

Szczegółowe sprawozdanie naukowe z XX Jubileuszowej Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura. MATH&ART.” Pobierowo, 8–11 maja 2025 r.



Dwudziesta, jubileuszowa konferencja z cyklu „Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura. MATH&ART” odbyła się w Ośrodku Szkoleniowo – Wypoczynkowym Uniwersytetu Szczecińskiego w Pobierowie w terminie 8-11 maja 2025r. Miała charakter interdyscyplinarny. Wydarzenie to zostało zorganizowane w ramach Międzynarodowego Projektu Naukowo-Dydaktycznego Mathematics in Focus i objęte patronatem honorowym Komitetu Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk oraz Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Dwadzieścia lat ciągłości tego cyklu konferencji nie tylko podkreśla rangę i prestiż inicjatywy, lecz także uwydatnia fundamentalne znaczenie matematycznej kultury jako istotnego składnika zarówno edukacji, jak i szeroko rozumianej kultury intelektualnej społeczeństwa. Wieloletnia tradycja spotkań, regularny udział uznanych autorytetów oraz stale poszerzający się krąg nowych uczestników świadczą o potrzebie budowania platformy dialogu wokół problematyki matematyki oraz jej miejsca we współczesnym świecie. Jubileuszowa edycja stanowiła również okazję do syntetycznego podsumowania dotychczasowych doświadczeń oraz sformułowania postulatów i kierunków dalszego rozwoju edukacji matematycznej.

Zagadnienia prezentowane podczas konferencji dotyczyły aktualnych problemów pedagogiki (dydaktyki matematyki, pedagogiki zdolności, pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej oraz pedagogiki medialnej), matematyki oraz sztuki (fotografia). Podczas konferencji została zaprezentowana wystawa Międzynarodowego Konkursu Fotograficznego „Mathematics in

Focus”, która została przygotowana w konwencji koncepcji edukacyjnej „Fotoedukacji matematycznej” autorstwa dr hab. Małgorzaty Makiewicz, prof. APS, prof. US. Do najistotniejszych omawianych zagadnień kluczowych dla dydaktyki matematyki należały: problemy kultury matematycznej ucznia i nauczyciela, badania pedagogiczne dotyczące barier edukacyjnych, lęku i blokady uczniów przed szkołą i nauką, badania w zakresie: rozwijania aktywności poznawczej ucznia poprzez sztukę, wspierania rozwoju zdolności poznawczych i artystycznych dzieci i młodzieży, kształcenia i samokształcenia matematycznego w różnych grupach wiekowych oraz kształcenia osób o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Walorem konferencji był bogaty komitet naukowy ponad 30 profesorów reprezentujących 11 uczelni wyższych z kraju oraz Narodową Agencję Wymiany Akademickiej. Konferencja odbyła się pod patronatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Komitetu Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk.

W konferencji uczestniczyli przedstawiciele ważnych ośrodków naukowych zajmujących się pedagogiką medialną, pedagogiką zdolności oraz dydaktyką matematyki. Ważną grupę stanowili wyróżniający się studenci zrzeszeni w pedagogicznych kołach naukowych Uniwersytetu Szczecińskiego i Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie. Studenci przedstawiali wyniki prowadzonych badań, zaproponowali uczestnikom dydaktyczną grę terenową oraz przygotowali konkursy i wystąpienia podczas sesji kominkowych. Konferencja od lat ma charakter wielopokoleniowy. Emerytowani pracownicy nauki dzielą się swoim doświadczeniem z młodszymi. W roku 2025 oprócz wykładów, warsztatów i wystąpień kominkowych odbyło się seminarium doktorskie pt. Problemy badawcze i strategie metodologiczne w badaniach pedagogicznych”.

Przebieg konferencji

8 maja 2025 (czwartek)

Konferencja rozpoczęła się w sposób nietypowy dla tradycyjnych spotkań naukowych – od wspólnego spaceru nadmorskiego. Ta nieformalna forma inauguracji miała na celu nie tylko integrację uczestników reprezentujących różnorodne środowiska akademickie i edukacyjne, lecz także stworzenie atmosfery otwartości, sprzyjającej wymianie poglądów,



nawiązywaniu kontaktów oraz budowaniu relacji, które stanowią fundament efektywnej współpracy naukowej.

