

Załącznik nr 1

Grupy Wymiany Doświadczeń w zarządzaniu Oświatą

KARTA OPISU DOBREJ PRAKTYKI

1. Tytuł:	Dzieci Myślą! Bydgoski Bąbel Matematyczny		
Typ JST	Nazwa JST	Liczba mieszkańców	Obszar tematyczny
Miasto	Bydgoszcz	356648,5	2.c Nauczyciel - kompetencje, motywacja, system wspomagania szkół
2. Opis dobrej praktyki:			
2.1 Charakterystyka lokalnego systemu (Gdzie? - Tylko to co ważne dla zrozumienia rozwiązania)	Bydgoszcz jest 8 pod względem wielkości miastem w Polsce. Sieć szkół i placówek oświatowych, dla których jest organem prowadzącym tworzy 119 jednostek, w skład których wchodzi przedszkola, szkoły (od podstawowych do policealnych), bursy, poradnie psychologiczno-pedagogiczne, Pałac Młodzieży i młodzieżowe domy kultury, schronisko młodzieżowe oraz Miejski Ośrodek Edukacji Nauczycieli. W ramach 5,5 tysiąca etatów nauczycielskich działalnością dydaktyczno-wychowawczo-opiekuńczą w roku 2016/2017 objęto 42 tys. uczniów. W szkołach obowiązuje standaryzacja etatów oparta na zasadach określonych tzw. bonem organizacyjnym. Ma to wpływ na optymalizację organizacji szkół oraz na zwiększenie samodzielności i odpowiedzialności dyrektorów szkół m.in. za efektywność kształcenia i wychowania. Od 2013r. dokumentem wyznaczającym najważniejsze kierunki działań edukacyjnych jest „Strategia Rozwoju Edukacji Miasta Bydgoszczy na lata 2013-2020”. Głównym celem strategicznym jest „Aktywne uczestnictwo mieszkańców miasta w społeczeństwie obywatelskim”, który szczegółowo opisują 4 cele operacyjne: dostosowanie edukacji wszystkich szczebli do potrzeb gospodarki i rynku pracy; wzrost efektywności kształcenia i wychowania oraz wysoki poziom umiejętności kluczowych; działania na rzecz zatrzymania odpływu młodzieży z Bydgoszczy; sprawne i efektywne zarządzanie oświatą.		
2.2 Problem, który był powodem wdrożenia innowacji. (Dlaczego?)	Niezadawalające wyniki sprawdzianu po szóstej klasie oraz egzaminu gimnazjalnego z matematyki skłoniły do poszukiwania przyczyn tego stanu, a także określenia czynników mających wpływ na osiągnięcia edukacyjne bydgoskich uczniów. Kujawsko-Pomorski Kurator Oświaty w 2009 roku podjął działania w celu poprawy efektywności edukacji w ramach „Programu poprawy jakości kształcenia w szkołach podstawowych i gimnazjach” we współpracy z ośrodkami doskonalenia nauczycieli, uczelniami wyższymi i Centralną Komisją Egzaminacyjną. W ramach tego programu m.in. przeprowadzono <i>Badanie umiejętności językowych i matematycznych trzecioklasistów</i> w 197 losowo wybranych klasach z całego województwa kujawsko-pomorskiego. Wnioski z badań wskazują m.in., że uczniowie mają opanowane umiejętności rozwiązywania typowych zadań wg utrwalonego schematu natomiast napotykają na ogromne trudności, gdy należy zastosować posiadaną wiedzę matematyczną w nowej, nietypowej sytuacji. Badania przeprowadzone przez IBE wskazują na to, że w powszechnym nauczaniu matematyki w Polsce dominuje transmisyjny model przekazu wiedzy, kładący nacisk na umiejętności algorytmiczne, natomiast niewiele czasu poświęca się na realizację celów ogólnych kształcenia matematyki, w tym na prowadzenie rozumowań oraz uzasadnianie. Typowy obraz lekcji matematyki w polskiej szkole na każdym etapie edukacji to: zapracowany nauczyciel, który prezentuje gotowe metody postępowania i uczniowie, których zadaniem jest przede wszystkim mechaniczne utrwalenie proponowanego sposobu, najczęściej poprzez wykonywanie serii podobnych zadań. Z licznych szkoleń prowadzonych w Bydgoszczy m.in. przez eksperta z Anglii prof. Jana Potworowskiego przyjęliśmy tezę, że kluczem do sukcesu edukacyjnego jest zmiana stylu pracy nauczyciela a nie stylów zarządzania szkołą, tworzenie/ poszukiwanie nowych programów nauczania czy podręczników.		
2.3 Na czym polega zastosowane rozwiązanie? (Co?)	Bydgoski Bąbel Matematyczny jest wynikiem kilkuletnich poszukiwań sposobu na podwyższenie m.in. kompetencji matematycznych najmłodszych bydgoszczan. Zaczęło się od 2009 roku od nawiązanie ścisłej współpracy między najpierw wicedyrektorem a potem dyrektorem szkoły z pracownikami Wydziału Edukacji i Wydziału Rozwoju Miasta przy tworzeniu programu doskonalenia zawodowego nauczycieli wdrażającego innowacyjną metodę projektu badawczego. Nauczycielki edukacji wczesnoszkolnej z bydgoskich szkół podstawowych, wspierane przez ekspertów z Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Instytutu Badań Edukacyjnych, Uniwersytetu Gdańskiego, Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz ekspertów z Anglii, odkryły i stworzyły efektywne sposoby rozwijania umiejętności matematycznych dzieci na I etapie edukacji. Zaczęło się od projektu „Odkrywamy matematykę”, który stanowił integralną część unijnego projektu systemowego „Indywidualizacja procesu nauczania i wychowania uczniów klas I-III szkoły podstawowej w kontekście wdrażania nowej podstawy kształcenia ogólnego”. Zdobyta przy okazji szkoleń wiedza zaowocowała nie tylko zmianami w pracy z dziećmi, ale także potrzebą dalszego doskonalenia warsztatu pracy. Wieloletnia współpraca z dr Mirosławem Dąbrowskim, matematykiem z Uniwersytetu Warszawskiego i pracownikiem IBE umożliwiła uruchomienie długofalowego procesu zmian w metodach pracy nauczycieli wg jego koncepcji, której pełna nazwa brzmi		

