

## KARTA KURSU

Nazwa	Strategie edukacji matematycznej w klasach I-III	
Nazwa w j. ang.	Strategies of Mathematical Education in Grades 1-3	
Koordynator	Dr Barbara Nawolska	Zespół dydaktyczny
		Dr Barbara Nawolska, Dr Joanna Żądło-Treder
Punktacja ECTS*	3	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z procedurą konstruowania zajęć z obszaru edukacji matematycznej uwzględniających możliwości rozwojowe dzieci, prawidłowy mechanizm nabywania wiedzy matematycznej oraz różnorodne aktywności matematyczne;  
zwrócenie uwagi na istnienie bariery oczywistości w procesie edukacyjnym oraz wskazanie możliwości jej pokonywania;  
rozwijanie umiejętności komunikacyjnych na zajęciach matematycznych;  
przygotowanie absolwentów do monitorowania i diagnozowania umiejętności matematycznych uczniów;  
kształtowanie umiejętności wykorzystania uczniowskich błędów w procesie edukacji oraz prawidłowego reagowania na takie błędy;

### Warunki wstępne

Wiedza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wiedza z zakresu arytmetyki liczb naturalnych i geometrii.</li> <li>- znajomość podstawowych metod kształtowania pojęć matematycznych</li> <li>- wiedza z zakresu integracji w edukacji wczesnoszkolnej</li> </ul>
Umiejętności	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązywania zadań i problemów matematycznych z zakresu szkoły podstawowej</li> <li>- planowania i organizowania pracy w toku zajęć matematycznych</li> <li>- komunikowania się na płaszczyźnie interpersonalnej na poziomie umożliwiającym udział w tworzeniu projektów grupowych</li> </ul>
Kursy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teoretyczne podstawy kształcenia.</li> <li>- podstawy pedagogiki wczesnoszkolnej.</li> <li>- propedeutyka edukacji matematycznej</li> <li>- metodyka edukacji matematycznej w klasach I-III</li> </ul>

### Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W 01 Wymienia źródła błędów w edukacji matematycznej dzieci; W 02 Charakteryzuje specyficzne i niespecyficzne trudności w uczeniu się matematyki; W 03 Zna aktywności matematyczne i wie jak je rozwijać	K_W01, K_W05, K_W07
--	--	---------------------------

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U 01 Analizuje błędy powstałe w toku rozwiązywania problemów przez dzieci, interpretuje reakcje nauczycieli na błędy uczniowskie, proponuje własne rozwiązania w tym obszarze; U 02 Samodzielnie tworzy scenariusze zajęć matematycznych do wybranych zagadnień programowych uwzględniając indywidualne potrzeby edukacyjne dzieci; U 03 Rozwiązuje problemy matematyczne z uwzględnieniem różnorodnych strategii postępowania;	K_U02, K_U06, K_U07

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K 01 Wraz z innymi studentami współtworzy autorskie scenariusze zajęć matematycznych do wybranych zagadnień programowych; K 02 Jest zainteresowany podnoszeniem swoich kompetencji zawodowych, czuje się odpowiedzialny za przygotowywanie i realizowanie zajęć matematycznych z dzieckiem; K 03 Samodzielnie rozwiązuje zaistniałe na zajęciach matematycznych problemy, jest wrażliwy na różnorodne potrzeby dzieci oraz jest przekonany o konieczności indywidualizacji procesu edukacji.	K_K01, K_K04, K_K07

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A	K	L	S	P	E			
Liczba godzin		18								
18										

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody podające: dyskusja, wyjaśnienie  
Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, symulacja

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X				X	
W02								X				X	
W03								X				X	
U01						X	X	X				X	
U02						X	X	X				X	
U03						X		X				X	
K01							X	X				X	
K02								X				X	
K03								X				X	

Kryteria oceny	<p><b>Egzamin pisemny albo projekt indywidualny</b></p> <p>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie przedmiotu, na które składa się:</p> <p>50 % opracowanie scenariusza zajęć matematycznych na wybrany temat</p> <p>50 % przygotowanie pakietu gier i zabaw dydaktycznych rozwijających myślenie matematyczne</p> <p>Wynik egzaminu będzie pozytywny, gdy student wykaże się wiedzą i umiejętnościami co najmniej dostatecznymi</p>
----------------	---