Spacer w nadmorskiej scenerii, nawiązujący do perypatetyckiej szkoły Arystotelesa, pozwolił na swobodną rozmowę i wymianę pierwszych refleksji jeszcze przed rozpoczęciem formalnych obrad, co znacząco wpłynęło na klimat całej konferencji. W części oficjalnej przewodnicząca Komitetu Naukowego, dr hab. Małgorzata Makiewicz, prof. APS, prof. US, otworzyła obrady, podkreślając rangę jubileuszowego spotkania oraz odwołując się do symboliki liczby 20 i jej właściwości matematycznych – co zostało ukazane jako przykład wplatania refleksji matematycznej w codzienność naukowej wspólnoty.

Pierwsza sesja naukowa stanowiła interdyscyplinarne forum wymiany myśli dotyczących kulturowych i artystycznych aspektów matematyki. Tradycją konferencji jest wyróżnienie uczestników o



najwyższych osiągnięciach uzyskanych w okresie od konferencji poprzedniej wystąpieniem plenarnym w sesji inauguracyjnej. W tym roku wyróżnienie to otrzymała dr Krystyna Milewska, która w dniu 5 grudnia 2024r. na Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie obroniła pracę doktorską z nauk społecznych w zakresie pedagogiki pt. "Elementy sztuki antycznej w edukacji nastolatków". Wystąpienie dr Milewskiej dotyczące elementów sztuki antycznej w nauczaniu matematyki nastolatków unaocznilo znaczenie odniesień kulturowych w procesie dydaktycznym oraz rolę estetyki w rozwijaniu wrażliwości matematycznej.

Dr hab. Małgorzata Makiewicz w swoim wystąpieniu przedstawiła kompendium zagadnień dotyczących kultury matematycznej w ujęciu F. Kuriny, R. Dudy, M. Szurka, W. Więslawa i swoim, zwracając uwagę na konieczność uczynienia „niedostrzegalnego” aspektu matematyki realnie obecnym i zrozumiałym dla szerokiego grona odbiorców. Przedstawiona operacjonalizacja fenomenu kultury matematycznej została omówiona w kontekście



badawczym i dydaktycznym. Wystąpienie Prof. Wiesławy Limont, z uwagi na nagłą chorobę i brak możliwości przyjazdu do Pobierowa, został odwołany. Wystąpienie Prof. Michała Szurka dotyczyło praktycznych aspektów kultury matematycznej - ujęcia matematycznego logiki i zasad przeprowadzania wyborów. Zostało ono podzielone na dwie części z

uwagi na dłuższy czas referowania. Reprezentant Uniwersytetu Warszawskiego podkreślił znaczenie logiki w planowaniu, przeprowadzaniu oraz komentowaniu wyników badań pedagogicznych.

W godzinach wieczornych odbyła się pierwsza sesja kominkowa. Uczestnicy mieli okazję do swobodnej wymiany refleksji, dzielenia się wspomnieniami oraz omawiania planów na przyszłość. Program tego spotkania obejmował również popularyzację matematycznych gier, zagadek oraz warsztaty praktyczne, takie jak: nauka rysowania dwudziestościanu foremnego. Dwadzieścia instrukcji zostało ukrytych w różnych miejscach ośrodka, a po ich odszukaniu grupy uczestników odtwarzały konstrukcję. Zapomniana w dzisiejszych czasach umiejętność ilustrowania graficznego odrodziła się za sprawą członka komitetu naukowego konferencji, laureata nagrody im. Samuela Dicksteina za popularyzację matematyki – dr. Zbigniewa Pogody z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Symbolika towarzysząca dwudziestej konferencji przewijała się we wszystkich dniach konferencji. Nawiązanie do jednej z brył platońskich



(dwudziestościanu foremnego) pojawiało się każdego dnia konferencji. Każdy z uczestników mógł przywieźć na konferencję zbudowany przez siebie model dwudziestościanu foremnego. Komisja oceniała prace, a wyróżnione osoby otrzymały nagrody rzeczowe. Prezentacjom towarzyszyła dyskusja o znaczeniu sztuki w pedagogice szkolnej. Wszyscy uczestniczyli zostali zaproszeni do

skonstruowania, w kolejnym dniu konferencji, żeberkowego modelu dwudziestościanu foremnego XXL oraz do otwarcia wystawy fotograficznej „Mathematics in Focus”. Tego rodzaju aktywności nie tylko wspierają kreatywność i wzmacniają kompetencje dydaktyczne, ale również sprzyjają integracji uczestników, budowaniu więzi międzypokoleniowych i od lat stanowią istotny element konferencji, pozwalając na wzmacnianie współpracy, wymianę doświadczeń i wzajemną inspirację w środowisku naukowym.



