

HEINAŁ OSWIATOWY

NR 12/238
2024

Miesięcznik Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli

www.mcdn.edu.pl

Ukazuje się od 1992 r.

ISSN 1233-7609



**Edukacja
STEAM**

**Sztuczna inteligencja
w szkole**

Od redakcji 3

Zagadnienia oświatowo-edukacyjne

Natalia Walter

Rola nauczyciela w edukacji STEAM – jak prowadzić kreatywne zajęcia oparte na nauce przez działanie? 3

Przemysław Krystian Faryś

STEAM na lekcjach fizyki. Możliwości organizacyjne procesu nauczania na tle rozwoju społeczeństwa innowacyjnego 7

Gabriela Dolińska

STEAM – teraźniejszość i przyszłość edukacji, bo świat stanowi spójną całość 12

Z perspektywy doradcy

Joanna Przybyłowska

Sztuczna inteligencja na lekcjach języka obcego – decyzyjność, krytyczne myślenie i kreatywność 16

Z naszych doświadczeń – przykłady dobrej praktyki

Anna Łaś

Krytyczne myślenie, czyli niezbędna umiejętność w dobie XXI w. 19

Rafał Karaś

Sztuczna inteligencja w edukacji na przykładzie robota Astorino Kawasaki 22

Aleksandra Baster

Klocki LEGO. Lekcja matematyki – nowe spojrzenie 24

Profilaktyka. Wychowanie

Magdalena Woynarowska

Higiena cyfrowa dzieci i młodzieży? Zaczniemy od siebie! 26

Kinga Kusiak-Witek

„Złote Ogniw” dla Profilaktyka Roku 2023 30

Agata Wdowik

Rola nauczyciela wychowania fizycznego w uczeniu i propagowaniu zdrowego stylu życia 33

Zdarzyło się

Krzysztof Pierchała

Siatkówka w szkole – konferencja metodyczno-szkoleniowa w Nowym Sączu 35

Okładka: Radość tworzenia, fot. A. Maciaszek



Wydawca:

Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli

Rada Wydawnicza:

dr Łukasz Cieślak (przewodniczący, dyrektor MCDN), dr Małgorzata Jaśko (wicedyrektor MCDN ds. pedagogicznych), Anna Samborska-Milewska (wicedyrektor MCDN ds. administracyjno-projektowych), dr Małgorzata Dutka-Mucha, Barbara Ledwoń, Ewa Sojat, Wojciech Papaj

Rada Redakcyjna:

prof. dr hab. Stanisław Palka (przewodniczący) – UJ, dr hab. Krystyna Ablewicz prof. UJ, dr hab. Władysław Błasiak prof. UKEN, SWPW, Lech Gawryłow – OKE w Krakowie, dr Krzysztof Gerc – UJ, dr hab. Jolanta Karbowniczek prof. UIK, dr Iwona Ocetkiewicz – UKEN, dr hab. Teresa Olearczyk prof. UAFM, prof. dr hab. Marian Śnieżyński

Redaguje zespół w składzie:

Daria Grodzka (redaktor naczelna), dr hab. Małgorzata Kaliszewska prof. UJŁ, Joanna Peter, Marzena Sula-Matuszkiewicz (PBW w Krakowie), Sylwester Kopeć (sekretarz redakcji) oraz zespół nauczycieli konsultantów MCDN: Jadwiga Chaim, dr Ilona Dudzik-Garstka, Mariola Kozak, Wojciech Papaj

Redaktor naczelna:

Daria Grodzka
tel.: (12) 61 71 111; fax: (12) 623 77 41
d.grodzka@mcdn.edu.pl

Adres redakcji:

Redakcja „Hejnału Oświatowego”
ul. Lubelska 23 (MCDN)
30-003 Kraków
tel.: 12 61 71 111; fax: 12 623 77 41
<http://hejnaloswiatowy.mcdn.edu.pl/>

Opracowanie materiałów i korekta:

Zofia Wyżlińska

Warunki przyjmowania materiałów:

Materiały do publikacji należy przesyłać na adres redaktor naczelnej: d.grodzka@mcdn.edu.pl

Tekst: o objętości do 10 tys. znaków ze spacją, format Word for Windows, czcionka Calibri; rozmiar czcionki 11; odstęp wiersza pojedynczy; wymagany tytuł i krótkie wprowadzenie – lead; krótka informacja o autorze; przypisy i bibliografia zamieszczone pod tekstem.

Redakcja zastrzega sobie prawo do adiustacji i dokonywania zmian formalnych w artykułach. Redakcja nie zwraca nadesłanych materiałów oraz zastrzega sobie odmowę publikacji materiału bez podania przyczyny.

Przedruk materiałów publikowanych w „Hejnale Oświatowym” bez zgody wydawcy jest zabroniony. Zakaz nie dotyczy cytowania publikacji z powołaniem na źródło.

Czasopismo ukazuje się w wersji papierowej (wersja pierwotna) oraz online.

