

**SYSTEM DIAGNOZY I MONITOROWANIA
rozwoju kompetencji
matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości**

**koncepcja i opracowanie:
Elżbieta Obal-Dyrek, Monika Szypuła**

Projekt „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

System diagnozy i monitorowania rozwoju kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości

Cel stosowania systemu kompetencji przedmiotowych.

Głównym celem stosowania systemu diagnozy i monitorowania rozwoju kompetencji przedmiotowych jest ich wzrost z zakresu matematyki, przedsiębiorczości i informatyki u uczniów. Cele szczegółowe systemu to uświadomienie uczniom konieczności uczenia się ww. przedmiotów, zwrócenie uwagi na ich przydatność w dorosłym codziennym życiu, stworzenie motywacji do uczenia się, kształtowanie postaw społecznych i obywatelskich.

Struktura systemu.

System monitorowania kompetencji przedmiotowych obejmuje narzędzia służące pomiarowi kompetencji z zakresu matematyki, informatyki i przedsiębiorczości.

W obrębie systemu można wyróżnić następujące narzędzia:

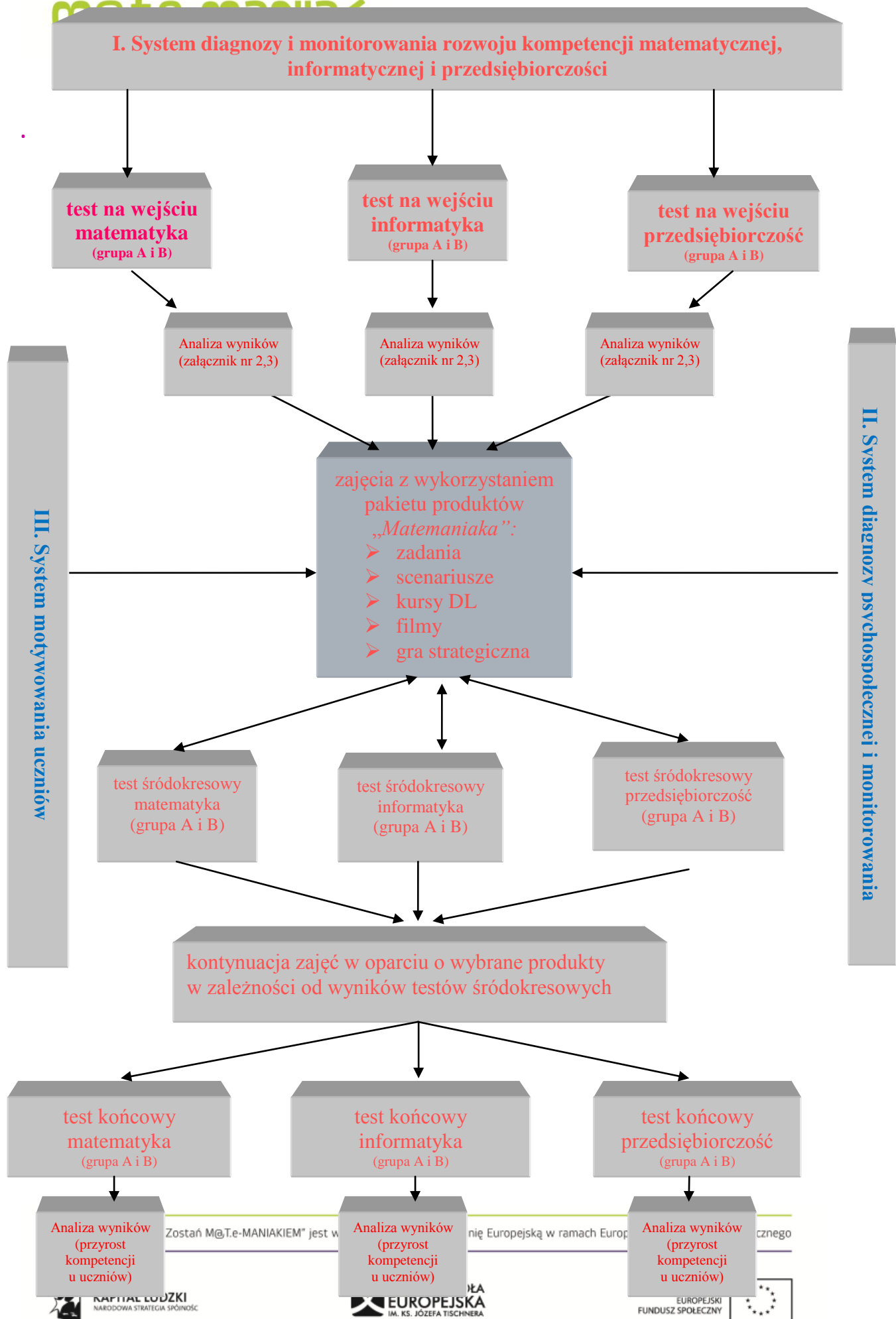
- testy z matematyki, informatyki i przedsiębiorczości: „na wejściu”, „śródkresowe” i „na wyjściu” służące do całorocznego pomiaru kompetencji uczniów (załącznik nr 1) wraz ze schematem oceniania odpowiedzi (załącznik nr 1A).
- „Raport obliczania podstawowych miar statystycznych” (narzędzie w Excelu) wraz z instrukcją obsługi (załącznik nr 2) - służy do wpisania wyników uczniów z poszczególnych testów przedmiotowych z matematyki, informatyki i przedsiębiorczości „na wejściu”, „śródkresowych” i „na wyjściu”.
- „Opisowy schemat interpretacji wyników” (załącznik nr 3) – pomagający nauczycielowi w rzetelnej ocenie kompetencji uczniów z matematyki, informatyki i przedsiębiorczości oraz ewentualnej modyfikacji programu nauczania między innymi w zakresie doboru odpowiednich środków dydaktycznych czy form i metod nauczania.

