

# Kształcenie kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości z perspektywy nauczycieli szkół gimnazjalnych i licealnych

Raport z badań jakościowych FGI

Agata Anacik  
Wyższa Szkoła Europejska w Krakowie



## Spis treści

Rozdział 1. Streszczenie wyników badania .....	2
Rozdział 2. Założenia metodologiczne badania – cel badania, dobór próby, narzędzie badawcze .....	11
Rozdział 3. Integrowanie kształcenia kompetencyjnego poprzez włączanie kompetencji matematycznej, informatycznej, przedsiębiorczości w nauczany przedmiot.....	17
Rozdział 4. Bariery i trudności w kształceniu badanych kompetencji.....	24
Rozdział 5. Diagnoza luk kompetencyjnych oraz poziomu rozwoju badanych kompetencji .....	33
Rozdział 6. Indywidualizacja w procesie kształcenia badanych kompetencji .....	36
System diagnozowania potrzeb, barier i oczekiwań uczniów – ocena projektowanej ankiety .....	39
Rozdział 7. Aspiracje uczniów związane z badanymi kompetencjami .....	42
Rozdział 8. Sposoby motywowania uczniów w procesie kształtowania badanych kompetencji.....	46
System motywowania - ocena projektowanych pomocy dydaktycznych: success stores.....	53
Rozdział 9. Jak się lubią uczyć uczniowie, a jak są uczeni?.....	54
Ocena projektowanych pomocy dydaktycznych: platformy Moodle, gier strategicznych .....	63
Rozdział 10. Podstawowe rekomendacje z badania .....	66
Rozdział 11. Załączniki .....	69
Załącznik nr 1. Przewodnik do FGI – kompetencja matematyczna.....	69
Załącznik nr 2. Przewodnik do FGI – kompetencja informatyczna.....	76
Załącznik nr 3. Przewodnik do FGI – kompetencja przedsiębiorczości .....	83

## Rozdział 1. Streszczenie wyników badania

- Badani nauczyciele mieli dużą skłonność do myślenia kategoriami nauczanych przedmiotów, a nie kluczowych kompetencji, które powinny być kształcone w trakcie różnych przedmiotów szkolnych. Szczególnie widoczne było to podczas rozmowy o kompetencji matematycznej, która utożsamiana

## *Integrowanie kształcenia kompetencyjnego*

- była z lekcją matematyki.
- Kompetencja informatyczna jest kształtowana poprzez prowadzenie lekcji podczas których nauczyciele i/lub uczniowie wykorzystują sprzęt komputerowy i multimedia oraz poprzez komunikację nauczycieli z uczniami za pomocą poczty elektronicznej, list dyskusyjnych czy elektronicznego dziennika.
- Kompetencja przedsiębiorczości jest kształtowana na różnych przedmiotach, od lekcji wychowawczej (przygotowywanie prezentacji, zarządzanie czasem) po lekcje matematyki i WOSu (przedsiębiorczości ekonomicznej). Wśród badanych widoczne było dążenie do upracticznienia tej wiedzy poprzez np. wprowadzanie gier strategicznych czy praktyczne uczenie, jak wypełniać ważne dokumenty takie jak zeznania podatkowe. Kompetencja przedsiębiorczości kształtowana jest również poprzez rozwijanie umiejętności społecznych w działalności szkolnej i pozaszkolnej.
- Bariery dotyczące kształcenia badanych kompetencji związane są z: infrastrukturą i wyposażeniem szkół, kontekstem procesu nauczania, poziomem wiedzy i motywacji wśród uczniów i nauczycieli oraz postawami rodziców uczniów.

## *Bariery w kształceniu kompetencji informatycznej, matematycznej i przedsiębiorczości*

- Bariery infrastrukturalne związane są z wciąż niedostatecznym wyposażeniem szkół w sprzęt komputerowy i multimedialny, dostępem do Internetu oraz licencjonowanego oprogramowania. Ta grupa barier obejmuje również niewystarczający dostęp w pozaszkolnym czasie do w/w sprzętu i/lub Internetu.
- Wśród badanych szkół widoczna była różnica w wyposażeniu w sprzęt komputerowy pracowni komputerowych i innych sal szkolnych. Co podkreślali badani, wiele z tych dofinansowań nie obejmuje już jednak zakupu odpowiedniego licencjonowanego profesjonalnego oprogramowania. Warto podkreślić, że kwestia licencjonowanego, a więc nie

darmowego oprogramowania, ma również drugą stronę – użytkując podczas lekcji licencjonowane oprogramowanie nauczyciele nie mogą zadawać zadań domowych, bo nie mogą wymagać zakupu tegoż oprogramowania przez uczniów ani też zagwarantować, że będą oni mogli z niego skorzystać po zajęciach szkolnych w wolnej pracowni komputerowej.

- Ważną barierą dla wprowadzania innowacyjnych pomocy dydaktycznych w kształceniu badanych kompetencji jest kontekst nauczania – zewnętrzne czynniki mające wpływ na proces nauczania. Wśród takich czynników nauczyciele wymieniali m.in. napięty program zajęć, wynikający z konieczności realizacji podstawy programowej, który nie pozwalał na wprowadzanie podczas lekcji interaktywnych gier czy innych pomocy dydaktycznych. Wielu badanych nauczycieli było także przekonanych, że tradycyjne metody (przysłowiowa tablica i kreda) są dużo mniej czasochłonne niż tradycyjne, zarówno na etapie przygotowania jak i w trakcie realizacji lekcji.
- Wśród barier po stronie uczniów badani wymieniali braki kompetencyjne oraz różny poziom rozwoju kompetencji. Szczególnie było to podkreślane w przypadku kompetencji matematycznej, która, zdaniem badanych, wymaga systematyczności w uczeniu się. To, co wydaje się problematyczne dla nauczycieli to niemiernodajność oceny wiedzy w poszczególnych szkołach, skutkująca faktycznym dużym zróżnicowaniem poziomu wiedzy i umiejętności uczniów w jednej klasie. Ma to miejsce nawet w przypadku klas profilowanych (profil matematyczno-fizyczny).
- Dla badanych nauczycieli bardzo istotną barierą w kształceniu kompetencji, a w szczególności kompetencji matematycznej, było nastawienie uczniów do uczenia się. Oprócz wyżej wspomnianego nieprawidłowego stylu uczenia się przejawiającego się w braku systematyczności, nauczyciele wskazywali na blokady mentalne („*ja tego nie potrafię, ja tego nie umiem*”) oraz na postawę szukania usprawiedliwienia w powszechnie funkcjonującym stereotypie, że humaniści nie posiadają predyspozycji do uczenia się matematyki. Dodatkowo niemal każdy z badanych spotkał się w swojej pracy dydaktycznej z zarzutem ze strony uczniów o niepraktycznym wymiarze przekazywanej wiedzy.
- Kolejną ważną barierą były luki kompetencyjne po stronie nauczycieli, głównie osób starszych i z dłuższym stażem pracy, wskazywanych jako osoby niechętne do zmiany metod nauczania. Oprócz braków związanych z umiejętnością obsługi sprzętu komputerowego wskazywano również na mentalne nastawienie kadry pedagogicznej, charakteryzujące się nieelastycznością w stosowanych metodach dydaktycznych i przekonaniem o efektywności tradycyjnych metod w każdej sytuacji

dydaktycznej. Badani wskazywali również na nieprawidłowości w systemie motywowania i oceny pracy dydaktycznej nauczycieli – podczas wywiadów zostało to poruszone na przykładzie nauczycieli doskonalących swoje dydaktyczne umiejętności i wykorzystujących interaktywne metody pracy głównie w momencie starania się o awans nauczyciela mianowanego.

- Ostatni typ barier dotyczy oddziaływania na ucznia jego najbliższego otoczenia – w tym przede wszystkim rodziny. Jak podkreślali badani rodzice bardzo często usprawiedliwiają swoje dzieci i wyrażają ciche przyzwolenie na to, żeby nie były one systematyczne w uczeniu się np. matematyki. Brak pozytywnej motywacji i zachęcania do nauki ze strony uczniów, a wręcz pokazywanie im na własnym przykładzie, że bez znajomości matematyki można sobie świetnie w życiu poradzić, jest istotnym problemem według bardzo wielu z rozmówców.
- Braki kompetencyjne są diagnozowane poprzez analizę punktacji uczniów uzyskanej podczas egzaminów w ramach poprzednich etapów edukacji oraz punktacji uzyskanej w teście „na wejściu”. Wszyscy badani nauczyciele podkreślali, że na początku roku szkolnego jest dla nich ważne poznanie poziomu wiedzy i umiejętności uczniów w danej klasie. Rozmówcy dodawali, że poznanie różnic kompetencyjnych między uczniami jest ważne z punktu widzenia dalszego planowania przebiegu lekcji, poziomu trudności i ilości zadań. Dotyczy to przede wszystkim kompetencji matematycznej, w nieco mniejszym stopniu informatycznej. W przypadku kompetencji

*Diagnoza luk kompetencyjnych oraz poziomu rozwoju badanych kompetencji*

przedsiębiorczości rozmówcy wskazywali, że jako przedmiot na etapie edukacji licealnej jest ona traktowana marginalnie, zarówno przez uczniów, jak i przez nauczycieli.

- Poziom rozwoju kompetencji matematycznej i informatycznej jest kilkakrotnie diagnozowany w ciągu roku szkolnego, poprzez testy „na wejściu” i „na wyjściu” oraz mniejsze sprawdziany wiedzy w trakcie trwania semestrów.
- Tym, co ostatnio staje się popularnym i dla wielu badanych nauczycieli miarodajnym wskaźnikiem jakości nauczania, jest Edukacyjna Wartość Dodana (EWD). Większość rozmówców była pozytywnie ustosunkowana do tego wskaźnika, wskazując na oferowaną przez niego możliwość pomiaru jakości pracy dydaktycznej szkoły i nauczycieli. Pojawiały się jednak również krytyczne głosy wobec tego wskaźnika; nie wszyscy rozmówcy, byli też dobrze zorientowani w sposobie funkcjonowania EWD (jak jest obliczany ten wskaźnik i jakie może przynieść korzyści jego stosowanie).

- Do mierzenia poziomu rozwoju kompetencji matematycznej i informatycznej badani nauczyciele korzystają głównie z gotowych testów, zamieszczonych na stronach internetowych Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych (OKE) lub dołączonych do podręczników szkolnych. Część badanych nauczycieli deklarowała, że sama przygotowuje sprawdziany wiedzy, bo w ten sposób najlepiej są one dostosowane do możliwości uczniów lub też modyfikuje gotowe testy według własnych potrzeb.
- Indywidualizacja nauczania była rozumiana przez badanych jako dostosowanie poziomu programu nauczania do indywidualnych możliwości uczniów. Badani dostrzegali jej konieczność ze względu na potrzebę zwiększenia efektywności pracy dydaktycznej, zarazem jednak dostrzegali szereg przeszkód we właściwej realizacji tego wymogu. Podstawowy problem rozmówcy widzieli w zbyt licznych klasach szkolnych, co wiązało się z niemożnością dobrego poznania możliwości każdego z uczniów i dostosowania do jego poziomu wykonywanych ćwiczeń i zadań.
- O indywidualizacji nauczania częściej mówili nauczyciele gimnazjalni, którzy utożsamiali ją z

Aspiracje uczniów  
związane z  
Indywidualizacją  
nauczania i  
kompetencjami  
procesie  
kształcenia  
badanych  
kompetencji

przestrzeganiem orzeczeń o dysfunkcjach, takich jak dysortografia czy dyskalkulia. Zdaniem rozmówców, mimo że indywidualizacja powinna powodować dostosowanie poziomu przekazywanej wiedzy i trudności ćwiczeń do możliwości każdego ucznia, faktycznie sprowadza się do „równania w dół” – poświęcania większości czasu najslabszym uczniom, ze szkodą dla rozwoju umiejętności uczniów najzdolniejszych. Dotyczyło to głównie kompetencji matematycznej – na poziomie licealnym dodatkowo profil klasy (humanistyczna lub ścisła) *de facto* dzieli uczniów ze względu na ich poziom

rozwoju kompetencji, a więc spełnia funkcję indywidualizacji nauczania.

- Bardzo niewielu spośród badanych nauczycieli deklaroowało, że w swojej pracy z uczniami stosuje indywidualizację nauczania nie tylko pod kątem poziomu przedmiotu, ale również jego zakresu. Ci nieliczni, którzy starali się dostosować formę przekazywanej wiedzy i umiejętności podkreślali, że takie działania zwiększały zainteresowanie przedmiotem wśród uczniów.
- Rozmówcy deklarowali, że chętnie korzystaliby z przygotowanej i dostosowanej do ich potrzeb ankiety, umożliwiającej im lepsze poznanie aspiracji, preferencji i oczekiwań, barier i motywacji

związanych z kształceniem badanych kompetencji. Dzięki temu efektywniej przebiegałby proces indywidualizacji nauczania. Uzyskane poprzez realizację ankiety informacje zastąpiłyby deficyt wiedzy o uczniu w obszarze jego zainteresowań i predyspozycji. Badani podkreślali, że najczęściej dane o uczniach jakie pozyskują od szkolnych pedagogów i psychologów to zaświadczenia o dysfunkcjach z poradni pedagogicznej.

- Badani wskazywali, że większość uczniów nie ma sprecyzowanych planów edukacyjnych i zawodowych. Według nich uczniowie dopiero w ostatniej klasie gimnazjum i pod koniec liceum zaczynają myśleć o następnym etapie edukacyjnym i planować swoją karierę zawodową. W przypadku gimnazjum działania w zakresie orientacji zawodowej zaczynają się w trzeciej klasie, mimo iż zdaniem badanych nauczycieli wtedy jest już na to za późno. W ostatniej klasie gimnazjum odbywają się grupowe spotkania z pedagogiem szkolnym lub doradcą zawodowym, natomiast w klasach wcześniejszych uczniowie mają możliwość zapoznania się z charakterystyką i zakresem kompetencji poszczególnych zawodów oraz wizytują wybrane zakłady pracy. Rozmówcy podkreślali, że podobnie sytuacja wygląda w przypadku licealistów – dopiero klasa maturalna mobilizuje wielu z nich do konsultacji swojej ścieżki zawodowej z pedagogiem lub doradcą zawodowym.
- Aspiracje uczniów związane z kształceniem kompetencji matematycznej sprowadzają się do krótkowzrocznej potrzeby zdania egzaminu końcowego – czy to gimnazjalnego, czy też matury na poziomie podstawowym z matematyki. Ta krótkowzroczność dotyczy również przekonania, że kompetencja matematyczna jest potrzebna tylko w przypadku planowania kariery i dalszej edukacji stricte na studiach technicznych czy „ściśłych” – uczniowie nie są świadomi, że w trakcie studiów humanistycznych będą także uczyli się logiki czy statystyki.
- W przypadku kompetencji informatycznej trudno mówić o większych aspiracjach uczniów z nią związanych – w większości przypadkach uczniowie traktują techniki informacyjne, czy też informatykę, jako drugorzędny przedmiot. Nauczyciele dodawali, że ich uczniowie są świadomi ważności posiadania podstawowych umiejętności obsługi komputera i poruszania się w środowisku internetowym, by móc poruszać się we współczesnej rzeczywistości społecznej i móc konkurować na rynku pracy.

- Badani wyrażali przekonanie o różnicach w zdolnościach między chłopcami i dziewczynkami – szczególnie dotyczyło to kompetencji matematycznej i informatycznej. Dziewczynki były charakteryzowane jako pilne uczennice, ale z natury swojej mniej zdolne, natomiast chłopcy jako niesystematyczni i niepracowici ale łatwiej przyswajający sobie wiedzę umiejętności w zakresie wyżej wymienionych kompetencji.
- Badani nauczyciele wskazywali na różnice w poziomie zmotywowania gimnazjalistów i licealistów do kształcenia badanych kompetencji. Licealistów cechuje wysoka motywacji do uczenia się przedmiotów, które będą zdawać na egzaminie maturalnym oraz tych, które będą przydatne w trakcie studiów wyższych.
- Dodatkowym, bardzo ważnym, czynnikiem motywującym licealistów do kształcenia kompetencji matematycznej jest obowiązkowa matura na podstawowym poziomie z matematyki. Nauczyciele podkreślali, że bardzo często sami wykorzystują ten argument w motywowaniu uczniów do uczenia się tego przedmiotu.

## *Sposoby motywowania uczniów w procesie kształcenia badanych kompetencji*

- Rozmówcy wskazywali różne sposoby motywowania uczniów do kształcenia badanych kompetencji, które można podzielić na kilka typów motywatorów. Najczęściej stosowanym, ze względu na swoją obligatoryjność, jest system oceniania. Równie ważny jest system nagradzania, głównie poprzez wyrażenie pochwały dla pracy ucznia. Nauczyciele starają się motywować uczniów do nauki

poprzez poświęcenie każdemu uczniowi indywidualnego czasu – choć podkreślają, że ze względu na liczebność klasy, jest to bardzo trudne do wykonania i głównie sprowadza się do zwrócenia uwagi na najłabszych w klasie. To, co motywuje uczniów to także jasna informacja zwrotna o ich postępach, dobrze i źle wykonanym ćwiczeniu oraz transparentność reguł i wymogów oceniania. W przypadku kompetencji matematycznej bardzo ważne dla motywowania do jej kształcenia jest upracticznienie przekazywanej wiedzy i umiejętności, wskazanie na ich rzeczywiste zastosowanie. Badani wskazywali, że próbują motywować swoich uczniów poprzez urozmaicanie lekcji, wzbudzanie klasowej rywalizacji i wzajemnego konkurencji.



- Wśród czynników demotywujących rozmówcy ponownie wymienili system oceniania – kolejna słaba ocena może przytłoczyć i zniechęcić ucznia do dalszej nauki. To, co demotywuje uczniów to także nieadekwatność poziomu trudności ćwiczenia czy zadania domowego do jego możliwości i umiejętności. Demotywować również może zbyt duża ilość ćwiczeń do wykonania w trakcie lekcji, a w szczególności zadanych zadań domowych. Rozmówcy wspominali również o czynnikach zewnętrznych i kontekstualnych - zniechęcać do nauki może samo otoczenia ucznia: koledzy w klasie czy też rodzice.
- Na pytanie: jak skuteczniej motywować uczniów do nabywania badanych kompetencji? nauczyciele wskazywali na konieczność lepszego poznania uczniów – ponownie pojawił się argument związany z liczebnością klas.
- Badani nauczyciele zostali zapytani o wykorzystywane metody pracy z uczniem, w tym o pracę grupową oraz o pracę systemem projektowym. W przypadku kompetencji matematycznej rozmówcy byli dość krytyczni wobec wykorzystywania metod aktywizujących, w tym metody pracy grupowej jako podstawowego sposobu pracy na lekcjach i motywowali to trudnością z ich zastosowaniem do wszystkich działów matematyki. Podkreślali natomiast, że ta metoda zdaje bardzo dobrze egzamin w przypadku lekcji wyrównawczych czy powtórzeniowych.

*Jak się lubią uczyć uczniowie i jak są uczeni?*

- Rozmówcy wskazywali na możliwość wzajemnego uczenia się uczniów od siebie, wzajemnej pomocy, współpracy i współdzielenia odpowiedzialności jako na zalety metody pracy grupowej. Wśród wad badani wymieniali czasochłonność tej metody dydaktycznej oraz brak możliwości efektywnego tj. wielokrotnego wyćwiczenia

nabywanych umiejętności. Według badanych problematyczne jest także nierównomierne rozłożenie pracy w grupie, trudność z utrzymaniem dyscypliny i wystawieniem miarodajnej oceny.

- Badani nauczyciele dość krytycznie wypowiadali się na temat metody pracy projektowej oraz sposobów jej wprowadzania do szkół przez kuratoria i MEN. Nauczyciele wskazywali na niski poziom poinformowania dotyczącego obowiązujących zasad pracy tą metodą i jej oceniania. Praca metodą projektową przez znaczną część badanych była postrzegana jako chwilowy trend w dydaktyce, nietrwałe hasło w edukacji narzucone nauczycielom, bez wcześniejszych z nimi

konsultacji. Samej metodzie prognozowali podobny los jak „ścieżkom edukacyjnym” czy „metodom aktywizującym” - odejdzie ona w zapomnienie przy kolejnej zmianie polityki edukacyjnej. Warto tutaj podkreślić, że rozmówcy wyrażali przekonanie o braku decyzyjności i samosterowności środowiska nauczycielskiego, które jest skazane na respektowanie odgórnych decyzji.

- Rozmówcy podkreślali, że w swojej pracy dydaktycznej starają się czerpać z przykładów z „życia wziętych”, pokazywać praktyczne zastosowanie przekazywanej wiedzy i umiejętności. Jak już wcześniej zostało to powiedziane jest to szczególnie ważne w przypadku kształcenia kompetencji matematycznej. Nauczyciele matematyki w liceum wskazywali na związany z tym problem wynikający z wymogów egzaminów maturalnych dostosowanych do abstrakcyjnych zadań a nie praktycznych zastosowań kompetencji matematycznej.
- Na pytanie, w jaki sposób uczą się uczniowie, badani odpowiadali, że głównie poprzez odrabianie zadań domowych i powtarzanie lekcji w domu. Część uczniów pobiera prywatne kompetencje lub też uczestniczy w zajęciach kółek zainteresowań, wyrównawczych czy też przygotowawczych do egzaminu. W przypadku kompetencji matematycznej uczniowie głównie ćwiczą w domu nabyte w trakcie lekcji umiejętności poprzez rozwiązywanie szeregu zadań domowych. Rzadkością jest natomiast korzystanie z podręcznika. Rozmówcy twierdzili, że również Internet nie jest często wykorzystywany do uczenia się matematyki, ze względu na to, że w uczniowie znajdują tam konkretne rozwiązania działań matematycznych, a nie ścieżki dochodzenia do nich. W przypadku kompetencji informatycznej uczniowie najczęściej sięgają do programów i aplikacji komputerowych oraz do Internetu.
- Rozmówcy podważali zasadność dodatkowych korepetycji, szczególnie w przypadku kompetencji matematycznej, bowiem uznawali, że świadczy to o nieprawidłowym spożyciu czasu lekcji, na których uczniowie powinni nabyć wymagane umiejętności. Nauczyciele tłumaczyli zjawisko korepetycji z matematyki jako pewien popularny trend, skutkujący jednak tym, że uczeń bardzo często nudzi się w trakcie lekcji, jako że wcześniej przećwiczył szkolny materiał na prywatnych lekcjach.
- Badani deklarowali, że wciąż chętnie korzystają z tradycyjnych pomocy dydaktycznych takie, jak tablica i kreda, czy też np. przyrządy do pokazywania brył obrotowych. Podstawowym argumentem za używaniem tradycyjnych pomocy jest ograniczony czas lekcji, który lepiej spożytkować na przećwiczenie nowego materiału, niż na instalację sprzętu komputerowego. Było to przekonanie

szczególnie silne wśród nauczycieli matematyki, zwłaszcza na poziomie licealnym. Pokutowało stwierdzenie, że jeśli uczeń ma się nauczyć, to nauczy się posługując się kartką i długopisem.

- Wykorzystywanie nowoczesnych, interaktywnych pomocy dydaktycznych, jak już zostało wyżej powiedziane, jest zależne od zasobności i wyposażenia szkoły. Zwolennicy takich metod nauczania, w tym użytkowania tablic interaktywnych, wskazywali na następujące korzyści: możliwość wykorzystywania zainteresowań uczniów (większość z nich interesuje się komputerami i nowoczesną technologią), możliwość wykorzystania potencjału taki sprzętu (np. uplastycznienie obrazu poprzez dodanie przestrzennym bryłom kolorów i pokazanie ich w ruchu) oraz wysoka jakość przekazu w odróżnieniu do tablicy kredowej.
- Badani nauczyciele bardzo pozytywnie ocenili projektowane pomoce dydaktyczne, zarówno możliwość wykorzystywania do pracy dydaktycznej darmowej platformy Moodle i zamieszczonych na nich gotowych zestawów zadań i ćwiczeń, jak również użytkowanie gry strategicznej, kształcącej kompetencję matematyczną, informatyczną i przedsiębiorczości. Pozytywnie również odnieśli się do koncepcji opracowania zestawu zawierającego *succes stories*, szczególnie w dziedzinach matematyki i informatyki, które mogliby wykorzystywać na lekcjach, motywując uczniów do kształceniach tych kompetencji. W zakresie rozwiązań związanych z motywowaniem dobrze oceniony został system diagnozy oczekiwań, potrzeb, motywacji i barier uczniów w kształceniu badanych kompetencji.

## Rozdział 2. Założenia metodologiczne badania – cel badania, dobór próby, narzędzie badawcze

Badanie jakościowe techniką zogniskowanych wywiadów grupowych (FGI – focus group interview), w którym uczestniczyli wybrani nauczyciele, zostało zrealizowane w październiku 2010 roku i było

komplementarne do badania jakościowego i ilościowego wśród uczniów pierwszych klas gimnazjalnych i licealnych. Wszystkie typy badania stanowiły pierwszy etap projektu *Żyj twórczo. Zostań M@t.e-MANIAKIEM*, którego celem było pogłębienie wstępnej analizy w zakresie potrzeb i oczekiwań, barier i możliwości uczniów związanych z kształtowaniem kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości oraz przygotowanie koncepcji Kompleksowego Modelu Kształcenia Kompetencji Kluczowych: systemu diagnozy w/w kompetencji, systemu monitoringu rozwoju w/w kompetencji, systemu motywowania uczniów oraz wprowadzenia innowacyjnych pomocy dydaktycznych.

Metody badań jakościowych, w tym zogniskowane wywiady grupowe, umożliwiają przyjęcie perspektywy badanych w postrzeganiu określonych zagadnień. Pozwalają ujawnić m.in. odczucia, postawy czy motywacje, a przez to przybliżyć nieraz bardzo skomplikowane struktury i procesy myślowe. Duży potencjał eksplanacyjny tych metod badawczych (poszukiwanie odpowiedzi na pytania „w jaki sposób?”, „dlaczego?”) pozwala na ich samodzielne (nie wymagające stosowania innych metod) stosowanie w odniesieniu do postawionego problemu badawczego. Często metody jakościowe są jednak także stosowane jako badania wstępne, eksploracyjne, służące lepszemu poznaniu m.in. wartości i języka badanych w celu zwiększenia trafności planowanych badań ilościowych, mających na celu kwantyfikację badanych zjawisk. Mogą być stosowane również w charakterze confirmacyjnym i pogłębiającym dla wniosków wyprowadzonych z badań ilościowych czy statystycznej analizy danych zastanych. Poza formą zindywidualizowaną, nastawioną np. na poznanie wartości i, motywacji pojedynczego respondenta (jak w indywidualnych wywiadach pogłębionych), mogą też wykorzystywać dynamikę grupową do generowania nowych pomysłów, rozwiązań itp. (jak w przypadku zogniskowanych wywiadów grupowych).