	„Dzieci myślą. Jak skutecznie uczyć dzieci myślenia matematycznego”. Porozumienie o współpracy między Miastem Bydgoszcz a Instytutem Badań Edukacyjnych gwarantowało w pierwszych dwóch latach (2012-2014) funkcjonowanie pilotażowej międzyszkolnej grupy samokształceniowej nauczycieli m.in. poprzez finansowanie działania ze środków EFS w ramach projektu <i>„Badania uwarunkowań zróżnicowania wyników egzaminów zewnętrznych. Badanie umiejętności podstawowych uczniów trzeciej klasy szkoły podstawowej</i> oraz możliwość korzystania z doświadczenia i wiedzy wielu specjalistów/pracowników IBE (m.in. psychologów, matematyków, socjologów). Celem działania „Dzieci Myślą” jest uruchomienie procesu upowszechniania przez nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej, metodą tutoringu koleżeńkiego, takiego podejścia do rozwijania umiejętności matematycznych dzieci, które nastawione jest na pobudzanie ich aktywności intelektualnej oraz organizowanie działań w strefie ich najbliższego rozwoju. Ekspertci uświadomili nauczycielom potrzebę zmiany podejścia do uczenia się i nauczania matematyki, a także innych przedmiotów, wskazali jej kierunek, wspierali w podejmowanych działaniach, inspirowali, zachęcali, motywowali. Byli mistrzami i przewodnikami. Prowadzili warsztaty, podczas których uczestnicy odkrywali, że istotą zajęć z dziećmi nie jest nauczanie a tworzenie warunków sprzyjających uczeniu się uczniów oraz poszukiwanie i stosowanie takich metod i form pracy, które uruchomią aktywność uczniów niezbędną do samodzielnego zdobywania i przetwarzania matematycznej wiedzy, konfrontowania jej z nieznanymi dotąd problemami i integrowania z wcześniejszymi doświadczeniami. Podczas licznych spotkań warsztatowych nauczyciele odkrywali, że podczas zajęć należy wykorzystywać pozaszkolną wiedzę dzieci, uwzględniać ich możliwości, potrzeby i przeżycia. Tworzyć sytuacje edukacyjne, które pozwolą uczniom na samodzielne odkrywanie, eksperymentowanie, badanie. Dzięki intensywnej wymianie doświadczeń w ramach spotkań grupy samokształceniowej, zamiast mówić, coraz częściej, nauczyciele starali się swoich uczniów słuchać, zamiast pokazywać, oglądać to, co mają im do pokazania, zamiast namawiać do podążania za dorosłym, podjąć starania doganiania rozpędzonych dziecięcych umysłów. Dzisiaj bardzo wielu bydgoskich nauczycieli wie, że szkoła jest miejscem uczenia się uczniów, a nie nauczania, że w szkole niezwykle ważne jest stworzenie czasu i miejsca na uczniowski dialog, na tworzenie warunków, by uczniowie wchodzili ze sobą w interakcje, współpracowali w grupach, w parach, uczyli się od siebie nawzajem. Największy wpływ na to, by uczniowie dali z siebie to, co najlepsze ma NAUCZYCIEL skupiony na procesie uczenia się uczniów. Doświadczenia pierwszej bydgoskiej międzyszkolnej grupy samokształceniowej nauczycieli we wdrażaniu zmiany zostały zebrane w publikacji <i>„Bydgoski bąbel matematyczny”</i> - O wprowadzaniu zmian w nauczaniu matematyki w klasach I-III”, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2014.
2.4 Kto, kiedy i co zrobił? (Jak?)	W latach 2009-2011 opracowano i wdrożono w 10 bydgoskich szkołach podstawowych projekt „Badam, poznaję, doświadczam...” w którym podstawową metodą pracy z dziećmi była metoda projektu badawczego. Przedsięwzięcie było współfinansowane ze środków UE i powstało w wyniku współpracy wicedyrektora Szkoły Podstawowej nr 63 oraz 3 pracowników ówczesnego Wydziału Strategii i Rozwoju Miasta Bydgoszczy oraz Wydziału Edukacji. Kolejne doświadczenie, które miało znaczenie dla przyszłego działania „Dzieci myślą”, to udział wicedyrektora i 2 nauczycielek w seminarium „Numicon i co dalej...” zorganizowanym w 2009 roku przez CKE z udziałem polskich i zagranicznych ekspertów m.in. pomysłodawcy pomocy dydaktycznej – kształtów NUMICON - Tony Winga. Zafascynowanie „Numiconem” zaowocowało przedsięwzięciem pt. „Odkrywamy matematykę”, które stało się integralną częścią projektu systemowego „Indywidualizacja procesu nauczania i wychowania uczniów klas I-III szkoły podstawowej w kontekście wdrażania nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego”. W projekt związany z „odkrywaniem matematyki” zaangażowanych było kolejnych 10 bydgoskich szkół podstawowych. Podobnie, jak w przypadku projektu „Badam, poznaję, doświadczam...”, odbyły się szkolenia dla nauczycieli, których celem było zachęcenie do refleksji, zapoznanie ze współczesnymi światowymi tendencjami w kształceniu kompetencji matematycznych dzieci i zainspirowanie nowymi pomysłami wzbogacającymi warsztat pracy o metody i formy pracy sprzyjające rozwijaniu myślenia matematycznego dzieci. Program warsztatów, prowadzonych przez Mirosława Dąbrowskiego dotyczył sposobów inicjowania i podtrzymywania aktywności uczniów tak, aby rozwijali swoje matematyczne umiejętności m.in. w zakresie: poszukiwania strategii rozwiązywania zadań tekstowych, strategii wykonywania obliczeń w pamięci, zaradności arytmetycznej, rozumienia systemu dziesiętnego, wyobraźni przestrzennej, budowania intuicji geometrycznych. Wdrażanie koncepcji Bydgoskiego Bąbla Matematycznego: czerwiec 2012 r.- grudzień 2014 r. 1. Powołanie bydgoskiej koordynatorki projektu, wtedy już dyrektora SP 63 ; ścisła współpraca z dr Mirosławem Dąbrowskim z UW i Anną Pregler z IBE. Koordynatorka pełniła również funkcję łącznika między wszystkimi instytucjami zaangażowanymi w projekt. 2. Spotkania z przedstawicielami organu nadzorującego i organu prowadzącego w celu uzyskania zgody i deklaracji współpracy we wdrażaniu koncepcji <i>Bydgoskiego Bąbla Matematycznego</i> tworzonego w oparciu o metodologię „bąbli nowego w morzu starego” A. Nowaka. 3. Wybór 18 nauczycielek-liderek z 8 bydgoskich szkół oraz zaproszenie do udziału w projekcie głównej specjalistki z Wydziału Edukacji, która na bieżąco wspierała grupę w rozwiązywaniu kwestii organizacyjnych i monitorowała projekt. 4. Pozyskanie dyrektorów 8 szkół do systematycznej współpracy i wsparcia liderki szkolnych (szczególną rolę spełniali przy wdrażaniu tzw. etapu pączkowania w macierzystych placówkach). 5. Wdrożenie systemowego wsparcia nauczycieli (etap inicjacja i etap inkubacja):

