praktycznego.

Zmiany w strefie II tzn. do 3000Hz u uczniów Magda Marszałek, Agata Szlachta, Beata Michałek, Klaudia Kośniowska, Dominika Duchąń, Małgorzata Bober, Aleksander Witiuk, Piotr Serwin ukazują poprawę w pokonywaniu trudności szkolnych jak. np. problemy z czytaniem, pisanem czy z koncentracją uwagi.

Zmiany w strefie III tzn. do 8000Hz jakie nastąpiły u uczniów Magda Marszałek, Katarzyna Kania, Beata Panek, Agata Szlachta, Klaudia Kośniowska, Dominika Duchąń, Aleksander Witiuk, Małgorzata Bober, Piotr Serwin wskazują na wzbudzenie większej kreatywności, otwarcie się na świat zewnętrzny, wzrost energii i motywacji do działania, a otwarcie dyskryminacji u Agaty Szlachty, Klaudii Kośniowskiej, Dominiki Duchąń, Małgorzaty Bober, Aleksandra Witiuka świadczy o poprawie umiejętności czytania i zapamiętywania treści.

Widoczny jest prawidłowy kierunek zmian – lateralizacja prawouszna.

Na podstawie analizy wykresów krzywych w „Teście uwagi i lateralizacji słuchowej” z przeprowadzonych każdorazowo po sesji badań oraz zestawienia badania początkowego i końcowego uczestników terapii klas Zasadniczej Szkoły Zawodowej zauważa się korzystną zmianę w przebiegu krzywej kostnej i krzywej powietrznej w obu uszach oraz w ich relacjach u uczniów Anna Błaszcz, Angela Mikołajczyk, Katarzyna Kania, Agata Szlachta, Beata Michałek . Wskazuje to na prawidłowy kierunek zmian - fizjologiczna, prawidłowa lateralizacja to lateralizacja prawouszna. Świadczy o stopniowej poprawie w zakresie motoryki, równowagi, koordynacji ruchów, problemów z koncentracją, z zapamiętywaniem i rozumieniem tekstu, z czytaniem oraz wzrostem kreatywności, motywacji.

Do udziału w terapii została zakwalifikowana Karolina Rzucidło. Po przeprowadzeniu i analizie badania wstępnego „Testem uwagi i lateralizacji słuchowej” uczennica została skierowana do konsultacji laryngologicznej.

Analiza efektów prowadzonej terapii EEG Biofeedback w latach 2010 / 2013

Rok szkolny 2010/11

Łukasz Furman

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	20720 pkt	24475 pkt	3755 pkt	18%
Test II	11790 pkt	18960 pkt	7170 pkt	61%

Paweł Jamróż

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	21908 pkt	27580 pkt	5672 pkt	26%
Test II	21391 pkt	23351 pkt	1960 pkt	9%

Paulina Tobiasz

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	22509 pkt	25012 pkt	2503 pkt	11%
Test II	8607 pkt	16744 pkt	8137 pkt	95%

Kamil Brzeźawski

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	24213 pkt	24206 pkt	- 7 pkt	0%
Test II	11010 pkt	17779 pkt	6769 pkt	61%



Rok szkolny 2011/12**Magdalena Filip**

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	8016 pkt	16933 pkt	8917 pkt	111%
Test II	18000 pkt	21512 pkt	3512 pkt	20%

Barbara Kolińska

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	22810 pkt	27318 pkt	4508 pkt	20%
Test II	21255 pkt	23742 pkt	2487 pkt	12%

Justyna Pleśniak

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	15456 pkt	20312 pkt	4856 pkt	31%
Test II	22999 pkt	26126 pkt	3127 pkt	14%

Justyna Pszonka

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	24839 pkt	25038 pkt	199 pkt	1%
Test II	6210 pkt	9615 pkt	3405 pkt	55%

Rok szkolny 2012/13**Andrzej Warzocha**

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	23674 pkt	24978 pkt	1304 pkt	6%
Test II	8065 pkt	13709 pkt	5644 pkt	70%

Patryk Bróg

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	24697 pkt	26491 pkt	1794 pkt	7%
Test II	17205 pkt	19960 pkt	2755 pkt	16%

Alicja Bieszczad

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	24332 pkt	24825 pkt	493 pkt	2%
Test II	7824 pkt	10922 pkt	3098 pkt	40%

Kamil Borowiec

Test	Wynik początkowy	Wynik końcowy	Różnica	Zmiana
Test I	14000 pkt	19000 pkt	5000 pkt	36%
Test II	11466 pkt	13922 pkt	2456 pkt	21%



WNIOSKI

TEST I

Średni wzrost wskaźników określających poziom koncentracji uwagi u uczniów biorących udział w projekcie wyniósł 22% (globalnie dla wszystkich BO)