**Celem ogólnym** badania była identyfikacja bezpośrednich potrzeb użytkowników innowacyjnego produktu (zarówno uczniów, jak również nauczycieli kształtujących kompetencje matematyczne, informatyczne i przedsiębiorczości) w zakresie zainteresowania i zapotrzebowania na stosowanie proponowanych nowatorskich rozwiązań dydaktycznych oraz możliwości ich wykorzystania w efektywniejszym nauczaniu. Potrzeby użytkowników zostały zidentyfikowane w oparciu o:

1. Zdiagnozowanie postaw, motywacji, barier i oczekiwań uczniów;

2. Zdiagnozowanie postaw nauczycieli wobec kształtowania w/w kompetencji, barier, czynników wspierających oraz oczekiwań wobec udoskonalonych form i metod pracy z uczniem.

Warto podkreślić, że **badani nauczyciele występowali w podwójnej roli**, z jednej strony pełnili funkcję informatorów – ekspertów, którzy dysponują wiedzą na temat potrzeb, barier i oczekiwań uczniów klas pierwszych gimnazjum i szkół średnich, z drugiej strony byli także traktowani jako przyszli użytkownicy opracowywanych rozwiązań (niezwykle istotne było poznanie ich spojrzenia na tematy użyteczności proponowanych narzędzi).

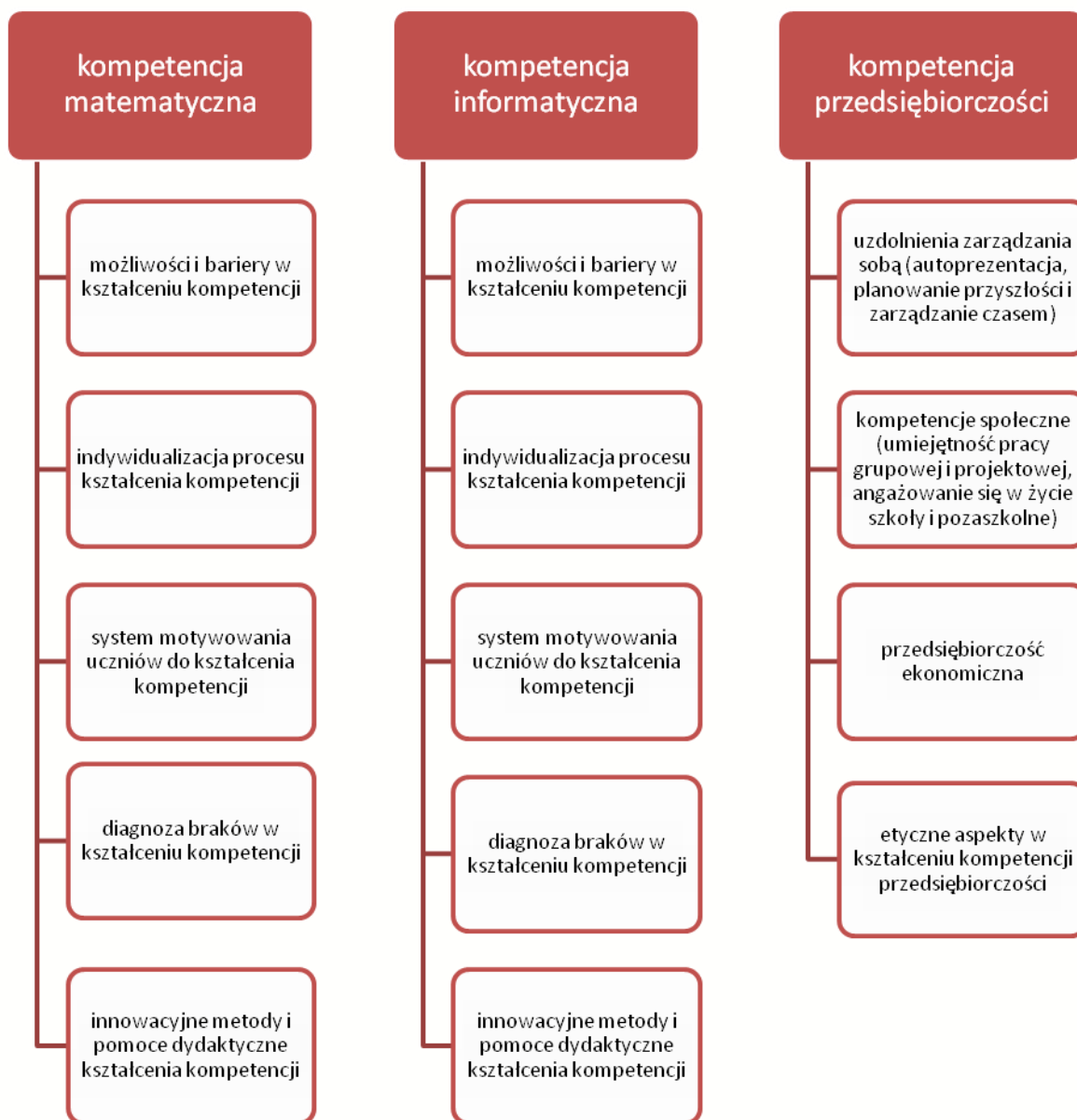
**Cele szczegółowe badania** jakościowego z nauczycielami dotyczyły:

1. Określenia warunków koniecznych oraz istniejących trudności i barier związanych z rozwojem kompetencji matematycznych, informatycznych i przedsiębiorczości wśród uczniów;
2. Określenia sposobów zindywidualizowania procesu nauczania i dostosowania narzędzi dydaktycznych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości ucznia, poprzez uwzględnienie czynników takich, jak: style uczenia się, bariery, motywacje, oczekiwania;
3. Określenia potrzeb i oczekiwań nauczycieli w zakresie diagnozy luk kompetencyjnych uczniów;
4. Określenia efektywnych sposobów motywowania uczniów do podnoszenia poziomu w/w kompetencji;
5. Określenia zapotrzebowania i zainteresowania wśród nauczycieli stosowaniem nowych rozwiązań dydaktycznych oferowanych w ramach projektu w odniesieniu do dotychczas stosowanych narzędzi; wskazania preferowanych metod ich wdrożenia;
6. Testowanie koncepcji innowacyjnych pomocy i materiałów dydaktycznych przygotowanych przez ekspertów w ramach działań projektowych.

Na postawie powyższych celów szczegółowych badania sprecyzowane zostały podstawowe **pytania badawcze**, które następnie znalazły swoje odzwierciedlenie w przewodnikach do wywiadów (porównaj załączniki 1-3). W ramach badania nauczycieli powstały **trzy rodzaje przewodników do wywiadów**, odpowiadających poszczególnym kompetencjom (matematycznej, informatycznej, przedsiębiorczości). Poniższy schemat zawiera wykaz modułów wchodzących w skład w/w przewodników. Pomimo, iż

każdy z sześciu wywiadów poświęcony był zagadnieniu kształcenia tylko jednej kompetencji na poziomie licealnym i gimnazjalnym, to ze względu na przenikanie się wielu kwestii związanych m.in. z motywowaniem uczniów do kształcenia i diagnozy rozwoju w/w kompetencji, wyniki badań dla poszczególnych kompetencji zostały przedstawione w sposób łączny, za wyjątkiem sytuacji gdy poruszany był problem charakteryzujący tylko wybraną kompetencję.

Schemat nr 1. Schemat przewodników do badania kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości



Wywiady grupowe miały miejsce w trzech województwach: małopolskim, lubelskim oraz podkarpackim. Uczestnikami badania byli nauczyciele, wychowawcy i pedagodzy ze wszystkich szkół, które wyraziły zgodę na udział w projekcie *Żyj twórczo. Zostań M@T.emaniakiem*. Odkonano sześć spotkań – grup fokusowych, w których wzięło udział łącznie 39 uczestników (liczebność grup wahała się od 6 do 8 osób). Dobór uczestników wywiadów grupowych był zależny od rodzaju kompetencji, która

stanowiła przedmiot spotkania. To, co istotne do dodania, opisując uczestniczących w wywiadach nauczycieli, to fakt, iż byli oni dobierani do grup fokusowych na podstawie rekomendacji dyrekcji szkół uczestniczących w projekcie. Dyrektorzy typowali nauczycieli innowacyjnych i kreatywnych – pozytywnie wyróżniających się z grona pedagogicznego, uwadze czym należy pamiętać podczas analizy treści wywiadów. Badania nie były więc realizowane na próbie losowej, dlatego też nie można generalizować wyników badań na całą populację gimnazjalnych i licealnych nauczycieli. Kryteria doboru uczestników wywiadów przedstawia schemat nr 2.

Schemat nr 2. Dobór uczestników do grup fokusowych

kompetencja matematyczna	kompetencja informatyczna	kompetencja przedsiębiorczości
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2/3 uczestników to nauczyciele przedmiotu matematyka, 1/3 to inni nauczyciele kształcący podczas swoich przedmiotów szkolnych kompetencję matematyczną</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1/2 uczestników to nauczyciele przedmiotu technologie informatyczne lub informatyka, 1/2 to inni nauczyciele kształcący podczas swoich przedmiotów szkolnych kompetencję informatyczną</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wychowawcy, opiekunowie szkolnych kół zainteresowania, pedagodzy i doradcy zawodowi</li></ul>



## Rozdział 3. Integrowanie kształcenia kompetencyjnego poprzez włączanie kompetencji matematycznej, informatycznej, przedsiębiorczości w nauczany przedmiot

Pierwszy moduł badania dotyczył kwestii związanych z **integrowaniem kształcenia kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości**. Badani nauczyciele byli pytani o włączanie kształcenia w/w kompetencji w nauczane przedmioty. Warto podkreślić, że wśród badanych dominowało **myślenie kategoriami raczej przedmiotów szkolnych niż kompetencji**, które powinny być kształcone na wielu przedmiotach, a nie tylko podczas zajęć z matematyki czy informatyki. Dychotomia: kompetencja – przedmiot najwyraźniej została zarysowana w trakcie badania poświęconego umiejętnościom matematycznym: rozmowa o kompetencji matematycznej bardzo szybko została sprowadzona przez uczestników spotkania do rozmowy o nauczonym przedmiocie czyli matematyce.

W przypadku rozmowy o kompetencji informatycznej pojawił się odmienny problem związany ze **rozumieniem znaczenia i zakresu tej kompetencji**. Na potrzeby badania kompetencja informatyczna została zdefiniowana jako „*umiejętność wykorzystywania technologii społeczeństwa informatycznego w pracy, porozumiewaniu się i w rozrywce; obejmująca umiejętności wykorzystywania komputerów do uzyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz porozumiewania się i uczestniczenia w sieciach współpracy*”<sup>1</sup>, a więc zakresem bliższa była nauczalnemu przedmiotowi: technologii informacyjnej niż samej informatyce. Kompetencja informatyczna rozumiana była w trakcie wywiadów jako umiejętność posługiwania się technologią informacyjną tj. m.in. aplikacjami i programami komputerowymi, sprzętem multimedialnym, tablicami interaktywnymi oraz jako umiejętność poruszania się w środowisku internetowym, w tym wykorzystywania go do celów naukowych.

---

<sup>1</sup> *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie - Europejskie Ramy Odniesienia*. (brak daty). Pobrano sierpień 15, 2010 z lokalizacji [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pl.pdf)

*Natomiast my mówimy też o takich podstawowych rzeczach, to co jest jakby użytkowanie tego komputera i tego środowiska komputerowego, Internetu do właśnie do pracy na innych zajęciach na innych przedmiotach; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom liceum]*

*Tak można by było powiedzieć - kompetencja informatyczna czyli umiejętność znajdowania danych i przetwarzania, posługiwania się, no to chyba każdy już na tym etapie stosuje i na każdym przedmiocie odsyła do źródeł jak to się mówi; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom liceum]*

*Dla mnie posługiwanie się komputerem, programami informatycznymi, w ten sposób to rozumiem. Umiejętność, zdolność też; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom gimnazjum]*

Badani nauczyciele pytani byli o kwestię włączania **treści matematycznych w nauczanie innych przedmiotów**. W przypadku nauczycieli technologii informacyjnych lub informatyki bardzo wyraźnie widoczne było powiązanie tych dwóch kompetencji. Informatyka była definiowana jako subdziedzina matematyki, nauka która wyrosła z matematyki i korzysta z jej dorobku. Dodatkowo nauczyciele podkreślali bardziej techniczny wymiar łączenia umiejętności matematycznych z informatycznymi, poprzez ćwiczenie umiejętności obsługi konkretnych programów komputerowych przy wykorzystaniu treści merytorycznych matematyki – np. na lekcjach poświęconych obsłudze programu Excel uczniowie rysowali wykresy funkcji matematycznych.

*Ja jak uczyłam jeszcze kilka lat temu technologii informacyjnej, to jest, to też wykorzystywałam, przemyślałam matematykę. Że np. w arkuszu kalkulacyjnym do wykresów, do badania wykresów, jak można badać miejsca zerowe, czy jakieś inne własności, czy po prostu do rysowania wykresów funkcji, jakiegoś tam analizowania i takich różnych rzeczy; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki i informatyki, poziom gimnazjalny]*

*Ja np. przy technologii informacyjnej rozwiązywanie układów równań przy pomocy wyznaczników macierzy, stosuję też różnego rodzaju wszystkie, znaczy wszystkie w miarę podstawowe wykresy funkcji; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

Nauczyciele innych przedmiotów, niezwiązanych z technologią informacyjną lub informatyką, wskazywali również na **istnienie ścisłego połączenia wiedzy i umiejętności matematycznych z innymi przedmiotami**. Według badanych nie można uczyć fizyki czy też chemii bez wykorzystania wiedzy o prawidłowościach matematycznych, i nie mowa tutaj tylko o prostych, technicznych umiejętnościach np. przeliczania na procenty, ale przede wszystkim o zasadach matematycznych, które stanowią podstawę innych nauk.

**Nauczyciele, którzy oprócz matematyki nauczali także innych przedmiotów ścisłych**, podkreślali ważność wplatania treści matematycznych w inne zajęcia, łączenia kompetencji i umiejętności, bardziej zintegrowanego spojrzenia na nauczanie, a nie tylko zawężonego do określonego przedmiotu szkolnego.

*Ja np. uczę matematyki i fizyki, więc tak sobie to już przygotowuję, że uczniowie na matematyce robią też zadania fizyczne. Często się pytają – a co to, fizyka, a nie matematyka? Ale wynikające z treści zadań, więc trafiam w matematyczne zadania o treści fizycznej. Więc takie to jest, żeby było płynne. Nie tak, żeby na fizyce tylko ten taki typ zadań, na matematyce taki, tylko, żeby to było wszystko połączone; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki i fizyki, poziom gimnazjalny]*

Nauczyciele matematyki podawali często przykłady sytuacji, kiedy nauczyciele innych przedmiotów zwracali się do nich z prośbą o przećwiczenie różnych umiejętności matematycznych, które będą przydatne na zajęciach z fizyki, chemii czy geografii – np. ćwiczenie pomiaru skalą, stężenia procentowego, obliczania położenia geograficznego. **Podkreślano zarazem, że wiele uniwersalnych umiejętności matematycznych jest kształconych także poza lekcjami matematyki**, czego przykładem są obliczenia procentowe lub przekształcanie wzorów chemicznych.

*Może nie aż tak powszechne, nie mniej jednak zawsze kilka razy w roku zdarza się taka sytuacja, że kolega poprosi i powie, że ty masz dużo więcej tych lekcji, a ja nie mogę zdążyć, mam jedna fizykę. I zwracają się z prośbą, więc zdarza się, żeby jakiś tam element; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Czasem nauczyciele innych przedmiotów proszą nas, proszę przećwiczyć z uczniami, czy tam z daną klasą np. przekształcanie wzorów, czy do obliczeń geograficznych też jakąś sprawność rachunkową, żeby uczniowie też posiadali wiedzę. No i przećwiczymy to. Po prostu matematyka jest potrzebna w większości przedmiotów; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Ostatni aspekt łączenia treści matematycznych z treściami innych przedmiotów pojawił się w przypadku omawiania kwestii **końcowego egzaminu gimnazjalnego**. Gimnazjalni nauczyciele są niejako zobligowani, przez specyficzny charakter egzaminu, do łączenia treści matematycznych z przyrodniczymi, bowiem na egzaminie zadania matematyczne przeplatają się z biologicznymi, a do rozwiązania zadań chemicznych czy fizycznych uczniowie muszą skorzystać właśnie z umiejętności matematycznych.

*Sam egzamin gimnazjalny obliuguje nas do tego, żeby... Tak najczęściej, kogo rozliczają? Matematyka za egzamin matematyczno-przyrodniczy. Takie są realia życia. Wobec tego w samej matematyce jest sporo takich zajęć, kiedy to się łączy z fizyką, chemią, kiedy są obliczenia geograficzne (...) Jest wiele takich elementów, gdzie no, matematyczne umiejętności, ale przenosimy na inne przedmioty i pokazujemy uczniom, że to się przydaje nie tylko stricte w matematyce, ale się przyda jeszcze na tym, na tym, na tym i na tym przedmiocie; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Myślę, że też sporo takich zajęć dotyczących tych korelacji międzyprzedmiotowych, to na zajęciach przygotowujących do egzaminu gimnazjalnego, ponieważ ja przynajmniej robiąc zadanie nie zamykam się we własnym przedmiocie (...) ale jak robię test, to robię cały. Najbardziej idzie mi biologia; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Badani w trakcie wywiadów dotyczących kompetencji informatycznych pytani byli o to, jak w swojej pracy dydaktycznej wykorzystują technologie informacyjne do pracy z uczniami podczas nauczania innych przedmiotów. **Badani kształtowali kompetencję informatyczną w oparciu o trzy rodzaje działań:**

1. Prowadzenie zajęć, podczas których sami nauczyciele użytkują sprzęt komputerowy i multimedialny, wykorzystują programy komputerowe oraz korzystają z dostępu do Internetu;
2. Prowadzenie zajęć, podczas których uczniowie użytkują programy komputerowe i Internet, (głównie w pracowniach komputerowych) lub też wykorzystują sprzęt komputerowy i Internet do przygotowania prac domowych i prezentacji podczas lekcji;
3. Komunikację z uczniami z wykorzystaniem poczty elektronicznej, elektronicznego dziennika lub list dyskusyjnych.

Pierwszy rodzaj działań jest bezpośrednio zależny od poziomu umiejętności i doświadczenia nauczycieli oraz dostępu do sprzętu i możliwości jego codziennego użytkowania podczas prowadzonych zajęć. Badani nauczyciele w tym przypadku stosują technologię informacyjną głównie poprzez wykorzystanie multimedialnych narzędzi takich, jak prezentacje w PowerPoincie lub tablice interaktywne. Badani podkreślali, że możliwość wykorzystania sprzętu komputerowego wraz z projektorem multimedialnym lub tablic interaktywnych pozwala im na używanie zaawansowanych programów komputerowych np. graficznych lub matematycznych, takich jak program Geometria Cabri. Dodatkowo korzystanie z w/w rozwiązań technologicznych ma na celu zaciekawienie i zainteresowanie uczniów przedmiotem lekcji i jej uatrakcyjnienie.

*Na fizyce zasoby internetowe wykorzystywałam, jak miałam dział astronomii, bo to bardzo ładnie można było wyszukać prezentację, obserwację nieba; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka fizyki, poziom licealny]*

Drugi rodzaj działań związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjnych **wymaga zaangażowania uczniów i pozwala kształtować ich praktyczne umiejętności głównie związane z posługiwaniem się oprogramowaniem komputerowym oraz poszukiwaniem i selekcją informacji w zasobach internetowych**. Uczniowie w trakcie lekcji w pracowniach komputerowych sprawdzają swoją wiedzę i ćwiczą umiejętności przedmiotowe podczas rozwiązywania internetowych zadań lub poprzez wyszukiwanie wiadomości w Internecie - taki system pracy bardzo dobrze sprawdza się m.in. w trakcie uczenia się języków obcych. Komputer i Internet wykorzystywane są również do rozwiązywania zadań domowych lub przygotowywania indywidualnych i grupowych prezentacji.

*Generalnie (...) po prostu staram się łączyć dwa przedmioty i tam gdzie mogę się posługiwać pewnymi kompetencjami informatycznymi np. młodzież wykonuje bardzo często prezentacje pobierając, wyszukując informacje w Internecie, później je odpowiednio scalają; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel przedsiębiorczości, poziom licealny]*

*Ja np. z Internetu robię takie zadania interaktywne, tylko, że ja się posługuję takimi gotowymi (...). Jest konkretna strona internetowa, ponieważ przedmiot, który prowadzę jest ograniczony pomocami naukowymi, więc jedna strona internetowa, tam są właśnie przygotowane zadania interaktywne. No i podczas zajęć uczniowie mogą sobie korzystać, że niby sobie ćwiczyć znajomość słówek, nie wiem, jest tam takie ćwiczenie, że generalnie ćwiczą te kompetencje, które później wykorzystują na maturze, np. rozumienie tekstu czytanego, rozumienie ze słuchu też można; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka języka rosyjskiego, poziom gimnazjalny]*

*Mnie się zdarzyło też z licealistami, na przedsiębiorczości często robić reklamę, różnego typu reklamy zazwyczaj dotyczyły one szkoły i też forma wykonania projektu była dowolna. Natomiast większość uczniów wręcz była zdecydowana na formę informatyczną w sensie grafika, w sensie prezentacja, plakat wszystko przy użyciu tych technik komputerowych; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel przedsiębiorczości, poziom licealny]*

Ostatni typ działań związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjnych sprowadzić można do **sposobów komunikowania się nauczyciela z uczniami oraz uczniów między sobą** w trakcie przygotowywania grupowego zadania domowego. Badani nauczyciele wskazywali, że zdarza im się wykorzystywać pocztę elektroniczną do komunikacji z uczniami – m.in. możliwość wysłania informacji zwrotnej dotyczącej zadanej pracy domowej, rzadziej wskazywali na wykorzystywanie ogólnodostępnych komunikatorów typu gadu-gadu. Niemal wszyscy badani nauczyciele wskazywali taką formę komunikacji jako dodatkową i nieobowiązkową ze względu na sytuację ograniczonego

dostępu niektórych uczniów do sprzętu komputerowego i Internetu. Wśród niektórych nauczycieli pojawiały się głosy, że umożliwienie elektronicznej komunikacji z uczniami poza czasem lekcji może skutkować nadużywaniem tych narzędzi przez uczniów. Podkreślić należy, że wśród badanych użytkowanie komunikacji elektronicznej do kontaktu z uczniami było zjawiskiem rzadkim i jeśli już było wykorzystywane, to w sposób jednorazowy, niesystematyczny i nieświadomy, że jest to element kształcenia kompetencji informatycznej.

*Jeśli jest możliwość i uczeń ma dostęp to dlaczego nie? Niejednokrotnie jak się jakiś projekt robi (...) jak ja prowadziłam to w ten sposób z uczniami się komunikowaliśmy, bo zawsze się uczniowi gafa trafi, „no ale skoro jesteś przygotowany to prześlij, to sprawdzimy, zobaczymy i odsyłamy”, dana sytuacja do przodu. Więc jak najbardziej, jeśli mam tylko dostęp; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

**Kompetencja przedsiębiorczości jest kompetencją, której poszczególne elementy włączane są na bardzo różnych zajęciach, od godziny wychowawczej** (zagadnienie planowania przyszłości, zarządzania czasem, przygotowywania prezentacji etc.) **po lekcje matematyki i wiedzy o społeczeństwie** (przedsiębiorczość ekonomiczna). Badani nauczyciele podkreślali, że niektóre elementy przedsiębiorczości ekonomicznej uczą na swoich przedmiotach, np. jak funkcjonuje pieniądź, jak obliczyć oprocentowanie lokaty. Badani dodawali, że realizują również bardziej praktyczne zajęcia, ucząc jak wypełniać roczne zeznania podatkowe czy też organizując wycieczki do banków, żeby uczniowie mogli zobaczyć jak funkcjonują tego rodzaju instytucje. To właśnie w przypadku rozmowy o przedsiębiorczości ekonomicznej pojawiał się temat gier strategicznych - np. symulacji giełdy. Rozmówcy podkreślali zasadność tego typu gier symulacyjnych pod warunkiem, że byłyby one realizowane w trybie pozalekcyjnym, jako zadanie domowe lub w postaci dłuższego konkursu z nagrodami. **Kompetencja przedsiębiorczości w postaci rozwijania umiejętności społecznych**, jest także kształcona poza samymi lekcjami, ale wciąż przez szkołę. Mowa tutaj o aktywności szkolnej i pozaszkolnej uczniów, która ma związek z konkretnym przedmiotem szkolnym albo też jest inspirowana przez nauczyciela danego przedmiotu. Podczas jednego z wywiadów nauczyciele wskazywali na uczącą w ich szkole katechetkę, która swoją osobowością i charyzmą zainspirowała grupę uczniów do stałej pracy wolontariackiej w hospicjach.

*Jest kilka takich tematów: o bezrobociu, o podatkach, co grozi, o szarej strefie, piractwie komputerowym; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, nauczyciel WOS, poziom gimnazjalny]*

*Czasami jak jest okazja to się idzie do, miałem okazję, że kilka razy byłem z nimi w jednym z banków, który prowadził taki program dla młodzieży. No to szli, patrzyli jak to funkcjonuje; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, nauczyciel historii, poziom gimnazjalny]*

Podsumowując powyższy rozdział należy raz jeszcze podkreślić, że **wśród badanych nauczycieli wciąż dominuje myślenie z perspektywy nauczanego przedmiotu**, a nie myślenie o rozwijaniu poszczególnych kompetencji, niezależnie od konkretnej lekcji. Wydaje się, że w przypadku kompetencji informatycznej (skupiającej się raczej na opanowaniu technicznych umiejętności użytkowania komputera i multimediiów oraz umiejętności selekcji i wyszukiwania informacji w Internecie), a także w przypadku kompetencji przedsiębiorczości kształcącej bardziej umiejętności miękkie, interpersonalne i społeczne, dużo łatwiej włączyć treści tych kompetencji do innych nauczanych przedmiotów. Zgoła odmiennie jest w przypadku kompetencji matematycznej, która wciąż zamyka się na lekcji matematyki, co szczególnie wyraźne było w wypowiedziach nauczycieli obrazujących zaskoczenie uczniów w trakcie lekcji informatyki, fizyki czy chemii podczas korzystania z umiejętności matematycznych do np. przekształcenia wzorów chemicznych. Wydaje się więc, że zasadne byłoby położenie większego nacisku na uświadamianie uczniom naturalnego łączenia się kompetencji matematycznej z innymi umiejętnościami oraz wskazywania, że kształcenie tej kompetencji nie kończy się na lekcjach matematyki.