- dwudniowe, wyjazdowe spotkanie integracyjne, w którym uczestniczyli też eksperci zewnętrzni.
- Spotkania grupy samokształceniowej średnio co dwa tygodnie (od godz. 15:00 do około 20:00). Odbito się 19 spotkań z udziałem ekspertów i 5 spotkań z udziałem tylko Koordynatora, w czasie których uczestniczki grupy m.in. wymieniały się doświadczeniami, planowały kolejne działania, prowadziły dla siebie warsztaty itp. Programy spotkań wynikały głównie z zapotrzebowania i propozycji uczestniczek Bąbla, ich plany opracowywała Koordynatorka w konsultacji z Ekspertami
- trzydniowe spotkania szkoleniowych (podczas ferii zimowych i letnich), podczas których zajęcia i konsultacje prowadzili eksperci (pracownicy uniwersytetów, IBE, ekspert z Anglii)
- szkolenie przygotowujące nauczycieli-liderów z bąbla do wdrażania kolejnych etapów projektu (m.in. warsztaty pracy z grupą) tzw. pączkowania i upowszechniania.
- przygotowywania nauczycielskich publikacji i innych materiałów, m.in. ilustrujących relacyjne rozwijanie umiejętności matematycznych dzieci
- pozyskanie dla idei działania (etap pączkowania) jak najliczniejszej grupy nauczycieli klas 1-3 pracujących w szkołach nauczycielek-liderki z bąbla (122 nauczycielki)
- uruchomienie procesu tutoringu koleżeńskiego w obrębie szkół, w których pracują nauczycielki-liderki poprzez: lekcje koleżeńskie prowadzone przez nauczycieli-liderów z bąbla, lekcje prowadzone z innymi klasami, zajęcia prowadzone w grupach między oddziałowych, warsztaty szkoleniowe prowadzone przez liderki, a w razie potrzeb przez ekspertów zewnętrznych,
- upowszechnianie powstałych w projekcie publikacji i innych materiałów drogą elektroniczną, powstanie blogów i stron internetowych
- podjęcie współpracy nauczycielek edukacji wczesnoszkolnej i nauczycieli matematyki w poszczególnych szkołach, w kontekście wyników OBUT oraz stylu pracy na lekcjach w klasach 1-3 (zapraszanie na spotkania grup samokształceniowych, prowadzenie lekcji otwartych, szkolenia z ekspertami zewnętrznymi z BBM) w celu złagodzenia przekraczania progu klasy 4 na lekcjach matematyki