Uwaga:

1/ Testy z przedsiębiorczości na wejściu obejmują wiedzę ogólną i umiejętności, które uczniowie mogli zdobyć lub wypracować na wcześniejszych etapach edukacyjnych, na innych zajęciach edukacyjnych, pozyskać od rodziców, rówieśników czy ze środków masowego przekazu (przedsiębiorczość jest ujęta w „ramowych planach nauczania w szkołach publicznych” dopiero w szkołach ponadgimnazjalnych).

2/ „Raport obliczania podstawowych miar statystycznych” oraz „Opisowy schemat interpretacji wyników” stanowią kompleksowe dopełnienie badania i analizy kompetencji uczniów w zakresie umiejętności matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczych w pierwszych klasach szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. - są dodatkowymi narzędziami opracowanymi w ramach realizacji projektu „Matemaniak”. Służą one nauczycielowi do obliczania wyników uczniów uzyskanych z przeprowadzonych testów „na wejściu”, „śródrocznych” i „na wyjściu” oraz prawidłowego wnioskowania w zakresie kompetencji uczniów co jest niezwykle istotne dla prawidłowej realizacji procesu edukacyjnego i jego dostosowania do indywidualnych potrzeb uczniów.

Schemat blokowy zamieszczony poniżej przedstawia strukturę funkcjonowania Kompleksowego Modelu Kształtowania Kompetencji Kluczowych (KMKKK), w skład którego wchodzi: „System diagnozy i monitorowania rozwoju kompetencji przedmiotowych” wspierany „Systemem motywowania uczniów” oraz „Systemem diagnozy psychospołecznej”. Schemat obrazuje wzajemne powiązanie wszystkich Systemów będących produktem końcowym projektu.



Instrukcja stosowania systemu kompetencji przedmiotowych.

➤ *Sposób wykorzystania narzędzi systemowych*

Każdy nauczyciel rozpoczynający pracę z uczniami na kolejnym etapie edukacyjnym chce wiedzieć jaki jest ich poziom wiedzy i umiejętności w dziedzinie prowadzonych przez niego zajęć edukacyjnych. System zawiera zestaw testów z zakresu kompetencji przedmiotowych (matematycznych, informatycznych i z zakresu przedsiębiorczości), które można wykorzystać w pomiarze dydaktycznym.