## Rozdział 4. Bariery i trudności w kształceniu badanych kompetencji

Badani nauczyciele w trakcie wszystkich wywiadów proszeni byli o **wskazanie barier i trudności związanych z kształceniem kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości**. Poruszane przez nich ograniczenia i problemy można podzielić na siedem rodzajów barier, przy czym pierwsze dwie dotyczą kwestii związanych z trudnościami infrastrukturalnymi, kolejna z kontekstem nauczania, trzy następne z poziomem wiedzy i motywacją zarówno uczniów jak i nauczycieli, a ostatnia dotyczy postawy rodziców uczniów. Tak więc mamy do czynienia z barierami dotyczącymi:

1. Infrastruktury i szkolnego wyposażenia
2. Dostępu uczniów do sprzętu komputerowego i Internetu
3. Braku czasu, napiętego programu zajęć
4. Umiejętności i poziomu wiedzy uczniów
5. Nastawienia, motywacji i stylu uczenia się uczniów
6. Umiejętności i kompetencji oraz nastawienia i poziomu motywacji nauczycieli
7. Nastawienia rodziców i ich negatywnym motywowaniem

**Bariery związane z infrastrukturą i wyposażeniem szkolnym** były szczególnie poruszane w przypadku rozmowy o kształceniu kompetencji informatycznej, wymagającym możliwości korzystania ze sprzętu komputerowego, oprogramowania oraz dostępu do Internetu. W większości przypadków badani nauczyciele wskazywali na **wciąż słabe wyposażenie szkół w sprzęt komputerowy**, także pracowni komputerowych. Co prawda podkreślana była w ich wypowiedziach zmiana na przełomie ostatnich kilku lat, jednak nie była ona ciągle na tyle znacząca, żeby nauczyciele mogli swobodnie wykorzystywać technikę informatyczną na swoich lekcjach. Warto podkreślić, że szczególnie w czasie rozmowy o wyposażeniu szkół bardzo widoczne były różnice pomiędzy szkołami publicznymi i prywatnymi oraz między dużymi pod względem uczniów szkołami a mniejszymi. **Szkoły prywatne, w przeciwieństwie do publicznych, w większym stopniu mogły sobie pozwolić na doposażenie sal i pracowni komputerowych oraz zakup licencjonowanego oprogramowania**. Natomiast w szkołach z mniejszą



liczbą uczniów i klas łatwiejszy był dostęp do pracowni komputerowych i częstsza możliwość ich użytkowania na potrzeby lekcji innych niż technologie informacyjne, informatyka czy zajęcia z języków obcych. Badani nauczyciele pracowali więc w szkołach, które reprezentowały całe spektrum zasobności i możliwości wyposażenia infrastrukturalnego – od szkół gimnazjalnych, w których jedna pracownia komputerowa dzielona była ze szkołą podstawową, po szkoły z kilkoma pracowniami komputerowymi oraz salami wyposażonymi w tablice interaktywne. Ważnym czynnikiem, na który powoływali się badani nauczyciele, były **środki finansowe pozyskiwane z funduszy unijnych, przeznaczone właśnie na zakup sprzętu komputerowego** w szkołach. Badani podkreślali jednak, że nagminną sytuacją jest pełne wyposażenie pracowni komputerowych i innych sal szkolnych w nowoczesny sprzęt komputerowy, finansowany właśnie z zewnętrznych, unijnych środków, **bez zakupu jednak odpowiedniego oprogramowania** umożliwiającego np. korzystanie z programów matematycznych z zakresu geometrii przy użytkowaniu tablic interaktywnych.

Dla wielu badanych nauczycieli przeszkodą w użytkowaniu sprzętu multimedialnego podczas codziennych zajęć była konieczność jego każdorazowej rezerwacji i instalacji w salach. Nauczyciele deklarowali, że dużo chętniej i częściej posiłkowaliby się takim sprzętem gdyby był on w stałym wyposażeniu każdej z sali i pracowni szkolnej, dodatkowo zainstalowany i gotowy do połączenia (w przypadku np. projektora multimedialnego).

Następna trudność, o jakiej wspominali badani nauczyciele, związana również z wyposażeniem szkoły, to **kwestia oprogramowania i możliwości korzystania z licencjonowanych, specjalistycznych programów**, przeznaczonych np. do grafiki czy też do przestrzennej geometrii. W przypadku większości badanych szkół **mamy do czynienia tylko z podstawowym oprogramowaniem**, co jest związane głównie z niewystarczającymi funduszami szkoły. Nauczyciele podkreślali, że próbują wykorzystywać darmowe oprogramowanie lub wersje próbne oprogramowania, przeznaczone głównie do jego przetestowania przed zakupem licencji. Jednak wersje próbne nie sprawdzają się na dłuższą metę, bowiem po określonym czasie wygasa możliwość ich użytkowania na komputerach, na których zostały zainstalowane, a uczniowie nie mają możliwości ćwiczenia bardziej zaawansowanych modułów i doskonalenia się w ich obsłudze. Podkreślano także fakt, że **wykorzystywanie podczas zajęć licencjonowanych programów nie pozwala na zadawanie zadań domowych**, bowiem nie można

wymagać od uczniów zakupu legalnej wersji programu, a nie zawsze uczniowie mają możliwość skorzystania po lekcjach z pracowni komputerowej.

*No jest po prostu dostęp do pracowni do komputerów, właściwie do wg mnie za słaby, w tej pracowni naszej jest tych komputerów piętnaście; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

*I to np. czego mi brakuje na informatyce, brakuje mi zdecydowania programów na grafikę. Proszę też zrozumieć, że grafika w gimnazjum nie jest na poziomie programu Paint, to jest trochę śmieszne; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom gimnazjalny]*

*Mnie brakuje programów (...). Ostatnio zajęłam się szukaniem do tablicy multimedialnej jakiegoś programu do języka i nie mogę znaleźć do swojego. Wiem, że do angielskiego jest, bo jakieś wydawnictwo już proponowało, ale do rosyjskiego akurat nie widzę; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka języka rosyjskiego, poziom gimnazjalny]*

*Ja zawsze mam problem taki, że jeżeli bym coś zadał dłuższego do domu, no to nie mogę im zadać tego, jeżeli ten program nie jest darmowy, bo to nie jest zgodne, że ja, że tak powiem, nie mogę wymagać od ciebie, jeżeli musisz to kupić i jest to rzecz taka jak licencja, więc jeżeli pracuję na Wordzie, bo taki akurat program mam, no to ciężko zadać zadanie z Worda, jeżeli wiem, że on go nie ma i nie posiada jakoś legalnie, więc ja też nie mogę nielegalnie mówić, że ty będziesz korzystał z tego; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom gimnazjalny]*

Bariera związana z **dostępem uczniów do sprzętu komputerowego i Internetu** dotyczy sytuacji nieposiadania przez uczniów w domu komputera i/lub możliwości użytkowania Internetu - szczególnie było to podkreślane w przypadku małych i o wiejskim charakterze miejscowościach. Nauczyciele wskazywali, że nie wszyscy ich uczniowie mogą przy rozwiązywaniu pracy domowych posiłkować się komputerem i Internetem, dlatego też starają się ograniczać tego typu zadania, jeżeli szkoła nie posiada ogólnodostępnej pracowni komputerowej, z której mogliby uczniowie skorzystać po swoich zajęciach.

Kolejny rodzaj barier jest związany z **czasochłonnością wykorzystywania sprzętu komputerowego** podczas lekcji – zarówno w aspekcie bardziej technicznym **odnoszącym się do jego instalacji, jak również w przygotowania materiałów dydaktycznych do użytku podczas zajęć z komputerem**. W sytuacji gdy szkoła nie może sobie pozwolić na stały sprzęt multimedialny (komputer, projektor multimedialny czy tablica interaktywna) w każdej z sal nauczyciele zmuszeni są do każdorazowej instalacji sprzętu, która dla nich jest rozumiana jako przede wszystkim strata czasu przeznaczonego na uczenie. Dlatego też wielu nauczycieli preferuje tradycyjne, a nie interaktywne metody nauczania,

oparte na wykorzystaniu zwykłej tablicy i kredy oraz modeli np. przestrzennych brył do uczenia geometrii.

*Bo z komputerami problem może być taki, że mamy do prezentacji multimedialnej wszystko tam przygotowane, tyle czasu zajmuje też rozłożenie tego; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Ważny jest dostęp do sprzętu albo druga pracownia, albo komputer na kółkach. Właśnie taka tablica interaktywna, że można szybko w sali rozłożyć i zainstalować na suficie czy na ścianie; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*To znaczy u nas jest tak, że jest możliwość korzystania na lekcji z komputera i z rzutnika multimedialnego, tylko są do tego ogromne kolejki; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Badani wskazywali również na **napięty program lekcji**, wynikający z konieczności realizacji podstawy programowej, niepozwalający na interaktywne gry czy inne pomoce dydaktyczne, do których konieczne jest użytkowanie sprzętu komputerowego. Wśród badanych nauczycieli dość powszechne było **przekonanie, że tradycyjne metody nie wymagają od nich takiej ilości czasu spędzonego na przygotowanie, jak w przypadku interaktywnych metod** (np. przygotowanie prezentacji, zadań do tablicy interaktywnych etc.) i dodatkowo są dużo **bardziej efektywne w nauczaniu, ponieważ uczniowie zajęcia z komputerem traktują jako zabawę, a nie formę nauki**.

Argument o zbyt małej ilości czasu jako barierze w kształceniu kompetencji matematycznej **pojawił się jeszcze w przypadku liczby godzin matematyki w poszczególnych klasach gimnazjum i liceum**. Badani nauczyciele mieli tutaj dość podzielone zdania, część z nich uważała, że przy tak ograniczonej podstawie programowej liczba godzin matematyki jest wystarczająca do realizacji bieżącego programu i powtórzenie materiału. Niektórzy z nich podkreślali jednak, że przydatna byłaby większa liczba godzin matematyki na przeciwieństwo kształconych umiejętności w ramach większości działań matematycznych, szczególnie w sytuacji dużego zróżnicowania poziomu kompetencji wśród uczniów w obrębie danej klasy.

*To na pewno trzeba więcej godzin poświęcić na dany temat. Właśnie kiedyś na technologii informacyjnej zrobiłam sobie taki program do przedziałów liczbowych, żeby to uczniowie sobie wyćwiczyli odczytywanie przedziałów, zapisywanie itd. (...) Normalnie bym to wyćwiczyła na jednej godzinie, a tak muszę dwie, czy na dwóch i muszę 3 poświęcić, czyli muszę dużo więcej. Także - to trzeba mieć więcej godzin; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

*W ogóle jest mało czasu na wyćwiczenie pewnych pojęć, biegniemy z tym materiałem, biegniemy. I wielu uczniów potrzebuje więcej czasu, żeby się zatrzymać; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

Kolejną istotną barierą w kształceniu głównie kompetencji matematycznej są **braki kompetencyjne** oraz **różny poziom rozwoju kompetencji wśród uczniów**. Nauczyciele matematyki ze szkół licealnych podkreślali, że uczniowie bardzo często przychodzą do liceum już z dużymi brakami z poprzednich etapów edukacji, których nie są w stanie nadrobić w szkole średniej – „*braki w podstawach ciągną się aż do samego liceum*”. Dodawali zarazem, że odmiennie niż w przypadku przedmiotów humanistycznych jak np. w historii, braki podstawowej wiedzy w jednym dziale utrudniają uczenie się i poszerzanie wiedzy w innych działach matematyki. Według rozmówców nieznanomość części faktów historycznych nie rzutuje na dalsze uczenie się historii, natomiast w przypadku matematyki przyswojenie bardziej zaawansowanych umiejętności jest związane z podstawami przedmiotu.

Z brakami wiedzy i umiejętności związana jest następna trudność w kształceniu kompetencji matematycznej – **różny poziom wiedzy uczniów** w poszczególnych klasach, a w szczególności w klasach pierwszych gimnazjalnych i licealnych. Zgodnie z przytaczanymi przez badanych wynikami testów diagnostycznych poziomu wiedzy wynika, że różnica między uczniami w jednej klasie może wynosić nawet dwadzieścia punktów. Jako przyczynę badani nauczyciele wskazywali **niemiarodajność ocen końcowych w poprzednich szkołach - dobra ocena z matematyki w jednej szkole może nie równać się tej samej ocenie w innej szkole** i ma na to wpływ wiele czynników, m.in. położenie szkoły (wielkość ośrodka), liczebność uczniów w klasie, niepubliczny lub publiczny charakter szkoły etc. Różnica w poziomie wiedzy i umiejętności matematycznych wśród uczniów w jednej klasie wpływa na sposób uczenia tego przedmiotu i jest wyzwaniem dla nauczyciela zarówno pod względem indywidualizacji nauczania, jak i odpowiedniego motywowania. Jak podkreślali rozmówcy duża różnica w poziomie wiedzy matematycznej jest nie tylko w przypadku uczniów w klasach ogólnych czy humanistycznych, ale także w klasach o profilu matematyczno-fizycznym w liceach.

*Jeżeli uczniowie w szkole podstawowej mają słabe oceny, no bo mają te oceny - dwójki, to znaczy, że oni rzeczywiście idą z klasy do klasy z dużymi brakami, prawda? Oni niewiele się tam nauczyli. I potem to wszystko się tak dalej nakłada na siebie; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny] Uczniowie z różnych szkół przychodzą i miejskich, niemiejskich, z jednej miejscowości, drugiej. I różnie też*

w tych szkołach lekcje matematyki wyglądają. Bo jak ja ostatnio spisałam sobie oceny uczniów po prostu po gimnazjum z góry na dół - oczywiście to była klasa, tam trzeba było mieć odpowiednią liczbę punktów, tam najgorszą oceną była trójka. A jak patrzę na swoje oceny, bo ja robię często, sprawdzam ich wiedzę po prostu przez kartkówkę, odpytanie i porównywałam swoje oceny do ich oceny końcowo rocznej... ja się ich pytam, gdzie jest porównanie, jak u mnie są kiepskie oceny, no tak powiedzmy szczerze, a oni mają przepiękne oceny. "A bo myśmy tak poszli do pani z matematyki, ładnie się uśmiechnęli, a bo to już na dyplom ładny, żeby była ładna ocena"; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]

Ja w ubiegłym roku miałam klasę trzecią, która kończyła gimnazjum już i miałam takie niesamowite dysproporcje. Kilku chłopców, którzy byli poczwórnymi finalistami i grupę uczniów, która była na poziomie zerowym i praca, żeby jednych i drugich jakoś motywować jest na prawdę niesamowita. Żeby nie pracować albo z tymi zdolnymi, albo z tym najstabszymi, bo albo jednych zgubimy; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]

W odróżnieniu do wyżej wymienionej obiektywnej bariery w kształceniu kompetencji matematycznej jaką są braki kompetencyjne należy wspomnieć o **barierach subiektywnych, związanych z nastawieniem uczniów do kształcenia umiejętności matematycznych, poziomem motywacji oraz stylami uczenia się**. Badani nauczyciele wskazywali, że poważną przeszkodą w uczeniu matematyki jest brak systematyczności i uczenie się „od klasówki do klasówki”. Prawie wszyscy rozmówcy byli przekonani, że matematyka jest przedmiotem, których wymaga codziennego przećwiczenia poprzez zadanie domowe nabytych w trakcie lekcji umiejętności. **Brak systematyczności** w uczeniu się wśród uczniów skutkuje lukami kompetencyjnymi, które się kumulują i powodują problemy z rozwiązywaniem bardziej skomplikowanych zadań matematycznych.

Nauczyciele wskazywali również na różnego typu **blokady mentalne** związane z uczeniem się matematyki, wynikające z przekonania, że **znajomość matematyki nie jest dla wszystkich, a już w szczególności dla humanistycznych umysłów**. Blokada „ja tego nie potrafię, ja tego nie umiem” skutkuje tym, że uczniowie nie podejmują nawet prób uczenia się czy rozwiązywania ćwiczeń, mają bardzo niską wiarę w swoje możliwości. Bardzo często także odwołują się do **wymówek i usprawiedliwień** takich, jak „*bycie humanistą*”, który nie posiada predyspozycji do uczenia się matematyki i jest ona dla niego zbyt skomplikowana. Rozmówcy wskazywali, że **uczniowie nie widzą przydatności umiejętności matematycznych w codziennym życiu**, wiedza matematyczna jest dla nich zbyt abstrakcyjna i niepotrzebna. Stąd też prawie każdy badanych nauczyciel matematyki miał do czynienia z pytaniem „do czego mi to będzie potrzebne?”. Co ciekawe, w sytuacji obowiązkowej matury nauczyciele podkreślali, że najbardziej przekonującym dla uczniów argumentem stała się groźba niezdania egzaminu dojrzałości.

*Ja myślę, że ta matematyka jest dla nich tak szczególnie trudna, że każda nieobecność, każda dziura, każde niezrozumienie tematu powoduje, że przy kolejnej rzeczy te braki ciągle wychodzą. Myślę, że w przedmiotach humanistycznych czegoś nie doczytają, nawet jak nie znają jakichś faktów z historii, to te kolejne mogą już opanować, prawda? Także też tu jest ta trudność tej ciągłości, systematyczności. A nie czarujmy się, uczniowie nie są tacy systematyczni. Przynajmniej zdecydowana większość, to ... Myślę, że sporo osób uczy się tak zrywowo i myślę, że ta bariera matematyczna pojawia się tutaj z tego powodu; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*W tamtym roku i dwa lata temu miałam takich uczniów, no jedną, czy dwie na klasę. „Ale nigdy tego nie napisze tego egzaminu, nie potrafię, żadnego zadania z matematyki, nie ma szans”. Nie wierzy w swoje możliwości; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Pojawia się taka wymówka przy uczeniu się matematyki, że ja jestem humanistką (...) Bo ja jestem na profilu humanistycznym a nie ścisłym; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Jeden się chwalił, że po co mu matematyka, że inni też tak mówią, że ważne osoby, że po co, że oni nie umieli matematyki. I taka jakaś rozmowa była i mówię, że jak się chwalisz tym, że nie umiesz matematyki, to znaczy że nie potrafisz logicznie myśleć. I wtedy dopiero się zastanowił, co mówi. Bo takie słowa, że nie myśli logicznie popularne, to jest takie negatywne. Więc dopiero wtedy zastanowił się, że nie powinien się tak publicznie wyrażać; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

Podczas spotkań z nauczycielami poruszany był również temat **poziomu kompetencji samych nauczycieli oraz ich nastawienia do procesu nauczania i wykorzystywania w nim nowoczesnych, interaktywnych narzędzi dydaktycznych**. Starsi nauczyciele oraz nauczyciele z dłuższym stażem pracy byli wskazywani jako osoby z najczęstszymi brakami kompetencyjnymi oraz jako osoby niechętnie do zmiany metody nauczania. **Braki kompetencyjne, o którym wspominali rozmówcy, dotyczyły głównie problemów związanych z użytkowaniem sprzętu komputerowego, tablic interaktywnych i Internetu**. Badani wskazywali również na istniejące w ich środowisku zawodowym trudności z przyjmowaniem nowoczesnych, interaktywnych metod nauczania, z wykorzystaniem techniki informatycznej, jak również z wprowadzeniem modyfikacji w programie nauczania poszczególnych przedmiotów oraz nastawieniem na aktywizujące metody pracy z uczniem. Jak podkreślali rozmówcy jest to związane z mentalnością części kadry pedagogicznej, która charakteryzuje się brakiem elastyczności metod pracy i przekonaniem o efektywności tradycyjnych pomocy dydaktycznych. Co warto podkreślić pojawiały się również krytyczne głosy mówiące o tym, że **motywacja nauczycieli do doskonalenia swoich umiejętności i sięgania do interaktywnych metod nauczania jest dużo większa w przypadku**

**ubiegania się o awans zawodowy na nauczyciela mianowanego.** Po osiągnięciu tej pozycji część nauczycieli wraca do wcześniejszych, „sprawdzonych” i tradycyjnych metod uczenia.

*Starsi nauczyciele np. wolą nie bawić się z tym, bo nawet czasami nie wiedzą jak to włączyć (...), woli nie dotykać. No tak to niestety wygląda. Starsi nauczyciele nie wiedzą; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Spotkałam się z czymś takim, że nauczyciel, który też bardzo długo pracuje, nie przyjmuje żadnych nowości. Nieważne, czy program jest okrojony, czy nie, nauczył się tak prowadzić lekcje, to tak prowadzi. Jak to? Kto to takie głupoty wymyślił, żeby indywidualnie do każdego ucznia podchodzić (...). Przyzwyczajony do starego typu – tak, tak, tak, rutyna. Nie lubi komputerów, tablic interaktywnych, w ogóle żadne nowości go nie interesują; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki i fizyki, poziom gimnazjalny]*

Ostatni typ barier jest związany z oddziaływaniem na ucznia jego najbliższego, pozaszkolnego otoczenia, jakim jest rodzina. Badani podkreślali, że **w motywowaniu uczniów do kształcenia kompetencji, w tym szczególnie kompetencji matematycznej, bardzo duże znaczenie ma nastawienie do tego procesu samych rodziców uczniów.** Rozmówcy wskazywali dość często sytuacje rozmów z rodzicami uczniów podczas których padały argumenty: „jeśli ja nie byłem dobry z matematyki, a w życiu sobie poradziłem, to mój syn też sobie poradzi”. Bardzo często uczniowie odwołują się do tej argumentacji i w ten sposób motywują swoje niechętnie nastawienie do nabywania umiejętności matematycznych.

*Rodzice mówią, że ja nie umiałem matematyki i jakoś żyję. Tak. No i właśnie podstawa to jest nastawienie rodziców. (...) Jeżeli rodzicom zależy, to przypilnują dziecko i takie dziecko sobie w miarę radzi. Ale jeżeli rodzice lekceważą to czasem dziecko jest bardziej odpowiedzialne od rodziców; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Rodzic przyszedł, powiedział, no, oczywiście, że mój syn tego nie robi, bo ja tego nie umiałem, nie umiem, nigdy nie będę umiał, a funkcjonuję. Ta matematyka nie jest mi jednak do niczego potrzebna; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Jak wyżej zostało opisane wyraźnie widać, że **trudności związane z kształceniem trzech kluczowych kompetencji są bardzo zróżnicowane, ale z pewnością nie można ich sprowadzić do powszechnie panującego przekonania, że najważniejsze jest wyposażenie w odpowiedni sprzęt komputerowy i za pośrednictwem jego stosowanie nowych metod interaktywnego nauczania.** Zarysowana w trakcie

wywiadów sytuacja jest dużo bardziej skomplikowana i dotyczy nie tylko obiektywnych barier, ale również subiektywnych, mentalnych barier, związanych z nastawieniem do procesu nauczania. Jak pokazują wyniki badania mentalne blokady są zarówno po stronie ucznia, ale również po stronie nauczyciela i rodzica, który w niewystarczający lub nieodpowiedni sposób motywuje swoje dziecko do dalszej nauki.



## Rozdział 5. Diagnoza luk kompetencyjnych oraz poziomu rozwoju badanych kompetencji

Badani wskazywali, że **diagnoza luk kompetencyjnych, poprzez analizę punktacji uczniów z egzaminu z poprzedniego etapu edukacyjnego oraz realizację testów „na wejściu”, jest powszechnie stosowana** przez nauczycieli. Podejmuje się ją w celu zbadania rozmiaru braków kompetencyjnych oraz sprawdzenia różnic w poziomie wiedzy i umiejętności między poszczególnymi uczniami. Nauczyciele deklarowali, że zawsze sprawdzają „z czym przyszli uczniowie z poprzedniej szkoły”. Jak podkreślali badani, jest to szczególnie ważne w przypadku kompetencji matematycznej, w mniejszym stopniu w przypadku kompetencji informatycznej, choć i tutaj nauczyciele zaczynają rok szkolny od zorientowania się w umiejętnościach swoich uczniów. Trudno natomiast powiedzieć coś więcej na temat kompetencji przedsiębiorczości, z racji jej odzwierciedlenia w różnych, innych przedmiotach oraz braku takiego przedmiotu we wszystkich klasach gimnazjalnych oraz pierwszej klasie liceum. **W klasach, w których przedsiębiorczość jest nauczana jest ona traktowana jako dodatkowy, nieistotny i marginalny przedmiot**, dlatego nie podejmowany jest zbyt duży wysiłek diagnozy luk i rozwoju tej kompetencji.

Według rozmówców **poziom wiedzy i umiejętności w przypadku kompetencji matematycznej informatycznej jest wielokrotnie diagnozowany w ciągu roku szkolnego**, od testu „na wejściu”, który ma miejsce w połowie września, po test „na wyjściu” pod koniec roku szkolnego. W międzyczasie nauczyciele stosują 3-4-krotnie sprawdziany po realizacji działów tematycznych oraz mniejsze zakresy kartkówki i odpowiedzi ustne.

*Jedna rzecz, to jest diagnoza na wejściu otrzymanego wyniku egzaminu gimnazjalnego, który jest jednakowy w całej Polsce, w związku z tym można na tej podstawie zdiagnozować, kogo się przyjęło do klasy. Jest system moodle, gdzie można taką diagnozę uzyskać, gdzie są badania Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej (...). Wiadomo w jakim stanie jest klasa i jaka klientela do tej klasy trafiła, a druga rzecz to jest taka, że nauczyciel, czy szkoła może sobie zrobić własny test na wejściu (...) i zobaczyć, co z danego przedmiotu uczniowie prezentują. Dzieje się to np. na językach obcych, bo jest to związane z podziałem na grupy i zawsze taki test się odbywa. Matematycy też mogą sobie zrobić i zobaczyć; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Badanie wyników, takie systematyczne, no jak sprawdzić poziom ucznia z jakiejś kompetencji, trzeba ją zmierzyć, czyli testy takie okresowe, jakieś sprawdziany - bo ja myślę o swoim przedmiocie; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

Dla znacznej części badanych nauczycieli od punktacji utrzymywanej podczas egzaminów gimnazjalnych lub maturalnych ważniejszy wydaje się wskaźnik zwany Edukacyjną Wartością Dodaną (EWD) mierzący rozwój danej kompetencji i przyrost wiedzy wśród uczniów. Zdania co do efektywności EWD były podzielone, niemniej jednak bardziej krytyczni w stosunku do tego wskaźnika byli nauczyciele gimnazjalni. **Nauczyciele licealni podkreślali, że wskaźnik EWD daje im i szkołom informację o jakości wykonywanej przez nich pracy oraz pozwala śledzić postępy wśród słabszych uczniów – „EWD świadczy o pracy szkoły”.** Warto jednak podkreślić, że wielu rozmówców nie miało do końca jasności dotyczącej tego, jak jest obliczany wskaźnik EWD i jakie korzyści może przynieść jego zastosowanie. W trakcie badania pojawiały się głosy, że wskaźnik ten może być krzywdzący dla uczniów osiągających wysokie wyniki w nauce, a którym nie powiodło się na egzaminie końcowym i na odwrót – może być wysoki w przypadku uczniów, którzy jednorazowo wykazali duży progres w nauce.

