



FACULTY OF EDUCATION
Department of Chemistry
and Chemical Education
Charles University



PBE 2025

23rd International Conference

**PROJECT-BASED EDUCATION AND OTHER
STUDENT-ACTIVATION STRATEGIES
AND ISSUES IN STE(A)M EDUCATION**



7. – 8. 11. 2025

PROGRAMME / PROGRAM

The conference is held under patronage of dean of the Faculty
of Education, Charles University
assoc. prof. Antonín Jančařík, Ph.D.

Konference je pořádána pod záštitou děkana Pedagogické fakulty
Univerzity Karlovy
doc. RNDr. Antonína Jančaříka, Ph.D.



FACULTY OF EDUCATION
Department of Chemistry
and Chemical Education
Charles University

ACKNOWLEDGEMENT / PODĚKOVÁNÍ

Sincere thanks are extended to the management of the Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, for providing the IMPAKT Building facilities for the PBE 2025 Conference. Special thanks go to Jitka Houfková, Ph.D., and Peter Žilavý, Ph.D., for their kind assistance and organizational support.

Poděkování patří vedení Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy za poskytnutí prostor Pavilonu IMPAKT pro konferenci PBE 2025. Zvláštní poděkování patří RNDr. Jitce Houfkové, Ph.D., a RNDr. Petrovi Žilavému, Ph.D., za jejich ochotu a organizační podporu.



FACULTY OF EDUCATION
Department of Chemistry
and Chemical Education
Charles University



DEPARTMENT
OF PHYSICS EDUCATION
Faculty of Mathematics and Physics
Charles University



THE ORGANISATION COMMITTEE / ORGANIZAČNÍ VÝBOR

doc. PhDr. Martin Rusek, Ph.D.

Mgr. Dominika Koperová, PhD.

Mgr. Bc. Tadeáš Matěcha

Mgr. Lucie Hamerská

Mgr. Tereza Tesárková

Conference venue / místo konání konference



Pavilon IMPAKT,

V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8

Nearest public transport stop / Nejblížeší
zastávka MHD: *Kuchyňka*

Conference dinner / konferenční RAUT



Café Therapy, Školská 30, 110 00 Praha 1

Nearest public transport stop / Nejblížeší
zastávka MHD: *Vodičkova*

FRIDAY / PÁTEK 7. 11. 2025

12:00–14:30

WELCOME DESK: Information & Registration

12:30

ZAHÁJENÍ PROGRAMU V UČITELSKÉ SEKCI, N3

Učitelská sekce (CZ), N3

12:40–14:10

BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V PŘÍRODNÍCH VĚDÁCH

Václav Fiala

14:10–14:30

WELCOME REFRESHMENT / UVÍTACÍ OBČERSTVENÍ, N4

14:30

CONFERENCE OPENING / ZAHÁJENÍ KONFERENCE, N1

Plenary Section (ENG), N1

Chairperson: Martin Rusek

14:45–15:30

EMPIRICAL EVIDENCE ON OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF GENERATIVE AI IN EDUCATION

Stefan Küchemann

15:30–15:45

COFFEE BREAK, N4

Section 1 (ENG) – Technology and Data in Education: Understanding How Students Learn, N1

Chairperson: Ridvan Elmas

- 15:45–16:05 HOW DO PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS READ GRAPHS AND TABLES? EYE-TRACKING EVIDENCE ON PROCESSING OF SCIENTIFIC DATA**
Lucie Hamerská, Tereza Tesárková, Dominika Koperová & Martin Rusek
- 16:05–16:25 FUNCTION ART: A DESIGN-BASED EXPLORATION OF MATHEMATICAL CREATIVITY THROUGH GEOGEBRA**
Guillermo Bautista, Abril Armenta Franco, Andri Setiyawan, Dana Arif Lukmana & Zsolt Lavicza
- 16:25–16:45 INSTRUCTORS VS. TABLETS: WHO REACHES TODAY'S STUDENTS BETTER?**
Mária Babinčáková, Radana Koudelíková & Pawel Bernard
- 16:45–17:05 AI MEETS GIFTED EDUCATION: WHAT A STUDENT SURVEY REVEALS**
Ridvan Elmas, Merve Adiguzel Ulutas, Fangfang Mo & Rumeysa Gorgulu

