



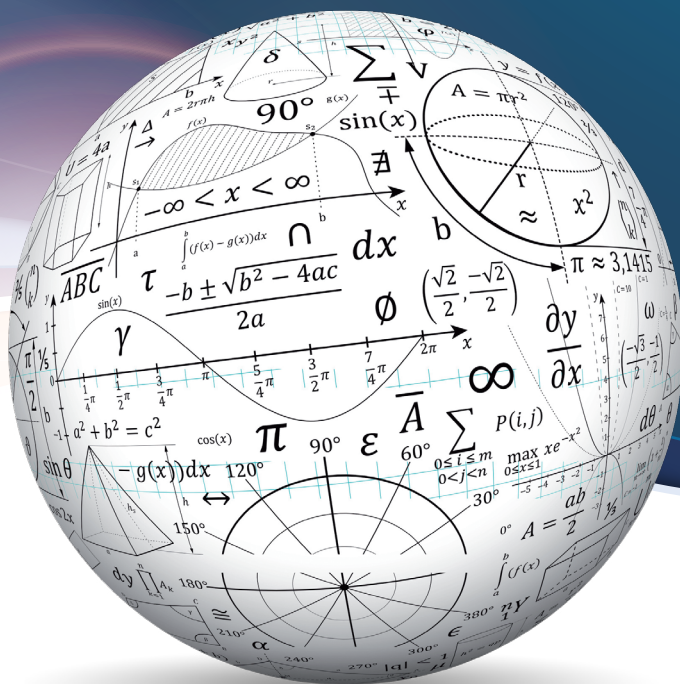
UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Centrum Integracji Europejskiej



PORADNIK: Model praktyk studenckich w nauczaniu matematyki

Praktyka Czyni Mistrza



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPOJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Centrum Integracji Europejskiej

PORADNIK: Model praktyk studenckich w nauczaniu matematyki

Praktyka Czyni Mistrza

Poznań 2013

REALIZATORZY:

Centrum Integracji Europejskiej
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

WYDAWCA:

Centrum Integracji Europejskiej
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

PUBLIKACJA WYDANA W RAMACH PROJEKTU:

Opracowanie i wdrożenie
modelowego programu praktyk nauczycielskich
dla studentów Wydziału Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu:
„Praktyka Czyni Mistrza”

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Dr Lidia Szutkowska
Mgr Agata Zabor

Zdjęcia w publikacji:

Realizatorzy projektu

Zdjęcie na okładce:

fotolia.com

SPIS TREŚCI

1. Słowo wstępne (<i>Prof. dr hab. Stefan Jurga</i>)	5
2. Rola praktyki w przygotowaniu zawodowym nauczyciela (<i>Dr Tomasz Karolak</i>)	7
2.1. Zadania szkoły i rola nauczyciela w XXI wieku	7
2.1.1. Matematyka i jej nauczanie – razem czy osobno?	7
2.1.2. Kim jest nauczyciel matematyki?	8
2.2. Czy studia dobrze przygotowują nauczycieli do pracy?	10
2.2.1. Efektywność kształcenia nauczycieli w Polsce – wybrane wnioski z przeprowadzonych badań	10
2.2.2. Informacja zwrotna od studentów WMiI UAM	13
2.2.3. Różne modele kształcenia nauczycieli – przegląd trendów w krajach europejskich	14
2.2.4. Kompetencje osobiste i zawodowe nauczycieli	15
2.3. Kształcenie nauczycieli w Polsce	16
2.3.1. Cele i zakres praktyk pedagogicznych	18
2.3.2. Dawniejsze i obecne sposoby realizacji praktyk pedagogicznych	19
2.4. Projekt „Praktyka Czyni Mistrza” – próba odpowiedzi na dostrzeżone problemy	21
3. Podstawowe założenia modelowego programu praktyk studenckich i opis ich realizacji (<i>Dr Edyta Juskowiak, Dr Edyta Nowińska</i>)	23
3.1. Praktyki	23
3.1.1. Informacje ogólne	23
3.1.2. Program praktyk w zakresie matematyki i informatyki/zajęć komputerowych	27
3.1.3. Program praktyk psychologiczno-pedagogicznych	29
3.1.4. Zadania do wykonania w czasie praktyk i przykłady ich opracowania	29
3.1.4.1. Hospitacja otwarta	30
3.1.4.2. Hospitacja ukierunkowana	33
3.1.4.3. Hospitacja częściowo ukierunkowana	43
3.1.4.4. Hospitacja diagnozująca	44
3.1.4.5. Zadania do realizacji we współpracy z nauczycielami	45
3.1.5. Przykłady raportów	46
3.1.6. Przykłady konspektów opracowanych przez studentów	65
3.2. Warsztaty	80
3.2.1. Zagadnienia merytoryczne dotyczące matematyki i informatyki	80
3.2.2. Zagadnienia psychologiczno-pedagogiczne	87
4. Podsumowanie i wnioski (<i>Prof. dr hab Maria Korcz</i>)	91

1. SŁOWO WSTĘPNE

Niniejszym przekazujemy Państwu PORADNIK pt. *Model praktyk studenckich w nauczaniu matematyki Praktyka Czyni Mistrza*. Poradnik jest rezultatem projektu: *Opracowanie i wdrożenie modelowego programu praktyk nauczycielskich dla studentów Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu „Praktyka Czyni Mistrza”*, zrealizowanego przez Centrum Integracji Europejskiej UAM i Wydział Matematyki i Informatyki UAM w ramach Priorytetu III Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (Wysoka jakość systemu oświaty).

Publikacja przedstawia wybrane zagadnienia związane z realizacją celu projektu, jakim było opracowanie i wdrożenie do końca 2013 r. nowatorskiej formuły praktyk zawodowych dla studentów matematyki i informatyki, przygotowujących się do zawodu nauczyciela. Nowa formuła opiera się na zintegrowanym systemie nauczania dydaktyki szczegółowej, pedagogiki i psychologii oraz warsztatach służących kształceniu umiejętności kluczowych.

W odpowiedzi na dostrzeżone w dotychczasowym systemie kształcenia problemy stworzony został i wdrożony taki model praktyk, który pozwolił uzupełnić proces kształcenia nauczycieli matematyki o elementy dotychczas uwzględniane w stopniu niewystarczającym.

Nową formułę praktyk rozszerzono o obowiązkowe pięciodniowe cykle warsztatowe, w których uczestniczyli zarówno studenci, jak i nauczyciele będący opiekunami praktyk. Warsztaty realizowano dwa razy w ciągu każdego roku akademickiego. Pozwoliły one przyszłym nauczycielom poznać te strony zawodu nauczyciela, które nie są widoczne podczas krótkich wizyt w szkole, umożliwiły nabycie praktycznych umiejętności, pogłębiły refleksję nad czynnościami nauczyciela w procesie nauczania.

Poradnik stanowi pracę zbiorową, której autorzy posiadają znaczący dorobek naukowy, są również doświadczonymi wykładowcami Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jest on skierowany do osób zajmujących się nauczaniem matematyki i informatyki, na poziomie szkół podstawowych, gimnazjalnych oraz ponadgimnazjalnych, przydatny zarówno dla osób młodych, pragnących uprawiać zawód nauczyciela, jak i dla obecnych nauczycieli chcących podnosić swoje kwalifikacje zawodowe.

We wstępie niniejszego opracowania przedstawione są informacje na temat roli praktyk w przygotowaniu zawodowym nauczyciela w odniesieniu do zadań jakie szkoła powinna pełnić i w odniesieniu do powinności nauczyciela. Znajdują się tu także informacje, o tym

jak dzisiaj kształcą się nauczycieli w Polsce i stawia się pytania o to, czy obecny proces kształcenia na poziomie akademickim efektywnie przygotowuje studenta do tego zawodu.

W kolejnej części przedstawiono możliwie szeroko cel i motywację działań zmierzających do wypracowania modelu praktyk studenckich, najbardziej odpowiedniego do zapotrzebowań związanych z zachodzącymi zmianami. Zaprezentowano również krótki opis realizacji praktyk zawierający propozycje konkretnych rozwiązań. Nowym istotnym elementem poszerzającym dotychczasową formułę praktyk były warsztaty, których program został opracowany przez zespół specjalistów. Program ten podzielony jest na 5 bloków tematycznych.

Ostatnia część PORADNIKA to podsumowanie i wnioski z realizacji projektu. Część ta zawiera również zacytowane wypowiedzi i opinie uczestników projektu.

Tworząc niniejszą publikację postawiliśmy sobie za cel przedstawienie pewnej koncepcji kształcenia przyszłych nauczycieli, tak by dobrze przygotować ich do wykonywania zawodu. Cytując Cycerona: *Usus est optimus magister* – praktyka (doświadczenie) jest najlepszym nauczycielem – rola praktyk wzbogacających studentów w nowe doświadczenia w tym procesie wydaje się być kluczowa.

W imieniu wszystkich autorów PORADNIKA pragnę wyrazić nadzieję, że zawarte w niniejszej publikacji informacje oraz sugestie będą pomocne dla wszystkich, którzy chcą uczestniczyć aktywnie w procesie przygotowania studentów matematyki i informatyki do zawodu nauczyciela.

2. ROLA PRAKTYKI W PRZYGOTOWANIU ZAWODOWYM NAUCZYCIELA

2.1. Zadania szkoły i rola nauczyciela w XXI wieku

2.1.1. Matematyka i jej nauczanie – razem czy osobno?

Matematykę od dawna zalicza się do niezbędnych składników ogólnego wykształcenia człowieka. Już u schyłku starożytności za podstawę wykształcenia uważano siedem sztuk wyzwolonych, wśród których – u progu *quadrivium* – istotne miejsce zajmowała arytmetyka i geometria.

Jeszcze wcześniej – w starożytnej Grecji – matematyka zyskała swój nowy paradygmat nauki dedukcyjnej, opartej na niezawodnych rozumowaniach. Paradygmat ten usiłowano naśladować i stosować przez wieki także w innych dyscyplinach nauki. Dawne podręczniki do różnych dziedzin nauki pisano – na wzór słynnych Elementów – *more geometrico*, zaś Immanuel Kant twierdził, że „w każdym poznaniu jest tyle prawdy, ile w nim jest matematyki”. Na wstępie tego krótkiego przeglądu współczesnych problemów związanych z edukacją matematyczną warto zwrócić uwagę na pewną kwestię etymologiczną. Jak przypomina Krzysztof Maurin [1], w greckich słowach, takich jak *mathesis*, *mathema*, *theoria*, *phísike*, *logos*, *analogia* objawiają się wielkie oczekiwania starożytnych i niespodziewane (dla nas) skojarzenia, jakie Hellenowie z nimi wiązali.

Mathesis pochodzi od czasownika *manthano*, który oznacza:

1. Uczyć się, nauczyć, znać, (z)rozumieć.
2. Posiadać znajomość (czegoś, rzeczy), dowiadywać się, otrzymywać wiadomość, słyszeć, postrzegać, zauważać, rozpoznać, rozumieć, mieć wgląd, pojmować.

Od czasownika tego pochodzą bliskie sobie znaczeniowo rzeczowniki *mathesis* oraz *mathema* (odpowiednik naszej matematyki), o następujących znaczeniach

mathesis: uczenie się, wyuczenie się, pojmowanie, poznawanie, przyjmowanie do wiadomości, ochota do nauki;

mathema: nauka (w ogóle!), sztuka, umiejętność, matematyka (w naszym rozumieniu); materiał nauczania, przedmiot nauczania; nauczanie, doktryna, szkoła.

Jak podkreśla Maurin, z tych etymologicznych spostrzeżeń wynika, że już w starożytności termin *matematyka* był nierozzerwalnie związany z poznaniem, uczeniem się i wiedzą w ogólności.

Co więcej, samo bogactwo znaczenia słowa *matematyka* wskazuje na niemożność oderwania matematyki jako nauki od procesu jej przekazywania. Dotyczy to matematyki zarówno jako nauki – czyli jako materii, w której działają matematycy, jak i matematyki jako składnika kultury ludzkiej, przekazywanej od starożytności z pokolenia na pokolenie. Tych dwóch aspektów nie można zresztą oddzielić: wszak czynni naukowo matematycy, poszerzający zakres znanych ludzkości faktów matematycznych wywodzą się z szerokiego grona uczniów, kształconych przez szeregowych nauczycieli.

Wiedzieli o tym dobrze wielcy matematycy polscy, przedstawiciele lwowskiej szkoły matematycznej. Wystarczy wspomnieć, że Stefan Banach, jeden z największych matematyków XX wieku, współtwórca analizy funkcjonalnej, był również autorem elementarnych podręczników szkolnych. Trzeba o tym wspominać dzisiaj, kiedy między środowiskiem czynnych naukowo matematyków a środowiskiem nauczycieli niebezpiecznie rozciąga się przepaść wzajemnego niezrozumienia. To niezrozumienie jest jednym z „problemów społecznych” naszej dzisiejszej matematyki. Nakłada się na nie inny, znacznie poważniejszy, problem luki pokoleniowej. Przez prawie 30 lat (od roku 1983 do 2010) w Polsce nie obowiązywał egzamin maturalny z matematyki. W praktyce oznacza to istnienie pokolenia, w którym znaczna część populacji nie została wykształcona matematycznie na poziomie szkoły średniej. W tych okolicznościach konieczne jest współdziałanie środowisk akademickich i nauczycielskich na rzecz przywrócenia efektywnego nauczania tego przedmiotu.

Dziś, kiedy wiedza bardziej niż kiedykolwiek wcześniej jest podstawą funkcjonowania społeczeństwa, znaczenie matematyki jako składnika wykształcenia każdego człowieka jest fundamentalne. Aktualne przy tym pozostaje spostrzeżenie (tak bardzo widoczne w powyżej przytoczonej etymologii), że matematyki nie można oderwać od jej nauczania.

Proces przekazywania wiedzy matematycznej nie jest wprawdzie częścią samej matematyki jako nauki, jednak jest dla niej na tyle specyficzny, że dydaktyka matematyki różni się istotnie od innych dydaktyk przedmiotowych. Od wszelkich teorii w tym zakresie ważniejsza jest oczywiście dobra praktyka nauczania. Doświadczenie pokazuje jednak, że skuteczny praktyk – nauczyciel matematyki potrzebuje szerokiego spojrzenia zarówno na samą matematykę, jak i na psychologię, pedagogikę, wreszcie na historię matematyki oraz na pokrewne dziedziny. Zanim początkujący nauczyciel stanie się skutecznym praktykiem, musi poznać obszerne zasoby wiedzy zarówno matematycznej, jak i dydaktyczno-pedagogicznej. Na wykształcenie zawodowe nauczyciela matematyki składają się więc zarówno kompetencje czysto matematyczne, jak i szeroko pojęte umiejętności przekazywania wiedzy, organizowania efektywnych sytuacji dydaktycznych dostosowanych do potrzeb zróżnicowanych grup uczniów.

2.1.2. Kim jest nauczyciel matematyki?

Kim zatem jest nauczyciel matematyki? Odpowiedź na to pytanie nie jest wcale oczywista i – jak każde „pytanie graniczne” – wymaga rozważenia różnych, z pozoru przeciwstawnych, punktów widzenia. W zasadzie można stwierdzić, że odpowiedź ta oscyluje między dwoma biegunami: nauczyciel może być postrzegany jako *matematyk*, mniej lub bardziej *przysposobiony do nauczania* swojej dziedziny lub jako *pedagog*, mniej lub bardziej *przysposobiony do nauczania matematyki*. Oczywistą implikacją udzielonej odpowiedzi jest kształt i organizacja procesu kształcenia przyszłych nauczycieli. Obecnie w różnych państwach Europy kształcenie to organizowane bywa różnie, w zależności od tego, który z wymienionych biegunów uznaje się za nadrzędny. Nie bez znaczenia pozostaje też poziom nauczania. W Polsce na pierwszym etapie edukacyjnym (w klasach 0 – 3) nauczanie matematyki spoczywa w rękach nauczycieli kształcenia zintegrowanego (absolwentów pedagogiki wczesnoszkolnej), zaś na wyższych po-

ziomach nauczania, począwszy od klasy czwartej, powierza się je specjalistom (absolwentom matematyki). W innych państwach Europy i świata granica między kształceniem zintegrowanym a kształceniem przedmiotowym przebiegają na innych poziomach nauczania.

Niezależnie od przyjętego modelu i punktu, w którym stawia się granicę między nauczaniem zintegrowanym a nauczaniem specjalistycznym, z konieczności zapewnienia nauczycielom „podwójnego”, interdyscyplinarnego wykształcenia wynikają pewne trudności. Prowadzą one często do braku równowagi między merytorycznym a dydaktycznym filarem tego wykształcenia. Ten brak równowagi – obserwowany w skali całej Europy w perspektywie ostatnich kilkudziesięciu lat – prowadził do licznych reform systemów kształcenia nauczycieli. Reformy te – w zależności od tego, który biegun aktualnie dominował – zwykle dążyły w dwóch przeciwstawnych kierunkach: do nadania kształceniu nauczycieli charakteru albo bardziej akademickiego (z naciskiem na wiedzę), albo bardziej zawodowego (z naciskiem na przygotowanie pedagogiczne).

Bez szczegółowych analiz można dostrzec brak równowagi także w obecnym systemie kształcenia nauczycieli w Polsce. Gołym okiem widoczny jest problem braku szczegółowego i rzetelnego wykształcenia matematycznego nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Wynika on z zupełnej izolacji między wydziałami studiów edukacyjnych a wydziałami matematycznymi uczelni kształcących nauczycieli. Obserwację tę potwierdzają badania TEDS-M¹, z których wynika, że polscy nauczyciele klas I-III posiadają najniższe spośród wszystkich badanych krajów wyniki w teście mierzącym wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki oraz dydaktyki matematyki.²

Drugie oblicze problemu braku równowagi między składnikami wykształcenia nauczycieli widać w wykształceniu absolwentów studiów nauczycielskich na kierunku matematyka. Tam z kolei sami studenci, jak i ich przyszli pracodawcy, dostrzegają niedostatki w zakresie praktycznego przygotowania do pracy w szkole, szczególnie w obszarze zagadnień pozamatematycznych. Również tę obserwację potwierdzają badania TEDS-M, do czego wrócimy w dalszej części tego rozdziału.

Jednym z elementów mogących zapewnić równowagę między koniecznymi do pogodzenia składnikami kompetencji nauczyciela jest praktyka pedagogiczna. Jej znaczenie jest szczególnie istotne w procesie kształtowania czysto zawodowych kompetencji nauczyciela. Jak wynika z obserwacji i badań przytoczonych w dalszej części tego rozdziału, praktyka pedagogiczna realizowana w dotychczasowej formule nie zapewniała optymalnych warunków nabycia kwalifikacji zawodowych.

W dalszej części tego rozdziału zostaną krótko przedstawione różne punkty widzenia na kształcenie przyszłych nauczycieli matematyki w odniesieniu do praktyki realizacji tego kształcenia na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM w Poznaniu. Omówiony zostanie również

¹ Badania TEDS-M (Teacher Education and Development Study in Mathematics) przeprowadzono z inicjatywy Międzynarodowego Stowarzyszenia na rzecz Badań Osiągnięć Edukacyjnych (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). W badaniu TEDS-M 2008 wzięły udział uczelnie i inne instytucje kształcące przyszłych nauczycieli matematyki z 16 krajów. Poza Polską, w badaniu reprezentowane były: Botswana, Chile, Filipiny, Gruzja, Hiszpania, Malezja, Niemcy, Norwegia, Oman, Rosja, Singapur, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Tajlandia i Tajwan. W badaniu wzięła udział także Kanada, jednak nie udało się osiągnąć w tym kraju zadowalającego odsetka studentów uczestniczących w badaniu i jej wyników nie uwzględniono w porównaniach międzynarodowych. Raport [13] z badania dostępny jest na stronie <http://www.ifspan.waw.pl> w zakładce „badania”.

² Polscy nauczyciele klas I-III uzyskali 456 punktów w teście mierzącym wiedzę z zakresu matematyki oraz 452 w punkty w zakresie dydaktyki matematyki. Wyniki studentów zostały tak skalibrowane, że średnia wszystkich krajów, które spełniły wymogi dotyczące poziomu realizacji badania, wynosiła 500 punktów, zaś 100 punktów odpowiadało wartości odchylenia standardowego. Wyniki badań są szerzej omówione w publikacji [2].

modelowy program praktyk pedagogicznych, którym został objęty rocznik studentów projektu „Praktyka Czyni Mistrza”.

2.2. Czy studia dobrze przygotowują nauczycieli do pracy?

Potrzeby dzisiejszego społeczeństwa zmieniają się szybciej niż struktura tradycyjnego szkolnictwa, którego funkcjonowaniem rządzi zwykle pewna bezwładność. Jest jednak oczywiste, że przed szkołą kształcąca obywateli społeczności opartych na wiedzy stoją inne wyzwania aniżeli przed szkołami kształcącymi masowo pracowników sektora produkcyjnego. Jesteśmy również świadkami upowszechnienia wykształcenia ogólnego. Można oszacować, że obecnie około osiemdziesięciu procent młodzieży przystępuje do egzaminu maturalnego, podczas gdy jeszcze 30 lat temu takie wyzwanie podejmowało niespełna dwadzieścia procent młodzieży w tym samym wieku. Także te zmiany demograficzne mają znaczenie dla sposobów nauczania i przygotowania nauczycieli: umasowienie edukacji na poziomie średnim stawia przed nauczycielami nowe wyzwania związane z większym zróżnicowaniem społeczności uczniowskiej.

Zawód nauczyciela bywa przyrównany do profesji rzemieślniczych oraz artystycznych. W jednych i drugich porównaniach jest sporo prawdy: w zawodzie tym, ważniejsze od wiedzy teoretycznej są praktyczne umiejętności postępowania w różnych warunkach, zdolność szybkiego reagowania na zaistniałe sytuacje. Nie można wskazać jednego preferowanego stylu pracy ani optymalnych metod, które sprawdziłyby się w każdych warunkach. Znane są ogólne zasady nauczania, według których należy zwykle postępować. W ramach kompetencji nauczycielskich mieści się jednak również rozpoznawanie takich sytuacji, w których konieczne jest postępowanie wbrew ogólnie przyjętym zasadom nauczania. O wszystkim decyduje doświadczenie, które – oczywiście w oparciu o wstępnie uzyskaną wiedzę – pozwala analizować napotykaną sytuację w nowych kontekstach.

Nie można w takich rozważaniach uciec od pytania: Czy funkcjonujące w obecnym kształcie studia dobrze przygotowują nauczycieli do pracy? Spójrzmy na to pytanie w dwóch perspektywach: jedną z nich będą wyniki przeprowadzonych w tym kierunku badań; drugą – subiektywne wypowiedzi nauczycieli, którzy niedawno ukończyli studia na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM i realizowali praktyki pedagogiczne w ramach standardowego programu zajęć.

2.2.1. Efektywność kształcenia nauczycieli w Polsce – wybrane wnioski z przeprowadzonych badań

Analizując rolę praktyk pedagogicznych w przygotowaniu zawodowym nauczycieli, nie można pominąć wniosków z badań przeprowadzonych w ostatnim czasie nad nauczaniem matematyki w Polsce i Europie. Jednym z takich badań było studium prowadzone w ramach wspomnianego już wcześniej międzynarodowego projektu Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M). Wyniki prowadzonej analizy zebrano w publikacji „Nauczyciele matematyki w Polsce – raport z badania TEDS-M” [2]. Polskie badanie w ramach tego projektu zostało przeprowadzone w listopadzie 2008 roku wśród nauczycieli matematyki pracujących w szkołach podstawowych w klasach 4 – 6 oraz w gimnazjach. Jednym z aspektów badań było pytanie o drogę ankietowanych do wykonywanego zawodu, ze szczególnym uwzględnieniem stopnia, w jakim czują się oni przygotowani do wypełnienia swoich obowiązków przez ukończone studia. W celu uzyskania odpowiedzi na to pytanie, przedstawiono respondentom

listę kilkunastu kompetencji istotnych w pracy nauczyciela oraz zapytano, o stopień, w jakim studia matematyczne wykształciły w nich te kompetencje. Rozkłady odpowiedzi na każde z stwierdzeń ilustruje następujący diagram:



Z zestawienia tego widać, że w opinii nauczycieli studia bardzo dobrze lub dobrze przygotowały ich do tych aspektów pracy nauczyciela, które są związane bezpośrednio z wiedzą matematyczną (w tej grupie kompetencji ponad 90% odpowiedzi stanowią oceny „dobrze” i „raczej dobrze”). Nieco gorzej, ale nadal wysoko, nauczyciele ocenili swoje umiejętności rozwijania w uczniach rozumowania matematycznego oraz planowania lekcji. Z kolei znacznie gorzej badani nauczyciele czuli się przygotowani do pracy pod względem kompetencji interpersonalnych, takich jak komunikowanie się z uczniami i rodzicami oraz kierowanie klasą. W tym przypadku ponad 30% udzielonych odpowiedzi stanowią oceny „źle” i „raczej źle”.

Z odpowiedzi, uzyskanych na inne pytania tej samej ankiety, wynika łatwa do przewidzenia zależność: nauczyciele o dłuższym stażu pracy czuli się bardziej kompetentni w zakresie umiejętności interpersonalnych niż ich młodszy koledzy. Jest to zupełnie zrozumiałe, ponieważ umiejętności związanych z kierowaniem klasą nie można nabyć podczas akademickich zajęć, lecz w dużej mierze kształtują się one w praktyce. Oczywiście nie można tego trendu ani odwrócić, ani całkowicie zatrzymać, należy jednak dążyć do tego, by studia na kierunkach nauczycielskich zapewniały przyszłym nauczycielom możliwie duży „pakiet startowy” kompetencji interpersonalnych niezbędnych na początku ich pracy zawodowej.

Służyć temu może sprawny system kształcenia nauczycieli, bogaty w treści związane z przygotowaniem pedagogicznym i praktycznym. Nie można wyobrazić sobie takiego kształcenia bez praktyk pedagogicznych, w ramach których studenci spędzają wiele czasu w szkołach, zapoznając się z warsztatem pracy różnych nauczycieli, a następnie prowadząc ćwiczeniowe lekcje i inne zajęcia. Praktyki takie od lat są wpisane w program kształcenia nauczycieli na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM, jednak różne czynniki powodowały, że ich efektywność nie była stała i zależała od szeregu zmiennych okoliczności.

Badania w zakresie efektywności nauki na studiach specjalności nauczycielskich były także elementem kontroli NIK „Organizacja i finansowanie kształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli”, przeprowadzonej w latach szkolnych 2009/2010 oraz 2010/2011. Kontrolę tę przeprowadzono m.in. w siedmiu uczelniach wyższych w Polsce, wśród których znalazł się także Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jednym z elementów kontroli było badanie ankietowe przeprowadzone wśród studentów ostatniego roku studiów specjalności nauczycielskiej w kontrolowanych uczelniach. Na pytanie, czy studia zapewniają przyszłym nauczycielom wystarczające przygotowanie do rozwiązywania problemów wychowawczych w pracy z uczniami, przecząco odpowiedziało aż 44% badanych.

Z drugiej strony można zauważyć, że znaczna większość badanych (87% respondentów) uważa, że realizowane w ramach studiów praktyki pedagogiczne dają właściwe przygotowanie do pełnienia zawodu nauczyciela. Przeciwnego zdania było 13% badanych. W przeprowadzonym badaniu zapytano przyszłych nauczycieli również o zmiany, jakie chcieliby zaproponować w toku studiów na specjalności nauczycielskiej. Okazało się przy tym, że pomimo tak pozytywnej oceny wkładu praktyk zawodowych w przyszłe kompetencje nauczyciela, 41% badanych zasugerowało zasadność zwiększenia liczby godzin zajęć praktycznych i praktyk pedagogicznych (kosztem zajęć teoretycznych) w celu pełniejszego przygotowania do pracy w szkole. Z kolei około 12% badanych zaproponowało rozszerzenie zakresu kształcenia pedagogiczno-psychologicznego, w tym zwiększenia liczby godzin praktycznych przygotowujących do pracy wychowawczej w szkole, m.in. z ukierunkowaniem na nawiązywanie kontaktów, reagowanie na sytuacje trudne oraz rozwiązywanie konfliktów.

Również nieopublikowane jeszcze wyniki badań Instytutu Badań Edukacyjnych w Warszawie („Początkujący nauczyciele” – zbadano 45 szkół z 3 województw) wskazują na to, że młodym nauczycielom brakuje umiejętności sterowania klasą. Wśród słabo opanowanych umiejętności nauczyciele wymieniali sztukę skutecznego prezentowania wiedzy przed grupą uczniów lub jeszcze ogólniej sztukę wystąpień publicznych. Niedostatki w tej dziedzinie w prosty sposób powodują mało interesujące prowadzenie lekcji, co równie prosto przekłada się na niskie efekty kształcenia. Niektórzy z badanych nauczycieli dodawali też, że brakuje im umiejętności planowania czasu pracy (wskutek czego zdarzało się, że musieli „nadganiać” wcześniej źle rozplanowany materiał).

Również te umiejętności są w oczywisty sposób związane z praktykami pedagogicznymi. Tymczasem w badaniu IBE pojawił się również sygnał o praktykach pedagogicznych realizowanych nierzetelnie. Wśród ankietowanych studentów nie brakowało takich, którzy deklarowali, że traktowali praktyki fikcyjnie i „załatwiali” ich zaliczenie w zaprzyjaźnionych szkołach. Nie brakowało też niestety szkół, które to umożliwiały, jak również uczelni, które nie zauważyły problemu fikcyjnych praktyk.

Okazuje się, że problem nieefektywnego kształcenia nauczycieli nie jest problemem wyłącznie polskiej szkoły. Jak wskazują wyniki badań OECD z 2012 r. („Doświadczenie młodych nauczycieli”, przebadano nauczycieli w 23 krajach) aż 30% nauczycieli przyznało, że ma problemy z utrzymaniem dyscypliny na zajęciach, a 25% odczuwa potrzebę ukończenia kursu poświęconego zarządzaniu klasą.

2.2.2. Informacja zwrotna od absolwentów WMiU UAM

Wydział Matematyki i Informatyki UAM nie monitoruje systemowo dalszych losów swoich absolwentów. Do pracowników wydziału docierają jednak spontaniczne informacje zwrotne od byłych studentów, którzy dzielą się swoimi przemyśleniami dotyczącymi tego, w jakim stopniu studia przygotowały ich do pracy zawodowej. Informacja taka pozwala pracownikom wydziału skorygować swoje spojrzenie na przygotowanie zawodowe nauczycieli. Bardzo obszerne uwagi na ten temat otrzymaliśmy od absolwentki WMiU z roku 2008. Za zgodą Autorki streszczamy poniżej ważniejsze wnioski z nadesłanych spostrzeżeń, cytujemy także niektóre wypowiedzi Autorki. Oto najważniejsze spośród dostrzeżonych przez Autorkę słabych stron kształcenia:

- Brak wzorcowych lekcji oraz praktycznych wskazówek dotyczących tego, jak powinny być prowadzone lekcje.
- Zbyt mała liczba lekcji prowadzonych przez studentów i obserwowanych przez nauczycieli akademickich, a także powściągliwość niektórych nauczycieli akademickich przy ocenianiu hospitowanych lekcji (być może z obawy, by nie stresować nadmiernie studenta).
- Brak zajęć, na których studenci uczyliby się układać sprawdziany i kartkówki oraz je oceniać.
- Nadmiernie teoretyczne treści zajęć bloku pedagogicznego. Absolwentka zauważyła, że zajęcia te nie przygotowują przyszłych nauczycieli do roli wychowawcy klasy, nie uczą sposobów komunikowania się z uczniami, reagowania na ich niewłaściwe zachowania itd.

Zajęcia z psychologii i pedagogiki same w sobie bardzo ciekawe, jednak tylko w niewielkim stopniu przygotowały mnie do tego, z czym przyszło mi się zmierzyć w szkole. Między teoretycznymi wykładami z podstaw psychologii, a realnymi sytuacjami szkolnymi jest przepaść, której brzegów nie łączy żaden most. Te dwa światy w mojej głowie istnieją zupełnie oddzielnie.

Rozpoczynając pracę wydawało mi się, że ta duża dawka przedmiotów kierunkowych z matematyki i dydaktyki matematyki, które ukończyłam, to gwarancja sukcesu w tym zawodzie. Pierwsze dni pracy pokazały, jak bardzo się myliłam. Co z tego, że nauczyciel ma świetny pomysł na lekcję, kiedy nie potrafi zapanować nad klasą i nikt go nie słucha. Co robić w sytuacji, gdy jakiś uczeń na forum klasy skieruje do nauczyciela jakieś niegrzeczne (wręcz wulgarne) uwagi? Jak radzą sobie z tym inni nauczyciele? Może mają jakieś sprawdzone sposoby? Warto byłoby je poznać.

Z perspektywy czasu stwierdzam, że brak w programie takich „przyziemnych” zagadnień, jak np. postawa nauczyciela po wejściu do sali, intonacja głosu, sposób prowadzenia rozmów z uczniami niezdiscyplinowanymi i reagowanie w sytuacjach takich, które teoretycznie nie powinny mieć miejsca (a w zasadzie takich, które studentowi wydają się, że nie będą miały miejsca podczas jego lekcji). Wielokrotnie byłam świadkiem, jak nauczyciele z długoletnim stażem rozmawiają z uczniami i z niedowierzaniem obserwowałam, jak wzburzonego lub zachowującego się agresywnie ucznia potrafili „ustawić do pionu”.

Wiem, że nie ma żadnych uniwersalnych metod i coś, co raz się sprawdzi, nie sprawdzi się innym razem. Myślę, że wiele przydatnych informacji mogłoby przekazać studentom nauczyciele prowadzący zajęcia z młodzieżą sprawiającą problemy wychowawcze. Jakies zajęcia, warsztaty z ludźmi, którzy radzą sobie w bardzo trudnych sytuacjach, mogłyby pomóc przyszłemu nauczycielowi w jego pracy. Żałuję też, że nie ma np. żadnych filmów, w których zainscenizowane byłyby pewne sytuacje, jakie mają miejsce w szkołach. Być może takie zajęcia pozwoliłyby lepiej przygotować studenta i udałoby mu się uniknąć wielu błędów w początkowych tygodniach pracy w szkole, które później jest trudno naprawić. Dodam, że negatywne następstwa licznych błędów, które sama popełniłam, potęgowały u mnie tylko rozczarowanie i stres przed każdą lekcją. Gdyby nie pomoc ze strony niektórych nauczycieli, z którymi pracuję, zrezygnowałabym z tego zawodu już w pierwszym roku pracy.

- *Mało zajęć poświęconych technologii informacyjnej w nauczaniu matematyki. Poznanie takich programów, jak np. GeoGebra, Car, Car Metal. Żałuję, że nie pokazano mi nigdy chociaż kilku przykładowych, darmowych stron internetowych, na których można generować dowolną liczbę zadań (z podziałem na grupy) ćwiczących pewne elementarne umiejętności np. zaokrąglenie liczb, działania na ułamkach, rozwiązywanie równań o różnym stopniu trudności itp. Zaoszczędziłyby one niejednemu młodemu nauczycielowi dziesiątek godzin spędzonych przed komputerem na tworzeniu zadań dla uczniów słabszych, którzy wymagają większej liczby powtórzeń i ćwiczeń utrwalających materiał.*
- *Brak zajęć poświęconych prawnym podstawom pracy nauczyciela (podstawa programowa, rozporządzenie MEN o ocenianiu i klasyfikowaniu uczniów, karta nauczyciela, ...).*

Poza wymienionymi uwagami krytycznymi Autorka uwag doceniła przygotowanie wyniesione ze studiów w zakresie pogłębionej znajomości zagadnień matematyki szkolnej, biegłej obsługi pakietów biurowych. Podkreśliła również, że przydatne okazały się zajęcia z emisji głosu.

Oczywiście nie można uznać tych wypowiedzi za opinię reprezentatywnej próby ogółu absolwentów. Tym niemniej warto zauważyć, że dostrzeżone przez Autorkę uwag braki w dużej mierze prowadzą do konieczności usprawnienia i modyfikacji programu praktyk pedagogicznych.

Należy dodać, że są to wypowiedzi absolwentki, która z pełnym przekonaniem i zaangażowaniem oraz bardzo dobrymi wynikami realizowała przedmioty bloku pedagogiczno-dydaktycznego, pisała pracę magisterską na temat kształcenia nauczycieli oraz ukończyła studia z wynikiem bardzo dobrym. Można więc sądzić, że przeciętni studenci doświadczają w swojej pracy jeszcze dotkliwiej braków wynikających z nadmiernie akademickiego podejścia do kształcenia nauczycieli.

Jednakże obecnie zarówno nowe standardy kształcenia, jak i wdrożone na wydziale innowacje (jak na przykład odrębne kursy niektórych przedmiotów matematycznych dla nauczycieli, zwiększona liczba godzin praktyk, wprowadzenie praktyk psychologiczno-pedagogicznych) pozwalają przypuszczać, że nowi absolwenci wydziału będą w większym stopniu praktycznie przygotowani do zawodu nauczyciela. Temu celowi ma także służyć modelowy program praktyk studenckich opracowany w ramach projektu „Praktyka Czyni Mistrza”.