*Ja uważam, że jest bardzo przydatna, bo pozwala przedstawić wyniki, bo same wyniki nie mówią kompletnie nic o pracy, dopiero jak się popatrzy, kto przyszedł i z jakimi wynikami wyszedł, to można stwierdzić, czy ta szkoła, no, co ta szkoła zrobiła. No bo tak to był tylko drenaż taki, że szkoły dobre będą jeszcze bardziej dobre, a szkoły złe jeszcze będą gorsze, gdyby nie było tego. Powinno się odejść od prezentowania wyników suchych. Przejść tylko na wyniki mierzone wartością dodaną, bo to świadczy o pracy szkoły; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*EWD (...) to jest kontrowersyjna wielkość, że tak powiem, ale patrząc na to, to EWD daje też nauczycielowi, który pracuje z uczniami słabymi, satysfakcję, bo to nie chodzi o to, żeby się porównywać z tymi najlepszymi. Bo najlepszy tutaj zawsze jakiś ten wynik osiągnie. Ale że uczniowi bardzo słabemu nagle powiedzie się, to jest właśnie ten sukces, że on mając np. 13 punktów po szkole podstawowej napisze na 25 i już ma EWD; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Badani nauczyciele do mierzenia poziomu kompetencji korzystają głównie z **materiałów przez siebie przygotowanych lub też z gotowych testów i sprawdzianów dołączanych do podręczników szkolnych**, zamieszczanych na stronach WWW Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych lub na portalach poświęconych edukacji. **Część rozmówców wskazywała na to, że korzysta z gotowych pomocy dydaktycznych, ale adaptuje je i modyfikuje na swoje potrzeby, dostosowując często do różnych możliwości uczonej klasy.** Nauczyciele podkreślali, że preferowane przez nich są takie gotowe testy, które składają się z większych modułów, z możliwością własnej modułowej konstrukcji. Badani wskazywali jednak niewystarczającą liczbę odpowiednich testów i sprawdzianów, z których mogliby skorzystać, w szczególności w wersji elektronicznej (np. zamieszczonych na darmowych platformach e-learningowych).

*Ja ułożyłam sama zupełnie, dlatego, że chciałam wiedzieć na wstępie to, co mi jest najbardziej potrzebne. Ja chcę, żeby uczeń umiał liczyć i chcę, żeby miał wyobrażenie geometryczne, żeby rozpoznał trójkąt, żeby potrafił obliczyć jego obwód, pole. No, żeby miał jakieś taki ogólne pojęcie w geometrii, podstawy. Więc to było dla mnie najważniejsze, więc to ujęłam, a poza tym to, co jest w podstawie programowej, czyli umiejętność zapisu odpowiedzi za pomocą wyrazu algebraicznego; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Są gotowe testy i często się na nich opieramy, ale niestety też trzeba dostosować testy do klasy. Bo są takie, kiedy ten gotowy szablon dla klasy, to wszyscy napiszą na 5, a ten sam szablon w innej klasie wszyscy by napisali na niższą ocenę; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Ja korzystam. Jeszcze zwłaszcza jak w gimnazjum uczyłam w tamtym roku, to Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe miało kompozytor. Można było sobie wybrać zadania, które się chce mieć w swoim teście, więc to było dla mnie bardzo wygodne; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Jak widać badani nauczyciele powszechnie stosują różne metody i formy pomiaru luk kompetencyjnych i rozwoju kompetencji matematycznej i informatycznej. Korzystają zarówno z informacji o postępach ucznia, która została im przekazana z poprzedniego etapu edukacyjnego, jak również sami dokonują takie pomiaru poprzez stosowanie testów „na wejściu” i sprawdzanie przyrostu wiedzy w trakcie roku szkolnego. Tym, co wydaje się przyszłością w pomiarze jakości nauczania w polskiej edukacji jest wskaźnik EWD, co do którego ciągle zdania są podzielone, choć w większości rozmówcy widzieli zalety tego pomiaru. To, co wydaje się ważne **to potrzeba skuteczniejszego poinformowania nauczycieli o możliwości wykorzystania wskaźnika EWD w ocenie postępów swoich uczniów.**

## Rozdział 6. Indywidualizacja w procesie kształcenia badanych kompetencji

Indywidualizacja nauczania była rozumiana przez badanych nauczycieli jako dostosowanie programu nauczania do indywidualnych możliwości i preferencji uczniów. Rozmówcy uważali, że indywidualizacja jest konieczna dla efektywnego kształcenia kompetencji, umożliwia bowiem rozwój wiedzy i umiejętności zarówno uczniom słabym, jak i tym przeciętnych oraz najlepszym. Badani nauczyciele podkreślali jednak **podstawy problem w skutecznym wprowadzeniu indywidualizacji polegający na niemożności dostosowania poziomu nauczania do każdego z uczniów w sytuacji, gdy klasy liczą powyżej trzydziestu osób**. Rozmówcy wskazywali, że podejmują różne inicjatywy szkolne i pozaszkolne, mające na celu lepsze poznanie, a zarazem zintegrowanie uczniów w licznych klasach. W ten sposób również rozwijana jest kompetencja przedsiębiorczości – bardzo często to uczniowie organizują imprezy szkolne czy pozaszkolne wycieczki, wyjęcia do kina czy teatru, a w trakcie zajęć integracyjnych oswiają się z sytuacją wymagającą autoprezentacji.

Na poziomie szkoły podstawowej i gimnazjalnej indywidualizacja nauczania związana jest przede wszystkim z **przestrzeganiem orzeczeń uczniów dotyczących wszelkich dysfunkcji i dostosowaniem nauczania do wynikających z nich ograniczeń**. Badani nauczyciele podkreślali, że oprócz takich dysfunkcji jak dysortografia, dysleksja czy dyskalkulia zdarza im się uczyć uczniów z niepełnosprawnościami takimi, jak niedowidzenie czy niedosłyszenie. Również w przypadku takich uczniów rozmówcy wskazywali na konieczność dostosowania, głównie pomocy dydaktycznych, do ich fizycznych możliwości

*To znaczy my akurat tak strasznie tego nie mamy, bo to jest szkoła ponadgimnazjalna. Inaczej to jest w podstawowej, inaczej jest w gimnazjum. Jak się znajdzie w dzienniku orzeczenie poradni, to się dostosowuję do orzeczenia poradni. Ale najczęściej u nas w szkole to jest dysleksja; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*To zależy jaki uczeń, bo jak jest uczeń, który jest osobą niedosłyszającą (...) no to mam inną technikę, stoję zawsze bliżej i patrzę na mnie itd. Jak mam ucznia, który niedowidzi, to ten rzutnik i ten program jest dla niego rewelacyjną sprawą, bo on ma wszystko w gabarytach tak dużych, że on to naprawdę widzi, albo wydrukowuje mu się sprawdziany na czcionce dużo, dużo większej, bo inaczej nie przeczyta. Kserówki, wszystko takie z podręcznika trzeba powiększać; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*No, to jest sprawdzian, no dużą czcionkę, powiedzmy na dwóch kartkach, nie na jednej jak zwykłemu uczniowi, ma dwie kartki z zadaniami, czcionka 16 lub większa, bo on ma dużą jednak wadę wzroku; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom gimnazjalny]*

Badani nauczyciele deklarowali, że w swojej codziennej pracy dydaktycznej stosują **indywidualizację nauczania poprzez dostosowanie poziomu przekazywanej wiedzy i trudności ćwiczeń do możliwości każdego z uczniów**. Nauczyciele dzielą klasę na grupy bardziej lub mniej zaawansowane, przygotowują zadania domowe na różnych poziomach lub dodatkowe zadania (z gwiazdką) dla zdolniejszych uczniów – dotyczy to przede wszystkim kompetencji matematycznej. Badani **stosują różne strategie indywidualizacji** poprzez wybieranie do tablicy uczniów na takich poziomach wiedzy i umiejętności, jak ćwiczone zadanie lub też zaczynając lekcje od przećwiczenia trudniejszych przykładów, tak by na zadanie domowe pozostały łatwiejsze ćwiczenia, z którymi powinni dać sobie radę wszyscy uczniowie. Nauczyciele licealni podkreślali, że **w przypadku matematyki to profil klasy i rodzaj wybranej matury jest już formą indywidualizacji nauczania**. Matura z matematyki zwykła lub rozszerzona jest poziomem trudności dostosowana do słabszych i lepszych uczniów.

*Dostosowywanie poziomu nauczania jest związane z wyborem poziomu matury. Jest sytuacja taka, że powiedzmy wybieram poziom podstawowy czy rozszerzony, no i wtedy się dostosowuje z wymaganiami do tego, prawda, bo z jednej strony to jest profil, a z drugiej to jest wybór ucznia tak, żeby pogodzić jedno z drugim. Czyli jeśli w klasie ogólnej wybierają maturę z matematyki osoby na poziomie rozszerzonym, to nauczyciel z tymi osobami robi troszkę więcej, czy więcej czasu, czy więcej treści dodatkowych; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Ja np. tak, jak i pewnie każdy z państwa, czy przy pytaniu, czy przy jakichkolwiek odpowiedziach, to dopasowuje się zadania do ucznia. Czyli jeżeli ja np. widzę, że Zosia, czy Krysia ma same dwójki z kartkówki, no to ja przy tablicy jej nie zadam zadania na piątkę, prawda? Tylko dopasowuję zadania do uczniów w tym momencie; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Trzeba też przygotować zadania na różnym poziomie. Dla takich właśnie którzy dopiero się uczą i takich którzy już są tak jakby ponad; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

Mimo powyższych działań, mających na celu indywidualizację nauczania, badani nauczyciele wskazywali, że **w praktyce bardzo często zmuszeni są do równania do najslabszego ucznia** lub w najlepszym wypadku starają się wypośredkować poziom zajęć. Problematiczne stają się dla nich zagospodarowanie czasu i uwagi uczniów zdolniejszych, którzy szybciej radzą sobie z zadaniami i nudzą się podczas lekcji. Zdolnym i bardziej samodzielnym uczniom mogą zaoferować dodatkowe zadania domowe lub uczestnictwo w kółkach zainteresowań związanych z danym przedmiotem.

*Nie ma co ukrywać, większy nacisk kładziemy na uczniów słabszych niż na tych najzdolniejszych; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom gimnazjalny]*

*No, miałam taką, jedna uczennica naprawdę odbiegała od klasy, no to musiałam jej wskazywać inne zadania, które robiła, ja nie byłam w stanie od razu ich sprawdzić, gdzieś tam czasem ona sobie sprawdzała, czy ma wyniki dobrze, albo czasem tylko popatrzyła, albo się zapytała jak jeszcze z czymś miała problem. Ale gdyby ona czekała, to ona by się nie rozwijała, bo ona już umiała te wszystkie rzeczy. Że np. klasa pierwsza to jest powtarzanie z gimnazjum, a ona już po prostu to wszystko umiała; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Na lekcji to jest ciężko pracować indywidualnie. W szkołach prywatnych jest troszeczkę łatwiej, bo tam są mniejsze klasy liczebnie i można próbować. Ale wiadomo, że w klasie pracuje się na podobnym poziomie, jest to praca dla całej grupy. Najczęściej szybkość takiej pracy zależy od tych najwolniejszych ogniw w klasie. Czyli klasa pracuje jak ten najwolniejszy uczeń w klasie; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

Bardzo niewielu badanych nauczycieli deklarowało, że podczas swoich zajęć stara się dostosowywać nie tylko poziom, ale także **zakres nauczanego przedmiotu, tak żeby zainteresować uczniów tematem lekcji**. Dotyczyło to przede wszystkim doboru środków i pomocy dydaktycznych do wyćwiczenia danej umiejętności np. uczenia posługiwania się programem graficznych poprzez możliwość jego wykorzystania do obróbki fotografii zrobionych przez uczniów. O ile podczas zajęć z użytkowania technologii informatycznej takie zajęcia są możliwe, to w przypadku zajęć z matematyki nauczyciele byli niechętni np. wykorzystaniu gry strategicznej do uczenia logicznego myślenia.

*Zainteresowania też, bo jeżeli tego nie będziemy robić, to po prostu jeszcze większy odsetek uczniów, którzy są nie zainteresowani w ogóle niczym; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

**Z indywidualizacją nauczania według badanych nauczycieli związana jest kwestia motywowania uczniów i oceniania ich pracy.** Wielu rozmówców wskazywało na motywacyjną funkcję docenienia słowem, ale także za pomocą oceny, starań i ciężkiej pracy ucznia. Według badanych jest to często jedyna możliwość postawienia pozytywnej oceny uczniowi słabszemu, ale wykazującemu dużą pracowitość i zaangażowanie. Zarazem jednak podkreślano istotność miarodajnego, a więc dającego możliwości porównawcze, oceniania, szczególnie w kontekście końcowych egzaminów gimnazjalnych czy też matury. Nauczyciele podkreślali, że system jednolitych egzaminów końcowych na etapie gimnazjum czy liceum zakłada „globalne” podejście do ucznia, niezależnie od jego możliwości i ograniczeń. Wielu z badanych nauczycieli licealnych było przeciwnych uwzględnianiu podczas egzaminu maturalnego informacji o dysfunkcjach czy niepełnosprawnościach wymagających np. przedłużenia

czasu egzaminu – bardzo często pojawiało się w ich wypowiedziach przekonanie, że „nie wszyscy muszą zdać maturę”.

*Z drugiej strony jest globalizacja, no bo matura jest egzaminem zewnętrznym i wszystkich traktuje jednakowo. Jak ja docenię starania czyjeś tam w ciągu trzech lat i wiem, że ta osoba się stara i naprawdę bardzo dobrze. Ja postawię jej tą czwórkę, a nawet tą trójkę, jak uznam, że zasługuje na dwójkę, ale niech będzie za starania, to coś lepiej. No i potem przychodzi matura i tak zweryfikuje, że miał taką ocenę i nie zdał? A co mu powiem? Stawiam ci za to, że się starałeś, ale tak naprawdę, to chyba nie zdasz; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

To, co wydaje się istotne do pokreślenia, podsumowując wyniki badania dotyczące zagadnienia indywidualizacji nauczania, to bardzo widoczne wśród rozmówców przekonanie o **braku systemach rozwiązań związanych z tym procesem i poczucie, że jest on zależy od dobrej woli i nakładów pracy nauczyciela**. Badani mieli przekonani, że zostali pozostawieni z problemem sami sobie, w dodatku działając w niesprzyjających warunkach zbyt licznych klas szkolnych. Wymieniony przez rozmówców katalog rozwiązań i podejmowanych działań dotyczy tylko części uczniów, głównie tych najslabszych i średni, natomiast najzdolniejsi muszą często szukać inspiracji do dalszej nauki poza samą lekcją i są przez nauczycieli odsyłanie na zajęcia szkolnych kółek tematycznych.

## System diagnozowania potrzeb, barier i oczekiwań uczniów – ocena projektowanej ankiety

Według badanych nauczycieli **indywidualizacja nauczania, czyli dostosowanie poziomu nauczania do możliwości każdego ucznia, związana jest ściśle z samym poznaniem ucznia, nie tylko jego wyników i ocen, ale także aspiracji, preferencji i oczekiwań, barier i motywacji związanych z kształceniem kompetencji**. Nauczyciele przyznawali, że z łatwością zapamiętują charakterystycznych uczniów tj. w jakiś sposób wybijających się, zdolnych lub wręcz przeciwnie – bardzo słabych, potrzebujących dodatkowej uwagi nauczyciela oraz także takich, którym trudno jest zachować dyscyplinę podczas lekcji. Dlatego badani podkreślali, że ważne są dla nich wszelkie informacje pozwalające lepiej poznać ucznia, nie od strony jego ocen i osiągnięć szkolnych, ale od strony jego zainteresowań, oczekiwań, motywacji etc. **Badani wskazywali, że bardzo często nie mają żadnych więcej informacji od szkolnego psychologa czy pedagoga poza orzeczeniem z poradni pedagogicznej** dotyczącym zdiagnozowanej

dysfunkcji. Nauczyciele wyrażali potrzebę przeprowadzania diagnozy ucznia, która dałaby im większą wiedzę na temat jego predyspozycji, postaw, aspiracji etc. Warto podkreślić, że wśród badanych nauczycieli znaleźli się tacy, którzy podejmują różne inicjatywy mające na celu dowiedzenie się czegoś więcej o uczniu niż tylko informacji o jego postępach w nauce. Jednym z takich nauczycieli był informatyk pracujący w liceum, który na początku roku szkolnego rozsyłał swoim uczniom drogą elektroniczną ankietę z pytaniami dotyczącymi zainteresowań i preferencji uczniów w zakresie nauczanego przedmiotu. Bardzo ważną inicjatywą, o której wspominała jedna z rozmówczyń, jest inicjatywa cotygodniowych spotkań wszystkich nauczycieli uczących daną klasę, mających na celu bardziej wszechstronne poznanie poszczególnych uczniów, aby skuteczniej motywować i indywidualizować proces kształcenia.

*Ale ja jeszcze mam oprócz tego testu „na wejściu” robię ankietę, w której uczeń może ustosunkować się do przedmiotu, podzielić się swoimi zainteresowaniami, co go szczególnie interesuje. I ja to też uwzględniam przez rok, modyfikuję, mam trochę możliwości;* [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]

*U nas w szkole taka była właśnie idea. Mamy spotkania uczących. Siedzimy, no i trwa to czasami trzy godziny, długo bardzo no i się po prostu rozmawia o uczniach konkretnie, indywidualnie, nie tylko o całej klasie, ale konkretnie o uczniach. Naprawdę jest to duża wymiana informacji. W ogóle prowadzi to pedagog szkolny, psycholog jest i wymaga to mnóstwo czasu, mnóstwo, bo naprawdę siedzieć wszystkie poniedziałki do wieczora np. we wrześniu to jest dużo czasu, ale to jest duża wiedza o uczniu;* [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom gimnazjalny]

*U nas w szkole od paru lat robi się taką diagnozę na wstępie, ale to nie chodzi o diagnozę z matematyki, tylko uczniowie wypełniają taką w zasadzie to jest taka diagnoza środowiskowa, gdzie jest wiele pytań dotyczących ich samych, ich rodzin, ich rodziców, miejsca zamieszkania, środowiska z którego pochodzą, wykształcenia rodziców, umotywowania rodziców, uczniów przez rodziców itp.;* [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom licealny]

Nauczyciele podkreślali, że dla lepszego poznania nowej klasy organizowane są różnego rodzaju zajęcia integracyjne: wspólne wyjścia z uczniami do kina, kręgielni, ogniska czy też dłuższe wycieczki. Rozmówcy dodawali, że zdarza im się pierwszą lekcję w nowej klasie poświęcić na wspólne poznanie się, uczniowie wtedy krótką przedstawiają się i opowiadają o sobie, nauczyciele starają się jednak nie ingerować i nie zadawać zbyt osobistych pytań.

W ramach projektowanych systemów i narzędzi planowane jest powstanie **zinformatywowanej ankiety, która ma być pomocą dla nauczycieli, diagnozującą oczekiwania, bariery, możliwości uczniów w zakresie kształcenia poszczególnych kompetencji**. Badani nauczyciele bardzo pozytywnie



ustosunkowali się do takiego narzędzia. Wskazywano na istotność dodatkowych informacji o uczniu zarówno dla pracy dydaktycznej, jak i wychowawczej. Podkreślano jego dostępność – ankieta będzie w formie elektronicznej i zostanie umieszczona na darmowej platformie Moodle oraz szybkość i sprawność użytkowania dzięki pełnej jej informatyzacji umożliwiającej zliczanie wyników (np. poprzez wyświetlanie wyników w arkuszu kalkulacyjnym), a więc natychmiastowe uzyskanie informacji o jednostkowych i zgeneralizowanych wynikach oraz o brakach odpowiedzi. W takiej formie narzędzie ocenione zostało jako bardzo przejrzyste i przyjazne nauczycielowi, nie nastrożające mu dodatkowej pracy przy opracowywaniu wyników.

*O tych ankietach, uważam, że zawsze byłyby dla mnie przydatne. Jeżeli bym się dowiedziała, że dziecko do niego łatwiej dociera informacja podane w taki sposób, to mu sprawia szczególne trudności, no to zanim ja się dowiem w takim kontakcie, no to zawsze to dużo czasu minie. A jeżeli się lepiej pozna ucznia to wiadomo, że łatwiej do niego dotrzeć, dlatego też ankieta uważam, że jak najbardziej byłaby przydatna; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Tak oczywiście, to bardzo przejrzyste wtedy można porównywać każdego ucznia. Od razu widać czarne na białym. Można z tego robić jakieś zestawienia, wykresy, no i to właśnie takie praktyczne wykorzystanie do uporządkowania informacji; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

## Rozdział 7. Aspiracje uczniów związane z badanymi kompetencjami

Według badanych nauczycieli **w większości przypadków uczniowie bardzo późno zaczynają myśleć o swojej przyszłości i dokonywać wyborów związanych z dalszymi losami edukacyjnymi i zawodowymi.** Gimnazjaliści dopiero w trzeciej klasie zaczynają się na poważnie zastanawiać nad wyborem szkoły średniej, czyli w momencie gdy są niejako zmuszeni do takiej refleksji ze względu na zbliżające się egzaminy końcowe weryfikujące ich umiejętności i poziom wiedzy. **Nauczyciele gimnazjalni przekonani byli jednak o tym, że orientacja zawodowa powinna być prowadzona już od pierwszej klasy gimnazjum, choć według pedagogów nasilenie tych działań następuje w ostatniej klasie gimnazjum.** Wtedy to odbywają się grupowe spotkania z pedagogiem szkolnym, uczniowie uczestniczą w targach edukacyjnych i targach pracy oraz przeprowadzane są indywidualne rozmowy z doradcą zawodowym. W klasach pierwszych i drugich praktykowane są natomiast prezentacje różnych zawodów, które odbywają się podczas godzin wychowawczych. Wychowawcy zapraszają ciekawych ludzi i rozmawiają z nimi o wykonywanej pracy, obowiązkach zawodowych. Pedagodzy szkolni nie mają obowiązkowych działań skierowanych do klas pierwszych i drugich gimnazjum, często jednak w formie zabawy przeprowadzają wśród uczniów różnego rodzaju testy zainteresowań, zdolności i predyspozycji zawodowych. Licealiści również mają możliwość skorzystania z doradztwa zawodowego, czy to w ramach stanowiska pracy funkcjonującego w szkole, czy też w ramach pozaszkolnej poradni zawodowej. Jak podkreślali badani **bardzo wielu licealistów dopiero w klasie maturalnej korzysta z indywidualnego poradnictwa dotyczącego wyboru szkoły wyższej lub profilowania zawodowego.**

*Mamy w założeniach orientację zawodową powinno się wprowadzać od pierwszej klasy, ale wiadomo, że w trzeciej klasie takie są działania już mocniejsze. Mają spotkania z doradcą zawodowym, chodzą na targi pracy. Jeżeli ktoś wymaga tego i chciałby na takie konsultacje indywidualne do doradcy zawodowego, to też nie ma problemu; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

*Zapraszamy ludzi po prostu, w ciągu roku to trzech może się uda sprowadzić ciekawych ludzi, jakaś lekarka, policjant, strażak; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

Częstą praktyką, o której wspominali rozmówcy, są wizyty gimnazjalistów w różnych zakładach pracy, takich jak: laboratorium w Sanepidzie, sortownia śmieci czy telewizja. Uczniowie odwiedzają również szkoły średnie czy zawodowe.

*Na wycieczce w sortowni śmieci pan dyrektor pokazał, jak się sortuje. No i też im mówił, że jak co, to mogą składać papiery, ale widziałem po ich twarzach, że zrobiło na nich wrażenie ta praca w sortowni śmieci, widziałem wyraz twarzy właśnie po tej wycieczce, umilkli i każdy coś przemyślał w głowie, że jak ta praca faktycznie wygląda; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

*Przychodzą też do nas przedstawiciele szkół średnich, ponad gimnazjalnych i prezentują, zachęcają, pokazują, zespoły szkół gospodarczych i perspektywę technikum elektronicznego, samochodowego, ogólnych, nie tylko z takich profilowanych z techników, i po prostu zachęcają; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, pedagog, poziom gimnazjalny]*

Badani nauczyciele podkreślali, że do zdecydowanej mniejszości należeli uczniowie, którzy już na początku gimnazjum mają sprecyzowane plany edukacyjne i zawodowe. **Większość uczniów uzależnia swoją przyszłość od wyników szkolnych, głównie wyników końcowego egzaminu** i możliwości dostania się do preferowanej szkoły średniej. Rozmówcy podkreślali, że w przypadku licealistów widoczne jest planowanie przyszłości i ścieżki zawodowej, choć zdarzają się też i tacy, którzy dopiero w maturalnej klasie dokonują tych wyborów. Jest to niewątpliwie kolejna słabość w zakresie kształtowania kompetencji przedsiębiorczości wśród uczniów, w tym umiejętności zarządzania sobą. Badani wskazywali na przypadki, gdy uczniowie podjęli błędną decyzję dotyczącą profilu klasy np. matematyczno-fizycznego, ze względu na plany związane z dalszą edukacją w zakresie studiów ekonomicznych. W takich sytuacjach nauczyciele przedmiotowi i wychowawcy próbują nakłonić ucznia do zmiany klasy profilowanej.

*Wie Pani, jak to jest wśród uczniów, są uczniowie którzy od pewnego momentu są zorientowani co chcą robić, co będą robić - niestety to jest mniejszość. A reszta po prostu na tej zasadzie jak napiszą test, do jakiego liceum się dostaną tak dalej tj. taka bardziej chyba kwestia przypadku; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

Rozmówcy twierdzili, że **w większości przypadków uczniowie nie mają zbyt wielkich aspiracji związanych ze kształceniem kompetencji matematycznej**. Na poziomie gimnazjalnym, jak już wyżej zostało napisane, uczniowie nie planują jeszcze swojej przyszłości i rzadko są świadomi jej powiązania z umiejętnościami matematycznymi. Na poziomie licealnym natomiast uczniowie ukierunkowują się poprzez wybór profilu klasy oraz poziomu podstawowego lub rozszerzonego, na których będą zdawać maturę. Badani nauczyciele wskazywali, że coraz częściej do klas profilowanych, matematyczno-fizycznych trafiają uczniowie niekoniecznie osiągający dobre wyniki z matematyki, ale także tacy, którzy

planują swoją przyszłość i wybierają kierunki ekonomiczne i techniczne, na których ważna jest punktacja z egzaminu maturalnego z tego przedmiotu. Podkreślano jednak, że **wielu uczniów charakteryzuje pewna krótkowzroczność i brak świadomości powiązania większości kierunków studiów z umiejętnościami matematycznymi**. Nauczycielka informatyki podała przykład z jednej z uczonych przez siebie licealnych klas o profilu pedagogiczno-psychologicznym, w której pokutuje przekonanie, że z matematyką będą mieli do czynienia tylko do momentu egzaminu maturalnego, natomiast studia pedagogiczne i psychologiczne są już od tej kompetencji całkowicie wolne.