Nakład 1000 egzemplarzy

Skład i druk: Digital Art Studio Gała Przemysław

ISSN 1233-7609

Szanowni Czytelnicy



W bieżącym numerze „Hejnału Oświatowego” podejmujemy temat edukacji STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) opierającej się na aktywnym procesie nauczania-uczenia się, gdzie kluczową rolę odgrywają projekty, doświadczenia i interdyscyplinarne podejście, łączące nauki ścisłe z artystycznymi, humanistycznymi i społecznymi. Jak podkreśla dr hab. Natalia Walter, prof. UAM, autorka tekstu otwierającego numer, w edukacji STEAM nauczyciel przestaje być wyłącznie dostawcą informacji, stając się facylitatorem, inspiratorem i doradcą. W podejściu tym uczniowie rozwijają krytyczne myślenie, kreatywność i umiejętności współpracy poprzez rozwiązywanie rzeczywistych problemów. STEAM opiera się na metodzie uczenia się przez działanie, obejmującej m.in. eksperymenty i projekty, które angażują młodych ludzi w interdyscyplinarny proces twórczy. Nauczyciel wspiera uczniów w tworzeniu prototypów i testowaniu, a jego rola polega przede wszystkim na prowadzeniu procesu, a nie narzucaniu gotowych rozwiązań. Dzięki takiemu podejściu młodzi ludzie są lepiej przygotowani do wyzwań XXI w.

Ponadto w numerze kontynuujemy istotny temat, jakim jest wykorzystywanie nowych technologii i sztucznej inteligencji w praktyce szkolnej. Autorzy dzielą się przykładami dobrych praktyk i prezentują rozwiązania z wykorzystaniem technologii. Podobnie jak w poprzednim numerze większość tekstów wpisuje się w kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025, co zaznaczono, podkreślając, który kierunek został omówiony. Zapraszam do lektury.

Daria Grodzka
redaktor naczelna
miesięcznika
„Hejnal Oświatowy”

Rola nauczyciela w edukacji STEAM – jak prowadzić kreatywne zajęcia oparte na nauce przez działanie?

dr hab. Natalia Walter,
prof. UAM

Rola nauczyciela w edukacji STEAM to inspirowanie uczniów i wspieranie ich w kreatywnym, interdyscyplinarnym uczeniu się poprzez działanie.

Edukacja w podejściu STEAM

W dzisiejszym świecie edukacja nie ogranicza się już do tradycyjnego jednostronnego przekazywania informacji, lecz coraz częściej opiera się na metodach aktywnego uczenia się, w których kluczową rolę odgrywają eksperymenty, projekty i doświadczenia. Jednym z podejść, które w ostatnim trzydziestoleciu zyskuje na popularności, jest STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), gdzie interdyscyplinarne połączenie nauk ścisłych i artystycznych pobudza kreatywność oraz rozwija umiejętności XXI w.

Początki edukacji STEM miały miejsce w Stanach Zjednoczonych w latach 90. XX w., kiedy National Science Foundation zainicjowała reformę edukacyjną, mającą na celu dostosowanie systemu nauczania do wymogów globalnej gospodarki XXI w. (English, 2016). Wkrótce model STEM zaczął przyciągać uwagę edukatorów również w Europie, gdzie nie tylko implementowano go w niektórych krajach, ale zaczęto także dostrzegać potrzebę jego rozszerzenia o sztukę. Wprowadzając literę „A” (ang. Art) do STEM, badacze wskazali na konieczność uwzględniania w projektach inżynierskich kreatywności i innowacyj-

ności, które sztuka wnosi do procesu twórczego (Kim, Park, 2012; Spector, 2015). Z czasem ten element objął szerszy kontekst humanistyczny i społeczny.

Model STEAM, poprzez integrację nauk ścisłych i artystycznych, ma na celu przygotowanie uczniów do funkcjonowania w przyszłości poprzez rozwijanie innowacyjnego, krytycznego i kreatywnego myślenia, a także umiejętności współpracy i skutecznej komunikacji, szczególnie w kontekście nowych technologii. Koncepcje Johna Deweya, który wierzył, że dzieci powinny być zachęcane do odkrywania świata zgodnie z własną ciekawością, są istotnym fundamentem dla tego podejścia (Dewey, 1988). STEAM odpowiada na potrzebę przywrócenia uczniom radości odkrywania i zadawania pytań, która w tradycyjnej edukacji często zostaje zepchnięta na dalszy plan. Współczesna szkoła, w przekonaniu A. Iwanickiej (2020), w dużej mierze zniechęca uczniów do zadawania pytań, sugerując, że świadczy to o ich braku zrozumienia, zamiast doceniania ciekawości.