TEST II

Średni wzrost wskaźników określających poziom koncentracji uwagi u uczniów biorących udział w projekcie wyniósł 39% (globalnie dla wszystkich BO)

Podsumowując łącznie oba przeprowadzone testy:

średni wzrost wskaźników określających poziom koncentracji uwagi u uczniów biorących udział w projekcie wyniósł 31% (globalnie dla wszystkich BO)

Integracja Sensoryczna

Sprawozdanie z przebiegu zajęć z terapii Integracji Sensorycznej w okresie trwania projektu „Matematyka inaczej dla uczniów i nauczycieli- opracowanie i pilotażowe wdrożenie innowacji programowej do nauczania matematyki w szkole specjalnej” w latach 2010-2013

W czasie trwania projektu terapią Integracji Sensorycznej objęto 17 uczniów przejawiających trudności w matematyce.

6 uczniów Szkoły Podstawowej(1 uczennica objęta została terapią przez okres 2 lat)

7 uczniów Gimnazjum

4 uczniów Szkoły Zawodowej

Uczniowie objęci terapią otrzymali z matematyki ocenę najwyższej dostateczną i przejawiali problemy z matematyką.

Zajęcia odbywały się w gabinecie Integracji Sensorycznej wyposażonej w specjalistyczny, certyfikowany sprzęt do Terapii Integracji Sensorycznej, częściowo doposażony w sprzęt zakupiony ze środków finansowych Projektu.

Na początku terapii przeprowadzono wstępną ocenę przebiegu procesów integracji sensorycznej dla każdego ucznia na podstawie:

1. Analizy dokumentacji ucznia

2. Szczegółowego wywiadu z rodzicami na podstawie Kwestionariusza Rozwoju Sensomotorycznego oraz rozmowy.



3. Wywiadu z wychowawcą klasy na podstawie Kwestionariusza SI dla nauczycieli oraz rozmowy.

4. Obserwacji Klinicznej oceniającej:

- preferencja oka, ręki
- szybka rotacja przedramion
- śledzenie przedmiotu oczami
- próba dotykania palce kciuk
- próba palec do nosa
- kokoakcja
- pozycja zgięciowa na plecach
- pozycja wyprostna na brzuchu
- napięcie mięśni
- test wyprostowanych rąk Schildera
- ruchy choreoatetyczne
- Asymetryczny Toniczny Odruch szyjny
- Symetryczny Toniczny odruch Szyjny
- równowaga dynamiczna
- równowaga statyczna
- stabilizacja barków
- stabilizacja tułowia
- niebezpieczeństwo grawitacyjne
- oczopląs porotacyjny

5. Możliwych do wykonania przez uczniów Południowo Kalifornijskich Testów Integracji Sensorycznej:

- Test Znajomości Części Ciała
- Test Grafestezji
- Test lokalizacji bodźców dotykowych
- Test Kinestezji
- Test Identyfikacji Palców
- Test Praktyki na Komendę Werbalną
- Test Imitacji Pozycji
- Test przekraczania linii środkowej ciała
- Test koordynacji ruchowej
- Test różnicowania prawo-lewo
- Kwestionariusza Wrażliwości Dotykowej
- Kwestionariusza Wrażliwości Czuciowej

Wszyscy uczniowie przejawili zaburzenia integracji sensorycznej, które mogą mieć wpływ na trudności z uczeniem się.

Efekty w uczeniu się matematyki są zależne w dużej mierze od tego na ile uczeń jest zdolny do integrowania czynności percepcyjnych i motorycznych.

Przyczyną niepowodzeń w matematyce mogą być zaburzenia zdolności do syntetyzowania i koordynowania funkcji percepcyjnych(wzrokowych, słuchowych, dotykowych, kinestetycznych itp.) z funkcjami motorycznymi, reakcjami ruchowymi. W uczeniu się matematyki nieznanie schematu ciała, orientacji przestrzennej mają poważny wpływ na



prawidłowy rozwój funkcji elementarnych, lecz także zdolności do integrowania i syntetyzowania.

Najczęściej występujące zaburzenia wśród uczniów to:

- niejednorodna lateralizacja
- słaba znajomość schematu ciała
- słaba orientację przestrzenną
- problemy z planowaniem motorycznym
- zaburzenia mechanizmów posturalnych
- zaburzenia napięcia mięśniowego
- słabe reakcje równoważne
- niska kokontrakcja
- zaburzenia percepcji wzrokowej i słuchowej
- niska motywację
- słaba koncentrację uwagi

Szczegółowe diagnozy znajdują się w dokumentacji każdego ucznia.

Na podstawie powyższych danych zostały skonstruowane dla każdego ucznia Indywidualne Programy Terapii Integracji Sensorycznej.

W połowie trwania terapii przeprowadzono u każdego ucznia analizę efektów i w miarę potrzeb dokonano weryfikacji programu.