2.2.3. Różne modele kształcenia nauczycieli – przegląd trendów w krajach europejskich

Realizowany obecnie w Polsce model kształcenia nauczycieli nie jest jedynym z możliwych. Obecnie w Europie kształcenie nauczycieli realizowane bywa na dwa sposoby, które są określane jako model etapowy (ang. *consecutive model*) oraz model równoległy (ang. *concurrent model*) [5].

Model równoległy charakteryzuje się łączeniem kształcenia ogólnego w zakresie jednej lub kilku dyscyplin z praktycznym i teoretycznym przygotowaniem pedagogicznym.

Z kolei w ramach modelu etapowego student w pierwszej kolejności podejmuje kształcenie i zdobywa dyplom uniwersytecki w określonej dyscyplinie. Następnie, pod koniec albo nawet po ukończeniu tych studiów, kandydat do zawodu nauczyciela realizuje program przygotowania pedagogicznego, często zawierający również dodatkowe zajęcia o charakterze ogólnym i zdobywa – na jego zakończenie – kwalifikacje nauczycielskie.

W odniesieniu do nauczycieli matematyki można stwierdzić, że w ramach modelu etapowego student zostaje najpierw matematykiem, a następnie nauczycielem, zaś w ramach modelu równoległego – matematykiem i nauczycielem równocześnie.

W latach 1970 – 2000 kształcenie nauczycieli według modelu równoległego prowadzono w Belgii, Danii, Niemczech, Holandii, Republice Czeskiej i Słowacji (wcześniej w Czechosłowacji), Estonii, w Rumunii, na Węgrzech, a także w Polsce. We Francji i Bułgarii realizowano w tym

okresie kształcenie według modelu etapowego. Z kolei Irlandia, Austria, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Zjednoczone Królestwo, Islandia, Norwegia, Łotwa, Litwa, Malta i Słowenia oferowały w tych samych latach kształcenie według modelu równoległego.

Ze względu na dynamikę reform w krajach europejskich (jak widać, dynamika ta nie jest przymiotem wyłącznie polskiej edukacji), modele te bywają wymieniane lub stosowane równocześnie. Na przykład w wielu krajach związkowych Niemiec obecnie trwają dyskusje nad zarzuceniem modelu równoległego na rzecz etapowego. Podobnej zmiany dokonano niedawno w Hiszpanii³.

Interesująca jest historia reform kształcenia nauczycieli w Europie w ostatnich dziesięcioleciach. Dynamika tych reform – jak już zostało to zauważone wcześniej – ma związek z koniecznością zapewnienia nauczycielom „podwójnego” wykształcenia: merytorycznego, w zakresie nauczanych przedmiotów oraz pedagogicznego⁴. Można zauważyć, że większość reform systemu kształcenia nauczycieli ma na celu wzmocnienie jednego z tych aspektów.

Znamienne jest to, że w ostatnich latach (po roku 1970) większość reform⁵ systemu kształcenia nauczycieli była nastawiona na wzmocnienie zawodowego charakteru kształcenia (czyli takiego, w którym najważniejsze miejsce zajmuje teoretyczne lub praktyczne przygotowanie pedagogiczne). Mniej przeprowadzono takich reform, których celem miało być podkreślenie akademickiego charakteru kształcenia nauczycieli. Tendencje te pozwalają zauważyć, że współczesna szkoła potrzebuje nauczyciela, którego kompetencje wykraczają daleko poza samą umiejętność nauczania przedmiotu.

2.2.4. Kompetencje osobiste i zawodowe nauczycieli

Skoro samo nauczanie przedmiotu nie jest wystarczającą ani nawet dominującą umiejętnością nauczyciela, należy zapytać o pełny zestaw składników jego profesjonalizmu. Jak zauważa J. Zdański [3], na profesjonalizm nauczyciela składa się osobowość, wiedza i doświadczenie.

Pierwsze miejsce w zestawie oczekiwanych kompetencji nauczyciela zajmują kompetencje osobiste, czyli takie, które dotyczą osobistego funkcjonowania w społeczeństwie oraz relacji interpersonalnych. Kompetencje w tym zakresie powinny między innymi uczynić nauczyciela zdolnym do nawiązywania i podtrzymywania relacji z uczniami oraz dostosowania sposobów i form pracy do zmieniających się sytuacji. Jak zauważa A. Brzezińska [4], nauczyciel pozbawiony takich kompetencji – niezależnie od walorów merytorycznych – byłby człowiekiem sztywnym, nadmiernie pryncypialnym, nieumiejącym podejmować dyskusji i przyjmować kontrargumentów. Powodem takiego zachowania byłoby to, że styl pracy nauczyciela nie znajdowałby oparcia we własnych osobistych kompetencjach. Kompetencje osobiste stanowią podstawę do uczenia się od innych oraz kształtowania własnego stylu działania. Następnie pozwalają zachować równowagę między zachowaniem własnego stylu pracy a umiejętnością korzystania z dobrych wzorców. Zapewniają dobry wgląd we własne możliwości, atuty i ograniczenia i ułatwiają pla-

³ W niektórych krajach europejskich można spotkać interesujące odmiany tych modeli, realizowane ze szczególnym naciskiem na praktyczne przygotowanie do zawodu. Na przykład w latach 1978-1987 na Malcie stosowany był wymóg, by student kierunku nauczycielskiego zatrudnił się w szkole na okres sześciu miesięcy jeszcze podczas studiów.

⁴ Konieczność zachowania równowagi między tymi biegunami często prowadzi do rozstrzygnięć administracyjnych: w szczególności należy podjąć decyzję, czy kształcenie nauczycieli prowadzone będzie na wydziałach kierunkowych dla poszczególnych przedmiotów, czy też na wydziałach pedagogicznych.

⁵ Zdarzały się w Europie również takie reformy, których celem była promocja „akademickiego” wymiaru wykształcenia nauczycieli. Reformy takie wdrażano przede wszystkim w tych krajach, w których wcześniej kształcenie nauczycieli oderwane było od modelu uniwersyteckiego.

nowanie samorozwoju. Kompetencje osobiste stanowią podstawę kształtowania kompetencji profesjonalnych, a same w sobie stanowią jeden ze składników profesjonalizmu nauczyciela.

Z kolei dyskusja na temat kompetencji profesjonalnych oczekiwanych od współczesnego nauczyciela związana jest z ożywionymi debatami na temat założeń i efektów *strategii lizbońskiej*. W roku 2005 grupa robocza powołana przez Komisję Europejską opracowała opis pakietu kompetencji nauczyciela. Poniżej w dużym skrócie przytoczymy ich listę [5]:

Kompetencje związane z procesem uczenia się/nauczania:

- *Umiejętność stworzenia dogodnych warunków do uczenia się, tzn. nauczyciel:*
 - *ma być organizatorem procesu uczenia się,*
 - *ma uczynić ze swoich uczniów badaczy,*
 - *tworzy programy nauczania, stale się szkoli i doskonali, usprawnia swoją pracę.*
- *Umiejętność włączenia technologii informacyjno-komunikacyjnej do codziennego funkcjonowania uczniów.*
- *Umiejętność pracy w różnych zespołach (team work).*
- *Umiejętność współpracy przy tworzeniu programów nauczania, organizacji procesu kształcenia i oceniania.*
- *Umiejętność dostrzegania i rozwiązywania problemów.*
- *Umiejętność stałego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia swoich umiejętności.*

Kompetencje związane z kształtowaniem postaw uczniowskich:

- *Umiejętność wykształcenia u uczniów postawy obywatelskiej i społecznej.*
- *Umiejętność promowania rozwoju takich kompetencji u uczniów, które pozwolą im, jako pełnoprawnym obywatelom danego państwa, z sukcesem funkcjonować w społeczeństwie wiedzy, co obejmuje:*
 - *motywację do nauki, nie tylko formalnej objętej obowiązkiem szkolnym,*
 - *nauczanie uczenia się,*
 - *krytyczne przetwarzanie informacji,*
 - *posługiwanie się komputerem i korzystaniem z wszelkich urządzeń cyfrowych,*
 - *twórczość i innowacyjność,*
 - *rozwiązywanie problemów,*
 - *przedsiębiorczość,*
 - *współpracę z innymi,*
 - *łatwość w komunikacji z innymi,*
 - *umiejętność poruszania się w kulturze wizualnej.*

Zarówno osobiste, jak i profesjonalne kompetencje nauczyciela pozwalają mu w pełni kształtować nie tylko wiedzę i umiejętności, ale także kompetencje i postawy uczniów. W dzisiejszych bowiem czasach szkoła nie jest w stanie wyposażyć ucznia w zasób wiedzy i umiejętności, które wystarczyłyby mu na całe dorosłe życie. Poza wiedzą i umiejętnościami szkoła musi zapewnić uczniom kompetencje, dzięki którym będą oni zdolni do funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie, które wymaga *uczenia się przez całe życie*. Tylko nauczyciel o głęboko zakorzenionych kompetencjach osobistych i profesjonalnych może zaszcześcić w swoich uczniach taką postawę.

2.3. Kształcenie nauczycieli w Polsce

Szczegółowy opis historii reform systemu kształcenia nauczycieli nie jest przedmiotem tego opracowania. Problem kształcenia nauczycieli w Polsce jest szeroko dyskutowany od wielu dziesięcioleci. System kształcenia nauczycieli funkcjonujący na przełomie XX i XXI wieku

został ukształtowany na przełomie lat 60. i 70. Wtedy właśnie jednoznacznie stwierdzono, że kadra nauczycielska musi być przygotowywana na poziomie akademickim w formie jednolitych i jednokierunkowych studiów magisterskich [6]. Takie rozwiązanie oczywiście gwarantuje teoretycznie wysoką jakość przygotowania merytorycznego przyszłych nauczycieli.

Paradoksalnie można jednak zauważyć – jak stwierdza E. Dereń [8] – że „wraz ze wzrostem wymagań dotyczących poziomu wykształcenia malała w nim poziom kompetencji zawodowych w zakresie metod nauczania, na rzecz wiedzy przedmiotowej. W rezultacie, abstrahując od poziomu merytorycznego, można powiedzieć, że kształcenie w przedwojennych seminariach nauczycielskich, a jeszcze bardziej w powojennych liceach pedagogicznych było bardziej profesjonalne od uniwersyteckiego kształcenia nauczycieli dzisiaj”. Spadek poziomu kompetencji zawodowych w kształceniu akademickim nauczycieli oznacza, że przez długi czas nie funkcjonował system jednolitych standardów w zakresie przygotowania dydaktycznego oraz pedagogicznego.

Przy okazji zauważmy również, że obecny model kształcenia nauczycieli jest przy aktualnym ustroju rządu polskiego⁶ z góry skazany na „dwuwładzę”: nauczycieli kształcą uczelnie podlegające Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego, natomiast szkoły, w których ci nauczyciele podejmują pracę, podlegają Ministerstwu Edukacji Narodowej. W konsekwencji tego kształcenie nauczycieli odbywa się poza nadzorem ministerstwa, które jest odpowiedzialne za edukację dzieci i młodzieży [9]. Model ten bywa krytykowany i przyrównywany do hipotetycznej sytuacji, w której kształcenie zawodowe lekarzy odbywałoby się poza nadzorem Ministerstwa Zdrowia.

Wróćmy jednak do problemu kompetencji zawodowych nauczycieli kształconych na uczelniach wyższych. Cytowany wcześniej E. Dereń (ibid.) wskazuje cztery czynniki utrudniające profesjonalizację kształcenia nauczycieli:

Po pierwsze, w poszczególnych dziedzinach nauki obserwujemy ustawiczny przyrost wiedzy, której opanowanie jest warunkiem koniecznym, lecz niewystarczającym dla skutecznego nauczania. Problem ten wydaje się mniej istotny w odniesieniu do matematyki, ponieważ obiektywny przyrost wiedzy matematycznej na poziomie naukowym nie znajduje przełożenia na obecne programy studiów.

Po drugie, wśród „nauczycieli przyszłych nauczycieli” prawie w ogóle nie ma osób, które w swym życiu zetknęły się z rzeczywistością zawodową, do jakiej przygotowują studentów.

Po trzecie, brakuje szkół ćwiczeń, które niegdyś gwarantowały możliwość rzetelnego odbywania praktyk pedagogicznych. Sytuacja ta porównywana jest do działania akademii medycznych bez szpitali klinicznych.

Po czwarte, autonomia uczelni wyższych uniemożliwia odgórną ingerencję w proces kształcenia nauczycieli. Jak pisze Dereń, „wprowadzane ustawowo minima programowe dla poszczególnych kierunków kształcenia niczego w tym względzie nie zmieniły. Ich autorami są, bowiem często te same zespoły nauczycieli akademickich, dla których jedynym źródłem wiedzy o szkolnej edukacji jest ich własna przeszłość uczniowska.”

Część tych problemów ma rozwiązać wdrażana obecnie reforma związana z przyjęciem Europejskich Ram Kwalifikacji. Reforma ta wprowadzana jest we współpracy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej⁷. W założeniu tej reformy kształcenie nauczycieli odbywa się w sposób modułowy.

⁶ Warto przy tym zauważyć, że w ciągu ostatnich kilkunastu lat ministerstwo właściwe do spraw edukacji kilkakrotnie zmieniało nazwę, a w zakres jego kompetencji okresowo wchodził także sport oraz szkolnictwo wyższe.

⁷ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Pierwszym i podstawowym modułem jest przygotowanie merytoryczne, realizowane zgodnie ze standardami kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów i uwzględniające treści kształcenia ogólnego zawarte w podstawie programowej.

Drugi moduł przygotowuje nauczyciela do roli wychowawcy i opiekuna. Z modułem tym związana jest praktyka pedagogiczna, której zadania i cele zostały jasno sprecyzowane w rozporządzeniu. Pierwszym zadaniem realizowanym w trakcie praktyki jest zapoznanie się studenta ze specyfiką szkoły lub przedszkola, w których praktyka się odbywa, poznanie realizowanych przez tę placówkę zadań i organizacji pracy. Istotnym elementem jest również obserwacja pracy opiekuna praktyk oraz aktywności (zorganizowanej i spontanicznej) formalnych i nieformalnych grup uczniów. Obserwacji podlega także sposób komunikowania się oraz dynamika działania grup wychowawczych. Student współdziała także z opiekunem praktyk podejmowanych przez niego działaniach, a także podejmuje rolę opiekuna-wychowawcy poprzez samodzielne prowadzenie zajęć i sprawowanie opieki. Praktyce tej towarzyszy także analiza i interpretacja zaobserwowanych sytuacji, odnoszenie zdobytych doświadczeń do wiedzy teoretycznej, omawianie zgromadzonych doświadczeń w grupie.

Trzeci moduł treści kształcenia obejmuje przygotowanie dydaktyczne, czyli przygotowanie do nauczania konkretnego przedmiotu. Również ten moduł połączony jest z praktyką. Jak podaje ustawodawca, „celem praktyk jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki szczegółowej (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka odbywa się równoległe z realizacją komponentu 2. tego modułu. Praktyka odbywa się, w zależności od etapu edukacyjnego, którego dotyczy kształcenie osoby przygotowującej się do wykonywania zawodu nauczyciela, w szkole lub placówce realizującej kształcenie na danym etapie edukacyjnym lub etapach edukacyjnych.” Również ta część praktyk rozpoczyna się od zapoznania ze specyfiką placówki, w której praktyka się odbywa, poznanie realizowanych przez tę placówkę zadań i organizacji pracy. Do zadań studenta należy także obserwacja zajęć oraz czynności związanych z prowadzeniem zajęć, komunikowaniem się z uczniami, aktywizowaniem, ocenianiem oraz innymi aspektami dydaktycznymi. Praktykant ponadto współdziała z nauczycielem w planowaniu lekcji, organizowaniu pracy, przygotowaniu pomocy dydaktycznych, ocenianiu uczniów oraz podejmowaniu działań na rzecz indywidualizacji pracy z uczniami. Dalej, praktykant pełni również rolę nauczyciela, planując oraz prowadząc lekcje w oparciu o samodzielnie przygotowane scenariusze oraz podejmując inne działania. Również temu elementowi praktyki towarzyszy analiza zaobserwowanych sytuacji.

2.3.1. Cele i zakres praktyk pedagogicznych

Jak widać, standardy kształcenia jasno określają cele praktyk i ich zakres, a ponadto precyzują, jakie kompetencje mają one kształcić. Wyraźny jest zamiysł oparcia całego kształcenia nauczycieli na bazie praktyk pedagogicznych. *Verba docent, exempla trahunt* – rola przykładu w jakimkolwiek kształceniu jest znacznie większa aniżeli rola słów. Maksyma ta ma szczególne znaczenie w odniesieniu do kształcenia nauczycieli. Któż z nas bowiem nie pamięta charakterystycznych zachowań, powiedzonek, zwyczajów któregoś ze swoich dawnych nauczycieli? Któż z nas – jeśli jest nauczycielem – nie odnajduje w swoich spontanicznych lub przemyślanych reakcjach zawodowych dalekiego echa tych zaobserwowanych nigdyś zachowań?

Jedną z funkcji praktyk pedagogicznych jest więc dostarczenie przyszłym nauczycielom dobrych wzorów do naśladowania. Wzory takie odgrywają dużą rolę, ponieważ nauczyciele – zwłaszcza młodzi – w swojej pracy posługują się raczej wzorem niż teorią.

Takie znaczenie praktyki pedagogicznej podkreślano już w pierwszej połowie XIX wieku. Jak stwierdził W. Radwan, „Nauczycielami w szkole wyższej są teoretycy, pasjonujący się problemami teoretycznymi, a nie praktycznym losem społeczeństwa, szkół i dzieci. (...) Szkoła kształcąca nauczycieli musi stworzyć własną organizację, własne drogi, własne zespoły nauczających (...), aby przyszłego nauczyciela wychowywał nauczyciel – praktyk” [10].

Słowa te były pisane w czasach, kiedy kształcenie nauczycieli na poziomie akademickim nie było standardem. Najczęściej wybieraną drogą do zawodu nauczyciela była edukacja w średniej szkole pedagogicznej, ewentualnie uzupełniona później w Studium Nauczycielskim.

Dziś, kiedy przyszłych nauczycieli kształcą pracownicy uczelni wyższych – z reguły niemający doświadczenia w pracy w szkolnictwie – znaczenie praktyki zawodowej jest jeszcze większe. Tymczasem system praktyk jest znacznie uboższy i mniej efektywny niż w czasach liceów pedagogicznych. Trzeba w tym miejscu wspomnieć również o trudnościach techniczno-organizacyjnych związanych z praktykami pedagogicznymi. Na cytowanej wcześniej konferencji rektorów szkół wyższych pedagogicznych rektor Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, prof. Jan Łaszczyk opisał ten problem następująco:

„Cieszę się z wykładni, że kształcenie nauczycieli trzeba organizować na bazie praktyk, ale do tego musimy mieć instrumenty, a my ich nie mamy. Jesteśmy akademiami medycznymi bez szpitali klinicznych, tak działamy! Kiedy ja uczyłem się nauczycielstwa, to praktykant był oczekiwany w szkole, był pomocą, zastępcą, nauczyciele lubili mieć praktykanta. Teraz to ogromne nieszczęście dla szkoły. W Warszawie znalezienie dobrego miejsca graniczy z niemożliwością. Podjęliśmy działania, żeby przekonać MEN do potrzeby wprowadzenia stanowiska nauczyciela ćwiczeniowca. Myślę, że brak szkół ćwiczeń zrobił sporo niedobrego dla jakości przygotowania nauczycielskiego.”

2.3.2. Dawniejsze i obecne sposoby realizacji praktyk pedagogicznych

Gdy prześledzi się historię kształcenia nauczycieli w Polsce po 1945 roku, można zauważyć, że w czasach funkcjonowania średnich szkół pedagogicznych współlistniejące z nimi *szkoły ćwiczeń* dobierane były wyjątkowo starannie. Dzięki temu ówczesni kandydaci do zawodu nauczyciela – choć formalnie nie wszyscy legitymowali się wykształceniem wyższym – mieli zapewnione bardzo dobre warunki przygotowania do *zawodowego* aspektu swojej profesji.

Podstawowym zadaniem ówczesnych *szkół ćwiczeń* było stworzenie uczniom liceów pedagogicznych i innych szkół nauczycielskich optymalnych warunków do praktycznej nauki zawodu. Jak pisze E. Dereń [11], wiele uwagi poświęcano doborowi kadry pedagogicznej zatrudnionej w szkołach ćwiczeń. Opiekunami praktyk mogli być wyłącznie najlepsi nauczyciele, doborani i mianowani na to stanowisko przez kuratora okręgu szkolnego. Rekrutacja takiej kadry nie była zadaniem łatwym. Dobrzy nauczyciele często wzbierali się przed podjęciem pracy w szkole ćwiczeń, ponieważ na ogół nie narzekali na brak pracy i mieli łatwiejsze sposobności wypełnienia swojego etatu zajęciami niezwiązanymi z kształceniem nauczycieli.

Nadmienić przy tym należy, że w szkołach ćwiczeń zatrudnieni byli również – w niewielkim wymiarze etatu – nauczyciele pracujący w liceach pedagogicznych. Oznacza to, że w ówczesnym systemie kształcenia nauczyciel był kształcony przez nauczycieli praktyków, którzy sami pracowali w szkołach. W dzisiejszych warunkach kształcenia akademickiego sytuacje takie należą do rzadkości, choć trudno sobie wyobrazić, by na przykład przyszłych lekarzy kształcili specjaliści nieprowadzący własnej praktyki medycznej.

Praktyka pedagogiczna w szkołach ćwiczeń zorganizowana była w bardzo uporządkowany sposób, o czym szczegółowo pisze E. Dereń w cytowanym już artykule. Pierwszą – oczywiście

po wstępnej obserwacji – działalnością praktykantów było prowadzenie tzw. zajęć pomocniczych. Polegały one na aktywnej współpracy praktykanta z opiekunem w prowadzeniu różnych czynności, na początku prostych (na przykład organizacja zabawy dzieci podczas przerwy międzylekcyjnej), później bardziej złożonych (poprawianie prac domowych uczniów). Istotnym elementem kształcenia było to, że praktykant wykonywał swoje czynności początkowo w sposób narzucony przez opiekuna, by następnie w coraz większym stopniu samodzielnie opracowywać metody pracy.

Organizacja tej praktyki prowadzona była w oparciu o dobrze przemyślaną metodykę kształcenia zawodowego. Jak pisze Dereń, „aczkolwiek zasadniczym elementem zajęć pomocniczych jest wzór i przykład, to jednak w postępowaniu nauczycieli szkoły ćwiczeń musiała się przejawiać tendencja do uwalniania praktykanta od wzoru i przygotowania go do samodzielnego rozwiązywania zadań wychowawczych i problemów edukacyjnych. Wszelkie czynności i zabiegi pedagogiczne wymagają objaśnień. Posiadają one strukturę dość skomplikowaną, nieuchwytną dla nieprzygotowanego obserwatora i dlatego nie zawsze dla praktykanta jasną i zrozumiałą. Po zademonstrowaniu wzorowego zajęcia (zorganizowanie zabawy przez nauczyciela szkoły ćwiczeń), praktykant miał za zadanie je opisać na dowód, że je rozumie i potrafi sformułować. Takie sprawozdanie z przebiegu czynności jest podstawą do naśladowania wzoru. Jest ono możliwe dopiero wtedy, gdy wyobrażenie wzoru w swym całościowym kształcie stało się do tego stopnia jasne, że można wzór podzielić na fragmenty, na poszczególne czynności, z których da się ułożyć całość wzorowego działania. (...) W pracy wychowawczej oczywiście nie chodzi o kopiowanie wzorów, lecz o ich twórcze zastosowanie w nowych sytuacjach. To bynajmniej nie może uwalniać praktykanta od dokładnego zapoznania się ze wzorem, bo tylko dokładna znajomość szczegółów może być podstawą do twórczego zastosowania go w nowych warunkach.”

Warto zauważyć, że w czasach, gdy nikt jeszcze nie myślał o „kompetencjach osobistych” praktykowano metodę, która prowadziła adepta sztuki nauczycielskiej od biernego naśladowania wzoru, poprzez jego krytyczną analizę aż do pełnej samodzielności.

Kolejnym etapem pracy praktykanta była praktyka asystencka, w ramach której praktykanci występowali w roli pomocnika nauczyciela. Praktyka ta kształtowała szczegółowe umiejętności nauczycieli i również była starannie zaplanowana. Jak pisze Dereń, „panowało przeświadczenie, że dopiero sprawdzenie około 100 zeszytów uczniowskich wyrabia u praktykanta nawyk dostrzegania wszystkich błędów (pod warunkiem, że praktykant zna ortografię)”. Praktykę asystencką student odbywał co najmniej dwukrotnie: po raz pierwszy równoległe z kursem pedagogiki – była to wówczas praktyka w charakterze asystenta wychowawcy klasowego, po raz kolejny równoległe z kursem dydaktyki – wówczas praktykant asystował nauczycielowi przedmiotu. Okres praktyki był dość długi, a w niektórych przypadkach pokrywał się z całym semestrem szkolnym, co zapewniało praktykantowi możliwość uczestniczenia we wszelkiego rodzaju szkolnych sytuacjach. Powszechne było także realizowanie części praktyki asystenckiej w formie zajęć indywidualnych z uczniami nienadążającymi w nauce, co przyczyniało się do wzrostu umiejętności indywidualizowania podejścia do ucznia.

Mimo skrajnie praktycznego, wręcz rzemieślniczego podejścia do kształcenia nauczycieli, pamiętano w tamtych czasach, że praktyka asystencka nie może ograniczać się wyłącznie do celów praktycznych. Oprócz przekazywania praktykantom najlepszego doświadczenia nauczycieli, starano się wdrożyć ich do obserwacji pedagogicznej i do stawiania diagnoz mogących ulepszyć warsztat pracy nauczyciela.

W ramach praktyki asystenckiej praktykanci prowadzili również zupełnie samodzielne lekcje. Prowadzone zajęcia były następnie szczegółowo omawiane pod kątem ich budowy, doboru środków dydaktycznych, doboru i sposobów zadawania pytań, postawy i sposobu wypowiedzania się prowadzącego i uczniów. Takie podsumowanie miało zawsze prowadzić

do znalezienia optymalnych zastosowań metod i środków dydaktycznych. Lekcje były również hospitowane i oceniane przez „komisję oceniającą, składającą się z: dyrektora liceum, kierownika praktyki pedagogicznej liceum, nauczycieli liceum, kierowników i nauczycieli szkół podstawowych, gdzie odbywała się praktyka terenowa, a niekiedy z udziałem władz oświatowych. Grono oceniające praktykantów stanowiło zespół harmonijnie ze sobą współpracujący, wymieniający spostrzeżenia i koordynujący wszystkie poczynania dydaktyczno-wychowawcze” (ibid.).

Dzisiejsze praktyki różnią się od ówczesnych przede wszystkim tym, że nie istnieją już wyselekcjonowane *szkoły ćwiczeń*. To, do jakich szkół trafiają studenci na praktykę śródroczną i ciągłą, często bywa kwestią przypadku. Jak zauważył cytowany na wstępie prof. Łaszczuk, zdarzają się sytuacje, w których trudno jest znaleźć odpowiednią szkołę. Z trudności tych wynika, że kryterium doboru szkoły na ogół nie jest jej jakość, lecz dostępność. Nie bez znaczenia pozostaje też kwestia finansowa. Na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza wynagrodzenie brutto dla nauczyciela-opiekuna praktyk wynosi 1,10 zł za jednego studenta podczas jednej lekcji. Kwota ta z pewnością nie jest adekwatna do wkładu pracy i zaangażowania nauczycieli w przygotowanie się do spotkania ze studentami.

2.4. Projekt „Praktyka Czyni Mistrza” – próba odpowiedzi na dostrzeżone problemy

W odpowiedzi na dostrzeżone problemy i niedoskonałości praktycznego kształcenia nauczycieli, Centrum Integracji Europejskiej oraz Wydział Matematyki i Informatyki UAM w Poznaniu podjęły realizację projektu „Modelowy program praktyk pedagogicznych dla studentów Matematyki i Informatyki UAM «Praktyka Czyni Mistrza»”.

Celem projektu było opracowanie oraz wdrożenie modelowego programu praktyk pedagogicznych, zrealizowanych w taki sposób, aby absolwenci studiów nauczycielskich byli dobrze przygotowani do swojego zawodu. Założenia projektu wynikały bezpośrednio z zaobserwowanych słabości dotychczasowego systemu kształcenia nauczycieli. Dostrzeżono przede wszystkim następujące problemy:

- Brak zintegrowanego systemu nauczania, obejmującego dydaktykę szczegółową, pedagogikę, psychologię oraz realizację praktyk pedagogicznych.
- Zaniżone w stosunku do potrzeb liczby godzin zajęć przeznaczonych na praktyczne przygotowanie do zawodu.
- Niewystarczające przygotowanie oraz brak motywacji nauczycieli do roli opiekunów praktyk.

Zasadniczym problemem na poziomie programu studiów był brak systemowego podejścia do praktycznego kształcenia nauczycieli, uwzględniającego perspektywę opiekuna praktyk, szkoły oraz uczelni. Dodatkowo zauważono, że opiekunowie praktyk często nie byli odpowiednio przygotowani i zmotywowani do ich prowadzenia, traktując je w kategoriach dodatkowych obowiązków. Problemy te były przyczyną niepełnego przygotowania studentów do pracy w edukacji.

Mając na uwadze wymienione problemy, w ramach projektu podjęto działania, których celami były m.in.: optymalizacja liczby godzin dydaktyki szczegółowej i wiedzy psychopedagogicznej oraz psychologii rozwojowej, dostarczenie przyszłym nauczycielom „europejskiego pakietu kompetencji”, podniesienie motywacji do prowadzenia praktyk i zwiększenie kwalifikacji kadry nauczycielskiej zaangażowanej w ich realizację, a także stworzenie platformy wymiany wiedzy i doświadczeń.

Nowa formuła praktyk dla przyszłych nauczycieli została również rozszerzona o obowiązkowe zajęcia warsztatowe. Program warsztatów wyjazdowych, opracowany przez zespół specjalistów, został podzielony na 5 bloków tematycznych, obejmujących szeroki zakres umiejętności:

1. Trening umiejętności interpersonalnych.
2. Zarządzanie czasem i zasobami w nauczaniu.
3. Planowanie pracy wychowawczej, praca z klasą i otoczeniem.
4. Metody przekazywania informacji.
5. Wieloaspektowe, problemowe ujęcie zagadnień matematycznych i metod nauczania.

W ramach projektu realizowano dwa razy w ciągu każdego roku akademickiego pięciodniowe cykle warsztatów (10 godzin zajęć dziennie), w których uczestniczyli zarówno studenci, jak i nauczyciele będący opiekunami praktyk. Warsztaty te realizowane były w formie wyjazdowej, co stworzyło ich uczestnikom wiele okazji do wymiany myśli i doświadczeń, nie tylko podczas zaplanowanych zajęć, ale także w kulkarach. Z opinii zarówno studentów, jak i nauczycieli wynika, że taka organizacja warsztatów pozwoliła przyszłym nauczycielom dobrze zapoznać się z wieloma zagadnieniami merytorycznymi oraz poznać te strony zawodu nauczyciela, które nie zawsze są widoczne podczas wizyty w szkole.

Tak zorganizowane praktyki pedagogiczne stanowiły próbę rozwiązania problemu oderwania kształcenia akademickiego od codzienności szkolnej i pozwoliły studentom płynnie przejść od roli ucznia do roli nauczyciela. W dalszej części tego opracowania zostanie przedstawiony szczegółowy opis przeprowadzonych działań oraz wnioski z ich realizacji.

Cytowane prace

1. **Maurin, K.** *Analiza, cz. I*. Warszawa, 1991.
2. **Grzęda, M.** *Nauczyciele matematyki w Polsce – raport z badania TEDS-M*. Instytut Filozofii i Socjologii PAN, Warszawa.
3. **Zdański, J.** *Koncepcje kształcenia nauczycieli*, <http://jasnyhoryzont.pl/stuff/koncepcje.pdf> (dostęp 16.06.2013)
4. **A. Brzezińska, P. Wileński.** *Psychologiczne uwarunkowania wspomagania rozwoju człowieka dorosłego*. Warszawa, 1995.
5. **Sielatycki, M.** *Kompetencje nauczyciela w Unii Europejskiej*. w: K. Sujak-Lesz (red.). *Kształcenie nauczycieli w szkole wyższej*. Wybrane zagadnienia. Wrocław, 2008.
6. **Dereń, Edward.** *Organizacja kształcenia nauczycieli*. <http://sites.google.com/site/ksztalcenienauczycieli> (dostęp 16.06.2013).
7. **Dereń, E.** *Rola szkoły ćwiczeń w profesjonalnym kształceniu nauczycieli*. <http://sites.google.com/site/ksztalcenienauczycieli> (dostęp 16.06.2013).
8. **Dereń, Edward.** *Propozycje zmian w zakresie kształcenia nauczycieli*. <http://sites.google.com/site/ksztalcenienauczycieli> (dostęp 16.06.2013).
9. **Jastrzębska L.,** *Wieczny spór, czyli o kształceniu nauczycieli*. Materiały z Konferencji Rektorów Uczelni Pedagogicznych.
10. **Radwan, W.** *Kształcenie nauczycielstwa szkół ogólnokształcących. Zagadnienia ogólne. Encyklopedia wychowania, t. 3*. Warszawa, 1938.
11. **Dereń, E.** *Rola praktyk pedagogicznych i sposoby ich realizacji*, <http://sites.google.com/site/ksztalcenienauczycieli> (dostęp 16.06.2013)
12. *Raport o stanie edukacji w Polsce*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa, 2012
13. **M. Sitek** (red.) *Kształcenie nauczycieli w Polsce. Wyniki międzynarodowego badania TEDS-M 2008*. Warszawa: Instytut Filozofii i Socjologii PAN, 2010.

3.

PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA MODELOWEGO PROGRAMU PRAKTYK STUDENCKICH I OPIS ICH REALIZACJI

W rozdziale tym przedstawiony zostanie plan praktyk studenckich w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej, w zakresie matematyki i informatyki/zajęć komputerowych oraz plan praktyk psychologiczno-pedagogicznych. Autorami modelowego planu praktyk są pracownicy Zakładu Dydaktyki Matematyki Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu: dr Aleksandra Maciejewska, dr Teresa Kończal, dr Magdalena Adamczak i dr Irena Skipor-Rybacka. Opracowany przez autorki program szczegółowo określa typ, charakter i cel poszczególnych praktyk, zakres zadań do wykonania przez studenta, zakres zadań nauczyciela szkolnego – opiekuna studentów oraz nauczyciela akademickiego. Wymienione w nim zadania należy traktować jako propozycję dotyczącą zakresu i rodzaju aktywności i obowiązków przydzielonych studentom. Możliwość i sposób ich realizacji (w szczególności okres przewidziany na przygotowanie studentów do realizacji danego zadania poprzez rozmowę z nauczycielami szkolnymi, studium literatury i konsultacje z nauczycielem akademickim) powinny być dostosowane do sytuacji w szkole i na uczelni, z uwzględnieniem innych obowiązków studentów i nauczycieli.

Przedstawienie szczegółowego opisu programu praktyk wykraczałoby poza ramy tego opracowania, dlatego przedstawione zostaną tylko jego założenia odnośnie formy i sposobu realizacji praktyk.

3.1. Praktyki

3.1.1. Informacje ogólne

Nowatorska forma praktyk opiera się na zintegrowanym systemie nauczania dydaktyki matematyki, pedagogiki i psychologii. Obejmuje również zajęcia warsztatowe dla nauczycieli i studentów. Ich szczegółowy program zostanie przedstawiony w rozdziale 3.2.

Praktyka powinna umożliwić kompleksowe przygotowanie studentów do samodzielnego prowadzenia lekcji, rozwiązywania problemów organizacyjnych, pełnienia zadań opiekuńczych i wychowawczych w pracy z dziećmi i młodzieżą. Realizacja takich zadań wymaga zróżnicowanej formy praktyk, zależnej od charakteru aktywności studentów.

Omawiany projekt obejmuje cztery formy zajęć ze względu na charakter aktywności studentów:

1. Praktykę asystencką, gdzie metodą pracy jest bezpośrednia obserwacja nauczyciela prowadzącego zajęcia oraz obserwacja uczestnicząca. Praktyka ta ma umożliwić studentom

zapoznanie się z procesem dydaktyczno-wychowawczym i formami opieki nad dziećmi i młodzieżą, a także umożliwić bezpośredni kontakt praktykantów z uczniami.

2. Praktykę hospitacyjną, polegającą na obserwacji lekcji matematyki ze szczególnym uwzględnieniem stylów nauczania, sposobów prowadzenia lekcji, pracy z klasą, stosowania różnych strategii dydaktycznych i koncepcji nauczania.
3. Praktykę czynną, w której działalność studentów koncentruje się na pracy dydaktycznej i wychowawczej, określonej szkolnym programem nauczania i wychowania poprzez prowadzenie lekcji, a także zajęć pozalekcyjnych.
4. Praktykę wychowawczo-opiekuńczą, obejmującą zapoznanie studentów z planowaniem, organizacją i realizacją pracy wychowawczej i opiekuńczej.