9 maja 2025 (piątek)

Drugi dzień konferencji rozpoczął się od tradycyjnej porannej gimnastyki, prowadzonej w nadmorskim otoczeniu, która stanowi już stały element programu. Sesję gimnastyczną przygotował i prowadził dr nauk o zdrowiu Krzysztof Handkiewicz, z Niemiec, który przygotował zajęcia specjalistyczne nawiązujące do pojęcia rytmu, powtarzalności i muzyki oraz koordynował zajęcia z cyklu



„W zdrowym ciele zdrowy duch – profilaktyka i rehabilitacja w szkole, w pracy i w domu”.

Pierwszą sesję naukową zainaugurowało wystąpienie dr. hab. Franciszka Szloska, prof. APS, poświęcone roli matematyki w kształceniu zawodowym. Prelegent, odwołując się do własnych doświadczeń i badań zwrócił uwagę na konieczność ścisłego powiązania wiedzy teoretycznej z praktycznym zastosowaniem. Podkreślił, że kluczowe dla skutecznej edukacji matematycznej



jest umożliwianie uczniom eksperymentowania, samodzielnego poszukiwania rozwiązań oraz praktycznego „dotykania” zagadnień matematycznych. Tego typu podejście sprzyja głębszemu rozumieniu omawianych treści i efektywnemu rozwijaniu kompetencji, które mają istotne znaczenie w przyszłej pracy zawodowej.

Kolejne referaty dotyczyły pedagogiki konstruktywistycznej. Przedstawiono rezultaty badawcze w zakresie środowiskowych i społecznych uwarunkowań uczenia się matematyki (dr Tomasz Szwed z Raciborza) oraz doświadczeń edukacyjnych i projektów popularyzatorskich („Fabryka wody”). Ciekawe wyniki badań przedstawiła wieloletnia doradczyni nauczycieli z Poznania (mgr Grażyna Karczyńska). Dotyczyły one roli samodzielności poznawczej dziecka w konstruowaniu wiedzy matematycznej. Interdyscyplinarny charakter sesji podkreślała obecność przedstawicieli zarówno środowiska akademickiego, jak i praktyków edukacyjnych z różnych poziomów nauczania.

Podczas przerwy kawowej przygotowanej wspólnie z Edukatorium „Fabryka wody” ze Szczecina nawiązano do budowy przestrzennej dwudziestościanu foremego oraz przypisanego mu przez platończyków żywiołu wody. Zagadnienia nauczania poprzez praktyczne doświadczenia, koncepcja nauczania realistycznego Hansa Freudenthala i czynnościowego Anny Zofii Krygowskiej przeplatały się z pokazami konkretnych działań

edukacyjnych realizowanych w Edukatorium we współpracy z Międzynarodowym Projektem Naukowo - Dydaktycznym Mathematics in Focus (np.Święto liczby Pi)

Podczas sesji popołudniowej przedstawiono wyniki badań pedagogiczno-psychologicznych prowadzonych na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Poruszone zostały istotne zagadnienia dotyczące barier w nauczaniu matematyki, w tym diagnozy i terapii dyskalkulii (dr Małgorzata Gut z Instytutu Psychologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu).

Specyfikę funkcjonowania uczniów ze spektrum autyzmu w kontekście edukacji formalnej omówiła dr Anna Waligórska z Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, a badania nad motywowaniem uczniów do nauki matematyki oraz określanie sposobów przezwyciężania trudności przedstawiła mgr Kamila Rybaczek ze Szczecina. Dyskusje te ukazały wielowymiarowość i złożoność wyzwań stojących przed współczesną dydaktyką matematyki.

Wieczorem odbyła się druga sesja kominkowa, która przyjęła formułę turnieju matematycznego oraz warsztatów z udziałem kół naukowych, prowadzonych przez studentów Akademii Pedagogiki Specjalnej i Uniwersytetu Szczecińskiego. Humorystyczna formuła spotkania, połączona z merytoryczną analizą ilustracji i podręczników matematycznych, przyczyniła się do pogłębienia refleksji nad jakością nauczania i komunikacji matematycznej.

10 maja 2025 (sobota)

Sobota rozpoczęła się wystąpieniem dr. Krzysztofa Handkiewicza, który w swoim referacie z zakresu pedagogiki zdrowia podkreślił znaczenie biodynamicznego stylu życia i wartościowego odżywiania w kontekście szeroko rozumianego rozwoju człowieka. W dalszej części programu studenci Akademii Pedagogiki Specjalnej zaprezentowali wyniki swoich badań zwracając szczególną uwagę na rolę uczenia się poprzez zabawę, twórczego eksperymentowania oraz dywergencyjnego rozwiązywania problemów. Takie podejście sprzyja kształtowaniu myślenia matematycznego, rozwijaniu kreatywności i innowacyjności, a także lepszemu przyswajaniu wiedzy przez uczestników procesu edukacyjnego oraz wspiera rozwijanie aktywności matematycznej ucznia (wg. Kazimierza Skurzyńskiego).