Przeprowadzenie testu „na wejściu”, na początku roku szkolnego, pozwoli rozpoznać nauczycielom poziom wiedzy i umiejętności uczniów w zakresie nauczanego przedmiotu. Kolejnym krokiem realizacji systemu jest prowadzenie zajęć edukacyjnych z wykorzystaniem produktów „Matemaniakowych” (scenariusze lekcji, zadania, filmy dydaktyczne, kursy e-learningowe, gra strategiczna) w celu podniesienia i uatrakcyjnienia efektywności procesu edukacyjnego, na którym tak bardzo zależy *naszemu uczniowi*. Skuteczność zastosowanych środków dydaktycznych oraz obrany przez nauczyciela kierunek działania na podstawie analizy kompetencji uczniów „na wejściu” można ocenić wykorzystując testy po pierwszym okresie nauki (test „środekresowy”). Między innymi wyniki tych testów pomogą nauczycielowi w odpowiedzi na następujące, kluczowe pytania:

1/ *Czy prawidłowo zostały dobrane środki dydaktyczne, narzędzia oraz formy i metody pracy służące do realizacji założonych przez nauczyciela treści programowych?*

2/ *Jakie zagadnienia należy powtórzyć, utrwalić?*

3/ *Co należy zmienić w sposobie prowadzenia zajęć?*

Nauczyciel uwzględniając wyniki testów powinien kontynuować zajęcia edukacyjne z wykorzystaniem produktów „Matemaniakowych”, dobierając pomoce dydaktyczne w zależności od wyników poszczególnych testów badających kompetencji uczniów z matematyki, informatyki i przedsiębiorczości.

Pod koniec roku szkolnego należy przeprowadzić testy końcowe, których wyniki pozwolą ocenić nauczycielowi, oprócz wzrostu kompetencji przedmiotowych, zasadność wykorzystywanych narzędzi systemowych.

➤ **Narzędzia funkcjonujące w ramach Systemu (trzykrotny pomiar)**

	GIMNAZJUM			SZKOŁY PONADGIMNAZJALNE		
	przedsiębiorczość	informatyka	matematyka	przedsiębiorczość	informatyka	matematyka
test „na wejściu”	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B
test „śródkresowy”	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B
test „na wyjściu”	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B	wersja A i B

➤ **Warunki przeprowadzania testów kompetencyjnych z matematyki, informatyki i przedsiębiorczości**

	Testy na wejściu (wersja A i B)	Testy śródkresowe (wersja A i B)	Testy końcowe - na wyjściu (wersja A i B)
Termin przeprowadzenie	wrzesień	styczeń/luty	czerwiec
Czas pisania	15 – 20 minut przedsiębiorczość, 25 – 30 minut matematyka i informatyka		
Typ zadań wykorzystanych w testach	wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową - przedsiębiorczość i informatyka, zadania otwarte - matematyka		
Sposób udzielenia odpowiedzi	Wybór i wskazanie prawidłowej odpowiedzi - przedsiębiorczość i informatyka, rozwiązanie uczniowskie - matematyka		
Zapewnienie samodzielności pracy	Podział oddziału klasowego na dwie grupy		

➤ **Jak przeprowadzać testy?**

Projekt „Żyj twórczo. Zostań M@T.e-MANIAKIEM” jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

W celu zapewnienia jednakowych warunków testowania oraz uzyskania rzetelnych wyników opracowano instrukcję dla nauczycieli przeprowadzających testy.

Dla uzyskania wiarygodnych i porównywalnych wyników w instrukcji zostały zawarte informacje dotyczące czasu i terminu przeprowadzenia testu, podziału oddziału klasowego na dwie grupy (test przygotowano w dwóch wersjach A i B). Zwrócono uwagę na zapewnienie samodzielności pracy uczniom oraz o uważne zapoznanie się z poleceniami. Określono czas pisania oraz wyjaśniono sposób udzielania odpowiedzi.

Jak wykorzystać i interpretować wyniki testów?

Interpretacja wyników testu stanowi często dla nauczyciela problem związany z brakiem umiejętności w tym zakresie, a niekiedy brakiem czasu.

Najwięcej informacji o pracy uczniów i szkoły można uzyskać, analizując wyniki poszczególnych uczniów otrzymane przez nich za kolejne zadania. Widać wtedy, które treści są zadowalająco opanowane, a które nie.