Dodatkowo, na każdy semestr realizacji praktyk przewidziane zostały kilkudniowe spotkania warsztatowe, przeznaczone dla wszystkich nauczycieli biorących udział w projekcie i obowiązkowe dla studentów. Warsztaty stanowią formę doskonalenia umiejętności nauczycielskich, określonych w ramach „europejskiego pakietu kompetencji”. Prowadzone w ramach tych warsztatów zajęcia dotyczą następujących zagadnień:

- Trening umiejętności interpersonalnych.
- Zarządzanie czasem i zasobami w nauczaniu.
- Planowanie pracy wychowawczej, praca z klasą i otoczeniem.
- Metody przekazywania informacji.
- Wieloaspektowe, problemowe ujęcia zagadnień matematycznych i metod nauczania.

Ogólny cel praktyk

Praktyka powinna przygotować przyszłych nauczycieli do pracy edukacyjnej (w zakresie matematyki i informatyki na I etapie praktyk w szkole podstawowej i gimnazjum; w zakresie matematyki – na II etapie w szkole ponadpodstawowej) i opiekuńczo-wychowawczej oraz zapoznać z zasadami funkcjonowania placówek edukacyjnych.

Szczegółowy opis każdego rodzaju praktyk wykracza poza ramy tego opracowania. Przedstawiamy go więc w skrócie, nie oddzielając zadań. Wersja ta nie wyodrębnia zadań przewidzianych do realizacji w szkole podstawowej i gimnazjum od zadań przewidzianych do realizacji w szkole ponadgimnazjalnej. Należy podkreślić, że w wielu aspektach zadania zaplanowane na praktykę w szkole ponadgimnazjalnej stanowią rozszerzenie zadań z praktyki w szkole podstawowej i gimnazjum. Służą one pogłębieniu wiedzy studenta w odniesieniu do wybranych zagadnień i rozwojowi kompetencji matematycznych i dydaktycznych.

Cele szczegółowe praktyki w zakresie matematyki i informatyki/zajęć komputerowych

- Zapoznanie się studenta z organizacją pracy w szkole (m.in. programami nauczania, dokumentacją pracy szkoły, dziennikiem lekcyjnym).
- Nauka i doskonalenie obserwacji dotyczących klasy i uczniów, ich postępow w nauce; sposobu prowadzenia lekcji.
- Nabycie umiejętności planowania, prowadzenia i dokumentowania zajęć.
- Zapoznanie się z literaturą przedmiotową i pomocami metodycznymi dla nauczycieli.
- Nabycie umiejętności rozwijania aktywności matematycznej uczniów i organizowania procesu uczenia się matematyki.

- Nabycie umiejętności rozwijania kompetencji informatycznych uczniów i organizowania procesu uczenia się informatyki.
- Pogłębianie znajomości metod i form nauczania i ich praktycznego stosowania w nauczaniu.
- Poznanie i praktyczne rozwiązywanie problemów wychowawczych.
- Współpraca z pedagogiem szkolnym w zakresie trudności szkolno-wychowawczych i trudności w nauczaniu uczniów (indywidualizacja nauczania).
- Kształcenie poprawnej i skutecznej komunikacji, wizerunku nauczyciela oraz umiejętności autoprezentacji.
- Nabycie umiejętności konstruktywnego rozwiązywania konfliktów i problemów (np. dezintegracja rodziny, konflikty rówieśnicze wśród dzieci i młodzieży).
- Współuczestniczenie w rozwiązywaniu bieżących spraw wychowanków.

Cele szczegółowe praktyki psychologiczno-pedagogicznej

Podstawowym celem praktyk pedagogicznych jest *wdrożenie studentów do refleksyjnej, twórczej aktywności* w przyszłej pracy zawodowej. Realizowane w oparciu o obserwacje empiryczne zadania dotyczące edukacji szkolnej mają na celu:

- Rozwój gotowości przywołania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania, nazywania, rozwiązywania problemów pedagogicznych oraz do formułowania wniosków (postawa badacza rzeczywistości edukacyjnej, rozumiejąca, wyjaśniająca).
- Rozwój gotowości do refleksyjnej i krytycznej oceny działalności pedagogicznej (postawa refleksyjna a nieopiniująca, etykietyzująca).
- Rozbudzenie zintegrowanego i kreatywnego spojrzenia na edukację szkolną (rozumienie społecznych i kulturowych wymiarów edukacji).
- Wspieranie umiejętności wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji.
- Wspieranie umiejętności rozpoznawania i nazywania własnych postaw wobec uczniów, szkoły, zadań edukacyjnych oraz uczenia się.
- Wzbudzenie zrozumienia własnych możliwości i gotowości do opisu indywidualnej koncepcji edukacji.
- Doskonalenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach w zakresie:
 - metod badania rozwoju uczniów, mechanizmów grupowych w klasie, procesu komunikacji nauczyciel – uczeń,
 - diagnozy pracy opiekuńczo-wychowawczej szkoły podstawowej.
- Rozpoznawanie sytuacji życia szkolnego, które korespondują z zagadnieniami etyki zawodu nauczyciela.
- Poznanie zakresu i metodyki działań wychowawczych, opiekuńczych i prewencyjnych szkoły.
- Rozwój umiejętności formułowania i precyzowania celów pracy wychowawczej i opiekuńczej w edukacji.

Harmonogram praktyk w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej

SZKOŁA PODSTAWOWA			
II rok studiów licencjackich	III semestr	praktyka asystencka M praktyka asystencka K praktyka asystencka P	15 godzin 15 godzin 15 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyk:</u> Student przebywa w każdej z pięciu szkół podstawowych trzy dni (po jednym dniu w każdym z kolejnych trzech tygodni), każdy dzień pod opieką innego nauczyciela (w tym dwóch nauczycieli matematyki i jeden nauczyciel informatyki). Nie prowadzi lekcji.		
	IV semestr	praktyka hospitacyjna i czynna M praktyka hospitacyjna i czynna I	30 godzin 15 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyk:</u> Student podczas semestru nie zmienia szkoły; w ramach praktyki z matematyki hospituje lekcje u dwóch opiekunów – nauczycieli matematyki i prowadzi trzy lekcje matematyki samodzielnie. Student hospituje także lekcje jednego nauczyciela informatyki i prowadzi dwie lekcje informatyki samodzielnie.		
po II roku studiów licencjackich		praktyka ciągła M	30 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyki:</u> Student odbywa dwutygodniową praktykę w wybranej szkole podstawowej, pod opieką jednego nauczyciela matematyki. Hospituje lekcje, prowadzi osiem lekcji matematyki i jedną lekcję wychowawczą.		
GIMNAZJUM			
III rok studiów licencjackich	V semestr	praktyka hospitacyjna i czynna M praktyka hospitacyjna i czynna I	30 godzin 15 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyki:</u> Student przebywa w każdym z pięciu gimnazjów trzy dni (w każdym z trzech kolejnych tygodni jeden dzień), każdego dnia praktyki pod opieką innego nauczyciela (w tym dwóch nauczycieli matematyki i jeden nauczyciel informatyki). Może poprowadzić lekcję próbną.		
	VI semestr	praktyka ciągła M praktyka ciągła I	30 godzin 15 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyki:</u> Praktyka odbywa się podczas ostatniego semestru studiów licencjackich, w trakcie zajęć akademickich. Student powinien przebywać w szkole co najmniej jeden dzień w tygodniu przez wszystkie tygodnie semestru. W ramach praktyki z matematyki student przebywa pod opieką jednego nauczyciela, obserwując i prowadząc możliwie wiele lekcji matematyki w jednej, wybranej klasie i możliwie wiele lekcji informatyki w jednej klasie.		

SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA			
I rok studiów magisterskich	I semestr	praktyka hospitacyjna M	30 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyki:</u> Student przebywa w każdej z pięciu współpracujących w projekcie z uczelnią szkół ponadgimnazjalnych dwa dni (po jednym dniu w każdym z dwóch kolejnych tygodni), każdego dnia pod opieką innego nauczyciela i nie mniej, niż trzy godziny dziennie. Praktyka trwa 10 tygodni.		
	II semestr	praktyka ciągła M praktyka asystencka P	45 godzin 15 godzin
	<u>Uwagi dotyczące organizacji praktyki:</u> Student podczas tej praktyki, trwającej 15 tygodni, nie zmienia szkoły. Pozostaje pod opieką jednego nauczyciela matematyki, spędzając na terenie szkoły nie mniej, niż trzy godziny w tygodniu. Powinien samodzielnie przeprowadzić co najmniej 10 lekcji matematyki, w tym kilka w klasie z rozszerzonym zakresem matematyki.		

Objaśnienie oznaczeń:

M w zakresie matematyki

I/K w zakresie informatyki/zajęć komputerowych

P w zakresie pedagogiki i psychologii

3.1.2. Program praktyk w zakresie matematyki i informatyki/zajęć komputerowych

Praktyka asystencka w szkole podstawowej, a także hospitacyjna i czynna w gimnazjum oraz hospitacyjna w szkole ponadgimnazjalnej skupiają się wokół następujących zagadnień (odpowiednio dobranych do typu hospitowanych zajęć – matematyka/informatyka na danym poziomie nauczania):

1. Poznanie podstawy programowej dla każdego z kolejnych etapów edukacji matematycznej i informatyki/zajęć komputerowych, poznanie programu nauczania matematyki oraz informatyki/zajęć komputerowych, realizowanego w szkole.
2. Poznanie pracowni matematycznej, podręczników, zeszytów ćwiczeń i pomocy metodycznych dla nauczycieli matematyki.
3. Poznanie pracowni komputerowej, jej wyposażenia, zasad i warunków korzystania z pracowni; poznanie przepisów BHP.
4. Obserwacja pracy nauczyciela w zakresie organizacji i dokumentacji (planowanie pracy, ustalanie rozkładu materiału nauczania, prowadzenie dziennika lekcyjnego).
5. Obserwacja pracy dydaktycznej nauczyciela (przygotowanie i prowadzenie przez niego lekcji, stosowanie różnych metod i form pracy z uczniami, organizowanie procesu uczenia się matematyki oraz informatyki).
6. Poznanie systemu oceniania przyjętego w szkole.
7. Poznanie planu pracy wychowawczej (szkoły i klasy), poznanie form współpracy z rodzicami oraz środowiskiem pozaszkolnym.

Praktyka hospitacyjna i czynna w szkole podstawowej, praktyka ciągła w gimnazjum i w szkole ponadgimnazjalnej skupiają się wokół następujących zagadnień (odpowiednio dobranych do typu hospitowanych zajęć na danym poziomie nauczania):

1. Obserwacja lekcji matematyki i informatyki/zajęć komputerowych w określonych aspektach, na przykład: typy lekcji, etapy lekcji, organizowanie pracy uczniów, realizacja założonych celów, stosowanie określonych metod i form pracy, reagowanie na trudności i błędy uczniów, sterowanie zapisem na tablicy i w zeszytach, stosowanie określonych koncepcji nauczania, praca z uczniem zdolnym – słabym podczas lekcji.
2. Obserwacja procesu nauczania – uczenia się matematyki (przykładowe zagadnienia: organizowanie procesu uczenia się matematyki, na przykład kształtowanie pojęć matematycznych, stosowanie odpowiedniego języka, prowadzenie prostych rozumowań, sposoby organizowania aktywności matematycznej uczniów, nauka czytania tekstu matematycznego) oraz informatyki (rozwijanie kompetencji informatycznych uczniów, organizowanie procesu uczenia się informatyki).
3. Sprawozdanie z obserwacji lekcji, poparte literaturą przedmiotu (w korelacji z zajęciami z dydaktyki matematyki oraz dydaktyki informatyki).
4. Opracowanie koncepcji lekcji zgodnie ze strategiami nauczania realistycznego, problemowego i czynnościowego (zastosowanie wybranej strategii); poznanie różnego typu konspektów (związanych z określonym typem lekcji, ze specyfiką przekazywanych zagadnień, z charakterem klasy); wykonanie konspektu próbnego w oparciu o obserwacje z praktyki (w korelacji z zajęciami z dydaktyki matematyki i dydaktyki informatyki).
5. Przeprowadzenie określonej w programie liczby lekcji matematyki i informatyki/zajęć komputerowych. Nauczyciel-opiekun określa temat, zatwierdza konspekt, dopuszcza koncepcję do realizacji i omawia lekcję przy współudziale opiekuna praktyki z ramienia uczelni.
6. Współdziałanie w procesie kontroli i oceny uczniów, na przykład: ocena pracy uczniów podczas lekcji, kontrola zadań domowych, poprawianie prac pisemnych uczniów.
7. Przygotowywanie środków dydaktycznych na potrzeby lekcji prowadzonych, bądź hospitowanych (na polecenie nauczyciela).
8. Współdziałanie w rozwiązywaniu problemów wychowawczych ujawniających się podczas lekcji, w których uczestniczą praktykanci; poznanie istotnych problemów wychowawczych w danej szkole.

Praktyka ciągła w zakresie matematyki po II roku studiów licencjackich służy poszerzeniu wiedzy studentów na temat zagadnień omawianych w trakcie poprzedzającej ją praktyki asystenckiej oraz hospitacyjnej i czynnej w szkole podstawowej. Ponadto student powinien wówczas głębiej zapoznać się z następującymi zagadnieniami:

1. Obowiązki nauczyciela matematyki i wychowawcy klasy.
2. Inne niż lekcja formy pracy stosowane w szkole (np. zajęcia wyrównawcze, kółko matematyczne, zajęcia z uczniami dysfunkcyjnymi, zajęcia z uczniami uzdolnionymi).
3. Sposoby i formy rozwijania zainteresowań uczniów (np. konkursy, olimpiady, imprezy matematyczne i okolicznościowe, wycieczki, inscenizacje, prezentacje, projekty, literatura dla uczniów, gazetki, plakaty).
4. Plan pracy wychowawczej szkoły i klasy; problemy wychowawcze i sposoby ich rozwiązywania.
5. Możliwości i formy doskonalenia umiejętności i poszerzania wiedzy nauczyciela matematyki.

Program praktyk określa szczegółowo zadania przewidziane do realizacji przez studentów, określa także zakres obowiązków studenta, nauczyciela szkolnego i akademickiego, uczestniczących w tych praktykach. Przedstawienie tego programu wraz ze wszystkimi szczegółami

wykraczałoby poza ramy tego opracowania. W dalszej części poradnika przedstawione zostaną tylko wybrane zadania dla studentów, a sposób ich realizacji zostanie udokumentowany raportami studentów z wykonanych zadań.

3.1.3. Program praktyk psychologiczno-pedagogicznych

Praktyka asystencka w szkole podstawowej oraz szkole ponadgimnazjalnej skorelowana jest z tematyką zajęć z psychologii i pedagogiki.

Praktyka psychologiczno-pedagogiczna w szkole podstawowej skupia się wokół następujących zadań:

1. Udział w jednodniowych zajęciach uczniów klas I – III.
2. Udział w wybranych lekcjach i zajęciach pozalekcyjnych klas IV – VI (uroczystości wynikające z planu pracy szkoły, klasy).
3. Udział w pracach zespołów wspierających proces rozwoju dziecka (w tym również kontakt z samorządem szkolnym).
4. Udział w spotkaniu z rodzicami.
5. Obserwacja, redagowanie protokołów, opis – studium przypadku ucznia w klasach I – III.
6. Zapoznanie ze specyfiką problemów wychowawczych i opiekuńczych szkoły i klas oraz z metodami pracy w tych zakresach.
7. Przeprowadzenie rozmów – wywiadów z dzieckiem, nauczycielem, pedagogiem.
8. Rejestracja video fragmentu rozmowy z uczniami i analiza tego materiału.

W czasie praktyki psychologiczno-pedagogicznej w szkole ponadgimnazjalnej studenci wykonują zadania analogiczne do tych ze szkoły podstawowej, dostosowane jednak do specyfiki szkoły, poziomu edukacji. Służą one pogłębieniu wiedzy psychologiczno-pedagogicznej studenta, dalszemu rozwojowi jego kompetencji w korzystaniu z tej wiedzy i wielostronnemu rozwojowi studenta, w szczególności rozwojowi jego sfery poznawczej, emocjonalno-wolicjonalnej i instrumentalnej.

3.1.4. Zadania do wykonania w czasie praktyk i przykłady ich opracowania

W praktyce szkolnej hospitacja jest formą nadzoru pedagogicznego. Służy ona pozyskaniu informacji o sposobie i efektach pracy uczniów i nauczyciela oraz podnoszeniu jakości pracy szkoły i wspieraniu osobistego zawodowego rozwoju nauczycieli.

Z punktu widzenia studentów – kandydatów na nauczycieli – hospitacja jest formą poznawania pracy dydaktyczno-wychowawczej i opiekuńczej nauczyciela. Polega ona na bezpośrednim uczestnictwie studentów w roli obserwatora w prowadzonych lekcjach, dokonaniu wspólnie z nauczycielem konstruktywnej analizy i oceny lekcji oraz sformułowania na tej podstawie wniosków na przyszłość. Analiza lekcji jest źródłem wiedzy o pracy nauczyciela, ale z drugiej strony wymaga również wiedzy dydaktycznej i pedagogicznej na temat czynników warunkujących efektywność nauczania. Istotnym elementem praktyk hospitacyjnych prowadzonych przez studentów były wykonywane przez nich raporty, które ukierunkowywały uwagę studentów na wybrane zagadnienia dydaktyczne, pedagogiczne oraz wychowawcze i służyły operacjonalizacji wiedzy posiadanej przez studentów na temat tych zagadnień.

Chociaż niektórzy studenci początkowo nieprzychylnie zapatrywali się na obowiązek wykonywania przez nich zadań w czasie praktyk i dokumentowania ich w formie raportów (sprawozdań), to z czasem przekonali się o wartości tego rodzaju aktywności. Szczególnie trudne było wykonanie kilku początkowych raportów na podstawie obserwacji lekcji. Wynika to z faktu, że studenci

rozpoczynający praktykę nie mają jeszcze bogatej wiedzy teoretycznej na temat lekcji i wiedza ta nie jest operatywna. Obserwację lekcji prowadzą zatem pobieżnie i trudno im uzasadnić wyciągnięte na tej podstawie wnioski oraz ocenić poczynione spostrzeżenia. Nieprzypadkowo pierwsza obserwacja lekcji ma być obserwacją otwartą, tj. pozostawiającą studentowi wybór dowolnego aspektu lekcji. Kolejne zaś ukierunkowują uwagę na ustalone zagadnienia, nawiązują do tematów omawianych na zajęciach z dydaktyki matematyki i odsyłają do literatury. Tego rodzaju zadania wspierają proces łączenia teorii z praktyką, utrwalania zdobytej wiedzy, zwiększania jej operatywności i nabywania kompetencji. Z czasem zarówno studenci jak i nauczyciele dostrzegają w lekcji coraz więcej sytuacji, na temat których mogą i chcą się wypowiedzieć, ocenić je, a nawet zasugerować i uzasadnić alternatywne rozwiązania metodyczne.

Po kilku przeprowadzonych, ukierunkowanych tematycznie, obserwacjach lekcji studenci stają się dla nauczycieli szkolnych partnerami w dyskusji o lekcji. Dzieje się to z korzyścią obustronną.

Zadania, zlecone studentom w czasie praktyk, powinny uczyć także konstruktywnego krytycyzmu. Formą jego sprawdzenia jest przeprowadzenie przez studenta hospitacji częściowo ukierunkowanej oraz hospitacji otwartej diagnozującej i wykonanie odpowiednich raportów z poczynionymi spostrzeżeniami. Celem hospitacji częściowo ukierunkowanej jest przeprowadzenie obserwacji lekcji po uprzednim samodzielnym wybraniu aspektów obserwacji i (co istotne) dokonaniu ich operacjonalizacji, tj. ustaleniu kryteriów, według których lekcja ma być analizowana i oceniona. Hospitacja otwarta diagnozująca zmusza natomiast studenta do postawienia się w roli osoby oceniającej lekcję i doradcy nauczyciela, bez uprzedniego ustalenia aspektów obserwacji. Ważne jest, aby student na bieżąco wychwytywał takie sytuacje, które mają wpływ na efekty uczenia się i nauczania, potrafił uzasadnić wyciągnięte przez niego wnioski oraz zasugerować i przedyskutować z nauczycielem alternatywne rozwiązania metodyczne.

W tym rozdziale przedstawiamy propozycje zadań opracowanych przez nauczycieli – opiekunów studentów z ramienia uczelni. Są one formą operacjonalizacji zadań i celów przypisanych praktykom studenckim w programie praktyk. Wśród nich znajdują się m.in. zadania na hospitację otwartą, ukierunkowaną, częściowo ukierunkowaną i otwartą diagnozującą oraz zadania do wykonania we współpracy z nauczycielami szkolnymi.

Do wybranych zadań przedstawione zostaną także ich opracowania, tj. raporty wykonane przez studentów.

3.1.4.1. Hospitacja otwarta

Zad. H1a Hospitacja otwarta

Proszę obserwować hospitowane lekcje i zanotować to, co zwróciło Państwa szczególną uwagę. Mogą to być np. aspekty interakcji nauczyciel – uczeń lub uczeń – uczeń, cechy charakterystyczne pytań i poleceń lub zadań stawianych przez nauczyciela, aktywność uczniów na lekcji (lub jej ograniczenie).

Efekt: Notatka w zeszycie obserwacji lekcji, raport (do wglądu nauczyciela akademickiego) z uwagami do obserwowanej lekcji.

Zad. H1b Hospitacja otwarta

Proszę zapoznać się z listą aspektów obserwacji lekcji i w oparciu o nią obserwować dwie lekcje. Na podstawie obserwacji proszę zanotować (opisać wraz z uzasadnieniem), co zwróciło Państwa szczególną uwagę. **Efekt:** Notatka w zeszycie obserwacji lekcji, raport (do wglądu nauczyciela akademickiego) z uwagami do obserwowanej lekcji.

Lista aspektów obserwacji lekcji: [Źródło: *Uwagi o hospitacjach w ramach ćwiczeń z dydaktyki matematyki; Problemy studiów nauczycielskich* (Dydaktyka matematyki jako przedmiot studiów matematycznych na uniwersytetach i w wyższych szkołach pedagogicznych), red. B. Nowecki, zeszyt 2, Wyd. Naukowe WSP Kraków 1986.]

1. Przygotowanie się nauczyciela do lekcji i organizacja lekcji

Ocenie hospitowanej lekcji mogą podlegać np.:

- tempo lekcji,
- umiejętność zorganizowania pracy indywidualnej lub zespołowej uczniów,
- sprawność w przekazywaniu wiadomości i kształceniu umiejętności, w eksponowaniu pomocy dydaktycznej itp.,
- ilość popełnianych błędów merytorycznych itp.

2. Optymalne wykorzystanie czasu na lekcji przez nauczyciela

Ocenie hospitowanej lekcji mogą podlegać np.:

- czas trwania poszczególnych ogniw lekcji,
- punktualność rozpoczęcia i zakończenia lekcji,
- tempo lekcji pod kątem „wyszukiwania” rezerw czasowych np. dzięki użyciu pomocy, usprawnieniom.

3. Różnorodne sposoby pracy z uczniami podczas lekcji

Wskazania:

- wynotować rodzaje kontaktów nauczyciela z uczniami (fragmenty wykładu, dialogi, praca z podręcznikiem),
- ocenić stopień zaangażowania nauczyciela w każdym z tych sposobów oraz efektywność zastosowania takich właśnie sposobów,
- obserwować, czy w lekcji miała miejsce praca nad postawionymi problemami.

4. Sposoby wykorzystania w lekcji różnych pomocy dydaktycznych przez nauczyciela oraz ucznia

Wskazania:

- wynotować, jakie oraz w jakim celu (w którym momencie lekcji) wykorzystane zostały pomoce, w tym podręcznik,
- ocenić ich skuteczność.

5. Zapis na tablicy jako sposób przybliżania wiadomości uczniom

Wskazania:

- wynotować cały zapis na tablicy, zwracając uwagę na sposób wykorzystania, pojemność, czytelność zapisu, popełnione błędy,
- zaznaczyć, co i kiedy zostało zmasane lub poprawione,
- poddać ocenie wszelkie rysunki.

6. Zapis w zeszytach uczniowskich jako środek porządkowania informacji z lekcji

Wskazania:

- notować, co zostaje z lekcji w zeszycie,
- zwrócić uwagę na plastyczność tematu lekcji, podawanie zagadnień w punktach, eksponowanie treści najważniejszych,
- ocenić, jaka część tekstu jest efektem dyktanda nauczyciela lub przepisywania z podręcznika,
- osobnej ocenie poddać rysunki, celowość umieszczania ich w zeszycie.

7. Sposób formułowania pytań przez nauczyciela jako środek aktywizujący ucznia

Wskazania:

- notować wszelkie pytania w stronę ucznia,
- ocenić ich jakość (błędy merytoryczne, także niejednoznaczność, ilość powtórzeń tego samego pytania, intonację, poprawność stylistyczną, stopień trudności),
- obserwować reakcję uczniów na poszczególne pytania,
- obserwować, które z pytań nauczyciela wywołały błędne odpowiedzi uczniów (były ich przyczyną).

8. Różne formy oceniania postępów uczniów w nauczaniu

Wskazania:

- zwracać uwagę na wszelkie oceny dokonywane stopniem, bądź wyrażenie aprobaty czy dezaprobaty,
- obserwować szczególnie kontrolę zadania domowego, odpytywanie, aktywność na lekcji,
- ocenić obiektywność ocen, jawność oceny, reakcję ucznia na ocenę itp.

9. Biegłość wypowiedzania się ucznia w poprawnym języku matematycznym

Wskazania:

- notować wszelkie wypowiedzi uczniów dotyczące treści matematycznych,
- ocenić stopień trudności tekstu np. ilość powtórzeń, aż do zredagowania wypowiedzi zadowalającej,
- zanotować sformułowania, które nie zostały podane w sposób jawny,
- obserwować stopień przyswojenia przez uczniów pojęć nowo poznanych na lekcji (poprawność ich użycia).

10. Wychowawcze aspekty lekcji

Wskazania:

- zwrócić uwagę na treść zadań tekstowych, metody pracy uczniów np. umiejętność pracy w zespole, odpowiedzialność za pracę, koleżeńskość, uczciwość, sposób traktowania uczniów przez nauczyciela, tolerancję nauczyciela wobec pewnych zachowań uczniów, atmosferę pracy,
- wychwycić wszystkie spontaniczne, zaistniałe w lekcji momenty, będące okazją do wychowywania młodzieży, np. spóźnienia, niezgłoszenie braku zadań domowych itp. oraz ocenić reakcję nauczyciela.

11. Walory kształtujące lekcji (w zakresie zagadnień spoza matematyki)

Wskazania:

- zwrócić uwagę na:
 - kształcenie poprzez treści zadań matematycznych, korelację z innymi przedmiotami,
 - wyrabianie nawyku dobrej roboty, planowanie pracy, odpowiedzialność za zadania zespołowe, staranność,
 - wyrabianie różnych sprawności manipulacyjnych np. posługiwanie się przyborami,
 - kształcenie umiejętności poprawnego rozumowania, uczenie sztuki dyskusowania, argumentowania,
- aprobowanie wszelkich, pozamatematycznych zainteresowań uczniowskich.

12. Problem indywidualizacji nauczania

Należy zwrócić uwagę na pracę z uczniem uzdolnionym matematycznie oraz pomoc uczniom słabszym w pokonywaniu trudności (sposoby i środki służące temu).

13. Sposoby i środki wyzwalania aktywności matematycznej ucznia

Próba opisanie, jakie rodzaje aktywności matematycznej uczniów można zauważyć w obserwacji lekcji (np. wykorzystanie analogii, schematyzacja, matematyzacja, definiowanie,

posługiwanie się definicją, prowadzenie rozumowań). Rola nauczyciela w pobudzaniu uczniów do aktywnego udziału ucznia w lekcji.

14. Trudności uczniów w uczeniu się matematyki, rodzaje błędów uczniowskich na hospitowanej lekcji i ich przyczyna

Wskazania:

- wynotować wszystkie błędy uczniów,
- spróbować określić ich przyczyny,
- ocenić reakcję nauczyciela na błędy ucznia.

15. Osobowość nauczyciela i jego stosunek do uczniów

Próba oceny wszelkich interakcji występujących na lekcji oraz ich wpływ na aktywność ucznia.

16. Odzwierciedlenie w lekcji klasycznych zasad nauczania

Zwrócić uwagę na elementy lekcji świadczące o realizacji zasad takich jak np.: zasada systematyczności, stopniowania trudności, trwałości wiedzy, pogłębioności.

17. Realizacja zasady problemowego nauczania matematyki

Wskazać elementy takie jak np.:

- prowokowanie uczniów do samodzielnego myślenia i wypowiedzania własnego zdania,
- pobudzanie uczniów do przewidywania i uzasadniania, stawianie problemów otwartych przez nauczyciela,
- prowokowanie uczniów do samodzielnego stawiania problemów,
- stawianie pytań typu: dlaczego, po co, co osiągnięto?

3.1.4.2. Hospitacja ukierunkowana

Zad. H2a Hospitacja ukierunkowana (Rozwiązywanie zadań)

1. Proszę zapisać treść wszystkich zadań (z obu hospitowanych lekcji), które były rozwiązywane lub omawiane na lekcji.
2. Proszę ukierunkować Państwa uwagę na hospitowanych lekcjach na proces rozwiązywania zadań tekstowych, w szczególności na aktywności uczniów i nauczyciela w tym procesie oraz na charakter tych aktywności. Proszę szczegółowo opisać proces rozwiązywania jednego z wybranych przez Państwa zadań tekstowych w zeszycie obserwacji lekcji.
3. Na podstawie notatek w zeszycie obserwacji lekcji proszę wypełnić w grupach dwuosobowych kartę obserwacji i oceny lekcji.
4. Do wybranego przez Państwa przykładu zadania z treścią proszę:
 - przedstawić zapis na tablicy, jaki pojawił się na lekcji do tego zadania,
 - przedstawić rozwiązanie/rozwiązania, które uczniowie/nauczyciel zaproponowali na lekcji,
 - ocenić poprawność rozwiązania podanego na lekcji,
 - zaproponować możliwie wiele różnych sposobów rozwiązania tego zadania.
5. Jeżeli na żadnej z dwóch hospitowanych lekcji nie wystąpi zadanie tekstowe, proszę wybrać jedno z innych rozwiązywanych na lekcji zadań i:
 - przedstawić zapis na tablicy, jaki pojawił się na lekcji do tego zadania,
 - przedstawić rozwiązanie/rozwiązania, które uczniowie/nauczyciel zaproponowali na lekcji,
 - ocenić poprawność rozwiązania podanego na lekcji,
 - przedstawić, zaproponować możliwie wiele różnych sposobów rozwiązania tego zadania,
 - podać możliwie jak najwięcej pytań, wskazówek i instrukcji udzielonych przez nauczyciela,
 - podać możliwie najwięcej pytań, uwag, komentarzy uczniów w odniesieniu do rozwiązywanego zadania,
 - proszę opisać ewentualne reakcje nauczyciela i uczniów na błędy,

- proszę scharakteryzować rolę nauczyciela i rolę ucznia w procesie rozwiązywania zadania, w szczególności zakres samodzielności uczniów w planowaniu, kontrolowaniu i refleksji nad zadaniem, w uzasadnianiu swojego zdania.
6. Proszę ocenić i uzasadnić, czy aktywności nauczyciela w procesie rozwiązywania zadania pobudzały uczniów do samodzielnego myślenia.

Karta obserwacji i oceny lekcji do hospitacji ukierunkowanej
(Rozwiązywanie zadań z treścią)

Data hospitacji	Szkoła	Nauczyciel
Klasa	Temat lekcji	
Treść zadania		
	Czynności i aktywności nauczyciela (N)	Czynności i aktywności uczniów (U)
Czynności i aktywności <u>przed przystąpieniem do rozwiązania zadania</u> (np. omówienie treści zadania, danych i niewiadomych, wyjaśnienie pytania/problemu sformułowanego w zadaniu). Proszę podać możliwie jak najwięcej pytań, wskazówek i instrukcji udzielonych przez N. Proszę podać możliwie najwięcej pytań, uwag, komentarzy U w odniesieniu do rozwiązywanego zadania.		
Czynności i aktywności <u>w procesie rozwiązywania zadania</u> (np. ułożenie, omówienie i wykonanie planu rozwiązania zadania, kontrola i uzasadnianie celowości i poprawności kolejnych kroków rozwiązania danego zadania, kontrola i uzasadnienie wyniku końcowego zadania). Proszę podać możliwie jak najwięcej pytań, wskazówek i instrukcji udzielonych przez N. Proszę podać możliwie najwięcej pytań, uwag, komentarzy U w odniesieniu do rozwiązywanego zadania. Proszę opisać ewentualne reakcje N i U na pojawiające się błędy.		

Proszę na podstawie powyższej tabelki scharakteryzować rolę nauczyciela i rolę ucznia w procesie rozwiązywania zadania, w szczególności zakres samodzielności uczniów w planowaniu, kontrolowaniu, refleksji nad zadaniem.

Proszę ocenić i uzasadnić, czy aktywności nauczyciela w procesie rozwiązywania zadania pobudzały uczniów do samodzielnego myślenia i uzasadniania swojego zdania.

Literatura:

- **J. Mason, L. Burton, K. Stacey**, *Matematyczne myślenie*, WSiP, Warszawa 2005
- **G. Polya**, *Jak to rozwiązać?*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

Zad. H2b Hospitacja ukierunkowana (Aktywizowanie kognitywne na lekcji)

Wprowadzenie (należy przeczytać przed hospitacją)

W aktualnych międzynarodowych debatach nad jakością i wynikami kształcenia matematycznego pojęcie „kognitywne aktywizowanie” zyskuje coraz większą uwagę. Przyczyniły się do tego m.in. wyniki międzynarodowych badań TIMSS (http://www.mpib-berlin.mpg.de/TIMSS-Video/TIMSS_homepage/index.html), w których dogłębnej analizie poddany został proces uczenia się i nauczania na lekcji matematyki. Badania te wskazują na związek między sposobem prowadzenia lekcji a umiejętnościami matematycznymi uczniów. W sposobie prowadzenia lekcji zwrócono szczególną uwagę na dwa aspekty: (1) możliwości do kognitywnego zaangażowania się uczniów na lekcji (przygotowanie odpowiednich zadań, pytań, metod i form pracy przez nauczyciela) i (2) wykorzystanie tych możliwości przez uczniów poprzez ich aktywną postawę.

„Kognitywne aktywizowanie” to konstrukt teoretyczny, opisujący pewne cechy charakterystyczne lekcji, będące wskaźnikami poziomu aktywności kognitywnej uczniów na lekcji. Koncepcja kognitywnego aktywizowania uczniów zmierza do tego, by na lekcji eksplorowane, podkreślane, wyjaśniane i kontrolowane były rozumowania uczniów, ich wyobrażenia, przekonania, indywidualne pomysły rozwiązania danych zadań, by uczniowie angażowali się czynnie w dyskusje lekcyjne, a nie pozostawali biernymi słuchaczami, biernymi odbiorcami „przekazywanych” faktów matematycznych lub biernymi wykonawcami wydanych poleceń.

Aktywizowanie postaw kognitywnych uczniów na lekcji oznacza zachęcanie uczniów do zgłębiania treści nauczanego przedmiotu, w szczególności do zgłębiania treści omawianych na lekcji.

Lekcja matematyki jest kognitywnie aktywizująca wtedy, gdy uczniowie:

- U1** wchodzi w interakcje ze sobą na wysokim poziomie aktywności matematycznej (np. odnoszą się do tego, co powiedzieli, napisali lub przypuszczalnie pomyśleli inni uczniowie i przy tym dokonują kontroli, refleksji; uzupełniają to, co powiedziane, napisane, pomyślane, wyrażają wobec tego swoje zdanie i ewentualne wątpliwości ...),
- U2** rozwiązują nieschematyczne zadania matematyczne (zadania, które nie mogą być rozwiązane poprzez zastosowanie znanych schematów rozwiązań, lecz wymagają samodzielności w myśleniu ucznia, argumentowania, uzasadniania, złożonego modelowania matematycznego, refleksji i kontroli ...),
- U3** wymieniają i porównują swoje poglądy, przekonania, idee i pomysły rozwiązania danego zadania,
- U4** uzasadniają swoje rozwiązania i wyniki; uzasadniają swoje zdanie i swoją pozycję w prowadzonej dyskusji,
- U5** uczestniczą aktywnie w lekcji: udzielają odpowiedzi na zadane pytania, sami formułują pytania i problemy, wyrażają wątpliwości, brak zrozumienia lub trudności w zrozumieniu omawianego tematu.

Rola nauczyciela w kognitywnie aktywizującej lekcji nie jest rolą bierną, wręcz przeciwnie – nauczyciel:

- N1** konfrontuje uczniów z nieschematycznymi zadaniami, pytaniami, problemami,
- N2** prowokuje konflikty kognitywne,
- N3** podkreśla różnice w pomysłach, pozycjach, argumentacjach uczniów,
- N4** zachęca uczniów do wchodzenia w interakcje z innymi uczniami (formułuje pytania, polecenia, które „wymuszają”, by uczniowie odnieśli się do tego, co zostało powiedziane lub napisane przez innych uczniów),

N5 inicjuje możliwości do tego, by uczniowie sami zastanowili się nad własnym procesem myślenia [np. aby uczniowie zastanowili się nad popełnionymi błędami i ich przyczyną (kontrola i refleksja w odniesieniu do błędu), aby uczniowie poddali kontroli, ocenie i refleksji zastosowaną strategię rozwiązania lub tok rozumowania].