Na podstawie niektórych testów, niektórych prób Obserwacji Klinicznej oraz Skali do Przebiegu Rozwoju i Oceny Zaburzeń Integracji Sensorycznej dokonano końcowej oceny.

Ze względu na wiek uczniów i specyfikę trudności, nie wszystkie Testy zostały wykonane do końca, niektóre wymagały powtórzenia instrukcji, wyniki w Testach zostały przedstawione tylko w formie wyników surowych,(wyniki te służą jedynie jako forma porównania początkowych i końcowych wyników Testów i Prób Klinicznych u każdego ucznia, nie służą porównaniu uczniów między sobą, należy je traktować jedynie jako formę pomocy w ocenie przebiegu procesu terapii)

Więcej informacji na temat poziomu funkcjonowania uczniów na początku i na końcu terapii dostarczyły Próby Obserwacji Klinicznej. Nie wszystkie próby zostały uwzględnione w tabeli, zostały wybrane tylko te, które udało się wykonać u każdego ucznia.

Szkoła Zawodowa

(Tabela 27)

Imię i nazwisko	Magdalena Marszałek		Beata Michałek		Beata Panek		Damian Wrzos	
Data badania	IX	VI	IX	VI	IX	VI	IX	VI
Południowo Kalifornijskie Testy Integracji Sensorycznej- wyniki surowe								
1. Test Znajomości Części Ciała	67	76	71	73	54	71	57	72
2. Test Praktyki na Komendę Werbalną	18	20	19	22	14	16	19	20
Obserwacja Kliniczna -wyniki prób								



1. Pozycja Zgięciowa na Plecach	10	15	0	3	4	5	3	4
2. Pozycja Wyprostna na Brzuchu	10	10	6	8	7	8	4	5
3. Równowaga dynamiczna	5	5	3	4	3	4	3	4
4. Równowaga statyczna(oczy otwarte)	40	42	16	19	10	15	7	10
5. Równowaga dynamiczna(oczy zamknięte)	8	10	4	5	4	8	2	6
6. Niebezpieczeństwo grawitacyjne	9	9	6	6	1	4	6	9
7. Kokontrakcja	9	9	9	9	9	9	6	8

Uczniowie Szkoły Zawodowej wykazali najmniejszą motywację do pracy i udało się nieznacznie ją poprawić.

Poprawie uległa orientacja w schemacie ciała, która była dosyć dobra w ocenie wstępnej, poprawiła się orientacja przestrzenna, wzrosły wyniki w Teście Praktyki na Komendę Werbalną, poprawa obustronnej koordynacji ruchowej, wydłużył się czas fiksacji na obiekcie, zaobserwowano poprawę napięcia mięśniowego, poprawa reakcji równoważnych, koordynacji wzrokowo ruchowej, kokontrakcji, nastąpiła normalizacja reakcji posturalnych, poprawa stabilizacji centralnej.

Zaobserwowano wzrost koncentracji na zadaniu, wydłużenie czasu koncentracji, ignorowanie bodźców zakłócających koncentrację.

Terapia Integracji Sensorycznej jest pomocna w wykrywaniu swoistych deficytów utrudniających procesy uczenia się. Celem terapii była poprawa funkcjonowania układów zmysłowych celem lepszego przetwarzania odbieranych bodźców i właściwej do nich adaptacji.

Szczegółowa dokumentacja przebiegu terapii oraz ocena wstępna i końcowa przebiegu procesów integracji sensorycznej każdego ucznia znajduje się w teczках osobowych.

VIII. PODSUMOWANIE

Przedstawione powyżej wyniki upoważniają do wysunięcia następujących wniosków:

Wszystkie założone rezultaty miękkie zostały osiągnięte.



Projekt odpowiedział na potrzeby uczniów ZS im UNICEF w Rzeszowie o szczególnych potrzebach edukacyjnych.

Zdiagnozowano potrzeby terapeutyczne uczniów Szkoły.

Opracowano trzy innowacyjne programy nauczania matematyki. Programy otrzymały pozytywną recenzję.

Korzyścią płynącą z projektu dla uczniów były dodatkowe zajęcia, a dla szkoły opracowane programy.

Analiza wyniku przeprowadzonych diagnoz wewnętrznych oraz wyników sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych wskazuje poprawę funkcjonowania uczniów oraz poprawę poziomu opanowania kluczowych kompetencji.

Zadanie postawione przed realizatorami, jak i uczestnikami projektu udało się doprowadzić do końca i zrealizować założone cele.

Działania były działaniami wieloaspektowymi, które poprzez swoją różnorodność i długość oddziaływania wsparły biorących w nim udział w wielu obszarach, zapewniając tym samym kompleksowość działania.

Realizacja projektu powinna również w przyszłości przynieść korzyści.

Opracowanie:

Maria Waclaw - koordynator merytoryczny

Paweł Germański – kierownik projektu

Rzeszów, 2014