listopad 2014 r. - czerwiec 2015 r. (etap upowszechniania)

6. Utworzenie, we współpracy z MOEN, kolejnych 4 bąbli (dyrektorzy i nauczyciele z 22 szkół), koordynatorkami zostały liderki z pierwszego BBM; każda grupa odbyła szkolenia z ekspertami zewnętrznymi oraz uczestniczkami pierwszego BBM , ponadto prowadzono spotkania wymiany doświadczeń
(wymiar czasowy dla każdej grupy ok. 100 h)
7. Liderzy- koordynatorzy składali sprawozdania z działalności poszczególnych grup dyrektorowi Miejskiego Ośrodka Edukacji Nauczycieli.
8. Dalsza wymiana doświadczeń między członkami pierwszego BBM (spotkania 1 raz w miesiącu)

listopad 2015- czerwiec 2016

9. Uruchomienie działalności międzyprzedszkolnej grupy samokształceniowej, której przewodziły również nauczycielki z pierwszego BBM.

Plany lipiec 2017- czerwiec 2018

10. Planowane uruchomienie od lipca 2017 dwóch międzyszkolnych grup samokształceniowych dla kolejnych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i 2 grup nauczycieli matematyki.
11. **2012- 2018** systematyczne wzbogacanie środowiska edukacyjnego o pomoce dydaktyczne sprzyjające uczeniu się dzieci zgodnie z ich faktycznymi potrzebami rozwojowymi w ramach bydgoskich grantów na wyposażenie i modernizację pracowni,- środków zaplanowanych na realizację ponadstandardowych działań edukacyjnych oraz pozyskanych funduszy z EFS

2.5 Z jakim skutkiem? <i>(Jakie efekty osiągnięto?)</i>	Nauczycielki z Bydgoskiego Bąbla Matematycznego podsumowały swoje doświadczenia z pierwszego okresu uczestnictwa (listopad 2012r. – czerwiec 2013r.) w artykułach, które zawierają odniesienia i materiał ilustracyjny z codziennej pracy z uczniami. Są to unikalne opracowania, które pozwalają zrozumieć, na czym polega zmiana metod nauczania matematyki w klasach I–III. Mogą stanowić inspirację dla innych nauczycieli, entuzjastów edukacji. Zmiana zaczyna się od nauczyciela „Do listopada 2012 roku nie cierpiałam uczyć matematyki, na edukacji polonistycznej wyczyniałam z dziećmi „cuda” a matematykę traktowałam jak zło konieczne. Robiłam zadania z podręcznika- od strony do strony, dzieci wypisywały dane, szukane i odpowiedź. Robiłam tak naprawdę zadania, w których nie było nic do roboty. Dzięki „Bąblowi” zmieniłam swój styl pracy. Dzieci są często zdziwione zmianą. Widzę u nich ogromny entuzjazm już nie tylko na języku polskim, ale na matematyce również.” (Ewa Kapczyńska) Nie od razu bąblowe nauczycielki miały tę świadomość. Budowały ją stopniowo. Był to proces, który wymagał czasu i refleksyjnej postawy. Żadne zarządzenia, reformy i inne zewnętrzne nakazy, nie spowodują potrzebnej w polskiej szkole zmiany, która przede wszystkim powinna zerwać z obowiązującą dotychczas tradycją edukacyjną. A na czym to polega w bydgoskich szkołach: na wyjściu z dziećmi ze szkolnych ławek, oderwaniu się od schematycznych ćwiczeń, zrezygnowaniu z nauczycielskiego tłumaczenia, wyjaśniania, pokazywania, proponowania gotowych schematów rozumowania i sposobów myślenia, a także zadawaniu zbyt szczegółowych, zamkniętych pytań lub pytań z podpowiedziami. Na powolnym