Section 2 (CZ) – Od pokusu k poznání: Experiment a data ve výuce, N2

Předsedající: Adam Nejedlý

- 15:45–16:05 TICHÝ ŽROUT KOVŮ: KDYŽ POTRAVINA ÚTOČÍ**
Kristýna Boušková, Lucie Lichtenbergová, Adam Kopecký & Lucie Morávková
- 16:05–16:25 VÝZNAM DATOVÝCH SIMULACÍ NA POROZUMĚNÍ VYBRANÝM EXPERIMENTÁLNÍM MĚŘENÍM VE FYZIKÁLNÍ CHEMII**
Jan Bříždala & Erik Kalla
- 16:25–16:45 SROVNÁNÍ EFEKTIVITY REÁLNÝCH DEMONSTRACÍ A VIDEODEMONSTRACÍ VE VÝUCE CHEMIE**
Kateřina Matějů & Eva Štanhanzlová
- 16:45–17:05 OD DAT K ZÁVĚRU: DOVEDNOSTI ŽÁKŮ V BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUCE**
Tereza Dvořáková, Adam Nejedlý & Karel Vojíř

Učitelská sekce (CZ), N3

- 15:45–16:45 AKTIVIZAČNÍ METODY V HODINÁCH PŘÍRODOPISU A CHEMIE**
Kateřina Čiháková
- 16:45–17:05 PŘEDMĚT SCIENCE JAKO BUDOUCNOST**
Tomáš Jedlička
- 17:05–17:20 COFFEE BREAK, N4**

Section 1 (ENG) – Developing Scientific Understanding through Curriculum and Practice, N1

Chairperson: Martin Jáč

- 17:20–17:40 NEW POLISH CHEMISTRY CURRICULUM FOR PRIMARY SCHOOLS: CONTENT ARRANGEMENT AND ROLE OF EXPERIMENTS**
Paweł Bernard & Mária Babinčáková
- 17:40–18:00 WHY INCLUDE BOTANICALLY ORIENTED STEM LEARNING ACTIVITIES IN CLIMATE EDUCATION?**
Renata Ryplová, Zbyněk Vácha, Tomáš Mrhálek & Tereza Brčáková
- 18:00–18:20 PROJECT-BASED EDUCATION IN SCIENCE CLASSROOM: PROMOTING STUDENTS' CURIOSITY AND CONCEPTUAL UNDERSTANDING OF ENVIRONMENTAL TOPICS**
Martin Jáč

Section 2 (CZ) – Výuka chemie: Od přípravy k inspiraci, N2

Předsedající: Martin Bílek

- 17:20 – 17:40 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA – TOXICKÉ PŮSO BENÍ SLOUČENIN TĚŽKÝCH KOVŮ**
Tomáš Hrbáček, Karel Kolář, Rafael Doležal & Martin Bílek
- 17:40 – 18:00 LOVCI ÉČEK**
Jessica Kailová, Sára Holubová, Karolína Nováková & Kateřina Lišková
- 18:00 – 18:20 PŘIPRAVENOST A POSTOJE BUDOUCÍCH UČITELŮ KE KONCEPTU STEM/STEAM V ČESKÉ REPUBLICE**
Daniela Šupíková

Učitel ská sekce (CZ), N3

- 17:20 – 18:20 BLOKOVÁ VÝUKA V PRAXI: VODA NAPŘÍČ PŘÍRODOVĚDNÝMI OBORY**
Edita Machová

19:00 – 22:00 CONFERENCE DINNER / KONFERENCEŇNÍ RAUT – Cafe Therapy

SATURDAY / SOBOTA 8. 11. 2025

8:30 – 9:00 **WELCOME DESK: Information & Registration**

8:30 – 9:00 **MORNING COFFEE, N4**

Plenary Section (ENG), N1

Chairperson: Martin Rusek

9:00 – 9:45 **OPEN INQUIRY-BASED LEARNING IN SCIENCE EDUCATION – CHALLENGES AND SUPPORTIVE MEASURES**

Elisabeth Hofer

Section 1 (ENG) – Hands-On STE(A)M: Learning through Projects and Innovation, N1

Chairperson: Chantal Buteau

9:50–10:10 **QUAIL INCUBATOR AND EGG DISPENSER AS INTERDISCIPLINARY STEM PROJECTS CONTROLLED BY BBC MICRO:BIT MICROCONTROLLER**