W ramach sesji równoległych odbyły się: seminarium doktorskie, gra terenowa z matematycznymi zagadkami oraz „nadmorski spacer wektorów”. Taka różnorodność form aktywności ukazuje wielowymiarowość edukacji matematycznej i pozwala na dostosowanie jej do



zróżnicowanych potrzeb uczestników. Seminarium dla doktorantów, prowadzone przez dr hab. Małgorzata Makiewicz, prof. APS, US, poświęcone było problemom badawczym i strategiom metodologicznym w badaniach pedagogicznych. Pedagogiczną grę dydaktyczną przygotował zespół w składzie : Zuzanna Wojtkowska (studentka APS, prezes Koła Naukowego Animatorów Lektury BUKA, członkini Koła Naukowego Kultury i Edukacji Matematycznej (SKKEM), Martyna Urban (studentka APS, członkini Koła Naukowego IDEM, SKKEM), Julia Połec (studentka APS, prezes Koła Naukowego Kultury i Edukacji Matematycznej SKKEM), Paweł Mossakowski. Gra nawiązywała do rozwijania i popularyzowania kultury matematycznej uczniów i nauczycieli oraz nauczania w stylu realistycznym.

Popołudniowa sesja skupiała się na zastosowaniu koncepcji dydaktycznej autorstwa Małgorzaty Makiewicz. Teoretyczną podstawą omawianych zagadnień były również: koncepcja Pestalozziego – integracji umysłu, rąk i serca oraz idea Freudenthala – matematyki realistycznej. Do udziału w konferencji zaproszono nauczycieli – praktyków: ambasadorów



Międzynarodowego Konkursu Fotograficznego „Matematyka w Obiektywie”. Ambasadorowie konkursu przedstawili przykłady wdrożenia koncepcji w szkołach i przedszkolach (Przedszkole nr 219 Niezapominajka Warszawa, Zespół Szkół w Szewnej woj. Świętokrzyskie, Zespół Szkolno-Przedszkolny w Rzędzianowicach woj. Podkarpackie).

Kolejne wystąpienia dotyczyły konstruowania nowatorskich metod nauczania i środków dydaktycznych. Szczególnie ciekawe było wystąpienie dotyczące wykorzystania sorobanu w nauce rachowania (mgr Jerzy Kołodziejczyk) oraz metod graficznych, map myśli, klocków LEGO (prof. Michał Szurek). Warsztaty przygotowane przez uczestników z Krakowa (mgr Adama Dudę i mgr Danutę Biczewską) podkreśliły konieczność kształcenia nauczycieli matematyki w zakresie pedagogiki medialnej oraz pedagogiki twórczości.

Panel dyskusyjny z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego stanowił cenny przykład przenikania się teorii i praktyki oraz wzajemnych inspiracji.

Wieczorna sesja kominkowa poświęcona była dyskusji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego na temat kształcenia na uczelniach wyższych. Uczestniczyli w niej naukowcy zajmujący się dydaktyką matematyki, przedstawiciele wydawnictw oświatowych,

edukatorów, centrów doskonalenia nauczycieli i dyrektorów szkół. Po dyskusji odbyły się zajęcia przygotowane przez studentów: „Matematyka ukryta w fotografii. Matematyka w Obiektywie w zagadkach i refleksjach” oraz „Program Kół Naukowych: Gry planszowe na pomoc matematyce”. Sesja kominkowa ponownie stworzyła przestrzeń do integracji i swobodnej wymiany poglądów, a także rozwijania umiejętności pracy zespołowej i kreatywnego myślenia poprzez gry i zabawy matematyczne.