W przypadku licznej próby analiza wyników poszczególnych uczniów nie jest możliwa z uwagi na czasochłonność oraz zbyt dużą liczbę informacji. Dlatego należy skorzystać z narzędzi statystycznych. Pozwalają one za pomocą liczb przedstawić w syntetycznej formie informacje o kompetencjach uczniów. W ramach systemu diagnozy i monitorowania kompetencji przedmiotowych został opracowany dokument (oddzielnie dla każdego przedmiotu) w programie Excel **„Raport obliczenia podstawowych miar statystycznych”**, o którym była już mowa w akapicie *„Struktura systemu”* (załącznik nr 2). Narzędzie to służy do pomiaru podstawowych wskaźników statystycznych niezbędnych do interpretacji uzyskanych wyników z matematyki, informatyki i podstaw przedsiębiorczości. Wykorzystując do pomiaru wyniku testów opracowany *„Raport”* można uzyskać informację o średnim wyniku testu, współczynniku łatwości poszczególnych zadań oraz testu, medianie, wyniku najczęstszym oraz przeciętnym stopniu opanowania poszczególnych kompetencji przez rozwiązujących test. Mając na uwadze niewystarczające umiejętności nauczycieli z zakresu pomiaru

dydaktycznego, dołączono do tabeli dokument pn „**Opisowy schemat interpretacji wyników**”, który przedstawia sposób opracowania raportów z przeprowadzonych testów (załącznik nr 3).

Podsumowanie.

Ogólny obraz uczniów rozpoczynających naukę w szkole buduje się zwykle na podstawie średniego wyniku uczniów z egzaminów zewnętrznych, tj. sprawdzianu w klasie VI szkoły podstawowej lub egzaminu gimnazjalnego, a także ocen uczniów na świadectwach ukończonej szkoły w poprzednim etapie kształcenia. Dyrektorzy szkół wykorzystują również wyniki tzw. „diagnozy na wejściu” oraz wyniki „diagnozy na wyjściu” podawanej przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. Obraz ten jednak nie jest bardzo często wystarczający dla nauczyciela, który podchodzi do ucznia jako indywidualnej jednostki i zamierza dopasować sposób i zakres nauczania do możliwości, potrzeb i oczekiwań poszczególnych uczniów.

Projekt „Matemaniaika” wychodząc naprzeciw potrzebom nauczycieli przedstawia systemowe (kompleksowe) rozwiązania dla nauczycieli matematyki, informatyki, przedsiębiorczości, ale także wychowawców uczniów, które pozwolą mu na indywidualne podejście do danego zespołu uczniów oraz (w naszej opinii) zdecydowanie podniosą efektywność procesu edukacyjnego. Przedstawione powyżej narzędzia zdecydowanie poszerzą diagnozę kompetencji (umiejętności) uczniów i pozwolą na większą indywidualizację nauczania oraz uelastycznienie programu nauczania.

Rzetelna analiza wyników poszczególnych klas pierwszych i wyników indywidualnych uczniów z poprzedniego etapu kształcenia oraz z testów kompetencyjnych („na wejściu”, „śródkresowych” i „na wyjściu”), pozwala sformułować diagnozę dla danej klasy i zastanowić się nad programem działań dydaktycznych, które mogą służyć doskonaleniu procesu kształcenia, między innymi poprzez:

- zaplanowanie współpracy nauczycieli uczących pokrewnych przedmiotów (szeroko pojęta interdyscyplinarność nauczania),

- organizację zajęć pozalekcyjnych zarówno dla uczniów zdolnych jak i zajęć wyrównawczych dla uczniów z niskimi wynikami,
- modyfikację systemu sprawdzania i oceniania postępów uczniów,
- stosowanie zróżnicowanych form pracy i środków dydaktycznych uwzględniających współczesne osiągnięcia techniki,
- podnoszenie kompetencji zawodowych nauczycieli poprzez samodoskonalenie oraz doskonalenie w formach zorganizowanych,
- nawiązanie współpracy z instytucjami i organizacjami wspierającymi szkołę (Poradnie Psychologiczno-Pedagogiczne, itp.),
- wzbogacanie i unowocześnianie bazy dydaktycznej.