Źródło:

- **Lipowsky, F.** (2009): kognitive Aktivierung, w: Wild, E. & Möller, J.: *Pädagogische Psychologie*, Springer, S. 93-94.
- **Lipowsky, F.** (2007). Was wissen wir über guten Unterricht? W G. Becker et al. (Hrsg.), *Guter Unterricht. Maßstäbe & Merkmale – Wege & Werkzeuge* (S. 26-30). Friedrich Jahresheft 2007. Do pobrania ze strony:
http://cms.uni-kassel.de/unicms/fileadmin/groups/w_530000/J2010_-_Lipowsky_Unterricht.pdf.

Zadanie na hospitację

Proszę dokonać obserwacji lekcji (matematyki lub informatyki) ukierunkowanej na wykrywanie przejawów kognitywnego aktywizowania (w podanym powyżej rozumieniu tego pojęcia). Zaobserwowane przejawy kognitywnego aktywizowania (zarówno w postawie uczniów jak i nauczyciela) proszę zanotować w zeszycie obserwacji lekcji. Notatki powinny być na tyle dokładne, by umożliwiły one sporządzenie na ich podstawie raportu.

Raport z lekcji (raport należy wykonać w grupach dwuosobowych!)

Proszę podać przykłady wymienionych powyżej przejawów kognitywnego aktywizowania na lekcji (osobno dla uczniów i dla nauczyciela). Podane przykłady powinny być dokładnie opisane (opis reakcji lub przytoczenie zadanego pytania, sformułowanego komentarza) i sklasyfikowane (U1,... U6, N1,... N6). Reakcje i postawy, które Państwa zdaniem są przejawem aktywnych postaw uczniów i nauczyciela na lekcji i nie pasują do podanej powyżej klasyfikacji, proszę dokładnie opisać i opatrzyć komentarzem „inne przejawy”.

Zad. H2c Hospitacja ukierunkowana (Struktura i cele lekcji)

Plan lekcji może zawierać następujące etapy:

- sprawy organizacyjne (np. sprawdzenie obecności),
- sprawdzenie zadania domowego,
- powtórka z poprzednich lekcji,
- lekcja właściwa,
- podsumowanie lekcji,
- zadanie pracy domowej.

1. Proszę obserwować dwie lekcje i sporządzić do nich notatki w zeszycie obserwacji lekcji tak, by mogli Państwo uzyskać informacje na następujące tematy i odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaką strukturę miała obserwowana przez Państwa lekcja (jakie etapy lekcji można wyróżnić)?
- Czy cel lekcji (nowe wiadomości, umiejętności uczniów lub jakiś problem do rozwiązania) został przez nauczyciela jasno sformułowany? Jeśli tak, proszę zanotować, jakie cele zostały przez nauczyciela sformułowane. Jeśli to możliwe, proszę przytoczyć odpowiednie wypowiedzi nauczyciela, precyzujące cel lekcji.

Jeśli nauczyciel nie sformułował celu lekcji, proszę na podstawie obserwacji „przypisać” tej lekcji realizowane na niej cele. Proszę się przy tym odnieść do wiedzy i umiejętności uczniów, używając sformułowań operacyjnych (np. uczeń oblicza..., rozwiązuje...,

uzasadnia..., wyjaśnia...). Sformułowania operacyjne pozwalają przedstawić cele lekcji tak, by były one mierzalne.

Proszę zanotować odpowiedzi na powyższe pytania.

2. Proszę zanotować treści wszystkich zadań rozwiązywanych na każdej z obserwowanych lekcji. Proszę wybrać jedno z zadań (najlepiej zadanie z treścią!) i rozwiązać je na możliwie wiele sposobów na poziomie ucznia danej klasy. Proszę tak przedstawić rozwiązania, aby na poziomie ucznia zasługiwały one na ocenę „bardzo dobry”.

Rozwiązanie powinno zawierać komentarze i uzasadnienia napisane ze szczególną dbałością o precyzję, poprawność stylistyczną i merytoryczną!

W przypadku, gdy jedno rozwiązanie jest obszerne, pozostałe sposoby rozwiązania mogą być tylko krótko zreferowane tak, by widoczna była różnica w sposobie rozwiązania.

Efekt: Notatki w zeszytcie obserwacji lekcji oraz raport. Raport zawiera odpowiedzi na pytania 1 oraz 2 w punkcie 1 oraz pisemne opracowanie poleceń z punktu 2.

Zad. H2d Hospitacja ukierunkowana (Cele lekcji i dobór zadań)

1. Proszę obserwować jedną lekcję i sporządzić do niej notatki w zeszytcie obserwacji lekcji tak, by mogli Państwo uzyskać informacje na następujące tematy i odpowiedzi na następujące pytania:

- Jaką strukturę miała obserwowana przez Państwa lekcja?
- Jaki był cel lekcji (proszę zapytać nauczyciela o cel lekcji, jeśli ten nie został na lekcji jasno sformułowany)?
- Jakie formy i metody pracy wystąpiły na lekcji?

2. Proszę zanotować treść zadań realizowanych na lekcji (dołączyć ksero odpowiednich stron z zadaniami z podręcznika) i sklasyfikować każde z tych zadań ze względu na: typ polecenia; dział matematyki, którego dotyczą; odniesienie do świata realnego; problemowość zadania i metodę rozwiązywania.

3. Proszę wybrać jedno z zadań (najlepiej zadanie z treścią) i rozwiązać je na możliwie wiele sposobów na poziomie ucznia danej klasy. Proszę tak przedstawić Państwa rozwiązania, aby na poziomie ucznia zasługiwały one na ocenę „bardzo dobry”.

Rozwiązanie powinno zawierać komentarze i uzasadnienia napisane ze szczególną dbałością o precyzję, poprawność stylistyczną i merytoryczną.

W przypadku, gdy jedno rozwiązanie jest obszerne, pozostałe sposoby rozwiązania mogą być tylko krótko zreferowane tak, by widoczna była różnica w sposobie rozwiązania.

4. Proszę wybrać jedno zadanie (z dowolnej lekcji) i zmodyfikować na możliwie wiele sposobów jego treść tak, aby jego rozwiązanie wymagało od ucznia dodatkowych aktywności, np.

- Refleksji nad treścią lub czynnością matematyczną/nad sposobem rozwiązania tego zadania.
- Argumentowania/wyjaśniania.

Zmodyfikowane (rozbudowane) zadanie może prowokować ucznia do uświadomienia sobie pewnej strategii rozwiązywania danego zadania lub konfrontować go z błędnym rozwiązaniem, w którym należy wyszukać i wyjaśnić błędy popełnione przez fikcyjnych uczniów.

UWAGA: Optymalna realizacja tego rodzaju zadań może nastąpić wtedy, gdy zlecenie zadania odbywa się w porozumieniu z nauczycielem prowadzącym lekcję. Wówczas można zadbać o to, by na obserwowanej lekcji pojawiły się takie zadania dla uczniów, które pozwolą studentom zaobserwować analizowane aspekty lekcji.

Efekt: Notatki w zeszytcie obserwacji lekcji oraz raport z wykonania zadań 1 – 4.

Zad. H3e Hospitacja ukierunkowana (Cele, formy i metody pracy na lekcji)

Karta obserwacji lekcji „Cele, formy i metody pracy na lekcji”

Imię i nazwisko nauczyciela:
Szkoła:
Klasa: Data:
Temat:

1. Typ lekcji:
2. Etapy lekcji:
3. Do każdego etapu lekcji proszę podać zaobserwowane formy i metody pracy na lekcji. W tym celu można rozbudować poniższą tabelkę:

Etap lekcji	Formy/metody pracy na lekcji	Krótki opis zaobserwowanych aktywności uczniów oraz nauczyciela

4. Źródła wiedzy wykorzystane na lekcji.
5. **Cele szczegółowe (sformułowane w języku operacyjnym)**, które mogą być przypisane tej lekcji na podstawie hospitacji.
6. Treści zadań opracowanych na lekcji oraz zadania domowe (proszę zanotować wszystkie zadania, można dołączyć skan odpowiednich stron z podręcznika lub kserokopie).
7. Proszę ocenić dobór metod pracy na lekcji do podanego tematu lekcyjnego i celów lekcji oraz uzasadnić ocenę biorąc pod uwagę:
 - adekwatność metod do tematu lekcji,
 - elementy twórczego i nowatorskiego podejścia do tematu lekcji oraz ich wpływ na aktywizowanie uczniów do myślenia,
 - wykorzystanie różnych źródeł wiedzy oraz ich wpływ na aktywizowanie uczniów do myślenia.

Zad. H2f Hospitacja ukierunkowana (Indywidualizacja nauczania)

1. Przed wyjściem do szkoły na hospitację proszę zapoznać się z podaną poniżej literaturą na temat indywidualizacji nauczania. W oparciu o tę literaturę należy dokonać obserwacji ukierunkowanej lekcji, aby dostrzec problemy związane z indywidualizacją nauczania.
2. Obserwację aspektów indywidualizacji nauczania należy prowadzić w ciągu dwóch kolejnych pobytów w szkole.
3. Zaleca się po pierwszej hospitacji powrócić do załączonej literatury oraz na jednym spotkaniu poprowadzić rozmowę z nauczycielem na temat indywidualizacji nauczania.
4. Zaleca się zapoznanie się z innymi materiałami dotyczącymi indywidualizacji nauczania matematyki i informatyki (artykuły, fragmenty z poradników dla nauczycieli, fragmenty książek o tematyce pedagogicznej, psychologicznej, dydaktycznej). Do raportu należy dołączyć spis dodatkowej literatury oraz ksera zebranych materiałów lub zanotować link do odpowiedniej strony internetowej. Proszę skupić się na jakości materiałów i poruszanej w nich problematyce a NIE na ilości tych materiałów (może być to tylko jeden dodatkowy artykuł).
5. Raporty należy wykonać w grupach 2- lub 3-osobowych (podział na grupy przydzielone do poszczególnych nauczycieli). Wnioski z lekcji i z analizy podręczników nie powinny przekraczać 1 strony maszynopisu w formacie A4.

Literatura:

- *Nie wszyscy są jednakowi*, Poradnik dla nauczyciela, Gimnazjum kl. 2, WSiP, W-wa 2000.
- *Parę słów o indywidualizacji nauczania*, Poradnik dla nauczyciela, Gimnazjum kl. 1, WSiP, W-wa 1999.
- **Krystyna Dątek**, *Problemy z indywidualizacją nauczania matematyki*, w: *Matematyka* nr 3, 1991, W-wa, WSiP.

Obserwacja lekcji

Proszę obserwować sposób pracy nauczyciela w klasie pod kątem indywidualizacji procesu nauczania.

Proszę zapisać wnioski z obserwacji lekcji na temat sposobu pracy nauczyciela z „uczniem zdolnym”, „uczniem słabym” oraz „uczniem przeciętnie uzdolnionym” w zakresie dostosowania do indywidualnych potrzeb ucznia:

- formy zadań,
- sposobu komunikacji z uczniem,
- zakresu materiału,
- form pracy na lekcji oraz
- metod pracy na lekcji.

Analiza podręcznika

Proszę zapoznać się z koncepcją podręcznika wykorzystywanego przez nauczyciela na lekcji matematyki i informatyki oraz ze związanymi z tym podręcznikiem pomocami i poradnikami dla nauczyciela. Proszę zanotować spostrzeżenia dotyczące uwzględnienia potrzeb indywidualizacji nauczania matematyki/informatyki w koncepcji podręcznika.

Karta obserwacji lekcji „Indywidualizacja nauczania”

Imię i nazwisko nauczyciela:

Szkoła:

Klasa: Data:

Temat:.....

Wnioski:

Zad. H2g Hospitacja ukierunkowana (Podstawa Programowa w praktyce szkolnej)

Część A. Cele kształcenia i treści nauczania – Matematyka

A1. Proszę przeprowadzić hospitację jednej lekcji matematyki pod kątem celów, jakie mogły być zamierzone przez nauczyciela, jakie zostały osiągnięte i jakie mogłyby być osiągnięte w związku z realizowanym tematem. Należy uwzględnić trzy kategorie celów:

• **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

Zgodnie z podstawą programową dla klas 4-6 na tym etapie edukacyjnym realizuje się następujące cztery cele ogólne:

– **Sprawność rachunkowa**

Uczeń wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach, zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych.

– **Wykorzystanie i tworzenie informacji**

Uczeń interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię, formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.

– **Modelowanie matematyczne**

Uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania.

– **Rozumowanie i tworzenie strategii**

Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.

Proszę zastanowić się i opisać, które z tych celów były realizowane na obserwowanych lekcjach, a także, które mogłyby być na nich przy danym temacie dodatkowo realizowane. Proszę uzasadnić wybór wskazanych celów.

• **Wymagania szczegółowe w ujęciu operacyjnym**

Proszę wskazać zrealizowane na lekcji cele odnoszące się do szczegółowych wiadomości i umiejętności matematycznych realizowanych na lekcji. Cele takie proszę opisać językiem wymagań (co uczeń powinien wiedzieć i umieć po tej lekcji). W formułowaniu celów pomocna może być Podstawa Programowa (str. 29-33).

• **Cele wychowawcze**

Proszę wybrać jeden cel wychowawczy realizowany na lekcji i opisać sposób jego realizacji w konkretnej sytuacji.

Część B. Cele kształcenia i treści nauczania – Informatyka (Zajęcia komputerowe)

B1. Proszę przeprowadzić hospitację jednej lekcji informatyki (zajęć komputerowych) pod kątem celów, jakie mogły być zamierzone przez nauczyciela, jakie zostały osiągnięte i jakie mogłyby być osiągnięte w związku z realizowanym tematem. Należy uwzględnić trzy kategorie celów:

• **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

Zgodnie z podstawą programową dla klas 4-6 na tym etapie edukacyjnym realizowane powinny być się następujące cele ogólne:

- Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem; świadomość zagrożeń i ograniczeń związanych z korzystaniem z komputera i Internetu.
- Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- Wyszukiwanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, motywów, tekstów, animacji, prezentacji multimedialnych i danych liczbowych.
- Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera.
- Wykorzystywanie komputera do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin, a także do rozwijania zainteresowań.

Proszę zastanowić się i opisać, które z tych celów były realizowane na obserwowanych lekcjach, a także, które mogłyby być na nich przy danym temacie dodatkowo realizowane. Proszę uzasadnić wybór wskazanych celów.

• **Wymagania szczegółowe w ujęciu operacyjnym**

Proszę wskazać zrealizowane na lekcji cele odnoszące się do szczegółowych wiadomości i umiejętności informatycznych realizowanych na lekcji. Cele takie proszę opisać językiem wymagań (co uczeń powinien wiedzieć i umieć po tej lekcji). W formułowaniu celów pomocna może być Podstawa Programowa (str. 99-100).

• **Cele wychowawcze**

Proszę wybrać jeden cel wychowawczy realizowany na lekcji i opisać sposób jego realizacji w konkretnej sytuacji.

Zad. H2h hospitacja ukierunkowana (Aktywności matematyczne)

Praca własna studenta:

W ramach przygotowania do hospitacji proszę zapoznać się z następującą literaturą:

1. **Krygowska, Z.** (1986): *Elementy aktywności matematycznej, które powinny odgrywać znaczącą rolę w matematyce dla wszystkich. Nabycie umiejętności rozwijania aktywności matematycznych uczniów*. Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V: Dydaktyka Matematyki 6. <http://www.wsp.krakow.pl/mat/dydaktyka/dm6/ciosdm6.htm>
2. **Zofia Krygowska**, *Zarys Dydaktyki Matematyki*, część 2, rozdział 1: „Nauczanie matematyki jako sterowanie procesem uczenia się matematyki”, WSiP, Warszawa 1977.

W oparciu o przeczytaną literaturę proszę sformułować pisemnie aspekty obserwacji i oceny lekcji dla tematu: „Metody i środki rozwijania aktywności matematycznych”.

W oparciu o te aspekty należy przeprowadzić rozmowę z nauczycielami odwiedzanych szkół w trzech kolejnych dniach praktyk w jednej szkole.

Efekty:

- Proszę sporządzić notatki z rozmowy z nauczycielami.
- Do dwóch wybranych lekcji matematyki proszę przygotować pisemnie raport z obserwacji tych lekcji; proszę odnieść się w raporcie do aspektów sformułowanych po przeczytaniu literatury.

Zad. H2i Hospitacja ukierunkowana (Realizacja wymagań ogólnych na lekcji matematyki w liceum)

Sposób realizacji: We wskazanym okresie realizacji raportu (minimum 4 tygodnie) studenci we własnym zakresie zapoznają się z literaturą na temat wymagań ogólnych w nauczaniu matematyki w liceum, prowadzą obserwację lekcji pod kątem realizacji wymagań ogólnych, zwracają uwagę na te wymagania planując prowadzone przez siebie lekcje i omawiają lekcje z uwzględnieniem tego zagadnienia.

Effekt pracy: Praca zaliczeniowa z uwzględnieniem następujących zagadnień:

- Wymagania ogólne w nauczaniu matematyki w liceum (odniesienie do podstawy programowej, wyjaśnienie pojęć).
- Przykłady zadań wspierających realizację każdego z wymagań ogólnych w nauczaniu matematyki w liceum (Do każdego wymagania należy podać po 3 zadania z lekcji obserwowanych lub prowadzonych przez studenta – autora raportu. Każde zadanie powinno być rozwiązane i skomentowane. Należy uzasadnić, dlaczego dane zadanie sprzyja realizacji wymagań ogólnych. Do każdego zadania należy podać lekcję, z której zostało ono zaczerpnięte, datę tej lekcji i nazwisko osoby prowadzącej lekcję.).
- Warunki sprzyjające i utrudniające realizację wymagań ogólnych na lekcji matematyki (Przemyślenia, refleksje studentów na podany temat z odniesieniem do konkretnych sytuacji lekcyjnych obrazujących warunki sprzyjające realizacji wymagań ogólnych oraz do sytuacji lekcyjnych utrudniających realizację tych wymagań. W rozważaniach powinny być ujęte przykłady sytuacji z lekcji prowadzonych przez danego studenta – autora raportu, jak również z lekcji przez niego obserwowanych.).
- Wnioski z obserwacji.
- Literatura (należy podać literaturę wykorzystaną do przygotowania raportu).

Zad. H2j Hospitacja ukierunkowana (Pomoce i środki dydaktyczne)

Proszę obserwować cztery lekcje matematyki pod kątem wykorzystania na nich pomocy i środków dydaktycznych. Co oprócz podręcznika i zeszytu jest wykorzystywane na tych lekcjach? Z jakich pomocy nauczyciel i uczniowie korzystają systematycznie i często, a z jakich sporadycznie i dlaczego?

Notatki z hospitacji lekcji proszę uzupełnić informacjami z rozmowy z nauczycielami. Proszę zapytać o obudowę przygotowaną przez wydawcę podręcznika. Jakie materiały ułatwiające pracę otrzymuje nauczyciel? Czy podręcznik ma obudowę multimedialną lub internetową i jak jest ona wykorzystywana?

Zad. H2k Hospitacja ukierunkowana (Szkoła i jej miejsce w rozwoju człowieka)

Przeprowadź z różnymi grupami osób (nauczyciele, uczniowie, rodzice) wywiad na temat:

- Czym jest – była dla mnie szkoła, jakie miała znaczenie?
- Jaka rolę pełni szkoła obecnie? Czego od niej oczekują uczniowie, nauczyciele, rodzice?
- Jak postrzegasz zmiany w funkcji szkoły?
- Jakie jest nastawienie do kierunku przemian szkoły?

Zad. H2l Hospitacja ukierunkowana (Praca wychowawcza szkoły. Poznanie środowiska i warunków pracy w szkole. Co dzieje się w klasie szkolnej?)

Program jawny – program ukryty edukacji

„Ukryty program” to wszystko, czego uczniowie uczą się, co poznają i czego doświadczają w szkole, a co jest poza oficjalnym programem nauczania, poza oficjalnymi celami nauczania, poza tym, czego świadomie chce nauczyć nauczyciel, a co jest niezmiernie ważne dla efektów uczenia się dzieci w szkole.

Proszę obserwować lekcje w różnych klasach i różnych szkołach.

Proszę przeprowadzić analizę dokumentacji programów wychowawczych szkoły i klasy.

W miarę możliwości proszę przeprowadzić rozmowę z pedagogiem, dyrektorem ds. wychowawczych, wychowawcą lub agendami współpracującymi w realizowaniu zadań wychowawczych.

W oparciu o poczynione obserwacje i rozmowy proszę wykonać notatkę na temat:

1. Rozpoznawanie i analiza pracy wychowawczej szkoły, w aspekcie założeń programowych i realizacji planowanych zadań:
 - „jawny i ukryty program” praktyk w klasie,
 - „jawny i ukryty program” szkół,
 - „jawny i ukryty program” systemu edukacji.
2. Ćwiczenie umiejętności badawczych – rozpoznawanie i opis sytuacji, które zawierają walory wychowawcze.
3. Sposoby pracy z dziećmi sprawiającymi trudności dydaktyczne i wychowawcze oraz sposoby diagnozy tych trudności (udział w zajęciach wyrównawczych prowadzonych przez wychowawców klas, nauczycieli przedmiotowych, specjalistów zatrudnionych w szkole w zajęciach socjoterapeutycznych, z terapii pedagogicznej, świetlicy szkolnej, analiza korespondencji prowadzonej z poradnią psychologiczną i inne).
4. Orientacja w dokumentacji wychowawcy klasy:
 - plan pracy wychowawcy na dany semestr/rok szkolny,
 - zakres obowiązków wychowawcy,

- dziennik zajęć wychowawczych (lekcji wychowawczych, spotkań z rodzicami, itp.) i sposób jego prowadzenia,
 - dziennik spostrzeżeń lub karty indywidualne wychowanków z trudnościami dydaktyczno-wychowawczymi.
5. Zachowanie uczniów, ich aktywność na lekcji w odniesieniu do zakładanego programu pracy wychowawczej (normy zachowania, rodzaje aktywności, itp.).
 6. Możliwości i ograniczenia narzucane przez obserwowane programy ukryte różnych elementów życia szkoły.
 7. Przejawy ukrytych przekazów, które zawierają w szkolnej postaci wybrane przedmioty szkolne, układ przestrzenny szkoły, klasy, rozkłady zajęć uczniów, społeczne doświadczenia szkolne ucznia.

Literatura:

- **Meighan Roland**, *Socjologia edukacji*, UMK Toruń, 1993.

3.1.4.3. Hospitacja częściowo ukierunkowana

Zad. H3a Hospitacja częściowo ukierunkowana (Aspekty obserwacji lekcji)

Z poznanej na wykładzie z dydaktyki matematyki listy aspektów obserwacji lekcji⁸, proszę wybrać dwa różne aspekty obserwacji lekcji. Przed hospitacją proszę przemyśleć, na co powinna być ukierunkowana Państwa uwaga podczas hospitacji, aby móc „zbadać” (zaobserwować i ocenić) wybrane aspekty. Proszę ukierunkować obserwację lekcji na wybrane przez Państwa aspekty (dwa aspekty na jednej lekcji lub po jednym aspekcie na każdej z dwóch hospitowanych lekcji) i dokonać krytycznej oceny lekcji pod względem wybranych aspektów (np. pozytywny i negatywny wpływ atmosfery w klasie na proces uczenia się na lekcji/adekwatność tempa lekcji do wiedzy i umiejętności uczniów w klasie/sposób kontroli i oceny wypowiedzi uczniów przez nauczyciela i ich wartość oraz przydatność dla dalszego procesu uczenia się ucznia).

Proszę przygotować raport, składający się z dwóch części:

1. Krytyczna ocena hospitowanej lekcji (jak wyjaśniono powyżej).
2. Do każdego z wybranych aspektów proszę szczegółowo opracować zagadnienia/pytania pomocne w „badaniu” tego aspektu na lekcji i przedstawić je w formie „karty obserwacji”, która może być wykorzystana do obserwacji innych lekcji.

UWAGI:

- Zadanie należy wykonać w grupach dwu- lub trzyosobowych.
- W przypadku wykorzystania do opracowania kart obserwacji lub jakichkolwiek pomocy (formularze stanowiące załącznik do tego zadania/inne znalezione w Internecie karty obserwacji/literatura) proszę sporządzić spis wszystkich wykorzystanych pomocy wraz z ich dokładnym źródłem. Do raportu należy dołączyć kopie wykorzystanych pomocy.
- Przy tworzeniu kart obserwacji lekcji uwzględnić perspektywę ucznia i nauczyciela. Można sobie wyobrazić siebie samego jako nauczyciela w sytuacji lekcyjnej, obserwowanej przez inną osobę. Pomoże to krytycznie spojrzeć na wypracowane kryteria obserwacji.

Efekt: Notatki w zeszytach obserwacji lekcji oraz raport z wykonania zadania wraz z kartą obserwacji.

⁸ Lista aspektów obserwacji lekcji zamieszczona została w podrozdziale **Zad. H1b Hospitacja otwarta**

Zad. H3b Hospitacja częściowo ukierunkowana (Obserwacja pedagogiczna jednego dnia pobytu dziecka w szkole)

Punktem wyjścia w pracy pedagogicznej jest wiedza o uczniu. Jeden dzień w szkole ucznia klas początkowych to ciąg różnych aktywności dziecka i okazja do zdobycia wielu informacji o nim.

Obserwacja pedagogiczna jednego dnia pobytu dziecka w szkole skupia się wokół trzech zagadnień (podanych poniżej), w ramach których sformułowane zostały szczegółowe zadania do wykonania.

1. Poznanie ucznia. Analiza przypadku wybranego ucznia.

Zadania:

- przeprowadzenie obserwacji fotograficznej w wybranych dwóch jednostkach czasu nauczania (2 × 30 min.),
- obserwacja fotograficzna przerw w zajęciach,
- notatki z innych sytuacji,
- obserwacja ról pełnionych przez ucznia,
- obserwacja zachowania ucznia na tle klasy,
- analiza wytworów dziecka (np. po uzyskaniu zgody dziecka analiza jego pracy domowej, bądź innych prac ucznia, np. prac plastycznych).

2. Rozpoznanie i nadawanie psychopedagogicznego znaczenia warunkom szkolnym.

(obserwacja różnych sytuacji społecznych z punktu widzenia ich miejsca w rozwoju dziecka)

Zadania:

- opis sytuacji szkolnych w aspekcie ich walorów edukacyjnych,
- poznanie celów dydaktycznych i wychowawczych przewidzianych w czasie obserwowanych zajęć,
- opis emocji, jakie przeżywało dziecko w tym dniu,
- opis sytuacji, którym przypisujesz następujące znaczenie dla przebiegu rozwoju dziecka: wspierające, blokujące, patologizujące, obojętne i inne (jakie?).

3. Analiza spotkania ze szkołą z punktu widzenia wpływu całokształtu doświadczenia na twoją osobę.

Zadania:

- nazwij emocje, które odnotowujesz w czasie pobytu w instytucji,
- dokonaj próby określenia związku tych emocji z konkretnym bodźcem (ich przyczyną),
- twoje JA w kontakcie z instytucją edukacyjną,
- twoja nowa wiedza o sobie (Czego się dowiedziałam/łem o sobie?).

Literatura pomocnicza w realizacji zadań:

1. **Hanna Hamer**, *Klucz do efektywności nauczania*, Veda, Warszawa 1994.
2. **Anna Suchańska**, *Rozmowa i obserwacja w diagnozie psychologicznej*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, str. 105-110, 207-211.

3.1.4.4. Hospitacja diagnozująca

Zad. H4a Hospitacja otwarta diagnozująca

Proszę przeprowadzić hospitację otwartą (bez sprecyzowanego kierunku obserwacji) lekcji, przyjmując rolę osoby oceniającej lekcję i doradcy nauczyciela.

Z zaobserwowanej lekcji proszę wybrać takie sytuacje, które zwróciły Państwa szczególną uwagę i o których chcieliby Państwo porozmawiać z nauczycielem jako osobą oceniającą lekcję i doradzającą nauczycielowi.

Po każdej z trzech kolejnych hospitacji proszę opisać w raporcie wybrane sytuacje lekcyjne (np. dialog lekcyjny, rozwiązywanie zadania, atmosfera w klasie...) i zanotować Państwa przemyślenia do tych sytuacji, odnosząc się m.in. do teorii i zagadnień poznanych na zajęciach z dydaktyki matematyki.

Po ostatniej z trzech kolejnych hospitacji (czyli na zakończenie pobytu w jednej szkole u trzech nauczycieli) proszę napisać kilka refleksji podsumowujących Państwa obserwację. Proszę uzasadnić ważność tematu podjętego w refleksji z uwagi na efekty uczenia się i nauczania matematyki.

Efekt: Notatki w zeszycie obserwacji lekcji, raport do wglądu nauczyciela akademickiego.

3.1.4.5. Zadania do realizacji we współpracy z nauczycielami

Zad. H5a Akcje specjalne w szkole

Uczestnicząc w akcjach specjalnych organizowanych przez szkołę lub klasę (dzień patrona szkoły, dzień sportu, Sprzątanie Ziemi itp.) proszę obserwować współpracę uczniów z nauczycielami, zanotować w zeszycie obserwacji lekcji wybrane ciekawe, trudne (również w aspekcie wychowawczym) lub zaskakujące momenty.

W rozmowie z nauczycielem proszę się zorientować w zakresie odpowiedzialności ponoszonej przez nauczyciela za uczniów uczestniczących w akcjach specjalnych, w zakresie obowiązujących w szkole regulaminów oraz przepisów (m.in. przepisów BHP).

Efekt: Notatka w zeszycie obserwacji lekcji, raport (do wglądu nauczyciela akademickiego) z uwagami do obserwowanej akcji specjalnej.

Zad. H5b Egzamininy zewnętrzne

Zadanie to skierowane było do studentów odbywających praktykę w gimnazjach.

Zmiany w formule egzaminu zewnętrznego dotyczą nie tylko egzaminu po gimnazjum, przed nami zapowiedź poważnych zmian w strukturze i treści matury, która odbędzie się w roku 2015, a także zmian w sposobie przeprowadzania sprawdzianu po szóstej klasie. Realizowana aktualnie reforma nauczania i egzaminowania dotyczy wszystkich szczebli procesu uczenia się i nauczania, warto zatem, by zadanie dotyczące egzaminów zewnętrznych, kierować do studentów odbywających praktykę w każdej ze szkół (szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna).

Zadanie to przeznaczone jest na dwa kolejne spotkania w szkole.

Sposób realizacji: Uprzejmie prosimy studentów i nauczycieli o wspólną dyskusję na temat zmian w formule egzaminu gimnazjalnego, zwracając uwagę na to, co zmieniło się w zakresie jego przebiegu, formy, rodzajów zadań i sposobów oceniania. Przed pierwszym spotkaniem w szkole prosimy studentów o zapoznanie się z informatorem CKE o egzaminie w zakresie matematyki (http://www.cke.edu.pl/images/stories/0012_Gimnazjum/100826_Informator%20gimnazjalny.pdf).

Na drugie spotkanie każdy student powinien przynieść przykłady pięciu zadań opracowanych według formuły nowego egzaminu. Każdy student opracowuje zadania samodzielnie. Szczegóły dotyczące zakresu materiału i formy zadań prosimy uzgodnić z nauczycielami na pierwszym spotkaniu.

Efekt: Przygotowane zadania, po ewentualnej korekcie wynikającej z dyskusji przeprowadzonej w szkołach należy przesyłać pocztą elektroniczną opiekunom praktyk.

3.1.5. Przykłady raportów

Przykład realizacji zadania „H2a Hospitacja ukierunkowana (Rozwiązywanie zadań)”

Jeden ze studentów obserwujących lekcję pod względem sposobu rozwiązywania zadań na lekcji matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem zaangażowania w ten proces uczniów i nauczyciela, w następujący sposób wypełnił przygotowaną do tego raportu kartę obserwacji lekcji⁹.

Karta obserwacji i oceny lekcji do hospitacji ukierunkowanej (Rozwiązywanie zadań z treścią)

Data hospitacji: 22.10.2010 r.	Szkoła: SP xxxxxxxx	Nauczyciel: xxxxxxx
Klasa: 6	Temat lekcji: Pola wielokątów – rozwiązywanie zadań tekstowych.	
Treść zadania: Ile serwetek kwadratowych o boku 15 cm można wyciąć z materiału w kształcie prostokąta o długości 1,20 m i szerokości 1 m?		
	Czynności i aktywności nauczyciela (N)	Czynności i aktywności uczniów (U)
Czynności i aktywności przed przystąpieniem do rozwiązania zadania (omówienie treści zadania, danych i niewiadomych, wyjaśnienie pytania/problemu sformułowanego w zadaniu). Proszę podać możliwie jak najwięcej pytań, wskazówek i instrukcji udzielonych przez N. Proszę podać możliwie najwięcej pytań, uwag, komentarzy U w odniesieniu do rozwiązywanego zadania.	Wyznacza uczennicę do głośnego przeczytania zadania.	Uczennica czyta głośno zadanie.
	Wydaje polecenie, aby każdy jeszcze raz po cichu przeczytał treść zadania i zastanowił się nad możliwym rozwiązaniem.	Każdy z uczniów czyta po cichu zadanie i zastanawia się nad rozwiązaniem.
	Nauczyciel pyta klasę o propozycje rozwiązania zadania.	Część uczniów zgłasza się i chce zaproponować rozwiązanie.
	Wybiera jedną z uczennic.	Uczennica proponuje, aby pomnożyć długość i szerokość materiału i podzielić wynik przez 60 cm.
	Stwierdza, że nie da to dobrego rozwiązania. Wybiera innego ucznia.	Uczeń proponuje, aby najpierw obliczyć pole materiału.
	Nauczyciel zgadza się i wybiera owego ucznia do napisania obliczeń przy tablicy.	

⁹ Wybrane do tego opracowania prace studentów są ich oryginalnymi opracowaniami. W celu odzwierciedlenia sposobu myślenia studentów – autorów raportów – ewentualne niejasności i nieprecyzyjne określenia są prezentowane tak jak w wersji oryginalnej.

<p>Czynności i aktywności w procesie rozwiązywania zadania (ułożenie, omówienie i wykonanie planu rozwiązania zadania; kontrola i uzasadnianie celowości i poprawności kolejnych kroków rozwiązania danego zadania, kontrola i uzasadnienie wyniku końcowego zadania).</p> <p>Proszę podać możliwie jak najwięcej pytań, wskazówek i instrukcji udzielonych przez N.</p> <p>Proszę podać możliwie najwięcej pytań, uwag, komentarzy U w odniesieniu do rozwiązywanego zadania.</p> <p>Proszę opisać ewentualne reakcje N i U na pojawiające się błędy.</p>		Uczeń wykonuje na tablicy obliczenia: $1,20\text{ m} \times 1\text{ m} = 1,20\text{ m}^2$.	
	Potwierdza poprawność obliczonego pola powierzchni materiału. Zwraca się do klasy z pytaniem o dalsze propozycje rozwiązania. Wybiera zgłaszającego się ucznia.		
			Uczeń proponuje, aby podzielić otrzymane pole przez 30 cm^2 .
	Pyta ucznia, dlaczego przez 30 cm^2 ?		Uczeń stwierdza, że podstawiając do wzoru na pole kwadratu obliczył pole serwetki (30 cm^2).
	Zwraca uwagę, że są to złe obliczenia. Pyta ucznia o wzór na pole kwadratu.		Podaje wzór na pole kwadratu: Długość boku kwadratu podniesiona do potęgi drugiej.
	Prosi ucznia o zapisanie wzoru na tablicy i obliczenie pola serwetki.		Uczeń zapisuje wzór na pole kwadratu: a^2 i oblicza pole serwetki: $15^2 = 15 \times 15 = 225$.
			Uczeń dopisuje do wyniku m^2 .
	Dostrzega błąd, jednak wprost tego nie mówi. Zwraca uczniowi uwagę, czy serwetka może być taka duża?		Uczeń po chwili zastanowienia poprawia 225 m^2 na 225 cm^2 .
	Pyta klasę ile cm^2 ma m^2 ?		Uczniowie podają odpowiedzi: 100 cm^2 i 1000 cm^2 .
	Zwraca uwagę, że są to złe odpowiedzi. Wydaje polecenie, aby sprawdzić w książce, ile dm^2 ma m^2 .		Uczeń odpowiada: 100 dm^2 .
	Potwierdza odpowiedź. Zadaje pytanie, dm^2 to ile cm^2 ?		