odchodzeniu od rozwiązywania przez uczniów serii podobnych, typowych, szkolnych zadań, mechanicznego ćwiczenia algorytmów, bezmyślnego wypełniania kart pracy. Aranżowaniu takich zajęć, by coraz mniej było pytań „jak?”, a coraz więcej „dlaczego?” Nauczyciel powinien być otwarty na pomysły uczniów, którzy niejednokrotnie zaskakują swoją nieformalną (pozaszkolną) wiedzą, umiejętnościami samodzielnego badania, odkrywania, dostrzegania prawidłowości, tworzenia matematycznych praw i proponowania własnych, oryginalnych rozwiązań. Recepta na sukces Oczywiście nie ma gotowej recepty na sukces. Naszym zdaniem międzyszkolna grupa jest nieocenionym wsparciem dla wdrażania zmiany stylu pracy nauczyciela. Bez współdziałania, wzajemnego motywowania, zdobywania doświadczeń na drodze nauczycielskiego tutoringu sukces Bydgoskiego Bąbla nie byłby możliwy. Z obserwacji zajęć przez dyrektorów szkół wynika: - wzrost umiejętności matematycznych dzieci w zakresie stosowania wiedzy w nowych sytuacjach, rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych i problemów, samodzielne odkrywania praw i prawidłowości matematycznych, - odwaga i większą dociekliwość dzieci w zgłębianiu problemów matematycznych z powodu wprowadzenia zasady „prób i poprawek” czyli uczniowie otrzymali prawo do popełniania błędów, - wzrost motywacji i entuzjazmu w uczeniu się matematyki zarówno wśród uczniów jak i wielu nauczycieli - zmniejszenie częstotliwości wykorzystywania typowych kart pracy, zeszytów ćwiczeń, czy podręczników
2.6 Ile to kosztowało? <i>(Informacja o kosztach systemu)</i>	<u>Koszty związane z opracowaniem i uruchomieniem systemu:</u> - Działanie w latach 2012-2014 były finansowane ze środków unijnych w ramach projektu „Badanie uwarunkowań różnicowania wyników egzaminów zewnętrznych”, który powstał w CKE, a następnie prowadzony był w IBE. Realizację od początku aktywnie wspierał, od strony organizacyjnej i finansowej, Urząd Miasta Bydgoszczy. Każda z 8 szkół, która przystąpiła do projektu otrzymała w ramach „Bydgoskiego Grantu Oświatowego- na wyposażenie i modernizacja gabinetów, świetlic, bibliotek oraz placów zabaw” środki na zakup pomocy dydaktycznych (ok. 10 tys zł na szkołę). Ponadto dofinansowano organizację seminarium i konferencji podsumowującej pilotaż projektu ok. 10 tys zł) - W latach 2015-2016 szkolenia dla uczestników kolejnych 4 międzyszkolnych grup samokształceniowych sfinansowano ze środków na doskonalenie zawodowe nauczycieli (każda szkoła po 3 tys zł, w każdej grupie byli reprezentanci 7 szkół) oraz ze środków na realizację ponadstandardowych działań edukacyjnych na zakup niezbędnych pomocy dydaktycznych w kolejnych placówkach zgodnie z zapotrzebowaniem szkół w ramach grantu na wyposażenie (od 5 tys do 10 tys). - Utworzenie przedszkolnej grupy samokształceniowej, którą prowadziły kolejne liderki z pierwszego BBM w ramach współpracy z Miejskim Ośrodkiem Edukacji Nauczycieli (koszt ok.7 tys zł od listopada 2015 r. do czerwca 2016). - Od lipca 2017 realizacja projektu „Po co? Dlaczego? Jak? – kształtowanie kompetencji poznawczych