Jeżeli chodzi natomiast o **kompetencję informatyczną to badani nauczyciele są przekonani, że większość ich uczniów zdaje sobie sprawę z konieczności nabycia podstawowych umiejętności obsługi komputera, programów komputerowych i poruszania się w środowisku internetowym**. Uczniowie są świadomi, że te umiejętności umożliwią im normalne funkcjonowanie we współczesnej rzeczywistości i będą istotne przy poszukiwaniu pracy. Rozmówcy dodają jednak, że w przeważającej mierze zajęcia z technologii informacyjnej i informatyki są traktowane przez uczniów jako nieistotne i dodatkowe, a często nawet zbyteczne.

Zwraca uwagę także postrzeganie zależności poziomu kompetencji i aspiracji zawodowych od płci. Wśród badanych nauczycieli pokutowało **przekonanie o różnicach w zdolnościach między chłopcami i dziewczynkami, szczególnie w aspekcie kompetencji matematycznej i informatycznej**. Popularne były poglądy, mówiące o tym, że dziewczynki są mniej zdolne matematycznie, natomiast bardziej systematyczne i pilne, w odróżnieniu do chłopców, którzy mimo swojej inteligencji i zdolności bardzo często mieli gorsze oceny właśnie ze względu na brak pracowitości.

*Dziewczynki bardziej się starają. Chłopcy wykorzystują swoją inteligencję chyba do tego; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Dziewczynki słabsze, ale więcej pracowite (...) No i uczniowie, chłopcy bardzo zdolni i naprawdę mogliby więcej się nauczyć i lepsze oceny mieć i lepiej zdać tą maturę, po prostu mniej pracowali. Był ukierunkowany na jakąś uczelnię. Mówiłam mu, że jednak musi się przyłożyć do tego. Jemu wystarczyło pewne minimum, prawda, jakaś tam trójka. A dziewczyna, chociaż trudniej im przychodziła ta matematyka, to więcej czasu poświęcały; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Chociaż niewielu mamy chłopców, to oni szybciej potrafią zauważyć pewne rzeczy. A dziewczyny mają lepsze oceny. Tak. Mają lepsze oceny, bo one wypracują, ale widać, że jednak potrzebują więcej pracy; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

Podsumowując, z wypowiedzi badanych rysuje się wizja realizacji działań związanych z orientacją zawodową uczniów w sposób niesystemowy i w większości przypadków zależny od indywidualnych inicjatyw wychowawców i pedagogów szkolnych. Z badania wynika, że należałoby zintensyfikować działania związane z planowaniem ścieżki edukacyjnej i kariery zawodowej wśród uczniów nie tylko ostatnich klas gimnazjum czy też liceum, ale także we wcześniejszych klasach – działania powinny być bardziej przemyślane i kompleksowe, tak żeby zminimalizować przypadkowość dokonywanych wyborów przez uczniów. Można powiedzieć, że pośrednio wyżej wymienione wyniki świadczą o barierze w rozwoju kompetencji przedsiębiorczości, rozumianej właśnie jako planowanie własnej kariery zawodowej i ścieżki edukacyjnej.

## Rozdział 8. Sposoby motywowania uczniów w procesie kształtowania badanych kompetencji

Badani byli pytani o zagadnienie motywowania uczniów do kształcenia badanych kompetencji. Podkreślali różnice w poziomie zmotywowania gimnazjalistów i licealistów. **W większości przypadków licealiści mieli już sprecyzowane cele i byli bardzo zmotywowani do uczenia się tych przedmiotów, które będą zdawać na maturze oraz które będą przydatne w przypadku studiów wyższych.** Jak podkreślali nauczyciele bardzo często resztę przedmiotów traktowali jako mało istotne i uczyli się ich tylko na takim poziomie, żeby zostać dopuszczonym do matury. Warto w tym miejscu wspomnieć o bardzo ważnym, z punktu widzenia kompetencji matematycznej, czynniku motywującym – **obowiązkowej maturze z matematyki na poziomie podstawowym.** Jak podkreślali nauczyciele ten „*odgórny motywator*” stał się bardzo pomocnym instrumentem w zachęcaniu uczniów do nabywania **umiejętności matematycznych**, a często nawet zwalniał nauczycieli od stosowania innych, bardziej pracochłonnych czynników motywujących. Jest to jednak forma motywacji zewnętrznej i raczej negatywnej, a w związku z tym ma krótkotrwały charakter – uczniowie uczą się ze względu na groźbę złej oceny i niezdania egzaminu.

*Odgórny motywator od ministerstwa doszedł w postaci obowiązku zdawania matematyki no i łatwiej na pewno pewne rzeczy egzekwować, ale myślę że jeżeli chodzi o inne przedmioty które nie są obowiązkowe to dalej pozostało to tak samo; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom licealny]*

Badani nauczyciele wskazali na kilka rodzajów sposobów motywowania swoich uczniów do kształcenia badanych kompetencji. Można je podzielić na osiem typów motywowania:

1. System oceniania
2. Nagradzanie
3. Zwrócenie uwagi na ucznia, poświęcenie mu indywidualnie czasu
4. Ustanowienie jasnych reguł i wymogów oceniania
5. Udzielanie rzetelnej informacji zwrotnej

6. Upraktyczeniowanie przekazywanej wiedzy i umiejętności
7. Wzbudzenie konkurencji i rywalizacji wśród uczniów
8. Wzbudzenie zainteresowania i zaangażowania wśród uczniów

Tym, co najczęściej pierwsze przychodziło na myśl rozmówcom była **motywacja poprzez ocenianie**. Jest to najczęściej stosowany sposób, ze względu na swoją obligatoryjność – nauczyciele są zobowiązani do semestralnego oceniania postępów w nauce każdego z uczniów. Oczywiście najlepiej motywuje dobra ocena, ale badani podkreślali, że niekoniecznie ważna jest wysokość oceny, lecz bardziej poczucie bycia nagrodzonym. Podawane były przykłady, gdy uczniowie upominali się o ocenę w przypadku odrobionego zadania domowego, uznając że zawsze powinno ono podlegać nie tylko sprawdzeniu przez nauczyciela, ale również jakiejś formie ocenienia. W kontekście oceniania ważnym czynnikiem motywującym do wzmożonej nauki jest możliwość poprawienia niższej oceny. Badani nauczyciele wskazywali, że jest to ich częstą praktyką pozwalającą uczniom na uzyskanie lepszych stopni, a zaraz na zwiększenie ich motywacji do nauki danego przedmiotu. Nauczyciele dodawali, że nierzadko nagradzają uczniów za staranie się, doceniając w ten sposób pracowitość słabszego ucznia, mimo iż nie osiąga on znaczących postępów w nauce.

Rozmówcy podkreślali, że oprócz oceny stosują także inne **formy nagradzania takie jak pochwała podczas lekcji**, która szczególnie wzmacnia uczniów nieśmiałych oraz dowartościowuje uczniów o niskiej samoocenie. Nauczyciele licealni dodawali, że również motywujące dla ich uczniów jest możliwość otrzymania stypendium naukowego lub wartościowej nagrody za osiągnięcia w nauce.

*Pewnie można np. przy klasie pochwalić. To chyba też jest dosyć istotne. I to czasami mi się zdarza, że nawet takie osoby, które powiedzmy mają pewne problemy i nie pochwalić za nic, tylko rzeczywiście za coś, prawda, i to czasami bardzo mobilizuje do pracy i jak ta osoba się tak czuje doceniona. Tylko na pewno nie można bardzo często stosować takich metod i musi być powód, żeby pochwalić rzeczywiście; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Jedną z rzeczy, które motywują uczniów najbardziej to system stypendialny, jak by na to nie patrzeć. Czyli, że mają jakieś te, wymierny zysk z tego, że się uczą, czyli dostają na konto jakieś pieniądze i oni dla tych pieniędzy już zaczynają pracować. I wtedy jest jeden z największych motywatorów; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

*Dla mnie motywacją jest też możliwość poprawienia oceny. Wypadłeś źle, ale masz szansę to zmienić i wtedy uczniowie w większości korzystają, bo praktycznie każdą ocenę może poprawić. A ponieważ jeden raz, to przygotowuje się do tej poprawy, przynajmniej powinien; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Badani byli przekonani, że **motywujące do wzmożonej pracy i nabywania umiejętności przez ucznia może być indywidualne podejście nauczyciela do ucznia**, zwrócenie uwagi na jego niewykorzystane możliwości oraz ograniczenia i braki kompetencyjne. Jednak należy dodać, że nauczyciele wspominali o bardzo istotnej barierze w takim indywidualnym traktowaniu problemów ucznia, a mianowicie o braku czasu. Czasochłonność jest główną przeszkodą w tego typu motywowaniu, mimo iż nauczyciele podkreślali, że indywidualne traktowanie ucznia daje bardzo duże efekty w motywowaniu. Dlatego ten sposób motywacji można uznać za mniej powszechny i w praktyce często sprowadzający się do skupienia uwagi nauczyciela na najsłabszych uczniach w klasie.

*W przypadku uczniów, którzy bardzo mają problemy, bo unikają lekcji, staram się znaleźć czas, żeby ich zostawić i z nimi porozmawiać. Niedawno miałam problem z jedną klasą, tak z 10 osób nagminnie nie przychodziły mi na lekcję na 7 rano, bo dla nich za wcześnie i jeszcze inne godziny i jak sobie po miesiącu października wypisałam ile mają nieobecności, no zebrałam tą garstkę najtrudniejszych i z nimi, indywidualnie z każdą osobą rozmawiałam, prosiłam rodziców. Tak jakoś, tak się nastawiłam, że muszę sobie z tą klasą poradzić i z każdym rodzicem starałam się tam chwileczkę porozmawiać. To z tej grupy 10 osób zostały 2, które tam i tak lekcewały sobie. Także ta rozmowa wydaje mi się przynosi skutek; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

Kolejnym czynnikiem, o którym wspominali rozmówcy, motywującym uczniów do podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, jest **rzetelność oceniania i jasność reguł obowiązujących na każdej lekcji**. Wiąże się to z brakiem przyzwolenia nauczyciela na nieuczciwie zachowania typu ściąganie i plagiat. Według badanych ważna jest jasna informacja, że każdego ucznia czeka odpowiednia kara za tego typu przewinienia. Rozmówcy podkreślali, że dla uczniów bardzo ważne jest przekonanie o obiektywnym i uczciwym ocenianiu. Niekonsekwencja w ocenianiu i lepsze traktowanie niektórych uczniów, dawanie łatwiejszych zadań bez odpowiedniego wyjaśnienia jest działaniem bardzo demotywującym uczniów, ponieważ rodzi w nich przekonanie, że nie warto się starać i być systematycznym i pracowitym, gdyż nie te kryteria decydują o końcowej ocenie.



*Jeżeli my nauczyciele nie będziemy przestrzegać pewnych zasad czyli np. jeżeli zadajemy pracę, to te wszystkie prace, które zostały ściągnięte, od razu automatycznie wędrują do kosza, nie są sprawdzane, są oceniane na jedynkę, to będziemy mieli później tak jakby lepszy efekt; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

*Przede wszystkim niekonsekwencja. Komuś dajemy fory, a komuś nie damy tych forów i dziecko już wtedy widzi, a nie muszą się uczyć, zawsze ma pięć, a ja żebym się uczył, to zawsze coś tam pani będzie chciała. Więc konsekwencja musi być w wychowaniu i w ocenianiu; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

To, o czym wspominali niektórzy nauczyciele w aspekcie sposobów motywowania, to **dawanie informacji zwrotnej**, czyli przekazywanie uczniowi informacji o tym, które obszary wymagają poprawienia, a w których uczeń jest już wystarczająco dobry. Rozmówcy byli przekonani, że dobrze przekazana informacja zwrotna może być bardzo silnym czynnikiem motywującym ucznia do dalszej pracy. Jest to możliwe jednak pod warunkiem, że nie będzie ona opierała się tylko na krytyce ale również będzie zawierać elementy pochwały oraz, że w wystarczającym stopniu opisz uczniowi, jakie błędy i niedociągnięcia zostały przez niego popełnione i jak je należy naprawić. Badani wskazywali, że dzięki informacji zwrotnej, która często towarzyszy wystawianemu stopniowi, uczniowie mają poczucie, że zostali obiektywnie i rzetelnie ocenieni.

*Myślę, że też warto stosować taką informację zwrotną w formie pisemnej, na sprawdzianie – to świetnie zrobiłeś, to ładnie wypadło, ale poprawić trzeba; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Nauczyciele, w szczególności matematyki, wskazywali na **demotywujące do dalszej nauki przekonanie pokutujące wśród uczniów o braku praktycznego zastosowania wiedzy**, którą nabywają w szkole. W swojej pracy dydaktycznej bardzo często spotykali się z pytaniem o przydatność poznawanych nowych działów matematyki i możliwość zastosowania ćwiczonych umiejętności w życiu. Nauczyciele kładą bardzo duży naciska na pokazaniu przydatności i konieczność przekazywanej wiedzy do poruszania się w otaczającej rzeczywistości. Motywują uczniów do nauki matematyki, fizyki, chemii czy informatyki wskazując, że braki w tej wiedzy będą powodować niezrozumieniem prawidłowości rządzących w świecie oraz byciem nie na bieżąco w znajomości współczesnych technologii informacyjnych.

*(...) Przedmiot jest raczej taki przez dzieci nie lubiany. Ale jeżeli wprowadzimy przy okazji procentów, oprocentowanie kredytów i oszczędności, gdzie możemy wykorzystać nawet ulotki, czy praktyczne jakieś tam wycinki z gazet z życia codziennego i dzieci porównują, która lokata jest lepsza, który kredyt jest lepszy - lepiej pracują; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Można pokazać jak to się przedkłada, w życiu codziennym te prawa działają i to jest takie bardzo życiowe zainteresowanie przedmiotem. Bo czy chcemy, czy nie chcemy spotykamy prawa fizyki, dobrze je znać żeby móc przewidywać; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka fizyki, poziom licealny]*

Czynnikiem, który według badanych może motywować uczniów, jest **możliwość rywalizowania i konkurowania** na forum klasy, szkoły czy też międzyszkolnie. Według badanych uczniowie chętnie sprawdzają swoje wyniki - jak się plasują na tle kolegów z klasy, czy z innych równoległych klas. Z pewnością umożliwienie takiej rywalizacji uatrakcyjnia i dynamizuje proces uczenia się.

*Rywalizacja im dobrze robi. Współzawodniczenie ze sobą. Jak robią coś w grupie, to chcą pokazać, że grupa jest lepsza od pozostałych; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki i matematyki, poziom gimnazjalny]*

Ostatnim czynnikiem, na który wskazywali rozmówcy, jest **motywowanie poprzez zainteresowanie ucznia przedmiotem lekcji i zaangażowanie w sam przebieg lekcji**. Jak podkreślali nauczyciele nie można oczekiwać od ucznia, że będzie bardzo zmotywowany do uczenia się i wykazywania aktywności podczas lekcji, jeśli lekcja będzie prowadzona w sposób nudny, monotony, oparty na monologu i nie aktywizujący w żaden sposób uczniów. Warto więc z pasją przekazywać wiedzę, pokazać uczniom jakie wspaniałe mogą być doświadczenia z chemii czy fizyki oraz próbować znaleźć takie elementy nauczanej wiedzy, które będą interesować słuchaczy. Nie należy zapominać o sposobie przekazu wiedzy, on również może być ciekawy i zachęcający do dalszego zgłębiania wiedzy.

*Jedno z największych zadań dla nauczyciela, żeby zainteresować ucznia swoim przedmiotem, bo myślę, że w każdej dziedzinie są bardzo ciekawe wątki, czy to będzie matematyka czy informatyka, polski czy biologia. Tylko właśnie sztuką jest odsłonić uczniowi, samemu też poczuć ten niesamowity klimat danego przedmiotu, czy treść, w taki sposób żeby to zachęciło, to jest zadanie dla nauczyciela. I jeżeli uda się zainteresować ucznia to, to jest właśnie ten najważniejszy punkt wyjścia, który pozwoli wykrzesać z tego czasu coś konstruktywnego. Bo jeżeli będziemy podawać w sposób nudny, nieciekawym, a uczeń często utożsamia przedmiot z nauczycielem, to uczeń się zrazi do przedmiotu i traktuje go w sposób rutynowy bo musi. Sztuką jest dla mnie tak podać treść, żeby uczeń zaczął słuchać; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

*Bo powiem tak ze swojej strony, że mi się rzadko zdarza, żebym ja stał przy tablicy i rozwiązywał zadanie. Prawie*

*w ogóle mi się nie zdarza. Raczej siedzę i komentuję to, co rozwiązują uczniowie, czy ja mu daję wskazówki, a on pisze i musi się zmotywować, żeby to robił. W momencie, gdybym ja rozwiązywał zadanie przy tablicy, podejrzewam, że uczniowie by się nudzili. Także motywować jakoś w ten sposób, żeby raczej uczniowie robili więcej; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

Na pytanie o **czynniki demotywujące uczniów nauczyciele ponownie wskazali system oceniania**. Negatywna ocena może z jednej strony może mobilizować do nauki, może być ostrzeżeniem dla tych, którzy osiedli na laurach, przyzwyczajeni do dobrych wyników. Może jednak również demotywować, jeżeli jest to kolejna słaba ocena powodująca, że będzie jeszcze bardziej trudno podnieść się z pozycji najniższego. Według nauczycieli w takich sytuacjach należy się zastanowić jaki efekt wywoła wstawienie kolejnej negatywnej oceny i czy nie zniechęci ona całkowicie ucznia, powodując u niego jeszcze bardziej bierną postawę.

*Czasem jest tak, że jeżeli ktoś osiąga sukcesy i gdzieś tam osiadł na laurach, trafi się ta jedyńka, to go zmobilizuje, że jednak pracować trzeba cały czas. W momencie kiedy taki słaby uczeń ma non stop jedyńki, to jego już, to już się uodparnia już na to; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Mi się wydaje, że za dużo negatywnych komunikatów zwrotnych. Człowiek musi się pilnować, żeby nie przesadził z tą złą informacją, że tego nie umie, tego nie umie, trzeba zachować równowagę pokazując mu pozytywne strony. Bo tak najprościej powiedzieć – tego nie umiesz. Prawda? A jak mu powiesz odwrotnie, np. to umiesz, to, a to tylko ci brakuje, to już jest prawda zupełnie inny komunikat; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Rozmówcy wskazywali również na **nieodpowiedni poziom ćwiczeń, brak jego dostosowania do możliwości i poziomu wiedzy ucznia**, lub wręcz przeciwnie – zbyt łatwe i przewidywalne ćwiczenia. Oba typy zadawanych zadań mogą zniechęcać i demotywować ucznia, tak samo jak zadawanie zbyt dużej ilości zadań domowych, powodujących frustrację u ucznia. Rozmówcy podkreślali, że przywiązują dużą wagę właśnie do poziomu trudności zadania oraz do ilości zadań, tak żeby znaleźć złoty środek i z jednej strony uczniowie ćwiczyli w domu nowe umiejętności, a z drugiej strony nie mieli przekonania, że zadanie jest niemożliwe do wykonania.

*Zbyt trudne zadania, zbyt łatwe zadania, nudne zadania; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Z jednej strony obniżenie standardów, z drugiej strony stawianie zbyt wysokich wymagań, które są nieosiągalne dla danego ucznia; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

*Ilość zadań. Jeśli mam 20 zadań na jutro, to nie chce mi się nawet tego przeglądać, bo tyle zadań, ona chyba zwariowała. To nie jest motywujące; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Ostatni czynnik, na który zwrócili uwagę badani nauczyciele to **otoczenie, w którym przebywają uczniowie**, mające bardzo często demotywujący na nich wpływ. Z jednej strony jest to środowisko rówieśnicze, koledzy z klasy, którzy swoim zachowaniem mogą deprecjonować wartość rzetelnej nauki lub też wyśmiewać braki i niewiedzę. Z drugiej strony jest to najbliższa rodzina i rodzice, którzy nie wspierają swoich dzieci i nie motywują ich do uczenia się. Nauczyciele wskazywali, że bardzo często dzieci z rodzin mających problemy wychowawcze są w swoim procesie edukacyjnym osamotnione, nie mogą liczyć na pomoc rodziców, niejednokrotnie odbierają od nich negatywne wzorce. Tacy rodzice również nie konsultują wyników i postępów swoich dzieci z nauczycielami – nie ma tutaj na tej linii współpracy.

*Moim zdaniem to błąd jest jeżeli toleruje się ucznia demotywującego innych w klasie, uczeń w tej klasie zniechęca innych do pracy – dlatego no bo w ten sposób usprawiedliwia także siebie. No bo jeżeli ja nie pracuję i inni w klasie będą pracować, no to ja po prostu mam łżej. (...) Jak nauczyciel toleruje takie rzeczy, to niestety to bardzo demotywuje; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

*Motywacja ze strony rodziców jest niesamowicie istotna. Jak rodzic się nie interesuje dzieckiem, bo bardzo często mamy takie sytuacje, że rodzic się pojawi raz w roku, albo nie daj Boże widzimy ich raz na 3 lata. (...) Jak dziecko wie, że nie ma w domu współpracy w tym względzie, albo bardzo często jest to podkreślane, że czego ona się nie czepia, a ty jesteś taki bierny w tym wszystkim. Jak nie ma wsparcia i jednego głosu, to też rodzice bardzo często działają na niekorzyść swoich dzieci; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

**Na pytanie o to, jak skutecznie motywować uczniów do kształcenia badanych kompetencji nauczyciele w przeważającej większości wskazywali na konieczność lepszego poznawania swoich uczniów, a ta możliwość jest, według nich, zależna od wielkości zespołów klasowych.** Podstawowym postulatem badanych jest więc zmniejszenie liczebności klas co najmniej o połowę. Bardzo ważna wydaje się uwaga jednej z nauczycielek matematyki w gimnazjum mówiąca o konieczności rozwinięcia systemu „oceniającego” polegającego na przekazywaniu informacji zwrotnej, rozwinięciu pracy grupowej oraz kształceniu świadomości wśród uczniów o ich roli w procesie uczenia się.

*To jest kilka takich elementów podstawowych, na co zwracać uwagę oceniając, to jest ta informacja zwrotna, to jest dużo samooceny i pracy w parach, to jest min. Wytlumaczenie uczniom celów lekcji, żeby był świadomy, czego się nauczy dzisiaj. Żeby wiedział po co mu to jest, dlaczego. Jest wiele takich elementów, które mogą tak naprawdę, to ta filozofia, myślę, nauczania, można powiedzieć, jakby przerzuca część odpowiedzialności z nauczyciela na ucznia; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Podstawowym wnioskiem z części badania dotyczącej sposobów motywowania uczniów do kształcenia badanych kompetencji jest fakt, iż nauczyciele w dużej mierze posługują się tylko obligatoryjnymi rozwiązaniami, takimi jak wystawianie ocen czy też przestrzeganie przed egzaminem końcowym. Część z wyżej wymienionych czynników motywacyjnych jest trudna do realizacji ze względu na ograniczone możliwości czasowe i zbyt liczne zespoły klasowe, część natomiast wymaga od nauczyciela wzmożonej, dodatkowej pracy. Tak jest w przypadku udzielania opisowej informacji zwrotnej, czyli czegoś więcej niż tylko oceny. Tak jest również w sytuacji urozmaicenia lekcji poprzez np. aranżowanie pracy grupowej opartej na uczniowskiej rywalizacji.

## System motywowania - ocena projektowanych pomocy dydaktycznych: success stores

W ramach działań projektowych planowane jest opracowanie efektywnego systemu motywowania oraz narzędzi umożliwiających nauczycielom zachęcenie swoich uczniów do kształcenia kompetencji matematycznej, informatycznej i przedsiębiorczości. Badani nauczyciele bardzo pozytywnie ocenili koncepcję przygotowania podręcznika zawierającego tzw. success stories czyli opowieści o sukcesach prawdziwych ludzi, sławnych matematyków, fizyków czy informatyków. Rozmówcy podkreślali użyteczność takiego narzędzia dydaktycznego - zebranie w jednym podręczniku historii, które mogliby wykorzystywać na różnych zajęciach, bez konieczności własnego wyszukiwania informacji. Nauczyciele podkreślali, że starają się takimi opowieściami urozmaicać lekcje, zarazem wskazując na praktyczne zastosowanie nabywanej wiedzy.

*Niewiele osób wie kto stworzył Internet, kto np. system operacyjny wymyślił, warto znać osoby, nazwiska twórców czegoś takiego z czego korzystamy na co dzień. A przede wszystkim, ilu było Polaków lub miało polskie korzenie, tj. nieświadomość, że ciągle tylko narzekactwo, że w tej Polsce to nic się nie dzieje, to taki zaścianek Europy; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

## Rozdział 9. Jak się lubią uczyć uczniowie, a jak są uczeni?

W trakcie wywiadów nauczyciele pytani byli o różne metody pracy z uczniem, aktywizujące go i zachęcające do nauki. **Wśród takich metod aktywizujących wspominali o pracy grupowej oraz pracy systemem projektowym.**

Według badanych częściej stosowana w trakcie ich zajęć jest **praca w parach niż praca grupowa, ponieważ ta ostatnia sprawia trudności z doбором uczniów do grup oraz jest czasochłonna.** Rozmówcy wykazywali dość krytyczny stosunek do tej formy pracy i wskazywali na to, że nie do wszystkich działów matematyki taka metoda aktywizacyjna znajduje swoje zastosowanie. **Chętnie nauczyciele stosowali pracę grupową w przypadku zajęć powtórzeniowych i przygotowawczych do końcowego egzaminu,** niż w sytuacji poznawania nowego materiału. Dodatkowo należy podkreślić, że wśród nauczycieli licealnych pojawiały się głosy o nieadekwatności takiej metody pracy do wymogów egzaminu maturalnego, który nastawiony jest na indywidualną pracę ucznia.

*Matura wymaga samodzielności, a nie pracy w grupach. Ile można w grupach można nauczyć pewnych rzeczy, to nie można stosować ich za często jakby z tego względu, że uczymy się pracować samodzielne. Bo jednak matematyka to jest coś innego niż inny przedmiot, gdzie praca w grupach jest bardziej wskazana, bo jak uczeń, który będzie dużo pracował w grupie, a jest słaby i będzie cały czas bazował na pomysłach kolegów i on później jak będzie musiał sam napisać, to niczego nie napisze, bo będzie nauczony tego, że w grupie ma jakąś rolę określoną i po tej roli się przyzwyczai potem; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

To, co postrzegane było jako **problematyczne w organizacji pracy grupowej to kwestia podziału uczniów do grup.** Nauczyciele byli świadomi tego, że pozostawienie dzielenia się do grup w gestii uczniów spowoduje nierównomierny podział, oparty na uczniowskich preferencjach, sympatiach i bardziej towarzyskim niż naukowym nastawieniu. Taki podział rodził dla rozmówców prawie zawsze problem z utrzymaniem dyscypliny podczas zajęć. Według badanych preferowany podział grupy to taki, który dzieli uczniów według poziomu wiedzy w poszczególnych grupach i daje możliwość nauczycielowi różnicowania zadań w zależności od potencjału każdej z grup. Badani wskazywali także na możliwość losowego doboru uczestników grupy, który jednak rodzi problem z ocenieniem pracy grupy ze względu na różny poziom zaawansowania członków grupy.