		Uczniowie zgłaszają złe odpowiedzi.
Tłumaczy, zapisując na tablicy: $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10000 \text{ cm}^2$. Wybiera ucznia, aby przy tablicy zamienił $1,20 \text{ m}^2$ na cm^2 .		
		Uczeń zapisuje na tablicy: $1,20 \text{ m}^2 = 12000 \text{ cm}^2$.
Tłumaczy klasie, że obliczenia mogą być dla nich prostsze, jeśli zamienią jednostkę na wspólną przed wykonaniem mnożenia i zapisuje obliczenia na przykładzie bieżącego zadania: $120 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}^2 = 12000 \text{ cm}^2$. Pyta klasę o propozycje dalszego rozwiązania.		
		Uczennica proponuje podzielić otrzymany wynik przez pole serwetki.
Zgadza się i prosi o zapisanie obliczeń na tablicy.		
		Uczennica zapisuje obliczenia: $12000 \div 225 = 5,33333\dots$ Uczniowie zgłaszają problem, że na swoich kalkulatorach mają różną ilość trójek.
Nauczyciel wyjaśnia klasie, że trójek jest nieskończona ilość. Po kilku trójkach w wyniku zapisuje trzy kropki. Zwraca uwagę, że wydaje się to za mały wynik.		
		Uczniowie jeszcze raz wykonują obliczenia na swoich kalkulatorach i poprawiają wynik na $53,333\dots$
Nauczyciel pyta klasę, ile serwetek można więc wyciąć z materiału?		
		Uczniowie zgłaszają dwie różne odpowiedzi: 53 i 54.
Nauczyciel wykonuje na tablicy rysunek pomocniczy materiału i serwetek. Pyta klasę, ile całych serwetek zmieści się na szerokość materiału, jeżeli szerokość jednej serwetki jest równa 15 cm ?		

		Uczniowie dodają serwetki z rysunku i odpowiadają 8.
	Nauczyciel pyta klasę, ile serwetek zmieści się na długość materiału?	
		Uczniowie liczą i odpowiadają 6, bo na następną całą serwetkę nie starczy materiału.
	Nauczyciel zgadza się i tłumaczy klasie, że do zadań tekstowych muszą odnosić się praktycznie. Nie mogą zawsze wykonywać automatycznych obliczeń, powinni odnieść się do treści zadania i wspomóc się rysunkiem pomocniczym. Pyta klasę o odpowiedź do zadania. Wybiera uczennicę.	
		Uczennica mówi: z materiału można wyciąć 48 serwetek.

Rola nauczyciela i ucznia w procesie rozwiązywania zadania:

Nauczyciel:

- daje uczniom czas na refleksję, na zrozumienie treści zadania,
- pyta uczniów o propozycje rozwiązania zadania,
- nakierowuje uczniów, ale nie sugeruje rozwiązania,
- wychwytuje błędy, ale ich nie poprawia od razu,
- nie podaje gotowych schematów rozwiązań i w ten sposób nakłania uczniów do samodzielnego myślenia nad zadaniem,
- motywuje uczniów do logicznego myślenia,
- razem z klasą analizuje problemy i pytania, nie pozostawiając niejasności.

Uczeń:

- w czasie poświęconym na refleksję analizuje i czyta ze zrozumieniem treść zadania,
- prezentuje swoje propozycje rozwiązania zadania,
- samodzielnie rozwiązuje zadania w zeszycie,
- wykorzystuje wiedzę z wcześniejszych zajęć.

Czy aktywności nauczyciela w procesie rozwiązywania zadania pobudzały uczniów do samodzielnego myślenia i uzasadniania przemyśleń?

Tak, nauczyciel w procesie rozwiązywania zadania pobudzał uczniów do samodzielnego myślenia i uzasadniania swojego zdania. Nauczyciel aktywizował uczniów, nie narzucając im własnych schematów, swojego punktu widzenia, gotowych rozwiązań. Nie negował i nie oceniał zbyt spontanicznie niepoprawnych rozwiązań, skłaniając uczniów do powtórnego analizowania własnego toku myślenia w rozwiązywanym zadaniu i wyszukiwania błędów.

Przykład realizacji zadania „H2b Hospitacja ukierunkowana (Aktywizowanie kognitywne na lekcji)”

Poniżej przedstawiamy wnioski pary studentów zebrane na podstawie obserwacji lekcji pod kątem kognitywnego aktywizowania. Była to pierwsza próba obserwowania lekcji pod tym kątem i dlatego przedstawione tu wnioski studentów nie są precyzyjne i poparte przykładami wypowiedzi i dialogów z lekcji. Po niej, na zajęciach z dydaktyki, teoria kognitywnego aktywizowania na lekcji została omówiona i wykorzystana do bardzo wnikliwej analizy nagranej lekcji matematyki. Szczegółowa analiza nagrania z pewnością pozytywnie wpłynęła na umiejętność wykorzystania nowej teorii w praktyce.

Hospitacja ukierunkowana (przejawy kognitywnego aktywizowania)

1. Uczniowie

- **Przejawy kognitywnego aktywizowania po stronie uczniów:**
 - Uczniowie samodzielnie i aktywnie rozwiązują zadania z treścią, w którym potrzebne są indywidualne przemyślenia.
 - Uczniowie udzielają odpowiedzi na zadane im pytania, przedstawiają propozycje rozwiązań i są ciekawi poprawności innych rozwiązań.
 - Uczniowie dokonują kontroli wypowiedzi swoich koleżanek i kolegów, uzupełniają te wypowiedzi, a w przypadku wykrycia błędu korygują go i uzasadniają.
 - Uczniowie dyskutują między sobą na temat tego, jak zinterpretować dane w zadaniu i od czego zacząć rozwiązywanie zadania.
 - Uczniowie porównują między sobą różne odpowiedzi do postawionych poleceń (ale nie doszukują się przyczyn różnic w ich odpowiedziach).
- **Przejawy zaprzepaszczania kognitywnego aktywizowania na lekcji:**
 - Uczniowie rzadko precyzyjnie formułują swoje przemyślenia i uzasadniają swoje zdanie.
 - Uczniowie rzadko wnikają w przyczyny błędów i niejasności, zbyt szybko przejmują tok rozumowania zasugerowany przez nauczyciela.

2. Nauczyciel

- **Przejawy kognitywnego aktywizowania po stronie nauczyciela:**
 - Nauczyciel zachęca wszystkich do aktywnego uczestniczenia w zajęciach poprzez zadawanie całej klasie pytań (odpowiedzi indywidualne). Chce skłonić uczniów do myślenia nad zadaniem, nad sposobem jego interpretacji, tak aby wynikała z tego ciekawa konwersacja pomiędzy uczniami.
 - Nauczyciel daje szansę także słabszym uczniom, aby zrozumieli zadanie – pozwala na kilkukrotne czytanie treści przez uczniów.
 - Nauczyciel zachęca do wygłaszania własnych myśli, poglądów, formułuje pytania w taki sposób, aby uczeń mógł nauczyć się konstruktywnego myślenia i przemyślał sens swej wypowiedzi. Nauczyciel posługuje się pytaniami nawiązującymi do codzienności.
 - Nauczyciel wymusza na uczniach, aby odnosili się do poprzednich wypowiedzi innych uczniów, stara się inicjować dialog między uczniami na temat rozwiązywanego zadania, w szczególności prosi uczniów o uwagi i opinie na temat poprawności udzielonych odpowiedzi.
- **Przejawy zaprzepaszczania kognitywnego aktywizowania na lekcji:**
 - Czasami nauczyciel hamuje samodzielne myślenie ucznia, np. przy wykonywaniu rysunków pomocniczych nauczyciel wyraża się sugestywnie, nie pyta, od czego należy zacząć wykonywanie rysunku, jaki jest jego sens i co on będzie przedstawiać.

- W sytuacji z błędem nauczyciel ocenia wypowiedź jako niepoprawną i prosi o inne odpowiedzi. Nauczyciel nie wnika w charakter i przyczyny błędu, a tym samym nie pokazuje, jak uczyć się na błędach i jak unikać ich w przyszłości.
- Niekiedy nauczyciel pomija uczniów, którzy mają problem z udzieleniem odpowiedzi na zadane pytania i skupia się tylko na tych, którzy są najlepsi w klasie. Nauczyciel tłumaczy to brakiem czasu na lekcji i dużą ilością materiału do przerobienia.
- Nauczyciel nie dyskutuje z uczniami na temat trudności w rozwiązywaniu zadania.

Przykład realizacji zadania „H3b Hospitacja częściowo ukierunkowana (Obserwacja pedagogiczna jednego dnia pobytu dziecka w szkole – 5 godzin)”

Poniżej przedstawiamy wyniki i wnioski studentki z całodiennej obserwacji pewnej klasy nauczania początkowego. Materiał zebrany przez studentkę jest bardzo obszerny, dlatego też w publikacji zamieszczono jedynie wybrane jego fragmenty.

Klasa II

Temat przewodni: JESIEŃ

1. Poznawanie ucznia. Analiza przypadku wybranego ucznia.

Obserwacja fotograficzna w czasie nauczania:

Dzieci przyniosły na zajęcia listki klonu.

Nauczycielka nas przedstawia, dzieci witają entuzjastycznie. Siadamy z tyłu. Dziewczynka z ostatniej ławki zagaduje, że w ostatnich ławkach zawsze najlepiej.

Nauczycielka prosi, aby wyjąć po 10 listków na parę. Rzędy są podzielone nazwami dni tygodni (poniedziałki łączą się z wtorkami itd.). Z listków każde zrobić karty (wypisać na nich liczby od 1 do 10).

Nauczycielka grozi jednemu chłopcu: „Zaraz wezmę od ciebie dzienniczek. To, że mamy dzisiaj gości nie zwalnia nas z naszej umowy, że nie wolno rozmawiać”.

W międzyczasie przychodzi pan z książeczkami do robienia origami. Dzieci mają już przygotowane po 20 zł (prawie cała klasa kupuje).

Do obserwacji wybieram bardzo komunikatywną dziewczynkę z ostatniej ławki, która zaczęła mnie na samym początku.

Dziecko jest bardzo komunikatywne, wypowiada się swobodnie, mówi dużo, bez problemów. Nie trzeba jej o nic wypytywać, kiedy nie jest zajęta jakimś zadaniem, coś jej nie pochłania, sama bardzo chętnie opowiada o sobie, o szkole i swoich zainteresowaniach. Kiedy przychodzi pan z origami, od razu jest przy nim. Zawsze w pierwszej parze. Chętnie, bez żadnych sugestii, czy próśb, pokazuje nam swoje „żabki z origami” (w przerwie „języka”). Sama nawiązuje kontakt, nawet wtedy, gdy jestem pochłonięta własnymi notatkami. Wyjątek stanowią sytuacje, kiedy sama jest zajęta jakimś zadaniem. Nie jest zaborcza. Zawsze chętna do pomocy. Oczywiście pierwsza zabiera się za numerowanie listków, ale dzieli się pracą po połowie ze swoją koleżanką.

Kiedy nauczycielka prosi, aby podnieść do góry listek z najmniejszą liczbą dwucyfrową, ona od razu podnosi ten z dziesiątką.

Dzieci dokładają jeszcze po jednym listku z zerem (najmniejszą im znaną cyfrą). Dziewczynki zaskakująco szybko radzą sobie z zadaniami.

Nauczycielka proponuje grę. Dzieci odwracają listki cyframi do dołu i mieszają. Losują po 5-6 kart i układają je w bukiet. Zaczyna dziecko, które ma więcej kart. Dopełniamy do dzie-

sięciu. Przykład: Pani wyjmuje 3. Przeciwnik musi wyjąć 7. Jeśli się pomyli albo gdy nie ma siódemki, bierze obydwie karty i traci ruch. Jeśli wyłoży dobrze, odkłada tę parę na bok i jest jego ruch. Wygrywa osoba, która pierwsza pozbędzie się wszystkich kart.

Przerwa: Dzieci wyjmują śniadaniówki i całą grupą idą na stołówkę. Obserwowana dziewczynka, oczywiście w pierwszej parze, cały czas zagaduje nauczycielkę.

Notatki z sytuacji innych (w stołówce – przerwa śniadaniowa): Dziewczynka po podejściu do stolika wyciera ręką swoje krzesło (Trochę pedantyzmu? A może było brudne?). Przy stoliku wynika konflikt, bo (podobno) usiadła ona na miejscu innej koleżanki. Ta idzie na skargę do nauczycielki. W tym czasie obserwowana dziewczynka wraca na miejsce, ustępując koleżance. Woła ją, a ta podbiega zadowolona. Jednak okazuje się, że teraz dziewczynka siedzi na miejscu kolegi (brat-bliźniak koleżanki). Koleżanka dziewczynki mówi z wyrzutem do brata: „No widzisz, wszystkich przestawia”. W końcu chłopiec dosuwa sobie krzesło ze stolika obok.

Nauczycielka o dziewczynce:

Porządne dziecko. Zawsze przygotowana, dokładna. Jest najstarsza w klasie. Widać to tym bardziej, że pięć osób z tej klasy zaczęło naukę w wieku 6 lat. Bardzo bystra, sprytna, wygadana, towarzyska. Nauczycielka nie ma do niej żadnych zastrzeżeń. Wzorowa uczennica. Poza tym bardzo sympatyczna i pomocna. Podobnie jak wiele innych dzieci, chodzi na mnóstwo zajęć pozalekcyjnych. Nauczycielka mówi, że w skali klasy są to średnio po 2-3 godziny dziennie.

Obserwacja fotograficzna przerw w zajęciach:

Dzieci grają w piłkę na korytarzu. Niektóre grają w szachy, inne rysują. Jeszcze inne biegają. Wszystkie śmieją się i hałasują. Widać, że klasa jest zgrana i wszyscy odnoszą się do siebie z szacunkiem. Dziewczynka gra w piłkę z koleżankami. Stanowią one największą grupę. Bawią się dobrze, stojąc w kółku i rzucając do siebie piłką. Słów jest tam niewiele. Jednak dzieci ładnie ze sobą współpracują. Poza konfliktem na stołówce, który zresztą szybko został zażegnany, nie zauważam innych nieporozumień.

Obserwacja fotograficzna w czasie nauczania:

Dzieci pracują z zeszytami ćwiczeń z matematyki. $11 + 4 =$ Dziewczynka natychmiast dopisuje: 15 . Zgłasza się do odpowiedzi, ale nauczycielka prosi inne dziecko. Pyta, jak to sprawdzić. $15 - 4 = 11$ Dziewczynka praktycznie cały czas z ręką w górze. Od razu stwierdza, że dodawanie jest przemienne. Nie może sobie jednak przypomnieć, że odejmowanie jest przeciwieństwem dodawania. Rozumie to, ale brakuje jej słowa.

Jest dokładna i staranna. Lubi porządek. Kiedy plami sobie zeszyt mlekiem, od razu sięga do plecaka po chusteczkę higieniczną, wyciera plamkę i zapobiegawczo później po każdym łyku odwraca słomkę do góry.

Robi zadanie. W połowie spogląda do koleżanki, żeby upewnić się, że robi dobrze. Kiedy kolega obok zaczyna, ona jest już na czwartym przykładzie.

Chętnie pożycza kolegom przybory (temperówkę, gumkę, kredki). Nie złości się nawet, kiedy koleżanka łamie jej kredkę świecową. Mówi po prostu, że nie ma się przejmować, bo to się skleci.

Okazuje się, że większość dzieci robi zadanie źle, bo pani niepotrzebnie w tym przykładzie przypominała odejmowanie. To miało być ćwiczenie na przemienność dodawania. Dzieci piszą: $17 + 2 = 19$, $19 - 2 = 17$ zamiast: $17 + 2 = 19$, $2 + 17 = 19$. Dziewczynka też ma źle. Robi smutną minkę. Przez moment mam wrażenie, że jest zła, ale zaraz zabiera się za wymazywanie i poprawę, humor wraca natychmiast. Na koniec jeszcze sobie wszystko sprawdza. Chwali się koleżance, jak szybko jej idzie. Widać, że przyjemność sprawia jej to, że radzi sobie tak dobrze. Mi również mówi, że radzi sobie tak dobrze. Mówię, że szybko jej

idzie, a ona, że umie szybko liczyć. Kończy zadanie, kiedy dzieci są mniej więcej w połowie. Od razu oblicza sobie, na który przykład ona trafi przy tablicy.

Kontakt z dzieckiem i analiza jego wytworów: Nie trzeba być specjalistą, żeby nawiązać kontakt z Dziewczynką. Wystarczy ją zauważać i wysłuchiwać. Pytam, jakie lubi przedmioty. Mówi, że najbardziej angielski i polski. Matematykę tak średnio. Pokazuje mi chętnie dzienniczek i zeszyty, chociaż o nic nie pytałam. Widzi, że ciężko notuje mi się bez żadnej podkładki, więc oferuje książkę do religii, którą mam podłożyć pod swoje kartki. Tłumaczy mi, że jest ona owinięta, aby się nie zniszczyła i żeby można ją było sprzedać. Z dzienniczka dowiaduję się sporo. Dziewczynka chodzi na wiele zajęć dodatkowych: basen, gimnastykę korekcyjną, kółko teatralne, zespół taneczny. W tym roku idzie do komunii. Wszystkie modlitwy ma pozaliczane na piątki. Opowiada mi w czasie przerwy, że śpiewa też w chórze kościelnym. Zawsze w piątki mają próby, a w niedziele śpiewają podczas mszy. Dzieci zamiast ocen dostają buzie: uśmiechnięte lub smutne. W dzienniczku Dziewczynki w miejscu do tego przeznaczonym są same uśmiechnięte. Cała strona. Między innymi za: czytanie, opowiadanie, budowę owocu, dodawanie w pamięci, odejmowanie w pamięci itd. Na pierwszy rzut oka widać, że Dziewczynka jest bardzo pilną uczennicą. Powierzone zadania realizuje idealnie. Zeszyt do języka polskiego: Przerobili właśnie lekturę „Koziołek Matołek”, jest bardzo zadbane, starannie prowadzony. Widać, że sporo jest tam powymazywane i poprawiane, żeby było idealnie. Wszystko czysto i schludnie, dokładnie. Ubrania, podobnie jak zeszyty i plecak, firmowe, czyste i zadbane. Wszystko, co tylko może, jest różowe. W plecaku idealny porządek, dziecko dokładnie wie, czego gdzie szukać. Widać, że nie jest typem, które jest pakowane przez mamusię. Bierze czynny udział w przygotowywaniu się do szkoły. Jest małą perfekcjonistką. Nie pozwala, aby inne dzieci zrobiły coś ładniej od niej. Jest życzliwa i pomocna, ale kiedy wykreśla odręcznie błędne zdanie z książki, a widzi, że koleżanka robi to od linijki, natychmiast wymazuje swoją krzywą kreskę i poprawia tak, jak ma koleżanka. Wszystkie polecenia wykonuje szybciej niż pozostałe dzieci. Ma bardzo podzielną uwagę. Przy wyjściu ze szkoły poznają tatę Dziewczynki. Nie wiem, być może to tylko pozory, ale wydaje mi się trochę sztywny, niedostępny (kompletne przeciwieństwo córki).

2. Rozpoznanie i nadawanie psychopedagogicznego znaczenia warunkom szkolnym.

Zabawa z liśćmi: typowy przykład uczenia przez zabawę. Dzieci są podekscytowane tym, że same nazbierały liście klonu, odróżniły jej od innych gatunków i teraz mogą w kreatywny sposób je wykorzystać. Jest to nawiązanie do tego, co robiły wcześniej, czyli analizy budowy liścia. Wiedzę typowo teoretyczną, teraz mogą przełożyć na praktykę. Myślę, że warto zwrócić uwagę na sprytne pytania, które podczas tej zabawy „przemycia” nauczycielka (o najmniejszą znaną im liczbę jednocyfrową itd.). Dla dzieci mniej rozwiniętych, zdolnych jest to po prostu zabawa, przypadkowe wyciąganie listków, ale jest też całkiem spora grupka dzieci, która zauważa pewnego rodzaju analogie i szybko uczy się, jakie karty musi wyciągać, aby przeciwnik musiał je wziąć.

Matematyka: pomagają uporządkować dzieciom znane już teoretycznie (niektóre wciąż mają problemy) pojęcia: odejmowania jako przeciwieństwa dodawania, przemienności dodawania, odejmowania oraz dodawania w pamięci. Przy okazji warto zwrócić uwagę na niepotrzebne zamieszanie, które nieświadomie wprowadziła nauczycielka przypominając dzieciom odejmowanie podczas, gdy właściwym zadaniem było ćwiczenie przemienności. I chociaż oczywiście sprawiło to, że większość dzieci zdążyła dodatkowo przypomnieć sobie, że aby sprawdzić, czy dobrze dodaliśmy, wystarczy odjąć i poćwiczyć to na kilku przykładach, to wprowadziło niepotrzebny bałagan, zdezorganizowało pracę i sprawiło, że szczególnie mniej zdolne dzieci, idąc do tablicy, bały się, czy sobie poradzą, nie wiedziały, o co je właści-

wie pytano i tym samym często nie mogły poradzić sobie z prostym właściwie ćwiczeniem. Niestety, w niektórych przypadkach mógł to być jeden z czynników blokujących dla wielu dzieci. Ktoś, dla kogo to zadanie okazało się przez zamieszanie trudniejsze, mógł się czuć przy tablicy przestraszony, przytłoczony i stremowany, a co za tym idzie, czuć swego rodzaju niechęć do przedmiotu. Jednakże, myślę, że problem ten zdecydowanie nie dotyczył obserwowanej Dziewczynki, którą takie wyzwanie raczej wzmocniło, pokazało, że dorośli też mogą się mylić, że jest to rzecz ludzka i od nas tylko zależy jak sobie z błędem poradzimy. Jak widać, ona szybko odnalazła się w sytuacji i przekonała się, że nie wolno się tak łatwo poddawać, a efekty mogą nas samych zaskoczyć i sprawić, że pocujemy się zdecydowanie lepiej.

Język polski: dzieci uczyły się o zmiękczeniach. Zadania miały na celu przypomnienie tego, kiedy piszemy si, a kiedy ś, kiedy ni, a kiedyń itd. Zadanie, które z założenia miało być jedynie powtórką, dla większości dzieci było prawdziwym wyzwaniem. Niektórzy kompletnie sobie z nim nie radzili. W związku z tym nauczycielka była zmuszona dopasować poziom ćwiczeń do możliwości większości dzieci, co wiązało się z tym, że dzieci, które radziły sobie lepiej nudziły się na tej lekcji. Na pewno nie wpłynęło to korzystnie na ich rozwój, ponieważ nie dowiedziały się one niczego nowego, a lekcja była dla nich „czasem straconym”.

Przerwa w zajęciach: sytuacja w stołówce, którą opisywałam wyżej, również w znaczący sposób wpłynęła na przebieg rozwoju dziecka. Myślę, że pozytywnie, ponieważ nauczyła swego rodzaju współpracy w grupie. Wiadomo, nie było tutaj żadnego zadania, celu, ale mimo wszystko była to sytuacja typowo grupowa – grono ludzi, konflikt, który dzieci rozwiązały właściwie bez niczyjej pomocy metodą kompromisu. Dziewczynka stanęła tutaj w sytuacji dialogu. Początkowo trochę nieustępliwa, rozumiała, że nie warto zaostrzać sytuacji, będąc zaborczą i upartą. Pokazała jednocześnie, że potrafi zachować się asertywnie. Co najważniejsze, zdarzenie to zostało załatwione od razu, na oczekaniu, a nie odłożone na później. W ten sposób już chwilę później na zajęciach Dziewczynka z koleżanką ze stołówki normalnie ze sobą współpracowały. Pożyczały sobie szkolne przybory, a na przerwie grały zgodnie razem w piłkę i wspaniale się bawiły. Sprawilo to, że dzień ten, pomimo kłótni, był jednym z wielu dni, jakie Dziewczynka spędza w szkole: radosny, wesoły, pełen kontaktów z rówieśnikami, spędzony z uśmiechem na buzi. Dzień, w którym dziecko, nauczyło się czegoś nowego, nie tylko jeżeli chodzi o matematykę, czy też język polski, ale także o komunikację, o życie w grupie, w pewnej społeczności. Dla dziecka zdolnego i pracowitego jak obserwowana Dziewczynka szkoła jest właśnie miejscem spotkań z przyjaciółmi, miejscem, w którym uczy się ona przede wszystkim współpracy.

Według mnie warto też zauważyć dość zdecydowaną postawę pani wobec decyzji dzieci o kupnie książeczek z orgiami. Pieniądze, które dzieci na nie wydały były właściwie zmarnowane, bo książeczka z całą pewnością nie była warta 20 zł (podejrzewam, że większość dorosłych wyceniłaby ją na jakieś 2 zł – 4 zł). Nauczycielka głośno zwróciła na to uwagę, ale chociaż w ten sposób chciała pewnie wpłynąć jakoś na poczucie dobrego smaku u dzieci, to jej uwaga przeszła praktycznie niezauważona. Moim zdaniem samo wpuszczenie tego pana do szkoły było czynnikiem negatywnym. Zabawka pewnie nazwana i zalegalizowana jako edukacyjna, w gruncie rzeczy niczego pozytywnego nie wносиła do rozwoju dzieci, ponieważ dzieci i tak nie były na tyle sprawne manualnie, aby poradzić sobie z przedstawionymi tam zadaniami (tym bardziej, że wszystkie opisy były w obcych językach, napisane dość skomplikowanym językiem i niedokładnie). Była to sytuacja typu: „jak łatwo wyrzucić pieniądze w błoto, dać się nabrać”.

3. Analiza spotkania ze szkołą z punktu widzenia wpływu całokształtu doświadczenia na moją osobę.

Już po przekroczeniu progu klasy czuję, że jest to miejsce idealne dla mnie. Jedyne, co mnie trochę przeraża, to wiek dzieci. Jednak strach ten szybko odchodzi w zapomnienie. Jego przyczyną jest brak doświadczenia. Do tej pory mało miałam kontaktu z dziećmi 7-8-letnimi. Niemowlaki, dzieci 2-3 letnie dość często pojawiają w moim otoczeniu, z kilkoma takimi maluchami mam stały kontakt. Podobnie z dziećmi starszymi (klasy 4-6, a tym bardziej gimnazjum, w którym najchętniej widziałabym się jako nauczycielka). Jednakże klasy pierwsze, drugie były dla mnie niewiadomą, stanowiły pewną lukę, nieuzupełnioną kartę. Nie wiedziałam, jak wobec nich postępować. Szybko jednak przekonałam się, że większość z nich bez zastanowienia potrafi przełamać pierwsze lody, nawiązać kontakt i sprawić, że sama wiem już, na czym stoję i jak z nimi rozmawiać. Jednym z tych dzieci, jest obserwowana Dziewczynka. Urzeka mnie ona swoją bezpośredniością, świeżością, beztroską i radością życia. Wszystko to od niej promieniuje, sprawia, że człowiek sam czuje się wspaniale i najchętniej na każdy jej uśmiech odpowiedziałaby dziesięcioma swoimi. Takie małe słońeczko, w towarzystwie którego każdy chciałby przebywać i uczyć się od niej tej radości, tego entuzjazmu... Nie dziwi mnie więc pełna życzliwości postawa nauczycielki, która w niczym nie przypomina niektórych znanych mi „wypalonych” nauczycieli szkół gimnazjalnych, często narzekających na swoich wychowanków. Podziwiam tę kobietę, ponieważ już na pierwszy rzut oka widać, że dokonała ona słusznego wyboru, wybrała pracę, którą lubi i która daje jej satysfakcję. Odczuwam nadzieję – chciałabym, aby w przyszłości mój wybór okazał się słuszny, abym wiedziała, że podążam dobrą drogą. Czytając stawiane przede mną zadania, próbuję sobie przypomnieć jakieś emocje negatywne, ot tak, żeby nie było tak różowo, cukierkowo. Dochodzę do wniosku, że dzieci nie przyczyniły się do niczego takiego. Bardziej zirykował mnie ten pan handlujący książeczkami. Nie wiem, jak można namawiać dzieci do zakupu małowartościowych materiałów i mówić jeszcze, że to świetna zabawa. No, ale wiadomo, nieraz jeszcze natną się w ten sposób, dopóki nie zrozumieją, że jest to zwykłe naciąganie. Pytam tylko, gdzie tutaj rola szkoły jako instytucji? Czy naprawdę miał on prawo tam wejść? A co z handlem w miejscach publicznych? A rodzice? Nie wiedzieli, na co dają każdemu z tych dzieci po 20 zł?

Czego dowiedziałam się o sobie? Hm... To dość trudne pytanie. Skłania do myślenia. Nawiązując do tego, co napisałam na początku tego punktu, odkryłam, że czasami niepotrzebnie się boję. Chciałabym być zawsze do wszystkiego perfekcyjnie przygotowana, chociaż wiem, że nie zawsze jest to możliwe. Myślę, że mimo wszystko jest mi potrzebna taka zapobiegliwość, bo w ten sposób ograniczam do minimum sytuacje, w których jestem zaskakiwana. Na początku trochę bałam się wizyty u drugoklasistów, ale szybko się przekonałam, że jak to często u mnie bywa, martwiłam się na zapas, bo potrafię się z nimi porozumieć bez problemów, mało tego, potrafię z tego kontaktu czerpać radość. Dowiedziałam się, że może moje życie nie musi być tak do końca zaplanowane, może nie warto się od razu nastawiać na to, że będę uczyła akurat w gimnazjum. Owszem zawsze o tym marzyłam, bo według mnie sytuacja tam jest najcięższa i jest tam najwięcej do zrobienia, a ja do tej pory czułam, że właśnie tam bym się realizowała. Ale z drugiej strony, już tych kilka godzin spędzonych w młodszych klasach, zarówno na praktykach pedagogicznych jak i wcześniejszych w klasach 4-6, dało mi do myślenia. Odkryłam, że przebywanie z młodszymi dziećmi i uczenie ich leży tak samo w mojej naturze, jak praca z gimnazjalistami.

Przykład realizacji zadania „H2h hospitacja ukierunkowana (Aktywności matematyczne)”

Na jednej z lekcji matematyki studentka obserwowała aktywności matematyczne uczniów w rozwiązywaniu zadania polegającego na wyprowadzeniu wzoru na pole deltoidu. Zaobserwowane aktywności zostały opisane w tabeli.

Aktywności matematyczne – „Pole deltoidu”

Dostrzeganie i wykorzystywanie analogii	Uczniowie dostrzegają analogie podczas rozwiązywania zadań o podobnej treści, gdzie konstruują schemat do zadania (deltoid), opisują go oraz obliczają pola.
Schematyzowanie	Uczniowie wykonują schemat (rysunek) do zadania, w którym należy obliczyć, ile materiału będzie potrzebne do wykonania latawców (z ogonami). Uczniowie przedstawiają schemat latawca w postaci deltoidu, a ogonami są prostokąty. Oznaczają przekątne deltoidu i boki prostokąta za pomocą liter (kodowanie).
Definiowanie, interpretowanie definicji, używanie definicji	Nauczyciel zadaje pytanie „Co to jest deltoid?” Uczniowie korzystając ze znajomości definicji odpowiadają: że jest to „czworokąt, ma dwie pary równych boków; przekątne są prostopadłe, przekątne dzielą deltoid na trójkąty, dłuższa przekątna przecina krótszą w połowie”. Uczniowie wymieniają kolejno cechy deltoidu.
Kodowanie, konstruowanie i racjonalne używanie języka symbolicznego	Uczniowie wprowadzają oznaczenia na rysunkach przedstawiających latawiec i ogon latawca. Następnie wypisują dane na tablicy przypisując oznaczeniom literowym konkretne wartości (będące długościami poszczególnych przekątnych i boków). Obliczają pole deltoidu, korzystając z danych.
Algorytmizowanie	Uczniowie wyprowadzają i przedstawiają w formie wzoru sposób obliczania pola deltoidu.
Dostrzeganie i formułowanie problemów przez ucznia	Dostrzeżenie przez ucznia, że pole deltoidu można obliczyć jako sumę pól dwóch trójkątów. Uczeń spostrzega, że wystarczy pomnożyć pole trójkąta (którego podstawą jest dłuższa przekątna a wysokością połowa krótszej przekątnej) przez 2 i otrzyma się pole deltoidu.
Wykorzystywanie informacji matematycznej	Uczniowie dyskutują nad zadaniem, w którym przedstawione są dwa deltoidy o takich samych przekątnych, jednak w każdym deltoidzie krótsza przekątna przecina dłuższą w innym miejscu. Dyskusja polegała na tym, aby rozstrzygnąć, które z pól przedstawionych deltoidów jest większe. Uczniowie korzystając z informacji, że długości przekątnych w obu deltoidach są takie same wnioskują na podstawie wyprowadzonego wcześniej wzoru, że ich pola będą takie same.

Argumentowanie	<p>Uczniowie uzasadniają swoje opinie na temat tego, które z pól deltoidów będzie większe (przy takich samych długościach przekątnych).</p> <p>Uczniowie podczas wyprowadzania wzoru na pole deltoidu argumentują, dlaczego pole prostokąta o długościach boków równych długościom przekątnych deltoidu należy podzielić przez 2, aby otrzymać pole deltoidu.</p> <p>Uczniowie argumentują także to, że deltoid składa się z dwóch trójkątów o takich samych polach.</p>
-----------------------	--

Przykład realizacji zadania „H3a Hospitacja częściowo ukierunkowana (Aspekty obserwacji lekcji)”

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia hospitacji częściowo ukierunkowanej, jedna ze studentek bardzo wnikliwie zapoznała się z literaturą na temat prowadzenia obserwacji lekcji. Przetłumaczyła ona na język polski kartę obserwacji lekcji stanowiącą załącznik do raportu¹⁰ z badań porównawczych w zakresie analizy porównawczej uczenia się i nauczania na lekcji matematyki w kilku krajach Europy (ICALT – International Comparative Analysis of Learning and Teaching in Math Lessons in Several European Countries¹¹). Otrzymała ona w ten sposób narzędzie pozwalające na bardzo szczegółową analizę kilku aspektów lekcji. Narzędzie to prezentujemy na sąsiednich stronach.

¹⁰ http://www.onderwijsinspectie.nl/binaries/content/assets/Actueel_publicaties/2009/ICALT+-+printversie.pdf (ostatnie logowanie 27.05.2013) Karta obserwacji lekcji przedstawiona jest w tym raporcie na stronach 39-43.