	uczniów” będzie dofinansowana przez EFS w ramach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014 – 2020. Celem projektu jest podniesienie jakości i efektywności kształcenia w szkołach podstawowych. Zaplanowano m.in. powołanie 2 międzyszkolnych grup samokształceniowych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej oraz 2 grup nauczycieli matematyki. Dla tych grup zaplanowano szkolenia stacjonarne w różnej formie w wymiarze 80 godzin oraz dwudniowe szkolenie wyjazdowe, wspólne dla wszystkich grup. <u>Koszty bieżące związane z funkcjonowaniem systemu (roczne):</u> W szkołach funkcjonują grupy samokształceniowe pod kierunkiem bąblowych liderów bez ponoszenia kosztów. Jeżeli nauczyciele zgłaszają potrzebę szkolenia, to jest to ujmowane w szkolnych planach doskonalenia zawodowego nauczycieli.
2.7 Dlaczego warto promować to rozwiązanie? (Ocena w skali 1-5 plus krótkie uzasadnienie)	<u>Waga problemu:</u> Ocena- 5 Zdaniem M. Dąbrowskiego na świecie udają się przede wszystkim zmiany oddolne. Tylko wtedy , gdy nauczyciele zapragną zmienić sposób pracy z dziećmi i zaangażują się w zmiany, mają one szansę powodzenia. Dorośli, w dobrej intencji, nie doceniają ciekawości poznawczej dzieci. Są przekonani, że podanie dzieciom gotowych recept to najlepsze, co możemy zrobić, żeby one czegoś się nauczyły. A to jest najgorsze, bo mózg się rozwija, kiedy z niego korzystamy, pokonujemy trudności, jesteśmy aktywni intelektualnie. Gdy dziecko powtarza schematy, utrwała gotowce, rozwija się jego pamięć, natomiast możliwości intelektualne kurczą się. <u>Innowacyjność podejścia:</u> Ocena 5. Istotą jest odejście od tradycyjnego modelu lekcji, gdzie nauczyciel podaje temat, pokazuje problem i prezentuje drogę jego rozwiązania. Następnie uczniowie, pod czujnym okiem nauczyciela, rozwiązują szereg przykładów, które mają na celu opanowanie jedynie słusznej strategii. Myślenie matematyczne kształtuje się u dzieci, gdy w ramach zajęć lekcyjnych nauczyciel m.in.: • wzbudza lub wykorzystuje naturalną sytuację do zainteresowania i zaangażowania uczniów; • pozwala dzieciom formułować problemy, hipotezy, badać, analizować, poszukiwać, dyskutować, negocjować; • prowokuje do porządkowania, przekształcania i pogłębiania wiedzy i umiejętności; • towarzyszy dzieciom i ingeruje tylko wtedy, gdy zaistnieje taka potrzeba ; • w finalnym etapie zajęć doprowadza do prezentacji uczniowskich rozwiązań (może być w małej grupie lub na forum klasy), po to, żeby dzieci mogły poznać różne drogi dochodzenia do celu, a czasem i różne rozwiązania; • na koniec zachęca dzieci do refleksji pytaniami typu: Co robiłem?, Co mi to dało?, Do czego mi się to przyda?, A może coś podobnego już robiłem?. To pozwala uczniom być świadomymi uczestnikami procesu edukacyjnego i przyczynia się do rozbudowania lub/ i przebudowania indywidualnych struktur poznawczych. <u>Skuteczność rozwiązania:</u> Ocena 4 Funkcjonowanie międzyszkolnych grup liderów zmiany (do 20 osób, po 2 osoby ze szkoły) oraz szkolnych grup samokształceniowych pod kierunkiem liderów, z możliwością współpracy z ekspertami zewnętrznymi, pracownikami uczelni wyższych czy ośrodków doskonalenia nauczycieli, że jest godnym polecenia przykładem na odejście przez wielu nauczycieli od tradycyjnego modelu nauczania, który w dzisiejszej rzeczywistości się nie sprawdza. Na skuteczność w formie lepszych osiągnięć uczniów ma wpływ wiele czynników, niezależnych od nauczyciela i trzeba czasu, bo zmiana to proces. Ponadto na dzień dzisiejszy nie dysponujemy obiektywnymi i wystandaryzowanymi narzędziami badawczymi, które powinny przede wszystkim badać postępy uczniów.
	<u>Replikowalność - liczba JST, które mogą z niego skorzystać:</u> Ocena 3 Projekt nie jest prostym przepisem na uruchomienie zmiany w uczeniu się i nauczaniu matematyki (lub innego przedmiotu).Wymaga współpracy samorządu, kuratorium, dyrektorów szkół i nauczycieli. Ponadto niezbędne jest zaangażowanie odpowiedniego zespołu ekspertów zewnętrznych: akademików czy doradców metodycznych, którzy mają świadomość konieczności zmiany stylu pracy nauczycieli z algorytmicznego (instrumentalnego) na taki, który promuje uczenie się i nauczanie na poziomie rozumienia relacyjnego, angażującego wszystkich uczniów w twórczą aktywność edukacyjną. Kluczową rolę odgrywa zaangażowany koordynator oraz wsparcie organizacyjne jst.