*Żeby te grupy były tak podzielone, żeby to nie byli uczniowie bardzo dobrzy z tymi najslabszymi, bo wiadomo, że ten najslabszy siedzi i czeka. Powinno być tak podzielone, że razem ci najslabsi, zdolniejsi, najzdolniejsi, różnicowane zadania, no i nie ma szans tego przeprowadzić nawet na dwóch godzinach; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Przypadek nie, numerki proszę bardzo łączą się tak niech się uczą tak współpracować. Bo tak jak będzie, to proszę się dobrąć, to będą dwie grupy mocne, reszta średnia, „a dlaczego Pan nas przekłada, a dlaczego ja chcę być z nim”. Los wskazał wy wyznaczcie sobie lidera, kogoś kto będzie wami decydował, wy kto będzie to przedstawiał. Nie potraficie no to nauczycie się następnym razem do skutku; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, nauczyciel WOS, poziom gimnazjalny]*

Badani twierdzili, że **praca grupowa to metoda pracy bardzo dobrze oceniana przez uczniów, w większości przypadków uczniowie dobrze i komfortowo czują się w grupie**, znajdując sobie w niej odpowiednie miejsce i rolę. Warto w tym miejscu podkreślić, że metoda pracy grupowej kształci również kompetencję przedsiębiorczości, a więc m.in. umiejętność kooperacji i współdecydowania. **Wśród zalet rozmówcy wskazywali na dużą wagę możliwości uczenia się jednego ucznia od drugiego, możliwość wzajemnej pomocy i podciągnięcia słabszych uczniów.** To, co istotne dla badanych to fakt, że praca grupowa uczy tego jak współpracować, dzielić się zadaniami i odpowiedzialnością. Wśród mocnych stron pracy grupowej wymieniono także możliwość rywalizowania i konkurowania między grupami oraz sprawiedliwego rozsądzania poniesionego nakładu pracy – „*najlepszymi sędziami są między sobą, do rozliczenia się*”.

*Pomagają sobie nawzajem. Oni się nauczyli takiego czegoś, żeby sobie pomagali, bo to jakby podstawa jest, żeby nie było wyścigu szczurów też. Tylko, że sobie nawzajem pomagają. No i rzeczywiście tak jest, że ci lepsi tłumaczą tym gorszym, słabszym z danego działu zadania nawzajem; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciela matematyki, poziom licealny]*

*A ja zauważyłam taką w niektórych klasach zdrową rywalizację, też grupy się prześcigają, kto więcej tych zadań rozwiązał, tak, że to takie było mobilizujące dla ambitnych dzieci; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

**Wśród wad pracy grupowej badani wymieniali na pierwszych miejscach jej czasochłonność i marnowanie znacznej części lekcji na organizację pracy tj. podzielenie uczniów do grup oraz przekazanie poleceń i wymagań.** Podkreślano, że praca grupowa na lekcjach, na których realizowany jest nowy materiał, nie pozwala na tak efektywne ćwiczenie nabytych umiejętności, jak w przypadku pracy indywidualnej. Dodatkowo badani wskazywali na nierównomierny rozkład pracy uczniów w

grupie – „słabsi szukają mocniejszych, żeby sobie odpocząć”. Rozmówcy dodawali, że praca grupowa nie jest uniwersalną metodą, którą można zastosować w każdych zespołach klasowych. Jest ona problematyczna w klasach, w których trudno utrzymać dyscyplinę, natomiast świetnie się sprawdza wśród ambitnych uczniów lubiących między sobą konkurować. **Ostatnia problematyczna kwestia związana z pracą grupową to jej miarodajna ocena.** Dla badanych nauczycieli praca grupowa rodzi trudność jak ją później ocenić – czy jako całość pracy grupy wystawiając wszystkim członkom grupy tą samą ocenę, czy też próbując zindywidualizować ocenianie i wystawić różne oceny, szacując wkład pracy każdego ucznia.

*I zanim się utworzy grupy, zanim się powie co i jak się robi, to pół lekcji minie. I za chwilę dzwoni dzwonek, nieskończone zadania, żeby wszystkie grupy przedstawiły. Gdyby były mniej liczne klasy, no to oczywiście, praca w grupach to dużo daje; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Bo można postawić ocenę za całokształt, czyli za efekt końcowy projektu, ale można też tak przydzielać zadania pracy w grupie, żeby też ten uczeń słaby, który teoretycznie się wycofa, musiał coś zrobić i będzie pokazany jego wkład. Jeżeli tego wkładu nie ma, no to grupa dostanie piątkę, ale ty oprócz tej piątki dostaniesz jedynkę czy tam minus, czy jakąś gorszą ocenę. Tak, że można w jakiś tam sposób zmotywować do działania; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

**Kolejną metodą mającą na celu aktywizację uczniów to praca metodą projektów. Na temat tej formy pracy wśród nauczycieli pojawiły się różne głosy, często bardzo krytyczne.** W przypadku niektórych przedmiotów – np. wiedza o społeczeństwie - praca projektowa jest obowiązkowym elementem nowej podstawy programowej – 20% czasu lekcji powinno być prowadzone metodą projektową. Wśród rozmówców panowała jednak duża dezinformacja - badani nie wiedzieli, jak ma wyglądać rozliczanie pracy projekt, podkreślając, że pozostawiona została im duża elastyczność bez narzucenia żadnych konkretnych ram.

Część badanych nauczycieli wspominała o szkoleniach, których byli uczestnikami, dotyczących właśnie pracy projektowej, w myśl której każdy uczeń jest zobligowany do realizacji jednego projektu w przeciągu całego cyklu edukacyjnego w gimnazjum. **Nauczyciele jednak nie wiedzieli, jak to ma wyglądać, poza tym że na świadectwie końcowym z gimnazjum pojawi się informacja, o uczestnictwie ucznia w takim projekcie edukacyjnym.**

**Bardzo ważne jest podkreślenie, że nauczyciele uważają pracę projektową jako pewne nietrwałe, związane z obowiązującym trendem, nowe hasło w edukacji młodzieży, które szybko zostanie**



wyparte i przestanie być istotne, tak jak to miało miejsce w przypadku „ścieżek edukacyjnych” czy „metod aktywizujących”.

*Ja ujmę to inaczej troszeczkę, był taki straszny ciąg na metody aktywizujące. Teraz komuś się tam odkręciło, metody na bok, praca projektowa, z dzienników usunięto już się nie wpisuje, żeby nie było kłopotu. No i jest tak póki nie przyjdzie ktoś następny na wierchuszce i nie powie, albo powróci do starego; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, nauczyciel WOS, poziom gimnazjalny]*

Jako, że w trakcie rozmowy o kształceniu kompetencji matematycznej i informatycznej jedną z barier podkreślanych przez nauczycieli było przekonanie wśród uczniów o niepraktyczności nabywanej wiedzy, istotne okazało się omówienie w wywiadach zagadnienia praktyczności przekazywanych przez nauczycieli informacji w trakcie lekcji. **Nauczyciele gimnazjalni podkreślali, że dużo łatwiej im się uczy, gdy mogą się odwołać do przykładów „z życia wziętych”, a uczniowie preferują taki sposób uczenia i mają wyższą motywację,** gdy widzą przełożenie abstrakcyjnej wiedzy na praktyczne zastosowanie. Matematycy rozpoczynając nowy dział starają pokazać praktyczne zastosowanie i przydatność tej wiedzy do funkcjonowania w otaczającej rzeczywistości. Co warto podkreślić wielu nauczycieli licealnych na pytanie uczniów: „do czego jest mi to potrzebne” odwołuje się do obowiązkowej matury, niejako zwalniając tym argumentem siebie z dalszego tłumaczenia użyteczności i praktycznego zastosowania nabywanej wiedzy.

*Przedstawianie im namacalnych korzyści. Może nie jest to zbyt takie edukacyjne, ale korzyści materialnych; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka przedsiębiorczości, poziom licealny]*

*Oni nabywają takie umiejętności, nie tylko wiedzę matematyczną, ale bardziej jej wykorzystanie i to jest dla nich istotne. Bo rzeczywiście w liceum bardzo często padają pytania typu: „a po co mi się te ciągi przydadzą, gdzie ja je wykorzystam?” W takiej formie bezpośredniej w jakiej się oni uczą. I czasem niektóre rzeczy trudno wytłumaczyć, że w takiej formie bezpośredniej nie zawsze się wykorzysta. Teraz jak oni mają świadomość tego, że jak oni to wykorzystają kiedyś, to na pewno z większym zapałem do tego podchodzą; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*A później figury takie płaskie, to zawsze sięgam do przykładów. A będziesz remontował łazienkę, a będziesz malował pokój, będziesz coś tam, musisz wiedzieć ile kupić materiałów; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

W przypadku rozmowy z nauczycielami licealnymi **pojawiła się kwestia niedostosowania praktycznego nauczania do wymogów egzaminu maturalnego, który wymaga bardziej abstrakcyjnego myślenia, niż**

pracy na konkretnych i praktycznych zastosowaniach. Dodatkowo nauczyciele podkreślali, że praktyczne przykłady wymagają zadań z treścią, które po pierwsze są dużo bardziej czasochłonne niż zadanie mające na celu rozwiązanie gotowego działania matematycznego, po drugie wymagają od uczniów czytania ze zrozumieniem, o co, według badanych nauczycieli, jest coraz trudniej w uczonych przez nich klasach.

*Biorąc pod uwagę arkusze matury ostatniej to wcale tej przydatności nie ma. Matura, która miała być w 2000/2001 a została cofnięta, ona zakładała, że ta matura będzie bardzo praktyczna, będą lokaty, kredyty, inne rzeczy a proszę zobaczyć, że arkusze, które pojawiły się w maju to one wcale nie są praktyczne, one dotyczą pewnej narzędziówki takiej matematycznej, która nie do końca jest praktyczna. Także póki tak będą konstruowane testy to my tak będziemy uczyć; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Żeby rozwiązywać zadanie praktyczne, budować jakieś równania, wykorzystywać jakieś narzędzia matematyczne, to musi mieć jakąś podstawę, więc do wyćwiczenia podstawy trzeba mieć mniej czasu, więc dopiero dodatkowy czas jest potrzebny. Jak chcę rozwiązywać zadania praktyczne, to zanim wyćwiczę z nimi podstawowe elementy, to już mi brakuje. Planuję sobie na cztery godziny, muszę zrobić godzinę albo dwie praktyczne. I ciągle brak czasu; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

**Według badanych uczniowie głównie uczą się w domu, część z nich pobiera prywatne korepetycje lub też uczestniczy w zajęciach pozalekcyjnych w szkole, w postaci kółek zainteresowań lub kółek wyrównawczych.** W przypadku kształcenia kompetencji matematycznej uczniowie uczą się w domu poprzez rozwiązywanie szeregu zadań i ćwiczenie nabytych na lekcji nowych umiejętności. Rzadko sięgają do podręczników, rozwiązują zadane im ćwiczenia na podstawie realizowanego podczas lekcji przykładu. Według nauczycieli tylko forma zadań domowych w przypadku matematyki daje im gwarancję, że uczniowie w domu powtórzą materiał z lekcji, stąd też wielu nauczycieli deklaruje, że zadanie domowe jest obowiązkowe po każdej lekcji.

*I jeszcze się pytają, a dlaczego my zawsze mamy z matematyki zadanie? Bo uważam, że jeśli nie będzie zadania, to on nie sięgnie do tej matematyki i w ogóle nie powtórzy. Teraz już się nawet nie pytają, bo wiedzą, że zawsze. Nieważne, czy to będzie pięć przykładów, żeby sobie tylko przypomnieć, co było, ale zawsze zadanie jest; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Pytanie o korepetycje wywołało wśród rozmówców konsternację, bo według nich **informacja o dodatkowych korepetycjach świadczy o tym, że czas lekcji nie został prawidłowo spożytkowany** –

uczniowie powinni się nauczyć tego materiału w szkole. Wyjątek według nich stanowią korepetycje językowe lub uczęszczanie uczniów do prywatnej szkoły językowej, co stanowi już niemal standard na poziomie gimnazjalnym i licealnym. Dodawano także, że rodzice bardzo często decydują się na korepetycje dla swoich dzieci po to, żeby wybiegać podczas korepetycji z materiałem szkolnym do przodu, co powoduje, że uczeń później się nudzi podczas lekcji i przeszkadza reszcie klasy.

*Mnie nie satysfakcjonuje, jeśli słyszę, że uczeń bierze korepetycje, bo on (...) ma w szkole się nauczyć, ja jestem po to, jeszcze swój prywatny czas poświęcam, żeby mu wytłumaczyć to, czego nie rozumie, jeśli tylko skorzysta, to też tłumaczę rodzicom, to nie ma sensu wydawać pieniędzy na korepetycje; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

*Zdarza się tak, że uczeń ma te korepetycje i nie robi nic na lekcji, bo na korepetycjach idzie i robi ileś stron do przodu podręcznik, czy coś tam. I wtedy ta nasza lekcja jest już lekcją straconą; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

**Rozmówcy wymieniali dwa typy kółek szkolnych – z jednej strony są to kółka zainteresowania skupiające fascynatów i młodzież chcącą pogłębić swoją wiedzę i umiejętności, z drugiej strony są to kółka wyrównawcze i przygotowujące do egzaminu.** Z drugim typem kółek nauczyciele mieli do czynienia w każdej z badanych szkół, natomiast kółka zainteresowań częściej występowały w szkołach licealnych (kółka teatralne, dziennikarskie, filmowe). Badani nauczyciele **podkreślali, że najstarsi uczniowie niechętnie uczestniczą w kółkach wyrównawczych i przygotowawczych**, co według nich jest powodowane obawą przez kompromitacją przed innymi uczniami oraz możliwością lepszego dostrzeżenia w małej liczbie grup braków w wiedzy tych uczniów. W wielu badanych szkołach tylko kółka wyrównawcze lub przygotowawcze np. do matury mają jakikolwiek związek z matematyką – brakuje tam kółek zainteresowań dla uczniów pragnących poszerzenie swojej wiedzy z tych działów matematyki, które są poza obowiązkową podstawą programową. **Nauczyciele podkreślali, że zauważają że uczniowie są za bardzo obciążeni dodatkowym zajęciami** - po szkole często uczestniczą w zajęciach kółek lub prywatnych lekcjach języków obcych czy też uczęszczają do szkoły muzycznej, biorą udział w wielu konkursach i olimpiadach naukowych.

*Nawe jak by 5 – 8 przyszło, to jestem w stanie podejść i wytłumaczyć takim najstarszym. Tak sobie siedzą 2-3 osoby i pracują, mają jakieś zadania do zrobienia i widzę jak pracują, nawzajem sobie trochę pomagają, ale jak widzę najstarszą osobę, to przy niej więcej zostanę, ale mimo wszystko nie chcę. Bardzo trudno. Duże znacznie ma wychowawca też. Jeżeli wychowawca jakoś tak przypilnuje tę grupę najstarszą, no to przyjdą rzeczywiście w wielu sytuacjach, ale jeżeli ja tylko proponuję i nie mogę jakoś wymusić, to przychodzą tylko ci lepsi, którzy chcą*

więcej się nauczyć; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]

*I jedno kółko właśnie prowadziłem uzupełniające, a drugie prowadziłem do konkursu. I tu była inna klientela i tu była inna. Jeśli ktoś nie chciał brać udziału w konkursach czy olimpiadach, ale chciał się przygotować do matury, czy poszerzyć wiadomości z matematyki o potrzebne na studia, no to przychodził sobie. I tak przekładaliśmy sobie i co 2 tygodnie były zajęcia z analizy, a co 2 tygodnie były zadania z matury; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

*Ja mam kółko teatralne od czterech lat, zaczęłam z grupą 6-ciu uczniów w trzeciej klasie gimnazjum. W tej chwili trzy dziewczyny zostały u nas w liceum, natomiast dwie są gdzie indziej, ale tak im się spodobało, że w piątki wieczorami, kończą szkołę u nas w szkole, w jednym liceum, w drugim liceum i przychodzą tutaj na kółko. Tak, że to jest takie kółko zbierane i jeszcze są dwie grupy gimnazjalne, tak, że dosyć taką popularnością się między dziećmi cieszy. To jest koło, ja nie zmuszam absolutnie do niczego, a poza tym jest wesoło, bo przynosi się jedzenie, picie itd.; [wywiad dot. kompetencji przedsiębiorczości, wychowawca, poziom gimnazjalny]*

Na pytanie o to, **jak się współcześnie uczą gimnazjaliści i licealiści, nauczyciele odpowiadali, że w przypadku kompetencji informatycznej w przeważającej mierze korzystają z Internetu i programów komputerowych.** W przypadku nauczania technik informatycznych podręcznik jest rzadkością, odmiennie jest już w przypadku informatyki, gdzie podręcznik jest pomocny przy zaawansowanych lekcjach z grafiki komputerowej czy programowania komputerowego. Jeżeli chodzi o matematykę to nauczyciele podkreślali wciąż dużą rolę podręcznika i ćwiczeń.

*Oni też zdobywają wiedzę wykorzystując Internet, też zauważyłam, że nie korzystają z jakiś podręczników tylko szukają wszystkiego w Internecie; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

*Szukają, ale myślę, że to już nie jest taki duży, taki duży procent jak w przedmiotach humanistycznych, bo oni z reguły taką wiedzę, nie wiem, z biologii, z historii, z polskiego, różnego rodzaju informacje zdobywają przez Internet. Natomiast jeśli chodzi o różnego rodzaju zadania, które muszą rozwiązać, to nie zawsze znajdą przez Internet. Metodę rozwiązania zadania, ale nie zawsze ją rozumieją; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel matematyki, poziom gimnazjalny]*

**Nauczyciele natomiast deklarują, że wciąż chętnie sięgają po tradycyjne pomoce naukowe i w zależności od nauczanego np. działu matematyki albo wykładają przedmiot z użyciem tablicy i kredy albo pokazują uczniom figury przestrzenne, czy używają przyrządu do pokazywania brył obrotowych. Argumentem za stosowaniem tradycyjnych narzędzi nauczania jest ograniczona ilość czasu lekcyjnego, który lepiej spożytkować na powtarzanie i uczenie słabych uczniów, niż na interaktywne**

zabawy z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego - głos ten pojawiał się szczególnie wśród nauczycieli matematyki na poziomie licealnym.

Zwolennicy tradycyjnych metod nauczania bazują w dużej mierze na podręcznikach i ćwiczeniach. Są przekonani, że aby nauczyć się matematyki należy pewne umiejętności wyćwiczyć podczas rozwiązywania kolejnych przykładów i nie ma tutaj znaczenia, czy uczeń będzie używał zeszytu czy komputera. **Należy jednak podkreślić, że wielu nauczycieli jest przekonanych o dużo większej efektywności tradycyjnych metod nauczania, właśnie ze względu na to, że nie są czasochłonne** i nie wiążą się z marnowaniem czasu na przygotowanie lekcji w odpowiednim programie komputerowym, rozłożenie i uruchomienie sprzętu.

*To znaczy, jeżeli chodzi o mnie, to ja na początku starałam się coś wykorzystywać, jakiś Internet, albo coś z komputerem bardziej jakieś zajęcia prowadzić, ale uczniowie się nie uczyli, tylko się bawili. Jeśli przychodziło do sprawdzenia wiedzy, to oni z tej matematycznej wiedzy właściwie nic nie zapamiętali, nic nie umieli, bo to była zabawa; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Nie jestem matematykiem, ale wydaje mi się, że tak, że jeśli chodzi o nauczanie matematyki na komputerach, to panie tutaj mają rację, że to w ogóle nie wchodzi w grę. Ja np. jeśli prowadzę zajęcia z informatyki, bo również z technologii informacyjnej, to muszę po prostu wyłączać Internet na lekcję, bo gdyby był, po prostu mimo tego, że jestem czujna, to ten Internet kusi i oni by tam zaglądali; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka informatyki, poziom licealny]*

*Nikt nie nauczy się matematyki patrząc się właściwie tylko na tablicę interaktywną czy na jakieś tam wspinające prezentacje. Po prostu pewne umiejętności musi ćwiczyć. Musi; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

**Użytkowanie nowoczesnych, interaktywnych narzędzi (sprzęt multimedialny, tablice interaktywne) zależy głównie, zdaniem badanych nauczycieli, od zasobów szkoły.** Nauczyciele byli większości przypadków zadowoleni z użytkowania tablic interaktywnych, wskazując na działy matematyki, w których tablice są bardziej zasadne (np. geometria). Wśród słabych stron użytkowania tablic badani wskazywali ponownie czasochłonność związaną z ich użytkowaniem (zarówno przez nauczyciela, jak i przez uczniów) i ograniczoną ilość programów komputerowych do zastosowania oraz konieczność posiadania licencji na program. Nauczyciele matematyki na poziomie licealnym dodawali, że dużo więcej programów przeznaczonych do nauczania matematyki jest dla nauczycieli w szkole podstawowej i gimnazjalnej, niż dla szkoły średniej. Wskazywano także na opór nauczycieli w

stosowaniu tablic interaktywnych wynikających z braku umiejętności posługiwania się nimi, ale szkolenia z użytkowania tablic zmniejszyły obawy nauczycieli.

*To mogę sobie pozwolić, jak pani mówi, od czasu do czasu, a normalnie wykorzystuję rzutnik i tablicę interaktywną na ile tam potrafię ją obsłużyć. Po prostu włączając na chwilę jakieś programy multimedialne, żeby uatrakcyjnić tą lekcję, żeby uczeń podszedł do tablicy i coś zrobić; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel matematyki, poziom licealny]*

Zwolennicy tablic interaktywnych wskazywali na trzy podstawowe, mocne strony ich stosowania:

1. Bazowanie na zainteresowaniach ucznia – użytkowanie tablic interaktywnych, podobnie jak komputerów podczas lekcji, jest dla ucznia bardziej atrakcyjną, urozmaiconą formą nauki.
2. Wysoka jakość obrazu - dużo łatwiej się odczytuje informacje zapisane na tablicy interaktywnej, niż ten zapisane na tablicy kredowej.
3. Potencjał tablic interaktywnych – możliwość pokazania brył przestrzennych, ich ruchu, zmiany kolorów etc. – uplastycznienie obrazu.

*To znaczy tak, pierwsze, uczeń do tablicy interaktywnej podchodzi chętniej niż do tradycyjnej, to nie ulega wątpliwości. Jest to pokolenie, które po prostu lubi. Druga rzecz, to co koleżanka podkreśliła – jakość obrazu. A trzecia rzecz to możliwości. No, jest zadanie o akwarium, akurat przez przypadek trafiłam, że jest akwarium, do którego się tam wodę wlewa; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

Na pytanie dotyczące prowadzenia lekcji matematyki w pracowniach komputerowych zdania badanych nauczycieli były dość podobne. Wskazywano na ograniczenia z wykorzystaniem sal komputerowych do nauczania matematyki ze względu na ograniczoną liczbę stanowisk komputerowych (dwóch, trzech uczniów przy komputerze) i pracowni komputerowych (często tylko jednak pracownia komputerowa w całej szkole). Dodatkowo nauczyciele podkreślali, że uczniów pracujących przy komputerach trudniej jest zdyscyplinować, bo traktują taką lekcję bardziej jak zabawę niż naukę. Ponadto nie wszystkie działy matematyki są możliwe do uczenia z wykorzystaniem programów komputerowych. Kolejny raz pojawia się informacja, że bardziej zasadne jest użytkowanie sprzętu komputerowych podczas lekcji powtórzeniowych lub wyrównawczych.

Podsumowując rozdział dotyczący sposobów uczenia się uczniów i wykorzystywanych metod oraz pomocy dydaktycznych przez nauczycieli, warto podkreślić jeszcze dwie kwestie. Po pierwsze, jak zostało to powyżej zaprezentowane, nowoczesny sprzęt komputerowy i inne nowinki technologiczne to nie wszystko, potrzebna jest jeszcze odpowiednia motywacja do jego użytkowania, czas i umiejętności. Jak twierdzili badani uczyć skutecznie matematyki można tylko z wykorzystaniem przysłowiowej tablicy i kredy – tablice interaktywne są tylko narzędziem, które nie ma racji bytu bez odpowiedniego oprogramowania i przemyślanej koncepcji lekcji wraz z dostosowanymi do niej ćwiczeniami dla uczniów. Drugą kwestią, na którą należy zwrócić uwagę, jest powszechne wśród badanych nauczycieli przekonanie o braku samostereowności i decyzyjności dotyczącej wykonywanej przez nich pracy. To przekonanie jest powiązane z przeświadczeniem o niedostosowaniu i nieadekwatności podejmowanych ogólnie, przez władze oświatowe, działań, które nie wynikają z rzeczywistych potrzeb i praktyki pracy dydaktycznej.

## Ocena projektowanych pomocy dydaktycznych: platformy Moodle, gier strategicznych

W części badanych szkół nauczyciele i uczniowie korzystają z elektronicznych platform e-learningowych lub elektronicznych dzienników ocen. **Nauczyciele kształcący kompetencję matematyczną wskazywali na możliwość korzystania z darmowej platformy Moodle, choć podkreślano jedno bardzo znaczące ograniczenie – brak przygotowanych kursów z zakresu matematyki.** Z powodu braku gotowych materiałów dydaktycznych na tego typu platformach nauczyciele niechętnie sięgają do tego narzędzia, bowiem wiązałoby się to z przygotowaniem lekcji i ćwiczeń, co oceniają jako wysoce pracochłonne i czasochłonne. Część badanych nauczycieli wspominało, że nabyło umiejętność posługiwania się platformą podczas specjalnych szkoleń, na których przedstawiono możliwe zastosowania platformy oraz zasady tworzenia kursów, zajęć. Dodatkowo nauczyciele użytkują tego rodzaju platformy, niekoniecznie jednak w kontaktach z uczniami – częściej w trakcie własnego doszkalania się (tego typu platformy e-learningowe wykorzystują np. Okręgowe Komisje Egzaminacyjne). Wskazywano na wykorzystywanie Moodle podczas powtórek do matury, choć ocena tego zastosowania była dość krytyczna, ze względu ponownie na czasochłonność przygotowania materiałów dydaktycznych, a z punktu widzenia uczniów, ze względu na restrykcyjne limity czasowe na wykonanie danego ćwiczenia.