¹¹ <http://www.onderwijsinspectie.nl/actueel/publicaties/ICALT.html> (ostatnie logowanie 27.05.2013)

Formularz obserwacji lekcji

Szkoła: Klasa: Nauczyciel:
 Przedmiot: Data:

Obserwacja następujących zdarzeń:

Ocena występowania zdarzeń. Zakreśl poprawną odpowiedź: 1 – słabo, 2 – przeważnie słabo, 3 – przeważnie silnie, 4 – silnie
Obserwacja. Zakreśl poprawną odpowiedź: 0 – nie zaobserwowałem/am, 1 – zaobserwowałem/am

Wskaźnik:	Nauczyciel...	Ocena	Obserwacja					
1	...zapewnia miłą atmosferę	1	2	3	4	...zwraca się do uczniów w pozytywny sposób	0	1
		1	2	3	4	...reaguje z humorem i pobudza humor	0	1
2	...ma wzgląd na zachowanie i język używany przez uczniów	1	2	3	4	...pozwala uczniom popełniać błędy, przyznawać się do błędów	0	1
		1	2	3	4	...wykazuje zrozumienie i empatię wobec wszystkich uczniów	0	1
3	...promuje wzajemny szacunek i zainteresowanie uczniów	1	2	3	4	...pozwala uczniom skończyć zdanie (wypowiedź)	0	1
		1	2	3	4	...słucha tego, co uczniowie mają do powiedzenia	0	1
4	...wspiera poczucie pewności siebie u uczniów	1	2	3	4	...nie robi potwierdzających uwag, komentarzy	0	1
		1	2	3	4	...zachęca uczniów do słuchania siebie nawzajem	0	1
5	...zachęca uczniów do podjęcia wszelkich starań	1	2	3	4	...interweniuje, kiedy jakieś dziecko jest wyśmiewane	0	1
		1	2	3	4	...bierze pod uwagę różnice kulturowe pomiędzy uczniami i cechy osobowościowe uczniów	0	1
		1	2	3	4	...sprzyja temu, by wydarzenia były doświadczane jako grupowe	0	1
		1	2	3	4	...daje informacje zwrotne wobec zadanych pytań i udzielonych odpowiedzi uczniów	0	1
		1	2	3	4	...pochwala wyniki uczniów	0	1
		1	2	3	4	...honoruje wkład i wysiłek włożony przez dzieci	0	1
		1	2	3	4	...nagradza uczniów za wysiłek włożony w podjęte działania	0	1
		1	2	3	4	...mówi jasno, że od każdego ucznia oczekuje podjęcia inicjatywy, działania	0	1
						...pozytywnie wyraża oczekiwania wobec uczniów, o tym czego są w stanie dokonać	0	1

Jasne i aktywizujące polecenia	6	...wyjaśnia na początku zajęć cel lekcji	1 2 3 4	...informuje uczniów o celach lekcji	0 1
	7	...na końcu lekcji sprawdza, czy cele zostały osiągnięte	1 2 3 4	...wyjaśnia cel działania i zadań dla uczniów i/czego uczniowie powinni się z nich uczyć	0 1
	8	...daje jasne wskazówki i wyjaśnienia	1 2 3 4	...kontroluje osiągnięcia uczniów	0 1
			1 2 3 4	...weryfikuje/sprawdza, czy cele lekcji zostały osiągnięte	0 1
			1 2 3 4	...uaktywnia posiadaną już przez uczniów wiedzę	0 1
			1 2 3 4	...wyjaśnia kolejne etapy pracy uczniów	0 1
	9	...daje jasne wyjaśnienia materiału realizowanego na zajęciach i przyznacza zadania	1 2 3 4	...zapewnia, że każde dziecko wie, co ma zrobić	0 1
			1 2 3 4	...wyjaśnia, jak wyznaczone zadania mają się do celów lekcji	0 1
			1 2 3 4	...wyraźnie wskazuje na materiały, które mogą zostać użyte pomocniczo w nauce	0 1
			1 2 3 4	...wyznacza zadania, które pobudzają uczniów do aktywnego udziału w lekcji	0 1
	10	...angażuje wszystkich uczniów w zajęcia	1 2 3 4	...zachęca tych uczniów, którzy nie uczestniczą aktywnie w czynnościach klasy	0 1
1 2 3 4			...stara się, by uczniowie słuchali i czynnie uczestniczyli w lekcji	0 1	
1 2 3 4			...po zadaniu pytania czeka wystarczająco długo, by pozwolić dzieciom na refleksję, przemyślenia, zadawanie pytań	0 1	
1 2 3 4			...daje możliwość odpowiedzi na pytanie uczniom, którzy się nie zgłosili (nie podnieśli ręki)	0 1	
11	...robi użytek z metod, które pobudzają i aktywizują uczniów	1 2 3 4	...robi użytek z konwersacyjnych form pracy i z dyskusji na lekcji	0 1	
		1 2 3 4	...przewiduje ukończenie ćwiczenia	0 1	
		1 2 3 4	...dopuszcza pracę w parach/grupach	0 1	
		1 2 3 4	...postępuje się nowymi technologiami	0 1	
11	...sprawdza materiały rozdane uczniom do pracy na lekcji	1 2 3 4	...wykorzystuje różne strategie (koncepcje) nauczania	0 1	
		1 2 3 4	...sprawdza wykonanie zadanych poleceń	0 1	
		1 2 3 4	...sprawdza materiały rozdane uczniom do pracy na lekcji	0 1	
		1 2 3 4	...postępuje się materiałami i przykładami z życia codziennego uczniów	0 1	
				...zadaje dużo pytań	0 1

				...robi wystarczająco długie przerwy między pytaniami, aby każdy uczeń mógł pomyśleć	0	1
				...zachęca uczniów do wzajemnego zadawania sobie pytań	0	1
12	...zadaje pytania prowokujące do myślenia	1	2	3	4	0
				...prosi uczniów o wzajemne przedstawienie ich interpretacji (sposobu rozumienia) omawianego zagadnienia	0	1
				...regularnie sprawdza, czy uczniowie rozumieją	0	1
				...zadaje pytania, by otrzymać od uczniów informacje zwrotne	0	1
13	...sprawdza, czy uczniowie rozumieją lekcję	1	2	3	4	0
				...stawia pytania, które skłaniają do refleksji	0	1
				...regularnie sprawdza zrozumienie kolejnych zagadnień	0	1
14	...daje informację zwrotną na podstawie wiedzy uczniów	1	2	3	4	0
				...mówi jasno, wyraźnie, czy odpowiedź jest poprawna, czy nie	0	1
				...mówi, dlaczego odpowiedź jest poprawna, czy nie	0	1
				...daje informację zwrotną, o tym, jak uczeń doszedł do odpowiedzi (rozwiązania)	0	1
15	...sprawdza, czy uczniowie wykonują polecenia prawidłowo	1	2	3	4	0
				...sprawdza, czy uczniowie zrozumieli, co mają zrobić	0	1
				...sprawdza zaangażowanie uczniów we wskazane formy pracy (praca w parach/grupach)	0	1
				...prowadzi lekcję o wyraźnie rozpoznawalnych komponentach i dobrze zarządza punktami przejścia między nimi	0	1
16	...prowadzi dobrze zorganizowaną lekcję	1	2	3	4	0
				...zapewnia logiczny układ treści – przechodzi od prostszego do bardziej złożonego	0	1
				...daje zadania domowe związane z tym, czego uczniowie uczyli się na lekcji	0	1
Zarządzanie klasą				...zapewnia wariację między wyjaśnieniem nauczyciela, pracą pod kierunkiem nauczyciela a samodzielną pracą uczniów	0	1

				...wejście i wyjście z klasy odbywa się w sposób uporządkowany	0	1	
				...interweniuje niezwłocznie i odpowiednio w sytuacjach jakichkolwiek zakłóceń przebiegu lekcji	0	1	
17	...zapewnia właściwy tok lekcji	1	2	3	4	0	1
		0	1
		...działa jako „strażnik” ustalonych zachowań i zasad	0	1	0	1	
		...sprawdza, czy wszyscy uczniowie do końca lekcji biorą czynny udział w zajęciach	0	1	0	1	
				...mówi jasno o tym, kiedy i jak uczniowie mogą uzyskać pomoc w pracy na lekcji	0	1	
				...mówi, co uczniowie mogą zrobić po zakończeniu wykonywania przydzielonych zadań	0	1	
				...zaczyna lekcję punktualnie	0	1	
18	...efektywnie wykorzystuje czas na lekcji	1	2	3	4	0	1
		0	1
		...nie ma żadnych strat czasu na początku, w trakcie i na końcu lekcji	0	1	0	1	
				...nie ma „martwych momentów” lekcji	0	1	
				...uczniowie nie są pozostawieni w beczynnym „stanie oczekiwania”	0	1	
19	...zapewnia skuteczne zarządzanie klasą	1	2	3	4	0	1
		0	1
		...wyjaśnia, które materiały lekcyjne powinny być zastosowane	0	1	0	1	
		...materiały/pomoce lekcyjne są gotowe do użycia	0	1	0	1	
				...materiały lekcyjne są dostosowane do poziomu i doświadczenia uczniów	0	1	
Dostosowanie nauczania do różnicowanych potrzeb uczniów	...dostosowuje wyjaśnienia biorąc pod uwagę różnice między uczniami	1	2	3	4	0	1
		0	1
		...pozwala wcześniej rozpocząć pracę nad zadaniem uczniom, którzy wymagają mniej objaśnień	0	1	0	1	
		...daje dodatkowe wyjaśnienia małym grupkom lub uczniom indywidualnym	0	1	0	1	
				...nie kieruje się zasadą wysośrodkowania, tylko dostosowuje sposób wyjaśnień do różnicowanych możliwości rozumienia poszczególnych uczniów	0	1	
21	...dostosowuje zadania do istotnych różnic między uczniami	1	2	3	4	0	1
		0	1
		...różnicuje zakres zadań wykonywanych przez uczniów	0	1	0	1	
				...różnicuje czas na wykonanie zadania	0	1	
				...pozwala niektórym dzieciom na skorzystanie z materiałów pomocniczych	0	1	

			...oferuje dodatkowy czas dla uczniów, którzy tego potrzebują			0	1
			...oferuje dodatkowe wyjaśnienia uczniom, którzy ich tego potrzebują			0	1
22	...oferuje uczniom dodatkowy czas	1 2 3 4	...oferuje dodatkowy czas na ćwiczenia uczniom, którzy ich tego potrzebują			0	1
			...oferuje wstępne (przed lekcją/przed przystąpieniem do omawiania jakiegoś zagadnienia lub zadania) wyjaśnienia uczniom, którzy ich tego potrzebują			0	1
			...oferuje dodatkowe (po lekcji/po zakończeniu omawiania jakiegoś zagadnienia/problemu) wyjaśnienia uczniom, którzy ich tego potrzebują			0	1
			...w pozytywny sposób daje informację zwrotną na pytania i odpowiedzi uczniów słabych, mających problemy w nauce			0	1
23	...wspiera poczucie pewności siebie u uczniów zmagających się z trudnościami w nauce	1 2 3 4	...w pozytywny sposób wyraża oczekiwania wobec tego, co uczniowie z problemami w nauce są w stanie osiągnąć			0	1
			...chwali także wyniki słabych uczniów			0	1
			...honoruje wkład pracy słabych uczniów			0	1
			...daje uczniom wskazówki na temat rozwiązań			0	1
			...uczy strategii poszukiwania i wykorzystywania poznanych metod			0	1
			...oferuje listę sprawdzającą do rozwiązyanych problemów			0	1
24	...pobudza uczniów do myślenia o rozwiązaniach problemu	1 2 3 4	...oferuje uczniom możliwość zaprezentowania własnego rozwiązania			0	1
			...prosi uczniów o werbalizowanie ich przemyśleń i rozwiązań			0	1
25	...pozwala uczniom głośno myśleć	1 2 3 4	...uczy, jak uprościć dany problem			0	1
			...uczy, jak rozwiązywać skomplikowane problemy			0	1
26	...uczy, jak rozwiązywać skomplikowane problemy	1 2 3 4	...uczy, jak zaplanować rozwiązywanie skomplikowanych problemów			0	1
			...uczy, jak sprowdzić trudne zadanie do łatwego			0	1
			...uczy, jak szacować wyniki			0	1
27	...uczy, jak sprawdzić rozwiązanie	1 2 3 4	...uczy, jak przewidzieć wyniki			0	1
			...pozwala uczniom odnosić wyniki się do sytuacji praktycznych			0	1
Nauczanie strategii uczenia się							

					...promuje świadome wykorzystywanie przez uczniów wiedzy z różnych dziedzin	0	1
					...uczy, jak wykorzystywać rozwiązania w innych (różnych) kontekstach	0	1
					...odnosi zadania/problemy do wcześniej rozwiązywanych zadań/problemów	0	1
					...pyta uczniów o zidentyfikowanie powody, dla których pewne działania mają miejsce	0	1
					...zachęca uczniów do przedstawiania swoich opinii	0	1
					...prosi uczniów o refleksję nad rozwiązaniami i udzielonymi odpowiedziami	0	1
					...zachęca uczniów do dawania własnych przykładów	0	1
					...zachęca uczniów do wyjaśniania poszczególnych kroków rozwiązania problemu i strategii, której użyli	0	1
					...objaśnia instrukcję strategii rozwiązywania problemów	0	1
					...zachęca uczniów do wyjaśniania wad i zalet określonych metod rozwiązania	0	1
					...zwraca uwagę na czytanie ze zrozumieniem i określanie przewidywanych obliczeń	0	1
					...zwraca uwagę na to, czy rozwiązanie odnosi się do danego kontekstu	0	1
					...zachęca do korzystania z alternatywnych sposobów rozwiązań	0	1
					...ufatwia wzajemne interakcje między uczniami	0	1
					...zapewnia interakcję między uczniami i nauczycielem	0	1
28	...zapewnia, że materiały dydaktyczne są zorientowane na przekaz	1	2	3	4		
29	...wspiera krytyczne myślenie u uczniów	1	2	3	4		
30	...zachęca uczniów do stosowania strategii, które mogą pomóc w rozwiązywaniu różnych problemów	1	2	3	4		
31	...stymuluje stosowanie działań kontrolnych	1	2	3	4		
32	...zapewnia interaktywne kształcenie	1	2	3	4		

Wskaźnik	Uczeń...	Ocena	Obserwacja	
Refleksja, dyskurs	1	1 2 3 4	...planuje swój własny proces uczenia się	0 1
	2	1 2 3 4	...kontroluje własny proces uczenia się i myślenia	0 1
	3	1 2 3 4	...czyni refleksję na temat zasadności rozwiązania i użyczych metod	0 1
	4	1 2 3 4	...aktywnie uczestniczy w dyskusji	0 1
	5	1 2 3 4	...pełne zaangażowanie poszczególnych uczniów	0 1
	6	1 2 3 4	...uczeń jest zainteresowany lekcją	0 1
	7	1 2 3 4	...jest aktywnym uczniem	0 1
Zaangażowanie uczniów			...planuje kolejność stosowania określonych narzędzi (etapy obliczeń, konstrukcji)	0 1
			...planuje pośrednie etapy (rezultaty) rozwiązania	0 1
			...planuje aktywności metakognitywne	0 1
			...kontroluje obliczenia	0 1
			...kontroluje stosowaną terminologię, notację i argumentację	0 1
			...kontroluje odniesienie do faktów i celów	0 1
			...dokonuje samokontroli własnych obliczeń, wyrażeń, terminologii	0 1
			...zastanawia się nad innymi rozwiązaniami i metodami, które mogłyby zostać użyte	0 1
			...zastanawia się nad wyborem reprezentacji problemu (wzory, grafika, wyrażenia algebraiczne, fragment tekstu,...)	0 1
			...nawiązuje do tego, co wcześniej zostało powiedziane, zapisane	0 1
			...odnosi się do tego, czego dotyczy temat dyskusji	0 1
			...zachowuje reguły prowadzenia uporządkowanej dyskusji	0 1
			...jest uprzejmy	0 1
			...bierze udział w dyskusji klasowej/grupowej	0 1
			...w skupieniu i w sposób skoncentrowany pracuje nad zadaniem	0 1
			...aktywnie słucha instrukcji nauczyciela	0 1
			...zadaje pytania	0 1
			...zadaje „głębsze” pytania	0 1
			...bierze odpowiedzialność za własny proces uczenia się	0 1
			...pracuje samodzielnie	0 1
			...podejmuje inicjatywę	0 1
			...efektywnie wykorzystuje swój czas	0 1
Ocena końcowa	1	Ogólną jakość nauczania mogą ocenić na:	1 2 3 4	
	2	Ogólną jakość zaangażowania uczniów mogą ocenić na:	1 2 3 4	

Przykład realizacji zadania „H4a Hospitacja otwarta diagnozująca”

Jeden ze studentów w raporcie z przeprowadzonej przez niego hospitacji otwartej diagnozującej, zanotował spostrzeżenia na temat pracy obserwowanego nauczyciela. Fragment tych spostrzeżeń przedstawiamy poniżej. Na szczególną uwagę zasługuje wniosek studenta o tym, że w przyszłości chciałby uczyć tak, jak obserwowany nauczyciel. Wniosek ten pokazuje, że praktyka hospitacyjna jest dla studentów nie tylko źródłem wiedzy o nauczaniu, ale także formą poszukiwania i doskonalenia wzorców postępowania w przyszłości.

Fragment raportu studenta z hospitacji otwartej diagnozującej

Podczas pobytu na lekcji najbardziej zafascynowała mnie dyscyplina w klasie oraz metoda, sposób prowadzenia lekcji. W pomieszczeniu panowała cisza (może dlatego, że wielu uczniów było nieobecnych). Sposób prowadzenia lekcji odpowiadał mojemu przyszłemu stylowi prowadzenia lekcji: Uczniowie razem z nauczycielem sprawdzali zadanie domowe, występowało tłumaczenie rozwiązania. Nauczyciel dopytywał o sposób rozwiązania zadania, o to jak uczeń doszedł do wyniku. Innymi słowy, uczniowie mieli uzasadnić swoje rozumowanie, tok myślenia. W przypadku błędu nauczyciel dawał szansę na poprawienie go przez danego ucznia (w razie problemów przechodził do następnego ucznia i po sformułowaniu przez niego wyjaśnienia powracał do tego poprzedniego i pytał, czy już wszystko rozumiał, czy już jest jasne). Nauczyciel przejrzyście i zrozumiale tłumaczył (posługiwał się przykładami). Myślę, że to była lekcja taka, jaką sam chciałbym poprowadzić, w tym samym stylu.

3.1.6. Przykłady konspektów opracowanych przez studentów

Studenci projektu Praktyka Czyni Mistrza w ramach praktyk czynnej i ciągłej prowadzili lekcje matematyki, informatyki, a także lekcje wychowawcze. Konspekt lekcji jest zawsze jednym z najważniejszych etapów przygotowania się do realizacji zajęć dydaktycznych. Zamieszcza się w nim m.in. informacje na temat celów, metod i form pracy, pomocy i środków dydaktycznych a przede wszystkim materiał rzeczowy z komentarzem dydaktycznym o sposobie jego realizacji.

Poniżej zamieszczono dwa konspekty lekcji matematyki. Nie są one wzorcowe (trudno zresztą jednoznacznie wskazać, jak mogłby wyglądać wzorcowy konspekt), są przykładem dwóch różnych pomysłów na przygotowanie się studenta do prowadzenia lekcji matematyki.

Konspekt pierwszy przygotowany był do lekcji matematyki przeprowadzonej w dwóch klasach 4 szkoły podstawowej. Autorka położyła duży nacisk na szczegółowe opracowanie przebiegu lekcji. Zamieściła w nim przykładowe wypowiedzi nauczyciela, informacje o tym, co powinno zostać zapisane na tablicy, a co w zeszytach uczniów. Do konspektu dołączyła przygotowane przez siebie pomoce, a także treści zadań w formie skanów podręcznika i zeszytu ćwiczeń. Formułując cele lekcji skupiła się na celach bliższych (celach operacyjnych), w nawiasach natomiast zapisała specyficzne cele matematyki realizowane w dłuższym okresie czasu.

Na uwagę zasługują wnioski z lekcji przeprowadzonych wg tego konspektu. Zostały one spisane przez autorkę w akapicie ewaluacja i dołączone do konspektu.

Drugi konspekt został przygotowany do lekcji matematyki przeprowadzonej w szkole średniej. Przebieg lekcji autorka spisała w tabeli, podzielonej na dwie kolumny: „Etapy lekcji” oraz „Przebieg lekcji”. Autorka konspektu szczegółowo opisuje przebieg lekcji, opatruje go bogatym komentarzem dydaktycznym o realizacji poszczególnych etapów lekcji, podaje treści zadań oraz ich rozwiązania, sugeruje, co powinno znaleźć się w zeszycie ucznia.

Temat lekcji: Mierzenie długości odcinków. Rysowanie odcinków o podanej długości.

Typ lekcji: Wprowadzająca

Cele dydaktyczne:

Ujęcie operacyjne:

- Uczeń:
 - wie, że odcinek to najkrótsza linia łącząca dwa punkty (definiowanie),
 - potrafi wymienić trzy sposoby porównywania długości odcinków (przy pomocy sznurka, cyrkla i linijki),
 - potrafi porównać dane odcinki (przy pomocy sznurka, cyrkla i linijki),
 - potrafi narysować odcinki o podanej długości,
 - potrafi narysować odcinek o x cm y mm dłuższy/krótszy od danego odcinka,
 - potrafi narysować odcinek dwa/trzy razy dłuższy/krótszy od danego odcinka,
 - dostrzega zależność między porównywaniem wzrostu osoby a porównywaniem długości odpowiednich odcinków,
 - dostrzega zależność między długością najkrótszej drogi z punktu A do punktu B a długością odcinka.

Metody pracy:

- pokaz-observacja połączona z wykonaniem konkretnego zadania przy tablicy,
- samodzielne rozwiązywanie zadań z zeszytu ćwiczeń (Matematyka 2001),
- pogadanka.

Formy pracy: z całą klasą, indywidualna.

Pomoce i środki dydaktyczne: kolorowa kreda, sznurek, cyrkiel, linijka, wydruki dwóch misiów nierównego wzrostu, zeszyt ćwiczeń (Matematyka 2001), podręcznik (Matematyka 2001), krzyżówka (na podstawie zadania z Matematyki wokół nas).

Czas: 45 minut.

Literatura:

- *Matematyka 2001*. Podręcznik. Szkoła Podstawowa. 4 klasa., WSiP, W-wa 2005.
- *Matematyka 2001*. Zeszyt ćwiczeń II. Szkoła Podstawowa. 4 klasa., WSiP, W-wa 2005.
- *Matematyka wokół nas*. Podręcznik dla klasy 4 szkoły podst., WSiP, W-wa 1999.
- *Matematyka wokół nas*. Zeszyt ćwiczeń dla klasy 4 szkoły podst. Część I., WSiP, W-wa 2008.

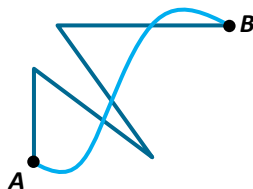
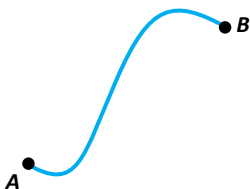
Przebieg lekcji:

Czynności wstępne:

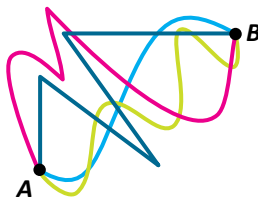
1. Powitanie.
2. Sprawdzenie obecności.

Lekcja właściwa:

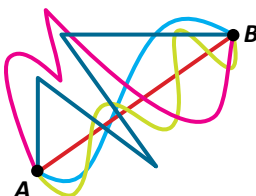
1. N zaznacza na tablicy punkty A i B . Punkty A i B możemy połączyć różnymi liniami.
Na przykład w ten sposób: (T:) Albo w ten: (T:)



N: Kto jeszcze spróbuje narysować jakąś linię łączącą te dwa odcinki? N wybiera kilkoro uczniów. Dobrze byłoby, gdyby w efekcie na tablicy pojawiło się na przykład coś takiego: (T:)



N: Powiedzcie mi teraz, czy możemy połączyć punkty A i B w ten sposób? (T:)



U: Tak.

N: Zgadza się. Taką najkrótszą linię łączącą punkty A i B nazywamy odcinkiem. N wraz z uczniami przy pomocy sznurka sprawdza, czy narysowany odcinek (tutaj: czerwona linia) faktycznie jest linią najkrótszą. (Można sprawdzić dla przykładu 2 – 3 linie, a podobne ćwiczenie polecić zrobić samodzielnie w domu).

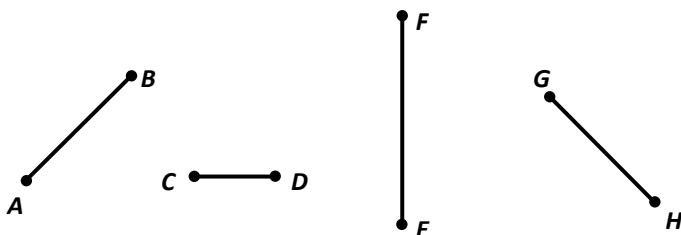
2. N: Dzisiaj będziemy mierzyć różne odcinki, a także rysować odcinki o podanej długości.

N: Zapiszcie w zeszytach temat lekcji. (T i Z:)

Lekcja (...) 20.05.2011 Temat: Mierzenie długości odcinków. Rysowanie odcinków o podanej długości.

N: Przed chwilą widzieliśmy, że długości różnych linii możemy porównywać za pomocą sznurka (albo, gdybyście to chcieli robić w zeszycie, na przykład nitki). Gdybyśmy mieli porównywać długości odcinków, byłoby jeszcze prościej.

N rysuje na tablicy odcinki ($|CD| < |AB| = |GH| < |FE|$): (T:)



N prosi U1 o porównanie narysowanych odcinków przy użyciu sznurka.

N: A kto umiałby porównać te odcinki mając do dyspozycji tylko cyrkiel? U2 porównuje przy pomocy cyrkla. N prosi U3 o porównanie tych odcinków przy pomocy linijki. U3 porównuje.

3. N rysuje na tablicy odcinek KL o długości 30 cm.

– Kto chciałby spróbować narysować odcinek AB, który jest o 7 cm dłuższy od odcinka KL? U4 rysuje i uzupełnia zapis: $|AB| = \dots$

- A teraz odcinek EF , który jest dwa razy krótszy od odcinka KL . U5 rysuje i uzupełnia zapis: $|EF| = \dots$

4. N: A teraz spróbujecie sami narysować różne odcinki. Zróbcie teraz samodzielnie zadania A1, A2, A3 ze strony 54 w zeszytce ćwiczeń.

(T:) Zeszyt ćw., Zad. A1, A2, A3, str. 54

N: Kto skończy, proszę, podchodzić do mnie, żebym mogła sprawdzić, jak sobie poradziliście. N chodzi po klasie i patrzy, jak dzieci sobie radzą, pomaga, kiedy to konieczne. Gdyby jakieś zadanie sprawiło szczególne trudności, podaje niezbędne wskazówki. (Dzieciom, które szybciej skończą nauczyciel proponuje zadania B1, B2, B3 z zeszytu ćwiczeń ze strony 55.)

Czynności końcowe:

1. Podsumowanie lekcji.

N: Nauczyliśmy się dzisiaj mierzyć długości różnych odcinków, a także je porównywać. Często możemy wykorzystać te umiejętności w praktyce.

- N staje przy drzwiach (tyłem do framugi).

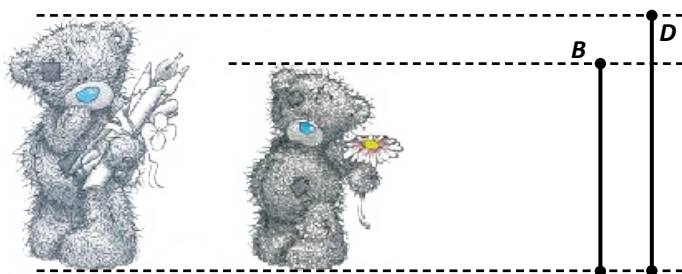
Kiedy chcemy zmierzyć swój wzrost zaznaczamy tuż nad głową punkt na drzwiach (N wskazuje gdzie). Powiedzmy, że jest to punkt B . Przy podłodze mamy punkt A (N wskazuje gdzie). Wyobrażamy sobie, że punkty te są połączone odcinkiem. Oczywiście go nie rysujemy, żeby nie pobrudzić za bardzo drzwi. Przykładamy miarę i mierzymy, dowiadując się, ile mamy wzrostu.

- Teraz zrobimy coś podobnego na tablicy. N rysuje na tablicy poziomą linię.

Powiedzmy, że ta linia oznacza podłogę.

- To są dwa misie – miś Adam i miś Marek. Przyczepiamy je tak, aby „stały na podłodze”. Żeby porównać wzrost tych dwóch misiów, wystarczy porównać długości odpowiednich odcinków.

N prosi 2-3 uczniów o pomoc. Na tablicy powstaje schemat: (T:)



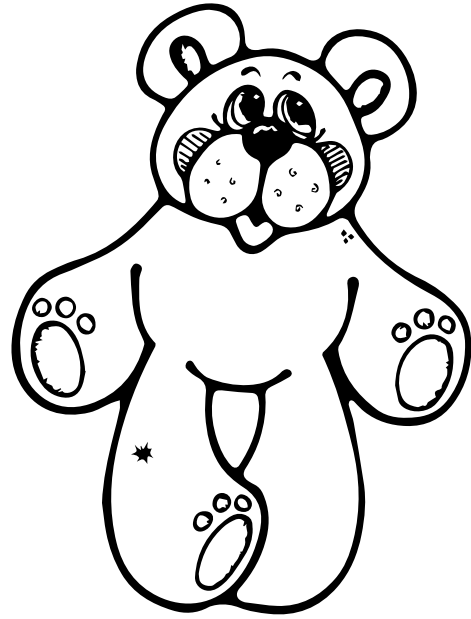
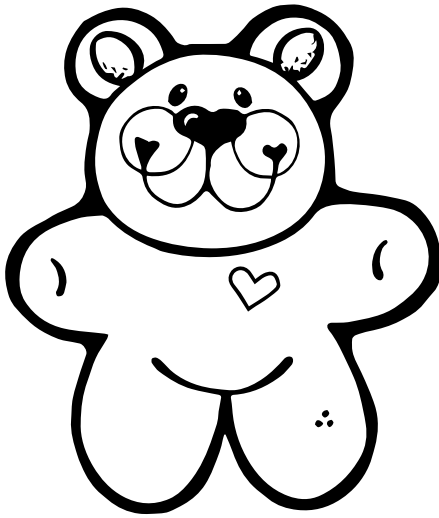
N: Czy moglibyśmy jakoś wykorzystać to, czego się dzisiaj nauczyliśmy, żeby porównać na mapie Polski najkrótsze drogi między Gdańskiem i Szczecinem, a Poznaniem i Krakowem?

U: Tak.

N: W jaki sposób? U wyjaśnia.

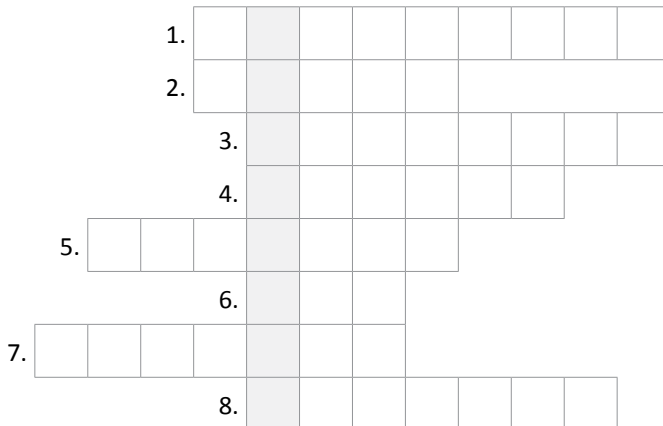
2. Podanie (i zapisanie na tablicy) zadania domowego (T:) Zadanie domowe: Podręcznik: Zadania 2 i 3, str. 185; Krzyżówka.

3. Pożegnanie.



Rozwiąż krzyżówkę. Dowiesz się, jak nazywał się grecki matematyk – twórca geometrii. Żył on ponad 300 lat przed naszą erą. Jego najpopularniejsze dzieło składa się z 13 ksiąg.

1. Ma 10 mm.
2. Oznaczamy go maleńką kropką lub dwiema przecinającymi się kreseczkami.
3. 100 dekagramów.
4. Zapisujemy ją cyframi.
5. Taka figura: AB to ...
6. 20 mm to ... cm.
7. 10 cm.
8. Może służyć do porównywania długości różnych linii.



Mierzymy nie tylko odcinki

Janek ma 145 centymetrów wzrostu. Jest on o 5 centymetrów wyższy od Michała, a o 7 centymetrów niższy od Pawła.

- Kto jest wyższy: Michał czy Paweł? O ile centymetrów? Czy, żeby to ustalić, trzeba znać ich wzrost? Dlaczego?
- Spójrz na zdjęcie. Który z chłopców to Janek? Gdzie stoi Paweł?

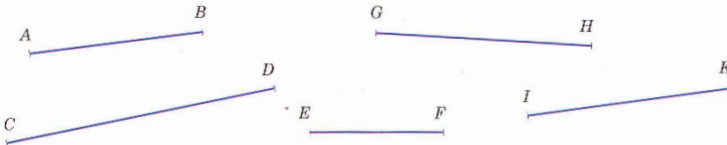


- Zgodnie z jaką zasadą ustawili się chłopcy? W którym miejscu powinna stanąć Ania?
- Jaka jest różnica wzrostu pomiędzy Anią i Michałem? A między Pawłem i Anią?



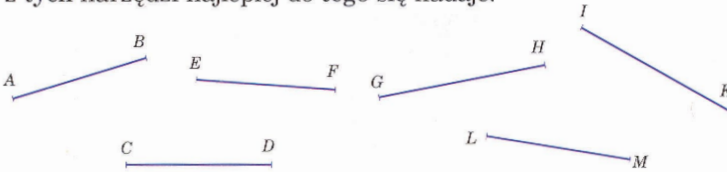
1 Koledzy mierzyli wzrost Bartka. Jednym wyszło 151 cm, innym 1 m 52 cm, a jeszcze innym 1,5 m. Jak sądzicie, dlaczego otrzymali różne wyniki?

2 a) Zmierz odcinki. Wypisz je od najkrótszego do najdłuższego.



b) Zapisz długości tych odcinków w różny sposób.

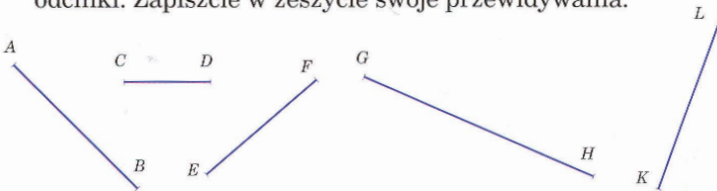
3 Wśród tych odcinków są trzy pary równej długości. Aby je znaleźć, możesz posłużyć się linijką, cyrklem lub nitką. Sprawdź, które z tych narzędzi najlepiej do tego się nadaje.



4 Ten odcinek ma 5 cm, a ten ma 4 cm 5 mm.



a) Spróbujcie odgadnąć, jaką długość mają narysowane niżej odcinki. Zapiszcie w zeszycie swoje przewidywania.



b) Sprawdźcie swoje przypuszczenia, mierząc kolejno odcinki.

c) Porównajcie wyniki. Kto z was miał „najlepsze oko”?

31 Odcinek AB ma długość 10 cm. Podziel go na dwa odcinki tak, aby

- a) jeden był cztery razy dłuższy od drugiego.
b) jeden był o 4 cm dłuższy od drugiego.

a)



b)



32 Narysuj odcinek o długości 3,6 cm, a następnie narysuj

- odcinek o 1 cm i 8 mm dłuższy.
- odcinek o 2,7 cm krótszy.
- odcinek trzy razy dłuższy.
- odcinek dwa razy krótszy.

3 Narysuj odcinki KL i PR wiedząc, że suma ich długości jest równa 11,4 cm i jeden jest o 3 cm dłuższy od drugiego.

- A1** Narysuj odcinki o długościach:
3 cm, 4 cm 5 mm, 2 cm 8 mm, 1 dm.
- A2** Narysuj odcinek o długości 3 cm, a następnie narysuj
- odcinek trzy razy dłuższy.
 - odcinek dwa razy krótszy.
 - odcinek o 1 cm 2 mm krótszy.
 - odcinek o 2 cm 3 mm dłuższy.
- A3** Narysuj odcinki AB i CD wiedząc, że suma ich długości jest równa 8 cm i odcinek CD ma długość 4,5 cm.

KONSPEKT LEKCJI MATEMATYKI W KLASIE IV – Ewaluacja

Temat lekcji: Mierzenie długości odcinków. Rysowanie odcinków o podanej długości.

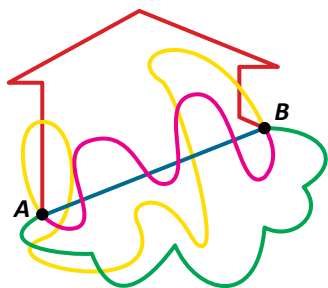
KLASA IVA

Czynności wstępne

Jak w konspekcie.

Lekcja właściwa

W punkcie 1. powstało coś w stylu poniższego rysunku:



Uczniowie sami narysowali odcinek jako jedną z linii łączących punkty A i B . Zapytałam, która z narysowanych linii jest według nich wyjątkowa. Uczniowie odpowiedzieli, że niebieska. Na pytanie Dlaczego? usłyszałam odpowiedź, że jest prosta. Wtrąciłam, że na matematyce mówi się często, że zawiera się w pewnej prostej (narysowałam ją i wytłumaczyłam pobieżnie). Jeden z chłopców stwierdził, że jest to linia najkrótsza. Podał przykład najkrótszej drogi pomiędzy dwoma miastami, gdzie A oznacza jedno miasto, B – drugie. Przy pomocy sznurka porównaliśmy

tylko długość domku z długością odcinka AB (mój błąd: nie rozplątałam przed lekcją sznurka, który pożyczyła mi nauczycielka – musiałam się z tym bawić na lekcji). Odcinki z punktu 2. zaczęłam rysować wcześniej niż to przewidziano w konspekcie (kiedy dzieci przepisywały jeszcze temat lekcji). Zadania z punktu 3. rozwiązaliśmy na przykładzie odcinka AB z punktu 2., żeby zaoszczędzić trochę czasu. Jeśli chodzi o zadania z zeszytu ćwiczeń, to kilkoro dzieci skończyło wcześniej i rozpoczęło zadania ze strony 55. Spore problemy sprawił przykład, w którym trzeba było narysować odcinek dwa razy krótszy od danego. Dzieci notorycznie rysowały o 2 cm krótszy. Chociaż było to wyjaśnione na początku lekcji, musiałam jeszcze raz przypomnieć i uwypuklić na forum klasy różnicę między wielkością o x większą/mniejszą, a wielkością x razy większą/mniejszą. Niektórzy uczniowie nie pamiętali też, ile centymetrów ma decymetr. Zaproponowałam, aby poszukali w zeszytach i wypowiedzieli kolegom. Ostatnie zadanie (A3), chociaż trudniejsze, sprawiło mało problemów – tylko nieliczni mieli źle, ale szybko zrozumieli błąd.

Czynności końcowe

Jako zadanie domowe zamiast zadań z książki poleciłam dokończyć zadania z zeszytu ćwiczeń (łącznie ze stroną 55). Oprócz tego oczywiście krzyżówkę. Pozostałe – jak w konspekcie.

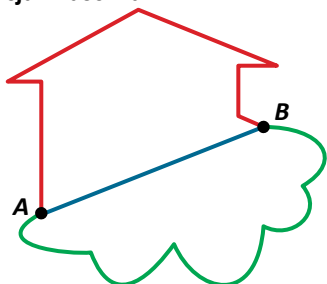
KLASA IVB

Lekcja poprowadzona za koleżankę. Na przerwie podszedł do mnie jeden z uczniów i zapytał, czy to jest specjalny, duży cyrkiel do rysowania na tablicy. Odpowiedziałam, że tak. Zapytał, czy może nim narysować okrąg. Zgodziłam się. Oczywiście zaraz zebrała się grupka dzieci wpatrzonych w to, co robi kolega, jak w obrazek. Rysowanie okręgów stało się świetną zabawą. Chłopcu obiecałam, że dzisiaj będzie on moim pomocnikiem od mierzenia cyrkiem. Po lekcji powiedział mi, że od dzisiaj zacznie kolekcjonować różnego rodzaju cyrkle, bo to go zafascynowało.