2.8 Zalecenia dot. replikacji narzędzia (<i>Ryzyka i ograniczenia, na które należy zwrócić uwagę</i>)	1. Stworzenie koncepcji działań z dobrymi podstawami teoretycznymi i w odniesieniu do badań polskich i międzynarodowych. 2. Powołanie koordynatora zmiany, który będzie m.in. łącznikiem między wszystkimi współpracującymi podmiotami. Sugestia- powinien zajmować się projektem w ramach etatu np. w wydziale zajmującym się oświatą albo ośrodka doskonalenia nauczycieli. 3. Utworzenie pilotażowej, międzyszkolnej grupy nauczycieli- entuzjastów przekonanych do konieczności wprowadzenia zmiany w rozwijaniu kompetencji uczniów, poszukujących sposobu na uruchomienie procesu uczenia się uczniów i budujących klimat szkoły sprzyjający dobremu uczeniu się i nauczaniu w porozumieniu i we współpracy z dyrektorami szkół. Na początku nikt nie będzie wstanie wspierać więcej grup. Grupa pilotażowa pozwoli na wyłonienie kolejnych koordynatorów. 4. Nawiązanie stałej, długofalowej (kilkuletniej) współpracy z ekspertem z ośrodka uniwersyteckiego lub ośrodka doskonalenia nauczycieli. 5. Zgłoszenie pomysłu wdrożenia innowacyjnej koncepcji działań kuratorowi oświaty. 6. Zaplanowanie środków finansowych: pozyskanie ich z Europejskiego Funduszu Społecznego, wyodrębnione w budżecie organu prowadzącego, na doskonalenie zawodowe nauczycieli w porozumieniu ze szkołami lub zaplanowanie działania w ramach ośrodka doskonalenia nauczycieli prowadzonego przez jst. 7. W przypadku uruchamiania zmian w obszarze rozwijania umiejętności matematycznych należy rozpocząć od przedszkola i objąć jednocześnie nauczycieli z I i II etapu edukacyjnego.(wymaga ekspertów /specjalistów z różnych poziomów kształcenia) 8. Należy podkreślić szczególną rolę dyrektora placówki, który powinien: zaufać nauczycielom, którzy już coś zmieniają, zmodyfikować swoje wyobrażenia na temat tzw. dobrej lekcji i wspierać na bieżąco zarówno liderów jak i działania szkolnych grup samokształceniowych.
--	--