Uwagi	Studia niestacjonarne II stopnia, plan A
-------	--

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<p>Pojęcie aktywności matematycznej ucznia i elementy tej aktywności: dostrzeganie i wykorzystywanie analogii, matematyzowanie i schematyzowanie, kodowanie i dekodowanie informacji, dedukowanie i redukowanie, algorytmizowanie, definiowanie, itp.</p> <p>Rozwijanie aktywności matematycznej ucznia poprzez: modyfikację, rozbudowywanie i przedłużanie zadań; rozwiązywanie zadań różnymi sposobami; kontrastowanie pojęć i kontrastowanie treści zadań; wykorzystywanie analogii w kształtowaniu pojęć i w rozwiązywaniu zadań; statyczne i dynamiczne formułowanie wiadomości i zadań; łączenie operacji danej z operacją odwrotną.</p> <p>Trzy poziomy celów edukacji matematycznej oraz ich realizacja w rzeczywistości szkolnej.</p> <p>Prawidłowy mechanizm rozwoju wiedzy matematycznej.</p> <p>Zjawisko <i>zdegenerowanego formalizmu</i>; przyczyny powstawania, symptomy występowania.</p> <p>Źródła błędów w edukacji matematycznej dzieci (błąd a pomyłka). Reakcja nauczyciela na błąd ucznia.</p> <p>Komunikacja nauczyciela i ucznia na zajęciach matematycznych; zaburzenia dialogu nauczyciel - uczeń „Bariera oczywistości” dotycząca nauczyciela/ucznia i umiejętność jej pokonywania jako warunek konieczny prawidłowego przebiegu procesu edukacyjnego.</p> <p>Przykłady trudności i błędów w kształtowaniu pojęć i praw matematycznych, a aktywność matematyczna uczniów.</p>
--

## Wykaz literatury podstawowej

- Nawolska B., (2016) *Rola ilustracji w rozwiązywaniu matematycznych zadań w edukacji wczesnoszkolnej*, [w] „Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania”, pod red. K. Kraszewskiego i B. Nawolskiej, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Kraków, s. 87-99.
- Nawolska B., (2016) *Nabywanie wiedzy matematycznej przez dzieci*, [w] „Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania”, pod red. K. Kraszewskiego i B. Nawolskiej Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Kraków, s. 76-86.
- Nawolska B., (2017) *Razem czy osobno, czyli co łączyć a co rozdzielać w edukacji matematycznej dzieci*, [w:] „Razem czy osobno? Współczesne mity, klisze i szablony edukacyjne”, pod redakcją B. Muchackiej, M. Głazewskiego. B. Pawlak, A. Litawy, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Kraków, s. 129-140
- Krygowska Z. (1986) *Elementy aktywności matematycznej, które powinny odgrywać znaczącą rolę w matematyce dla wszystkich*. Dydaktyka Matematyki 6, s. 25 - 41.
- Nawolska B., Żądło J. (2010) *Błąd w edukacji matematycznej*. W: K. Gąsiorek, Z. Nowak (red.) *Tworzenie obrazu świata u dzieci w młodszym wieku szkolnym; szanse i bariery*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, s. 78 – 94.
- Nawolska B., Żądło J. (2012) *Testowa(nie) trzecioklasistów*. NiM+TI Nauczyciele i Matematyka plus Technologia Informatyczna nr 82, lato 2012, s. 21-25.
- Nowak Z. (2010) *Poczucie oczywistości jako bariera w edukacji i tworzeniu się obrazu świata u dzieci*. W: K. Gąsiorek, Z. Nowak (red.) *Tworzenie obrazu świata u dzieci w młodszym wieku szkolnym; szanse i bariery*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków. s. 9 – 25.
- Skurzyński K. (1997) *Niektóre metody rozwijania matematycznej aktywności uczniów*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Trzcieniecka-Sznajder I., Urbańska A. (1991) *O pewnych zaburzeniach dialogu nauczyciel nauczyciel-uczeń na zajęciach matematycznych w klasie zerowej*. Edukacja 4, s. 69 – 78.

## Wykaz literatury uzupełniającej

- Dąbrowski Mirosław (2008) *Pozwólmy dzieciom myśleć*. Wydawca: Centralna Komisja Egzaminacyjna, Warszawa.
- Kalinowska Alina (2010) *Pozwólmy dzieciom działać*. Wydawca: Centralna Komisja Egzaminacyjna, Warszawa

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	18
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	7
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3