Czynności wstępne

Jak w konspekcie.

Lekcja właściwa



W punkcie 1. rozpoczęłam podobnie jak w IVA, ponieważ domek skutecznie przyciągał uwagę dzieci. Już pierwsza uczennica, którą poprosiłam do tablicy narysowała odcinek.

Podobnie jak w IVA dzieci stwierdziły, że jest on wyjątkowy, ponieważ jest prosty. Po delikatnych sugestiach doszliśmy do wniosku, że jest to najkrótsza linia pomiędzy punktami A i B. Do sprawdzania sznurkiem, czy na pewno jest to linia najkrótsza, jako pierwsza zgłosiła się Madzia (która ostatnio z uśmiechem na twarzy powiedziała mi, że zadania z matematyki są

dla niej za trudne, nie rozumie ich i nie zamierza się nimi stresować, dlatego też na lekcji woli sobie pisać wypracowanie z polskiego). Pełna obaw wzięłam ją do tablicy, chcąc docenić to, że sama chętnie się zgłasza. Dobrze poradziła sobie z zadaniem. (Później zresztą też ładnie rozwiązała zadania w zeszytach ćwiczeń. Chociaż w A2 narysowała odcinek o długości 1,3 cm i upierała się, że ma on 1,8 cm. Przyłożyłam linijkę i poprosiłam, żeby odczytała długość odcinka. Odczytała 1,8 cm, po czym natychmiast stwierdziła, że to pewnie dlatego, że ona ma inną miarkę. Poprosiłam, żeby przyniosła swoją, okazało się oczywiście, że się pomyliła.) Odcinki z punktu 2., jak w IVA, narysowałam zaraz po zapisaniu tematu na tablicy. Po doświadczeniach z IVA w punkcie 3. (rozwiązywanym na przykładzie odcinka AB z punktu 2.) postarałam się jeszcze bardziej zwrócić uwagę na różnicę między odcinkiem o x dłuższym/krótszym, a x razy dłuższym/krótszym. Chyba to podziało, ponieważ tylko jedna osoba popełniła błąd w analogicznym przykładzie w zadaniu A2. W tej klasie często pojawia się błąd, polegający na tym, że dzieci 2 cm 8 mm traktowały jako dwa różne odcinki, a nie jako wyrażenie dwumianowane (rysowały jeden o długości 2 cm i drugi o długości 8 mm). Często też nie zaznaczały w ogóle punktów na końcach odcinków. Jeden chłopiec zamiast odcinka o długości 1 dm, narysował odcinek o długości 1 mm. Dzieci bardzo grzecznie rozwiązywały zadania – w klasie była absolutna cisza. Było to tym bardziej wyjątkowe, że podczas pogadanki chętnie współpracowały i były aktywne.

Czynności końcowe

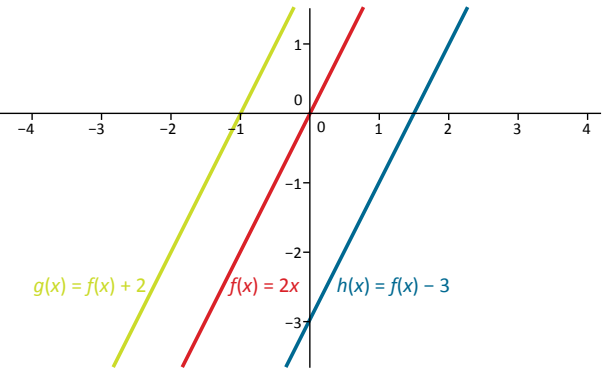
Jako zadanie domowe zamiast zadań z książki poleciłam dokończyć zadania z zeszytu ćwiczeń (łącznie ze stroną 55). Oprócz tego oczywiście krzyżówkę. Pozostałe – jak w konspekcie.

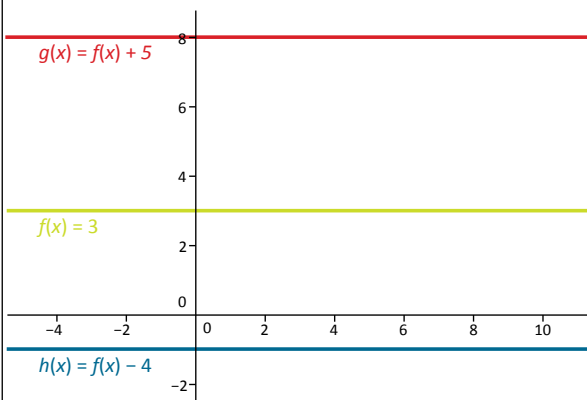
Szkoła Średnia

KONSPEKT LEKCJI MATEMATYKI W KLASIE I

1. Klasa I
2. Data: 15.03.2013 r.
3. Lekcja typu wprowadzającego.
4. Temat lekcji: Przesuwanie wykresów funkcji.
5. Cele lekcji
cele szczegółowe lekcji:
 - uczeń sporządza wykres funkcji $y = f(x) + q$ na podstawie wykresu $y = f(x)$,
 - uczeń sporządza wykres funkcji $y = f(x + p)$ na podstawie wykresu $y = f(x)$,
 - uczeń sporządza wykres funkcji $y = f(x + p) + q$ na podstawie wykresu $y = f(x)$,
 - uczeń zapisuje wzory funkcji powstałych w wyniku przesunięcia wykresu danej funkcji.

6. Metody: pogadanka, ćwiczenia.
7. Formy pracy: indywidualna, z całą klasą.
8. Środki dydaktyczne:
 - komputer,
 - program komputerowy GeoGebra.
9. **Literatura:** *Matematyka 1*, zakres podstawowy, wyd. Matematyka z plusem.

Etapy lekcji	Przebieg lekcji
Czynności wstępne	1. Przywitanie z klasą. 2. Sprawdzenie listy obecności.
Lekcja właściwa	3. Przypomnienie uczniom pojęć, które ostatnio poznali na lekcjach. Pojęcie takie jak: funkcja, dziedzina funkcji, argument funkcji, miejsce zerowe, monotoniczność funkcji, funkcja liniowa, współczynnik kierunkowy, wyraz wolny. 4. Podanie tematu lekcji. Zapis do zeszytu: <i>Temat: Przesuwanie wykresów funkcji.</i> 5. Praca z programem komputerowym GeoGebra. <u>I część</u> Uruchomienie programu GeoGebra na komputerze w klasie. Nauczyciel informuje uczniów, co to za program i jakie ma możliwości. Wykorzystanie programu do rysowania wykresów. Przykład 1 Nauczyciel za pomocą programu rysuje wykres funkcji: $f(x) = 2x$, następnie wykres $g(x) = f(x) + 2$, $h(x) = f(x) - 3$. <div style="text-align: center;">  </div>
	Rysunek 1. Wykres funkcji $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ <u>Nauczyciel:</u> Jak powstał wykres funkcji $g(x)$, a jak wykres funkcji $h(x)$? Oczekujemy, aby uczniowie odpowiedzieli, że wykres funkcji $g(x)$ powstał przez przesunięcie funkcji $f(x)$ o 2 jednostki w górę, natomiast wykres funkcji $h(x)$ powstał przez przesunięcie funkcji $f(x)$ o 3 jednostki w dół. Jeżeli uczniowie nie będą widzieć, jak powstały wykresy, nauczyciel wygeneruje kolejny przykład: $f(x) = 3$, $g(x) = f(x) + 5$, $h(x) = f(x) - 4$.



Rysunek 2. Wykres funkcji $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$

Nauczyciel pokazuje uczniom, że wartość funkcji $g(x)$ dla argumentu x jest o 2 większa od wartości funkcji f dla tego argumentu. Natomiast dla funkcji $h(x)$ wartość dla argumentu x jest o 3 mniejsza od wartości funkcji f dla tego argumentu.

Nauczyciel: Chcąc uogólnić nasze rozumowanie powiemy, że po przesunięciu wykresu funkcji $y = f(x)$ równoległe do osi y o q jednostek, otrzymujemy wykres funkcji $y = f(x) + q$. Jeżeli $q > 0$, to przesunięcie będzie **w górę**, a jeżeli $q < 0$, to przesunięcie będzie **w dół**.

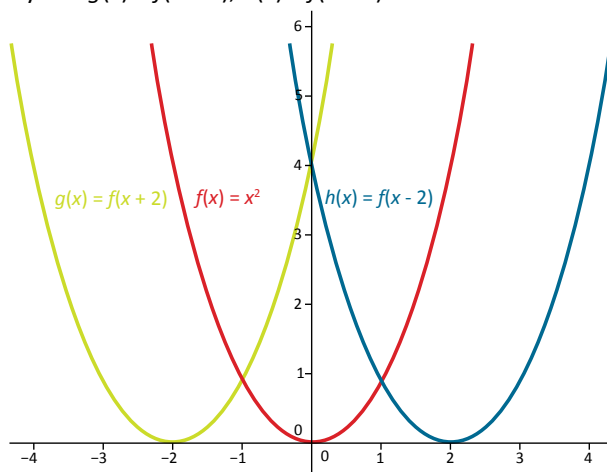
Podając powyższą własność nauczyciel, każe uczniom dokończyć rozumowanie (tam gdzie jest niebieskie).

Zapis do zeszytu: *Po przesunięciu wykresu funkcji $y = f(x)$ równoległe do osi y o q jednostek, otrzymujemy wykres funkcji $y = f(x) + q$. Jeżeli $q > 0$, to przesunięcie będzie w górę, a jeżeli $q < 0$, to przesunięcie będzie w dół.*

II część

Przykład 2

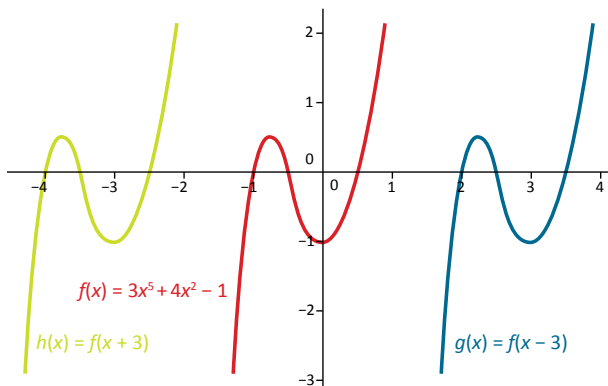
Nauczyciel za pomocą programu rysuje wykres funkcji: $f(x) = x^2$, następnie wykres $g(x) = f(x + 2)$, $h(x) = f(x - 2)$.



Rysunek 3. Wykres funkcji $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$

Nauczyciel: Jak powstał wykres funkcji $g(x)$, a jak wykres funkcji $h(x)$?

Oczekujemy, aby uczniowie odpowiedzieli, że wykres funkcji $g(x)$ powstał przez przesunięcie funkcji $f(x)$ o 2 jednostki w lewo, natomiast wykres funkcji $h(x)$ powstał przez przesunięcie funkcji $f(x)$ o 2 jednostki w prawo. Jeżeli uczniowie nie będą wiedzieć, jak powstały wykresy, nauczyciel wygeneruje kolejny przykład: $f(x) = 3x^5 + 4x^2 - 1$, $g(x) = f(x - 3)$, $h(x) = f(x + 3)$.



Rysunek 4. Wykres funkcji $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$

Nauczyciel pokazuje uczniom, że wartość funkcji $g(x)$ dla argumentu x jest taka sama, jak wartości funkcji f dla argumentu $x - 3$. Dla funkcji $h(x)$ wartość dla argumentu x jest taka sama, jak wartości funkcji f dla argumentu $x + 3$.

Nauczyciel: Chcąc uogólnić nasze rozumowanie powiemy, że po przesunięciu wykresu funkcji $y = f(x)$ równoległe do osi x o p jednostek, otrzymujemy wykres funkcji $y = f(x + p)$. Jeżeli $p > 0$, to przesunięcie będzie **w lewo**, a jeżeli $p < 0$, to przesunięcie będzie **w prawo**.

Podając powyższą własność nauczyciel, każe uczniom dokończyć rozumowanie (tam gdzie jest niebieskie).

Zapis do zeszytu: *Po przesunięciu wykresu funkcji $y = f(x)$ równoległe do osi x o p jednostek, otrzymujemy wykres funkcji $y = f(x + p)$. Jeżeli $p > 0$, to przesunięcie będzie w lewo, a jeżeli $p < 0$, to przesunięcie będzie w prawo.*

6. Zadanie 1 str. 174

Narysuj wykres dowolnej funkcji. Oznacz ją literą f . Narysuj wykres funkcji, którą opisuje równość:

c) $y = f(x - 3) - 1$

d) $y = f(x + 1) + 3$

Rozwiązanie:

Rozwiązanie zadania w zeszycie. Chętna osoba prezentuje rozwiązanie na tablicy. Nauczyciel proponuje uczniom, aby narysowali wykres funkcji liniowej. W tym miejscu przypominamy ogólny wzór funkcji liniowej i jak rysuje się wykres funkcji. Następnie wybrany uczeń z klasy proponuje swoje rozwiązanie.

c) $y = f(x - 3) - 1$

Rozwiązanie zadania można rozbić na dwie części. Początkowo można zająć się przesunięciem równoległym do osi x , więc będziemy mieli $y = f(x - 3)$. Oznacza to, że przesuwamy funkcję $f(x)$ o 3 jednostki w prawo.

Następnie przesuwamy funkcję równoległe do osi y o jednostkę w dół.

$$d) y = f(x + 1) + 3$$

Początkowo przesuwamy funkcję $f(x)$ równoległe do osi x o jednostkę w lewo, a następnie funkcję $y = f(x + 1)$ przesuwamy równoległe do osi y o 3 jednostki w górę.

//Uczniowie mogą mieć problem z przesuwaniem wykresu. W tym momencie odwołamy się do definicji, jaką zapisaliśmy wcześniej w zeszytcie.//

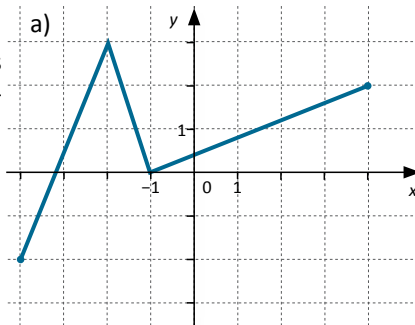
7. Zadanie 2 str. 174

Na rysunkach przedstawiono wykres pewnej funkcji f . Narysuj wykres funkcji podanych pod rysunkiem.

$$y = f(x) + 1$$

$$y = f(x - 2)$$

$$y = f(x - 2) + 1$$



Rozwiązanie:

Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadanie w zeszytach. Wspólnie z klasą omawiamy poszczególne przekształcenia i nauczyciel zapisuje na tablicy rozwiązanie.

$$y = f(x) + 1$$

Wykres funkcji przesuwamy równoległe do osi y o jednostkę do góry.

$$y = f(x - 2)$$

Wykres funkcji przesuwamy równoległe do osi x o 2 jednostki w prawo.

$$y = f(x - 2) + 1$$

Wykres funkcji przesuwamy równoległe do osi y o jednostkę do góry oraz równoległe do osi x o 2 jednostki w prawo.

//Przy rozwiązaniu tego zadania, możemy kolejny raz posłużyć się definicją.//

8. Zadanie 3 str. 175

Wykresy funkcji g i h powstały w wyniku przesunięcia wykresu funkcji, której wzór podano na rysunku. Zapisz wzory funkcji g i h .

Rozwiązanie:

Wybrani uczniowie podchodzą do tablicy i zapisują swoje odpowiedzi.

a) Niebieski: $g = x^2 + 3$

Czerwony: $h = x^2 - 3$

b) Niebieski: $g = x^3 + 3$

Czerwony: $h = x^3 - 2$

c) Niebieski: $g = x^{3/6} + 2$

Czerwony: $h = x^{3/6} - 4$

d) Niebieski: $g = (x + 2)^2$

Czerwony: $h = (x - 3)^2$

e) Niebieski: $g = (x + 3)^3$

Czerwony: $h = (x - 2)^3$

f) Niebieski: $g = 2(x + 4)^{3/6}$

Czerwony: $h = (x - 2)^3$

	<p>//Zadanie wymaga od uczniów umiejętności zapisu wzoru funkcji, odczytanej z wykresu.//</p> <p>9. Zadanie 4 str. 175</p> <p>Zapisz wzór funkcji, której wykres otrzymasz w wyniku przesunięcia wykresu funkcji $y = 3x^3$:</p> <p>a) o 2 jednostki w dół, b) o 4 jednostki w lewo, c) o 3 jednostki w prawo i 5 jednostek do góry.</p> <p>Rozwiązanie:</p> <p>Chętni uczniowie zapisują rozwiązania na tablicy.</p> <p>a) $y = 3x^2 - 2$ b) $y = 3(x + 4)^3$ c) $y = 3(x - 3)^3 + 5$</p> <p>//Podczas rozwiązania tego zadania można po raz kolejny odwołać się do definicji.//</p>
Podsumowanie	<p>Nauczyciel zadaje pytania uczniom dotyczące lekcji: Jaki wzór będzie miała funkcja $y = x^3$, jeśli przesuniemy ją o 3 jednostki w prawo? O 2 jednostki w górę?</p>
Praca domowa	<p>Zad. 1/174 podpunkt a, b Zad. 2/174 podpunkt b, c</p>

3.2. Warsztaty

Nowatorska forma praktyk realizowanych w projekcie „Praktyka Czyni Mistrza” opiera się na zintegrowanym systemie nauczania dydaktyki matematyki, pedagogiki i psychologii. Obejmuje one także zajęcia warsztatowe dla nauczycieli i studentów. W rozdziale przedstawiony zostanie ich szczegółowy program. Warsztaty odbywały się z reguły w formie kilkudniowych spotkań wyjazdowych z udziałem studentów, nauczycieli, kadry akademickiej i zaproszonych prelegentów.

Program warsztatów daje wgląd w omawiane na nich zagadnienia, jednak poza aspektem szkoleniowym równie ważną funkcją tych spotkań jest integracja i bliższe poznanie osób w nich uczestniczących, zarówno od strony zawodowej jak i prywatnej. Odbywające się poza programem warsztatów spotkania i rozmowy studentów, nauczycieli szkolnych i akademickich pomagają dostrzegać i lepiej poznać potrzeby i możliwości wspólnych działań obu środowisk – szkolnego i akademickiego.

Warsztaty pełnią zatem wieloraką funkcję, zarówno z punktu widzenia studentów, jak i nauczycieli oraz z perspektywy całokształtu kształcenia przyszłych i doskonalenia praktykujących nauczycieli.

3.2.1. Zagadnienia merytoryczne z zakresu matematyki informatyki

Wśród zagadnień z **dydaktyki matematyki** wyróżnione i zrealizowane zostały trzy grupy tematyczne:

- różne zagadnienia dydaktyki matematyki,
- zadania matematyczne w edukacji szkolnej,
- wspomaganie nauczania matematyki poprzez wykorzystanie nowoczesnych technik informacyjnych.

1. Różne zagadnienia dydaktyki matematyki

- Czynnościowe nauczanie matematyki.
- Trudności w uczeniu się matematyki.
- Wymagania ogólne z matematyki w podstawie programowej.
- Myślenie predykatywne i funkcjonalne.
- Aktywności metakognitywne i ich wpływ na efekty uczenia się matematyki.
- Pewna koncepcja konspektu lekcji matematyki.
- Rachunek prawdopodobieństwa w matematyce dla każdego.
- Umiejętności matematyczne uczniów w gimnazjum w międzynarodowych badaniach PISA (w latach 2000-2009).
- Korzystanie ze wzorów w nauczaniu matematyki.
- Wybrane zagadnienia dotyczące zbiorów i matematyki dyskretnej.
- Matematyka realistyczna i modelowanie matematyczne.
- Projektowanie scenariusza lekcji na zadany temat.
- Szacowanie wielkości.
- Prawdopodobieństwo wokół nas w różnych sytuacjach, np.:
 - gry losowe,
 - hazardowe gry losowe,
 - paradoksalne kostki, urny i ruletki,
 - szyfrowe klódki, zamki i blokady a pojęcia permutacji, wariacji i kombinacji,
 - ocena ryzyka: szczęście i pech.
- Zagadnienia związane z dowodzeniem w nauczaniu matematyki:
 - pierwsze świadome kroki w świat dowodów,
 - uporządkowanie pojęć związanych z twierdzeniem i dowodem,
 - rozumowanie dedukcyjne i redukcyjne.
- Stochastyczne paradoksy a szkolny rachunek prawdopodobieństwa.
- Jak analizować lekcję.
- Metody aktywizujące w nauczaniu matematyki.
- Ocenianie w systemie kształcenia.
- Stosowanie definicji twierdzeń w nauczaniu matematyki.
- Sytuacje dydaktyczne i „trochę innej matematyki”.

Zajęcia bloku dydaktycznego prowadzili doświadczeni nauczyciele akademicy, a także czynni zawodowo nauczyciele szkolni, którzy dzielili się z uczestnikami projektu swoją wiedzą i doświadczeniem. Dobór tematyki został dokonany w taki sposób, by kompetencje pozyskane dzięki warsztatom wzmocniły, w jak najbardziej praktycznym wymiarze, kwalifikacje zawodowe uczestników, tzn. przyszłych i obecnych nauczycieli.

Na potrzeby tego opracowania poprosiliśmy prowadzących zajęcia warsztatowe o krótkie podsumowanie przeprowadzonych zajęć i ocenę, co z tematyki zaproponowanych zajęć będzie szczególnie ważne w warsztacie pracy przyszłych nauczycieli.

dr Janina Sierocka

Warsztaty na temat: „Czynnościowe nauczanie matematyki”

Czynnościowe nauczanie matematyki to zarówno koncepcja dydaktyczna jak i metoda nauczania matematyki. Powinno się ją stosować na wszystkich etapach edukacji szkolnej niezależnie od wszelkich reform systemu edukacji. Uwzględnia ona bowiem zarówno

operatywny charakter matematyki jak i psychologiczny proces rozwoju specyficznych operacji myślowych, będących narzędziami poznania rzeczywistości. Jako metoda nauczania umożliwia wprowadzanie pojęć wychodząc od czynności konkretnych poprzez wyobrażone do abstrakcyjnych, co sprzyja zrozumieniu, zapamiętaniu i umiejętności stosowania matematycznej wiedzy. Czynnościowe nauczanie matematyki jest jedną z wielu możliwych i naturalnych dróg wprowadzenia ucznia w istotne elementy aktywności matematycznej.

dr Teresa Kończal

Warsztaty na temat: „Jak realizować wymagania ogólne określone w postawie programowej z matematyki dla II etapu edukacyjnego?”

Świadomość celów związanych z edukacją matematyczną młodego pokolenia i uwzględnianie ich w opracowywanych koncepcjach dydaktycznych stanowi niezbędny element przygotowania zawodowego nauczyciela matematyki. Opracowanie takich koncepcji wymaga określenia celów szczegółowych i warunków ich realizacji, starannego doboru metod i form pracy uczniów, tak aby umożliwić im aktywne, samodzielnie konstruowanie wiedzy w oparciu o odpowiednio dobrane zadania. Wymaga to również przemyślanego doboru treści i problematyki zajęć. Takie cele, jak „wykorzystanie i tworzenie informacji” oraz „rozumowanie i tworzenie strategii” wiążą się z racjonalnym, rozumnym funkcjonowaniem człowieka, ujawniają wychowawcze aspekty edukacji matematycznej. Wymaga to odpowiedniej postawy nauczyciela i postępowania dalece wykraczającego poza prosty przekaz matematycznych treści.

Halina Kałek

Warsztaty na temat: „Ocenianie na lekcjach matematyki”

Prowadząc konferencje ogólnopolskie dla konsultantów i doradców metodycznych z matematyki wielokrotnie spotkałam się ze stwierdzeniami, że część nauczycieli woli uczyć niż oceniać. Przyczyny tej sytuacji to głównie wątpliwości nauczycieli dotyczące obiektywizmu ich oceny w stosunku do ucznia. Ocenianie uczniów to bardzo ważne ogniwo procesu nauczania. Jest to proces trudny i skomplikowany. Błędy w ocenianiu popełniane na początku edukacji szkolnej mogą rzutować na stosunek ucznia do szkoły (przedmiotu) w kolejnych latach, a także mieć istotny wpływ na jego dalszą karierę. Oceny szkolne kształtują poczucie własnej wartości, dlatego też trafnie wystawiona ocena podsumowująca określony wycinek pracy powinna odzwierciedlać możliwości i wysiłek ucznia. Nauczyciel rozpoczynający pracę w szkole powinien być wyposażony w odpowiedni zasób wiedzy i narzędzi pozwalających na właściwą organizację procesu oceniania na swoich lekcjach. Ustalenie jasnych kryteriów oceniania, rzetelne opracowanie wymagań, skuteczność sprawdzania wiedzy i umiejętności oraz przekazywanie odpowiednich komentarzy do oceny daje uczniowi, nauczycielowi i rodzicowi poczucie bezpieczeństwa i możliwość systematycznego, skutecznego uczenia się i nauczania.

Tamara Kowalewska

Warsztaty na temat: „Metody aktywizujące w nauczaniu matematyki”

„Przedmiot matematyki jest tak poważny, iż pożytecznie będzie nie pomijać okazji, aby go trochę ożywić”...

Powyższe zdanie to jeden z aforyzmów Pascala. Z moich rozmów ze studentami przychodzącymi do szkoły na praktykę wynika, że chcieliby prowadzić lekcje aktywizujące

uczniów, ale brakuje im doświadczeń i pomysłów, nawet ze swojej kariery szkolnej niewiele takich lekcji pamiętają. Na dydaktyce matematyki studenci poznają różne metody aktywizowania uczniów, to jednak zajęcia warsztatowe pozwoliły im nie tylko poznać czy przypomnieć sobie wiele z tych metod, ale także sprawdzić, które z form aktywizacji najbardziej im odpowiadają, które najchętniej zastosowałyby w przyszłej pracy.

2. Zadania matematyczne w edukacji szkolnej

- Zabawy z geometrią.
- Prawdopodobieństwo w szkolnej matematyce jako narzędzie rozwiązywania konkretnych problemów – proces stosowania matematyki na lekcjach rachunku prawdopodobieństwa.
- Kształtowanie umiejętności uogólniania poprzez zadania otwarte.
- Seminarium z rozwiązywania zadań.
- Odkrycie twierdzenia jako rezultat rozwiązanej zadania.
- Niespodzianki w zadaniach z parametrem.
- Przedłużanie zadania jako źródło wykrywania twierdzeń.
- Zadania na dowodzenie w egzaminach maturalnych.
- Zastosowanie matematyki elementarnej w innych dziedzinach.

Zajęcia tego bloku tematycznego również nastawione były na kształcenie umiejętności praktycznych, bezpośrednio potrzebnych nauczycielom matematyki. Po przeprowadzeniu zajęć zadaliśmy prowadzącym pytanie: „Dlaczego temat moich warsztatów uważam za ważny dla przyszłych nauczycieli matematyki”.

dr Aleksandra Maciejewska

Warsztaty na temat: „Pierwsze świadome kroki w świat dowodów” oraz „Niespodzianki w zadaniach z parametrem”

Przeprowadzone zajęcia uważam za ważne dla przyszłych nauczycieli z kilku powodów:

1. *Odpowiadają wprost na cel kształcenia matematycznego, sformułowany w Podstawie Programowej jako „Rozumowanie i argumentacja”.*
2. *Nie ma na nie miejsca na żadnym z akademickich przedmiotów matematycznych, a ponieważ leżą odrobinę bliżej matematyki, niż dydaktyki matematyki, to i na dydaktyce traktowane są marginalnie.*
3. *Umożliwiają wniknięcie „w głąb” matematyki (znam -> rozumiem -> stosuję->...), a nie jedynie „wszerz” (oznaczające jedynie przebieganie po teorii licznych działów matematyki).*
4. *Przeciwdziałają poglądowi, że matematyka to „rachunki”, podczas gdy w niemal każdym szkolnym zadaniu stosunek „rachunków” do „rozumowań” nie powinien być mniej korzystny dla rozumowań, niż 1:2.*
5. *Pozwalają – ze względu na wspólny udział w zajęciach nauczycieli i studentów – połączyć entuzjazm i świeżość myśli studentów z dobrą praktyką nauczycieli i ich odpowiedzialnością za kształt szkolnej matematyki, owocując w efekcie licznymi wspólnymi, ciekawymi pomysłami.*

Stojąc na stanowisku, że lepiej podjąć zadanie, które pobudzi do refleksji, niż zanudzić typowością, uczestnikom warsztatów nie szczędziłam zadań nietypowych, wiodących wprost w pułapkę, zgodnie ze stanowiskiem Z. Krygowskiej, by działać podstępnie, prowokując błędy (jest to postępowanie – wbrew pozorom – ze wszech miar w nauczaniu matematyki pedagogiczne!). Widziałam po kolei rozbawienie („Oj, obliczyłam obwód

trójkąta, a on nie istnieje!”), niedowierzenie („Co, ja czegoś ze szkolnej matematyki nie umiem? Dlaczego więc mam tylko jedno rozwiązanie, a zgubiłam, bagatela, nieskończenie wiele, bo cały przedział?”) i na koniec konstruktywną zawziętość („Teraz pomyślę i jednak podam prawidłowo ten warunek konieczny na to, by czworokąt był kwadratem!”).

Joanna Politarczyk

Warsztaty na temat: „Zabawy z geometrią”

Dobry nauczyciel matematyki, oprócz przekazywania wiedzy, powinien także rozbudzać ciekawość i zainteresowanie swoim przedmiotem. Stąd pomysł na „Zabawy z geometrią” – zajęcia rozwijające wyobraźnię geometryczną uczniów. Przedstawiane przeze mnie wyszywanki to prosty sposób na pokazanie uczniom, jak wspaniałą i szeroką dziedziną jest matematyka. Wykonanie takiej pracy wymaga dokładnej konstrukcji z użyciem cyrkla i linijki. Proste wyszywanki powstają dość szybko i dają twórcom niesamowitą satysfakcję. Nauczyciel może zainteresować uczniów matematyką, przy okazji utrwalając wiadomości z zakresu geometrii. Nowe, z punktu widzenia ucznia, figury geometryczne i krzywe uświadamiają uczniom, że matematyka to coś więcej niż zwykłe rachunki.

dr Małgorzata Ćwik

Warsztaty na temat: „Odkrycie twierdzenia jako rezultat rozwiązanego zadania”

W aktualnej podstawie programowej dla przedmiotu matematyka zarówno na III jak i na IV etapie edukacyjnym jednym z ogólnych celów matematycznego kształcenia jest rozumowanie i argumentacja. W komentarzu do podstawy programowej czytamy: „rozumowań należy uczyć w trakcie wszelkich wywodów matematycznych, przez cały okres nauki szkolnej, dostosowując je do aktualnych możliwości uczniów”.

Uczniowie na ogół nie lubią rozwiązywać zadań, w treści których są polecenia: „udowodnij”, „wykaż”, a tego typu zadania są oczywiście ważne w kształceniu matematycznym... Student, przyszły nauczyciel matematyki, powinien osiąść umiejętność stwarzania sytuacji, w których uczeń sam odkrywa twierdzenie (często nie w pełni świadomie), przeprowadzając rozumowanie będące de facto dowodem tego twierdzenia. Jeżeli uczeń sam odkryje twierdzenie rozwiązując odpowiednio sformułowane zadanie to lepiej to twierdzenie rozumie i łatwiej je zapamiętuje, a satysfakcja z dokonanego odkrycia zachęca go do uczenia się matematyki. Uczeń o przeciętnych, a nawet niewielkich uzdolnieniach, który samodzielnie odkryje nawet proste twierdzenie przeprowadzając krótkie rozumowanie nabywa przekonania, że argumentowanie nie jest czymś zarezerwowanym tylko dla tych najzdolniejszych.

prof. Stefan Turnau

Warsztaty na temat: „To się zdarzyło lub mogło się zdarzyć”, „Uczmy się dziwić”

Matematyka jest nudna dla tych, co nie zdołali się nią zainteresować.

A ciekawość zaczyna się od zdziwienia. Uczmy się dziwić! Nie przyjmujemy matematycznych faktów obojętnie, starajmy się dostrzec w nich coś niezwykłego, ba, czasem może sprzecznego ze zdrowym rozsądkiem.

Kto by się spodziewał, że pochodną sinusa okaże się cosinus, a logarytmu naturalnego prościutkie $1/x$? Czy dostatecznie zdumieliśmy się zobaczywszy, że pole pod krzywą f tak łatwo obliczyć znając funkcję pierwotną dla f ? Czy dręczyła nas suma kątów trójkąta mniejsza od 180 stopni, czego wszak kątomierzem sprawdzić się nie da? Czy nie za łatwo

pogodziliśmy się z równolicznością zbiorów liczb naturalnych, parzystych, wymiernych, gdy okazywało się, że mniej a nawet więcej to tyle samo, zaś nieskończoności bywają różne?

Nauczyciel, który sam umie się dziwić, może udratyzować wprowadzenie nowego faktu tak, by zdziwili się nim uczniowie, choćby tylko niektórzy. By „nudne” okazało się ciekawe i warte myślowego wysiłku.

dr Maria Legutko

Warsztaty na temat: „Korzystanie ze wzorów na lekcjach matematyki”

Litery, działania na literach w wyrażeniach algebraicznych i równość wyrażen w postaci wzorów czy równań, to wyższy stopień abstrakcji w matematyce. Na tym stopniu potyka się wielu uczniów w uczeniu się matematyki. Dobrze, by nauczyciel o tym wiedział i umiał w tym momencie pomóc uczniowi. Rozumienie języka algebraicznego zacząć się musi od rozumienia jego najbardziej podstawowego składnika jakim są litery (jako nazwy ogólne, wielkości zmienne, niewiadome i stałe) i rozumienia sensu takich podstawowych zapisów jak np. $a+a$; $a-a$, $2\cdot a$, $2a-a$. Tradycyjnie pierwsze litery i wzory pojawiają się w geometrii przy oznaczaniu długości odcinków i zapisywaniu sposobów obliczania pola trójkąta, równoległoboku, czy trapezu. Ważne jest, by dziecko widziało w tych pierwszych wzorach sposoby ułatwiające obliczanie, wiedziało, co oznaczają litery i działania w tych wzorach, umiało podstawić pod litery odpowiednie liczby, obliczyć i zinterpretować wynik, jako liczbę kwadratów jednostkowych pola figury. Od początku kształtowane dobre nawyki, zapisywanie, co oznaczają litery we wzorach, wspierane schematycznymi rysunkami, okazują się pomocne w uczeniu się matematyki z sukcesem.

Paweł Perekietka

Warsztaty na temat: „Matematyka dyskretna nieobecna w szkole”

Łamigłówek i gry rzadko pojawiają się na lekcjach. Zaliczane są do tzw. matematyki rekreacyjnej i są mało poważane wśród wielu nauczycieli i dydaktyków. Tymczasem niektóre z nich zawierają tak wiele uczonej rozrywki! Okazuje się, że podejmowane w XIX i XX w. próby rozwiązania różnego rodzaju tzw. rozrywek matematycznych i uogólnienia stosowanych w tym celu metod przyczyniły się do rozwoju kombinatoryki czy teorii grafów, ważnych składowych tego, co nazywamy matematyką dyskretną. Dziedziny matematyki współczesnej bardzo istotnej np. w kształceniu informatycznym na poziomie studiów, a właściwie zupełnie nieobecnej w polskiej szkole.

Rozpoczynający pracę w szkole nauczyciele matematyki powinni mieć dużą świadomość tego, że są odpowiedzialni – jakkolwiek to patetycznie zabrzmie – za rozwijanie u uczniów nie tylko wyobraźni geometrycznej czy kinetycznej, ale i wyobraźni algorytmicznej. Przychodzi czas na łagodne wprowadzenie do szkół matematyki dyskretniej! Być może nie od razu w czasie regularnych lekcji (trzeba by zmienić postawę programową...), ale w ramach zajęć pozalekcyjnych czy prezentacji prowadzonych w konwencji pokazu-show (na podobieństwo pokazu doświadczeń chemicznych) w czasie szkolnych imprez popularnonaukowych. Jest to szansa na rozbudzenie ciekawości dzieci i młodzieży, raczej wspólne (lub w grupach) rozwiązywanie przez nich zadań i łamigłówek, zabawy wymagające aktywności fizycznej (tzw. kinestetycznej), stawianie dociekliwych pytań, na które nauczyciel nie zawsze zna odpowiedź... W jednej ze szkół taka „demitologizacja” matematyki na długo zapadła w pamięci 10-latków. Jeden z nich podsumował zajęcia tak: „To ma być matematyka? To jest MEGA-matematyka!”. Zaskoczeni byli niektórzy studenci, uczestnicy projektu.