11 maja 2025 (niedziela)

Ostatniego dnia konferencji odbyła się finałowa sesja naukowa. Wystąpienie zespołu badawczego pod kierunkiem dr hab. Małgorzaty Makiewicz, prof. APS, dotyczyło rzeczywistych, urojonych i niewymiernych barier w uczeniu się matematyki, z uwzględnieniem aspektów społecznych, emocjonalnych i kulturowych. Dr hab. Małgorzata Makiewicz, prof. APS, dr Joanna Zalewska, dr Artur Stachura i dr Agnieszka Kolek przedstawili ramy metodologiczne podjętych badań. Uwzględnili w nich połączenie strategii ilościowych z badaniami jakościowymi. Obok rezultatów badań ankietowych przedstawili wyniki badań przez sztukę – wytwory plastyczne badanych osób, które przedstawiały skojarzenia graficzne z matematyką nauczaną w szkole, wywiady, a także rezultaty standaryzowanych badań z zastosowaniem testów psychologicznych (m.in. STAI, CISS, Inwentarz OEQ II). Autorzy ujawnili przyczyny powstawania nadmiernych trudności i barier przed matematyką, a także proponowane środki zaradcze. Złożoność mechanizmów kształtujących postawy wobec matematyki oraz potrzeba podejmowania systemowych działań na rzecz przełamywania negatywnych stereotypów uzasadniły zastosowanie ponadstandardowej drogi badawczej. Uzupełnieniem sesji były prezentacje nowości wydawniczych oraz wystąpienia z pogranicza matematyki i nauk społecznych, co ukazało szerokie spektrum oddziaływania matematyki na inne dziedziny życia i nauki. Zakończenie konferencji stanowiło okazję do podsumowania konkursów oraz wyrażenia podziękowań dla organizatorów i uczestników. Wszyscy otrzymali pamiątkowe dyplomy, a laureaci konkursów – symboliczne nagrody.



Podsumowując XX Jubileuszową Ogólnopolską Konferencję Naukową „Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura. MATH&ART.”, należy podkreślić jej interdyscyplinarny charakter łączący pedagogikę z matematyką i sztuką. Matematyka oraz wywodząca się z niej matematyczna kultura, choć często niedostrzegalne w codziennym doświadczeniu, stanowią nieodłączny i fundamentalny element życia każdego człowieka. Matematyczne myślenie,

umiejętność logicznej analizy, wnioskowania oraz rozumienia struktur i zależności, są w sposób naturalny wpisane w proces rozwoju ludzkiego – zarówno indywidualnego, jak i społecznego. Dlatego troska o rozwój kultury matematycznej, budowanie pozytywnych skojarzeń oraz pogłębianie kompetencji matematycznych powinny być obecne na każdym etapie edukacji – od przedszkola, przez szkołę, aż po szkolnictwo wyższe i ustawiczne kształcenie dorosłych. Z tej perspektywy, widać wyraźnie jak ogromną wartość mają konferencje integrujące środowisko naukowe z praktykami edukacji matematycznej, nauczycielami wszystkich poziomów kształcenia oraz studentami. Wymiana doświadczeń, prezentacja najnowszych wyników badań, analiza innowacyjnych metod dydaktycznych, a także możliwość dyskusji i wspólnego poszukiwania rozwiązań dla aktualnych problemów edukacji matematycznej, stanowią istotny czynnik podnoszący jakość i atrakcyjność nauczania matematyki. Szczególnie cenne są działania zmierzające do przełamywania barier – zarówno tych rzeczywistych, jak i urojonych – oraz do budowania pozytywnego obrazu matematyki jako dziedziny twórczej, wszechstronnej i otwartej na różnorodne interpretacje. Konferencje takie jak Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura. MATH&ART.”, łączące tradycję naukowej refleksji z otwartością na innowacje i współpracę, nie tylko wzmacniają wymianę najnowszych rezultatów badawczych w środowisku akademickim, ale także przyczyniają się do kształtowania postaw proedukacyjnych w społeczeństwie. Obecność przedstawicieli uczelni wyższych, nauczycieli oraz studentów sprzyja dialogowi między teorią a praktyką, umożliwia wzajemne inspirowanie się oraz rozwijanie nowych inicjatyw edukacyjnych. Wspólne działania, takie jak warsztaty, terenowe gry dydaktyczne, panele dyskusyjne, wystawy, kominki służą nie tylko rozwijaniu pedagogicznych kompetencji uczestników, lecz także kształtowaniu społecznej świadomości, w której matematyka postrzegana jest jako naturalny i wartościowy element codziennego życia. W kontekście powyższych rozważań należy stwierdzić, że jubileuszowa XX Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Matematyka – nasza niedostrzegalna kultura. MATH&ART.” w Pobierowie stanowiła kolejne istotne i inspirujące wydarzenie na mapie polskiej kultury matematycznej. Szerokie spektrum poruszanych tematów, połączenie naukowej rzetelności z kreatywnością oraz dialog między różnorodnymi środowiskami naukowymi i edukacyjnymi wyraźnie ukazały, że matematyczna kultura – choć często pozostaje niedostrzegalna – jest niezbędna dla harmonijnego rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy, innowacyjności i wzajemnym zrozumieniu.