Benjamín Kovács, Miroslav Šebo & Erik Krajinčák

10:10–10:30 **TEACHERS' PERCEPTIONS OF 3D PRINTING AND ITS APPLICATION IN EDUCATION**

Zuzana Nedvědová & Lukáš Rokos

10:30–10:50 **AUTOMATED AQUARIUM AS AN INTERDISCIPLINARY STEM PROJECT IN EDUCATION**

Miroslav Šebo, Erik Krajinčák & Benjamín Kovács

10:50–11:10 **STUDENTS' LEARNING IN UNDERGRADUATE PROJECT-BASED MATHEMATICS COURSES**

Chantal Buteau & Eric Muller

Section 2 (CZ) – Badatelská a zážitková výuka v přírodních vědách, N2

Předsedající: Zbyněk Vácha

9:50–10:10 **ÚNIK Z LABORATOŘE – EDUKAČNÍ ÚNIKOVÁ HRA**

Anna Kandybová

10:10–10:30 **BADATELSKY ORIENTOVANÉ POJETÍ ÚVODNÍHO LABORATORNÍHO CVIČENÍ VE VÝUCE CHEMIE**

Filip Lambert, Jiří Pavlečka, Veronika Hahnerová & Jan Čermák

10:30–10:50 **TERÉNNÉ CVIČENIE AKO FORMA ZÁŽITKOVÉHO UČENIA: VPLYV NA POSTOJE BUDÚCICH UČITEĽOV KU GEOLÓGII**

Alexandra Maruniaková, Magdaléna Hadová, Katarína Imreová, Ivan Ilko & Viera Peterková

10:50–11:10 **ÚLOHA ROSTLIN PŘI ZMÍRŇOVÁNÍ KLIMATICKÝCH ZMĚN JAKO TÉMA VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI STEM V PROSTŘEDÍ STŘEDNÍCH ŠKOL**

Zbyněk Vácha, Renata Ryplová & Tomáš Mrhálek

Učitelská sekce (CZ), N3

9:50–11:10 **FORMATIVNÍ HODNOCENÍ A PRÁCE S TEXTEM V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ**

Veronika Laufková, Tadeáš Matěcha & Dominika Koperová

11:10–11:30 **COFFEE BREAK, N4**

Section 1 (ENG) – Assessing Learning and Engagement in Science Education, N1

Chairperson: Josef Šedlbauer

11:30–11:50 **CONCEPT MAPS: INSIGHTS INTO STUDENTS' UNDERSTANDING OF PHOTOSYNTHESIS**

Tereza Brčáková & Renata Ryplová

11:50–12:10 **STUDENTS' PERCEPTIONS OF PROJECT-BASED LEARNING WITH MICROCONTROLLERS**

Gabriel Bánesz, Miroslav Šebo & Hilda Hyneková

12:10–12:30 **GAMIFIED KAHOOT FOR STUDENTS, OR PLAIN GOOGLE FORMS FOR CHEMISTRY TEACHERS? A FOCUS GROUP STUDY**

Patrik Pospíšil, Veronika Švandová & Bohuslav Drahoš

12:30–12:50 **ASSESSMENT OF INTERVENTIONS FOR SELF-EFFICACY IN ENVIRONMENTAL EDUCATION**

Josef Šedlbauer & Jan Činčera

Section 2 (CZ) – Od laboratoře k porozumění: Vědecké myšlení a pozorovací dovednosti, N2

Předsedající: Markéta Dobečková

11:30–11:50 **SCIENCE WORKSHOP "CHEMIE V PRAXI": ROZVOJ PRAKTICKÝCH DOVEDNOSTÍ A PODPORA BUDOUCÍCH VĚDECKÝCH KARIÉR**

Vladimír Maňas, Pavel Svozil & Radana Koudelíková

11:50–12:10 **TEST OBSERVAČNÍCH DOVEDNOSTÍ: RYCHLÝ POHLED NA ROZPOZNÁVÁNÍ ZNAKŮ ORGANISMŮ ČESKÝMI STUDENTY**

Filip Hašpl, Adam Nejedly & Karel Vojř

12:10–12:30 **BEZPEČNOST PRÁCE V LABORATOŘI**

Iva Houdková & Miloslava Čeledová

12:30–12:50 **TESTOVÁNÍ VSTUPNÍCH ZNALOSTÍ STUDUJÍCÍCH UČITELSTVÍ CHEMIE V KONTEXTU LABORATORNÍCH ČINNOSTÍ**

Tadeáš Matěcha & Martin Rusek

Učitelská sekce (CZ), N3

11:30 – 12:30 **PROJEKT STEXPERIMENTS: „KDY PŘESTANE SVÍČKA HOŘET?“**

Karolína Mašková, Tadeáš Matěcha, Dominika Koperová & Martin Rusek

12:30 – 12:50 **AI VE VÝUCE PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ: SDÍLENÍ DOBRÉ PRAXE**

Monika Pelikánová

12:50–13:30 COFFEE BREAK, N4

Section 1 (ENG) – Innovative and Inquiry-Based Approaches in STE(A)M Education, N1