Warto podkreślić, że nauczyciele byli bardzo zainteresowani wykorzystaniem tej platformy w sytuacji dostępu do utworzonych na niej, gotowych kursów i zajęć, z których mogliby korzystać podczas prowadzenia lekcji lub zadając zadanie domowe. Wskazywano na niedostosowanie dostępnych ćwiczeń i zadań matematycznych na tego typu platformach do poziomu egzaminu maturalnego (podstawowego lub rozszerzonego). Ważna była również uwaga nauczycieli informatyki wskazujących na brak dostępnych zadań i ćwiczeń, które można byłoby wykorzystywać na lekcjach informatycznych – jedna z rozmówczyń nazwała to „wielką bolączką informatyki”.

*Ja mógłbym pani powiedzieć taką rzecz, że on jest rewelacyjny, ale trzeba kogoś powiedzieć, że mamy nauczyciela matematyki i potrzeba drugiej osoby, też matematyka, który będzie.. który przygotowuje kursy, chyba, że jakaś osoba będzie.. siedzi w tym 2 lata powiedzmy i przygotowuje całe szkolenie po kolei, lekcja po lekcji. To jest problem przygotować ćwiczenia. To jest problem z czasem; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczyciel informatyki, poziom licealny]*

*Ja próbowałam coś takiego, po takim szkoleniu tego moodle, ale to takie było pracochłonne, że ja przestałam. Akurat do powtórki do matury zgłosiło się parę osób i nawet się uczniowie wycofali w pewnym momencie, bo też nie ma czasu. No, bo ustaliłam, żeby rozwiązując test, przekazywali sobie wiadomości, jest ustalona jakaś godzina i tylko limit czasowy - „a to wtedy nie mogłem” itd., więc tak część osób się wykruszyła. Ale przygotowanie naprawdę, jeżeli ja chciałam wykorzystać gotowe wykresy, tak jak na maturze się teraz wykorzystuje, rysunki, czyli musiałam robić grafikę, umieszczać to, to po prostu mam zbyt dużo obowiązków, żeby się temu poświęcić; [wywiad dot. kompetencji matematycznej, nauczycielka matematyki, poziom gimnazjalny]*

**Badani nauczyciele bardzo pozytywnie ocenili projektowane pomoce dydaktyczne – platformę e-learningową Moodle, odwołując się właśnie do swoich doświadczeń związanych z jej wcześniejszym użytkowaniem.** Podkreślali możliwość wykorzystania platformy do komunikowania się z rodzicami uczniów o postępach i frekwencji, możliwości zamieszczania zadań i kursów, tworzenia forum wymiany opinii.

**Badani nauczyciele widzieli także dużą przydatność projektowanej pomocy dydaktycznej – komputerowej gry strategicznej.** Jak już wcześniej zostało wspomniane część z nauczycieli stosowała już to narzędzie, dlatego pojawiły się głosy związane z jego ograniczonym użytkowaniem. Według nich gra świetnie sprawdzałaby się podczas zajęć pozalekcyjnych (kółka naukowe) lub też w formie organizacji dłuższego konkursu z nagrodami. Rozmówcy podkreślali przydatność takiego narzędzia uprządkowaniu przekazywanej wiedzy.



*W przypadku jeżeli jest to rzecz zupełnie dodatkowa to forma jest zupełnie dowolna, jeżeli to w żaden sposób by nie absorbowało czasu tego tzw. lekcyjnego, który jest przeznaczony na realizację podstawy programowej, z którą jesteśmy związani; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczycielka matematyki, poziom licealny]*

*Młodzież bardzo dużo czasu rzeczywiście traci na różnego rodzaju gry, więc jeżeli jeszcze przy tym można by było się uczyć to było by bardzo dobrze; [wywiad dot. kompetencji informatycznej, nauczyciel informatyki, poziom gimnazjalny]*

## Rozdział 10. Podstawowe rekomendacje z badania

Wyniki badań wskazują na konieczność zmian związanych z diagnozą rozwoju kluczowych kompetencji oraz motywowania uczniów do ich kształcenia. Wskazane byłoby spojrzenie na te działania w sposób bardziej systemowy, z jednej strony pozwalający uczniowi ze skumulowanymi brakami kompetencyjnymi na nadrobienie zaległości i wyrównanie poziomem wiedzy do reszty uczniów w klasie, z drugiej strony należałoby objąć swoim oddziaływaniem także subiektywne czynniki, takie jak blokady mentalne uczniów, brak pewności siebie i własnych umiejętności, przekonanie o niepraktyczności kształconych kompetencji. System diagnozy i motywowania powinien swoim zakresem obejmować nie tylko monitorowanie tego, jak rozwijają się dane umiejętności, jakie uczniowie osiągają postępy w nauce, ale także powinien umożliwić skuteczne zniwelowanie wpływu barier świadomościowych. Powinien także kompleksowo obejmować nie tylko uczniów z trudnościami w kształceniu kluczowych kompetencji, ale również tych, którzy wykazują większe niż przeciętne zdolności w tym zakresie. W wypowiedziach badanych nauczycieli pobrzmiewało przekonanie o „gubieniu” w procesie indywidualizacji i motywowania najlepszych uczniów, a jedyna oferta jaka do nich była kierowana to różnicowanie poziomu trudności wykonywanych zadań i ćwiczeń.

Stereotypy na temat uczenia się matematyki i braku predyspozycji do tego wśród humanistów, ale również przeświadczenie o niepraktyczności tej kompetencji można należy likwidować poprzez wskazywanie na dobre praktyki – *success stores* – opowieści o ludziach, którzy odnieśli sukces w życiu zawodowymi właśnie dzięki wysoko rozwiniętym kluczowym kompetencjom. Konieczne jest również szersze informowanie – „odczarowywanie” kompetencji matematycznej wśród opinii publicznej – wskazują na to wypowiedzi badanych nauczycieli podkreślające często negatywną rolę rodziców w motywowaniu swoich uczniów do nabywania umiejętności matematycznych i informatycznych. Powinno być to połączone z szerszym oddziaływaniem uświadamiającym uczniów o wadze umiejętności matematycznych, które nie są tylko wykorzystywane w dalszej edukacji na kierunkach ścisłych i technicznych, ale które są istotne dla każdego humanisty.

Wyniki badania jednoznacznie wskazują na to, że uczniowie, zarówno gimnazjaliści jak i licealiści, odsuwają na później myślenie o swojej edukacyjnej i zawodowej przyszłości. Z drugiej strony kierowane do nich, głównie przez wychowawców, pedagogów i psychologów szkolnych, działania nie mają systemowego i długofalowego charakteru. Rekomendowane jest podejmowanie tego typu działań we wcześniejszych klasach, niż jest to praktykowane w ostatnich klasach szkół gimnazjalnych i licealnych.

Wyniki badań wskazały także na braki świadomościowe wśród nauczycieli związane ze zmianą perspektywy z nauczania samodzielnych przedmiotów na rzecz zintegrowanego nauczania kompetencyjnego. Należałoby się zastanowić nad zmianami w dokumentacji podstaw programowych dla szkół gimnazjalnych i licealnych oraz nad konsultacjami i szkoleniami dla nauczycieli, pozwalającymi im na przestawienie się z myślenia przedmiotowego na myślenie kompetencyjne – tak, żeby promowana polityka kształcenia kluczowych kompetencji nie odbiegała od szkolnej praktyki.

Kolejną kwestią, którą koniecznie należy w tym miejscu poruszyć, są negatywne konsekwencje obecnego systemu motywowania, oceniania i awansowania nauczycieli. Wyniki badań wskazują na niebezpieczne i dość powszechne zjawisko zatrzymywania procesu samokształcenia się nauczycieli w momencie uzyskania awansu na mianowanego nauczyciela. Nie można oczekiwać wysokiej jakości nauczania bez ciągłego podnoszenia kompetencji i samodoskonalenia się samej kadry pedagogicznej.

Warto również wskazać na zagadnienie przyznawania środków finansowych na zakup nowoczesnego sprzętu komputerowego, w szczególności finansowania tego typu projektów ze środków unijnych. Wyżej tutaj również oficjalna rzeczywistość odbiega od faktycznych potrzeb i możliwości. W tym przypadku rekomendowane są systemowe rozwiązania, związane z zakupem także licencjonowanego, profesjonalnego oprogramowania, umożliwiającego pełniejsze wykorzystanie nowoczesnych technologii. Zarazem warto pamiętać, że interaktywne pomoce dydaktyczne nie zastąpią pomysłu na efektywne uczenie, powinny one stanowić adekwatną formę nauczania dostosowaną do spójnej koncepcji zintegrowanego kształcenia kluczowych kompetencji. Pomoce dydaktyczne są tylko narzędziem i nie w każdej sytuacji dydaktycznej mogą mieć zastosowanie.

Ważna jest tutaj także kwestia likwidowania barier mentalnych i świadomościowych związanych z użytkowaniem nowoczesnych technologii, stosowaniem nowoczesnych, innowacyjnych metod nauczania. Dotyczy to nie tylko samego procesu nauczania, ale także oceniania i wprowadzania nowych wskaźników pomiaru jakości, takich jest wspomniana w badaniu Edukacyjna Wartość Dodana. Krytyczny stosunek wielu badanych nauczycieli wynikał m.in. z faktu niedoinformowania i braku wiedzy, w jaki sposób wskaźnik jest obliczany i jakie są korzyści z jego użytkowania. Należy prognozować, że zwiększenie poziomu poinformowania w tym zakresie wśród nauczycieli spowoduje większą środowiskową akceptację EWD – wśród badanych nauczycieli można było zaobserwować znaczną otwartość na tego typu wskaźniki, mierzące jakość wykonywanej przez nich pracy.

Warto podkreślić, że zmiany w nauczaniu, wprowadzanie nowych trendów edukacyjnych, w tym metod dydaktycznych, powinno być szeroko konsultowane z nauczycielami, bowiem tylko w ten sposób jest zagwarantowane, że odgórne pomysły będą mogły zostać praktycznie sprawdzone pod kątem możliwości ich zastosowania. Rekomendowanie konsultacji nowych rozwiązań z praktykami ma także na celu niwelowanie poczucia braku sterowności i decyzyjności – powszechnie pobrzmiewającego przekonania w wypowiedziach badanych nauczycieli. Wyniki badania jasno wskazują, że nowoczesne metody pracy oraz interaktywne pomoce dydaktyczne zyskują najwyższą skuteczność zastosowania jeśli są aprobowane przez nauczycieli, a zarazem jeśli wpisują się choć częściowo w dotychczasową organizację pracy – jednym słowem lepsze są rozwiązania o charakterze ewolucyjnymi niż odgórne rewolucyjne zmiany.

## Rozdział 11. Załączniki

### Załącznik nr 1. Przewodnik do FGI – kompetencja matematyczna

<b>1. Wstęp</b>	
<p><b>Powitanie uczestników spotkania</b></p> <p>Przedstawienie się moderatora i krótka informacja nt celu badania: <i>celem badania jest poznanie opinii na temat motywowania (zachęcania do nauki), oczekiwań i barier (trudności) w kształtowaniu kompetencji matematycznej</i></p> <p>[uwaga moderator: podkreślić, że rozmowa będzie dotyczyć praktyki, rzeczywistego „życia” szkoły]</p> <p>[uwaga moderator: omawiając cele spotkania należy podkreślić, że wywiad jest poświęcony <u>kształtowaniu kompetencji matematycznej</u> – dlatego wśród uczestników spotkania są nauczyciele innych przedmiotów, na których może być rozwijana ta kompetencja]</p> <p>Zapewnienie o anonimowości i poinformowanie o tym, że spotkanie jest nagrywane tylko dla celów badawczo-analitycznych</p> <p>Poinformowanie, że każda wypowiedź jest cenna, poproszenie o swobodne wypowiedzianie się i nie krytykowanie wypowiedzi innych uczestników badania</p> <p><b>Prośba do nauczycieli o przedstawienie się</b></p> <p>Podanie imienia, nazwy nauczanego przedmiotu, miejscowości w której pracuje nauczyciel</p>	<p><b>Czas:</b> 10 min</p> <p><b>Waga:</b> 5</p> <p><b>Cel:</b> -</p>
<b>2. Kształcenie kompetencji matematycznej – potencjalne możliwości, bariery, oczekiwania</b>	
<p><b>Jak jest nauczana matematyka/kształcona kompetencja matematyczna</b></p> <p><i>W jaki sposób kształcicie Państwo kompetencję matematyczną/uczycie umiejętności matematycznych – jak to wygląda, proszę opisać. Jakie dostrzegają Państwo w tych metodach <b>mocne strony? A jakie słabe?</b></i></p> <p>[uwaga moderator: zapisywać odpowiedzi na tablicy, następnie dopytać]</p> <p><i>Jakie <b>pomoce (narzędzia) dydaktyczne</b> są wykorzystywane do nauczania matematyki/kształcenia kompetencji matematycznej? A jakie Państwo</i></p>	<p><b>Czas:</b> 25 min</p> <p><b>Waga:</b> 5</p>

wykorzystujecie?

W jakich sytuacjach/warunkach stosują Państwo np. podręcznik, ćwiczenia narzędzia informatyczne etc.?

[uwaga moderator: dopytać odnośnie każdego z wymienionych narzędzi]

A co jest **podstawowym Państwa narzędziem** nauczania/pomocą dydaktyczną?  
Od czego to zależy używanie tego narzędzia/pomocy, a nie innego?

**Cel:** 1.1; 1.2;  
1.3; 1.4 ; 1.5;  
1.6

## Trudności/bariery w nauczania kompetencji matematycznej

Chciałabym, żebyśmy teraz porozmawiali o trudnościach w nauczaniu matematyki/kształceniu kompetencji matematycznej. Proszę o podawanie co Państwu przychodzi na myśl, a ja to zapiszę na tablicy. **Jakie dostrzegają Państwo trudności?**

[uwaga moderator: dopytać o każdą odpowiedź, tak żeby uzyskać pogłębioną charakterystykę]

Proszę wybrać z nich **3 najważniejsze** – tj. najbardziej utrudniające/stanowiące największą przeszkodę w kształtowaniu kompetencji matematycznej

A teraz proszę wybrać z nich te **3, które są konieczne do zlikwidowania**, żeby móc skutecznie uczyć matematyki/kształtować kompetencję matematyczną

Jak Państwo sądzą, w jaki sposób można byłoby pokonać wyżej wymienione bariery? Od czego one zależą?

Proszę wskazać te bariery, które są **w zasięgu oddziaływania:**

- nauczyciela
- szkoły (dyrekcji, instytucji)
- instytucji: kuratorium, MEN

## Niewykorzystane potencjalne możliwości

Skupmy się teraz na niewykorzystanych możliwościach/szansach. Z pewnością każdy z Państwa spotkał się podczas nauczania z taką sytuacją, że jakieś rozwiązania, pomysły, narzędzia czy pomoce dydaktyczne okazały się skuteczne, atrakcyjne zarówno dla Państwa jak i dla uczniów, ale z różnych powodów (ograniczeń finansowych, czasowych, kadrowych etc.) nie można było ich zastosować na stałe w Państwa pracy. Załóżmy, że od dziś te ograniczenia nie istnieją, a Państwo mają możliwość wykorzystania tego potencjału – co Państwu

<p>przychodzi na myśl? Co jest tymi <b>niewykorzystanymi możliwościami/szansami</b>?</p>	
<p align="center"><b>3. Zindywidualizowanie procesu nauczania i narzędzi dydaktycznych do zróżnicowanych możliwości ucznia</b></p>	
<p><i>Chciałabym, żebyśmy teraz porozmawiali o uczniach – ich potencjalne/możliwościach ale także ograniczeniach/barierach w nabywaniu kompetencji matematycznej. Porozmawiamy również o czynnikach, które mogą uczynić bardziej efektywnym proces nabywania kompetencji matematycznej przez uczniów.</i></p>	<p><b>Czas:</b> 30 min</p>
<p><b>Oczekiwania uczniów dotyczące kształcenia kompetencji matematycznej</b></p>	<p><b>Waga:</b> 5</p>
<p><i>Czego Państwa zdaniem <b>uczniowie oczekują od uczenia się matematyki/nabywania kompetencji matematycznej</b>?</i></p>	
<p><i>Czego chcieliby się uczyć? A czego nie chcieliby się uczyć? Co według uczniów wydaje się <b>zbędne, a co potrzebne</b>? Co sprawia im trudność – jakiego rodzaju materiał?</i></p>	
<p>[uwaga moderator: chodzi o wysondowanie jakie elementy kompetencji matematycznej są najtrudniejsze do kształtowania np. rozumowania logicznego, abstrakcyjnego myślenia, umiejętność stawiania hipotez, dostrzeganie prawidłowości matematycznej w otaczającej rzeczywistości etc., należy także dopytać w kontekście różnorodnego poziomu wiedzy „na wejściu”]</p>	<p><b>Cel:</b> 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5</p>
<p><i>Jak według Państwa uczniowie chcieliby się uczyć? <b>Jakie metody dydaktyczne preferują</b>, są dobrze przez nich odbierane, a jakie źle (nudzą ich, męczą, zniechęcają do nauki)?</i></p>	
<p><i>Czy Państwa zdaniem uczniowie potrafią wykorzystać wiedzę i umiejętności matematyczne do radzenia sobie w codzienności? <b>Czy ma to przełożenie w praktycznym życiu</b>? Proszę podać przykłady.</i></p>	
<p>[uwaga moderator: duży nacisk należy położyć na doprecyzowanie przykładów]</p>	
<p><i>Czy <b>wiążą swoją przyszłość z wykorzystaniem umiejętności matematycznych</b> (studia matematyczne, techniczne etc.)</i></p>	
<p>[uwaga moderator: zapytać o aspiracje zawodowe, ale nie w sposób ogólny, tylko w odniesieniu do konkretnej kompetencji]</p>	
<p><b>Style i sposoby kształcenia kompetencji matematycznej/uczenia się matematyki przez uczniów</b></p>	
<p><i><b>Jak uczniowie się uczą matematyki/nabywają kompetencję matematyczną?</b> Do czego sięgają (podręczniki, ćwiczenia, Internet, programy edukacyjne etc.) – proszę</i></p>	

podać przykłady.

Czy kompetencja matematyczna **kształtowana jest głównie w szkole** (podczas matematyki i innych przedmiotów) czy poza szkołą? Jakie są proporcje – proszę zaproponować podział. Z czego ten podział wynika?

A jak Państwo sądzą, **jaki jest wpływ nauczyciela** na to, z czego uczeń korzysta poszerzając swoją kompetencję matematyczną? Dlaczego tak jest? Jaki ten wpływ powinien być?

### **Bariery uczniów w kształceniu kompetencji matematycznej**

Co według Państwa **pomaga uczniom w uczeniu się matematyki/kształceniu kompetencji matematycznej**? Jakimi to są czynniki? Jak można byłoby je wzmocnić? Co jeszcze?

A co przeszkadza? **Jakie czynniki utrudniają ten proces**? Co jeszcze? Na jakie trudności napotyka uczeń w nabywaniu tej kompetencji?

Na które z tych **barier/trudności mogą Państwo mieć wpływ jako nauczyciele**? Na które może mieć wpływ szkoła?

[uwaga moderator: przez wpływ szkoły rozumiane są także działania wykraczające poza oddziaływanie nauczyciela przedmiotu]

### **Zindywidualizowane pomoce dydaktyczne odpowiadające na potrzeby uczniów dotyczące kształcenia kompetencji matematycznej**

Co Państwo sądzą o **indywidualizacji nauczania**? Co to oznacza? Czy jest to możliwe i jeżeli tak, to w jakim zakresie? Kogo dotyczyć powinno zindywidualizowane nauczanie? W jakich warunkach jest stosowane zindywidualizowane nauczanie?

Czy stosują Państwo jakieś **metody pracy** mające na celu zindywidualizowanie nauczania? Proszę podać przykłady.

Jakie Państwo wykorzystują do tego **narzędzia/pomoce dydaktyczne**? A czego Państwu brakuje?

Jakie **trudności/bariery** napotyka Państwo w procesie indywidualizowania nauczania? Jak można byłoby je zniwelować?



4. Motywowanie uczniów do podnoszenia poziomu kompetencji matematycznej	
<p><b>Motywacja uczniów do nabywania kompetencji matematycznej – czynniki motywujące i demotywujące</b></p> <p><i>Jaki jest Państwa zdaniem poziom motywacji uczniów do uczenia się matematyki/nabywania kompetencji matematycznej? Od czego jest on zależny? Co na to wpływa? Jak można to zmienić?</i></p> <p>Proszę wskazać <b>czynniki motywujące uczniów do uczenia się matematyki/nabywania kompetencji matematycznej</b> [uwaga moderator: wskazania należy zapisać na tablicy i poprosić o wybranie 3 najważniejszych]</p> <p>Na które z wymienionych czynników <b>mają wpływ nauczyciele i szkoła?</b> Proszę wskazać <b>czynniki demotywujące uczniów do uczenia się matematyki/nabywania kompetencji matematycznej</b> [uwaga moderator: wskazania należy zapisać na tablicy i poprosić o wybranie 3 najważniejszych]</p> <p>Na które z wymienionych czynników <b>mają wpływ nauczyciele i szkoła?</b></p>	<p><b>Czas:</b> 20 min</p> <p><b>Waga:</b> 4</p> <p><b>Cel:</b> 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5</p>
<p><b>Sposoby motywowania uczniów przez nauczycieli do kształcenia kompetencji matematycznej</b></p> <p><i>Czy chcieliby Państwo coś zmienić/zmodyfikować w sposobie motywowania uczniów do nabywania kompetencji matematycznej?</i></p> <p><i>Jakich sposobów/zachowań należy się wystrzegać, aby nie odnieść odwrotnych skutków, nie demotywować uczniów?</i></p>	
5. Udoskonalone metody kształcenia kompetencji matematycznej	
<p><b>Idealne nauczanie matematyki/kształcenie kompetencji matematycznej</b></p> <p><i>A teraz chciałabym, żebyście Państwo opisali idealną sytuację nauczania matematyki/kształcenia kompetencji matematycznej. Jak taki proces nauczania miałby wyglądać? Jakie są Państwa w tym zakresie oczekiwania? Co powinno zostać zrobione (np. modyfikacja programu czy utworzenie nowych narzędzi) żeby ten idealny obraz miał szansę realizacji?</i></p> <p><i>Jak powinny wyglądać udoskonalone metody nauczania? Czym powinny się charakteryzować? W jakie narzędzia powinny być wyposażone?</i></p> <p><i>Co Państwo sądzą o takich narzędziach jak np.: <b>nieszablonowane scenariusze lekcji wykraczające poza podstawy programowej, e-learningi, gry strategiczne?</b></i></p>	<p><b>Czas:</b> 15</p> <p><b>Waga:</b> 3</p> <p><b>Cel:</b> 5.2; 5.3;</p>

<p>Czy wykorzystywaliby je Państwo podczas swoich lekcji? Jak często? A jakie zauważają Państwo ograniczenia w użytkowaniu tych narzędzi (pytanie o mocne i słabe strony)?</p>	<p>5.4; 5.5; 6</p>
<p><b>6. Diagnoza braków/niedostatków uczniów w zakresie kompetencji matematyczne</b></p>	
<p><b>Obecnie stosowane metody diagnozowania stopnia/zakresu niedostatków kompetencyjnych oraz monitorowania rozwoju kompetencji</b></p>	<p><b>Czas:</b> 20 min</p>
<p>Jakie są Państwu znane <b>metody diagnozy stopnia/zakresu niedostatków kompetencji matematycznej</b>? A które z nich Państwo stosują? A metody monitorowania rozwoju kompetencji? Które z nich Państwo stosują?</p> <p>Jak często dokonują Państwo takiego <b>pomiaru i w jakich sytuacjach</b> (np. na początku roku szkolnego, semestru, po realizacji ważnej partii materiału etc.).</p> <p>Jak wykorzystują Państwo te informacje, do czego one służą, jak przekładają się one na proces nauczania matematyki/kształcenia kompetencji matematycznej? Czego dodatkowo Państwo potrzebujecie, co ułatwiłoby ten proces?</p>	
<p><b>Skuteczne diagnozowanie niedostatków kompetencyjnych oraz monitorowania rozwoju kompetencji</b></p> <p>Jak oceniają Państwo <b>skuteczność stosowanych metod pomiaru niedostatków kompetencyjnych</b>? Czy dają one Państwu pełen ogląd sytuacji? Czy coś należałoby ulepszyć, zmodyfikować – jeśli tak, to co? A skuteczność stosowanych metod pomiaru rozwoju kompetencji?</p> <p>Co oprócz odpowiedniego narzędzia <b>jest konieczne do prawidłowej diagnozy niedostatków kompetencyjnych</b> – w co powinien zostać wyposażony nauczyciel? A co jest konieczne do prawidłowego monitorowania rozwoju kompetencji?</p>	<p><b>Waga:</b> 4</p> <p><b>Cel:</b> 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5</p>
<p><b>Oczekiwania nauczycieli odnośnie narzędzi diagnozujących niedostatki kompetencyjne oraz poziom rozwoju kompetencji matematycznej</b></p> <p>W jakie narzędzia chcieliby Państwo zostać <b>wyposażeni żeby skutecznej diagnozować niedostatki kompetencyjne</b> oraz poziom rozwoju kompetencji matematycznej?</p> <p>Czy zmodyfikowane/ulepszone narzędzia do tej diagnozy znalazłyby zastosowanie w Państwa pracy dydaktycznej? Jak często i w jakich sytuacjach byście z Państwo z nich korzystali?</p>	

*Jak powinny wyglądać preferowane narzędzia do pomiaru kompetencji matematycznej, żeby były dla Państwa atrakcyjne? Proszę opisać*

[uwaga moderator: precyzujemy pytanie w kontekście formy narzędzia, stopnia jego łatwości użytkowania i interpretowania wyników, z informatyzowania]

*W ramach projektu planowane jest przygotowanie m.in. **testów do badania luk/niedostatków kompetencyjnych** – czy skorzystaliby Państwo w swojej pracy z takich narzędzi?*

## 7. Zakończenie

*Czy chcielibyście coś Państwo dodać do naszej rozmowy?*

Podziękowanie za spędzony czas oraz ponowne poinformowanie o anonimowości badania.