3. Wspomaganie nauczania matematyki poprzez wykorzystanie nowoczesnych technik informacyjnych

- Podstawowy kurs obsługi programu **Geogebra**.
- Wykorzystanie programu **Geogebra** na lekcjach matematyki.
- Nauczanie interaktywne matematyki z programem **Cabri II Plus i Cabri 3D**.
- Wykorzystanie tablicy interaktywnej na lekcji matematyki; liczydła, kalkulatory, programowanie matematyczne.
- Rozkład wielokątów równoważnych z wykorzystaniem programu Cabri.
- Pokonywanie trudności w uczeniu się matematyki poprzez użycie programów Cabri.
- Wykorzystanie platformy edukacyjnej Moodle w nauczaniu matematyki.
- Programowanie robotów – nauka programowania dla dzieci i młodzieży.

Zajęcia bloku „technologicznego” prowadzone były przez nauczycieli-praktyków, doświadczonych w stosowaniu środków technologii informacyjnej w klasie. Oto komentarz samych prelegentów do przeprowadzonych zajęć:

dr Bronisław Pabich

Warsztaty na temat: „Pokonywanie trudności w uczeniu się matematyki poprzez użycie programów Cabri” oraz „Nauczanie stereometrii z Cabri 3D”

Współczesna polska szkoła jest coraz uboższa w elementy geometrii, które uważam za najbardziej przydatne w dalszej edukacji lub pracy zawodowej ucznia.

Powiem więcej: „nauczanie matematyki bez geometrii to tak, jak przeżyć życie bez prawdziwego dzieciństwa”.

Na żadnym etapie kształcenia polskich uczniów nie pojawiają się elementy kształcenia wyobraźni przestrzennej. Uczeń, który tej wyobraźni nie wykształci do 12 roku życia nie wykształci jej już nigdy. Obawiam się, że polskie społeczeństwo po kilku latach będzie niesamowicie ograniczone pod tym względem i bardzo antypolitechniczne.

Dlatego też tematyka, jaką poruszałem na zajęciach Projektu obracała się wokół zagadnień kształcenia wyobraźni przestrzennej, elementów geometrii w sytuacji, gdy odległość w niej została zdefiniowana nieeuklidesowo (metryka miejska).

Jednocześnie zajęcia pozwoliły, jak mi się wydaje, inaczej spojrzeć studentom i nauczycielom objętym projektem na nauczanie matematyki.

Może tu zdali sobie sprawę, że lekcja może być miejscem aktywnego uczestnictwa uczniów w:

- badaniu nietypowych i nieznanych im wielościanów,
- wykonywaniu na nich eksperymentów wspomagających obliczanie rachunkowe bez użycia kartki papieru i tradycyjnych rachunków,
- kojarzenia rzutu płaskiego wielościanu na ekranie komputera z jego rzutem na kartce papieru i jego modelem,
- kreowaniu rozmaitych, własnych brył obrotowych.

Zajęcia odbywały się z komputerami, co może uświadomić nauczycielom i studentom, że takie nauczanie wnosi wiele nowego w dydaktyce i rozwijaniu zainteresowań uczniów, którzy na co dzień obcują z komputerami i być może źle je wykorzystują.

Dynamiczny obraz geometrii na ekranie komputera ma dodatkowo ważną zaletę: pozwala dostrzegać niemal wszystkie przypadki badanego problemu, dyskutować ilość

jego rozwiązań i odnajdywać ich heurystyki. To wszystko daje uczniowi głębsze spojrzenie na poznawaną geometrię.

Program Cabri 3D, mało znany w środowisku nauczycieli matematyki jest programem, który może bardzo wspomóc pracę nauczyciela na lekcjach w gimnazjum i liceum. Dokonywanie przekrojów, obcinanie wielościanów, tworzenie dowolnych brył obrotowych, generowanie nowych obiektów 3D stwarza poligon doświadczalny dla uczniów, którzy niemal bawiąc się programem uczą się naprawdę trudnych zagadnień. Takie nauczanie sprzyja niewątpliwie politechnizacji społeczeństwa i powoduje większe zainteresowanie matematyką.

Obserwując studentów i nauczycieli, z którymi miałem przyjemność pracować, dostrzegałem spore ich zainteresowanie poznawanymi przez nich zagadnieniami i przysłowiowy „błysk w oku”, który świadczy o tym, że nie było im obojętne uczestniczenie w zajęciach Projektu. Oby to, co poznali na zajęciach wnieśli w przyszłości do swoich szkół.

dr Krzysztof Winnicki

Warsztaty na temat „Wykorzystanie tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki” oraz „Moodle na lekcjach matematyki”

Rozwój cywilizacji oraz tempo, w jakim on przebiega, stawia przed współczesną szkołą nowe wyzwania oraz wyznacza jej nową rolę. Dotyczy to zarówno szkoły jak i nauczyciela. Nie wystarczy już przekazać uczniowi wiedzę. Przyjmując za cechę społeczeństwa informacyjnego umiejętność samokształcenia, wykorzystania narzędzi technologii informacyjnej oraz selekcji i przetwarzania znalezionych informacji, zachodzi potrzeba wspomagania kształcenia uczniów przy szerokim i zaawansowanym wykorzystaniu narzędzi technologii informacyjnej oraz Internetu. Wyzwania stojące przed współczesną szkołą oraz nauczycielami najlepiej widać w kompetencjach związanych z Internetem i technologiami informacyjnymi. E-learning staje się coraz powszechniejszą formą zdobywania i uzupełniania wiedzy. Dlatego też umiejętność jego wykorzystania, jak również umiejętność wykorzystania tablicy interaktywnej na lekcji, stają się konieczną umiejętnością każdego nauczyciela.

3.2.2. Zagadnienia psychologiczno-pedagogiczne

Problematyka **warsztatów pedagogicznych** skupiała się wokół następujących zagadnień:

1. Praktyczne aspekty komunikacji i rozwój kompetencji społecznych nauczyciela.
2. Zagadnienia kontekstów sztuki porozumiewania się. Wypowiedź a informacja. Wypowiedź przyjmowana. Problematyka wielowymiarowości procesu słuchania komunikatów.
3. Anatomia (sztuka) komunikowania się.
4. Sztuka utrzymywania konstruktywnych relacji w procesie edukacji.
5. Jak zrozumiale kierować procesem komunikowania się w procesie edukacji?
6. Dyskalkulia i inne dysleksje oraz ich związek z nauczaniem matematyki.

Zajęcia poświęcone dyskalkulii, dysleksji oraz terapii EEG Biofeedback prowadził doświadczony nauczyciel i neuroterapeuta, **dr Przemysław Strzyżyński**, którego również poprosiliśmy o skomentowanie prowadzonych zajęć.

W procesie przyswajania wiedzy jedną z przeszkód są szeroko rozumiane dysleksje. Są to trudności polegające na zaburzeniu funkcji poznawczych części mózgu. Jedną z dysleksji jest dyskalkulia. EEG-biofeedback ma za cel nie tylko poprawę zdolności np. do koncentracji, ale

również pobudzania do lepszego funkcjonowania poznawczych obszarów mózgu. Stąd ułatwia nie tylko przyswajanie wiedzy, ale też jej zapamiętywanie. W trakcie treningów zdolności poznawczych można skorelować koncentrację z prostymi umiejętnościami matematycznymi (np.: odejmowanie, mnożenie). Możliwe też jest trenowanie tego obszaru mózgu, który jest odpowiedzialny za operacje matematyczne. Przykładowo trenowanie funkcji prawej półkuli, związanej z myśleniem przestrzennym, polepsza proces rozumienia i rozwiązywania zadań geometrycznych.

W ramach warsztatów psychologicznych zrealizowano następujące bloki tematyczne:

1. Trening umiejętności interpersonalnych

Cel ogólny: Rozwój kompetencji interpersonalnych uczestników.

Cele szczegółowe:

- Obserwacja siebie w kontaktach z innymi.
 - a. Zbudowanie poczucia bezpieczeństwa uczestników w grupie, atmosfery otwartości i integracja zespołu.
 - b. Doświadczenie sytuacji ekspozycji społecznej oraz własnych reakcji na nią.
 - c. Zaprezentowanie głównych strategii autoprezentacji.
 - d. Wypracowanie z uczestnikami sposobów obniżania napięcia podczas wystąpień.
 - e. Uzyskanie informacji na temat kształtowanego przez siebie wizerunku oraz informacji, jak jest się odbieranym przez innych.
 - f. Zdobywanie informacji o swoich słabych i mocnych stronach w relacjach interpersonalnych.
 - g. Zmierzenie się z własnymi emocjami w kontaktach z innymi ludźmi.
- Rozwój umiejętności komunikacyjnych.
 - a. Przedstawienie informacji na temat komunikacji werbalnej i niewerbalnej.
 - b. Ćwiczenie umiejętności aktywnego słuchania.
 - c. Przygotowanie do lepszego radzenia sobie z barierami komunikacyjnymi w sytuacjach trudnych.
- Zwiększenie wiedzy i umiejętności dotyczących rozwiązywania konfliktów.
 - a. Omówienie roli nauczyciela jako mediatora.
 - b. Przedstawienie informacji na temat warunków powstawania konfliktów, faz itd.
 - c. Rozwój wiedzy dotyczącej asertywności i zdolności asertywnego reagowania.

2. Zarządzanie czasem i zasobami w nauczaniu

Cel ogólny: Rozwój wiedzy i umiejętności dotyczących zarządzania czasem i zasobami edukacyjnymi.

Cele szczegółowe:

- Przygotowanie do diagnozy dostępnych zasobów edukacyjnych wspomagających pracę nauczyciela.
 - a. Rozpoznanie źródeł zasobów nauczycieli, rodziców, uczniów, instytucji i otoczenia fizycznego zaangażowanego w kształcenie.
 - b. Wymiana doświadczeń na temat możliwości korzystania z dostępnych zasobów w szkole.
- Rozpoznanie własnych preferencji w sposobie planowania pracy.
 - a. Rozwój umiejętności precyzowania celów i wyboru priorytetów.
 - b. Wypracowywanie harmonogramów w celu rozwiązania konkretnego problemu.
 - c. Ćwiczenie umiejętności dokonywania ewaluacji.

- Doświadczenie uczenia się metodami aktywizującymi.
 - a. Doświadczenie znaczenia pobudzenia emocjonalnego w uczeniu się i zapamiętywaniu.
 - b. Doświadczenie różnicy między uczeniem się, a nauczaniem.

3. Planowanie pracy wychowawczej, pracy z klasą i otoczeniem

Cel ogólny I: Poznanie sposobów planowania pracy wychowawczej, pracy z klasą i otoczeniem.

Cele szczegółowe:

- Zwiększenie kompetencji dotyczących diagnozowania w sytuacji edukacyjnej.
 - a. Przedstawienie metod diagnozy zespołu klasowego.
 - b. Wzrost kompetencji dotyczących rozpoznawania indywidualnych potrzeb uczniów.
 - c. Ćwiczenie w rozróżnianiu źródeł problemów uczniów.
 - d. Rozróżnienie źródeł wsparcia nauczyciela w sytuacji edukacyjnej (specjaliści w szkole, instytucje, rodzina).
 - e. Praca nad głównymi obszarami trudności uczniów.
 - f. Uwrażliwienie na potrzeby uczniów.
- Doświadczenie procesu tworzenia się grupy i zachodzących w niej zmian.
 - a. Uczestnictwo w zabawach i ćwiczeniach integrujących.
 - b. Doświadczenie znaczenia kontaktu z uczniami i atmosfery klasy dla procesu edukacji.
 - c. Poznanie etapów rozwoju grupy oraz możliwości jej moderowania.

Cel ogólny II: Zainicjowanie i stworzenie warunków sprzyjających wymianie wiedzy i doświadczeń między uczestnikami szkolenia.

- Integracja studentów z nauczycielami, z którymi będą współpracowali w ramach praktyk.
- Umożliwienie wyrażenia wzajemnych oczekiwań pomiędzy nauczycielami i praktykantami.

Cel ogólny III: Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej zmian rozwojowych, wyzwań i zagrożeń danej grup wiekowej uczniów (poziom szkoły podstawowej, gimnazjum, szkoły ponadgimnazjalnej).

Celem warsztatów psychopedagogicznych było zachęcenie studentów i nauczycieli do refleksyjnego, krytycznego spojrzenia na własne kompetencje oraz do poszerzania świadomości własnych predyspozycji, możliwości, ale też ograniczeń w wykonywaniu wybranego zawodu nauczyciela matematyki. Autorki warsztatów zaproponowały uczestnikom, aby przyrzekli się sobie w kontekście wymagań stawianych nauczycielom przez współczesną szkołę oraz otworzyli się na wymianę doświadczeń z innymi osobami (za autorkami programu warsztatów).

Na kolejnych spotkaniach szeroko dyskutowano i przepracowano zagadnienia:

- motyw wyboru zawodu nauczyciela,
- merytoryczne i psychologiczne kompetencje nauczyciela,
- komunikacja werbalna i niewerbalna,
- nauczyciel – członek grupy oraz prowadzący grupę,
- konflikt jako codzienność w pracy nauczyciela,
- nauczyciel mediator,
- emocje w relacjach interpersonalnych,
- techniki asertywne,
- korzyści z zarządzania swoim czasem,
- motywacja,

- zasoby edukacyjne – osobowe, instytucjonalne i fizyczne,
- style kierowania a praktyka szkolna.

Zajęcia bloku psychologicznego były prowadzone przez doświadczoną psychoterapeutkę, **Berenikę Korcz** oraz **Sabinę Kliszcak**, które również zostały poproszone o skomentowanie przeprowadzonych zajęć:

Truizmem jest twierdzenie, że zawód nauczyciela jest wyjątkowo wymagający i stresujący. Przyczynia się do tego szczególnie misja społeczna związana z zawodem, wynikające z niej oczekiwania i odpowiedzialność. Trudność stanowi także potrzeba ciągłego, często niełatwego kontaktu z ludźmi.

W powikłanym systemie szkolnych relacji, nauczyciele szybko konfrontują się, nie tylko z ograniczeniami systemu edukacji, ale przede wszystkim z własnymi. Aby podołać licznym wyzwaniom, studenci potrzebują zajęć, umożliwiających rozwój umiejętności praktycznych, z naciskiem na kompetencje psychospołeczne.

Z badań wynika, iż niewystarczające przygotowanie praktyczne nauczycieli stanowi istotny problem. 140 h warsztatów psychologicznych, zawartych w programie „Praktyka Czyni Mistrza” stanowi odpowiedź na pilne, społeczne zapotrzebowanie.

4. PODSUMOWANIE

Dotychczasowy brak systemowego podejścia do określenia wzajemnych relacji student – opiekunowie praktyk (nauczyciel i nauczyciel akademicki), szkoła – uczelnia oraz korelacji wiedzy akademickiej i umiejętności praktycznych nie pozwala na wykorzystanie w pełni, w systemie kształcenia nauczycieli, w szczególności nauczycieli matematyki, możliwości jakie stwarzają praktyki. Tylko dobra współpraca uczelni ze szkołami umożliwi zintegrowanie treści merytorycznych i umiejętności praktycznych, podniesie jakość przygotowania studentów do pracy zawodowej i umożliwi wyposażenie przyszłych nauczycieli w „europejski pakiet kompetencji”.

Celem projektu, jak już wspomniano, było wypracowanie modelu praktyk, który pozwoli na uzupełnienie procesu kształcenia nauczycieli matematyki o elementy dotychczas uwzględniane w niewystarczającym stopniu, bądź brakujące. W poprzednich rozdziałach przedstawiony został możliwie szeroko kontekst i motywacja działań zmierzających do wypracowania modelu. Przedstawiono tam również krótki opis realizacji zawierający propozycje konkretnych rozwiązań. Istotnym novum poszerzającym dotychczasową formułę praktyk są warsztaty.

Monitoring i ewaluacja stanowiły istotny element projektu i miały miejsce na różnych jego etapach. Jako narzędzia monitoringu i ewaluacji wykorzystano hospitacje w szkołach, dzienniczki praktyk i konsultacje z opiekunami praktyk oraz ankiety (nauczyciele wypowiadali się na temat swoich wcześniejszych doświadczeń ze studentami na praktykach, studenci oceniali, na początku i na końcu realizacji projektu swoje kompetencje psychologiczne konieczne do wykonywania zawodu nauczyciela). Wszyscy uczestnicy projektu mieli wielokrotnie (m.in. na każdym warsztacie) okazję do oceny przydatności zrealizowanych zajęć. Mogli również podawać propozycje zmian lub zapotrzebowanie na realizację określonych tematów. Pozwoliło to nie tylko na porównanie informacji na „wejściu” i „wyjściu” oraz wyciągnięcie końcowych wniosków, ale umożliwiło również uwzględnianie zgłaszanego zapotrzebowania i uwag już w trakcie trwania zajęć. Po zakończeniu każdego etapu praktyk proszono nauczycieli o opinię o założeniach programowych oraz sposobie realizacji praktyk. Zajęcia warsztatowe były również hospitowane przez pracowników uczelni. Wiele opinii, zarówno od nauczycieli jak i studentów, można było usłyszeć podczas rozmów w czasie nieformalnych spotkań na warsztatach.

Głównymi adresatami projektu byli studenci, oni też najszerszej wypowiadali się pisemnie na temat praktyk. Oto wypowiedzi studentów, świadczące o tym, że docenili oni znaczenie praktyk zorganizowanych w nowej formule:

Przystępując do projektu „Praktyka czyni mistrza” na drugim semestrze pierwszego roku studiów matematyki nie spodziewałabym się, że będzie to sprawa tak dużego formatu. Dzięki temu, że każdy piątek mamy zagospodarowany, jesteśmy w stanie lepiej przygotować się do zajęć, obojętnie, czy odbywamy praktykę hospitacyjną, czy też czynną. Za każdym razem mamy tydzień na napisanie konspektu, skonsultowanie go z nauczycielem i przygotowanie pomocy dydaktycznych. Zapewnia nam to komfort pracy, a dzięki konsultacjom przy przygotowaniu przez nas lekcji, liczba błędów jest niewielka. Efektem tego jest większa pewność

siebie studenta i otwarty umysł. W przypadku lekcji hospitowanych jest podobnie. Jednak tu przedmiotem naszej pracy są raporty z zadanych wcześniej tematów. Przed zajęciami w szkole przygotowujemy się do ich realizacji. Zazwyczaj zmusza nas to do przeczytania lektury, która pomoże nam w obserwacjach. Biorąc pod uwagę, że studiowana przez nas dyscyplina naukowa jest dość zajmująca, tego typu zadania na pewno nas mobilizują i nakłaniają do włożenia więcej pracy, w to co robimy. Efekty moim zdaniem są widoczne. Widzimy je my – studenci, nauczyciele szkolni oraz wykładowcy.

Mamy możliwość co pół roku spotkać się na warsztatach. Jedziemy tam nastawieni na bardzo ciężką pracę. W tej części projektu poruszonych i dokładnie przedyskutowanych zostało wiele tematów. (...) Mam wrażenie, że przy wielkich staraniach władz uniwersytetu, nie byłibyśmy tego wszystkiego w stanie zrobić na standardowych zajęciach w czasie roku akademickiego. Nie było też tematu, tudzież zajęć, które nazwałabym niepotrzebnymi. Oprócz części teoretycznej zwróciłabym uwagę na zajęcia psychologiczno-pedagogiczne, które pozwoliły nam się lepiej poznać. Z każdym kolejnym spotkaniem, wymianą doświadczeń stawialiśmy się bogatsi o tę praktyczną wiedzę, której początkujący nauczyciele nabierają dopiero w trakcie pierwszych lat pracy. My możemy zastanowić się nad tym i przedyskutować to już teraz, dzięki spotkaniom i stawianym tam nietrywialnym pytaniom. Jestem bardzo zadowolona, że mogę uczestniczyć w tym projekcie. Już teraz czuję, że wiem dużo, a to dopiero początek. Stojąc na korytarzu uczelni często łapiemy się na tym, że bez tematu „Szkoła” nie potrafimy się obejść. Każdy pragnie podzielić się wrażeniami z ostatniego piątku, porównując lekcje, szukając inspiracji, czy też porady nie tylko pod względem merytorycznym, ale także wychowawczym. To jest możliwe dzięki temu, że każdy student ma możliwość zapoznania się z klasą biorącą udział w projekcie. Można zadać sobie pytanie: Czy takie same możliwości mają studenci idący klasycznym tokiem nauczania? Na pewno nie. (s1)

W czasie studiów licencjackich na wydziale matematyki przygotowałem się do pracy nauczyciela przede wszystkim w teorii. Myślę jednak, że przygotowanie praktyczne jest nie mniej ważne. Jeśli miałbym to zobrazować, powiedziałbym: 55% – przygotowanie praktyczne, 45% – przygotowanie teoretyczne. Na szczęście miałem możliwość uczestniczyć w projekcie „Praktyka Czyni Mistrza”. W trakcie 2 lat odbyłem praktyki w szkole podstawowej i gimnazjum. Cieszę się, że trwały one cały rok szkolny. Pozwoliło to mi na cotygodniową wizytę w szkole. Było to dla mnie bardzo ważne, ponieważ przez cały rok miałem kontakt ze szkołą, mogłem ją wpisać w swoją codzienność. Wartościowe jest tu choćby poczucie atmosfery panującej w szkole. Po pierwsze, dzięki rotacji w odwiedzaniu szkół poznałem wiele poznańskich szkół i wielu uczniów. Po drugie, w czasie trwania semestru wiosennego, gdy prowadziłem lekcje, miałem możliwość skupienia się na jednej ze szkół. Organizacja projektu „Praktyka Czyni Mistrza” pozwoliła mi więc zbudować duże doświadczenie w pracy w szkole, mając na uwadze jedynie 2 lata trwania praktyk. Cieszę się więc również, że moje studia nie są oderwane od rzeczywistości szkolnej i mam nadzieję, nie są oderwane również od mojej przyszłej pracy. Podsumowując, dzień praktyk był najprzyjemniejszym dniem tygodnia. (s2)

Podsumowując projekt Praktyka Czyni Mistrza, chciałabym przede wszystkim odnieść się do formy odbywanych przez nas praktyk. Były to cotygodniowe, piątkowe spotkania, podczas których najpierw przez jeden semestr obserwowaliśmy pracę nauczycieli szkół podstawowych, później przygotowywaliśmy się do naszych pierwszych lekcji i prowadziliśmy je

w tychże szkołach, a następnie przez kolejne dwa semestry najpierw obserwowaliśmy lekcje w gimnazjach, a następnie prowadziliśmy je na tym poziomie edukacyjnym.

Praktyki w szkołach podstawowych miały ogromny wpływ na to jak postrzegam rolę nauczyciela. Był to rok ciężkiej pracy (dla każdego, kto zechciał się w nią zaangażować). Doświadczenia, które wtedy zdobyliśmy są jednak niepowtarzalne, a wiedza i umiejętności, które nabyliśmy z całą pewnością ułatwią nam start w zawodzie nauczyciela, a także, co o wiele ważniejsze, sprawią, że naszym uczniom będzie dane z nich czerpać. Jeśli chodzi o praktyki w gimnazjach, to osobiście jestem przeciwna całemu semestrowi obserwacji lekcji. Myślę, że o wiele więcej skorzystalibyśmy, gdybyśmy więcej lekcji prowadzili, mniej obserwowali. Przy omawianiu formy praktyk warto zwrócić uwagę na fakt, jak cenną okazała się godzina, która w każdy piątek była przeznaczona na omawianie hospitowanych, czy też prowadzonych przez nas lekcji. Początkowe sceptyczne nastawienie do takiej organizacji praktyk, szybko przerodziło się w mile i niezwykle owocnie spędzany czas. Szczególnie w szkołach podstawowych byliśmy otoczeni nauczycielami zawsze chętnymi do pomocy, gotowymi udzielać jakże nam potrzebnych rad i wskazówek. Często wyjątkowo prozaiczne uwagi, dawały wiele do myślenia i okazywały się faktami, których odkrycie bez projektu byłoby o wiele trudniejsze, jeśli nie niemożliwe. Godzina co piątek, z którą myślałam, że nie będzie, co zrobić, o czym mówić, często dawała nam lepszy obraz wielu sytuacji, których byliśmy świadkami. Biorąc pod uwagę fakt, jak wyglądały praktyki w szkołach niezwiązanych z projektem Praktyka Czyni Mistrza, stwierdzam, iż ta godzina była nam, studentom, bardzo potrzebna, a prowokowane kolejnymi zadaniami i zapowiedziami raportów pytania często kończyły się ciekawymi dyskusjami, a nawet godzinami poszukiwań odpowiedzi na nurtujące nas pytania.

Sporą rolę w projekcie odgrywały warsztaty. To, że było nam dane w nich uczestniczyć sprawia, że wiemy o wiele, wiele więcej niż nasi koledzy, którzy w projekcie nie brali udziału. Nauczyliśmy się tam naprawdę dużo. Nie da się ująć tego w kilku słowach. Na pewno każdy wyjazd na warsztaty był wyjątkowo męczący. Całe dni spędzone na zajęciach, na rozmowach, na uczeniu się często kończyły się nocnymi wymianami doświadczeń, rozwiązywaniem zadań na korytarzach, niekończącymi się dyskusjami, czy też pełnymi pasji i szczerości rozmowami z nauczycielami. Warsztaty psychologiczno-pedagogiczne nie tylko pozwoliły lepiej poznać siebie, ale także uzmysłowiły nam, jaką rolę każdy z nas odgrywa w grupie, co później zapewne ułatwi nam znalezienie swojego miejsca w klasie jako grupie społecznej. Warsztaty wpłynęły także w znacznym stopniu na moje postrzeganie siebie w roli nauczyciela. (s3)

Forma warsztatów była bardzo ciekawa, mogliśmy podczas nich dowiedzieć się wielu ciekawych rzeczy, o których nigdy wcześniej nie mieliśmy pojęcia. Większość zajęć była bardzo ciekawa wiele wyniesionych z nich rzeczy chciałabym wykorzystać w późniejszej pracy. Osobiście najwięcej przydatnych informacji dały mi zajęcia z bloku psychologicznego, omawiane na nich problemy były rzeczywiste i ciekawe. Podczas warsztatów mieliśmy także możliwość poznania problemów ze strony nauczycieli, mogliśmy wówczas dowiedzieć się, jak oni radzą sobie w rozmaitych sytuacjach. (s4)

Opinie nauczycieli były może nieco mniej entuzjastyczne i woleli je przekazywać w rozmowach, tym niemniej również oni podkreślali walory takiej formuły praktyk, w porównaniu z dotychczasowymi praktykami, zwłaszcza przy budowaniu wzajemnych relacji nauczyciel –

student oraz jej większą skuteczność, jeśli chodzi o przygotowanie studentów do zawodu. Oto przykładowe wypowiedzi nauczycieli:

Podzieliłam się doświadczeniem i wiedzą ze studentami, pokazałam ciekawe metody i formy prowadzenia lekcji, pracę nie tylko z uczniami zdolnymi, ale także takimi, którzy sprawiają problemy. Zyskałam szacunek przyszłych nauczycieli, zaufanie i podziw współpracowników ze szkoły, którzy podziwiali nas, że potrafimy zapanować nad stresem i poświęcić swój czas na przygotowanie studentów do prowadzenia lekcji.

Praktyki studenckie w ramach projektu „Praktyka Czyni Mistrza” w znacznie większym stopniu lepiej przygotowują studentów do pracy nauczyciela i wychowawcy niż praktyki dotychczasowe. Praktykantów można lepiej poznać, ich mocne i słabe strony, skorygować błędy, pochwalić za sukcesy. (n1)

W trakcie realizacji projektu mieliśmy możliwość nawiązania kontaktów z innymi nauczycielami, studentami i pracownikami UAM. Nawiązane kontakty owocowały wymianą doświadczeń i ciekawych pomysłów na prowadzenie lekcji matematyki. (n2)

W realizacji programu praktyk studenckich oraz warsztatów miałyśmy możliwość dzielenia się doświadczeniami pedagogicznymi z grupą studentów i innymi nauczycielami. Mogłyśmy z nauczycielami innych szkół podyskutować o swojej pracy pedagogicznej. Wdrażałyśmy studentów do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki i informatyki ukazując wszystkie jego aspekty. Miałyśmy możliwość poznać zdolności organizacyjne i pedagogiczne studentów. Miałyśmy możliwość poznać charaktery, usposobienie, obowiązkowość i systematyczność w pracy młodych osób – studentów. (...) Na pewno uczestniczenie w realizacji tych praktyk było dla nas dużym doświadczeniem i wyzwaniem. Czujemy się wyróżnione, że mogłyśmy przez ten rok współpracy pomóc przyszłym nauczycielom. (n3)

Za szczególnie interesujące i wartościowe uznane zostały przez nauczycieli, podobnie jak przez studentów, warsztaty. Nauczycielka z długoletnim stażem, przyznała, że mając wcześniejsze doświadczenia z zajęciami warsztatowymi, sceptycznie podchodziła do tego, czy uczestnictwo w warsztatach „projektowych” może wzbogacić jej wiedzę i umiejętności. Tymczasem wzięła udział w obydwu pięciodniowych spotkaniach, od pierwszego do ostatniego dnia i bardzo to sobie chwaliła.

Wnioski

Dobrym pomysłem było rozłożenie praktyk równomiernie na kilka semestrów, równolegle do zajęć z dydaktyki. Niestety po obecnej zmianie standardów kształcenia nauczycieli, zakładającej, że studia licencjackie przygotowują tylko do nauczania w szkole podstawowej, nastąpi skumulowanie zajęć z dydaktyki i praktyk na studiach II stopnia.

Przy realizacji tego typu projektu trzeba brać pod uwagę możliwości kadrowe. Otwartość, chęć współpracy oraz elastyczność, to ważne cechy, które należy uwzględnić przy doborze osób do pracy w projekcie. Cechy te są też szczególnie istotne przy zajęciach prowadzonych metodą warsztatową.

Rola warsztatów jest nie do przecenienia. Zwłaszcza zajęcia obejmujące szeroki zakres umiejętności odpowiadający europejskiemu pakietowi kompetencji nauczyciela takich jak,

trening umiejętności interpersonalnych, zarządzanie czasem i zasobami w nauczaniu, planowanie pracy wychowawczej, praca z klasą i otoczeniem – powinny być realizowane w formie warsztatów. Są to kompetencje, które posiadać powinien każdy nauczyciel i są one niezależne od specyfiki nauczanego przedmiotu. Treści te nie są związane z psychologią nauczania (jak to jest w przypadku wykładów kursowych z psychologii). Nie chodzi tu bowiem o doskonalenie procesu nauczania, lecz o rozwój osobowościowy studenta. Warsztatowa forma zajęć – to jedyna skuteczna metoda umożliwiająca przyjrzenie się swojemu funkcjonowaniu w kontakcie z drugim człowiekiem i zmierzeniu się z tym co z tego kontaktu wynika. To z kolei stanowi dobry punkt wyjścia by zająć się szukaniem rozwiązań – już na warsztatach, korzystając z wiedzy, doświadczeń i wsparcia innych osób w grupie.

Wiedza studentów, szczególnie jeśli chodzi o umiejętności społeczne, jest często wyłącznie deklaratoryjna. Zdarzało się, że studenci okazywali zniecierpliwienie, gdy na warsztatach pojawiał się temat omawiany wcześniej na zajęciach z psychologii lub pedagogiki. Gdy jednak prowadzący rezygnował z „teoretycznych wstępów” i przechodził do zadań wymagających zastosowania teorii w praktyce szybko okazywało się, że studenci zupełnie tego nie potrafią. Porównanie wyników ankiet studenckich ex-ante i ex-post, dotyczących samooceny w zakresie posiadanych kompetencji psychologicznych niezbędnych każdemu nauczycielowi pokazało, że studenci, prawdopodobnie również z tego względu, że wiedza ich, wyniesiona z zajęć na uczelni, była czysto teoretyczna, przeceniali swoje umiejętności. Dopiero warsztaty, na których trzeba było wykazać się odpowiednimi umiejętnościami w konkretnych sytuacjach, uświadomiły im deficyty w ich kompetencjach. W skrajnych przypadkach przejawiało się to, u niektórych osób, niższą niż początkowa samoocena końcową, jakkolwiek deklarowały one, że wiele się na warsztatach nauczyły. Na początku zajęć po prostu „nie wiedziały, że nie wiedzą”.

Poza tym warsztaty są doskonałą okazją do wzajemnych kontaktów i wymiany doświadczeń studentów i nauczycieli. Skutkuje to lepszym zrozumieniem problemów drugiej strony, owocuje lepszą współpracą nie tylko na warsztatach, ale również w szkole.

Głównie studenci, ale w pewnej mierze również nauczyciele, mają problemy z oceną merytoryczną zajęć. Zdarzały się sytuacje, że przy okazji pytań o to, co się podobało lub nie (w kontekście oceny merytorycznej warsztatów) oceniana była jakość obiadu lub temperatura w pokoju.

Często o ocenie zajęć decydowała ich forma, a nie treść. Przykładem mogą tu być „Matematyczne wyszywanki”. Zajęcia te, w założeniu osób układających program warsztatów, miały być relaksującym przerywnikiem, a zostały ocenione jako, nie tylko te, które się najbardziej podobały, ale również jako najbardziej przydatne (!) z zajęć na danych warsztatach.

Niekiedy trzeba przełamywać zbyt utilitarne podejście do proponowanych treści zajęć warsztatowych i odierać zarzuty, że tego nie ma w podstawie programowej dla danego etapu edukacji. Jeśli zadania były ciekawe szybko „wciągały” i stanowiły przedmiot dyskusji długo po zajęciach i zapominano o tym, że niekoniecznie nadają się do bezpośredniego wykorzystania w klasie. Tym niemniej należy zadbać o to, by program warsztatów przystawał w znacznej mierze do oczekiwań nauczycieli.

Mankamentem tej formy praktyk było, sygnalizowane przez wszystkich uczestników, skomasowanie zajęć warsztatowych w cyklach pięciodniowych i zbyt duża liczba godzin każdego dnia. Korzystniejsze, z wielu względów, zarówno organizacyjnych (mniej zajęć w weekendy, mniej dni, na które trzeba zwalniać z zajęć studentów i nauczycieli, więcej czasu na odpoczynek, uniknięcie przesyty w ostatnich dniach warsztatów) jak i merytorycznych (możliwość realizacji zadań w dłuższym okresie czasu, możliwość przedyskutowania np. poprzez stronę internetową, propozycji rozwiązań, częstszy kontakt z osobami prowadzącymi) byłoby or-

ganizowanie w każdym semestrze praktyk warsztatów wyjazdowych 3-dniowych i dwóch spotkań stacjonarnych na uczelni.

W związku z tym, że nauczyciele oczekują lepszej współpracy z uczelnią, nie tylko w zakresie kształcenia kandydatów na nauczycieli, ale również wsparcia merytorycznego, niekiedy również metodycznego w swojej pracy, jako przedłużenie współpracy w ramach projektu pojawiła się propozycja uruchomienia na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM seminarium dla nauczycieli.

Podsumowując można stwierdzić, że praktyki realizowane zgodnie z założeniami opracowanego modelu w znacznie większym stopniu, niż te realizowane dotychczas na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM, podnoszą praktyczne umiejętności studentów. Służą również doskonaleniu nauczycieli i sprzyjają nawiązywaniu bliższych kontaktów uczelni ze szkołami. Należy mieć nadzieję, że wdrożenie tego modelu praktyk nie zakończy się na jednym roczniku studentów.

Na zakończenie jeszcze jeden fragment wypowiedzi studentki:

Reasumując, chciałabym jeszcze raz powtórzyć, że projekt Praktyka czyni Mistrza wniósł do mojego życia bardzo wiele. Na pewno wpłynął na to, jakimi nauczycielami będziemy, sprawił, że wkraczamy na rynek pracy, nie jak nasi koledzy intuicyjnie, po omacku szukający odpowiedzi na rozmaite pytania, a z bagażem doświadczeń, bogatsi o niezliczone godziny praktyk, o zawsze pasjonujące warsztaty, pełni optymizmu i pewni tego, co chcemy robić i jak mamy to robić. (s3)

Warsztaty
7-10.04.2011



Konferencja
22.10.2010



Warsztaty
14-18.11.2012 –
wykład
z prof. dr hab.
A. Płockim
(Uniwersytet
Pedagogiczny
w Krakowie)





Warsztaty dla nauczycieli
11-15.04.2012



Warsztaty dla nauczycieli
7-10.04.2011



Zajęcia terenowe
11-15.04.2012

Wieczorna
integracja – Kiekrz
7-10.04.2011



Spotkanie
grupy sterującej
27.09.2011



Warsztaty
10.04.2011





Uroczysta
kolacja
warsztaty
7-10.04.2011



Zakończenie
ostatniej edycji
warsztatów
Kiekrz
22-26.03.2013

www.praktyka.amu.edu.pl

PUBLIKACJA WYDANA W RAMACH PROJEKTU:

Opracowanie i wdrożenie modelowego programu
praktyk nauczycielskich dla studentów
Wydziału Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu:

„Praktyka Czyni Mistrza”

Człowiek – najlepsza inwestycja

Program Operacyjny Kapitał Ludzki
Działanie 3.3. Poprawa jakości kształcenia
Poddziałanie 3.3.2 Efektywny system kształcenia i doskonalenia nauczycieli



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego