



Sztuczna inteligencja w edukacji

Człowiek z puszczy

Grywalizacja na lekcjach fizyki



WYDAWCA PISMA:

Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku, al. gen. J. Hallera 14, 80-401 Gdańsk tel.: (58) 34 04 100 (centrala); (58) 34 04 110 (sekretariat) fax: (58) 34 10 763, www.pcen.gda.pl e-mail: edukacjapomorska@pcen.gda.pl

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Małgorzata Bukowska-Ulatowska – redaktor naczelna
Magdalena Urbaś – z-ca redaktor naczelnej

Beata Symbor
Joanna Aleksandrowicz

PROJEKT GRAFICZNY, SKŁAD:

Beata Kwaśniewska

WSPARCIE TECHNICZNE:

Andrzej Cylwik
Dorota Gmerek
Anna Szabłowska
Jarosław Szabłowski

WSPÓŁPRACA:

Pomorska Biblioteka Pedagogiczna w Gdańsku

Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku



Instytucja Samorządu Województwa Pomorskiego

Biuletyn Pomorskiego Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku
Organ prowadzący:
Samorząd Województwa Pomorskiego
Placówka posiada akredytację – decyzja Pomorskiego Kuratora Oświaty w Gdańsku nr 74/2020 z dnia 12 sierpnia 2020 r.
Placówka wpisana do rejestru instytucji szkoleniowych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Gdańsku pod nr ewidencyjnym 2.22/00057/2007

PUBLIKUJ W „EDUKACJI POMORSKIEJ”

Redakcja czasopisma serdecznie zaprasza do współpracy partnerów indywidualnych i instytucjonalnych, podejmujących inicjatywy korzystnie wpływające na kształt oświaty w naszym regionie. Zachęcamy do nadsyłania ciekawych artykułów na adres: edukacjapomorska@pcen.gda.pl oraz korzystania z możliwości uzyskania patronatu medialnego „Edukacji Pomorskiej”. Szczegółowe informacje dot. zasad publikacji, a także numery archiwalne naszego dwumiesięcznika są dostępne na stronie internetowej: www.pcen.gda.pl/publikacja/edukacja-pomorska.

Zapraszamy do lektury
T. 7. „CENnych Inspiracji Metodycznych”
<https://tiny.pl/cjn36>

SŁOWO WSTĘPNE



Fot. B. Kwaśniewska

Edukacja ma różnorodne cele, które realizuje, wykorzystując różne przestrzenie, techniki, metody i narzędzia. Ale zawsze najważniejszy jest uczący się oraz jego potrzeby, jego prawda wewnętrzna i jak mówi Helen Keller: *Nie wolno zgadzać się na pełzanie, gdy czujemy potrzebę latania*. Tematem przewodnim tego numeru jest sztuczna inteligencja (AI), która na dobre weszła do naszego świata i naszego życia. Trudno wyobrazić sobie, że omięła edukację. Rodzi się zatem pytanie, jak wzniesie nas w przestworza edukacji oraz przyczyni się do pełniejszego rozwoju uczących i uczących się? W istocie AI – *system myślący w pełni jak człowiek* – już od pewnego czasu jest na usługach edukacji oraz procesów uczenia się, np. w postaci programu ChatGPT. Niewątpliwie sztuczna inteligencja stwarza ogromne szanse dla rozwoju świata i uczącej się jednostki. Jednocześnie jest wyzwaniem dla edukacji, stwarza zagrożenia. Zachęcam m.in. do lektury publikacji opracowanej przez ekspertów Unii Europejskiej pt. *Wytyczne etyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji i danych w nauczaniu i uczeniu się* – podpowiadamy, gdzie ją znaleźć. W rubryce Forum Edukacyjne poruszamy się w obszarze dialogu historycznego, podejmujemy rozważania o przeszłości i budowaniu przyszłych relacji polsko-ukraińskich, a także nieustannie zachęcamy do refleksji nad procesem uczenia się ucznia z doświadczeniem migracji. Aby ten proces mógł zakończyć się sukcesem, potrzeba zrozumienia i indywidualnego podejścia do uczącego się. O tym, że *sukces to nie przypadek*, a owoc wyteżonej systematycznej pracy na drodze do mistrzostwa, świadczą wypowiedzi organizatorów i uczestników kończącego się przedsięwzięcia strategicznego Samorządu Województwa Pomorskiego *Zdolni z Pomorza*. Utwierdza nas w tym przekonaniu dr Ziemowit Ciepielewski, biolog Uniwersytetu Gdańskiego, który wskazując rolę emocji w życiu, dodaje, że *każdy w nowym otoczeniu się stresuje, a jeżeli się nie stresuje, to znaczy, że chyba niewłaściwie odbiera swoje emocje*. Nasz mózg to znakomity, ale i bardzo czuły system komputerowy. Podczas uczenia się oddziałują na niego liczne substancje, wspierające lub blokujące ten proces. Uczenie się w atmosferze strachu nigdy nie będzie efektywne, przekonuje dr Ciepielewski. A co z kortyzolem, odpowiedzialnym za stres? – o tym też wspomina nasz rozmówca. Kiedy uczenie się jest ciekawe i odbywa się przez zabawę, stres nie blokuje procesów uczenia się – dowodzi tego lider sieci współpracy i samokształcenia nauczycieli fizyki w projekcie *Zdolni z Pomorza*, prezentując innowację pedagogiczną *Gdy słońce było Bogiem, czyli grywalizacja na lekcjach fizyki*. Dzięki neuronom lustrzanym, o których jest mowa w kolejnym artykule, *łatwiej nam poczuć, rozumieć czy naśladować* obserwowane działania. Przekonuje o tym na bazie swoich doświadczeń i w kontekście zdrowej rywalizacji, która stymulująco wpływa na proces uczenia się, autorka materiału – nauczycielka chemii. W naszym okresie prezentujemy osobowości nauczycielskie, które inspirują oraz rozpalają w uczniach, ale może i w innych nauczycielach płomień pasji oraz twórczości. W obecnym numerze „Edukacji Pomorskiej” nauczycielka, miłośniczka sportów wodnych, zaprasza do *wspólnego żeglowania*. Edukacja, podobnie jak woda, to nieprzewidywalny żywioł. Laureatka nagrody Bělly Szkólnej w 2023 r. zaraża swoją fascynacją językiem i kulturą kaszubską. Oprócz wymienionych powyżej zagadnień zamieściliśmy w tym wydaniu naszego dwumiesięcznika wiele ciekawostek, cennych inspiracji oraz nowości, które – wierzę – przybliżą Państwu ramy organizacyjno-prawne rozpoczętego roku szkolnego i mogą wesprzeć realizowane procesy edukacyjne. Są to np. informacje na temat *Laboratoriów przyszłości* czy wątek popularyzacji nauki. W nowym roku szkolnym życzę Państwu bogactwa przeżyć, doświadczeń oraz emocji budujących wewnętrzną siłę i pozwalających odkrywać wewnętrzną prawdę. Wysokich lotów!

dyrektor

Pomorskiego Centrum Edukacji Nauczycieli
w Gdańsku

SPIS TREŚCI

■ <u>SŁOWO WSTĘPNE</u>	3
■ <u>TEMAT NUMERU</u>	
Sztuczna inteligencja? Obecna!	5
<i>Pamela Krzypkowska</i>	
Sztuczna inteligencja w pracy nauczyciela	8
<i>Wojciech Wątor</i>	
ChatGPT w szkole i na uczelni	11
<i>Grzegorz Mazurek</i>	
■ <u>FORUM EDUKACYJNE</u>	
Wołyń 1943 – przestroga z przeszłości ku lepszej przyszłości, czyli o budowaniu współczesnych relacji polsko-ukraińskich	13
<i>Grzegorz Rutkowski</i>	
Jak wspierać uczniów cudzoziemskich?	16
<i>Joanna Witt-Szymerkowska</i>	
Rola neuronów lustrzanych w edukacji szkolnej	18
<i>Barbara Radke</i>	
Człowiek z puszczy, czyli jak popularyzować naukę	21
<i>z Adamem Zbyrytem rozmawia Magdalena Urbaś</i>	
Inicjatywa nadania imienia prof. Jerzego Limona Gdańskiemu Teatrowi Szekspirowskiemu	24
■ <u>PCENne INFORMACJE</u>	
W nowy rok szkolny z nową ofertą	25
<i>Tomasz Kąkol</i>	
■ <u>PRAWO I ZARZĄDZANIE W OŚWIACIE</u>	
Podstawowe kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2023/2024	26
■ <u>TIK W SZKOLE</u>	
Laboratoria Przyszłości – stacjonarne, mobilne, a może już wirtualne	27
<i>Beata Symbor</i>	
■ <u>WOKÓŁ NAS</u>	
Zdolni z Pomorza – czas podsumowań	30
<i>Urszula Kornas-Krzyżykowska</i>	
Sukces to nie przypadek (2)	33
<i>z dr Ziemowitem Ciepielewskim rozmawia Jacek Naliwajek</i>	
Dzień Edukacji Kaszubskiej po raz drugi	39
<i>Lucyna Radzimińska</i>	
Bëlnô Szkólnô	41
<i>z Danutą Pioch rozmawia Lucyna Radzimińska</i>	
Pod żaglami	43
<i>Ewa Borowiak</i>	
Gdy Słońce było Bogiem, czyli grywalizacja na lekcjach fizyki	45
<i>Tomasz Kacik</i>	
■ <u>BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA</u>	
Pomorska Biblioteka Pedagogiczna w Gdańsku poleca: sztuczna inteligencja	49
<i>Justyna Malinowska</i>	
■ <u>O TYM SIĘ MÓWI</u>	51
<i>oprac. Joanna Aleksandrowicz</i>	

TEMAT NUMERU

Sztuczna inteligencja? Obecna!

Pamela Krzyrkowska

O sztucznej inteligencji (ang. *Artificial Intelligence*, w skrócie AI) słyszeliśmy już chyba wszyscy. Od czasów Terminatora, przez inteligentne domy, po samonawigujące odkurzacze – AI wydaje się wyłaniać teraz zewsząd, jest obecna zarówno w debatach publicznych, jak i w rozmowach prywatnych. I jak w przypadku każdego popularnego tematu, pojawia się wiele niezrozumienia oraz fałszywych informacji. Dlatego, zanim przejdziemy do tego, jak omawiana technologia może się przydać w edukacji i nauczaniu, powiedzmy sobie, czym AI tak naprawdę jest.

Czym jest (a raczej: czym nie jest) AI

Definicja samej inteligencji jest stosunkowo prosta. Według Słownika Oxfordzkiego jest to *zdolność uczenia się oraz wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania nowych problemów*¹. Sztuczna inteligencja to ta sama zdolność, ale posiadana przez komputer, program komputerowy albo system robotyczny. Można więc powiedzieć, że sztuczna inteligencja to umiejętność komputerów pozwalająca na wykonywanie tych samych zadań, które ludzie wykonują naturalnie, używając swojego umysłu.

Ważne rozróżnienie, o które rozbija się niejedna dyskusja w kwestii AI, to różnica między silną a słabą sztuczną inteligencją². Słaba sztuczna inteligencja skupia się na rozwiązaniu konkretnego problemu, takiego jak na przykład rozpoznawanie obiektów na obrazie albo wykrywanie spamu w mailach. Jej zakres umiejętności jest wąski; stara się ona perfekcyjnie kopiować jedną z umiejętności człowieka i często wykonuje zadanie nawet lepiej niż człowiek³. Na przykład niektóre modele AI potrafią rozwiązywać zadania sprawdzające umiejętność czytania ze zrozumieniem po angielsku lepiej niż dorośli!

Natomiast silna sztuczna inteligencja to termin określający system myślący w pełni jak człowiek. Taki system nie tylko umie rozwiązywać wiele zadań wizualnych, tekstowych i logicznych, lecz także potrafi uczyć się i zdobywać nową wiedzę zupełnie jak my. Nie jest on ograniczony do pewnej dziedziny zadań. Patrząc na przykłady ze wstępu, inteligentny odkurzacz będzie przykładem słabej AI, a Terminator – silnej.

Według naszej najlepszej wiedzy, na chwilę obecną nie udało się jeszcze zbudować silnej AI. Mamy systemy,

które potrafią wykonywać już wiele zadań na raz, takich jak podsumowywanie tekstów, tworzenie wierszy i rozwiązywanie zagadek logicznych, ale nie potrafią one rozumować ani myśleć tak, jak człowiek. Nie są one takie, jak człowiek. Niektóre z nich potrafią bardzo dobrze wykonywać więcej zadań niż modele, do których jesteśmy przyzwyczajeni, ale nadal trzeba pamiętać, że nie myślą one jak ludzie⁴.

O co chodzi z tym całym programem ChatGPT

Dyskusja na temat silnej i słabej sztucznej inteligencji jest istotna, zwłaszcza teraz, gdy coraz częściej słyszymy, że jesteśmy bliscy stworzenia silnej AI. Może nawet wydawać się nam, że zostało to już osiągnięte – szczególnie gdy wchodzimy w interakcje z rozwiązaniami takimi, jak ChatGPT (model generatywnej sztucznej inteligencji stworzony przez amerykańską firmę OpenAI; chat.openai.com) lub Bard (analogiczne rozwiązanie firmy Google; <https://www.google.com>). Takie systemy od razu wydają się odrębne od modeli tłumaczących teksty pomiędzy językami czy inteligentnych odkurzaczy, ponieważ nie tylko wykonują one proste, specyficzne czynności, ale tworzą coś, co uważamy za pracę kreatywną. ChatGPT prowadzi z nami rozmowy, dziękuje nam i nieustannie nas przeprosza, tworząc iluzję czatowania z prawdziwym człowiekiem.

Poprzez ten proces można odnieść wrażenie, że taki czatbot posiada osobowość i świadomość, a ponadto jest bardzo pomocny w rozwiązywaniu zadań z matematyki, pisaniu wypracowań i poprawianiu błędów ortograficznych. Jednak, jak już wspominałam, jego *ja* w rzeczywistości nie istnieje. Zagadnienie świadomości maszyn pozostawiamy jednak na inny obszerny artykuł. Teraz skupmy się na prostym wyja-

Mamy systemy, które potrafią wykonywać już wiele zadań na raz, takich jak podsumowywanie tekstów, tworzenie wierszy czy rozwiązywanie zagadek logicznych, ale nie potrafią one rozumować i myśleć tak, jak człowiek.

¹ *intelligence* (noun) – definition, pictures, pronunciation and usage notes, Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com

² https://en.wikipedia.org/wiki/Weak_artificial_Intelligence

³ *5 charts showing large AI model progress vs. human benchmarks*, LinkedIn

⁴ Więcej rzetelnych informacji na temat AI znajdziemy tutaj: Szkolenia nt. AI, portal sztucznej inteligencji, portal Gov.pl (www.gov.pl).

śnieniu, jak takie modele się uczą i jak działają – pomoże to zrozumieć techniczną stronę złudzenia, któremu często ulegamy.

Modele generatywne uczą się na bardzo dużej ilości danych. W przypadku modeli tekstowych nauka odbywa się w oparciu o teksty. Twórcy modeli zbierają niesamowite ilości danych tekstowych ze źródeł takich jak: książki, Wikipedia, fora internetowe czy artykuły naukowe. Gdy dane są zebrane, używa się ich do trenowania (uczenia) modelu.

Taki trening – w uproszczeniu – polega na grze w zgadywanie. Podczas treningu model otrzymuje niedokończony albo wybrakowany fragment tekstu pochodzący z któregoś ze źródeł i ma za zadanie odgadnąć jego zakończenie lub brakujący fragment. Weźmy fragment naszego tekstu na temat definicji inteligencji i obetnijmy jego końcówkę. Podczas treningu model mógłby otrzymać taki właśnie materiał: *Inteligencja to zdolność uczenia się oraz wykorzystywania zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania nowych ???* i musiałby odgadnąć, jakie słowo potencjalnie kryje się pod symbolem ????. Analogicznie, możemy usunąć inny fragment tekstu i oczekiwać, żeby model wywnioskował, jaki wyraz powinniśmy tam wstawić. Gdy na takie zapytanie modele podają słowo, które powinno się tam znaleźć (w naszym przypadku: *problemów*), dostają punkty, zupełnie jak w grze. Jednak gdy podają nieodpowiednie słowo (choćby *garnek* czy *pies*), punktów nie dostają.

Tym właśnie sposobem model generatywny uczy się gramatyki, sensu zdań oraz wnioskuje, jakie słowa czy wyrażenia mogą naturalnie po sobie następować. Dla nas, dorosłych ludzi, jest jasne, że po słowach *Ala ma* musi pojawić się dopełnienie tego zdania, na przykład *Ala ma kota/psa/gorączkę*. Nauczyliśmy się tego dzięki zasadom gramatyki, a także przez słuchanie, jak inni ludzie ze sobą rozmawiają. Modele generatywne za pomocą gry w zgadywanie przechodzą przyspieszony kurs rozumienia języka, dzięki czemu tak dobrze umieją opowiadać żarty i pisać wypracowania.

Mówiąc prosto – modele generatywne uczą się zgadywać (przewidywać), jakie następne słowa czy zdania najbardziej prawdopodobnie pojawiłyby się w zebranych przez twórców zbiorze danych, po pytaniach, które im zadajemy (Jeżeli ktoś mnie zapytał o to, czym jest stół, to jak najczęściej był opisywany stół w moim zbiorze danych?). A że zbiór ten pełen jest wiedzy, zwykłych ludzkich konwersacji oraz wszystkiego,

co znajdziemy w internecie – często zgadywanie modelu jest dokładnie tym, czego szukamy i jest ono bardzo podobne do tego, jak na tak zadane pytanie odpowiedziałby zwykły człowiek⁵.

Jak można wykorzystać AI w pracy edukacyjnej

Skoro już wiemy (w dużym uproszczeniu), jak działają modele oparte na sztucznej inteligencji, ustalmy znaczenie terminów, z którymi można się spotkać w opracowaniach na temat generatywnej sztucznej inteligencji.

Gdy wpisujemy zapytanie do modelu generatywnego, to zapytanie nazywamy potocznie *prompt*. Dlatego też w literaturze przedmiotu funkcjonuje termin *promptowanie*, oznaczający pisanie zapytań do modelu. Jest to proces chatowania z modelem w celu uzyskania od niego jak najlepszej odpowiedzi. Często mówi się nawet o *prompt engineeringu*, czyli wręcz zawodowym optymalizowaniu zapytań kierowanych do modeli generatywnych. Mamy inżynierów specjalizujących się w budowaniu mostów czy pisaniu programów komputerowych – część osób uważa, że potrzebujemy teraz specjalistów do budowania jak najlepszych zapytań do modeli generatywnych. Pamiętajmy jednak, że nie jest to żaden oficjalny tytuł. Nie każdy, kto promuje się w internecie jako *prompt engineer*, jest tak naprawdę wyspecjalizowanym praktykiem w dziedzinie sztucznej inteligencji. Jak zawsze – uważajmy, komu ufamy.

Modele generatywne uczą się zgadywać (przewidywać), jakie następne słowa czy zdania najbardziej prawdopodobnie pojawiłyby się w zebranych przez twórców zbiorze danych.

Pamiętajmy że nie każdy, kto promuje się w internecie jako prompt engineer, jest tak naprawdę wyspecjalizowanym praktykiem w dziedzinie sztucznej inteligencji.

Znając już wszystkie terminy związane z promptowaniem, przyjrzyjmy się mojej krótkiej liście propozycji dotyczących tego, jak rozwiązania generatywne mogą ulepszyć i przyspieszyć pracę edukacyjną:

Pomysły na lekcje. Korzystając z omawianych rozwiązań, możemy stworzyć interesujące scenariusze zajęć zarówno dla młodszych, jak i starszych uczniów, jeśli potrzebujemy inspiracji. Jeśli byłabym nauczycielką pierwszoklasistów szukającą pomysłu na to, jak w interesujący sposób pomóc dzieciom zrozumieć dodawanie, mogłabym skorzystać z generatywnej sztucznej inteligencji.

Przykładowy prompt dla takiego zapytania może być bardzo prosty, np.: *Zaproponuj ciekawy pomysł na lekcję trwającą 1 godzinę, wprowadzającą dzieci z pierwszej klasy szkoły podstawowej w temat dodawania.* Po wpisaniu takiego zapytania w ChatGPT, otrzymałam listę celów, które lekcja ma pomóc osiągnąć, a także listę potrzebnych materiałów oraz pełny opis przebiegu lekcji. Możemy również dodawać istotne informacje dotyczące

5 Jeżeli chcemy dowiedzieć się więcej o tym, jak działają modele generatywne: *What Is ChatGPT Doing ... and Why Does It Work?*, Stephen Wolfram Writings, <https://tiny.pl/c5wvz>.

naszej sytuacji, takie jak: dodatkowe cele, jakie chcemy osiągnąć; wykaz materiałów, którymi dysponujemy; informację o tym, czy chcemy, aby lekcja zawierała ćwiczenia ruchowe itp.

Konstruowanie sprawdzianów.

Możemy użyć generatywnej sztucznej inteligencji do wsparcia przy układaniu sprawdzianów i kartkówek. Należy pamiętać, że modele, takie jak Bard czy ChatGPT, pomogą nam wyłącznie w wygenerowaniu części pisemnej testu.

Zawsze możemy zacząć od prostego promptu, takiego jak: *Wygeneruj test o 5 pytaniach sprawdzających wiedzę uczniów o I wojnie światowej.* Pytania, które otrzymamy wtedy, będą ogólne. Po wpisaniu tego promptu do Barda, otrzymałam listę pytań jednokrotnego wyboru (jednym z nich było pytanie o to, kiedy wybuchła I wojna światowa). Możemy doprecyzować dokładnie zakres, który nas interesuje, a także określić, jaką formę mają przyjmować pytania (opisowe, wielokrotnego lub jednokrotnego wyboru) oraz jaka ma być ich trudność.

Dzięki temu, że rozwiązania generatywne działają w formie czatu, nasz pierwszy prompt nie musi być też ostatnim. Założmy, że po zadaniu wcześniejszego promptu doszłam do wniosku, że jednak chciałabym otrzymać pytania wielokrotnego wyboru i wszystkie powinny one dotyczyć zaangażowania Polski w I wojnę światową. Mogę więc napisać kolejny prompt w ramach tej samej konwersacji czatu, brzmiący: *Niech te pytania będą wielokrotnego wyboru i niech wszystkie dotyczą zaangażowania Polski w I wojnę światową.* Pamiętajmy, że w ramach konwersacji modele generatywne posiadają kontekst. Dlatego też możemy odwoływać się do poprzednich wiadomości. Czasem jednak warto powtórzyć niektóre informacje, żeby na pewno model wziął je pod uwagę.

Personalne wsparcie dla uczniów. Nauczycielom i nauczycielkom brakuje czasu. Często jest trudno poświęcić wystarczającą uwagę uczniom, którzy potrzebują więcej pomocy. Czasem rodzice nie mają możliwości ani umiejętności, aby wesprzeć dziecko w nauce konkretnego przedmiotu. W ramach wsparcia naszych uczniów możemy pokazać im, jak rozwiązania generatywne mogą pomóc im zrozumieć pewne koncepcje. Weźmy na przykład twierdzenie Pitagorasa. Jeśli uczeń ma trudności z jego zrozumieniem, może spróbować wpisać w rozwiązanie generatywne: *Wytłumacz mi w prosty sposób twierdzenie Pitagorasa.* Jeśli pewne elementy odpowiedzi są niejasne, uczeń może kontynuować, pytając np.: *Czym jest przeciwprostokątna?*

Pamiętajmy, że musimy nauczyć młode pokolenie, jak mogą wykorzystać takie rozwiązania do wsparcia swo-

jego procesu nauki, a nie po to, żeby ten proces zastąpić. Praca z modelami generatywnymi może stymulować u dzieci proces kreatywnego poszukiwania informacji, ale nie może zastąpić krytycznego

myślenia i weryfikacji otrzymanych odpowiedzi. Oczywiście, jeśli uważamy, że praca z modelem nie pomoże dziecku (jest za młode, za mało świadome), możemy sami znaleźć za pomocą rozwiązań generatywnych nowe sposoby na tłumaczenie pewnych zagadnień, aby ułatwić ich zrozumienie dzieciom o różnych potrzebach. Dzięki

sztucznej inteligencji możemy szybko dostosować lekcję do potrzeb naszych podopiecznych.

Więcej interesujących pomysłów, instrukcji i wskazówek dotyczących wykorzystania programu ChatGPT przez kadre nauczycielską znajduje się w doskonałym poradniku (opracowanym przez nauczyciela matematyki, Wojtkę Wątora), dostępnym pod linkiem: <https://bit.ly/SlwEdu>.

Na co musimy uważać

Modele generatywne nie są nieomylnie. Często w ich przypadku mówi się o halucynacjach, czyli momentach, kiedy model dostarcza nam nieprawdziwych informacji. Jeśli wrócimy myślą do sposobu działania omawianych rozwiązań, stanie się jasne, że te nieprawdziwe informacje wynikają z faktu, iż model podaje nam najbardziej prawdopodobne odpowiedzi na zadane pytania. Innymi słowy, modele generatywne nie wiedzą, kiedy czegoś nie wiedzą. Dlatego traktujemy je jako wsparcie naszego procesu twórczego, a nie: ostateczne źródło wiedzy.

Jeśli wygenerujemy z modelu pomysł na przeprowadzenie lekcji lub sprawdzianu, upewnijmy się, czy nie zawiera on błędów, a pytania są odpowiednie dla wieku i wiedzy uczniów oraz materiału, który z nimi omawiamy. Pamiętajmy, że narzędzie to ma pomóc dostosować metody nauczania do potrzeb uczniów w lepszy sposób i w krótszym czasie. Jednak bez specjalistycznej wiedzy na temat konkretnych uczniów, ich poziomu wiedzy i potrzeb, modele generatywne błędziłyby w ciemności. To w rękach nauczyciela leży jak najlepsze wykorzystanie tego narzędzia, z zaangażowaniem ludzkiej kreatywności i krytycznego myślenia.

Musimy także pamiętać, że uczniowie potrzebują naszej pomocy w używaniu tych modeli odpowiedzialnie i mądrze. Bez wątplenia będą je wykorzystywać, a niektórzy już to robią – mam na to dowody od mojej 14-letniej siostry. Technologia nie da się zakazać, możemy jedynie pokazać, że modele nie zawsze mają rację, że nie posiadają

pełnej wiedzy, czy też, że zwyczajnie nie zdadzą za nas egzaminu na studia.

Z własnego doświadczenia akademickiego: pozwalam moim studentom na korzystanie z dowolnych form generatywnej sztucznej inteligencji, jednak wymagam, aby każda prezentowana informacja pochodziła z zaufanego źródła (czyli była sprawdzona), a studenci rozumieli, co ta informacja reprezentuje. Znalezienie informacji w ChatGPT nie jest problemem – problemem może być brak weryfikacji i brak zrozumienia tych informacji.

Przyszłość jest dziś

Pamiętajmy, że sztuczna inteligencja w edukacji – jak i w większości innych dziedzin naszego życia – jest obecna i będzie się coraz bardziej rozwijać. Pracujmy więc wspólnie, aby ułatwiała nam życie, jednakże nie kosztem naszej unikalnej ludzkiej niepewności, poczucia humoru i zrozumienia świata, które są jedyne w swoim rodzaju, niepowtarzalne i wspaniałe. ■



Pamela Krzyrkowska

– zastępca dyrektora departamentu Innowacji i Technologii w Ministerstwie Cyfryzacji, kierujący odpowiedzialną

cyfryzacją Polski w erze AI i nowych technologii; wcześniej AI Cloud Solution Architect w Microsoft; jej doświadczenie obejmuje MLOps, rozwój modeli uczenia maszynowego i pracę z modelami generatywnymi; dodatkowo dzieli się swoją wiedzą jako wykładowca na Akademii Leona Koźmińskiego i Politechnice Warszawskiej.

Sztuczna inteligencja w pracy nauczyciela

Wojciech Wątor

Sztuczna inteligencja, często określana skrótem SI lub AI (od ang. *Artificial Intelligence*), w ciągu ostatnich lat stała się jednym z najważniejszych kierunków rozwoju technologicznego. Mając korzenie w badaniach naukowych prowadzonych od kilkudziesięciu lat, AI dziś to nie tylko abstrakcyjne pojęcie rodem z filmów science-fiction, ale konkretna technologia, która ma wpływ na wiele aspektów naszego codziennego życia.

W edukacji, podobnie jak w wielu innych sektorach, AI zaczyna odgrywać znaczącą rolę, wprowadzając nowe metody nauczania, oceniania oraz komunikacji. Chociaż dla wielu nauczycieli pojęcie to może wydawać się nowe lub niezrozumiałe, w rzeczywistości wielu z nich już korzysta z narzędzi bazujących na AI, często nie zdając sobie z tego sprawy. Przykłady takich narzędzi to programy do nauki języków obcych, internetowe tłumacze językowe czy aplikacje na telefon.

Kluczem do zrozumienia potencjału, jaki niesie za sobą AI, jest zdanie sobie sprawy z faktu, że nie jest to jedynie kolejne narzędzie, ale raczej cała technologia, która może dostosowywać się do indywidualnych potrzeb ucznia, pomagając mu w osiągnięciu sukcesów edukacyjnych, a także wspierać nauczycieli w ich codziennej pracy.

Ten artykuł ma na celu przedstawienie, jak AI może wspomagać pracę edukatorów, jakie są jej potencjalne korzyści, ale też wyzwania z nią związane. Chciałbym, aby nauczyciele byli świadomi możliwości, jakie niesie za sobą ta technologia i by potrafili wykorzystywać ją w sposób najbardziej efektywny w swojej codziennej pracy.

Historia AI w edukacji

Zrozumienie, jak AI stała się integralną częścią edukacji, wymaga wglądu w ewolucję omawianej technologii. Historia sztucznej inteligencji w edukacji to opowieść o ciągłym poszukiwaniu sposobów, aby lepiej dostosować proces nauczania do indywidualnych potrzeb każdego ucznia.

Początki i pierwsi pionierzy

W latach 60. i 70. XX wieku pierwsze eksperymenty z AI w edukacji koncentrowały się głównie na tworzeniu programów komputerowych, które potrafiły rozwiązywać proste zadania matematyczne czy logiczne. Były to wczesne próby stworzenia maszyn, które mogłyby naśladować ludzkie procesy myślowe. W tym czasie powstały też pierwsze programy komputerowe, które miały na celu nauczanie użytkowników konkretnych umiejętności.

Rozwój technologii i wzrost znaczenia danych

W latach 90. XX wieku, wraz z rozwojem technologii i pojawieniem się Internetu, AI zaczęła nabierać nowego znaczenia. Powstawały systemy adaptacyjnego uczenia się, które zbierały dane o zachowaniu użytkowników i ich preferencjach, aby lepiej dostosowywać do nich swoją usługę.

Nowoczesne narzędzia i integracja z klasą

Współczesne narzędzia AI, takie jak chatboty, wirtualni asystenci czy zaawansowane systemy analizy danych, są już na stałe wpisane w krajobraz edukacyjny. Wielu nauczycieli korzysta z nich na co dzień, często nie zdając sobie nawet sprawy z ich zaawansowanego charakteru. Na przykład systemy rekomendujące materiały dla uczniów na podstawie ich wcześniejszych wyników czy aplikacje do nauki języków wykorzystujące rozpoznawanie głosu to tylko niektóre z narzędzi opartych na AI, które znalazły zastosowanie w edukacji.

AI stało się popularne wraz z udostępnieniem do publicznego użytku aplikacji ChatGPT. Jest to produkt OpenAI, bazujący na architekturze GPT (*Generative Pre-trained Transformer*). ChatGPT to model językowy zdolny do generowania tekstów, odpowiadania na pytania i prowadzenia rozmów w sposób zbliżony do ludzkiego.

Sposoby wykorzystania programu ChatGPT przez nauczycieli

ChatGPT, będąc jednym z najbardziej zaawansowanych modeli językowych, oferuje nauczycielom wiele możliwości wsparcia w codziennej pracy. Oto, jak można go wykorzystać w poniższych kontekstach:

a. Tworzenie planów lekcji

Nauczyciele mogą konsultować się z programem ChatGPT, pytając o konkretne tematy, metody nauczania czy dodatkowe zasoby, które można włączyć do planu lekcji. ChatGPT może sugerować strukturę lekcji, ćwiczenia, pytania do dyskusji czy materiały dodatkowe, bazując na podanym temacie. Aby stworzyć konspekt lekcji, wpisz do chatu: *Stwórz plan lekcji dla klasy ... na temat ...*. Przykładowy scenariusz można zobaczyć tu: <https://tiny.pl/c5wbx>.

b. Tworzenie testów i kartkówek

Przy wykorzystaniu narzędzia ChatGPT nauczyciel może tworzyć zestawy pytań dotyczących określonego tematu. Można poprosić model o wygenerowanie pytań wielokrotnego wyboru, pytań otwartych czy zadań problemowych, które mogą być użyte w testach i kartkówkach. Prace klasowe stworzysz przy pomocy polecenia: *Stwórz sprawdzian dla klasy ... na temat ... Sprawdzian powinien składać się z ... pytań*. Oto przykładowy sprawdzian wygenerowany przez ChatGPT: <https://tiny.pl/c5wbg>.

c. Tworzenie tekstów (rozprawki, opowiadania itp.), tłumaczenie i streszczanie tekstów

Dzięki umiejętnościom generowania tekstu, Chat PT może pomóc nauczycielom w tworzeniu przykładowych rozprawek, opowiadań czy innych form tekstowych. Ponadto, model może tłumaczyć teksty na różne języki oraz streszczać długie artykuły czy materiały, czyniąc je bardziej

przystępnymi dla uczniów. Poproś ChatGPT o stworzenie eseju, wpisując: *Napisz esej nt. ... na ... słów*. Oto przykład tekstu wygenerowanego przez SI: <https://tiny.pl/c5wbt>.

d. Wyszukiwarka inspiracji (scenariusze wydarzeń szkolnych, pomysły na organizację ważnych dni szkolnych itd.)

ChatGPT może służyć jako źródło inspiracji dla nauczycieli szukających oryginalnych pomysłów na organizację różnych wydarzeń szkolnych. Wystarczy zadać odpowiednie pytanie, a model podpowie różne scenariusze, aktywności czy koncepcje, które mogą wzbogacić szkolne wydarzenia. Aby wygenerować taki scenariusz, wpisz: *Stwórz scenariusz wydarzenia szkolnego z okazji ... przeznaczony dla klas ...*. Tu znajdziesz scenariusz wydarzenia zaproponowany przez ChatGPT: <https://tiny.pl/c5wbw>.

e. Poprawianie prac uczniów (poszukiwanie błędów, ulepszenie tekstu)

Chociaż ChatGPT nie zastąpi indywidualnej oceny nauczyciela, może być pomocnym narzędziem w wychwytywaniu błędów gramatycznych, ortograficznych czy stylistycznych. Nauczyciel może wkleić fragment tekstu ucznia, aby otrzymać sugestie poprawek. Ponadto, model może sugerować ulepszenia w zakresie struktury tekstu czy użytego języka, pomagając uczniom w doskonaleniu ich umiejętności pisarskich. Tu znajdziesz przykład pracy poprawionej przez SI: <https://tiny.pl/c5wbc>.

Wykorzystanie takich narzędzi, jak ChatGPT w edukacji to nie tylko oszczędność czasu dla nauczycieli, ale także cenne wsparcie w dostarczaniu uczniom materiałów najwyższej jakości. Warto jednak pamiętać, aby korzystać z tej technologii w sposób przemyślany, traktując ją jako narzędzie, a nie zastępnik indywidualnego podejścia do ucznia.

Wyzwania i uwagi etyczne związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji

Wykorzystywanie zaawansowanych narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, takich jak ChatGPT, w kontekście edukacyjnym niesie za sobą pewne wyzwania i kwestie etyczne, które warto uwzględnić. Oto niektóre z nich:

a. Zastępowanie interakcji ludzkich

Choć ChatGPT jest potężnym narzędziem wsparcia, istnieje ryzyko, że nauczyciele mogą zacząć polegać na nim zbyt mocno, zastępując tym narzędziem autentyczne interakcje z uczniami. Ważne jest, aby pamiętać, że maszyna nie jest w stanie zastąpić empatii, intuicji i indywidualnego podejścia nauczyciela.

b. Spłykanie myślenia i kreatywności

Jeśli uczniowie będą zbyt często korzystać z programu ChatGPT, mogą zacząć myśleć i tworzyć w sposób sugerowany przez narzędzie. Istnieje niebezpieczeństwo, że ich prace staną się zbyt jednolite i będą odbiegać od ich indywidualnego stylu.

c. Kwestie prywatności i ochrony danych

Przy korzystaniu z narzędzi online zawsze istnieje ryzyko związane z prywatnością oraz ochroną danych. Szkoły i nauczyciele powinni być świadomi tego, jakie informacje są przesyłane do systemu oraz jak są one przechowywane i chronione.

d. Użytkowanie w niewłaściwy sposób

Uczniowie mogą próbować wykorzystać ChatGPT do omijania pracy domowej, pisania esejów czy przygotowywania projektów, co może prowadzić do spadku jakości ich nauki i niezdrowego podejścia do edukacji.

e. Wpływ na autonomię nauczyciela

Zbyt silne poleganie na narzędziach opartych na AI może ograniczać autonomię nauczycieli, prowadząc do sytuacji, w której instrukcje lub sugestie narzędzia są traktowane jako niepodważalne.

f. Halucynacje

ChatGPT ma tendencję do halucynowania, czyli zmyślenia treści. Halucynacja AI to zjawisko, w którym model sztucznej inteligencji generuje informacje lub interpretacje niezgodne z rzeczywistością. W kontekście wymyślenia tytułów, autorów i nieistniejących danych, model może tworzyć fikcyjne treści, które wydają się autentyczne, ale są całkowicie wymyślone. Wprowadza to ryzyko dezinformacji. Dlatego ważne jest weryfikowanie prawdziwości takich danych i świadomość ich fikcyjnego charakteru.

Chociaż ChatGPT i inne narzędzia oparte na sztucznej inteligencji niosą ze sobą wiele korzyści w kontekście edukacyjnym, ważne jest, aby podchodzić do nich z rozwagą i świadomością potencjalnych wyzwań. Właściwe wykorzystanie tych narzędzi może wzbogacić proces nauczania, ale zawsze warto pamiętać o ludzkim aspekcie edukacji i nie pozwalać, aby technologia go zastępowała.

Przyszłość AI w edukacji

Sztuczna inteligencja już teraz wpływa na edukację w sposób nie do przecenienia, a jej rola będzie nadal rosła w nadchodzących latach. Oto kilka trendów i przewidywań dotyczących przyszłości AI w edukacji:

a. Indywidualizacja procesu nauczania

Jednym z głównych kierunków, w którym AI może przynieść rewolucyjne zmiany, jest personalizacja edukacji. Narzędzia oparte na AI będą w stanie analizować style uczenia się, predyspozycje i potrzeby każdego ucznia, dostosowując do nich materiały, tempo pracy oraz metody nauczania.

b. Wirtualni asystenci i nauczyciele

W przyszłości możemy oczekiwać, że wirtualni asystenci, tacy jak ChatGPT, staną się bardziej zaawansowani i wyspecjalizowani. Mogą pełnić rolę osobistych tutorów, pomagając w nauce, odpowiadając na pytania i motywując do pracy.

c. Automatyczna ocena i informacja zwrotna

AI może odegrać kluczową rolę w automatyzacji oceny prac uczniów, szybko identyfikując błędy, sugerując poprawki i dostarczając konstruktywnej informacji zwrotnej. To nie tylko oszczędza czas nauczycieli, ale także zapewnia uczniom natychmiastową informację zwrotną.

d. Wzrost roli edukacji online

Zaawansowane platformy edukacyjne oparte na AI umożliwią tworzenie bardziej interaktywnych i angażujących kursów online, które dostosowują się do potrzeb indywidualnego ucznia. AI może także wspierać interakcję społecznościową na platformach e-learningowych oraz pomagając uczniom w nawiązywaniu relacji i współpracy.

e. Etyka i edukacja społeczna

W miarę jak AI będzie odgrywać większą rolę w naszym życiu, edukacja w zakresie etyki sztucznej inteligencji stanie się niezbędna. Uczniowie będą musieli zrozumieć nie tylko to, jak działa AI, ale także jakie są potencjalne konsekwencje etyczne i społeczne związane z jej stosowaniem.

f. Realistyczne symulacje i wirtualna rzeczywistość

Sztuczna inteligencja ma możliwość współpracowania z technologiami wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości, tworząc realistyczne symulacje dla celów edukacyjnych. To może zmienić sposób, w jaki uczniowie uczą się o świecie, historii czy nawet naukach ścisłych.

Podsumowując, przyszłość AI w edukacji jest niezwykle obiecująca, ale tak samo jak niesie ze sobą wiele możliwości, przynosi również wyzwania, zwłaszcza w zakresie etyki i równości dostępu. Ważne jest, aby edukatorzy, decydenci i twórcy technologii współpracowali w celu kształtowania przyszłości edukacji w sposób odpowiedzialny oraz skoncentrowany na uczniu.



Wojciech Wątor – nauczyciel matematyki z Embassy International School w Krakowie; pasjonat nowoczesnych rozwiązań w edukacji i neurodydaktyki; po godzinach: podróżnik, kucharz i fan dobrej książki.

Inne aplikacje bazujące na sztucznej inteligencji:

Scribble Diffusion – narzędzie, które pozwala na tworzenie rysunków i ilustracji z wykorzystaniem technologii AI.

Piggy – pozwala na tworzenie prostych projektów graficznych oraz quizów.

Magic School AI – platforma edukacyjna, która wykorzystuje AI do dostosowywania treści do indywidualnych potrzeb ucznia.

Microsoft Designer – narzędzie do projektowania graficznego, które wykorzystuje AI do tworzenia obrazów.

Decktopus – zaawansowane narzędzie do tworzenia prezentacji, które z wykorzystaniem AI pomaga w automatycznym doborze treści i designu.

Canva dla Edukacji – platforma do tworzenia grafik, która oferuje specjalne narzędzia i zasoby dla sektora edukacyjnego.

Adobe Firefly – narzędzie do tworzenia interaktywnych projektów graficznych z wykorzystaniem technologii AI.

Animated Drawings – pozwala na tworzenie animowanych rysunków z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Eduaide – innowacyjny system, który korzysta z technologii AI do wsparcia procesu nauczania i uczenia się.

Diffit – narzędzie przeznaczone dla nauczycieli, które pomaga w tworzeniu konspektów lekcji.

ChatPDF – umożliwia interakcję z dokumentami PDF za pomocą technologii AI.

Character.AI – realizuje wizję rodem ze świata science-fiction, umożliwiając tworzenie postaci z wykorzystaniem AI oraz prowadzenie z nimi dialogu.

Conker – intuicyjne narzędzie, które wspiera proces nauczania dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji.

Monic.ai – narzędzie edukacyjne zasilane przez technologię AI, które pomaga w procesie nauczania.

Quiz gecko – generator quizów zasilany przez technologię AI, który pomaga w tworzeniu interaktywnych quizów.

Curipod – interaktywny system tworzenia treści edukacyjnych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Bing AI – nowa wyszukiwarka internetowa od Microsoft, która wykorzystuje technologię AI do dostarczania bardziej trafnych wyników wyszukiwania.

ChatGPT w szkole i na uczelni

Grzegorz Mazurek

W amerykańskich serialach komediowych coraz częściej pojawia się ChatGPT, który wspiera uczniów, czasem też nauczycieli w różnych zabawnych sytuacjach.

W jednym z odcinków przykład jego zastosowania został doprowadzony do absurdu: nauczyciel przygotowuje zadania dla uczniów, korzystając z ChatGPT, następnie uczniowie odrabiają lekcje z jego pomocą, a na koniec nauczyciel sprawdza prace uczniów... odwołując się do programu ChatGPT! Oto przykład kompletnie bezużytecznego, aczkolwiek technicznie możliwego, zastosowania narzędzia sztucznej inteligencji (AI), które weszło na rynek niespełna rok temu.

Nie ulega wątpliwości, że ChatGPT, udostępniony przez amerykański startup OpenAI pod koniec listopada 2022 r., jest najbardziej rewolucyjnym narzędziem, jakie trafiło na rynek w całej erze cyfrowej. Łączy w sobie wysoko zaawansowaną technologię z niezwykle szeroką użytecznością i powszechnością zastosowania sztucznej inteligencji. Już na obecnym etapie rozwoju produktu może z powodzeniem zastąpić nauczycieli niemal wszystkich przedmiotów – od nauki języków obcych po programowanie i to na dowolnym poziomie edukacji – od szkoły podstawowej po studia doktoranckie.

Brak reguł oraz przepisów dotyczących stosowania AI w życiu codziennym wywołuje gwałtowne reakcje różnych środowisk: od postulatu, aby zabronić używania programu ChatGPT albo chociaż ograniczyć jego wykorzystanie tylko dla osób powyżej 18. roku życia, wprowadzić obowiązek informowania, czy produkt intelektualny powstał z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, czy jest oryginalnym dziełem oraz jaki procent dzieła napisanego przez AI wyklucza autorstwo użytkownika, aż do rozważań, w jakim zakresie można postugiwać się tym nowym narzędziem w kreowaniu oryginalnych dzieł itp. Lista problemów natury etycznej i prawnej rośnie, otwierając coraz szerzej pole debaty publicznej na ten temat.

Należy przede wszystkim uzmysłowić sobie, czym jest ChatGPT dzisiaj, w 2023 roku, bo za rok-dwa ta definicja może być inna. Sztuczna inteligencja generatywna oparta na modelach językowych jest bowiem żywym narzędziem, karmionym danymi zróżnicowanej jakości. O ile dziś w większości dyscyplin ChatGPT jest bardzo przydatny dla adeptów, a nawet doświadczonych badaczy, to jednak możemy mu zarzucić, że chwilami nieco zmyśla, przesadza albo daje odpowiedzi oparte na nieprawdziwych danych źródłowych. Za rok-dwa nie możemy mieć pewności, czy pozostanie wiarygodnym nauczycielem ludzkości, czy nie zdominują go różnego rodzaju skrzywienia algorytmiczne powstające na skutek karmienia systemu błędnymi danymi, niebezpieczną propagandą albo zwykłymi kłamstwami.

W tym kontekście nie warto kontestować spotkania z programem ChatGPT, ale raczej kreatywnie poszukiwać jego zastosowań, nie unikając przy tym krytycznego myślenia o jego aktywności. Byłoby wielką stratą dla edukacji, biznesu, administracji i innych dziedzin, gdyby sprowadzić ChatGPT do uniwersalnej ściągawki na każdy temat, zastępującej samodzielny pracę

ucznia, studenta, nauczyciela, pracownika czy eksperta. Nie można jednak wykluczyć sytuacji, w której stanie się on przyczyną utraty pracy przez armię białych kołnierzyków. Z różnych powodów – finansowych, politycznych, organizacyjnych. Można już dziś wyobrazić sobie sytuację, że ChatGPT zastępuje nauczycieli, wykładowców, analityków, programistów itd.

Nauczyciele z całego świata, aktywnie dyskutujący na facebookowej grupie *ChatGPT for Teachers* (która skupia ponad 350 tysięcy osób) od miesięcy zastanawiają się nad pozytywnymi i zagrożeniami związanymi z tym narzędziem, a przy okazji zgłaszają mnóstwo ciekawych pomysłów i na ogół pozytywnych komentarzy. Ktoś pisze: *Nie można mówić, że ChatGPT zabija kreatywność, skoro poproszony o poprawienie eseju uczynił go naprawdę doskonałym!* Entuzjastyczne wpisy dotyczą meritum: *świetnie koryguje błędy w nauczaniu języków obcych, jest interaktywnym trenerem, który daje wskazówki, co powinien poprawić w swojej pracy, poproszony o sprawdzenie prac uczniów, pozwolił mi zaoszczędzić mnóstwo czasu.* Krytyka dotyczy częściej ludzi niż samego narzędzia: *jak oddasz prace uczniów do oceny AI, to ich nie poznasz, nie będziesz wiedział, jakie są mocne i słabe strony tych dzieciaków; udostępniając programowi ChatGPT prace uczniów poniżej 18. roku życia naruszasz przepisy, nie wolno ci tego robić bez zgody rodziców!* Oprócz dyskusji jest też wiele użytecznych wskazówek, jak współpracować z omawianym programem. Dowiadujemy się nawet, z jakich narzędzi cyfrowych korzystają nauczyciele, aby sprawdzić, czy praca ucznia albo studenta powstała samodzielnie, czy jest dziełem sztucznej inteligencji (zajmują się tym programy rejestrujące dokładnie czas spędzony przy komputerze nad zadaniem i strony internetowe, gdzie autor zadania szukał podpowiedzi).

Praktyka stosowania programu ChatGPT w jego pierwszym roku działalności pokazuje, że nie warto z nim wal-

czyć, bo się nie da. Ba, to się zupełnie nie opłaca. Zamiast tego lepiej jest wprowadzić do programu nauczania przedmioty zachęcające ludzi do współpracy ze sztuczną inteligencją, pokazujące jak to robić efektywnie, kreatywnie, a przede wszystkim – etycznie. Jak zadawać pytania, tzw. *prompts*, które trafiają w sedno problemu (choć dla naukowców formułowanie pytań badawczych to chleb powszedni)? Jak formułować hipotezy, które ChatGPT zweryfikuje na podstawie dostępnej wiedzy oraz indywidualnych danych źródłowych użytkownika? Znacznie szerszymi możliwościami w zakresie takiej analizy dysponuje płatna wersja programu wprowadzona pod koniec sierpnia 2023 r., czyli ChatGPT Enterprise.

Dlatego nie ma odwrotu od użycia sztucznej inteligencji w edukacji – od przedszkola do wyższej uczelni. Wszyscy musimy myśleć, jak zaprząć AI do procesu kształcenia i do nauki, jak wykorzystać jej moc, nie zakazując technologii, ale wręcz przeciwnie: otwierając szeroko okna na jej świeży powiew. Jak przygotować na tę zmianę cały polski i światowy system edukacji od strony formalno-prawnej, etycznej, kulturowej i organizacyjnej? Razem musimy dobrze urządzić nowy świat ery cyfrowej, który właśnie nadszedł.



prof. dr hab. Grzegorz Mazurek – rektor Akademii Leona Koźmińskiego; specjalizuje się w tematyce strategii transformacji cyfrowej organizacji, e-handlu oraz e-marketingu; szczególnie interesuje się zmianami, jakie procesy digitalizacji wywołują w sektorze szkolnictwa wyższego; dyrektor Centrum Badań Transformacji Cyfrowej Gospodarki i Społeczeństwa – CYBERMAN; prezydent International Advisory Board francuskiej uczelni ISC Paris; w latach 2016-2018 członek Rady ds. Cyfryzacji przy Minister Cyfryzacji.

Artykuły o sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja w szkole. Walczyć z nią czy zaakceptować? Sztuczna inteligencja może spowodować duże zmiany w edukacji czy też: Etyka sztucznej inteligencji. Stoimy przed wyzwaniem – to wybrane tytuły spośród wielu artykułów dotyczących AI, udostępnionych nieodpłatnie na portalu *Holistic.news* (<https://holistic.news>). Warto przeczytać i wyrobić sobie własne zdanie na temat zagadnień poruszanych przez autorów.



Sztuczna Inteligencja – gra o edukacyjny tron czy Przewodnik po sztucznej inteligencji w edukacji to przykłady tekstów na temat

AI opublikowanych na blogu prowadzonym przez Fundację Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego w ramach programu *Sektor 3.0*, przedsięwzięcia Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności. Artykuły są ogólnodostępne (<https://sektor3-0.pl/blog>) i stanowią wartościowy głos w dyskusji dotyczącej sztucznej inteligencji.

M.B.-U.

Sztuczna Inteligencja w edukacji – wywiad

W lutym 2023 r. pracownicy Centrum Zdalnego Nauczania Uniwersytetu Jagiellońskiego przeprowadzili ciekawy wywiad dotyczący edukacyjnych zastosowań sztucznej inteligencji, nowych możliwości, jakie daje, a także potencjalnych zagrożeń. Ich rozmówcą był... ChatGPT. Zapis rozmowy, uzupełniony o kilka próbek materiałów stworzonych przez AI, jest dostępny nieodpłatnie pod adresem: <https://tiny.pl/c5d5v> – zachęcamy do lektury.

M.B.-U.



Europejskie wytyczne



Eksperti Unii Europejskiej opracowali *Wytyczne etyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji i danych w nauczaniu i uczeniu się*. Publikację w wersji elektronicznej można nieodpłatnie pobrać ze strony: <https://tiny.pl/c5dsf>. Dostępne są różne wersje językowe opracowania.

M.B.-U.

Wołyń 1943 – przestroga z przeszłości ku lepszej przyszłości, czyli o budowaniu współczesnych relacji polsko-ukraińskich

Grzegorz Rutkowski,

nauczyciel konsultant PCEN ds. historii i wiedzy o społeczeństwie

Przywołać pamięć

W tym roku mija 80. rocznica zbrodni – tzw. rzezi wołyńskiej – której kulminacja miała miejsce 11 lipca 1943 r. Tego dnia doszło do masowej eksterminacji polskiej ludności cywilnej przez Organizację Ukraińskich Nacjonalistów Stepana Bandery (OUN-B), Ukraińską Powstańczą Armię (UPA) oraz ukraińską ludność cywilną. Zaatakowano w 99 miejscowościach, głównie w powiatach włodzimierskim i horochowskim. Analogicznie oddziały ukraińskie atakowały w pierwszej połowie 1944 r. na terenach sąsiadujących z Wołyniem województw: lwowskiego, tarnopolskiego i stanisławowskiego, określanych w historiografii mianem Galicji Wschodniej bądź Małopolski Wschodniej. Stąd też niekiedy obie zbrodnie bywają traktowane jako jedna i określane wspólną nazwą: zbrodni (rzezi) wołyńsko-galiczyjskiej lub wołyńsko-małopolskiej. Według szacunków historyków w latach 1939-1945 zginęło ok. 100 tysięcy Polaków mieszkających na Kresach Wschodnich II RP¹. Uchwałą z dnia 22 lipca 2016 r. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej ustanowił 11 lipca Narodowym Dniem Pamięci Ofiar Ludobójstwa dokonanego przez ukraińskich nacjonalistów na obywatelach II Rzeczypospolitej Polskiej.

Odpowiedzialnymi za wydanie rozkazu do udziału UPA w czystce etnicznej są: Dmytro Kłaczkiwski ps. Kłym Sawur, dowódca okręgu UPA-Północ, a także Wasyl Iwachow i Iwan Łytwynczuk. Śledztwo IPN wskazuje przywódców OUN-B i UPA jako bezpośrednio odpowiedzialnych za decyzję o zbrodni i kierowanie mordami. W czerwcu 1943 r. dowódca okręgu UPA-Północ wydał tajną dyrektywę terytorialnego dowództwa UPA na Wołyniu w sprawie przeprowadzenia wielkiej akcji likwidacji polskiej ludności męskiej w wieku od 16 do 60 lat²: [...] *Powinniśmy przeprowadzić wielką akcję likwidacji polskiego elementu. Przy odejściu wojsk niemieckich należy wykorzystać ten dogodny moment dla zlikwidowania całej ludności męskiej w wieku od 16 do 60 lat. [...] Tej walki nie możemy przegrać i za każdą cenę trzeba osłabić polskie siły. Leśne wsie oraz wioski położone obok leśnych masywów powinny zniknąć z powierzchni ziemi.*

Nie podejmując się rozstrzygnięć w zakresie prawnej kwalifikacji czynu – czy była to zbrodnia ludobójstwa, czy też czystka etniczna – warto wyjaśnić jej przyczyny³. Polacy, których na Wołyniu było zaledwie 16%, mieli całkowity monopol na stanowiska w aparacie administracyjnym, zajmowali niemal wszystkie posady rządowe. Do tego należy dodać niesprawiedliwy podział ziemi i polskie osadnictwo wojskowe. Na pewno błędem była rezygnacja z nadania Galicji Wschodniej autonomii. Gdyby Ukraińcy, Polacy i Żydzi – nie zapominajmy

¹ Grzegorz Motyka, *Od rzezi wołyńskiej do akcji „Wista”*, Kraków 2011.

² Władysław Filar, *Wydarzenia wołyńskie 1939-1944*, wydawnictwo Adam Marszałek, 2008.

³ Piotr Zajac, *Ocena karnoprawna zdarzeń na terenie województwa wołyńskiego w: Prawda historyczna a prawda polityczna w badaniach naukowych. Ludobójstwo na Kresach południowo-wschodniej Polski w latach 1939-1946*, Bogusław Paż (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2011.

o przedstawicielach tej ostatniej grupy – mogli piastować funkcje w samorządach, szybko by się dogadali dla dobra swoich małych ojczyzn. W sytuacji, kiedy samorzady znajdowały się zaś tylko w rękach Polaków i na ogół wspierały swoich, w poszkodowanych społecznościach rodziły się frustracja i poczucie krzywdy. Ponadto przedwojenna Polska rzeczywiście dyskryminowała mniejszości narodowe, w tym mniejszość ukraińską. Ówczesna polityka charakteryzowała się m.in. odsuwaniem inteligencji ukraińskiej od udziału w aparacie państwowym i doprowadzeniem do ograniczania zasięgu oświaty ukraińskiej (po I wojnie światowej działało ok. 3 tys. szkół ukraińskich, w końcu lat 30. ich liczba spadła do ok. 400)⁴. Niezamierzonym skutkiem odsuwania ukraińskich absolwentów szkół wyższych od udziału w administracji państwowej był dynamiczny rozwój ukraińskiego ruchu spółdzielczego, w którym znajdowali oni zatrudnienie. Towarzyszył temu rosnący nacjonalizm wśród Ukraińców oraz coraz częstsze akty dywersji i terroryzmu skierowane przeciwko państwu polskiemu⁵. Naczelnym celem elit ukraińskich było utworzenie własnego niepodległego państwa, niestety według zasady cel *uświęca środki*, co bynajmniej nie umniejsza wagi omawianej zbrodni. Otwartym pozostaje pytanie: czy gdyby polska polityka międzywojenna była bardziej liberalna wobec mniejszości ukraińskiej, to rzeź wołyńska nie miałaby miejsca?

Drugą istotną kwestię stanowi wachlarz postaw społeczeństwa ukraińskiego wobec ludności polskiej. I tutaj sytuacja była nieoczywista oraz skomplikowana: od potępienia mordów, ukrywania rzymskokatolickich kapłanów i ostrzegania zagrożonych wiosek, po podburzanie ludności ukraińskiej oraz błogosławienie broni. Najwyżsi hierarchowie greckokatolicy potępiali agresję. W swoich listach pasterskich wzywali do wierności chrześcijańskiemu nauczaniu cerkwi. Metropolita Andrzej Szeptycki w liście z 1942 r., który proboszczowie mieli obowiązek odczytać z ambony, pisał wprost: *Zabójca wyklucza siebie z Bożej spoleczności [...] i ściągga na siebie wielką karę Bożą w wieczności i straszliwe Boże przekleństwo na tym świecie. [...] Człowiek, który przelewa krew swego wroga, przeciwnika politycznego, jest takim samym zabójcą, jak ten, który to czyni dla rabunku, i tak samo zasługuje na karę Bożą oraz klątwę Kościoła.*⁶

Ale zdarzały się także indywidualne inicjatywy szeregowych kapłanów: Przed wyprawą na wroga, czyli bezbronną polską ludność, miejscowy pop prawosławny Michał Symonowicz na dziedzińcu przycerkiewnym pobłogosławił zebranych

tam rizinów i poświęcił narzędzia przyszłych zbrodni, czyli kosy, noże, siekiery i dębowe, ostro zaciosane kotki.⁷

Jedną z największych białych plam w badaniach nad stosunkami polsko-ukraińskimi w okresie II wojny światowej jest udział w mordach na Polakach ukraińskiej ludności cywilnej. O ile w UPA kierownictwo stanowili Ukraińcy z Małopolski Wschodniej, to ludność ukraińską na Wołyniu – na niższym szczeblu OUN – organizowali wyłącznie sami mieszkańcy wołyńskich wsi. Ukraińska ludność cywilna dokonywała rzezi Polaków organizowana przez aparat nacjonalistów bądź z inspiracji i przy czynnym udziale nacjonalistycznych oddziałów zbrojnych⁸. Bardzo wstydliwą sprawą dla cywilnej ludności ukraińskiej było uczestnictwo w tajnych, najczęściej nocnych, zebraniach wiejskich, zwoływanych przez aktywistów OUN i dowódców UPA. Podejmowano na nich decyzję o wspólnym napadzie, najczęściej na sąsiednią wieś lub wsie zamieszkałe przez Polaków.

Ludność polska na omawianych obszarach była w zasadzie bezbronna – na początku okupacji wynikało to z rozpadu struktur państwowych II RP, a później było spowodowane opieszałością działań Armii Krajowej. Należało wcześniej powołać polskie oddziały partyzanckie – rozkaz o ich utworzeniu kierownictwo AK wydało dopiero po krwawej niedzieli z 11 lipca 1943 r.; upłynęło jeszcze kilka tygodni zanim weszły do akcji i mogły bronić ludność cywilną. Należy pamiętać, że w kwietniu 1943 r. zostało zamordowanych ok. 600 obywateli polskich w Janowej Dolinie, a meldunek podporucznika Lecha Łady ps. Żagiew, ostrzegający o planach ukraińskich czystek, został zignorowany⁹. W wyniku polskich działań odwetowych zginęło ok. 10 tysięcy Ukraińców. W opiniach historyków ukraińskich, np. Jarosława Hrycaka, działania UPA w tym okresie stanowiły zbrodnią wojenną i były absurdalne z punktu widzenia polityczno-militarnego¹⁰. Natomiast polscy historycy zauważają, że publikacje ukraińskie poświęcone UPA skupiają się na walce z ZSRR i III Rzeszą, marginalizując problem stosunku tej organizacji do Polaków¹¹.

Konflikt pamięci

Pomimo występujących różnic w ocenie rzezi wołyńskiej wśród naukowców ukraińskich, można odnotować nowe tendencje. Spotykamy coraz więcej prac historyków, którzy zbliżają się do ustaleń polskich badaczy. Jedni utrzymują swoją antypolską linię (np. Wołodmyr Serhijczuk, Andrij Bołanowski), inni (w tym Jarosław Isajewycz, Bohdan Hudia i wspomniany już Jarosław Hrycak) reprezentują bar-

4 J. Hrycak, *Kresy. Dla nas piekło, dla was raj* (rozm. przepr. K. Wężyk), „Gazeta Wyborcza”, 25-26 lipca 2015.

5 R. Torzecki, *Kwestia ukraińska w Polsce w latach 1923–1929*, Kraków, 1989.

6 Anna Kasperowicz, *Cerkiew wobec rzezi wołyńskiej. Czy ukraińskie duchowieństwo popierało mordy na Polakach?* Wielka Historia, 2021.

7 Barbara Iskra-Kozińska, *Czerwone niebo nad Wołyniem*, Bellona, 2021.

8 Mieczysław Samborski, *Struktury organizacyjne i działalność ukraińskich nacjonalistów a ukraińska ludność cywilna na Wołyniu, 1942–1944*, „Glaukopis”, 11-12/2008, s. 199.

9 *Przyczyny rzezi wołyńskiej, Rozmowa Piotra Zychowicza z profesorem Grzegorzem Motyką*, Ciekawostki historyczne.pl.

10 Ihor Iljuszyn, *UPA i AK. Konflikt w Zachodniej Ukrainie (1939–1945)*, Związek Ukraińców w Polsce, Warszawa 2009.

11 Grzegorz Motyka, *Ukraińska partyzantka 1942–1960*, Instytut Studiów Politycznych PAN, Wydawnictwo Rytm, Warszawa 2006.

dziej wyważony dyskurs. Warto w tym miejscu przytoczyć kilka informacji, które nie zostały wystarczająco zauważone przez polską opinię publiczną. Bezpośrednio przed obchodami 60. rocznicy rzezi wołyńskiej na Ukrainie został wydany list otwarty podpisany przez grupę intelektualistów ukraińskich, w którym zwrócili się oni z prośbą o wybaczenie do Polaków, których losy zniszczył ukraiński oręż¹². 9 lipca 2016 r. uczestniczący w szczycie NATO w Warszawie prezydent Ukrainy Petro Poroszenko złożył przed stołecznym Pomnikiem Rzezi Wołyńskiej hołd ofiarom tego wydarzenia, klękając przed monumentem. Oczywiście oczekiwania formułowane przez stronę polską są dużo większe. Przede wszystkim liczymy na to, że obecny prezydent Ukrainy Wołodymyr Zełenski nie tylko wypowie słowo *przepraszam* jako symboliczny gest wskazujący na odpowiedzialność UPA za zbrodnie na Polakach. Tak naprawdę tylko tego formatu polityk może zdobyć się na taki ruch, nie obawiając się krytyki własnego elektoratu i zaplecza politycznego, ponieważ zdobył wystarczającą pozycję oraz uznanie na całym świecie za przywództwo narodu ukraińskiego w wojnie z Rosją. Ale co ważniejsze, ten oczekiwany gest odblokowałby kwestię ekshumacji polskich ofiar na terenie dzisiejszej Ukrainy oraz zamknął honorowo bolesny rozdział w stosunkach pomiędzy sąsiadującymi narodami i państwami. W kwestii ekshumacji wypowiedział się ostatnio pozytywnie Sekretarz Stanu Marcin Przydacz komentując kwietniową wizytę Zełenskiego w Warszawie i dając do zrozumienia gotowość ze strony ukraińskiej do prowadzenia ekshumacji nie tylko w wybranych miejscach, ale na całej Ukrainie¹³. Dużo zależy także od tego, jak będzie wyglądała edukacja historyczna w szkołach ukraińskich: czy w podręcznikach znajdą się odpowiednie informacje na temat tragedii wołyńskiej? Aktualnie informacji jest niewiele, a świadomość tych wydarzeń w społeczeństwie ukraińskim nadal nie jest zbyt duża – świadczą o tym wyniki badania przeprowadzonego przez Instytut Studiów Politycznych Polskiej Akademii Nauk w 2018 r. Na pytanie: *Czy Ukraińcy powinni czuć się winni wobec Polaków?* 21% respondentów ukraińskich odpowiedziało twierdząco, natomiast tylko 7% Ukraińców odpowiedziało, że Ukraińcy mają winy, a Polacy – nie, natomiast 13% respondentów wskazało, że wina leży po stronie Polaków, a nie Ukraińców¹⁴.

Kolejna, nie mniej ważna kwestia, to gloryfikacja UPA w Ukrainie. Czy nam się to podoba, czy nie, organizacja ta jest traktowana przez Ukraińców tak, jak AK w Polsce. Jest ceniona za walkę z agresją sowiecką i niemiecką o niepodległość Ukrainy. Inna sprawa, że ze względów taktycznych podejmowała krótkotrwałą współpracę z wymienionymi okupantami. I o ile w świadomości przeciętnego Ukraińca UPA jest organizacją patriotyczną i bohaterską,

bo zbrojnie walczyła z okupantami; nie przebija się informacja o krzywdach dokonanych na polskich obywatelach. W tym miejscu odsyłam Państwa do rozmowy przeprowadzonej w studiu telewizyjnym Pomorskiego Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku, gdzie podczas udzielonego wywiadu nauczycielki pochodzące z Ukrainy potwierdziły taki właśnie punkt widzenia¹⁵.

Rozliczyć przeszłość, ale też zbudować przyszłość

W obliczu ataku Federacji Rosyjskiej na Ukrainę i nierozstrzygniętej jak do tej pory kontrofensywy ukraińskiej (stan na koniec czerwca 2023 r.), kwestie sporne we wzajemnych stosunkach polsko-ukraińskich schodzą na drugi plan. Niemniej jednak wydaje się wysoce prawdopodobne, że za prezydentury Wołodymyra Zełenskiego dojdzie do przetomu w polsko-ukraińskich rozliczeniach historycznych. Bez wątplenia na wzajemne postrzeganie narodów pozytywny wpływ miał fakt, że nasi rodacy udzielili schronienia i wsparcia Ukraińcom uciekającym przed nieusprawiedliwionym oraz agresywnym atakiem rosyjskim. Poza tym od początku konfliktu zbrojnego byliśmy i nadal jesteśmy w czołówce państw Zachodu udzielających wydatnej pomocy militarnej w postaci sprzętu wojskowego. Nie należy też zapominać o strategicznych wyborach samej Ukrainy, ale również decyzjach podjętych przez państwa NATO: mam na myśli proeuropejską orientację Ukrainy wyrażoną w dążeniu do przyjęcia do struktur zachodnich (UE i NATO) z jednej strony oraz wolę państw sojuszu wyrażoną jeszcze na szczycie w Bukareszcie w 2008 r., mówiącą o przyszłym przyjęciu Ukrainy do tej organizacji. W kontekście kolejnego szczytu NATO w lipcu tego roku w Wilnie zapadną być może bardziej konkretne decyzje, nie mniej jednak zależy to od wyniku wspomnianej już kontrofensywy ukraińskiej przyspieszającej proces pokojowy, a przynajmniej zawieszenie broni. De facto Ukraina już pełni ważną rolę, broniąc wschodniej flanki NATO – demokratycznej, cywilizowanej Europy – przed rosyjską autokracją. Jednak nie byłoby to możliwe bez zaangażowania Zachodu i bardzo ważnej roli Polski jako węzła logistycznego, przez który przepływają dostawy broni i amunicji.

Wydaje się, że już w tym momencie zarysowuje się właśnie zmiana geopolityczna w naszej części Europy, mająca silny związek z Polską i Ukrainą. Mam tu na myśli włączenie Ukrainy do NATO i UE jeszcze w niewiadomej (jeśli chodzi o harmonogram), ale pewnej perspektywie (zaangażowanie USA i jedność partnerów europejskich), a także pojawiającą się na horyzoncie chęć zacieśnienia współpracy i być może jakiejś formy polsko-ukraińskiego sojuszu wojskowego z uwzględnieniem gwarancji bezpieczeństwa przynnych Ukrainie ze strony USA i państw NATO.

12 Ihor Iljuszyn, *UPA i AK. Konflikt w Zachodniej Ukrainie (1939–1945)*, Związek Ukraińców w Polsce, Warszawa 2009.

13 Marcin Przydacz o ekshumacji ofiar rzezi wołyńskiej, „Wprost”, wywiad z 6.04.2023.

14 *Wydarzenia. Ludzie. Historia. Raport z badań sondażowych o pamięci współczesnych Polaków i Ukraińców*, PAN, Warszawa 2018.

15 Wywiad przeprowadzony przez Piotra Zubowicza i Grzegorza Rutkowskiego w ramach projektu Historia w dialogu z Natalią Pavliuk i Inną Shostak, PCEN Gdańsk, 6.06.2023.

Podsumowując, chciałbym zakończyć temat wątkiem historycznym, tak jak go zacząłem. Historia właśnie zatoczyła koło, ale paradygmaty polskiej polityki zagranicznej i bezpieczeństwa się nie zmieniły. Ponad 100 lat temu został zawarty sojusz polsko-ukraiński na bazie porozumienia Piłsudski-Petlura. Nie od dziś wiemy, że wojska ukraińskie wydatnie przyczyniły się do osłabienia ofensywy Armii Czerwonej przeprowadzonej na południu przez Siemiona Budionnego w 1920 r. w trakcie wojny polsko-bolszewickiej. Wtedy nie udało się wprowadzić Józefowi Piłsudskiemu koncepcji federacyjnej opartej na współpracy narodów leżących pomiędzy Rzeczpospolitą a Rosją. Teraz mamy okazję – jedną z niewielu w naszej historii – aby podjąć ścisłą współpracę z naszym sąsiadem na zasadzie partnerstwa suwerennych państw.

Warto wykorzystać szansę odsunięcia imperialnych wpływów rosyjskich w Europie Wschodniej na dziesięciolecia na rzecz realizacji wspólnych interesów dla dobra przyszłych pokoleń. Położenie geopolityczne Polski i Ukrainy, ale przede wszystkim wybór określonych wartości europejskich, takich jak: praworządność, demokracja, prawa człowieka oraz szacunek dla jednostki, stawia nas po tej samej stronie barykady w konflikcie: demokracja czy autokracja i w wyborze ścieżki: Europa czy Azja? Kierunek został jasno wytyczony i nadszedł czas na działanie.

Cykl 6 nagrań video przygotowanych w ramach projektu PCEN pt. **Historia w dialogu** jest udostępniony nieodpłatnie pod adresem: <https://tiny.pl/c54zm>. Seria obejmuje: *Stosunki polsko-ukraińskie w I połowie XX wieku* (wykład prof. Eugeniusza Koko), *Ukraińcy i Kościół grekokatolicki w Polsce w II połowie XX wieku* oraz *Jak do tego doszło? Rosyjska agresja na Ukrainę w historycznej perspektywie* (wykłady prof. Igora Hałagidy), *Polska polityka wschodnia wobec Ukrainy po 1990 r.* oraz *Wojna hybrydowa. Analiza na podstawie wojny w Ukrainie* (wykłady dr hab. prof. UG Wojciecha Grabowskiego) oraz wywiad z nauczycielkami z Ukrainy, Natalią Pavliuk i Inną Shostak.

Jak wspierać uczniów cudzoziemskich?

Joanna Witt-Szymerkowska

Tytułowe pytanie to temat obecny w debacie publicznej i często omawiany przez wielu specjalistów z zakresu prawa, psychologii

oraz pedagogiki. Jak jednak wygląda w praktyce pomoc uczniowi-cudzoziemcowi z odrębnego kręgu kulturowego, pochodzącemu z innego kontynentu, na przykład z Afryki lub Ameryki Południowej?

Jako nauczyciel-wychowawca pracujący w szkole podstawowej kilkakrotnie podejmowałam się tego trudnego i ciekawego wyzwania. Zmiana miejsca zamieszkania oraz szkoły to poważny moment w życiu młodego człowieka. Jeśli uczeń doświadcza zmiany miejsca zamieszkania połączonej z przekroczeniem granicy ojczystego kraju z powodu konfliktu militarnego, kryzysu gospodarczego lub politycznego, bądź chociażby z chęci poprawy standardu życia rodziny, trudności adaptacyjne mogą być jeszcze większe. Jak zatem wspierać nastolatka-cudzoziemca, który dołącza do klasy w okresie dorastania i nie zna języka polskiego?

Pojawienie się takiego ucznia w szkole stanowi duże wyzwanie dla całej społeczności: dyrektora placówki, nauczycieli, wychowawcy oraz uczniów.

Z mojego doświadczenia wynika, że najlepszy punkt wyjścia stanowi zrozumienie, że jest to uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, który będzie miał trudności z realizacją standardowych wymagań programowych. Właściwa diagnoza, dająca podstawy do dalszej pracy z takim uczniem, odgrywa zatem kluczową rolę. Na tym etapie bardzo istotne jest wyzbycie się stereotypowego obrazu ucznia pochodzącego z innego kontynentu. Uczeń taki jest często postrzegany jako dziecko z rodziny o niskim statusie ekonomicznym, mające trudności w nauce, negatywnie nastawione do otoczenia i niechętnie do współpracy, co może w konsekwencji prowadzić do narastających problemów wychowawczych w przyszłości. Powyższy stereotyp wynika głównie z braku kontaktu ze środowiskiem o odmiennej kulturze i języku; może dotyczyć zarówno nauczycieli, jak i rodziców uczniów danej placówki. Kolejnym ważnym elementem właściwej diagnozy ucznia-cudzoziemca jest nawiązanie kontaktu z rodziną bądź opiekunem prawnym dziecka. Dużym utrudnieniem w budowaniu przyjaznej, pozytywnej relacji z rodzicem często jest bariera językowa. Możliwość porozumienia się w języku angielskim, będącym *lingua franca* (globalnym środkiem komunikacji między społecznościami) stwarza duże możliwości nawiązania kontaktu oraz wzajemnego zrozumienia. Jeśli rodzice i uczeń nie znają podstaw języka angielskiego, niezbędne będzie skorzystanie z pomocy tłumacza lub asystenta kulturowego. W trakcie wywiadu dyrektor szkoły stara się uzyskać informacje

na temat miejsca zamieszkania oraz sytuacji prawnej i materialnej ucznia oraz jego rodziny. Następnie dyrektor podejmuje decyzję o skierowaniu ucznia do konkretnej klasy. W szkole, w której pracuję, mimo braku znajomości języka polskiego uczniowie w wieku nastoletnim dotychczas do klas wyższych, np. VII, aby uniknąć izolacji i poczucia wyalienowania ze względu na dodatkową barierę wiekową. Z perspektywy czasu mogę potwierdzić, że jest to dobra decyzja.

Kolejna rozmowa wychowawcy z rodzicem ucznia (po przydzieleniu młodego człowieka do klasy) to okazja do zgromadzenia bardziej szczegółowych danych na temat dotychczasowego funkcjonowania podopiecznego w innej szkole oraz poprzednim środowisku rówieśniczym. Brak dokumentacji z poprzedniej placówki: świadectw, opinii itp. utrudnia rozpoznanie, dlatego rozmowa z rodzicem może być jedynym źródłem wiedzy o uczniu. Przyjazna atmosfera sprzyja otwartości i umożliwia zdobycie prawdziwych informacji. Czy dziecko miało trudności w nauce, czy było zmotywowane do zdobywania wiedzy i doświadczeń, jakie ma pasję, czy uczestniczyło w dodatkowych zajęciach, czy łatwo nawiązywało kontakty z rówieśnikami, czy doświadczało przemocy rówieśniczej? To tylko wybrane przykłady spośród wielu pytań, które zapewne padną. To, czy uda się nam uzyskać prawdziwe odpowiedzi, w dużej mierze zależy od pełnego zaufania i partnerskiego podejścia wychowawcy.

Dalsze działania dyrektora, wychowawcy oraz nauczycieli będą związane z organizacją procesu bieżącego wspierania ucznia. Na tym etapie ważne jest powołanie zespołu składającego się z wychowawcy, nauczycieli uczących uczniów cudzoziemskich, pedagoga oraz psychologa szkolnego. Zadaniem zespołu jest postawienie diagnozy potrzeb ucznia-cudzoziemca, określenie jego mocnych oraz słabszych stron, a także zorganizowanie działań wspierających. Warto wymienić trudności, jakie prawdopodobnie będą towarzyszyły uczniom cudzoziemskim. Są to: porozumiewanie się w języku polskim oraz zrozumienie treści prezentowanych podczas zajęć, a także zrozumienie polskiej kultury i obyczajów, norm społecznych określonych w statucie szkoły i wzorców zachowań wynikających z określonej przynależności kulturowej. Planując działania wspierające oraz pracę z uczniem-cudzoziemcem, należy wziąć pod uwagę wyżej wymienione trudności oraz uwzględnić przede wszystkim: obniżenie wymagań i adaptację treści do potrzeb oraz możliwości dziecka czy nastolatka, a także dostosowanie form i metod pracy na lekcji tak, aby ułatwiały zrozumienie treści (bardzo pomocne jest wykorzystywanie aplikacji – translatorów ze skanerem oraz słowników internetowych), a następnie zastosowanie różnorodnych form oceniania postępów ucznia. Z mojego doświadczenia wynika, że przyswajanie wiedzy z zakresu historii, geografii czy biologii przysparza wiele trudności, ponieważ różnice programowe są często zbyt wielkie. Moi uczniowie

poznawali historię i geografę Afryki albo Ameryki Południowej; historia krajów europejskich była im całkowicie nieznaną. Z kolei zrozumienie treści z zakresu biologii wymaga znajomości zaawansowanego słownictwa. Tłumaczenia tekstów nie przyczyniło się do zrozumienia wielu zagadnień ze względu na złożone nazewnictwo.

Warto skoncentrować się na docenianiu stopniowych postępów uczniów, zwłaszcza w zakresie poznawania nowego języka, wzmacnianiu znajomości języka obcego (głównie angielskiego, umożliwiającego globalną komunikację) oraz rozwijaniu indywidualnych zdolności uczniów. Wprowadzanie do lepszego zrozumienia elementów nowej dla ucznia kultury ułatwi z kolei integrację z otoczeniem i rówieśnikami. A to właśnie grupa rówieśnicza na tym etapie jest dla nastolatka najważniejsza i odgrywa ogromną rolę w procesie adaptacji. Jako wychowawca szczególnie naciskałam na integrację klasy oraz zaangażowanie rówieśników w lekcje tolerancji i otwartości wobec innych narodowości. We współpracy z psychologiem oraz pedagogiem szkolnym przeprowadziłam cykl zajęć integracyjnych, które przełamywałyby bariery pomiędzy uczniami. Podczas spotkań uczniowie pracowali w grupach, a poprzez współpracę okazywali sobie wsparcie i pomoc. Dbałam, aby na zajęciach panowała przyjazna oraz sympatyczna atmosfera. W klasie utworzyłam czteroosobową grupę wsparcia, która otaczała nowych uczniów opieką i ułatwiała im funkcjonowanie w nowej szkole. Z czasem cała klasa okazała się pomocna oraz tolerancyjna. Uczniowie odkryli wspólne zainteresowania, np. muzykę, filmy, gry czy sport, a tematów do rozmów było coraz więcej. Moi uczniowie-cudzoziemcy, mimo zachęty, nie chcieli jednak na forum dzielić się wiedzą na temat kraju, z którego pochodzą, np. podczas lekcji języka angielskiego. Mimo propozycji przygotowania krótkiej prezentacji i mojej deklaracji pomocy, żaden z nich nie podjął się tego zadania. Z czasem otwierali się jednak coraz bardziej i dzielili swoimi doświadczeniami oraz zapoznawali nas z elementami swojej kultury – podczas spontanicznych rozmów oraz sytuacji nieformalnych, przy okazji, np. podczas wspólnych spotkań okolicznościowych. Dużą rolę w procesie adaptacji uczniów cudzoziemskich odgrywało zaangażowanie ich do udziału w akcjach szkolnych, w tym charytatywnych, co sprzyjało budowaniu dobrych relacji. Tego typu sytuacje miały podwójną wartość: poprzez nawiązanie kontaktu z rówieśnikami cudzoziemcy przełamywali bariery komunikacyjne, a pozostali uczniowie nabierali przekonania, że osoby o innej przynależności narodowościowej, pochodzące z innego kręgu kulturowego, potrzebują tolerancji.

Wspomniana powyżej bariera językowa jest główną przyczyną trudności wpływających na codzienne funkcjonowanie ucznia. Oprócz wsparcia grupy rówieśniczej i nauki języka polskiego poprzez codzienne interakcje, uczniowie-cudzoziemcy uczestniczyli w indywidualnych lekcjach

języka polskiego jako obcego w wymiarze dwóch godzin tygodniowo oraz dodatkowych zajęciach wyrównujących wiedzę z różnych przedmiotów (dobranych w zależności od potrzeb ucznia). Powyższe zajęcia organizuje organ prowadzący szkołę na wniosek dyrekcji szkoły.

Jakie były efekty podejmowanych przeze mnie oddziaływań i pracy z uczniem-cudzoziemcem? Po wdrożeniu zaplanowanych działań, m.in. organizacji zajęć integracyjnych z klasą, regularnych kontaktach z opiekunami, zajęciach indywidualnych z języka polskiego oraz innych przedmiotów w zależności od potrzeb ucznia, zorganizowaniu grup wsparcia oraz angażowaniu w życie szkolne, uczniowie przełamali barierę językową i nawiązali kontakt z klasą. Po pewnym czasie zaprzyjaźnili się niektórymi rówieśnikami. Moi uczniowie chętnie uczęszczali do szkoły i na zajęcia. Mimo trudności w nauce, dni wolne od zajęć dydaktycznych wynikające z kalendarza roku szkolnego uważali za zbyt liczne, co świadczyło, że szkolne życie stanowi ważny aspekt ich codzienności.

Z mojego doświadczenia wynika, że najważniejszymi formami wsparcia ucznia-cudzoziemca jest obniżenie wymagań szkolnych, w tym dotyczących oceniania, a także indywidualizacja nauczania skoncentrowana na rozwijaniu mocnych stron i talentów ucznia. Ponadto, a może przede wszystkim, poświęcenie czasu przez wychowawcę na indywidualną, spontaniczną rozmowę i okazywanie zainteresowania bieżącymi sprawami dotyczącymi codziennego życia młodego człowieka. Nasuwa się pytanie: czy uda się rozwinąć potencjał uczniów-cudzoziemców? To proces, który zależy od wielu czynników, ale podejmując trud i wdrażając wyżej wymienione elementy wsparcia, dajemy młodym ludziom szansę, którą wielu z nich zapewne wykorzysta. ■



Joanna Witt-Szymerkowska

– nauczyciel języka angielskiego w Szkole Podstawowej w Pępowie Kartuskim; absolwentka filologii angielskiej oraz pedagogiki – wczesnej edukacji i nauczania języka angielskiego Uniwersytetu Gdańskiego, a także studiów podyplomowych z zakresu

socjoterapii; autorka programu *Rozwijanie umiejętności interpersonalnych u dzieci w młodszym wieku szkolnym*; w swojej wieloletniej już pracy w szkole praktycznie wdraża idee uczenia się od siebie nawzajem oraz korzystania z doświadczeń innych.

Rola neuronów lustrzanych w edukacji szkolnej

Barbara Radke

Czy zdarzyło Ci się instynktownie odwzajemnić uśmiech śmiejącego się do Ciebie dziecka? A może widok ziewającego człowieka skłonił Cię kiedyś do ziewnięcia? Wymienione powyżej przykłady imitacji zjawisk behawioralnych to automatyczne reakcje naszego mózgu na działania lub stany emocjonalne innych ludzi. A kluczem do zrozumienia tego zjawiska są **neurony lustrzane**, które występują zarówno u ludzi, jak i u zwierząt.

Te niezwykle komórki nerwowe pozwalają nam rozumieć, wnioskować, interpretować, a nawet naśladować obserwowane działania (mimikę twarzy, uczucia, pozycję ciała itp.).

Umożliwiają nam przewidywanie reakcji innych ludzi. Informują nas także o stanie psychicznym oraz fizycznym innych osób, co ułatwia zarówno relacje międzyludzkie, jak i komunikację międzygatunkową.

A skąd to wszystko wiadomo? Na początku lat 90. ubiegłego stulecia na Uniwersytecie w Parmie grupa włoskich badaczy w składzie: Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi i Vittorio Gallese prowadziła badania eksperymentalne nad korą ruchową mózgowi makaków. Zauważono, że niektóre obszary mózgu tych małp ulegały aktywacji, gdy badacze wykonywali określone ruchy motoryczne.

Dziś nasza wiedza na temat neuronów lustrzanych znacznie się powiększyła. Potrafimy udowodnić, że neurony lustrzane nie tylko występują w obszarze kory przedmotorycznej, lecz także są rozsiane po całym naszym mózgu. Co więcej, badania pokazują, że neurony lustrzane to nie jeden typ komórek, ale ich różne rodzaje, mające rozmaite wzorce aktywności. Istnieją całe grupy neuronów (neurony wrażliwe na dotyk, dźwięk, ruch itp.), które aktywizują się w odpowiedzi na określone ruchy obserwowanych osobników. Jedna grupa neuronów reaguje na bardzo wąski katalog gestów, a inna – na znacznie szerszy. Występują w końcu i takie komórki, które powodują tłumienie lustrzane: ich aktywność maleje podczas obserwowania danej czynności.

System lustrzanych neuronów rozwija się zgodnie z programem wyznaczonym przez czynniki genetyczne i zaczyna funkcjonować już w okresie płodowym. To właśnie ta aktywność pozwala na swoistą komunikację pomiędzy płodem a matką, a potem między noworodkiem a jego matką. Noworodek z upływem czasu będzie coraz bardziej doskonalił swoje formy naśla-

dowania opiekunów: jako kilkuletnie dziecko będzie już odwzorowywał pozostałych członków rodziny oraz bliższych i dalszych znajomych. I tu dochodzimy do kluczowego zjawiska, a mianowicie naturalnej skłonności dzieci do odtwarzania wszystkiego, co zaobserwowały u innych osób (najczęściej dotyczy to opiekunów/rodziców). Dzięki temu zjawisku już we wczesnych latach swojego życia dzieci nabywają takie umiejętności, jak m.in. chwytanie, siadanie, chodzenie, mówienie, a także ziewanie. Innymi słowy, dzieci przyswajają sobie wiedzę, sposób reagowania, nawyki, a nawet uprzedzenia, obserwując osobniki dorosłe. Dlatego sposób zachowywania się rodziców w stosunku do dziecka we wczesnych latach jego rozwoju wpłynie na osobowość młodego człowieka.

Już wiemy, że za aktywnym uczeniem się i porozumiewaniem stoją całe systemy komórek nerwowych, które zajmują się odwzorowaniem oraz naśladownictwem. Jednakże, aby móc odzwierciedlać odpowiednie zachowania czy odczucia, neurony muszą się tego nauczyć. I tu dochodzimy do sedna sprawy: tą nauką możemy odpowiednio pokierować. Dla przykładu, dziecko, które pierwszy raz w swoim życiu zobaczy ślimaka, może się go przestraszyć. To przestraszone dziecko może zmienić swoje nastawienie, gdy zobaczy rówieśników radośnie bawiących się z tym zwierzęciem. W rezultacie doświadczenie ze ślimakiem zostanie zapisane w mózgu dziecka w pozytywny sposób.

Podobne wskazówki możemy przenieść na grunt pracy w przedszkolu. Na przykład, zdarza się, że pierwsze spotkanie dziecka z przedszkolem wywołuje strach i niechęć. Jednakże można te negatywne uczucia zamienić w radosne doświadczenie obcowania z rówieśnikami. Aby tak się stało, nauczyciele często organizują dla swoich podopiecznych wspólne zabawy i aktywności integracyjne. Podczas takich zabaw dzieci nawiązują znajomości, skaczą, chichoczą, śmieją się – innymi słowy: radują się towarzystwem innych dzieci. Gdy wrócą do domu, zaczną kojarzyć przedszkole z radosną zabawą i śmiechem rówieśników.

Jeżeli chodzi o naukę w szkole, to specjaliści zajmujący się neuronami lustrzanymi mają całą listę zaleceń i wskazówek dla nauczycieli. W pierwszej kolejności rekomendują wprowadzanie pewnej systematyczności i powtarzalności w działaniu, gdyż sprzyja to procesom uczenia się u podopiecznych. Sugerują również ograniczanie zmian (np. klasy, planu lekcji, miejsca nauki), ponieważ wprowadzają one brak poczucia bezpieczeństwa u dzieci, a ponadto je dekoncertują. Co więcej, nadmiar bodźców w postaci częstych zmian nauczyciela (np. z matematyki) może doprowadzić do braku spójności w odbieraniu wiedzy przez uczniów. Zaburzy również formowanie się więzów pomiędzy nauczycielem a uczniami.

Naukowcy również radzą nauczycielom tworzenie pozytywnej atmosfery na lekcji. Neurony lustrzane,

które aktywują funkcje odwzorowania i naśladownictwa, mogą wywoływać u uczniów efekt emocjonalnego przejmowania kondycji oraz uczuć nauczyciela. Utrzymując pozytywne nastawienie w klasie, nauczyciel może zatem podnosić morale młodych ludzi, ale również otwierać ich na trudne do nauczenia się zagadnienia. Jeśli jesteś nauczycielem, poświęć trochę czasu, aby wyjaśnić swoim uczniom, jak się czujesz. Niezależnie od tego, czy jesteś smutny i przytłoczony, czy też szczęśliwy i optymistyczny, mówienie o emocjach może pomóc młodym ludziom w identyfikacji ich emocji, ale też uczuć innych osób. Ponadto uruchomi efekt pozytywnych skojarzeń z lekcją.

Dynamika w klasie będzie również zależeć od tonu nauczyciela. Przekazywanie treści w sposób spokojny i wyważony otworzy uczniów na słuchanie oraz zapamiętywanie wiadomości, podczas gdy napięcie i nerwowość wprowadzą zdenerwowanie oraz brak koncentracji u uczniów. Dlaczego tak się dzieje? Ponieważ strach, napięcie i stres hamują pracę neuronów lustrzanych, utrudniając w ten sposób proces uczenia się przez naśladowanie. Oczywiście utrzymanie dyscypliny na lekcji jest warunkiem koniecznym do prowadzenia zajęć, niemniej jednak warto rozważyć różne techniki zarządzania klasą, a strach i napięcie zarezerwować tylko na sytuacje awaryjne.

Jak już wiemy, stres może hamować naturalne procesy uczenia się. Niemniej jednak w określonych przypadkach staje się on sojusznikiem nauczyciela. Mowa tu oczywiście o zbliżających się terminach sprawdzianów, klasówek czy egzaminów, które działają stymulująco na uczniów i w ekspresowym tempie zachęcają ich do nauki oraz powtarzania materiału.

Skoro jesteśmy już przy temacie strachu, warto odnieść się do zjawiska mobbingu, które może wystąpić w danej klasie. W niektórych formach mobbingu rówieśnicy świadomie przestają reagować na wykluczoną osobę, np. nie patrzą na nią, nie odpowiadają na jej słowa, nie reagują na jej mowę ciała czy mimikę twarzy. A przecież przez odwzorowanie i naśladownictwo innych ludzi wymieniamy się codziennie emocjami oraz okazujemy sobie empatię. Dlatego też brak takiego odwzorowania przez znajome osoby zasugeruje ofierze brak akceptacji, odrzucenie przez grupę i niedopasowanie społeczne. Czuje się ona nieważna, gorsza i osamotniona. A stąd już tylko krok do traumatyzacji oraz rozwoju chorób fizycznych czy psychicznych. Dlatego wiedza na temat działania neuronów lustrzanych może pomóc nauczycielom rozpoznać w porę zjawisko mobbingu (ofiary i mobberów) oraz przerwać przemoc.

Sprawy przyjmą jeszcze gorszy obrót, kiedy dziecko nie otrzyma od swoich rodziców potrzebnego odwzorowania lustrzanego. Deficyty, które ukształtują osobowość takiej osoby, położą się cieniem na całym jej późniejszym życiu.

Wracając do tematu szkolnictwa, warto wspomnieć, że w dzisiejszych czasach nauczyciel rywalizuje z komórką/komputerem o uwagę i skupienie ucznia. W tej nierównej walce często przegrywa, bo serwuje opracowany systemowo materiał, który ucznia wcale nie interesuje. Dlatego naukowcy rekomendują nauczycielom zmianę sposobu przekazywania wiedzy. Należy wprowadzać na lekcjach więcej metod aktywizujących i angażujących młodych ludzi. Zaskoczyć ich nietuzinkowymi rozwiązaniami i interpretacją omawianych zjawisk. Organizować pokazy, eksperymenty i doświadczenia. Zachęcać uczniów do zażytej dyskusji i wyrażania swoich uczuć, emocji oraz opinii. Innymi słowy: cały czas próbować stymulować pracę neuronów lustrzanych, pamiętając o zasadzie, że wszystko, co ciekawe, tajemnicze i intrygujące, zachęca uczniów do nauki.

Co więcej, sam nauczyciel w trakcie prowadzenia swoich zajęć powinien wyglądać na zmotywowanego, samoswiadomego i zainteresowanego tematem, gdyż tylko w ten sposób pociągnie za sobą wielu uczniów. Skąd taka pewność? Ponieważ naszymi emocjami jesteśmy w stanie zarażać innych ludzi. Mając wiedzę na temat pracy neuronów lustrzanych, nauczyciel może zablokować przekazywanie swoich (negatywnych) emocji, aby nie wpływały one zniechęcająco na uczniów.

Specjaliści od neuronów lustrzanych zalecają również nauczycielom organizowanie pracy w grupach na lekcjach. Wytworzona pomiędzy zespołami atmosfera zdrowej rywalizacji na pewno wpłynie stymulująco na proces uczenia się.

Na koniec należałoby jeszcze wspomnieć o zjawisku znanym pod nazwą hipotezy rozbitych luster. Uważa się, że zaburzona praca neuronów lustrzanych w jednym miejscu mózgu może prowadzić do pojawienia się dysfunkcji w określonej dziedzinie życia człowieka. Dla przykładu, wadliwa praca neuronów w ośrodku odpowiedzialnym za uczucia spowoduje zahamowanie odczuwania emocji i empatii. W rezultacie otrzymamy osobę o rysie psychopatycznym. W przypadku szkoły może to oznaczać pracę z bardzo trudnym uczniem, który będzie lekceważył wyznaczone normy społeczne i negatywnie wpływał na resztę klasy. Z drugiej strony, warto pamiętać że takiej osobie można przedstawić pewne korzyści wynikające z ukończenia szkoły i przy odrobinie szczęścia nawiązać z nią współpracę. Niemniej jednak jest to zawsze bardzo indywidualna sprawa.

Co ciekawe, hipotezę rozbitych luster próbowano również wytłumaczyć autyzm, a przede wszystkim takie jego symptomy, jak brak okazywania empatii i kontaktu wzrokowego czy trudności w interakcjach społecznych. Dziś odchodzi się już od tego poglądu, ponieważ osoby z autyzmem charakteryzują się tak wyjątkową wrażliwością, że nie są w stanie przetworzyć ilości napływających

do nich bodźców, a tym bardziej skupić się na nich. Specjaliści są zgodni co do tego, że odpowiednio wcześniej wdrożona terapia może uczynić życie tych ludzi o wiele łatwiejszym.

Do niedawna jeszcze uważano, że neurony lustrzane są w stanie odczytywać ludzkie intencje. Dziś już wiemy, że tak nie jest. Chociaż pojawiają się głosy, że neurony lustrzane mogą pomagać w odgadywaniu intencji innych osób (ponieważ pozwalają prognozować konsekwencje ruchów, które obserwujemy), to jednak wielu badaczy wskazuje na ich bardziej ograniczoną rolę.

Kwestia neuronów lustrzanych wciąż wzbudza żywe zainteresowanie wielu naukowców. Jak dotąd największą niekwestionowaną zaletą neuronów lustrzanych jest ich udział w procesach aktywnego uczenia się i porozumiewania z innymi osobnikami. A te specyficzne cechy warto wykorzystać w szkolnictwie.

Bibliografia:

Borroni P., Goroni A., Riva G., Bouchard S., Cerri G., *Mirroring avatars: dissociation of action and intention in human motor resonance*, *European Journal of Neuroscience* 34(4), 2011

Hickok G., *Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans*, *Journal of cognitive neuroscience*, 21(7), 2009

Keyser C., Gazzola V., *Hebbian learning and predictive mirror neurons for actions, sensations and emotions*, *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences* 369, 2014

Peta, *What are mirror neurons? These brain cells can help your students learn empathy*, *People for the ethical treatment of animals (PETA)* [dostęp: 04.07.2023, <http://www.peta.org>]

Radke B., *Wykorzystanie neuronów lustrzanych w pracy nauczyciela*, Praca podyplomowa, Akademia Nauk Stosowanych Wincentego Pola w Lublinie, Lublin, 2013

Schober P., Sabitzer B., *Mirror neurons for education*, 7th International Technology, Education and Development Conference, Spain, 2013

Żylińska M., *Empatia i możliwe programy działań, czyli co mogą neurony lustrzane*. Budząca się szkoła, 2012 [dostęp: 16.02.2020, <http://www.budzaciaszkola.pl>]

Barbara Radke – nauczyciel chemii i religii w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gdańsku; doktor nauk o Ziemi w dyscyplinie oceanologii o specjalizacji: fizyka, chemia i geologia (UG); postdoktoraty na North-West University i Witwatersrand University w RPA; ukończone studia teologiczno-katechetyczne na Akademii Katolickiej w Warszawie; autor publikacji w periodykach naukowych i innych wydawnictwach.

Człowiek z puszczy, czyli jak popularyzować naukę

z Adamem Zbyrytem

rozmawia Magdalena Urbaś, nauczyciel konsultant PCEN ds. biologii i przyrody

Magdalena Urbaś: W programie Pana wizyty na Pomorzu znalazło się wiele aktywności, w tym spotkanie z młodymi naukowcami dotyczące popularyzacji nauki. Spotkanie, którego gospodarzem był Wydział Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, nosiło tytuł *Dlaczego potrzebujemy młodych popularyzatorów nauki?* Jak brzmi odpowiedź na to pytanie?

Adam Zbyryt: Uważam, że potrzebujemy ludzi, którzy będą przekładali trudny i coraz bardziej hermetyczny język nauki na przekaz zrozumiały dla ogółu społeczeństwa. Nawet naukowcy reprezentujący wąskie dziedziny w ramach tej samej dyscypliny naukowej – np. biologii: mikrobiolog i osoba zajmując się dużymi zwierzętami – mogą mieć trudności w porozumieniu się. Jeden z nich patrzy przez lornetkę, a drugi używa mikroskopu. Zatem skoro występują bariery w komunikacji między naukowcami jednej dyscypliny, co dopiero będzie w sytuacji, gdy odbiorcą komunikatu staje się człowiek, który na co dzień zajmuje się czymś zupełnie innym, spoza świata nauki. Codziennie jest ogłaszanych tak wiele odkryć naukowych i publikacji. Nie wszystkie z nich są przełomowe, ale co jakiś czas i takie się pojawiają. Przeciętny obywatel nie jest w stanie zrozumieć znaczenia tego dokonania, wagi oraz mechanizmu, który został mu przedstawiony. Sam jestem popularyzatorem nauki, zajmuję się tym od wielu lat, dzielę się więc swoimi doświadczeniami.

M.U.: Jak Pan sądzi, czy ludzie ufają naukowcom?

A.Z.: Nie. Uważam, że autorytet naukowca bardzo mocno ucierpiał. Obawiam się także, iż naukowcy zapracowali sobie na to przez lata. Każda grupa jest specyficzna, ma swoje zalety i wady. Do świata nauki wchodziłem nieco z boku, miałem okazję przyglądać się jej na początku z pozycji amatora, gdy publikowałem swoje pierwsze artykuły naukowe. Obserwowałem środowisko akademickie z nieco innej strony. Naukowcy to ludzie, którzy lubią czuć się... wyjątkowi, w sumie – jak każdy człowiek. Ludzie świata nauki lubią być jednak autorytetami, podkreślać to. Często bardzo hermetyczny język ma zaznaczać dystans między naukowcami a nienaukowcami. Niestety wiele osób ma problemy z wyjściem poza te ramy, komunikowaniem się w inny, bardziej przystępny sposób, wprowadzaniem uproszczeń. Czasem mamy do czynienia z zamykaniem się w wieżach z kości słoniowej, formułowaniem komunikatu: *wy nie musicie tego wiedzieć,*

my wam powiemy, jak to zrobić – bez wyjaśniania, dlaczego. Doskonale pokazało to zachowanie ludzi podczas pandemii i sposób odbierania przez ogół informacji od naukowców. Część społeczeństwa ignorowała podawane informacje i zalecenia właśnie dlatego, że nie było od początku właściwej komunikacji na linii naukowcy – pozostali obywatele, brakowało zaufania. Kluczem do rozwiązania tego problemu jest przekonanie społeczeństwa, że naukowcy nie pracują sami dla siebie, dla własnej kariery i uznania, ale przede wszystkim działają dla dobra wspólnego i po to, żeby lepiej rozumieć świat.

M.U.: Czy możemy podać przykłady skutecznych popularyzatorów nauki? Kto dla Pana jest lub był takim wzorem albo ulubionym popularyzatorem?

A.Z.: Moim ulubionym popularyzatorem nauki jest Frans de Waal. To autor bardzo ciekawych książek popularnonaukowych z zakresu, który mnie najbardziej interesuje, czyli zachowań zwierząt. Został uznany przez magazyn „Time” w 2007 r. za jednego ze 100 najważniejszych naukowców i myślicieli¹. No i oczywiście David Attenborough – niedościgniony wzór. Co prawda nie jest to naukowiec, ale za to świetny popularyzator, który w doskonały sposób wykorzystuje wiedzę dostarczaną przez naukowców (i to często tę najnowszą) oraz przekazuje ją społeczeństwu. Wciąż zdarza mi się oglądać jego programy w BBC. W naszym kraju popularyzacja nauki jest wciąż młodą dziedziną, liczy sobie kilka-kilkanaście lat. Mamy wiele osób rozpoznawalnych jako popularyzatorzy nauki, ale tej miary jednostki jeszcze się nie dochowaliśmy. Musimy do tego dojrzeć, chociaż widzę kilka osób które mają predyspozycje do tego, żeby taką wyrazistą postacią zostać.

M.U.: Jakie cechy musi mieć dobry popularyzator nauki?

A.Z.: Po pierwsze powinien być pasjonatem: to o czym opowiada nie może być wyłącznie jego pracą. Nie wystarczy umiejętność ładnego mówienia, żeby być osobą, która może zarazić zainteresowaniem do nauki. Aby skutecznie zachęcać ludzi do uprawiania nauki obywatelskiej, potrzebny jest człowiek z pasją. Po drugie powinna to być osoba, która stawia na samorozwój i stara się być na bieżąco z nowinkami (nowymi metodami badawczymi, trendami itp.). Trzeba nieustannie śledzić dziedzinę nauki, którą się popularyzuje, aby być jak najbardziej szczerym, uczciwym i poprawnym w przekazywaniu wiedzy. Trzeci aspekt to umiejętność przyzna-

¹ Zob.: <https://tiny.pl/c5n47>.

wania się do błędu. Także my, popularyzatorzy, nie znamy się na wszystkim, mamy prawo się pomylić, przejęzyczyć czy zostać źle zrozumianym. W naszym komunikacie może zdarzyć się pomyłka – ważne, żeby te pomyłkę sprostować.

M.U.: W trakcie naszej rozmowy padło hasło nauki obywatelskiej, poruszał Pan ten temat także podczas spotkań z nauczycielami. Czy może podzielić się Pan z nami swoimi doświadczeniami z obszaru nauki obywatelskiej, może wskazać ulubiony projekt?

A.Z.: Bardzo sobie cenię naukę obywatelską. Warto tutaj wspomnieć o aplikacjach, które pomagają dużej grupie amatorów – miłośników ptaków zbierać i gromadzić informacje dotyczące obserwacji różnych gatunków. Następnie te dane są wykorzystywane przez specjalistów do różnorodnych analiz. Interesujące, że na podstawie informacji wprowadzanych do tych baz danych przez amatorów, jesteśmy w stanie np. monitorować fale migracji różnych gatunków ptaków (kiedy pojawiają się na południu Polski czy w jej centralnej części, kiedy odlatują itp.). W ten sposób możemy obserwować fenologię przelotu oraz określać np., gdzie już są jerzyki lub skowronki, a gdzie jeszcze nie dotarły.

Jestem autorem kilku artykułów zachęcających do korzystania z różnych aplikacji tego typu, oczywiście głównie w zakresie dziedziny, którą się zajmuję, czyli biologii kręgowców (w szczególności mam na myśli ssaki i ptaki). Proszę posłuchać: to głos drozda śpiewaka². Tak, śpiewaki też możemy monitorować.



źródło: <https://pixabay.com>

Prowadziłem badania dotyczące aberracji barwnych u ptaków. Czasami w miastach obserwujemy ptaki, które mają jakieś białe plamki i ciapki. Interesowało mnie, jak to wygląda w szerszym kontekście, to znaczy,

czy więcej takich ptaków jest w miastach, czy na terenach wiejskich; czy jest to typowe dla konkretnych gatunków, czy może u wszystkich ptaków jest podobnie? Takie dane można zbierać z wykorzystaniem nauki obywatelskiej. Ogłosiłem projekt w internecie i dzięki temu uzyskałem wiele informacji (prawie 800 zgłoszeń). Druga część danych, czyli kolejnych prawie 800 pozycji, to były informacje pozyskane z Internetu (udostępnianie przez obserwatorów-amatorów na różnych stronach internetowych). Zebrałem te dane w jednej bazie, następnie przeanalizowaliśmy materiał i opublikowaliśmy podsumowanie w dobrym czasopiśmie naukowym³.

Mogę polecić stronę Xenocanto, <https://xeno-canto.org>, gdzie amatorzy z całego świata nagrywają głosy ptaków i udostępniają je (oczywiście weryfikuje się poprawność określenia gatunku). Na podstawie tej ogromnej bazy danych zebranej przez amatorów-obszwaratorów z całego świata, aplikacja i algorytm za nią stojący, uczą się i już coraz trafniej rozpoznają ptaki.

M.U.: Podajmy przykłady najciekawszych projektów z obszaru nauki obywatelskiej, do których mogą przystąpić uczniowie.

A.Z.: Proponuje skorzystać z aplikacji, która nosi nazwę Naturalist (<https://tiny.pl/c5n8w>) i służy do gromadzenia danych przyrodniczych. Są to dane nie tylko dotyczące ptaków (choć dominują w zestawieniu), ale też modliszek. Modliszka to ciekawy gatunek, kiedyś typowo południowy, a obecnie pojawiający się na terenach położonych coraz bardziej na północ. Modliszki wcześniej występowały w okolicach Przemyśla i Sandomierza, teraz spotyka się je właściwie w całym kraju. Regularnie można zaobserwować ich obecność w Białymstoku. Dodatkowo w Naturalist mamy też ssaki, płazy i gady. Wprowadzanie informacji sprawia, że powstaje ogromny zbiór danych, które naukowcy mogą analizować i dzięki temu odkrywać ciekawe fakty. Oprócz tego pozyskane dane można wykorzystać bardzo użytkowo. Np. jeżeli na danym terenie planowana jest inwestycja, powiedzmy: budowa, dysponując obszerną bazą danych można już wstępnie ocenić, czy jest to teren wrażliwy przyrodniczo i nie powinniśmy tam niczego budować. Dzięki takiej aplikacji jak Naturalist możemy przyczynić się nie tylko do rozwoju nauki, ale i do ochrony przyrody. To prosty program; na każdej lekcji biologii możemy poświęcić kilka minut na obserwację tego, co widzimy za oknem i wpisanie wyników do aplikacji, możemy też wyjść przed szkołę lub do pobliskiego parku i wspólnie wprowadzać wyniki naszych obserwacji do sieci.

M.U.: A jak się zaczęła Pana przygoda z biologią? Skąd pomysł, żeby wybrać tę ścieżkę nauki i rozwoju?

² W czasie rozmowy usłyszeliśmy głos ptaka: drozda śpiewaka. Aby sprawdzić, jak on brzmi, warto odwiedzić stronę internetową: <https://tiny.pl/c5nkg>.

³ Zob. red. A. Zbyryt, P. Mikula, M. Ciach, F. Morelli, P. Tryjanowski, *A large-scale survey of bird plumage colour aberrations reveals a collection bias in Internet-mined photographs*, IBIS, kwiecień 2021, Tom 163, s. 566-578, dostęp w Internecie: <https://tiny.pl/c5n24>.

A.Z.: Jestem z wykształcenia leśnikiem, skończyłem technikum oraz studia leśne. Biologia była tam bardzo rozbudowana i ważna, szczególnie w technikum leśnym. Była to biologia leśna, zatem nie mogłem wybrać jej jako przedmiotu maturalnego (była uznawana za przedmiot zawodowy), zatem na egzaminie maturalnym zdawałem historię, która też mnie zawsze interesowała. Ale moja przygoda z biologią i przyrodą zaczęła się dawno temu: od mojego dziadka, który zaszczepił mi pasję do przyrody. Dziadek jest miłośnikiem roślin, do dziś ma piękny ogródek oraz doskonale zna się na drzewach owocowych i innych. W pewnym momencie, gdy dziadek wprowadzał mnie w swój świat, okazało się, że uczeń przerósł mistrza. Zacząłem się mocniej wdrażać. Na początku zafascynowały mnie rośliny; prowadziłem swój zielnik – uwielbiałem zbierać zioła, suszyć je, robić z nich herbatki itd.

M.U.: Czyli można powiedzieć, że Pańska droga jest przykładem nauki nieformalnej i pozaformalnej?

A.Z.: Tak. A potem zaciekały mnie ptaki, które do dziś interesują mnie najbardziej. Ptaki i ssaki to centrum moich zainteresowań. Moja działalność badawcza to głównie ekologia i biologia behawioralna. Najbardziej fascynująca dziedzina biologii to właśnie poznawanie zachowania zwierząt. To jest niezwykle!

M.U.: W swojej pracy spotyka się Pan z nauczycielami i z szeroko pojętym systemem edukacji w Polsce. Jakie towarzyszą Panu wówczas refleksje?

A.Z.: Z perspektywy rodzica i siebie jako ucznia, chciałbym, aby dzieciom dawano więcej swobody w uczeniu się. Chciałbym, żeby dzieci miały miejsce i czas na kreatywne działania, twórcze odpowiedzi. Aby mniej wagi przykładano do bardzo szczegółowej wiedzy biologicznej, np. znajomości każdego drobnego elementu budowy organizmu. Ja, jako naukowiec, nie rozumiem celu uczenia się takich szczegółów i pojęć. Wielu terminów, np. z zakresu mikrobiologii, sam nie znam i nie uważam się przez to za gorszego naukowca. Jeśli będę potrzebował takiej wiedzy, np. przy prowadzeniu projektu interdyscyplinarnego, to wówczas skontaktuję się ze specjalistą, który udzieli mi pomocy. Największe odkrycia w fizyce, medycynie czy biologii medycznej to efekt pracy wielkich międzynarodowych zespołów i tak powinno być. Także dzieci powinny być wprowadzane w podobny sposób pracy. Nie musimy wszyscy wiedzieć wszystkiego. Za to powinniśmy wiedzieć, gdzie i jak pozyskać informację, gdzie znaleźć odpowiednią osobę, która będzie mogła uzupełnić to, co ja wiem i w czym ja się specjalizuję.

M.U.: Początek edukacji przyrodniczej w szkole to już klasy I-III. Jakie doświadczenie lub obserwację mógłby Pan zarekomendować dla tego etapu edukacyjnego?

A.Z.: Ostatnio z dziećmi przeprowadzałem prostą obserwację, która bardzo im się spodobała. Każdy z uczniów dostał kompas, podchodziliśmy do drzew i linijką mierzyliśmy na drzewach wysokość, na której rośnie mech. Chodziło o to, żeby zweryfikować popularne przekonanie, że mech rośnie na drzewach po północnej stronie pnia. Wspólnie z dziećmi zebraliśmy dane, wpisaliśmy je do Excela i poddaliśmy analizie statystycznej. Okazało się, że faktycznie mech rósł wyżej i częściej ze strony północnej. Jednak pojawiły się też odstępstwa od tej zasady, na które zwracałem uwagę uczniów: były przypadki, kiedy mech rósł wyżej po stronie południowej! Dlaczego tak się działo? W tych miejscach były mikrosiedliska, które sprawiały, że mech czuł się lepiej z innej strony niż północna (np. dziupla z wodą, mini bagienko itp.). Zatem gdybyśmy zwracali uwagę tylko na jedną rzecz, to popełnilibyśmy błąd. Dopiero zebranie wielu obserwacji pokazuje nam, jaki jest trend, jak to naprawdę wygląda. Uczniom bardzo się spodobały te zajęcia. Proste doświadczenie, które jest przestrożą przed wyciąganiem wniosków na podstawie jednej obserwacji.

M.U.: Czyli przestrożą przed tzw. dowodem anegdotycznym?

A.Z.: Tak, to przestroga przed wpadaniem w tę pułapkę. Oczywiście, że wnioskowanie na podstawie pojedynczej obserwacji w nauce (i często – również w życiu) bywa zgubne. Żeby to udowodnić, możemy przeprowadzić z dziećmi opisane wcześniej proste doświadczenie.

M.U.: Dziękuję za rozmowę. Zapraszamy czytelników do odwiedzenia profilu facebookowego Adam Zbryt – Człowiek z puszczy oraz zachęcamy do jesiennych spacerów w terenie i obserwacji otaczającej nas przyrody.



Adam Zbryt – biolog, ornitolog, popularyzator nauki; związany z Uniwersytetem w Białymstoku; autor książek przyrodniczych oraz artykułów naukowych i popularnonaukowych; prelegent wydarzeń popularnonaukowych; współprowadzący cyklu radiowych audycji przyrodniczych *Dwóch ludzi z puszczy*; występuje w serialu *Podglądacze przyrody*; laureat tytułu *Popularyzatora Nauki 2021* w kategorii *Animator* w konkursie zorganizowanym przez serwis PAP Nauka w Polsce.

Inicjatywa nadania imienia prof. Jerzego Limona Gdańskiemu Teatrowi Szekspirowskiemu

źródło: <https://jerzylimon.pl>

Profesor Jerzy Limon, pomysłodawca i twórca Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego, był wybitnym naukowcem, pasjonatem, wizjonerem, który w 1990 roku założył Fundację Theatrum Gedanense w celu odbudowy teatru z XVII wieku architektonicznie nawiązującego do teatrów epoki Szekspira. Taki teatr, zwany Szkołą Fechtunku, istniał w Gdańsku przez blisko 200 lat i był pierwszą publiczną sceną Rzeczypospolitej. Pomysł odbudowy historycznej sceny był oddolną inicjatywą obywatelską, dla której profesor Limon zyskał szerokie wsparcie: lokalnych i krajowych władz, międzynarodowych instytucji, sponsorów, wybitnych osobistości i środowisk artystycznych i naukowych z kraju i ze świata, lokalnych mieszkańców, a także patronat ówczesnego następcy tronu brytyjskiego JKW Księcia Walii, obecnego Króla Karola III.

W 2014 roku, po 24 latach walki i zmaganiach profesora Jerzego Limona i jego zespołu, Gdański Teatr Szekspirowski został uroczystie otwarty. Na rzecz tej inicjatywy profesor Limon działał społecznie z ogromnym poświęceniem przez wiele lat jako prezes Fundacji Theatrum Gedanense, a potem z równym zaangażowaniem i oddaniem pracował przez kolejne 13 lat jako dyrektor Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego.

Profesor Jerzy Limon był również pomysłodawcą i dyrektorem artystycznym Festiwalu Szekspirowskiego w Gdańsku, który pod jego dyrekcją otrzymał prestiżową nagrodę EFA dla jednego z najlepszych festiwali w Europie, oraz pomysłodawcą licznych inicjatyw, które w nowatorski i wyjątkowy sposób wypromowały i nadal promują Miasto Gdańsk w kraju i za granicą.

Był jedynym Polakiem nagrodzonym prestiżową Pragnell Shakespeare Award. Jako jeden z nielicznych Polaków został uhonorowany Orderem Imperium Brytyjskiego przez J.W. Królową Elżbietę II. Otrzymał także Nagrodę im. profesora Aleksandra Gieysztorza za „stworzenie żywego miejsca kultury”.

Inicjatywa budowy Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego odniosła spektakularny sukces i jest wspaniałym przykładem skutecznego działania małej instytucji poza-

rządowej. Nadanie Gdańskiemu Teatrowi Szekspirowskiemu imienia profesora Jerzego Limona byłoby godnym i szlachetnym sposobem wyrażenia przez władze Miasta Gdańska uznania dla pasji, oddania, wytrwałości i obywatelskiej postawy jego niestrudzonego ambasadora.

Dzisiaj szczególnie potrzebujemy pozytywnych wzorców, ludzi potrafiących inspirować i jednoczyć wokół szczytnych celów. Taką postacią był bez wątpienia profesor Jerzy Limon. Nie budował Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego jako pomnika

dla siebie. Budował go dla ukochanego Gdańska, by rozstawić jego bogatą, różnorodną, wielowiekową kulturę i przywrócić miastu należne miejsce na mapie Europy. Dlatego nadanie Gdańskiemu Teatrowi Szekspirowskiemu imienia profesora Jerzego Limona będzie symbolicznym uznaniem nie tylko społecznikowskiej i obywatelskiej postawy Jerzego Limona, lecz także widocznym dowodem wsparcia Władz Miasta dla społeczeństwa obywatelskiego działającego na rzecz swojej małej i dużej ojczyzny.

Podpisz petycję do prezydenta Miasta Gdańska, Aleksandry Dulkiej, o nadanie Gdańskiemu Teatrowi Szekspirowskiemu imienia profesora Jerzego Limona: <https://tiny.pl/c186d>.



PCENne INFORMACJE

W nowy rok szkolny z nową ofertą

Tomasz Kąkol,
wicedyrektor PCEN

Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku towarzyszy pomorskiej oświacie od 70 lat. Nieustannie pytamy nauczycieli i dyrektorów szkół oraz placówek oświatowych naszego regionu, jakiego wsparcia potrzebują. Elastycznie reagujemy na wyzwania cywilizacyjne mające wpływ na społeczeństwo oraz na zmiany systemu edukacji, dostosowując ofertę szkoleniową do potrzeb i oczekiwań całego środowiska oświatowego Pomorza.

Wyniki regularnie prowadzonych przez PCEN badań dotyczących potrzeb nauczycieli, a także wnioski z innych badań edukacyjnych wykazują, że ze względu na duże tempo zmian w wymiarze społecznym, technologicznym czy ekonomicznym szczególnie istotne będzie wsparcie pomorskich nauczycieli w zakresie umiejętności budowania właściwych relacji, radzenia z emocjami, komunikacji, sposobu nauczania kompetencji społeczno-emocjonalnych oraz rozwijania kompetencji cyfrowych. Dlatego w obecnym roku szkolnym w naszej ofercie szczególne miejsce zajmują następujące zagadnienia:

- **Świat relacji międzyszkolnych** (m.in.: budowanie relacji wspierających, empatyczna klasa, rozumienie wzajemnych potrzeb i uczuć, relacje nauczyciel – rodzic);
- **Dobrostan pomorskiego nauczyciela** (budowanie pewności siebie, poczucia wartości, rozwój warsztatu pracy, mindfulness);
- **Przestrzeń cyfrowa** (sztuczna inteligencja w edukacji, mobilne laboratoria przyszłości, model SAMR w praktyce szkolnej);
- **Różnorodność w pomorskiej szkole** (edukacja włączająca, diagnoza funkcjonalna, szkoła wielokulturowa, praca z uczniem z doświadczeniem migracyjnym,

szkoła jako miejsce przyjazne i sprzyjające rozwojowi talentów każdego ucznia).

W **kalendariusz szkoleń PCEN** znajdują Państwo wiele form doskonalenia zawodowego dla dyrektorów i nauczycieli, które są zróżnicowane pod względem nie tylko tematyki, lecz także rodzaju formy oraz sposobu realizacji zajęć. Proponujemy Państwu warsztaty stacjonarne i zdalne, cykle szkoleniowe, konferencje i wideokonferencje, przedmiotowe oraz problemowe sieci współpracy i samokształcenia, kursy nadające uprawnienia, kursy e-learningowe, webinaria, a także formy wsparcia przygotowane przez nauczycieli-doradców metodycznych – m.in. lekcje otwarte i zajęcia warsztatowe.

Dziękując Państwu za dotychczasowe zaufanie, serdecznie zapraszam do korzystania z propozycji doskonalenia zawodowego i rozwoju osobistego zawartych w ofercie na rok szkolny 2023/2024. Szczegóły dotyczące form doskonalenia znajdują Państwo na stronie internetowej: www.pcen.gda.pl.

Staż, doświadczenie, sukces



Współfinansowane przez
Unię Europejską

Rok szkolny 2022/2023 w **Zespole Szkół Gastronomiczno-Hotelarskich** upłynął pod hasłem realizacji kolejnego projektu staży zagranicznych pod nazwą **Staż, doświadczenie, sukces**, przeprowadzonego w ramach programu Erasmus+. W marcu 17 uczennic

i 3 uczniów odbyło 4-tygodniowe staże w restauracjach i hotelach w Walencji. Wybrane miejsca staży odznaczały się wysoką jakością oferowanych usług, a stażystki i stażysty, pod czujnym okiem swoich tutorów, mogli kształcić się w sztuce kulinarnej oraz doskonalić metody hotelowej gościnności. Nabyli wiele umiejętności w zakresie sporządzania potraw z owoców morza

oraz obsługi gości podczas serwisu śniadaniowego. Mieli okazję pracować z użyciem świeżych produktów oraz mogli poznać zasady przyrządzania potraw typowych dla kuchni hiszpańskiej: przystawek (tapas), dań głównych i deserów.

A.P.

PRAWO I ZARZĄDZANIE W OŚWIACIE

Podstawowe kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2023/2024

źródło: www.gov.pl



1. Kontynuacja działań na rzecz szerszego udostępnienia kanonu i założeń edukacji klasycznej oraz sięgania do dziedzictwa cywilizacyjnego Europy, w tym wsparcie powrotu do szkół języka łacińskiego jako drugiego języka obcego.
2. Wspomaganie wychowawczej roli rodziny poprzez pomoc w kształtowaniu u wychowanków i uczniów stałych sprawności w czynieniu dobra, rzetelną diagnozę potrzeb rozwojowych dzieci i młodzieży, realizację adekwatnego programu wychowawczo-profilaktycznego oraz zajęć wychowania do życia w rodzinie.
3. Doskonalenie kompetencji dyrektorów szkół i nauczycieli w zakresie warunków i sposobu oceny wewnątrzszkolnego.
4. Doskonalenie kompetencji nauczycieli w pracy z uczniem z doświadczeniem migracyjnym, w tym w zakresie nauczania języka polskiego jako języka obcego.
5. Rozwój kształcenia zawodowego i uczenia się w miejscu pracy w partnerstwie z przedstawicielami branż.
6. Podnoszenie jakości wsparcia dla dzieci, uczniów i rodzin udzielanego w systemie oświaty poprzez rozwijanie współpracy wewnątrz- i międzyszkolnej, a także z podmiotami działającymi w innych sektorach, w tym w zakresie wczesnego wspomagania rozwoju dzieci i wsparcia rodziny.
7. Wspieranie nauczycieli w podejmowaniu inicjatyw/ działań w zakresie zachęcania i wspierania uczniów do rozwijania ich aktywności fizycznej.
8. Wspieranie rozwoju umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli, ze szczególnym uwzględnieniem bezpiecznego poruszania się w sieci oraz krytycznej analizy informacji dostępnych w Internecie. Poprawne metodycznie wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi i materiałów dostępnych w sieci, w szczególności opartych na sztucznej inteligencji.
9. Rozwijanie umiejętności uczniów i nauczycieli z wykorzystaniem sprzętu zakupionego w ramach programu „Laboratoria przyszłości”.
10. Wspieranie rozwoju nauki języka polskiego i oświaty polskiej za granicą oraz tworzenie stabilnych warunków do nauczania języka polskiego za granicą przez Instytut Rozwoju Języka Polskiego im. świętego Maksymiliana Marii Kolbego, Ośrodek Rozwoju Polskiej Edukacji za Granicą oraz beneficjentów przedsięwzięć i programów ustanowionych przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania.

Klasa patronacka eTwinning



(...) Wyjątkowa innowacja opracowana i zrealizowana po raz pierwszy w **VIII Liceum Ogólnokształcącym im.**

KEN w Gdańsku. Z inicjatywy dyrektora placówki Tadeusza Chądzyńskiego i nauczyciela j. angielskiego, ambasadora programu eTwinning, Łukasza Kamińskiego, projekt eTwinning stał się odrębnym przedmiotem ujętym w ramowym planie nauczania i wpisany na świadectwie. Zajęcia prowadzone nowoczesnymi metodami, angażujące kreatywnie i efektywnie najnowsze narzędzia TIK, działania prowadzone we współpracy z innymi szkołami,

wyjątkowe możliwości wymiany doświadczeń, rozwijania kluczowych kompetencji i zajęcia, które angażują uczniów poprzez komunikację z rówieśnikami z innych szkół przyniosły wspaniałe efekty. (...) Klasa patronacka może stać się także częścią Twojej szkoły. (...) W przypadku pytań zapraszamy do kontaktu: etwinning@frse.org.pl.

źródło: <https://etwinning.pl>

TIK W SZKOLE

Laboratoria Przyszłości – stacjonarne, mobilne, a może już wirtualne

Beata Symbor,

nauczycielka konsultantka PCEN ds. nauczania kreatywnego i kompetencji cyfrowych

Pod koniec tegorocznego lata nauczyciele i młodzi mieszkańcy Pomorza mieli wyjątkową okazję spotkać się w siedzibie naszego Centrum, przy al. Hallera 14, z ekspertami i sprzętem programu **Laboratoria Przyszłości**. Tym samym dołączyliśmy do ponad stu szkół i instytucji województwa pomorskiego, które zaprosiły jeden z 16 bogato wyposażonych busów *Mobilnych Laboratoriów Przyszłości* (MLP).



**Laboratoria
Przyszłości**

W dniach 17-18, 22-24 oraz 28-30 sierpnia 2023 r. Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli (PCEN) w partnerstwie z Instytutem Badań Edukacyjnych (IBE), w ramach rządowego programu rozwijania umiejętności podstawowych i przekrojowych uczniów,

korzystając ze wsparcia Ośrodka Rozwoju Edukacji oraz Centrum GovTech, zorganizowało mobilne działanie, którego celem było wprowadzenie dzieci i nauczycieli do świata nowoczesnych technologii oraz umożliwienie ich wykorzystania w procesie edukacyjnym.

Zrealizowaliśmy łącznie 26 bezpłatnych zajęć z modelowania, projektowania i druku 3D, robotyki (zestawy Lego Spike i roboty Dash), rozszerzonej rzeczywistości (VR), sztucznej inteligencji (AI), Minecrafta, mikrokontrolerów oraz interaktywnej podłogi Smartfloor.

Warsztaty sprzyjały budowaniu i rozwijaniu zarówno kreatywnych, jak i technicznych kompetencji z kierunków STEAM (ang. *science, technology, engineering, arts and math*), czyli nauka, technologia, inżynieria, sztuka oraz matematyka). Staraliśmy się także pomagać uczniom w odkrywaniu ich talentów, a także zapewnić atrakcyjny i twórczy czas spędzony nad morzem. Zaangażowania, dobrej zabawy, wybornej nauki i niezapomnianych wrażeń nie sposób nie zauważyć na poniższych zdjęciach. Wszystkim uczestnikom serdecznie dziękujemy za udział!



Fot. B. Symbor

Fot. B. Symbor



Fot. B. Symbor



Fot. B. Symbor



Fot. B. Symbor



Fot. B. Symbor

Dotychczasowym efektem uruchomienia programu *Laboratoria Przyszłości* jest wyposażenie 99% samorządowych szkół podstawowych w Polsce w nowoczesny sprzęt o wartości 1,2 miliarda złotych. Dzięki tej inwestycji ponad 3,2 milionów uczniów w ponad 15 tysiącach szkół podstawowych może korzystać z drukarek 3D, mikrokontrolerów, nowoczesnych lutownic, sprzętu do nagrań, okularów VR, robotów, narzędzi technicznych, mikroskopów, teleskopów, sprzętu kulinarnego i wielu innych nowoczesnych pomocy dydaktycznych. Wyposażenie to pomaga nauczycielom w odkrywaniu uczniowskich pasji oraz przygotowywaniu polskiej młodzieży na wyzwania przyszłości, w szczególności te powiązane z rynkiem pracy i gotowością do pracy w zawodach przyszłości – w tym takich, które według ekspertów jeszcze nie istnieją. Jest świetnym uzupełnieniem tradycyjnego modelu edukacyjnego o najnowocześniejsze rozwiązania edukacyjne z obszaru STEAM.

W nowym roku przyszedł czas na szkoły ponadpodstawowe. ***Wirtualne Laboratoria Przyszłości*** to – według zapowiedzi Ministerstwa Edukacji i Nauki – kontynuacja programu „Laboratoria Przyszłości” w szkołach ponadpodstawowych. Obecnie trwa pilotażowy projekt *Wirtualne Laboratoria Przyszłości*. Dzięki niemu już wkrótce uczniowie szkół ponadpodstawowych zyskają dostęp do najnowocześniejszego, profesjonalnego oprogramowania oraz dużych mocy obliczeniowych. *Wirtualne Laboratoria Przyszłości* mają zapewnić: darmowy dostęp do najnowszych, profesjonalnych oprogramowań, duże moce obliczeniowe do użytku edukacyjnego, indywidualną przestrzeń dla każdego ucznia i nauczyciela.¹ Jesteśmy bardzo ciekawi, jak rozwinie się ten pomysł.”

¹ <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/co-nowego-w-roku-szkolnym-20232024-najwazniejsze-zmiany>.



Fot. B. Symbor

Pomorskie Mobilne Laboratoria Przyszłości (MLP)

Katarzyna Grudniewska, koordynatorka regionalna w Zespole Innowacyjnej Edukacji i Nauki Instytutu Badań Edukacyjnych.

Zgłoszenia

Edukatorzy z pasją prowadzą dla uczniów interaktywne lekcje, udowadniając, że zabawa może być świetną okazją do nauki. Pokazują też, jak w praktyce można wykorzystywać sprzęt zakupiony w ramach programu *Laboratoria Przyszłości*. Tym szkołom podstawowym, które chciałyby jeszcze wziąć udział w bezpłatnych zajęciach prowadzonych przez pomorskich edukatorów *Mobilnych Laboratoriów Przyszłości* podpowiadamy, że cały czas istnieje możliwość wystania zaproszenia poprzez formularz dostępny na stronie: <https://www.gov.pl/web/laboratoria/mobilne-laboratoria-zgloszenia>.

A oto kilka szczegółów tego przedsięwzięcia. W roku szkolnym 2022/2023 pomorskie MLP odwiedziło: 113 szkół, 68 gmin, 24 powiaty. Brało udział w 25 różnorodnych wydarzeniach na terenie całego województwa, jak i poza nim. Edukatorzy przeszkolili łącznie 7 140 dzieci, przeprowadzając 476 godzin warsztatów.

Informacje ogólne

Zajęcia z cyklu Mobilne Laboratoria Przyszłości odbywają się w formule warsztatowej. Przedstawiciele placówki sami wybierają dwa rodzaje warsztatów, realizowanych równocześnie w dwóch osobnych salach. Edukatorzy prowadzą zajęcia po cztery jednostki lekcyjne w każdej z sal. Warsztaty są przewidziane w większości po 45 minut dla jednej grupy (z wyjątkiem zajęć z Minecrafta).

Krótki opis zajęć oraz wymagania organizacyjne

Druk 3D

Opis: Zajęcia mają na celu przybliżenie uczniom technologii druku 3D.

Na warsztatach dzieci będą korzystać z podstawowych programów do modelowania oraz wydrukują proste obiekty.

Zostaną poruszone zagadnienia dotyczące działania drukarki i zastosowania druku 3D na świecie. Dodatkowo uczniowie będą mieli możliwość stworzenia rysunków przestrzennych za pomocą długopisów 3D.

Zakres wiekowy uczniów: IV-VIII klasa

Liczba uczestników (maksymalnie): 15

Wymagania techniczno-organizacyjne: sala z rzutnikiem, najlepiej na parterze ze względu na ciężki sprzęt.

Mikrokontrolery

Opis: Na warsztatach uczniowie poznają podstawowe pojęcia związane z mikrokontrolerami oraz będą pracować z makietą do automatycznego podlewania roślin. Dodatkowo zapoznają się z aplikacją do tworzenia symulacji przy użyciu mikrokontrolera Arduino oraz będą programować roboty edukacyjne.

Zakres wiekowy uczniów: VI-VIII klasa

Liczba uczestników (maksymalnie): 15

Wymagania techniczno-organizacyjne: sala z rzutnikiem.

Robotyka

Opis: Uczniowie poznają krótką historię robotyki. Wezmą udział w interdyscyplinarnych zajęciach przy udziale robotów (matematyka, język polski, język angielski). Poznają podstawy programowania w języku blokowym przy użyciu robotów Dash, zestawu Lego Spike Prime oraz robota Fable.

Zakres wiekowy uczniów: III-VI klasa

Liczba uczestników (maksymalnie): 15

Wymagania techniczno-organizacyjne: duża sala z rzutnikiem.

Gogle VR

Opis: Uczniowie zapoznają się z technologią VR i AR. Skorzystają z edukacyjnych, darmowych aplikacji AR oraz wezmą udział w interdyscyplinarnej lekcji przy użyciu gogli ClassVR.

Zakres wiekowy: IV-VIII klasa

Liczba uczestników (maksymalnie): 12

Minecraft

Opis: Przy użyciu mapy Cybercraft uczniowie poznają zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem. Opracują wybrane treści w formie projektu prezentowanego na koniec zajęć. Zajęcia trwają 90 minut.

Skład zespołu: Katarzyna Grudniewska (koordynatorka), Aleksandra Mieczkowska (liderka zespołu edukatorów), Mateusz Kot (edukator-technik) oraz Jerzy Naumczyk (kierownik).



WOKÓŁ NAS

Zdolni z Pomorza – czas podsumowań

Urszula Kornas-Krzyżykowska,
nauczycielka konsultantka PCEN ds. matematyki i kreatywności,
koordynatorka Regionalnego Centrum Nauczania Kreatywnego

Przedsięwzięcie strategiczne *Zdolni z Pomorza*, prowadzone przez Samorząd Województwa Pomorskiego od 2010 r., to unikalne w skali kraju działanie, którego celem było wsparcie uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w rozwoju naukowym. Regionalny projekt *Zdolni z Pomorza* realizowano do roku 2013.

W kolejnych dwóch latach kontynuowano wypracowane i sprawdzone działania w ramach programu *Zdolni z Pomorza*. Realizatorem programu było Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku wspierane przez samorządy powiatowe i gminne, a także uczelnie oraz pracodawców. Sponsorem projektu była Grupa LOTOS S.A., dzięki której możliwa była np. organizacja obozów naukowych.

W latach 2015-2023 działania były kontynuowane dzięki wsparciu unijnemu przez Samorząd Województwa Pomorskiego jako przedsięwzięcie strategiczne *Zdolni z Pomorza*. Celem, podobnie jak w latach wcześniejszych, było zapewnienie szczególnie uzdolnionym uczennicom i uczniom pomorskich szkół kompleksowego wsparcia w osobistym rozwoju. Wsparcie udzielane było zarówno w dziedzinie nauk ścisłych, jak i przyrodniczych oraz w zakresie kompetencji społecznych.

W skład przedsięwzięcia wchodziło 26 projektów realizowanych przez Samorząd Województwa Pomorskiego w partnerstwie z 19 powiatami oraz 7 pomorskimi uczelniami: Politechniką Gdańską, Uniwersytetem Gdańskim, Akademią Pomorską, Uniwersytetem Morskim w Gdyni, Gdańskim Uniwersytetem Medycznym, Akademią

Wychowania Fizycznego i Sportu oraz Polsko-Japońską Akademią Technik Komputerowych. Wartość wszystkich projektów to 35 987 042,19 zł.

Uczestnikami projektów *Zdolni z Pomorza* były uczennice i uczniowie szkół podstawowych (klasy VII-VIII) oraz szkół ponadpodstawowych, wykazujący szczególne uzdolnienia w takich przedmiotach, jak: matematyka, fizyka, informatyka, biologia lub chemia albo z obszarów związanych z kompetencjami społecznymi.

Działania w ramach *Zdolnych z Pomorza* odbywały się na trzech poziomach: regionalnym, lokalnym i akademickim.

Działania na poziomie regionalnym:

- Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli – konkurs projektów, warsztaty projektowe, 7 sieci współpracy i samokształcenia oraz szkolenia i seminaria dla nauczycieli, Weekendy z Nauką, gale laureatów;
- Pomorski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli – liga zadaniowa i szkolenia nauczycieli przygotowujących uczniów do Pomorskiej Ligi Zadaniowej;
- Pomorska Biblioteka Pedagogiczna – spotkania i warsztaty autorskie oraz naukowe konferencje uczniowskie;
- Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu – letnie obozy żeglarsko-naukowe;
- Samorząd Województwa Pomorskiego – zimowy obóz naukowy.



Gala w Lokalnym Centrum Nauczania Kreatywnego w Chojnicach, 2018 r.



Weekend z Nauką, 2022 r.

Fot. Archiwum projektu



Fot. Archiwum projektu

Gala, wojewódzka, 2018 r



Fot. Archiwum projektu

Konkurs projektów, 2018

Działania na poziomie lokalnym:

- zajęcia pozalekcyjne organizowane w Lokalnych Centrach Nauczania Kreatywnego;
- warsztaty rozwijające kreatywność;
- spotkania dla rodziców;
- uzupełniające formy wsparcia (np. wizyty w zakładach pracy i par-

kach naukowo-technologicznych oraz spotkania z naukowcami).

Działania na poziomie akademickim:

- spotkania akademickie;
- zajęcia pozalekcyjne w formie kótek olimpijskich;
- warsztaty tematyczne;
- kursy e-learningowe;
- opieka mentorska;
- kursy doskonalące dla nauczycieli.

Przedsięwzięcie strategiczne *Zdolni z Pomorza* będzie trwało jeszcze do końca października 2023 r., ale wszystkie najważniejsze działania zostały już zrealizowane. Teraz przyszedł czas na rozliczenia i podsumowania.



Fot. Archiwum projektu

Szkolenie dla nauczycieli, 2019 r.



Fot. Archiwum projektu

Sieć opiekunów pedagogiczno-metodycznych w nowym studio stramingowym, 2021 r.



Fot. Archiwum projektu

Wizyta studyjna w Łodzi, 2023 r.



Fot. Archiwum projektu

Wizyta studyjna w Warszawie, 2022 r.

Przedsięwzięcie strategiczne Samorządu Województwa Pomorskiego Zdolni z Pomorza w liczbach:

- 18 483 uczniów objętych wsparciem lokalnym, akademickim i regionalnym
- 96 557 godzin zajęć pozalekcyjnych z matematyki, fizyki, informatyki, chemii, biologii i kompetencji społecznych
- 1 394 nauczycieli objętych wsparciem w ramach szkoleń oraz sieci współpracy i samokształcenia
- 334 spotkania akademickie zrealizowane na: PG, UG, APS, UMG, GUMed i PJATK,
- 133 uczniów objętych opieką mentorską na uczelniach
- 720 uczniów uczestniczących w 18 turnusach Żeglarskiego Obozu Naukowego w NCZ (1 315 000 zł)
- 200 uczniów uczestniczących w 3 edycjach (5 turnusach) Zimowego Obozu Naukowego (302 440 zł)
- 54 grupy kółka olimpijskiego
- 119 kursów e-learningowych
- 100 pracowni przedmiotowych wyposażonych w pomoce dydaktyczne (Lokalne Centra Nauczania Kreatywnego)
- 1 561 000 zł – pomoce dydaktyczne (LCNK)
- 5 253 607 zł – stypendia:
 - » powiatowe (LCNK): 4064 uczniów (stypendia na pomoce naukowe i dydaktyczne)
 - » regionalne (SWP): 55 uczniów (stypendia przeznaczone na realizację projektów naukowych).



Fot. Archiwum projektu

Weekend z Nauką, 2022 r.



Fot. Archiwum projektu

Gala – rozmowa ekspertów, 2023 r.



Fot. Archiwum projektu

Gala – stoiska, 2023 r.

Sukces to nie przypadek (2)

z dr Ziemowitem Ciepielewskim rozmawia Jacek Naliwajek



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Jacek Naliwajek: Witam Państwa w ramach projektu Zdolni z Pomorza. Naszym gościem jest pan doktor Ziemowit Ciepielewski z Katedry Fizjologii Zwierząt i Człowieka Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Dzień dobry, Panie Doktorze, czy jest mały stres?

Ziemowit Ciepielewski: Jest, powiedziałbym nawet, że duży. Każdy w nowym otoczeniu się stresuje, a jeżeli się nie stresuje, to znaczy, że chyba niewłaściwie odbiera swoje emocje.

J.N.: To było pytanie nieprzypadkowe, ponieważ pan dr Ciepielewski w ramach swoich badań naukowych zajmuje się wpływem stresu na organizm człowieka. Powiedzmy zatem, jak stres działa na nas.

Z.C.: Przede wszystkim trzeba pamiętać, że stres wpływa na cały organizm. Jest reakcją ogólnoustrojową, czyli nie ma elementu naszego organizmu, który nie podlegałby reakcji stresowej. Tym niemniej jednak niektóre części naszego ciała stresują się bardziej, a inne – mniej. Na przykład mózg jest organem, który stresuje się bardzo i to w wielu sytuacjach. Stresu nie możemy uniknąć – to jest taka oczywista oczywistość. Niezależnie od tego, czy stres ma znamiona pozytywne (np. jest związany z weselem), czy negatywne (np. dotyczy pogrzebu), to rusza pewna reakcja, która zawsze kończy się podwyższeniem stężenia glukozy we krwi. I z tą glukozą organizm musi sobie poradzić.

J.N.: Ale co to znaczy? W przypadku stresu pocą nam się dłonie i czoło, czujemy rozedrganie wewnętrzne... To są takie znaki zewnętrzne, które przekazuje nam nasz organizm?

Z.C.: To, o czym Pan mówi, dotyczy tak zwanej fazy alarmowej stresu. Jest to faza wstępna, związana z działaniem adrenaliny. Trwa ona bardzo krótko, bo adrenalina w naszym ustroju ma okres połowicznego rozpadu ok. 10 sekund. Więc już po minucie niewiele z niej zostaje. Tym niemniej oczywiście jest to bardzo silnie aktywująca substancja, która powoduje wzrost ciśnienia krwi, przyspieszenie akcji serca, pocenie się, zaczerwienienie skóry, nerwowość, nadpobudliwość ruchową itp. Natomiast gorszą sprawą jest druga część stresu, czyli tak zwana reakcja adaptacyjna. Ona co prawda pozwala nam przetrwać stres, ale w trakcie jej trwania wydziela się kortyzol – hormon, który w prawidłowych ilościach jest potrzebny

naszemu organizmowi, natomiast jego nadmiar nam szkodzi. Tak się dzieje w przypadku stresu chronicznego, który trwa dłużej niż 3 miesiące, gdy kortyzol zaczyna kumulować się w organizmie.

J.N.: Czyli wtedy, kiedy jesteśmy cały czas poddawani stresowi, kiedy cały czas tkwimy w stresującej sytuacji?

Z.C.: Tak. Pandemii możemy uznać za taki modelowy przykład stresu chronicznego. Tam był szereg oddzielnych stresorów, takich jak prawie dwuletni czas jej trwania, maseczki, ryzyko śmierci, różnego typu ograniczenia, izolacja społeczna czy teorie spiskowe, które towarzyszyły pandemii, więc powodów do stresu była cała masa. Wiele placówek naukowych prowadzi aktualnie badania na temat wpływu pandemii na ogólny dobrostan populacji. Ich efekty poznamy w najbliższych latach. Niewątpliwie dla młodzieży był to trudny okres, dlatego że młody mózg potrzebuje kontaktów społecznych, relacji *face to face*, a w pandemii było to mocno ograniczone.

J.N.: Zatrzymam się jeszcze przy kortyzolu, dokąd on dociera?

Z.C.: Kortyzol dociera wszędzie, bo receptory hormonów steroidowych (w tym kortyzolu) są wszędzie. Ale uważa się, że w stresie szczególnie narażone są wątroba i mózg, czyli narządy, które i tak są mocno obciążamy. Proszę pamiętać, że kortyzol realnie może zmienić strukturę mózgu. Ten hormon działa w taki sposób, że w mózgu pojawiają się nowe połączenia, a inne znikają; znikają też niektóre neurony. Problem polega na tym, że kortyzol przede wszystkim powoduje uszkodzenie dwóch ważnych struktur. Pierwsza to hipokamp, który jest związany z procesem uczenia się i pamięcią, co jest szczególnie ważne na przykład dla uczniów. Druga to kora przedczołowa, odpowiadająca za procesy decyzyjne człowieka dotyczące jego przyszłości. Natomiast strukturą, na którą kortyzol działa w sposób stymulujący, jest ciało migdałowate, związane z inteligencją emocjonalną, która nie opiera się na racjonalnych przestankach, tylko na naszych emocjach, na naszym widzi mi się. W związku z tym u osób, które są w chronicznym stresie, często dochodzi do zaburzeń poznawczo-pamięciowych i zaburzeń procesu uczenia się. Jednocześnie u takich osób następuje rozwój inteligencji emocjonalnej i stają się one podatne na różne teorie niemające oparcia naukowego.

J.N.: Czy nasz organizm potrafi się uodpornić na stres, jeżeli jesteśmy często mu poddawani, np. w pracy, w szkole czy na studiach?

Z.C.: Po pierwsze nie można walczyć ze stresem. Natomiast to, jak ktoś rozpoznaje swój własny stres, jest uzależnione od indywidualnej wrażliwości: nie wszyscy są jednakowo podatni na bodźce stresowe. O ile reakcja stresowa jest ogólnoustrojowa i niespecyficzna (czyli zawsze przebiega tak samo), to jej nasilenie jest różne u różnych osób. Jest to związane z wieloma czynnikami, występującymi m.in. w okresie prenatalnym, postnatalnym czy wczesnodziecięcym. Istotny czynnik stanowią też nasze geny warunkujące osobowość. Są typy osobowości bardziej podatne na działanie stresu i takie, które pozostają na niego bardziej odporne. Niektórzy potrafią pracować pod dużym obciążeniem, ale nie wiadomo, jakie to będzie miało dla nich konsekwencje zdrowotne. Jest bardzo wiele chorób związanych ze stresem: od cukrzycy typu II, poprzez nadciśnienie, aż po choroby jelitowe. Bakterie jelitowe (czyli nasz układ mikrobiota) są bardzo wrażliwe na działanie stresu i stresorów. Sposoby radzenia sobie ze stresem możemy podzielić na aktywne oraz pasywne. Aktywne, określane jako pozytywne, to np. aktywność fizyczna, śpiewanie, taniec czy ciepła kąpiel. Z drugiej strony mamy pasywne sposoby radzenia sobie ze stresem, które prowadzą do niekorzystnych zmian w organizmie – powodują występowanie uzależnień behawioralnych, takich jak nadmierowe granie na komputerze, hazard czy stosowanie różnego rodzaju używek (słodycze, alkohol)..

J.N.: Wspomniał Pan, że w okresie prenatalnym też jesteśmy poddawani stresowi. Rozumiem, że to stres matki wpływa na dziecko, które rozwija się pod jej sercem?

Z.C.: Tak, okres prenatalny jest bardzo ważny. Dlatego też kobiety w ciąży nie powinny używać substancji psychotropowych czy pić alkoholu, a nawet jeść niektórych potraw, ponieważ są to czynniki, które mogą mieć wpływ na rozwój płodu. Również poszczególne okresy ciąży są obciążone różnymi zagrożeniami, np. okres okołoporodowy i postnatalny są niebezpieczne dla dziecka, bo wiążą się z szeregiem nowych czynników. Gdy dziecko przychodzi na świat, doświadcza stresu nowości, dlatego że zewsząd atakują je różne bodźce, a nie wiemy do końca, czy są one dla niego pozytywne. Wiadomo jednak, że nerwowość matek albo spożywanie niebezpiecznych substancji w trakcie ciąży prowadzi do problemów w przyszłości. U dziewczynek stres prenatalny objawia się w życiu dorosłym zachowaniami internalizacyjnymi, czyli wsobnymi (np. skłonnością do depresji i alienacji, zaniechania kontaktów socjalnych). Z kolei u chłopców idzie to bardziej w kierunku zachowań eksternalizacyjnych, czyli agresji, niedostosowania społecznego lub nawet socjopatii. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć kierunku tych reakcji,

dlatego że mózg rozwija się cały czas i do końca nigdy nie wie wiemy, jakie połączenia w nim powstaną.

J.N.: Podkreśla Pan negatywny wpływ stresu na nasz organizm. Często mówi się, że stres jest źródłem wielu chorób. Kiedy idzie się do lekarza, to on najczęściej sugeruje zmianę pracy na mniej stresującą, zapewniając, że wtedy stan naszego zdrowia się poprawi. Ale to zalecenie w zasadzie niewykonalne, bo każda praca, jeżeli jesteśmy wrażliwi, będzie na nas wpływała. W takim razie jak sobie radzić ze stresem?

Z.C.: Nawet jeżeli nie jesteśmy wyjątkowo wrażliwi, to każda praca będzie w pewnym stopniu stresująca. Ja na przykład doświadczam w pracy dużo stresu nowości. Wystarczy, że mam zaplanowane spotkanie z nauczycielami czy z uczniami, a już się stresuję, bo nigdy nie wiem do końca, jak to spotkanie przebiegnie. Jak sobie radzić ze stresem? Trzeba unikać pasywnych rozwiązań. Istotne jest też uwzględnienie założeń nowej piramidy żywieniowej (tzw. harwardzkiej), która w ostatnich latach stała się bardzo popularna. Według niej, oprócz odpowiednio dobranej diety, najważniejszym elementem zdrowego stylu życia jest codzienna aktywność fizyczna. W tej chwili już wiadomo, że nie da się utrzymać prawidłowej masy ciała bez aktywności fizycznej. A sama aktywność fizyczna jest jednocześnie czynnikiem od stresowującym, ponieważ w trakcie jej trwania wydzielają się substancje, które wpływają na nas korzystnie (mają działanie pronastrojowe lub przeciwbólowe), takie jak endorfiny czy endokannabinoidy. Poza tym już sam ruch mięśni jest mobilizacją dla organizmu, dlatego pasywne metody radzenia sobie ze stresem, takie jak odrağowywanie przed komputerem, nie są dla nas dobre. Niestety młodzież ma je często w zwyczaju... Gwarancją tego, żebyśmy byli bardziej odporni na stres, jest odpowiednio zorganizowany dzień. Gorąco zachęcam wszystkich uczniów do tego, żeby jedli posiłki o stałych porach, nie rezygnowali z tych przedpołudniowych, a jeżeli chcą ograniczyć liczbę posiłków, niech raczej zrezygnują z tych późniejszych. Nie jedzcie w nocy. No i oczywiście dbajcie o sen. W młodym wieku 9-10 godzin snu to minimum. Mam świadomość, że polski system edukacji nie jest do końca dostosowany do tego, bo niektóre lekcje zaczynają się bardzo wcześnie, np. o 7:30. Mija się to z celem, bo dziecko, żeby było w szkole o 7:30, musi nierzadko wstać o 5:00. To jest zdecydowanie za wcześnie. Nowe badania pokazują, że sen powinien być realizowany głównie w godzinach nocnych, a spanie w dzień jest szkodliwe. W ciągu dnia możemy uciąć sobie co najwyżej 20-minutową drzemkę. Jeżeli ktoś ma potrzebę spać dłużej w dzień, to znaczy, że ma deficyty snu nocnego. Nocny sen powinien trwać 8-10 godzin, przy czym nie powinniśmy wstawać przed 6:00-7:00. W młodszy m wieku godzina 7:00 to jest absolutne minimum, czyli zajęcia powinny

zaczynać się od 9:00. Proszę pamiętać o tym, że mózg ma latencję swojego działania – trochę trwa, zanim się całkowicie rozbudzi. Nie jest tak, że wstajemy rano i od razu jesteśmy gotowi do działania. Musimy mózg najpierw odżywić, zapewnić mu glukozę i różne miłe wrażenia.

J.N.: Zwrócił Pan uwagę na to, abyśmy nie zaczęli pracy i nauki na czczo. O czym jeszcze warto pamiętać, żeby nasz mózg dobrze przyswajał wiedzę?

Z.C.: Proces uczenia się jest wysoce zindywidualizowany. Każdy powinien sobie znaleźć swoją metodę. Na przykład aktorzy świetnie zapamiętują swoje role, chodząc. Już wiadomo, że uczenie się w ruchu daje lepsze efekty, bo mięśnie są potężnym elementem zasilającym nasz układ nerwowy. Należy zatem unikać uczenia się statycznego. W szkołach pomiędzy zajęciami powinny być przerwy na aktywność ruchową, dzieci powinny wtedy przebywać na świeżym powietrzu, ruszać się, a nie podpierać ściany. Czasem, kiedy przychodzę do szkoły, to widzę, że wszyscy uczniowie siedzą na podłodze. Zdarza się oczywiście, że nie chce nam się wyjść na zewnątrz czy podjąć aktywności fizycznej, ale im bardziej nam się nie chce, tym bardziej powinniśmy się mobilizować. Podobnie jest z uczeniem się: im bardziej nam się nie chce, tym bardziej musimy to robić, nawet wbrew sobie. Należy mieć świadomość, że nie jesteśmy w stanie zrozumieć wszystkiego. Jestem zwolennikiem tego, że jak się czegoś nie wie, to należy prosić o pomoc, nie wstydzić się tego. Niestety dla wielu osób jest to trudne. Efektywność uczenia się zależy od wielu czynników. Jeżeli uczeń nie lubi nauczyciela albo nauczyciel prowadzi lekcje w nudny, nieprzystawalny sposób, to młody człowiek nigdy z chęcią nie będzie się uczył danego przedmiotu. Często dziecko uczy się ze strachu. Jeżeli nasze zachowania opierają się na napędzie lękowym, to dominują substancje, które niestety uniemożliwiają proces efektywnego uczenia się – jeżeli uczeń jest zestresowany, to zapamiętywanie będzie krótkotrwałe.

J.N.: Mówił Pan o organizacji dnia jako ważnym elemencie związanym z radzeniem sobie ze stresem. Rozumiem, że w przypadku uczenia się organizacja dnia także ma znaczenie?

Z.C.: Oczywiście, przy czym nie ma specjalnych godzin, o których moglibyśmy powiedzieć, że wtedy najlepiej coś zapamiętujemy. Zapamiętujemy najlepiej wtedy, gdy mózg jest w najlepszej formie, ale kiedy ma to miejsce, tak do końca nie wiemy. Proces zapamiętywania jest związany z powstawaniem nowych połączeń pomiędzy neuronami. Żeby kilka neuronów wytworzyło pomiędzy sobą sieć, musi otrzymać kilka podobnych bodźców – dzieje się to przy powtarzaniu danej rzeczy. Kiedyś uważano, że minimalna liczba powtórek, żeby cokolwiek zapamiętać, to jest ok. 20 razy, a w przypadku

konieczności opanowania pamięciowego – nawet więcej. U poszczególnych osób połączenia między neuronami tworzą się w różnym tempie. Jest to związane z ilością poszczególnych substancji działających na mózg. Mówimy tutaj o plastyczności synaps.

J.N.: Chciałbym, żeby Pan spojrzął na programy nauczania biologii w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Są one bardzo przeładowane i trudno jest nauczycielowi powtarzać materiał kilka razy po to, żeby uczeń mógł go lepiej zapamiętać. Powtarzanie spada na ucznia.

Z.C.: Oczywiście. W dodatku dochodzi do tego fakt, że bardziej efektywne uczenie się jest związane z ruchem. Łatwiej zapamiętujemy np. ćwiczenia praktyczne niż typową teorię. Kiedyś pracowałem w Liceum Ogólnokształcącym nr 5 w Gdańsku. Stałym elementem moich lekcji było wychodzenie z uczniami do Parku Oliwskiego. Obserwacja bioróżnorodności, wiele gatunków roślin i zwierząt w jednym miejscu. Uczniowie zdecydowanie lepiej zapamiętywali omawiany materiał, a gdy później prosiłem o zrobienie zielnika, bardzo chętnie wykonywali to zadanie. Do dziś mam zachowane uczniowskie zielniki, niektóre z nich były naprawdę rewelacyjne! I to jest właśnie nauka poprzez praktykę. Natomiast jeżeli każemy uczniowi nauczyć się na pamięć cyklu rozwojowego roślin czy grzybów, bez ich obejrzenia na żywo, to będzie to dla niego zdecydowanie mniej atrakcyjne.

J.N.: W szkole ponadpodstawowej, jeżeli uczeń jest w klasie biologiczno-chemicznej, to często jego ambicją jest jak najlepsze napisanie matury rozszerzonej z biologii. Jednak na egzaminie maturalnym nikt nie musi przeprowadzać doświadczeń czy obserwacji, ma jedynie wykazać się wiedzą teoretyczną.

Z.C.: No właśnie, na tym polega problem. Co prawda na maturze z biologii czy chemii występują zadania odwołujące się do doświadczeń, ale tylko teoretycznie. Miałem do czynienia z maturą międzynarodową i mogłem porównać, jak bardzo się różni od polskiego egzaminu. U nas niektóre działy w biologii są absolutnie przez nauczycieli niedoceniane albo pedagodzy boją się prowadzenia tych zajęć. Dotyczy to m.in. fizjologii człowieka, spraw żywieniowych, tematów związanych z rozwojem psycho-seksualnym czy ekologią.

J.N.: Chciałbym jeszcze odwołać się do pracy własnej ucznia. Jeżeli w nauce chodzi o powtarzanie materiału, to rozumiem, że prace domowe i samodzielne powtarzanie materiału w domu przez ucznia są sposobami na zapamiętanie, zrozumienie i bycie dobrym z danego przedmiotu?

Z.C.: Tak, ale przy tym nie należy rezygnować z własnych zainteresowań. Kluczowa jest dobra organizacja dnia, chociaż faktem jest, że zależy ona od wielu czynników, m.in. życia rodzinnego – czasem dziecko po prostu

nie ma możliwości zorganizowania sobie dnia w pozytywny sposób. Nie jestem zwolennikiem stwierdzenia, że tylko szkoła ma za zadanie uczyć i wychowywać. Zapewnienie dziecku odpowiednich, zdrowych posiłków, miejsca na sen i jego odpowiedniej ilości to w dużej mierze kwestia domu rodzinnego. Podobnie zainteresowania wywodzą się z domu rodzinnego i z tego, czy rodzice przywiążą do nich wagę. Niestety znam przypadki, kiedy rodzice nie przejawiają żadnych zainteresowań i uważają, że jak dziecko pójdzie na korepetycje, to dostanie się na studia, niezależnie od tego, czy dziecku się to podoba, czy nie.

J.N.: Dochodzimy do tematu odkrywania i wzmacniania talentów dzieci.

Z.C.: I pojawia się pytanie, kogo tak naprawdę wspierać? Czy wspierać przede wszystkim uczniów zdolnych, czy – słabszych? A może wszystkich naraz?

J.N.: Jednych i drugich.

Z.C.: Tak, tylko każdego w inny sposób. Poza tym nauczyciel powinien trochę w tym świecie młodzieżowym żyć, żeby nie być oderwanym od rzeczywistości i wiedzieć, czym aktualnie interesują się uczniowie. Niestety, czasami słyszymy, że ktoś wypowiada się na jakiś temat i w ogóle nie ma pojęcia, o czym mówi.

J.N.: A Pan z chęcią uczył się biologii?

Z.C.: Tak. Dla mnie akurat zarówno podstawówka, jak i liceum były dość dobre, ale to jeszcze oczywiście było w epoce słusznie minionej.

J.N.: Doprecyzujmy młodym ludziom, że chodzi tu o okres przed 1989 r.

Z.C.: No właśnie, żeby wiedzieli, bo jak mówi się o epoce słusznie minionej, to większość młodzieży nie wie, o co chodzi. Szkoła wtedy oferowała dużo zajęć pozalekcyjnych. Pamiętam, że już w podstawówce było koło biologiczne z sekcją ornitologiczną, które dość dobrze funkcjonowało. Wychowywałem się w Olsztynie, więc na terenie ekologicznie czystym, gdzie był szereg możliwości poznawania przyrody. Dookoła jeziora i lasy, co dla aktywności tego koła było dość istotne. Moja szkoła podstawowa już nie istnieje oczywiście, jak większość szkół podstawowych z tamtego czasu. W liceum również miałem dobrych nauczycieli, a biologia była ciekawie prowadzona.

J.N.: To jest to, o czym Pan mówił: żeby przede wszystkim zaciekać. W dodatku Pana rodzice są biologami, więc w domu też miał Pan od nich wsparcie.

Z.C.: To prawda. Ktoś mógłby powiedzieć, że miałem lepsze szanse, ponieważ wychowałem się w domu naukowym. Moi rodzice są zoologami i kontakt z przyrodą miałem od zawsze. Chociażby w postaci książek, które były w moim domu, np. atlasów Puchalskiego oraz atlasów ptaków czy grzybów – biolodzy posiadali w domach takie rzeczy niezależnie od tego, czym dokład-

nie się zajmowali naukowo. Ojciec jest ichtiologiem, a mama entomologiem, więc to są takie stricte zoologiczne dziedziny. Lubiałem ich obserwować, przyglądać się ich pracy. Chodziłem często na uczelnię do rodziców, żeby pobawić się mikroskopem albo pooglądać owady ponabijane na szpileczki czy rybnie łuski, którymi mój ojciec akurat się zajmował. Nie wiedziałam wtedy, że tyle można się dowiedzieć z rybiej łuski.

J.N.: Wspomniał Pan o książkach. Jest Pan zwolennikiem czytania książek papierowych. Dlaczego?

Z.C.: Po pierwsze druk jest realnie czarno-biały, a to jest dla mózgu dość istotne, bo nasz mózg odróżnia to, co ma na ekranie komputera od tego, co jest analogowe.

J.N.: Czyli inaczej to odbiera, tak?

Z.C.: Mózg odbiera przekaz innymi ośrodkami. Tak samo, jak pismo odręczne i pisanie na komputerze. Jeżeli chodzi o mnie, to odczuwam przyjemność z czytania książek analogowych, ponieważ podoba mi się np. ich zapach czy faktura papieru, poza tym jest to pewnego rodzaju ruch. W dodatku druk w książce papierowej jest znacznie większy w porównaniu z tekstem wyświetlanym na czytelniku. Pod tym względem jestem staromodny.

J.N.: Chciałbym porozmawiać nie o staromodnym, a bardziej naukowym stylu życia... Rozumiem, że te papierowe książki lepiej zapadają nam w pamięć. Tak mam to rozumieć?

Z.C.: Osobiście tak mi się wydaje. Poza tym wiem, że były prowadzone różne badania na ten temat. Paręnaście lat temu wieszczono, że znikną gazety i czasopisma papierowe, a wszystko przeniesie się do internetu – jednak tak się nie stało.

J.N.: Że będzie świat obrazkowy...?

Z.C.: Tak, oczywiście. W Polsce w dużej mierze tak się stało, tylko myśmy w ten postęp cywilizacyjny wchodzili później. Obecnie najlepiej rozwinięte i jednocześnie najlepiej wyedukowane społeczeństwa wbrew pozorom nadal żyją w świecie papierowym. Społeczeństwa, które czytają najwięcej albo prawie najwięcej w Europie to Skandynawowie i Holendrzy. Holendrzy są najlepiej wykształconym narodem na świecie, u nich czytelnictwo i biblioteki kwitną.

J.N.: Czytał Pan dużo książek?

Z.C.: Tak, czytałem i nadal czytam. Przez to, że moi rodzice posiadali pewien księgozbiór, zarówno ten naukowy, jak i beletrystyczny (szczególnie science fiction), już od dzieciństwa miałem dostęp do takich pisarzy, jak np. Stanisław Lem. Kiedy szedłem do liceum, to znałem już tę literaturę. Pan i ja byliśmy świadkami rewolucji, która zakończyła system analogowy i rozpoczęła system cyfrowy. Przeszedłem w swoim życiu wszystkie odtwarzacze audio: od magnetofonu szpulowego i kasetowego, poprzez discmany aż po odtwarzacze mp3. Tak samo było z nośnikami wideo. Więc technologie się zmieniały,

ale nie wpłynęło to na moją sympatię do książek analogowych – nadal je posiadam i wciąż kupuję.

J.N.: Mówiliśmy o talentach, o ich odnajdywaniu i wzmacnianiu. A jak Pan rozwijał swój talent? Albo zacznijmy od tego, jak Pan odkrył swój talent do biologii?

Z.C.: Ja chyba tego nie odkryłem. Wydaje mi się, że mam bardziej talent do dydaktyki. Nigdy nie miałem lęku przed przekazywaniem swojej wiedzy, nigdy się tego nie wstydziałem. Uważam zresztą za obowiązek każdego naukowca, aby zawsze prostować wszystkie pseudobzdury, nawet u cioci na imieninach, jak to się mówi. Trzeba interweniować, gdy słyszymy nieprawdę, bo gdy zacznie ona żyć własnym życiem, to już będzie za późno. Stało się tak w pandemii: powstawały różne teorie spiskowe, a w przypadku osób, które mają bardzo mocno rozwiniętą inteligencję emocjonalną, te teorie trafiały na podatny grunt i potem masowo tworzyły się różne ruchy antyszczepionkowe, antypandemiczne czy anty- nie wiadomo czemu. I wymyślano na poczekaniu różne teorie, które w ogóle nie miały poparcia naukowego.

J.N.: Jak Pana słucham, to wydaje mi się, że Pan bardzo lubi swoją pracę.

Z.C.: Tak, lubię swoją pracę. Poza tym uważam, że praca w pewnym sensie jest człowiekowi potrzebna m.in. ze względów psychicznych, ponieważ zajmuje mu czas. Proszę pamiętać o tym, że tak samo, jak nadmiar aktywności dla człowieka jest szkodliwy, bo dochodzi do przepracowania czy przetrenowania, tak samo niedobór bodźców i stymulacji również są dla organizmu zabójcze.

J.N.: Tutaj można podać przykład z uczniami i ich rodzicami. Część rodziców uważa, że dziecko po powrocie ze szkoły ma prawo już tylko odpoczywać i wówczas praktykowane jest nicnierobienie. Z kolei inna część rodziców tak organizuje dziecku zajęcia popołudniowe, że ono nie ma czasu być dzieckiem, nie ma czasu odpoczywać, nie ma czasu na regenerację i przychodzi do szkoły po prostu zmęczone.

Z.C.: To jest niestety problemem. Gdy dziecko przebywa powiedzmy od 8:00 do 14:00 w szkole, to wystarczy i szkoła już nie powinna być przenoszona do domu. No chyba, że jest to własna inicjatywa młodego człowieka. Tu pojawia się kwestia tego, czy dzieci powinny mieć zadawane prace domowe. Z organizacji naszego systemu nauczania wynika to, że jednak większość nauczycieli jest zmuszona zadawać prace domowe, bo po prostu ma za mało godzin przewidzianych na naukę danego przedmiotu. Dotyczy to szczególnie przedmiotów ścisłych, takich jak matematyka, fizyka, chemia czy biologia.

J.N.: Tym bardziej, że potrzebne są powtórki, aby cały czas wzmacniać połączenia między neuronami.

Z.C.: Spora część nauki jest przerzucana poza szkołę. Nauczyciele mając za mało godzin, żeby zrealizować przewidziany program nauczania i wymuszają pracę własną

ucznia w domu. Natomiast ważne jest, żeby zauważyć, czym dziecko się interesuje, bo często rodzice w ogóle nie mają o tym pojęcia. Wróćmy do początku rozmowy – do pasywnych i aktywnych metod radzenia sobie ze stresem. Jeżeli dziecko po przyjeździe ze szkoły będzie tłukło ten przysłowiowy komputer przez 6 czy 8 godzin, to mózg nie będzie miał czasu, żeby odpocząć. Nie mówię, czy gry komputerowe są złe, czy dobre; gry komputerowe to na pewno bardzo silna stymulacja dla mózgu. Nie do końca wiadomo, w jakim kierunku te połączenia idą. Natomiast, jeżeli ktoś zaczyna już żyć grą komputerową czy ma wewnętrzny przymus siedzenia przed komputerem, bo nie może przejść jakiegoś poziomu w grze, to istnieje wysokie ryzyko uzależnienia.

J.N.: Jaka jest rola pracy własnej ucznia?

Z.C.: Bardzo duża, ale jak już powiedziałem wcześniej, młody człowiek musi mieć warunki do tej pracy własnej. Czasami ich nie ma albo wstydzą się swoich zainteresowań, bo na przykład jest wyśmiewane przez rówieśników. Rodzice czasem nie przywiązują wagi, że ich dziecko zbiera jakieś owady czy muszelki na plaży, bo myśli, że wszystkie dzieci tak robią. A to już jest jego pasja. Tak jest często właśnie na biologii, że mamy pasjonatów, którzy już od wczesnego dzieciństwa specjalizują się w danej dziedzinie np. w ornitologii czy żywieniu – czymś, na co w szkole nie ma miejsca.

J.N.: Panie Doktorze, proszę wczuć się w rolę rodzica dziecka, u którego odkrył Pan talent, np. do biologii. Jak wzmacniać ten talent? W jaki sposób rozwijać pasję? Jak poszerzać wiedzę dziecka? Podsuwać mu książki czy chodzić z nim na zajęcia dodatkowe? Jak to z nim przepracować?

Z.C.: Może zacznijmy od książek. Niestety coraz powszechniejsze są domy bezksiążkowe. Uważa się, że odpowiedzi na wszystkie pytania można znaleźć w Wikipedii. Większość ludzi nie ma świadomości, że wszystkie blogi i poradniki to tylko naporstek wiedzy. W dodatku w internecie każdy może napisać wszystko. Mówiąc językiem akademickim, to są rzeczy nierecenzowane. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na prawdziwość treści; umieć w internecie wybierać to, co jest zweryfikowane. Tego powinni nauczyć dziecka przede wszystkim rodzice, raczej nie szkoła. Natomiast jeżeli rodzice sami są podatni na teorie spiskowe itp., to ich dziecko nie będzie miało komfortu wygłaszania swoich poglądów. Nie wolno tępić własnych poglądów u dziecka, należy mu wszystko tłumaczyć. Nie możemy zakazywać bez wytłumaczenia. Osobiście nie wierzę w bezstresowe wychowanie. Dziecko od samego początku musi mieć postawione granice, nie: zakazy, tylko granice. Powinno się to odbywać na zasadzie transakcji wymiennej z rodzicami: rodzice coś dają i dziecko też coś daje. Na tym polega transakcyjna teoria stresu: zawsze, gdy coś tracimy czy oddajemy, w zamian

powinniśmy coś otrzymać. Natomiast jeżeli tylko tracimy, to trzeba się zastanowić czy to jest słuszna droga. Mamy przypadki, że normalnie funkcjonujący ludzie wpadają w bezdomność itp. To najczęściej kwestie złych wyborów i braku interwencji z zewnątrz.

J.N.: Ucieka Pan od odpowiedzi na pytanie o rolę rodziców przy wzmacnianiu talentów.

Z.C.: Tutaj trzeba założyć, że rodzice mają takie możliwości. Jednak często – z różnych względów – rodzice takich możliwości nie mają. A nawet nie mają świadomości tego, że dziecko ma talent. I on wychodzi w jakimś niespodziewanym momencie, np. odkrywa to nauczyciel. Wtedy powinno się o tym powiedzieć rodzicom i oni powinni już coś z tym zrobić. Niestety na ogół ogranicza się to do tego, że dziecko jest wysyłane na korepetycje. Ale nie tędy droga. Przede wszystkim główną bolączką współczesnego świata jest to, że rodzice spędzają zbyt mało czasu z dziećmi. Rozumiem, że nie wszyscy rodzice mogą wziąć dziecko do pracy, jak to było w moim przypadku. Natomiast jest ważne, żeby z dzieckiem spędzać czas w taki sposób, aby ono na tym skorzystało. Ostatnio zapytałem uczniów na zajęciach, czy w ogóle lubią chodzić na grzyby – większość odpowiedziała, że nie albo że nigdy nie była na grzybach. Natomiast moje dzieciństwo to były grzybobrania w zasadzie przez całą jesień.

J.N.: Sądziłem, że bardziej wędkowanie z ojcem.

Z.C.: Nie, w tym kierunku nie poszedłem – nie wiem, dlaczego. Pamiętam, jak w latach 70. ojciec wrócił ze Stanów Zjednoczonych i przywiózł mi super sprzęt do spinningu, ale nie zachęciło mnie to do wędkowania. Natomiast do dzisiaj lubię grzybobrania, ciekawią mnie ptaki czy ogrodnictwo. Niektórzy uczniowie mówią mi, że nie lubią biologii, bo nie mogą się nauczyć np. cyklu rozwojowego paprotników czy mszaków. To jest kwestia tego, że najczęściej ani w domu, ani w szkole dzieci nie mają kontaktu z przyrodą. I to jest dość powszechne, niestety. W Polsce objawia się to tym, że jest cała masa ludzi, którzy jak widzą drzewo, to uważają, że trzeba je wyciąć za wszelką cenę, bo zawsze przeszkadza. Oczywiście doceniam starania rodziców, którzy zabierają dzieci do parków narodowych, ale to też trzeba robić umiejętnie. Czasami widzę, że rodzic na siłę ciągną po Bieszczadach dziecko, które nie chce iść. Później takie dziecko nigdy w życiu nie będzie chciało pójść na żadną wycieczkę górską. Trzeba pamiętać o tym, że dziecko nie wchodzi tak szybko jak dorosły i że męczy się kilkakrotnie szybciej. Nam się wydaje, że dzieci mają jakąś niespożytą energię, a tu jest dokładnie na odwrót: nie są w stanie nam dorównać na wycieczce wysokogórskiej i kończy się tak, że ojciec musi iść z dzieckiem na plecach.

J.N.: Ale idzie i to jest ważne, bo jest relacja ojca z dzieckiem.

Z.C.: Tak, ale trzeba tak postępować, żeby dziecka nie zniechęcić – w przeciwnym razie dziecko nigdy nie powie,

że chce pójść w góry. Jak rodzic jest wędkarzem i na siłę ciągnie dziecko na ryby, to w konsekwencji to dziecko ani nie będzie lubiło ryb, ani też nie będzie lubiło ich łowić.

J.N.: Mówiliśmy o tym, że trzeba zauważyć talent dziecka i nie przelewać swoich marzeń czy wyobrażeń o dziecku na nie. Trzeba patrzeć na młodego człowieka i na to, w jakim kierunku się rozwija i do czego ma predyspozycje oraz po prostu to wzmacniać.

Z.C.: Osobiście nie miałem nigdy nacisków ze strony rodziców odnośnie kierunku studiów. I w zasadzie sam sobie wybrałem taki, jaki chciałem. Oczywiście były przebiegiwania o medycynie czy oceanografii, ale jakoś tak niekoniecznie to było dla mnie. Natomiast muszę ze smutkiem stwierdzić, że wiele dzieci jest zmuszanych do realizowania *idee fixe* rodziców, np. rodzice lekarze czy prawnicy zakładają, że dziecko nie może być nikim innym niż lekarzem czy prawnikiem. Są to zawody, które jakby przechodzą z pokolenia na pokolenie w wielu rodzinach, więc nikt nie pyta, czy dziecko też tego chce. Zdarzają się też przypadki, że młody człowiek się buntuje, ale wtedy jest odsądzany od czci i wiary. Popularność korepetycji świadczy o tym, że jednak w dużej mierze jest to *idee fixe* rodziców, bo gdy dziecko ma korepetycje prawie ze wszystkich przedmiotów, to uważam, że generalnie jest coś na rzeczy.

J.N.: Doktor Ziemowit Ciepielewski – syn biologów-zoologów, adiunkt Katedry Fizjologii Zwierząt i Człowieka Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Bardzo dziękuję za rozmowę.

Z.C.: Również dziękuję i do zobaczenia.

Nagranie wywiadu z dr Ziemowitem Ciepielewskim, przeprowadzonego przez Jacka Naliwajka, zostało dofinansowane z projektu *Zdolni z Pomorza* (RPPM.03.02.02-22-0021/16), realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Dofinansowanie projektu z UE wynosi 7 091 026,12 zł. Materiał został upubliczniony również w zasobach biblioteki metodyczno-dydaktycznej projektu *Zdolni z Pomorza* (<https://tiny.pl/wlp35>).

dr Ziemowit Ciepielewski – adiunkt w Pracowni Neurofizjologii i Neurochemii w Katedrze Fizjologii Zwierząt i Człowieka na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego; specjalista w zakresie nauk o stresie; neuroendokrynolog.

Jacek Naliwajek – dziennikarz, podcaster, menedżer oświaty; dyrektor Niepublicznej Szkoły Podstawowej Fregata; członek Pomorskiej Rady Oświatowej i komisji konkursowej Nauczyciel Pomorza.

Dzień Edukacji Kaszubskiej po raz drugi

Lucyna Radziwińska,
starszy specjalista PCEN ds. języka kaszubskiego

Dzień Edukacji Kaszubskiej / *Dzėń Kaszėbsczi Edukacje* to specjalne święto obchodzone 7 września. Ustanowione zostało w 2022 r. przez Zarząd Główny Zrzeszenia Kaszubsko-Pomorskiego na pamiątkę uchwalenia Ustawy o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (Dz.U. 1991 nr 95 poz. 425), która po raz pierwszy w historii umożliwiła organizację nauczania języka kaszubskiego w szkołach. Jest to szczególnie dzień dla nauczycieli kaszubistów, ale także dla wszystkich, dla których edukacja kaszubska i *rodnô mòwa* są priorytetami w pracy społecznej czy zawodowej. To również okazja do spotkania się pedagogów i wymiany doświadczeń, a także do podziękowania oraz podkreślenia roli *szkólnych kaszėbscżėgò jãzėka* w perspektywie zachowania i rozwoju języka kaszubskiego.

W piątkowe popołudnie 8 września 2023 r. po raz drugi nauczyciele regionaliści przybyli do sali *Polskie Niebo* w dawnym Gimnazjum Polskim w Gdańsku, aby wspólnie świętować Dzień Edukacji Kaszubskiej. Podczas uroczystej gali prezes ZKP Jan Wyrowiński tymi słowami zwrócił się do zgromadzonych gości: *Jesteście Państwo na pierwszej linii zmagania o zachowanie kaszubszczyzny. Mogę bez przesady powiedzieć, że jej przyszłość w ogromnym stopniu znajduje się w Waszych rękach. Jej przetrwanie zależy od tego, czy i w jakim stopniu zainspirujecie kolejne pokolenia młodych Kaszubów do zainteresowania naszą kulturą i historią, a nade wszystko rozbudziecie w Waszych uczniach potrzebę znajomości języka kaszubskiego i dumę z przynależności do naszej kaszubskiej wspólnoty. Chciałbym*

*Państwu gorąco podziękować za wszystko, co dotychczas zrobiliście dla sprawy kaszubskiej oraz życzyć wielu ciekawych pomysłów na inspirującą kaszubską drogę z uczniem oraz niegasnącej energii i satysfakcji płynącej z pracy z dziećmi i młodzieżą. O ważnej roli, jaką odgrywają nauczyciele kaszubiści w trwaniu języka kaszubskiego mówiono niejednokrotnie podczas piątkowego wieczoru. Dr Justyna Pomierska (przewodnicząca Rady Programowej etnofilologii kaszubskiej Uniwersytetu Gdańskiego) w swoim wystąpieniu z naciskiem podkreśliła: *Szkólny òd kaszėbscżėgò bë miôt miec starã, abė wiedno gadac pò kaszėbskù. Ni ma strachù, źlė skòlòczka czė skòlòk nie zrozumiejã, kò czė to dzeckò czė dozdrzeniãti dopėtajã sã doch pò pòlskù. Przecã më, Kaszėbi, wszėtcė jesmė dwajãzėkòwi. I to bë bëto piãkno, czėjbė**



Fot. P. Wiczyński, ZGZKP

Statuetka Bėlny Szkólny zaprojektowana przez Aleksandrę Miloch oraz dyplom autorstwa Wawrzyńca Sampa.



Fot. P. Wiczyński, ZGZKP

Uczestnicy gali z okazji II Dnia Edukacji Kaszubskiej.



Uczestnicy gali z okazji II Dnia Edukacji Kaszubskiej.



Koncert zespołu Drëszë



Laureatka nagrody Bėlny Szkółny, Danuta Pioch, oraz wyróżnione nauczycielki, Justyna Mikołajczyk i Małgorzata Leśniańska, z członkami komisji konkursowej.

na Pòmòrżim, we wsach a miastach, lėdze czėlė kaszėbską gòdkã. A w szkòle je docz czasu i leżnoscė, bė dzecė przėnãcėc do tegò, abė na zmianã ùżiwatė kaszėbszczi i pòlsczi mòwė.

Najbardziej podniosłym momentem obchodów Dnia Edukacji Kaszubskiej co roku jest wręczenie nagrody *Bėlny Szkółny* dla najlepszego, wyróżniającego się swoją pracą dydaktyczną i społeczną nauczyciela języka kaszubskiego. Tym zaszczytnym tytułem w bieżącym roku uhonorowano Danutę Pioch, niestrudzoną nauczycielkę i propagatorkę nauczania języka kaszubskiego od początków formalnej edukacji w szkole, dyrektorkę Szkoły Podstawowej w Mojuszu i przewodniczącą Rady Języka Kaszubskiego. Wyróżnienia za działania edukacyjne na rzecz popularyzacji kaszubszczyzny wśród dzieci i młodzieży otrzymały: Justyna Mikołajczyk ze Szkoły Podstawowej w Lipuszu za pomysł i organizację Kaszubskiej Olimpiady Sportowej *Dali, chùtczi, mòcni – spòrtowė rozegracje w Remùsowim Lipnie*¹ oraz Małgorzata Leśniańska ze Szkoły Podstawowej w Zagórzycy za opracowanie

¹ O Kaszubskiej Olimpiadzie Sportowej pisaliśmy w nr 117 „Edukacji Pomorskiej”, s. 32-36, www.pcen.gda.pl/publikacje/edukacja-pomorska.

i przygotowanie z uczniami widowisk obrzędowych Dëgùsë-dëgùsë i Gwiôzdka z Zôgôrzëcë.

II Dzień Edukacji Kaszubskiej uświetnił koncert grupy Drëszë, której repertuar stanowią tradycyjne pieśni kaszubskie. Zaprezentowane utwory pochodziły z materiałów fonograficznych zebranych na Kaszubach w latach 50. minionego wieku, a także z dostępnych śpiewników i badań terenowych. Występ zespołu wspólnie wpisał się w atmosferę spotkania *szkólnych*, dbających w swojej pracy o przetrwanie mowy kaszubskiej oraz artystów, dla których równie ważne jest ocalenie od zapomnienia dziedzictwa kaszubskich muzykantów ludowych i ich muzyki, a jednocześnie uwydatnienie tego, co w tradycyjnych melodiach oraz pieśniach najpiękniejsze i uniwersalne.

Po części oficjalnej przyszedł czas na rozmowy kulturalne, pełne indywidualnych laudacji i wspomnień, a także dzielenie się edukacyjnymi doświadczeniami oraz planami kolejnych kaszubskich inicjatyw.

Bëlnô Szkólnô

z Danutą Pioch, laureatką nagrody Bëlny Szkólny w 2023 r.,
rozmawia Lucyna Radzimińska,
starszy specjalista PCEN ds. języka kaszubskiego

Lucyna Radzimińska: Pani Danuto, gratuluję otrzymania zaszczytnego tytułu *Bëlny Szkólny*. To wyróżnienie jest docenieniem zarówno Pani pracy dydaktycznej, jak i społecznej. Pracy na rzecz Małej Ojczyzny. Chciałabym zapytać o to, jak kształtowała się Pani kaszubska stegna... Czy język kaszubski towarzyszył Pani od dzieciństwa?

Danutą Pioch: Urodziłam się w rodzinie, w której od zawsze królowała mowa kaszubska, słuchało się podań, legend i pieśni kaszubskich w wydaniu rodziców. Szczególnie ojciec był miłośnikiem kultury kaszubskiej i to od niego słyszałam większość pieśni, które potem odtwarzałam w pamięci, przekazując je swoim dzieciom oraz uczniom.

L.R.: Jak wspomina Pani swoje pierwsze lata nauki w szkole?

D.P.: Do szkoły podstawowej poszłam wyposażona tylko w język ojczysty, języka polskiego uczyłam się dopiero w trakcie edukacji formalnej. I tu kluczowy argument przemawiający na korzyść etnicznego wychowania i znajomości *rodnej mowy*: taka przynależność nie stanowi dla dziecka żadnego obciążenia, czego jestem żywym dowodem. Kaszubszczyzna nie przeszkodziła mi w edukacji, a wręcz pomogła. Nie miałam w szkole żadnych problemów z nauką, a język polski był moim ulubionym przedmiotem na wszystkich szczeblach edukacji tak dalece, że ukończyłam dzienne studia polonistyczne w Uniwersytecie Gdańskim. Jestem potwierdzeniem tezy, iż *rodna mowa* nie stanowi przeszkody w osiągnięciu celów, a wręcz ją wspiera – w trakcie studiowania wielokrotnie wykorzystywałam swoje regionalne zasoby w realizacji różnych zadań.

L.R.: Jaki był status kaszubszczyzny w kręgach naukowych, kiedy studiowała Pani polonistykę na UG?

D.P.: Kiedy w latach silnie nakierowanych na ujednocianie społeczeństwa i niwelowanie różnic regionalnych przez władze komunistyczne pojawiłam się w UG, nie liczyłam na to, że Kaszuby i ich zasoby będą stanowiły jakąkolwiek wartość w tym miejscu. Jakież było moje zdziwienie, kiedy okazało się, że są tu pracownicy naukowcy zajmujący się tą tematyką, tworzą gramatykę kaszubską, zasady pisowni kaszubskiej, współpracują z PAN, prowadzą studia podyplomowe wiedzy o Pomorzu, starają się zainteresować kaszubszczyzną szersze kręgi naukowe i prowadzą intensywną politykę językową, aby nadać *rodnej mowie* status języka. Mam na myśli moich mentorów, przyszłych profesorów: Edwarda Brezę i Jerzego Tredera. Dzięki temu mój kaszubski duch nabrał sił. Umocniłam się w przekonaniu, że nie jest z kaszubszczyzną źle, skoro zajmują się nią takie tęgie głowy, które mogłyby wykorzystać swój potencjał w innych inicjatywach. Zresztą pozytywne sygnały płynęły także z innych źródeł, w tym z bardzo aktywnego środowiska kaszubskiego.

L.R.: Po studiach przyszedł czas na pierwszą pracę w szkole... jeszcze nie jako kaszubistka?

D.P.: Jestem pracownikiem oświaty, który podczas wieloletniej pracy doświadczył różnych modeli i formuł w podejściu do edukacji. W momencie startu zawodowego, jako pedagog zatrudniony w małej wiejskiej szkole, byłam

zmuszona zajmować się – poza bazowym przedmiotem: językiem polskim – również innymi dziedzinami edukacji. W tamtym okresie pensum nauczyciela znacznie przewyższało 20 godzin, a zajęć języka polskiego nie wystarczało na wypełnienie go. W ten oto sposób byłam przez jakiś czas również nauczycielem języka rosyjskiego, muzyki, zajęć technicznych, a nawet – wychowania fizycznego.

Bezpośrednio po ukończeniu studiów polonistycznych w Uniwersytecie Gdańskim miałam niezwykle dobrą możliwość zrealizowania swoich marzeń dotyczących zdobycia kwalifikacji logopedy. Wykładowcami na tym kierunku byli w większości pracownicy naukowi polonistyki, a część przedmiotów wykładowych się pokrywała, miałabym zatem bardzo dogodne warunki do realizacji swoich zamierzeń. Niestety, na podjęcie dodatkowych studiów była wówczas potrzebna zgoda ówczesnego gminnego inspektora ds. oświaty, który takowej nie wydał.

W latach 90. zachwyciły mnie alternatywne metody nauczania, w tym pedagogika Marii Montessori oraz koncepcje pedagogiczne Celestyna Freineta. Efektem tych zainteresowań było podjęcie studiów podyplomowych z zakresu edukacji regionalnej i alternatywnej w ramach Studium Edukacji Regionalnej i Alternatywnej (zwanego w skrócie SERiA), które Uniwersytet Gdański po raz pierwszy zorganizował w terenie, poza murami uczelni. Zapas wiedzy i praktycznych rozwiązań wyniesiony z tego studium dał mi bezpośredni impuls do przeniesienia pasji na rzeczywisty grunt. W ten sposób w 1996 r. rozpoczęłam nauczanie języka kaszubskiego w szkole w Mojuszu (była to pierwsza ze szkół Gminy Sierakowice, która podjęła taką inicjatywę).

L.R.: Można powiedzieć, że marzenia się spełniły w 1996 r.: pierwsze lekcje języka kaszubskiego w Mojuszu. Potrzebne jednak były uprawnienia do nauczania tego przedmiotu, prawda?

D.P.: Po zmianach rozporządzeń MEN w sprawie kwalifikacji nauczycieli okazało się, że tego typu studium, jakie ukończyłam, jest niewystarczającym umocowaniem prawnym do nauczania języka kaszubskiego. Poddałam się zatem weryfikacji językowej przed zespołem orzekającym o kompetencjach językowych, działającym przy Zarządzie Głównym Zrzeszenia Kaszubsko-Pomorskiego, ale dążyłam także do zdobycia kolejnych kwalifikacji legitymizujących moje działania edukacyjne. Efektem była decyzja o podjęciu studiów podyplomowych języka kaszubskiego, które ukończyłam w 2001 r. Te kwalifikacje wykorzystuję do dziś jako nauczyciel języka regionalnego – kaszubskiego w macierzystej szkole, po odstąpieniu zadań polonisty innej nauczycielce.

L.R.: I tak zaczęło się kręcić Pani kaszubskie koło edukacji... Z każdym rokiem coraz bardziej nabierało rozpędu i to na różnych płaszczyznach. Wymieniać mogłabym bardzo długo... Wspomnę tylko, że jest Pani autorką



Fot. P. Wiczyński, ZGZKP

Laureatka nagrody Bělly Szkólnoy, Danuta Pioch.

pierwszego podręcznika do nauki języka kaszubskiego, dopuszczonego przez MEN do użytku szkolnego w 2000 r.

D.P.: Zainteresowanie regionem było także bezpośrednią przyczyną przystąpienia do egzaminu państwowego z zakresu przewodnictwa terenowego po Kaszubach, gdyż uznałam, że nikt i nic nie przygotuje mnie lepiej do prowadzenia tego interdyscyplinarnego przedmiotu, jakim jest język kaszubski, jak właśnie zdobycie licencji przewodnickiej. Była to bardzo dobra decyzja, która pozytywnie wpłynęła na mój rozwój. Zdobyta wiedzę i umiejętności wykorzystywałam potem nie tylko podczas zajęć szkolnych, wypraw i warsztatów w terenie, ale także w trakcie przygotowywania kolejnych podręczników do nauczania języka kaszubskiego (do dziś powstało 9 pozycji), programów nauczania, planów dydaktycznych, opracowanych pomocy dydaktycznych, współredagowanych wydawnictw regionalnych, jak też dzielenia się doświadczeniem z licznymi odbiorcami, zarówno uczniami, jak i osobami dorosłymi (wieloletnia współpraca z Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku i Centrum Inicjatyw Edukacyjnych w Kartuzach, doradztwo metodyczne). Moje pasje regionalne znalazły także ujście we współpracy z instytucjami działającymi na rzecz oświaty. Mam doświadczenie w pełnieniu takich funkcji, jak: egzaminator maturalny z języka kaszubskiego, doradca MEN w sprawie konstruowania podstawy programowej nauczania języka kaszubskiego, rzeczoznawca MEiN ds. opiniowania podręczników do nauki j. kaszubskiego, ekspert zespołu centralnego przy Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, wykładowca UG na kierunku Etnofilologia kaszubska i studiach podyplomowych przygotowujących nauczycieli języka kaszubskiego, orzekanie o znajomości języka kaszubskiego na potrzeby nauczania przy ZG ZKP czy kierowanie pracami Rady Języka Kaszubskiego.

L.R.: Wspomnijmy jeszcze o szkole w Mojuszu, gdzie jest Pani od wielu lat dyrektorką. Jakie refleksje towarzyszą Pani w związku z tą funkcją?

D.P.: Rzeczywiście, równoległe z regionalnymi pasjami toczyło się także wieloletnie sprawowanie funkcji dyrektora Szkoły Podstawowej w Mojuszu. W trakcie moich kolejnych kadencji miejscowa szkoła doświadczała transformacji lokalowych: z drewnianego baraku przeszliśmy (dzięki szerokiemu zaangażowaniu środowiska) do nowej bazy, wśród kadry pojawiali się niezapomniani pedagodzy, a kolejne roczniki uczniów kończyły edukację, radząc sobie z nowymi wyzwaniami edukacyjnymi i planowaniem własnego rozwoju oraz karierą zawodową.

L.R.: Pani Danuto, Pani praca i zaangażowanie jest wzorem dla wielu pedagogów – jest Pani w ocenie nas wszystkich naprawdę bėlną szkółnq.

D.P.: Za ogromny zaszczyt poczytuję sobie to, że przez całe życie zawodowe jestem związana z jednym środowiskiem, któremu poświęciłam wszystkie swoje umiejętności i pasję, a ono odwdzięczało się uznaniem oraz szacunkiem. We wszystkich działaniach przyświecała mi zawsze idea, że oprócz człowieka wyposażonego w różne kompetencje kluczowe, trzeba też wychowywać do umiłowania małej ojczyzny, pielęgnować to, co wynosi się z domu, szanować tradycję i spuściznę oraz dbać o własny ojczysty język. Takie związanie z najbliższą okolicą jest gwarancją silnego zakorzenienia. Człowiek umiejący kochać i cenić sprawy małe, może być też zdolny do poszanowania wielkich.



Danuta Pioch – absolwentka polonistyki Uniwersytetu Gdańskiego; dyrektor Szkoły Podstawowej w Mojuszu, gmina Sierakowice; nauczyciel języka kaszubskiego; przewodnicząca Rady Języka Kaszubskiego; ekspert Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i egzaminator matury z j. kaszubskiego; rzeczoznawca MEN ds. opiniowania podręczników do j. kaszubskiego.

Pod żaglami

Ewa Borowiak

Od kiedy pamiętam, czyli od wczesnego dzieciństwa, fascynowały mnie majestatyczne i piękne sportowe jednostki pływające. Najbardziej – te pływające pod kolorowymi żaglami...

Z racji rodzinnych tradycji moja droga do żeglarstwa morskiego była nieco łatwiejsza niż moich rówieśników, dzięki czemu już jako nastolatka zdobyłam uprawnienia Polskiego Związku Żeglarskiego do prowadzenia szkoleń i kierowania jednostkami żaglowymi i motorowodnymi bez ograniczeń akwenów wodnych. Szybko zauważyłam, że jedna z najstarszych olimpijskich dyscyplin sportowych, uprawiana w wersji zawodniczej, ze względu na ceny profesjonalnego sprzętu jest dla młodego człowieka praktycznie nieosiągalna. Równie prędko zdałam sobie sprawę z faktu, że postrzeganie żeglarstwa tylko jako bardzo drogiej i elitarniej dyscypliny sportu jest błędem, bo przecież równie piękne jest rekreacyjne żeglarstwo turystyczne. Od czasów studenckich w miarę moich możliwości staram się przekonywać młodzież do tej formy wypoczynku. Kilka razy z powodzeniem – choć dla mnie to ciągle za mało – udało mi się zainteresować tą dziedziną aktywności młodzież naszej szkoły (jestem nauczycielem wychowania fizycznego w Powiatowym Zespole Szkół nr 4 w Wejherowie).

W czasie studiów, jako instruktor żeglarstwa, wielokrotnie prowadziłam obozy dla dzieci i młodzieży. Pokazywałam, że żeglarstwo ma nie tylko walory turystyczne, lecz przede wszystkim – wychowawcze. Etykieta żeglarska (kanon dobrych zasad żeglarza) krzewi kulturę osobistą, gotowość do niesienia pomocy, umiejętność współdziałania itp. Mała powierzchnia pokładu jachtu wymaga wyrozumiałości i sprzyja rozwijaniu cech społecznych. Takie zabawy, jak np. w rybaka śmieci (wyławianie z morza pływających zdobyczy w postaci



Fot. Archiwum szkolne

Fot. Archiwum szkolne



Fot. Archiwum szkolne

dmuchanych zabawek – kół, materacy, plastikowych butelek itp.) uczyć ochrony środowiska morskiego. Te wszystkie wartości staram się zawsze rozwijać u młodych żeglarzy.

Młdzież coraz rzadziej znajduje czas na sport i rekreację, w tym również żeglarstwo. Bo przecież – tu szczypta złośliwości – nie da się realnie żeglować z komputerem lub smartfonem w rękach. Dlatego bardzo trudno znaleźć chętnych nawet na krótki rejs. Kilka razy jednak udało mi się zainteresować uczniów i zorganizować wyjazdy na żagle do Pucka, Rewy czy mariny w Gdyni.

Kilka lat temu wraz z uczniami naszej szkoły żeglowaliśmy po Zatoce Gdańskiej, korzystając z oferty projektu powiatu puckiego realizowanego w ramach rozwoju infrastruktury żeglarstwa w Mechelinkach. Wtedy, jeszcze podczas budowy przystani, metodą sztrandowania (bezpiecznego wplynięcia na brzeg) kończyliśmy krótkie rejsy małymi jachtami żaglowymi klasy Puck. Dwie debiutujące załogi dziewczyn z klas licealnych spróbowały swoich sił w krótkim rejsie za cypel w Rewie i nawet bałtycka kapryśna pogoda nie zdołała zabrać młodzieży radości z pierwszego żeglowania. Sobotnie spotkania w wolnym czasie pozwalały kilka razy wyzwolić aktywność uczniów. Niestety w miarę rozwoju mariny projekt nie został reaktywowany.

Ogromną szansą na popularyzację żeglarstwa wśród młodzieży stał się konkurs *Po Morskie Żagle Wiedzy* ogłoszony przez Departament Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego. Jedną z laureatek konkursu została uczennica naszej szkoły, Julia Hebel. Sukces uczennicy klasy III FTP został nagrodzony prawdziwym edukacyjnym rejsem morskim po Morzu Śródziemnym na s/y Pogoria. Brawo Julia!!! Wygrana naszej uczennicy w konkursie potwierdza teorię, że żeglować w kontakcie z naturą może każdy, wystarczy zaangażowanie i przekonanie do tego, co się chce osiągnąć.

Może po kontakcie z realnym żeglarstwem urodzi się pasja sportowa, a w efekcie – udział i zwycięstwa w regatach o mistrzostwo Polski? Tego nikt nie jest w stanie przewidzieć...



Fot. Archiwum szkolne



Fot. Archiwum szkolne



Ewa Borowiak – nauczyciel z ponad 12-letnim stażem pracy, zatrudniony w Powiatowym Zespole Szkół nr 4 w Wejherowie; miłośniczka żeglarstwa i innych sportów wodnych; oddana pasjom, pracy, ale przede wszystkim – młodzieży.

Gdy Słońce było Bogiem, czyli grywalizacja na lekcjach fizyki

Tomasz Kacik,
nauczyciel-doradca metodyczny PCEN ds. fizyki

W poniższym artykule chciałbym przedstawić innowację pedagogiczną *Gdy Słońce było Bogiem*, którą realizowałem w ubiegłym roku szkolnym z uczniami klas pierwszych szkoły średniej uczącymi się fizyki w zakresie rozszerzonym. Celem innowacji było wprowadzenie grywalizacji w tok całego procesu nauczania/uczenia się fizyki. Zatem skupiłem się na stworzeniu takiego środowiska dla ucznia, w którym wiadomości i treści zadań/problemów edukacyjnych są przystońięte przez cechy gier: zabawę, wyzwanie, rywalizację i nagrodę.

Dlaczego grywalizacja?

Na to pytanie mamy kilka odpowiedzi – co ważne, są one poparte wynikami badań:

- uczenie się, które jest zabawą, przynosi lepsze efekty (nauka przez zabawę);
- uczenie się osadzone w motywującym otoczeniu (kontekstowe uczenie się) poprawia wyniki;
- zaangażowanie może ułatwić naukę; uczenie się ma miejsce, gdy uczeń jest mentalnie zaangażowany i aktywnie współdziała w grze, gdzie zapewniona jest równowaga wyzwań oraz możliwych kierunków działania;
- w wyniku zwiększenia zaangażowania uczniów w proces zdobywania wiedzy poprawia się ich zdolność przyswajania informacji aż o 40%¹;
- zwiększenia zaangażowania uczniów w proces edukacyjny służy podniesieniu poziomu kreatywności uczniów oraz efektywności kształcenia.

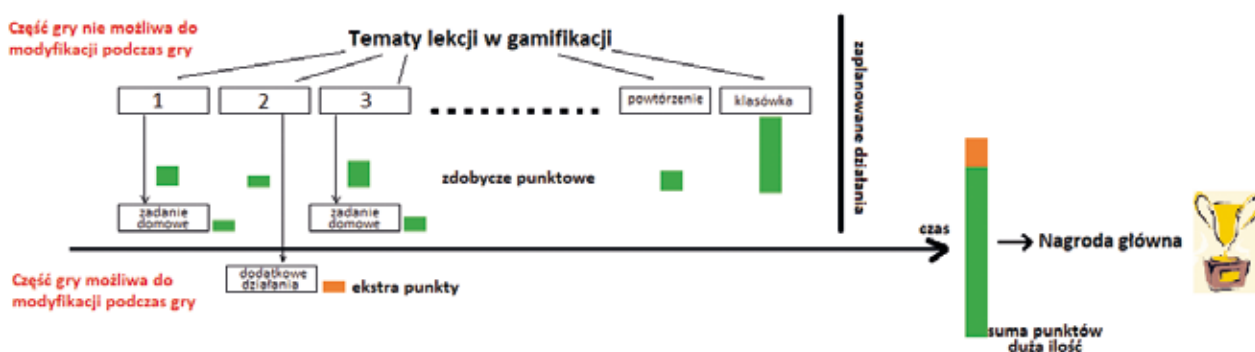
I co ważne dla mnie, jako nauczyciela fizyki: w grywalizację mogą wpleść dowolne aktywizujące metody nauczania oraz wykorzystywać różnorodne narzędzia informatyczne.

Od czego zacząłem?

Oczywiście od zapoznania się z teorią gier i przykładami wykorzystania jej w edukacji szkolnej. Następnie określiłem strukturę grywalizacji (rys. 1) i stworzyłem na własne potrzeby *know-how* grywalizacji.

Oto moje *know-how* grywalizacji:

1. Grywalizacja obejmuje wiele lekcji – co najmniej cały dział. Ja zdecydowałem się na cały materiał klasy pierwszej.
2. Grywalizacja powinna wymuszać systematyczną pracę poprzez narzucenie terminów – realizację tego postulat u umożliwiają np. wykorzystanie narzędzi chmurowych typu Google Classroom czy Microsoft Teams.
3. Nauczyciel pełni rolę mistrza gry, czyli tworzy fabułę, zna zasady gry i pilnuje ich przestrzegania.
4. Uczeń wie wszystko o grze, w której uczestniczy – należy przygotować jasne i przejrzyste zasady gry.
5. W czasie gamifikacji nie stosuje się ocen. I tu napotkałem na problemy z powodu zapisów w statucie szkoły.
6. Fabuła gry powinna być spójna.
7. Nagrody powinny być realne:
 - » zdobywane za wykonane zadania;



Rys. 1. Struktura grywalizacji dla jednego działu.

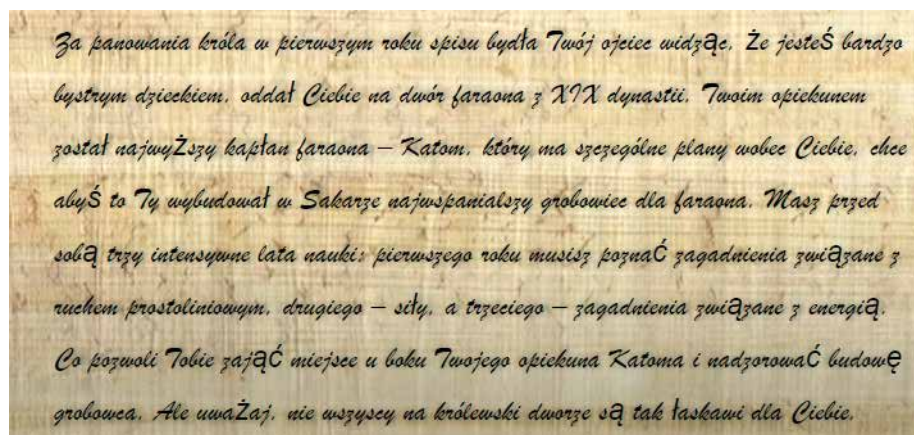
1 Zob. https://www.academia.edu/34773510/GAMIFICATION_IN_EDUCATION.

- » punkty (np. w formie waluty), odznaki i/lub rangi (po zdobyciu odpowiedniej liczby punktów);
 - » małe, drobne, łatwe do zdobycia;
 - » proporcjonalna do stopnia wykonania zadania, tzn. wykonanie zadania w 35% wiąże się ze zdobyciem 35% przewidzianych punktów za to zadanie;
 - » tylko dodatnie (brak punktów ujemnych);
 - » jawne, zatem uczeń wie, ile punktów może maksymalnie zdobyć za dane zadanie;
 - » zakupy mogą umożliwiać zamianę zdobytych punktów na jakieś korzyści;
 - » końcowa liczba punktów jest przeliczana na ocenę, zwolnienie z egzaminu czy zdobycie ułatwień przy jego zdawaniu.
8. Rolę misji w grze pełni szereg zadań, których nazwy powinny działać motywująco:
- » rodzaje zadań w grze: praca domowa, ćwiczenia, doświadczenia, projekty – wszystko zależy od nauczyciela;
 - » liczba zadań zwielokrotniona tak, aby maksymalna liczba punktów była większa od liczby punktów umożliwiającej zdobycie oceny celującej.
9. Grywalizacja wymaga szybkiej informacji zwrotnej od mistrza gry (postępy w grze, konstruktywna informacja, co zostało wykonane dobrze, a co – źle). I tutaj z pomocą przychodzą wspomniane wyżej narzędzia chmurowe.

Czas na grywalizację, czyli *Gdy Słońce było Bogiem*

Fabula i zasady gry

Przy tworzeniu fabuły gry zadałem sobie pytanie, co zaciekałoby zarówno uczniów, jak i mnie. Wybór padł na tajemniczy starożytny Egipt, dlatego cały materiał klasy pierwszej fizyki rozszerzonej oparłem o te zamierzone dzieje cywilizacji człowieka. Na pierwszych zajęciach uczniowie zostali zapoznani z zasadami gry (punktacja, rangi), wybrali swoje awatary (egipskie imiona) i otrzymali pierwszy problem do rozwiązania: za panowania którego



Rys. 2. Fragment fabuły gry.

faraona dzieje się akcja gry. Jedną z podpowiedzi stanowiła odczytana przez ucznia fabuła gry znajdująca się na papirusie (rys.2).

W mojej grywalizacji punkty stanowiły papirusy, które uczniowie zdobywali za wiedzę i umiejętności (rys. 3), a te umożliwiały im wspinanie się w hierarchii kapłanów egipskich.

Działania	Nazwa	Papirusy
Udział w zajęciach	Audycja u Katoma	5  I
Aktywność	Spięcie z Horusem	10  I
Ćwiczenia na lekcji	Zakład z Maat	20  I
Odpowiedź	Rozmowa z Katomem	20  I
Praca domowa	Badanie Pustyni Zachodniej	15  I
Doświadczenie domowe	Pod opieką Thota	30  I
Praca dodatkowa	Pod opieką Nechebet	50  I
Praca klasowa	Spotkanie z Re	200  I

Rys. 3. Punktacja.

Misje w grze. Tutaj założyłem, że każdy nowy temat lekcji będzie odpowiadał ściśle określonej misji w grze, oczywiście powiązanej z podstawą programową. I tak np. uczniowie w ruchu prostoliniowym mieli do wykonania następujące misje:

- Misja I: Gdzie znajduje się ładunek piaskowca? (wektor położenia, przemieszczenia, tor ruchu droga).
- Misja II: Sposoby transportu piaskowca (opis ruchu prostoliniowego).
- (...)
- Misja IX: I przedstawienie planu boskiemu Ra (powtórzenie – ruch prostoliniowy).
- Misja X. I Wielka Próba (praca klasowa z działu dot. ruchu prostoliniowego).

Przykładowe działania uczniów w misji

Kolejna zmiana w stosunku do tradycyjnej lekcji fizyki polegała na tym, że treść każdego zadania i wymagane działania były związane ze starożytnym Egiptem. W ten sposób powstał pokaźny zbiór zadań (i nie tylko) wypeł-

nionych treściami egipskimi. Standardowe zadanie obliczeniowe miało np. taką postać (ruch krzywoliniowy):

Chcecie dopieć jednemu ze starszych kapłanów i wpadliście na pomysł, że niepostrzeżenie wrzucicie mu przez okno stertę łajna wielbłąda, którą nazwaliście niespodzianką. Plan jest następujący: po zmroku udacie się do budynku stojącego naprzeciwko domu kapłana. Odległość między budynkami wynosi 10 m. Z okna znajdującego się na wysokości około 7,5 m wrzucicie niespodziankę kapłanowi. Wyznacz, z jaką prędkością poziomą powinniście rzucać niespodziankę, aby wpadała ona przez okno znajdujące się na parterze na wysokości około 2,5 m.

W każdym dziale uczniowie mieli do wykonania tak zwane problemy, czyli trudniejsze, nietypowe, interdyscyplinarne zadania, wykraczające wiedzą poza podstawę programową, które miały m.in. sprawdzać umiejętność czytania ze zrozumieniem i utrwalać inne umiejętności. Oto przykładowe zadanie (jednostki):

III Problem. Kalendarz słoneczny

Na początek trochę spostrzeżeń przyrodniczych. To my, kapłani, uważnie obserwując przyrodę, zauważyliśmy cykliczność niektórych zjawisk zachodzących w przyrodzie (trzy pory roku, wylew Nilu). Powiązaliśmy je oczywiście z położeniem ciał niebieskich: Słońca, Księżycy i gwiazd. Tak wynaleźliśmy **kalendarz**.

Podstawą pomiaru czasu są trzy okresowe zjawiska, którymi obdarzyła nas przyroda:

- doba słoneczna,
- miesiąc księżycowy,
- rok słoneczny.

Są one efektem zmian wzajemnego położenia trzech najważniejszych dla nas obiektów: Ziemi, Księżycy i boskiego Słońca. Niestety żadne z wymienionych zjawisk nie jest całkowitą wielokrotnością pozostałych i tu mamy problem z naszym kalendarzem. Dlatego zdecydowaliśmy się stworzyć jako pierwsi **kalendarz słoneczny** – Sumerowie nadal stosują kalendarz księżycowo-słoneczny :-). Jako rok określiliśmy czas, w którym Słońce powróci do tego samego położenia wśród gwiazd. Przy czym naszą gwiazdą odniesienia jest bardzo jasna gwiazda Sopedet, przez niektórych nazywana także Syriuszem. Pod koniec maja kryje się ona za horyzontem. Ponownie pojawia się o świcie na wschodzie po około dwóch miesiącach

i ten dzień jest uważany za pierwszy dzień roku. Co ważne (i na pewno to zauważyłeś), zbiega się on z wylewem Nilu w Dolnym Egipcie, czyli nowy rok jest zapowiedzią nowych pól. Dla naszej stolicy, Memfis, według kalendarza gregoriańskiego ma to miejsce około 5 sierpnia.

Nasz egipski kalendarz ma 365 dni, a miesiące mają po 30 dni, zatem wprowadziliśmy tzw. dni niczyje albo inaczej – dni ponad rokiem. Genezę ich dodania przedstawia nasz mit o boskim pochodzeniu. Bóg Thot wygrał te dni od boga Księżycy Joh (po 1/72 z każdej z 360 dób) po to, aby obłożona klątwą bogini nieba Nut mogła urodzić swoje dzieci: Ozyrysa, Horsa, Seta, Izydę i Neftydę. Dni te dodajemy zawsze pomiędzy końcem obecnego i początkiem następnego roku. Tworzą one razem dodatkowy miesiąc, zwany małym miesiącem.

Nasz rok jest podzielony na trzy pory:

- Achet, czyli pora wylewu Nilu,
- Peret – pora siewu,
- Szemu – pora żniw.

Pamiętaj, że bóg Thot jest patronem miar. Uważamy go za wynalazcę pisma, opiekuna pisarzy, patrona nauki i miar oraz strażnika czasu. To on jest odpowiedzialny za to, aby nie fałszowano miar, zatem żyj tak, jak napisano w Księdze Umarłych: „Nie pomniejszylem miary, nie fałszowałem odważników, nie stałem się przyczyną czyjejs nędzy za pomocą języczka u wagi...”. Pamiętaj, że Twoje serce jest siedliskiem uczynków. Po Twojej śmierci to ono spocznie na jednej szali wagi, a na drugiej znajdzie się pióro bogini Maat, która symbolizuje porządek i sprawiedliwość. Gdyby złe uczynki przeważały szalę, Twoje serce zostanie pożarte przez stwora z głową krokodyla, a Ty zostaniesz skazany na wieczne potępienie.

1. W jakim gwiazdozbiórze znajduje się Sopedet (Syriusz)? Narysuj ten gwiazdozbiór i zaznacz ww. gwiazdę.
2. Ile jest dni niczyich?
3. Opisz, jak przedstawiamy w naszych wierzeniach bogów i dzieci Nut w przytoczonym powyżej micie.
4. Co to oznacza, że dokładność kalendarza egipskiego wynosi 4 lata?
5. Ile lat musiałyby minąć, aby pierwszy dzień roku przypadł dokładnie 5 sierpnia, jeżeli nie stosowano by korekty kalendarza egipskiego?



Rys. 4. Strona główna klasy 1D w Teamsach.

Komunikacja i rywalizacja

W komunikacji i w prezentacji postępów pomocny był pakiet Office 365, a przede wszystkim Teams. Umożliwia on zarządzanie i komunikowanie się z grupą uczniów, a działania widoczne są w czasie rzeczywistym (rys. 4). Warto tutaj wspomnieć, że od czasów covidu bardzo rozwinął się ten pakiet, stając się bardziej przyjaznym dla użytkownika.

To tutaj też na bieżąco wyświetlane były informacje o postępach uczniów-graczy umożliwiające porównanie się do innych użytkowników gry (element rywalizacji), rys. 5.

Krótkie podsumowanie grywalizacji

Okiem uczniów

Tutaj przytoczę dwie wypowiedzi uczniów z ostatniej lekcji fizyki, tuż przed wakacjami:

Razem z kolegą uważamy, że fizyka w pierwszej klasie na rozszerzeniu była bardzo ciekawa. System oceniania jest niekonwencjonalny i różni się od standardowych, co bardzo wyróżnia fizykę i jest ona ciekawsza. Pan jest bardzo kreatywny i wymyśla ciekawe zadania, dzięki czemu atmosfera na lekcji jest lepsza od standardowych lekcji. Na fizyce nigdy się nie nudziliśmy. trzeba przyznać, że niektóre zadania, czy też sprawdziany były trudne, trzeba było się dobrze przyłożyć i skupić. Bardzo bylibyśmy zadowoleni, gdyby ta taki system oceniania i lekcje pozostały takie same w 2 klasie:).

Uważamy, że sposób nauczania fizyki w tym roku szkolnym był bardzo ciekawy, forma „gry” zachęcała do nauki. Sposób nauczania niekorzystający z podręczników był jednym z lepszych rozwiązań. Wykonywanie doświadczeń w grupach pozwoliło na integrację oraz naukę współpracy, a forma układania samodzielnie wniosków i przebiegu doświadczenia oraz zadania do wykonywania w określonym czasie nauczyły nas obowiązkowości. Forma punktów za doświadczenie zadania oraz sprawdzianów, która przekładała się

na jedną ocenę ukazała, że sprawdzian nie należy do jedynej formy sprawdzania wiedzy oraz dawała uczniom szansę na lepszą ocenę. Mamy nadzieję, że taki sposób nauczania zostanie kontynuowany w następnych latach.

Moim okiem

Grywalizacja na pewno stanowi ciekawą alternatywę dla tradycyjnego nauczania i jednocześnie nie wyraca organizacyjnie szkoły. Bardzo łatwo jest w nią wpleść różne formy, metody i narzędzia pracy. Od uczniów wymaga większego zaangażowania (ale i od nauczyciela też – natychmiastowa informacja zwrotna). Wzmacnia motywację wewnętrzną uczniów, jest mniej stresująca (system punktowy), pozwala nauczycielowi na indywidualizację nauczania, a uczniowi na decydowanie, które z działań wykona (odpowiedzialność za uczenie się). Analizując wyniki z prac klasowych widać wzrost umiejętności i wiedzy w porównaniu do uczniów z poprzednich lat.

Bibliografia:

Becker Adam, *Grywalizacja jako trend w edukacji (TIK w szkole)*, „Edukacja Pomorska” nr 114/2022, s. 26-28

Błachowiak Dobromir, *Grywalizacja jako sposób na angażowanie dzieci w naukę*, webinar

Gadomska Joanna, *Szkolna gra terenowa od kuchni*, <https://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/edutainment/5652-szkolna-gra-terenowa-od-kuchni> (dostęp: 25.11.2021)

Gamifikacja dla sukcesu, Operon, <https://operon.pl/Aktualnosci/Edukacja-w-Polsce/Gamifikacja-dla-sukcesu> (dostęp: 25.11.2021)

Glac Wojciech, *Gamifikacja w edukacji*, https://www.ted.com/talks/wojciech_glac_gamifikacja_w_educacji_gamification_in_education, (dostęp: 25.11.2021)

Staroń Przemek, *Game over! Jak zgamifikować swoje lekcje, aby uczniowie oszaleli na ich punkcie*, https://www.youtube.com/watch?v=DtBtA_2e4Kg (dostęp: 25.11.2021)

Zastosowanie gier i grywalizacji w edukacji [gotowy pomysł], Centrum Dobrego Wychowania, Platforma Kursów Online, cdw.edu.pl



Rys. 5. Przykładowe wyniki z działu: dynamika.

BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA

Pomorska Biblioteka Pedagogiczna w Gdańsku poleca:
sztuczna inteligencja

Justyna Malinowska, Wydział Informatyki i Wspomagania
Placówek Oświatowych PBP w Gdańsku

Pomorska Biblioteka Pedagogiczna
im. Gdańskiej Macierzy Szkolnej w Gdańsku



Institucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

Sztuczna inteligencja (ang. *Artificial Intelligence* – AI) powoli staje się nieodzownym elementem naszego życia. Współcześnie nie jest już tylko algorytmem, który wykonuje jakieś ograniczone funkcje, ale coraz lepiej radzi sobie z zaawansowanymi zadaniami, np. przetwarza obrazy, komponuje muzykę czy prowadzi samochód.

W ostatnim roku zrobiło się o niej głośno za sprawą programu ChatGPT amerykańskiego laboratorium badawczego OpenAI. To nowe narzędzie potrafi generować tekst, prowadzić konwersację, tłumaczyć, a nawet tworzyć kreatywne teksty. W związku z tym konieczne wydaje się szczegółowe poznanie narzędzi AI przez nauczycieli. Niezwykle ważne jest nabycie umiejętności optymalnej, świadomej i rozważnej obsługi tych zaawansowanych programów, tak aby stać się towarzyszem naszych uczniów w cyfrowym świecie.

Dlatego w nowy rok szkolny proponujemy wejść z okazałym zasobem wiedzy na temat metod i technik sztucznej inteligencji. Zapraszamy do zapoznania się z nowymi tytułami w naszych zbiorach. Szybki dostęp do katalogu PBP w Gdańsku, zakładanie konta oraz zamawianie publikacji są możliwe przez stronę internetową Biblioteki: pbp.gda.pl.

Jak sztuczna inteligencja zmieni twoje życie / Marek Tłuczek. – Gliwice : Helion, copyright © 2023. – ISBN 978-83-283-6833-0. Sygn. 217113

Aktualny przewodnik (wydanie z 2023 r.), który ukazuje najciekawsze zastosowania AI i pomaga zrozumieć działania tej technologii. Autor opisuje podstawy tego zagadnienia w przystępny oraz zrozumiały dla laików sposób. Z książki dowiemy

się m.in. o sposobach wykorzystania sztucznej inteligencji w grach komputerowych, medycynie czy transporcie. W swojej publikacji Marek Tłuczek, który od kilkunastu lat realizuje projekty związane ze sztuczną inteligencją, nie pominął również kwestii obaw ekspertów w obliczu nieprzewidywalnych zmian w wielu obszarach ludzkiego życia. Warto podkreślić, że książka jest napisana lekkim piórem i skierowana do czytelników, którzy o sztucznej inteligencji jeszcze niewiele wiedzą.

Jak myślą inteligentne maszyny / Sean Gerrish ; przekład Filip Fierek. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020. – 978-83-01-21040-3. Sygn. 208448

W swojej książce Sean Gerrish w przystępny sposób przedstawił przełomowe odkrycia w obszarze sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, które uczyniły dzisiejsze maszyny inteligentnymi. Ponadto znajdziemy w niej informację na temat działania autonomicznych pojazdów oraz odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób komputery grają w gry strategiczne i szachowe. Sporo miejsca autor poświęcił konkursowi Netflixu z nagrodą w wysokości miliona dolarów na najlepszy algorytm rekomendacji filmów. Książka jest przeznaczona zarówno dla młodszych, jak i starszych pasjonatów technologii, a zwłaszcza uczenia maszyno-

wego i sztucznej inteligencji. Język matematyki został tu ograniczony do minimum.

Superinteligencja : scenariusze, strategie, zagrożenia / Nick Bostrom ; [tłumaczenie: Dorota Konowrocka-Sawa]. – Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2016. – 978-83-283-1934-9. Sygn. 200669

Autor, szwedzki filozof Nick Bostrom, opisuje dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie sztucznej inteligencji, a także definiuje superinteligencję i jej możliwe ścieżki rozwoju. Snuje rozważania na temat związku zagłady ludzkości z rozwojem superinteligencji, a także możliwości przejęcia kontroli nad ludzkim umysłem. Lektura obowiązkowa dla zainteresowanych tematem sztucznej inteligencji w relacji z etyką, moralnością i filozofią.

Świt robotów : czy sztuczna inteligencja pozbawi nas pracy? / Martin Ford ; tłumaczenie: Katarzyna Łuniewska. – Warszawa : CDP.pl, 2016. – ISBN 978-83-642-5473-4. Sygn. 200678

W *Świcie robotów* Martin Ford, przedsiębiorca z Doliny Krzemowej, opowiada o nowoczesnym biznesie, gospodarce i rynku pracy zdominowanym przez technologię oraz automatyzację. Autor przedstawia wyzwania, które czekają służbę zdrowia, szkolnictwo wyższe czy sektor finansowy w niedalekiej przyszłości. Znajdziemy tu również informacje o zagrożeniach, które czekają na pracowników biuro-



Fot. J. Malinowska

wych i przedstawiciele innych branż na całym świecie w związku z robotyzacją oraz optymalizacją procesów. Książkę czyta się szybko i przyjemnie, aczkolwiek pozostawia w czytelniku nieprzyjemne uczucie lęku oraz pytanie o to, czy technologia nie zniszczy niektórych gałęzi przemysłu i sektorów gospodarki.

Sztuczna inteligencja i logika : podsumowanie przedsięwzięcia naukowego / Andrzej Kisielewicz. – Wyd. 2 zm. – Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2017. – 978-83-01-19492-5. Sygn. 200677

Książka dla studentów matematyki, informatyki, a także innych kierunków studiów (w tym humanistycznych) jako uzupełniający podręcznik z zakresu sztucznej inteligencji, inteligencji obliczeniowej, systemów ekspertowych czy też systemów wspomagania decyzji. Autor, Andrzej Kisielewicz, prof. nauk matematycznych na Uniwersytecie Wrocławskim, dostarcza czytelnikowi informacji o badaniach nad sztuczną inteligencją, ich metodologią, historią oraz perspektywach rysujących się w tej dziedzinie. Dopełnieniem tego podręcznika jest szczegółowa bibliografia oraz indeks kluczowych terminów.

Inteligentna sieć : algorytmy przyśrodkowości / Douglas McIlwraith, Haralambos Marmanis, Dmitry Babenko ;

[tłumaczenie: Tomasz Walczak]. – Wyd. 2. – Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2017. – ISBN 978-83-283-3250-8. Sygn. 200674

Publikacja adresowana do osób, które mają podstawy programowania, matematyki oraz statystyki i chciałyby rozwijać inteligentne algorytmy. W książce znajduje się zwięzły opis algorytmów oraz ich matematycznych podstaw, a także kod w Pythonie. Ponadto autor przedstawił systemy rekomendacji i klasyfikowania danych za pomocą algorytmów statystycznych, sieci neuronowych oraz uczenia głębokiego.

Zrozumieć głębokie uczenie / Andrew W. Trask ; przekład Marek Włodarz. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. – ISBN 978-83-01-20732-8. Sygn. 206837

Głębokie uczenie to dział sztucznej inteligencji, który pozwala komputerom uczyć się za pomocą sieci neuronowych. Popularne dziś tłumaczenia tekstów online, autonomiczne samochody, spersonalizowane rekomendacje produktów czy wirtualni asystenci to osiągnięcia, które rozwinęły się dzięki głębokiemu uczeniu. Andrew Trask podpowiada, jak budować i trenować własne sieci neuronowe. Z pewnością po lekturze czytelnik zyska podstawy wiedzy pozwalającej na korzystanie z głównych platform głębokiego uczenia. Autor zapewnia,

że jeśli ktoś opanował matematykę na poziomie szkoły średniej i nieco kodował w Pythonie, jest gotowy do skorzystania z tego poradnika.

Sztuczna inteligencja : to, o czym dorośli ci nie mówią / napisał: Boguś Janiszewski ; narysował: Max Skorwider. – Poznań : Wydawnictwo Publicat, 2020. – ISBN 978-83-271-2567-5. Sygn. 210324

Książka autorstwa Bogusia Janiszewskiego oraz Maxa Skorwidera wydana w serii *To, o czym dorośli Ci nie mówią*. Wcześniej ukazały się cztery podobne pozycje: *Mózg*, *Kosmos*, *Polityka* oraz *Ekonomia*. Autorzy w zabawny i porywający sposób odpowiadają na pytania, po co nam sztuczna inteligencja, w czym jesteśmy lepsi od robotów i co będziemy robić, gdy maszyny będą już robić za nas wszystko. Komiksowa formuła oraz jasny i prosty język z pewnością spodoba się młodszemu czytelnikowi. Ponadto lektura przyczyni się do poznania i zrozumienia przez dzieci świata nowoczesnych technologii, robotyki oraz algorytmów.

Blade Runner 2049 / screenplay by Hampton Fancher and Michael Green ; directed by Denis Villeneuve. – Warszawa : Imperial CinePix, [2018]. – ISBN 978-83-65854-09-4

Film kanadyjskiego reżysera Denisa Villeneuve'a, to kontynuacja nakręconego w 1982 roku przez Ridleya Scotta filmu *Łowca androidów. Blade Runner*. Wydaje się, że ta produkcja sprostała oczekiwaniom krytyków filmowych, ponieważ zebrła pozytywne opinie. Na koncie twórców filmu pojawiły się również liczne nagrody, m.in. Oscary i BAFTA (za najlepsze efekty specjalne oraz najlepsze zdjęcia). Recenzenci podkreślają, że to dobre kino z ciekawymi refleksjami na temat człowieka i maszyny, zmuszające do odpowiedzi na pytanie o rolę sztucznej inteligencji w świecie ludzi. W filmie zobaczymy między innymi Ryana Goslinga, Lennie James, Mackenzie Davis i Harrisona Forda. ■

O TYM SIĘ MÓWI

oprac. Joanna Aleksandrowicz

Szkoła dostępna dla wszystkich



Instytut Badań Edukacyjnych, UNICEF oraz Ministerstwo Edukacji i Nauki we współpracy z uczelniami oraz organizacjami pozarządowymi realizują projekt *Szkoła dostępna dla wszystkich (Accessible School for All)*. Głównym celem przedsięwzięcia jest podniesienie kompetencji nauczycieli specjalistów (pedagogów, psychologów, pedagogów specjalnych i logopedów) w zakresie udzielania adekwatnego do potrzeb wsparcia dla wszystkich grup odbiorców: dzieci/uczniów, rodziców, nauczycieli. Projekt dostarczy narzędzi pomocnych w prowadzeniu zajęć wychowawczo-specjalistycznych, w tym integracyjnych, zapewniających poczucie wspólnoty wśród dzieci i uczniów – ze szczególnym uwzględnieniem uczniów będących uchodźcami z Ukrainy – oraz dbałość o budowanie przyjaznego klimatu w klasie/szkole w ramach ochrony zdrowia psychicznego dzieci i uczniów. W czasie trwania projektu pracownicy merytoryczni placówek biorących w nim udział oraz rodzice uczniów będą mieli możliwość korzystania ze wsparcia w postaci konsultacji udzielanych przez specjalistów merytorycznych, przedstawicieli organizacji pozarządowych oraz specjalistów z zakresu zdrowia psychicznego (lekarzy psychiatrów oraz psychologów klinicznych). Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji, zasady udziału w projekcie oraz link do formularza zgłoszeniowego są dostępne na stronie: <https://tiny.pl/c55d7>.

źródło: <https://www.ibe.edu.pl>

Kompetencje cyfrowego obywatelstwa dla każdego dziecka

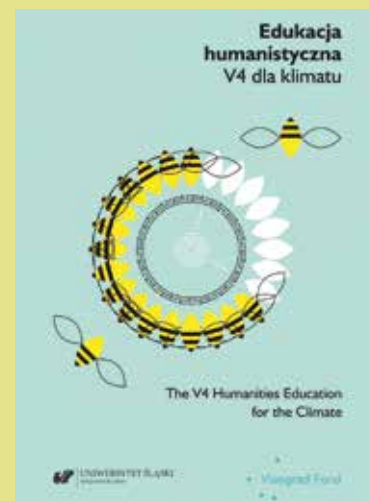


Fundacja Szkoła z Klasą w ramach działań badawczych prowadzonych w programie *Asy Internetu* przygotowała poradnik dotyczący tego, jak wspierać dzieci i młodzież narażone na wykluczenie w rozwijaniu kompetencji cyfrowego obywatelstwa. Masowe programy kształtowania kompetencji cyfrowych i medialnych najczęściej nie są dopasowane do indywidualnych potrzeb edukacyjnych każdego dziecka.

Inaczej uczą się dzieci w spektrum autyzmu, inne potrzeby mają dzieci niedowidzące lub niewidome czy dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi albo trudnościami behawioralnymi. Szczególną uwagę powinno się zwrócić też na dzieci z doświadczeniem migracji i uchodźstwa, nieznające języka i kultury oraz pozbawione bliskich relacji z grupą rówieśniczą. Eksperti opisują zróżnicowane wzorce korzystania z Internetu i zachowania w środowisku online każdej z tych grup. Wskazują różne szanse rozwojowe oraz zagrożenia w kontekście aktywności w internecie i przedstawiają konkretne rekomendacje, z których mogą skorzystać szkoły czy organizacje pozarządowe, które na co dzień pracują nad rozwijaniem kompetencji cyfrowych dzieci o indywidualnych potrzebach edukacyjnych. Poradnik *Be Internet Awesome For All – rozwijamy cyfrowe obywatelstwo u dzieci z różnymi potrzebami edukacyjnymi* można pobrać ze strony: <https://bia4all.eu/pl/badania>.

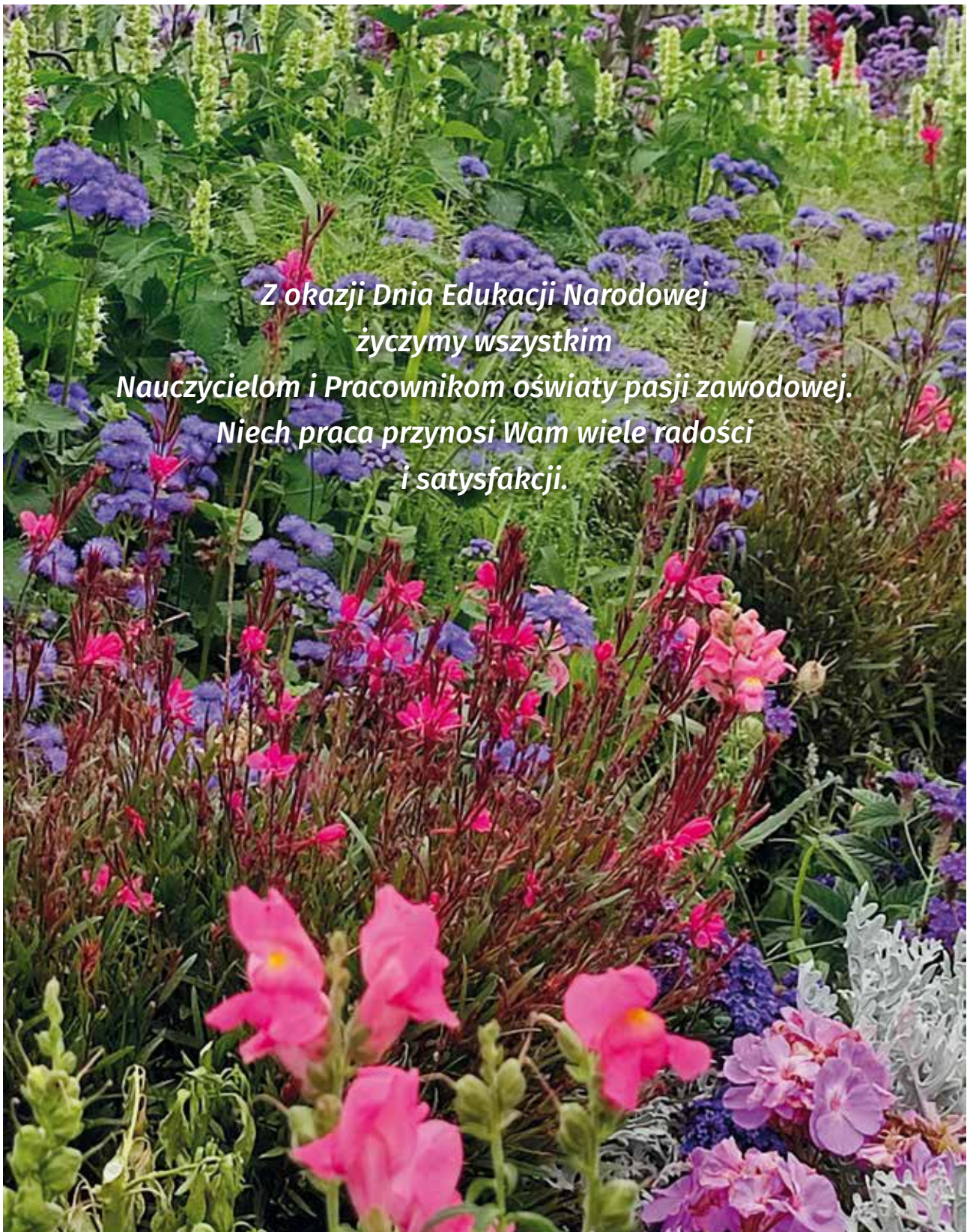
źródło: <https://bia4all.eu/pl>

Edukacja humanistyczna V4 dla klimatu



Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną działające na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach przygotowało publikację *Edukacja humanistyczna V4 dla klimatu*. Rozpoznania – dobre praktyki – rekomendacje. Opracowanie przybliży problematykę zmian klimatycznych oraz ideę przeformułowania zadań współczesnej humanistyki w krajach V4 i na świecie. Artykuły podejmują zagadnienia związane z interdyscyplinarną perspektywą w akademickiej oraz szkolnej edukacji proekologicznej, a także prezentują szeroką przestrzeń jej realizacji: od teorii ekodydaktyki – uniwersyteckiej i szkolnej, przez badania edukacyjne, koncepcje nauczania, ekotransformacje w edukacji oraz nowe metodologie, aż po przykłady dobrych praktyk (w postaci scenariuszy lekcji, propozycji ekoaktywności czy prezentacji realizowanych projektów). Publikacja jest kierowana do środowisk uniwersyteckich i szkolnych, badaczy, dydaktyków oraz nauczycieli zainteresowanych interdyscyplinarną humanistyczną edukacją proekologiczną. Książkę można pobrać za darmo ze strony Wydawnictwa Uniwersytetu Śląskiego: <https://tiny.pl/c55fh>.

źródło: <https://wydawnictwo.us.edu.pl>



*Z okazji Dnia Edukacji Narodowej
życzymy wszystkim
Nauczycielom i Pracownikom oświaty pasji zawodowej.
Niech praca przynosi Wam wiele radości
i satysfakcji.*

Fot. B. Kwaśniewska

**Pomorskie Centrum Edukacji
Nauczycieli** w Gdańsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego



Organ prowadzący: Samorząd Województwa Pomorskiego

Placówka posiada akredytację — decyzja Pomorskiego Kuratora Oświaty
w Gdańsku nr 74/2020 z dnia 12 sierpnia 2020 r.

Placówka wpisana do rejestru instytucji szkoleniowych Wojewódzkiego Urzędu
Pracy w Gdańsku pod nr ewidencyjnym 2.22/00057/2007