## Załącznik nr 2. Przewodnik do FGI – kompetencja informatyczna

<b>1. Wstęp</b>	
<p><b>Powitanie uczestników spotkania</b></p> <p>Przedstawienie się moderatora i krótka informacja nt celu badania: <i>celem badania jest poznanie opinii na temat motywowania (zachęcania do nauki), oczekiwań i barier (trudności) w kształtowaniu kompetencji informatycznej</i></p> <p>[uwaga moderator: podkreślić, że rozmowa będzie dotyczyć praktyki, rzeczywistego „życia” szkoły]</p> <p>[uwaga moderator: omawiając cele spotkania należy podkreślić, że wywiad jest poświęcony <u>kształtowaniu kompetencji informatycznej</u> – dlatego wśród uczestników spotkania są nauczyciele innych przedmiotów, na których może być rozwijana ta kompetencja]</p> <p>Zapewnienie o anonimowości i poinformowanie o tym, że spotkanie jest nagrywane tylko dla celów badawczo-analitycznych</p> <p>Poinformowanie, że każda wypowiedź jest cenna, poproszenie o swobodne wypowiedzianie się i nie krytykowanie wypowiedzi innych uczestników badania</p> <p><b>Prośba do nauczycieli o przedstawienie się</b></p> <p>Podanie imienia, nazwy nauczanego przedmiotu, miejscowości w której pracuje nauczyciel</p>	<p><b>Czas:</b> 10 min</p> <hr/> <p><b>Waga:</b> 5</p> <hr/> <p><b>Cel:</b> -</p>
<b>2. Kształcenie kompetencji informatycznej – potencjalne możliwości, bariery, oczekiwania</b>	
<p><b>Jak jest kształcona kompetencja informatyczna</b></p> <p><i>W jaki sposób kształcicie Państwo kompetencję informatyczną/uczycie umiejętności informatycznych – jak to wygląda, proszę opisać. Jakie dostrzegają Państwo w tych metodach <b>mocne strony? A jakie słabe?</b></i></p> <p>[uwaga moderator: zapisywać odpowiedzi na tablicy, następnie dopytać]</p> <p><i>Jakie <b>pomoce (narzędzia) dydaktyczne</b> wykorzystują Państwo do nauczania kształcenia kompetencji informatycznej?</i></p> <p>[uwaga moderator: dopytać odnośnie każdego z wymienionych narzędzi]</p> <p><i>A co jest <b>podstawowym Państwa narzędziem nauczania/pomocą dydaktyczną?</b> Od czego to zależy używanie tego narzędzia/pomocy, a nie innego? Jakie widzą</i></p>	<p><b>Czas:</b> 25 min</p> <hr/> <p><b>Waga:</b> 5</p> <hr/> <p><b>Cel:</b> 1.1; 1.2;</p>

<p>Państwo trudności w użyciu poszczególnych narzędzi/pomocy?</p> <p><b>Trudności/bariery w nauczania kompetencji informatycznej</b></p> <p>Chciałabym, żebyśmy teraz porozmawiali o trudnościach w kształceniu kompetencji informatycznej. Proszę o podawanie co Państwu przychodzi na myśl, a ja to zapiszę na tablicy. <b>Jakie dostrzegają Państwo trudności?</b> [uwaga moderator: dopytać o każdą odpowiedź, tak żeby uzyskać pogłębioną charakterystykę]</p> <p>Proszę wybrać z nich <b>3 najważniejsze</b> – tj. najbardziej utrudniające/stanowiące największą przeszkodę w kształtowaniu kompetencji informatycznej</p> <p>A teraz proszę wybrać z nich te <b>3, które są konieczne do zlikwidowania</b>, żeby móc skutecznie kształtować kompetencję informatycznej</p> <p>Jak Państwo sądzą, w jaki sposób można byłoby pokonać wyżej wymienione bariery? Od czego one zależą?</p> <p>Proszę wskazać te bariery, które są <b>w zasięgu oddziaływania</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nauczyciela</li> <li>- szkoły (dyrekcji, instytucji)</li> <li>- instytucji: kuratorium, MEN</li> </ul> <p><b>Niewykorzystane potencjalne możliwości</b></p> <p>Skupmy się teraz na niewykorzystanych możliwościach/szansach. Z pewnością każdy z Państwa spotkał się podczas nauczania z taką sytuacją, że jakieś rozwiązania, pomysł, narzędzia czy pomoce dydaktyczne okazały się skuteczne, atrakcyjne zarówno dla Państwa jak i dla uczniów, ale z różnych powodów (ograniczeń finansowych, czasowych, kadrowych etc.) nie można było ich zastosować na stałe w Państwa pracy. Załóżmy, że od dziś te ograniczenia nie istnieją, a Państwo mają możliwość wykorzystania tego potencjału – co Państwu przychodzi na myśl? Co jest tymi <b>niewykorzystanymi możliwościami/szansami?</b></p>	<p>1.3; 1.4 ; 1.5; 1.6</p>
<p><b>3. Zindywidualizowanie procesu nauczania i narzędzi dydaktycznych do zróżnicowanych możliwości ucznia</b></p>	
<p>Chciałabym, żebyśmy teraz porozmawiali o uczniach – ich potencjalne/możliwościach ale także ograniczeniach/barierach w nabywaniu kompetencji informatycznej. Porozmawiamy również o czynnikach, które mogą</p>	<p>Czas: 30 min</p>

<p>uczynić bardziej efektywnym proces nabywania kompetencji informatycznej przez uczniów.</p>	
<p><b>Oczekiwania uczniów dotyczące kształcenia kompetencji informatycznej</b></p>	<p><b>Waga: 5</b></p>
<p><i>Czego Państwa zdaniem <b>uczniowie oczekują od procesu kształcenia kompetencji informatycznej?</b></i></p>	
<p><i>Czego chcieliby się uczyć? A czego nie chcieliby się uczyć? Co według uczniów wydaje się <b>zbędne, a co potrzebne?</b> Co sprawia im trudność – jakiego rodzaju materiał?</i></p>	<p><b>Cel: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5</b></p>
<p>[uwaga moderator: chodzi o wysondowanie jakie elementy kompetencji informatycznej są najtrudniejsze do kształtowania (np. umiejętność użytkowania komputera do tworzenia, przechowywania i przesyłania informacji oraz do porozumiewania się; korzystania z aplikacji komputerowych typu edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych; umiejętność obsługi aplikacji internetowych typu poczty elektronicznej etc., należy także dopytać w kontekście różnorodnego poziomu wiedzy „na wejściu”]</p>	
<p><i>Jak według Państwa uczniowie chcieliby się uczyć? <b>Jakie metody dydaktyczne preferują</b>, są dobrze przez nich odbierane, a jakie źle (nudzą ich, męczą, zniechęcają do nauki)?</i></p>	
<p><i>Czy Państwa zdaniem uczniowie potrafią wykorzystać wiedzę i umiejętności informatyczne do radzenia sobie w codzienności? <b>Czy ma to przełożenie w praktycznym życiu?</b> Proszę podać przykłady</i></p> <p>[uwaga moderator: duży nacisk należy położyć na doprecyzowanie przykładów]</p>	
<p><b>Czy wiążą swoją przyszłość z wykorzystaniem umiejętności informatycznych?</b></p> <p>[uwaga moderator: zapytać o aspiracje zawodowe, ale nie w sposób ogólny, tylko w odniesieniu do konkretnej kompetencji]</p>	
<p><b>Style i sposoby kształcenia kompetencji informatycznej przez uczniów</b></p>	
<p><i>Jak uczniowie nabywają kompetencje/umiejętności informatyczne? Do czego sięgają – proszę podać przykłady.</i></p>	
<p><i>Czy kompetencja informatyczna <b>kształtowana jest głównie w szkole</b> (podczas informatyki i innych przedmiotów) czy poza szkołą? Jakiej są proporcje – proszę zaproponować podział. Z czego ten podział wynika?</i></p>	

<p><b>Bariery uczniów w kształceniu kompetencji informatycznej</b></p> <p>Co według Państwa <b>pomaga uczniom w nabywaniu umiejętności informatycznych</b>? Jak to są czynniki? Jak można byłoby je wzmocnić? Co jeszcze?</p> <p>A co przeszkadza? <b>Jakie czynniki utrudniają ten proces</b>? Co jeszcze? Na jakie trudności napotyka uczeń w nabywaniu tej kompetencji?</p> <p>Na które z tych <b>barier/trudności mogą Państwo mieć wpływ jako nauczyciele</b>? Na które może mieć wpływ szkoła?</p> <p>[uwaga moderator: przez wpływ szkoły rozumiane są także działania wykraczające poza oddziaływanie nauczyciela przedmiotu]</p> <p><b>Zindywidualizowane pomoce dydaktyczne odpowiadające na potrzeby uczniów dotyczące kształcenia kompetencji informatycznej</b></p> <p>Co Państwo sądzą o <b>indywidualizacji nauczania</b>? Co to oznacza? Czy jest to możliwe i jeżeli tak, to w jakim zakresie? Kogo dotyczyć powinno zindywidualizowane nauczanie? W jakich warunkach jest stosowane zindywidualizowane nauczanie?</p> <p>Czy stosują Państwo jakieś <b>metody pracy</b> mające na celu zindywidualizowanie nauczania? Proszę podać przykłady.</p> <p>Jakie Państwo wykorzystują do tego <b>narzędzia/pomoce dydaktyczne</b>? A czego Państwu brakuje?</p> <p>Jakie <b>trudności/bariery</b> napotyka Państwo w procesie indywidualizowania nauczania? Jak można byłoby je zniwelować?</p>	
<p><b>4. Motywowanie uczniów do podnoszenia poziomu kompetencji informatycznej</b></p>	
<p><b>Motywacja uczniów do nabywania kompetencji informatycznej – czynniki motywujące i demotywuujące</b></p> <p>Jaki jest Państwa zdaniem <b>poziom motywacji uczniów do nabywania kompetencji/umiejętności informatycznych</b>? Od czego jest on zależny? Co na to wpływa? Jak można to zmienić?</p> <p>Proszę wskazać <b>czynniki motywujące uczniów do nabywania kompetencji/umiejętności informatycznych</b></p> <p>[uwaga moderator: wskazania należy zapisać na tablicy i poprosić o wybranie 3 najważniejszych]</p>	<p><b>Czas:</b> 20 min</p> <p><b>Waga:</b> 4</p>

<p>Na które z wymienionych czynników mają wpływ nauczyciele i szkoła?</p> <p>Proszę wskazać <b>czynniki demotywujące uczniów do nabywania kompetencji/umiejętności informatycznych</b> [uwaga moderator: wskazania należy zapisać na tablicy i poprosić o wybranie 3 najważniejszych]</p> <p>Na które z wymienionych czynników mają wpływ nauczyciele i szkoła?</p> <p><b>Sposoby motywowania uczniów przez nauczycieli do kształcenia kompetencji informatycznej</b></p> <p>Czy chcieliby Państwo coś zmienić/zmodyfikować w sposobie motywowania uczniów do nabywania kompetencji/umiejętności informatycznych?</p> <p>Jakich sposobów/zachowań należy się wystrzegać, aby nie odnieść odwrotnych skutków, nie demotywować uczniów?</p>	<p><b>Cel:</b> 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5</p>
<p><b>5. Udoskonalone metody kształcenia kompetencji informatycznej</b></p>	
<p><b>Idealne kształcenie kompetencji informatycznej</b></p> <p>A teraz chciałabym, żebyście Państwo opisali <b>idealną sytuację kształcenia kompetencji/umiejętności informatycznych</b>. Jak taki proces nauczania miałby wyglądać? Jakie są Państwa w tym zakresie oczekiwania? Co powinno zostać zrobione (np. modyfikacja programu czy utworzenie nowych narzędzi) żeby ten idealny obraz miał szansę realizacji?</p> <p>Jak <b>powinny wyglądać udoskonalone metody nauczania</b>? Czym powinny się charakteryzować? W jakie narzędzia powinny być wyposażone?</p> <p>Co Państwo sądzą o takich narzędziach jak np.: <b>nieszablonowane scenariusze lekcji wykraczające poza podstawy programowej, e-learningi, gry strategiczne</b>? Czy wykorzystywaliby je Państwo podczas swoich lekcji? Jak często? A jakie zauważają Państwo ograniczenia w użytkowaniu tych narzędzi (pytanie o mocne i słabe strony)?</p>	<p><b>Czas:</b> 15</p> <p><b>Waga:</b> 3</p> <p><b>Cel:</b> 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 6</p>
<p><b>6. Diagnoza braków/niedostatków uczniów w zakresie kompetencji informatycznej</b></p>	
<p><b>Obecnie stosowane metody diagnozowania stopnia/zakresu niedostatków kompetencyjnych oraz monitorowania rozwoju kompetencji informatycznej</b></p> <p>Jakie są Państwu znane <b>metody diagnozy stopnia/zakresu niedostatków kompetencji informatycznej</b>? A które z nich Państwo stosują? A metody</p>	<p><b>Czas:</b> 20 min</p>



<p>monitorowania rozwoju kompetencji? Które z nich Państwo stosują?</p> <p>Jak często dokonują Państwo takiego <b>pomiaru i w jakich sytuacjach</b> (np. na początku roku szkolnego, semestru, po realizacji ważnej partii materiału etc.).</p>	<p><b>Waga: 4</b></p>
<p>Jak wykorzystują Państwo te informacje, do czego one służą, jak przekładają się one na proces kształcenia kompetencji informatycznej? Czego dodatkowo Państwo potrzebujecie, co ułatwiłoby ten proces?</p>	<p><b>Cel: 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5</b></p>
<p><b>Skuteczne diagnozowanie niedostatków kompetencyjnych oraz monitorowania rozwoju kompetencji informatycznej</b></p> <p>Jak oceniają Państwo <b>skuteczność stosowanych metod pomiaru niedostatków kompetencyjnych</b>? Czy dają one Państwu pełen ogląd sytuacji? Czy coś należałoby ulepszyć, zmodyfikować – jeśli tak, to co? A skuteczność stosowanych metod pomiaru rozwoju kompetencji?</p> <p>Co oprócz odpowiedniego narzędzia <b>jest konieczne do prawidłowej diagnozy niedostatków kompetencyjnych</b> – w co powinien zostać wyposażony nauczyciel? A co jest konieczne do prawidłowego monitorowania rozwoju kompetencji?</p> <p><b>Oczekiwania nauczycieli odnośnie narzędzi diagnozujących niedostatki kompetencyjne oraz poziom rozwoju kompetencji informatycznej</b></p> <p>W jakie narzędzia chciałoby Państwo zostać <b>wyposażeni żeby skutecznej diagnozować niedostatki kompetencyjne oraz poziom rozwoju kompetencji matematycznej</b>?</p> <p>Czy zmodyfikowane/ulepszone narzędzia do tej diagnozy znalazłyby zastosowanie w Państwa pracy dydaktycznej? Jak często i w jakich sytuacjach byście z Państwem z nich korzystali?</p> <p>Jak powinny wyglądać preferowane narzędzia do pomiaru kompetencji matematycznej, żeby były dla Państwa atrakcyjne? Proszę opisać [uwaga moderator: precyzujemy pytanie w kontekście formy narzędzia, stopnia jego łatwości użytkowania i interpretowania wyników, zinformowania]</p> <p>W ramach projektu planowane jest przygotowanie m.in. <b>testów do badania luk/niedostatków kompetencyjnych</b> – czy skorzystaliby Państwo w swojej pracy z takich narzędzi?</p>	
<p align="center"><b>7. Zakończenie</b></p>	

*Czy chcielibyście coś Państwo dodać do naszej rozmowy?*

Podziękowanie za spędzony czas oraz ponowne poinformowanie o anonimowości badania.

### Załącznik nr 3. Przewodnik do FGI – kompetencja przedsiębiorczości

<b>1. Wstęp</b>	
<p><b>Powitanie uczestników spotkania</b></p> <p>Przedstawienie się moderatora i krótka informacja nt celu badania: <i>celem badania jest poznanie opinii na temat kształtowania kompetencji przedsiębiorczości</i> [uwaga moderator: podkreślić, że rozmowa będzie dotyczyć praktyki, rzeczywistego „życia” szkoły]</p> <p>[uwaga moderator: omawiając cele spotkania należy podkreślić, że wywiad jest poświęcony <u>kształtowaniu kompetencji przedsiębiorczości</u> – dlatego wśród uczestników spotkania są nauczyciele różnych przedmiotów, na których może być rozwijana ta kompetencja, w tym wychowawcy i pedagodzy/psycholodzy szkolni]</p> <p>Zapewnienie o anonimowości i poinformowanie o tym, że spotkanie jest nagrywane tylko dla celów badawczo-analitycznych</p> <p>Poinformowanie, że każda wypowiedź jest cenna, poproszenie o swobodne wypowiedzianie się i nie krytykowanie wypowiedzi innych uczestników badania</p> <p><b>Prośba do nauczycieli o przedstawienie się</b></p> <p>Podanie imienia, nazwy nauczanego przedmiotu, miejscowości w której pracuje nauczyciel/pedagog/psycholog</p>	<p><b>Czas:</b> 10 min</p> <p><b>Waga:</b> 5</p>
<b>2. Uzdolnienia zarządzania sobą</b>	
<p><b>Umiejętność autoprezentacji/prezentacji wśród uczniów</b></p> <p><i>Czy stosują Państwo podczas lekcji wychowawczych <b>zajęcia integracyjne</b> mające na celu lepsze poznanie się uczniów, nauczyciela – uczniami? Kiedy, w jakich sytuacjach? Czy stosują Państwo jakieś <b>formy aktywności pozaszkolnej w celu integracji klasy</b>, które są Państwo wychowawcami (wspólne wyjście do kina, wspólne ognisko)</i></p> <p><i>Czy uczniowie uczeni są <b>autoprezentacji</b>? Kiedy, na jakim przedmiocie/godzinie wychowawczej? Jaki uczniowie mają do tego stosunek – czy lubią mówić o sobie, czy robią to chętnie?</i></p> <p><i>Czy uczą Państwo swoich uczniów <b>prezentacji swojej wiedzy</b> – np. w postaci przygotowywania prezentacji w Powerpoincie, referatów? W jakich sytuacjach,</i></p>	<p><b>Czas:</b> 25 min</p> <p><b>Waga:</b> 5</p>

*kiedy, na jakim przedmiocie? Czy uczniowie mają możliwość/okazję praktycznego przećwiczenia tych umiejętności? Jaki jest stosunek uczniów do tego?*

*Czy uczą Państwo uczniów **zasady publicznego zabierania głosu**, uczestnictwa w dyskusji? Czy uczniowie lubią/chętnie uczestniczą w dyskusji na forum klasy? W jakich sytuacjach chętnie, a w jakich mają opór? Jak często stosują Państwo podczas swoich lekcji technikę dyskusji, w jakich sytuacjach?*

## **Pisanie CV, podań, listów motywacyjnych**

*Czy uczą Państwo swoich uczniów **jak pisać CV, podania, listy motywacyjne**? Podczas jakich przedmiotów uczniowie mogą ćwiczyć nabytą umiejętność?*

## **Planowanie przyszłości – ścieżki edukacyjnej i zawodowej**

*Czy przeprowadzają Państwo ze swoimi uczniami **rozmowy dotyczące ich przyszłości – planowania ścieżki edukacyjnej i zawodowej**? Czy są to rozmowy indywidualne czy grupowe (pogadanki grupowe)? Jaki stosunek do tego mają uczniowie – czy są tym zainteresowani? Jak uczniowie oceniają takie zajęcia (jako przydatne/pomocne czy zbędne?)*

*Czy podczas lekcji wychowawczych podają Państwo przykłady jakichś zawodów? Czy zapraszają Państwo na lekcje wychowawczy **przedstawicieli jakichś zawodów** (policjant, pielęgniarka)? Czy organizowane są dla uczniów **wycieczki do zakładów pracy, na targi pracy, targi edukacyjne, dni otwarte szkół średnich/wyższych**?*

*Czy realizowane są jakieś zajęcia z pedagogiem szkolnym mającym na celu **lepsze planowanie przyszłości przez uczniów**? W której klasie, kiedy? Czy są zajęcia grupowe czy raczej indywidualne rozmowy z każdym uczniem?*

## **Umiejętność planowania i zarządzania czasem**

*Czy uczniowie mieli okazję uczenia się **jak zarządzać swoim czasem, planowania czasu, tworzenia harmonogramów**? Podczas jakich zajęć mieli okazję nabycia takich umiejętności? Czy często mają okazję ćwiczenia swoich umiejętności?*

*Czy rozmawiają Państwo ze swoimi uczniami na temat wyznaczania **celów, priorytetów życiowych, wartości**? Jaki jest stosunek uczniów do tego rodzaju rozmów – czy chętnie w nich uczestniczą?*

<p><b>Samopoznanie ucznia</b></p> <p><i>Czy pedagodzy szkolni/psychologowie realizują jakieś zajęcia/aktywności mające na celu lepsze poznanie siebie przez uczniów? Jak to są zajęcia/aktywności, na czym polegają? Czy są obowiązkowe, czy dla tych uczniów, którzy są zainteresowani?</i></p> <p><i>Czy uczniowie rozwiązują jakieś <b>testy osobowości, predyspozycji społecznych, zawodowych, edukacyjnych</b>? Kiedy – w której klasie?</i></p> <p><i>Czy realizowane są jakieś zajęcia/pogadanki mające na celu uczenie uczniów jak sobie radzić ze stresem i trudnymi sytuacjami? Czy są zajęcia grupowe, czy też indywidualne rozmowy? Jaki jest do tego stosunek uczniów?</i></p>	
<p><b>3. Kompetencje społeczne</b></p>	
<p><b>Umiejętność pracy grupowej</b></p> <p><i>Czy korzystacie Państwo z <b>metody pracy grupowej</b> podczas swoich lekcji przedmiotowych? W jakich sytuacjach, jak często? A podczas lekcji wychowawczej? W jakich sytuacjach, jak często?</i></p> <p><i>Czy uczniowie pracują grupowo tylko podczas lekcji, czy też mają zadania domowe, które wymagają pracy grupowej? Jak często zadają Państwo zadania wymagające pracy grupowej?</i></p> <p><i>Jakie są <b>mocne strony pracy grupowej</b>? Czego uczy/jakich umiejętności/praca grupowa? (współdziałanie, współodpowiedzialność, konkurencja-rywalizacja, pomoc słabszym, umiejętność podziału zadań etc.).</i></p> <p><i>Jakie są <b>słabe strony pracy grupowej</b>? Do jakiego typu zajęć nie można stosować pracy grupowej?</i></p> <p><i>Jaki jest stosunek uczniów do pracy grupowej? Czy są zainteresowani taką formą lekcji, czy też nie?</i></p> <p><b>Umiejętność pracy metodą projektów</b></p> <p><i>Czy stosują Państwo <b>pracę metodą projektów</b> podczas lekcji w ramach nauczanych przedmiotów? A podczas lekcji wychowawczej? Jak realizowane są takie lekcje z wykorzystaniem metody projektów – jakie są etapy? Czy uczniowie sami wybierają sobie temat projektów, czy korzystają z przedstawionej przez nauczyciela listy? Czy mogliby Państwo podać przykładowe tematy prac projektowych?</i></p>	<p><b>Czas:</b> 30 min</p> <p><b>Waga:</b> 5</p>

Czy praca metodą projektową dotyczy tylko lekcji, czy też zadają Państwo zadania w tej formie? Czy uczniowie realizują projekt samodzielnie, czy też w grupach? Jaki jest czas realizacji projektu (miesięczny, semestralny, roczny?)

Jakie widzą Państwo **mocne strony pracy projektowej**? A jakie **słabe strony**?

Jaki jest stosunek uczniów do tego typu metody nauczania? Czy uczniowie chętnie podejmują się pracy projektowej, czy też nie są nią zainteresowani?

### Angażowanie się uczniów w życie szkoły

Czy uczniowie w Państwa klasach, których są Państwo wychowami, chętnie **angażują się w życie szkoły, działalność na rzecz szkoły**? Jaki jest to procent uczniów?

Czego dotyczy ta aktywność? W czym najchętniej uczestniczą uczniowie? (samorząd uczniowski, organizacja imprez szkolnych)

**Co motywuje uczniów do tego rodzaju działalności**, co ich zachęca? A jak Państwo starają się motywować uczniów, jak ich Państwo zachęcają do działań na rzecz szkoły?

Ile czasu uczniowie poświęcają na tego typu aktywność? Czy jest czas wolny, pozaszkolny czy w trakcie lekcji?

### Działalność pozaszkolna uczniów

Czy uczniowie w Państwa klasach, których są Państwo wychowawcami, **angażują się działania pozaszkolne**? Jaki jest to procent uczniów?

Czego dotyczy ta aktywność? W czym najchętniej uczestniczą uczniowie? (harcerstwo, zajęcia sportowe)

**Co motywuje uczniów do tego rodzaju działalności**? A jak Państwo staracie się motywować uczniów, jak Państwo ich zachęcają do aktywności pozaszkolnej?

## 4. Przedsiębiorczość ekonomiczna

### Kształcenie przedsiębiorczości ekonomicznej

Czy w trakcie swoich lekcji przedmiotowych uczą Państwo **przedsiębiorczości** **Czas: 20 min**

<p><i>ekonomicznej/biznesowej? W jakich sytuacjach, kiedy to ma miejsce? Podczas jakich przedmiotów i czego? A podczas lekcji wychowawczej – czy poruszane są tematy związane z przedsiębiorczością ekonomiczną/biznesową? Jakie są to konkretnie tematy – proszę wymienić.</i></p> <p><i>Czy uczniowie zaznajomieni są z podstawowymi pojęciami z zakresu przedsiębiorczości ekonomicznej/biznesowej, takimi, jak: <b>popyt, podaż, oprocentowanie lokat, akcje, obligacje, inwestowanie, podatki</b>? Podczas jakich lekcji, z jakich przedmiotów, uczą Państwo tych pojęć?</i></p> <p><b>Uczestniczenie uczniów w akcjach charytatywnych</b></p> <p><i>Czy uczniowie mają możliwość kształcenia kompetencji przedsiębiorczości ekonomicznej w praktyce? W jakich sytuacjach, kiedy?</i></p> <p><i>Czy uczniowie w Państwa klasach uczestniczą w <b>akcjach charytatywnych mających na celu zbieranie pieniędzy na ważny cel</b>? W jakiego typu akcjach (WOŚP, świąteczna paczka)? Czy na terenie Państwa szkoły są organizowane tego typu akcje? Jak często? Czy uczniowie chętnie w tego typu działalności uczestniczą? Jaka jest ich rola?</i></p>	<p><b>Waga: 4</b></p>
<p><b>5. Zagadnienia etyczne</b></p>	
<p><b>Etyczne aspekty w kształceniu kompetencji przedsiębiorczości</b></p> <p><i>Czy realizują Państwo zajęcia/prelekcje dla uczniów mające na celu przekazanie wiedzy na temat <b>własności intelektualnej, piractwa, plagiatu, ściągania</b>? Jaki jest stosunek uczniów do tego typu tematów? Czy chętnie uczestniczą w tego typu zajęciach?</i></p> <p><i>A jak to wygląda w praktyce? Czy zwracają Państwo uwagę na nieetyczne zachowania – <b>ściąganie podczas lekcji, plagiat etc</b>?</i></p>	<p><b>Czas: 15</b></p> <p><b>Waga: 3</b></p>
<p><b>6. Zakończenie</b></p>	

*Czy chcielibyście coś Państwo dodać do naszej rozmowy?*

Podziękowanie za spędzony czas oraz ponowne poinformowanie o anonimowości badania.