3. Namiary na osobę, która może przekazać szczegółowe informacje na temat rozwiązania

Imię i Nazwisko	Elżbieta Wiewióra	Funkcja	Dyrektor Wydziału Edukacji i Sportu UM Bydgoszcz
Adres	Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9-15	Telefon	509 766 168
E-mail	Elzbieta.wiewiora@gmail.com Elzbieta.wiewiora@um.bydgoszcz.pl		

4. Wzorcowe dokumenty i materiały dostępne dla podmiotów zainteresowanych replikacją

Opis dokumentu / materiału	Forma udostępnienia: załącznik (preferowane) / link
Publikacja książkowa: Bydgoski babel matematyczny - O wprowadzaniu zmian w nauczaniu matematyki w klasach I-III, IBE, Warszawa 2014	http://www.ibe.edu.pl/images/download/IBE_Bydgoski_Babel_Matematyczny_NET.pdf
Film o Bydgoskim Bąblu Matematycznym	https://www.youtube.com/watch?v=QAo-FBixMkw
O BBM w mediach: Programy TVP 3 Bydgoszcz- „Bydgoszcz! To logiczne! „- 28 maja 2015; „ Mamy TO!” - 20.09.2015 r. Informacja o ogólnopolskiej konferencji w radiu PIK- 28 września 2015r.; Artykuły w prasie, portalach prasowych np. 7 marca 2014 w Gazecie Wyborczej „ Bydgoski sposób na nietypową naukę matematyki idzie w świat” Sposób na naukę matematyki - Ewa Kapczyńska, Iwona Leśniewska, Elżbieta Wiewióra, w miesięczniku kierowniczej kadry oświatowej Dyrektor Szkoły 5/2015	http://www.radiopik.pl/2,36268,bydgoski-babel- http://bydgoszcz.tvp.pl/20257955/bydgoszcz-to-logiczne http://bydgoszcz.tvp.pl/21712511/20092015 http://bydgoszcz.wyborcza.pl/bydgoszcz/1,48722,15579668,Bydgoski_sposob_na_nietypowa_nauke_matematyki_idzie.html http://kujawsko-pomorskie.onet.pl/kluzik-rostkowska-bydgoski-babel-matematyczny-przykladem-dla-calego-kraju/lz2kvb http://www.czasopisma.abc.com.pl/ds/zawartosc-numerow/167-dyrektor-szkoy-52015

Blogi, informacje na stronach internetowych szkół i IBE	https://babelmat.jimdo.com/ http://mamatyka.blogspot.com/2015/02/bydgoski-babel-matematyczny.html http://www.zs14.bydgoszcz.pl/b%C4%85bel-matematyczny.html http://www.ibe.edu.pl/pl/babel
Promowanie projektu poprzez organizowanie i udział w seminariach i konferencjach	http://eduentuzjasci.pl/wydarzenia/994-eksperci-ibe-nauczanie-matematyki-w-szkole-podstawowej-musi-byc-spojne.html https://drive.google.com/file/d/0B4aPwnfvVq-IYW1EZ2Q5R3REejg/view http://www.pedagogikawczesnoszkolna.ukw.edu.pl/jednostka/wczesnoszkolna_przedszkolna/odkrywamy_matematyke_ukw/str/1
Wybrane lektury M. Dąbrowski, Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów. Warszawa 2007 M. Dąbrowski, (Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia. Warszawa 2013 Raporty z ogólnopolskich badań trzecioklasistów np. OBUT z 2013, 2014	https://cke.edu.pl/images/stories/EFS_konf/pozwolmy_ksiazka.pdf http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=845 http://biblioteka-krk.ibe.edu.pl/opac_css/doc_num.php?explnum_id=785 http://www.ibe.edu.pl/images/publikacje/Raport_OBUT.pdf