Chairperson: Erik Krajinčák

- 13:30–13:50 MINI METEOROLOGICAL STATION AND ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS WITH BBC MICRO:BIT AS INTERDISCIPLINARY STEM PROJECTS**
Adam Lednár, Miroslav Šebo & Benjamín Kovács
- 13:50–14:10 DOES LAYOUT MATTER? A PILOT STUDY ON THE PRESENTATION OF ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE**
Blanka Dřevíková, Pavel Teplý & Svatava Janoušková
- 14:10–14:30 DEVELOPING STUDENTS' PLANNING SKILLS THROUGH INQUIRY-BASED LEARNING IN BIOLOGY**
Adam Nejedly & Karel Vojíš
- 14:30–14:50 INNOVATIVE LEARNING WITHIN STEM: THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF A TERRARIUM WITH THE AFRICAN SNAIL**
Erik Krajinčák, Miroslav Šebo & Benjamín Kovács

Section 2 (CZ) – Inovace ve vzdělávání a přípravě učitelů, N2

Předsedající: Dominika Koperová

- 13:20–13:40 POHLED STUDENTŮ, ŽÁKŮ A UČITELŮ NA UMĚLOU INTELIGENCI VE VZDĚLÁVÁNÍ – VYBRANÉ VÝSLEDKY**
Milada Teplá & Roman Maršálek
- 13:40–14:00 UMĚLÁ INTELIGENCE V PŘÍPRAVĚ STUDENTŮ UČITELSTVÍ PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ NA MASARYKOVĚ UNIVERZITĚ**
Veronika Švandová, Leoš Sáblík, Kateřina Klebanová & Patrik Pospíšil
- 14:00–14:20 GEN-AI JAKO ASISTENT UČITELE PŘI TVORBĚ PŘÍPRAV NA PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ: ANALÝZA FUNKČNOSTI SYSTÉMOVÉHO PROMPTU**
Jan Válek & Nikola Straková
- 14:20–14:40 AI-ASISTOVANÉ AKTIVIZAČNÍ STRATEGIE VE VÝUCE TÉMATU PŘÍRODNÍ LÁTKY V ZÁKLADNÍM VZDĚLÁVÁNÍ**
Monika Pelikánová, Milan Šmídl, Jana Janovská & Martin Bílek
- 14:40–15:00 VYČÍSLOVÁNÍ ROVNIC JAKO ZRCADLO STUDENTŮ PRVNÍCH ROČNÍKŮ UČITELSTVÍ CHEMIE**
Dominika Koperová & Martin Rusek

Učitelská sekce (CZ), N3

13:20 – 14:10 JAK UČIT ŽÁKY SYSTEMATICKY ZKOUMAT?

WORKSHOP S GEOLOGICKÝMI URČOVACÍMI KLÍČI

Jakub Holec & Jakub Trubač

14:10 – 14:30 PROJEKT LOESS: VZDELÁVANIE PRE PÔDNU GRAMOTNOSŤ

Marta Kuhnová & Júlia Karasová

**14:30 – 15:00 CHEMOPOLY: DIDAKTICKÁ DESKOVÁ HRA PRO VÝUKU CHEMIE
NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE**

Veronika Jahodová

15:15 CONFERENCE CLOSING / UKONČENÍ KONFERENCE, N1

15:30 – 17:00 PANEL DISCUSSION / PANELOVÁ DISKUZE (CZ): VÝUKA SCIENCE, N1



Friday's programme			
12:00 – 14:30	Welcome desk: Information & Registration		
12:30	Teachers' section opening – N3		
12:40 – 14:10	Section for Teachers (CZ) – N3		
14:10 – 14:30	Welcome refreshment – N4		
14:30	Conference opening – N1		
14:45 – 15:30	Plenary session (ENG) – N1		
15:30 – 15:45	Coffee break – N4		
15:45 – 17:05	Section 1 (ENG) – N1	Section 2 (CZ) – N2	Section for Teachers (CZ) – N3
17:05 – 17:20	Coffee break – N4		
17:20 – 18:20	Section 1 (ENG) – N1	Section 2 (CZ) – N2	Section for Teachers (CZ) – N3
19:00 – 22:00	Conference dinner & social evening – Café Therapy		
22:00	Informal programme		
Saturday's programme			
8:30 – 9:00	Welcome desk: Information & Registration		
8:30 – 9:00	Morning coffee – N4		
9:00 – 9:45	Plenary session (ENG) – N1		
9:50 – 11:10	Section 1 (ENG) – N1	Section 2 (CZ) – N2	Section for Teachers (CZ) – N3
11:10 – 11:30	Coffee break – N4		
11:30 – 12:50	Section 1 (ENG) – N1	Section 2 (CZ) – N2	Section for Teachers (CZ) – N3
12:50 – 13:30	Coffee break – N4		
13:30 – 14:50 (*13:20 – 15:00)	Section 1 (ENG) – N1	Section 2 (CZ) – N2*	Section for Teachers (CZ) – N3*
15:15	Conference closing – N1		
15:30 – 17:00	Panel discussion (CZ) – N1		

ENQUIRIES: pbe@pedf.cuni.cz