Zadaniem STEAM jest zintegrowanie wiedzy z różnych przedmiotów, aby uczniowie mogli dostrzec, że w rzeczywistości nauka nie istnieje w odosobnieniu, ale wzajemnie się przenika i łączy w codziennym życiu. Ważne jest, aby nauczyciele zachowali równowagę między wszystkimi dyscyplinami, unikając nadmiernej dominacji jednej nad innymi. Lyn English (2016) zauważa, że w praktyce STEAM, nauka, technologia, inżynieria i matematyka mają tendencję do dominowania nad sztuką, co może prowadzić do zaburzenia równowagi między tymi dziedzinami.

W tym artykule zastanowimy się, jak wygląda rola nauczyciela w realizacji projektów STEAM-owych, aby łatwiej to zobrazować, posłużymy się przykładem mostu.

Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025

Kierunek 5: Kształtowanie myślenia analitycznego poprzez interdyscyplinarne podejście do nauczania przedmiotów przyrodniczych i ścisłych oraz poprzez pogłębianie umiejętności matematycznych w kształceniu ogólnym.

Wyjście od realnego problemu

Wprowadzenie do edukacji STEAM może zacząć się od rzeczywistego problemu, który dotyczy uczniów i ich otoczenia. Wyobraźmy sobie szkołę położoną w małej miejscowości nad rzeką. Codziennie uczniowie oraz nauczyciele muszą pokonywać znaczne odległości, ponieważ jedyny most znajduje się na drugim końcu wioski. Młodzi ludzie otwarcie wyrażają swoje niezadowolenie, sugerując potrzebę budowy kładki pieszo-rowerowej, która znacznie skróciłaby drogę do szkoły. To idealny punkt wyjścia dla nauczyciela, by rozpocząć pracę nad projektem STEAM.

Nauczyciel – łapacz pomysłów i inspirator

W podejściu STEAM nauczyciel staje się nie tylko „dostawcą wiedzy”, lecz „łapaczem pomysłów”. Jego zadaniem jest wsłuchiwanie się w potrzeby i obserwacje uczniów, aby inspirować ich do działania. W sytuacji z mostem może rozpocząć dyskusję, stawiając pytania: Po co nam most? Jaki most chcielibyśmy zbudować? Jakie funkcje powinien spełniać? Odpowiedzi uczniów często będą koncentrować się na najprostszych i najbardziej bezpośrednich potrzebach – most ma służyć do szybszego przemieszczania się. Jednak nauczyciel powinien również wprowadzić elementy refleksji nad bardziej złożonymi aspektami.

Przykładem może być wprowadzenie do dyskusji kwestii społecznych, historycznych czy kulturowych. Most to przecież nie tylko konstrukcja ułatwiająca komunikację, ale również symbol, który łączy ludzi i kultury. Nauczyciel może przywołać tu przykład kładki pieszo-rowerowej nad Dunajcem w Sromowcach Niżnych, której budowa przyczyniła się nie tylko do rozwoju turystyki, ale także do wzrostu liczby małżeństw między Polakami a Słowakami. Dzięki takim opowieściom dzieci dostrzegają, że projekty inżynieryjne mogą mieć szerokie implikacje, nie tylko techniczne, ale także społeczne i kulturowe.

Aspekt interdyscyplinarny – od nauki ścisłej po sztukę

STEAM to podejście, które nie ogranicza się do jednej dziedziny wiedzy. W projekcie dotyczą-

cym mostu nauczyciel może zaprosić uczniów do rozważenia różnych aspektów konstrukcji: matematycznych (jak obliczyć stabilność mostu?), fizycznych (jakie siły działają na most?), technologicznych (czy możemy użyć nowych technologii, np. drukarek 3D?), a także artystycznych i estetycznych (jak most powinien wyglądać? Czy wygląd ma znaczenie?). Wspomniana wcześniej litera „A” w skrócie STEAM nie odnosi się wyłącznie do sztuk plastycznych, ale także do szerszego kontekstu społeczno-kulturowego. Nauczyciel może zainicjować rozmowę na temat znaczenia estetyki i funkcji mostów, prezentując przykłady takich konstrukcji, jak Golden Gate w San Francisco czy Tower Bridge w Londynie. Może też zaprosić polonistę, który wraz z uczniami odkryje symbolikę mostu w literaturze.

Zadaniem STEAM jest zintegrowanie wiedzy z różnych przedmiotów

Te rozważania są ważne nie tylko dla zrozumienia aspektów inżynierskich, ale także dla rozwijania wyobraźni przestrzennej i estetyki uczniów. W projekcie dotyczącym mostu uczniowie powinni również uwzględniać potrzeby osób z niepełnosprawnością, małych dzieci czy dorosłych, którzy również korzystają z mostu. Empatyzacja, czyli postawienie się w sytuacji użytkownika, staje się kluczowym elementem w fazie projektowania.

Design thinking i inne metody – nauczyciel jako facylitator

W edukacji STEAM ważną rolę odgrywa także stosowanie nowoczesnych metod projektowych, takich jak design thinking, które skupiają się na kreatywnym rozwiązywaniu problemów. Design thinking w edukacji to metoda twórczego rozwiązywania problemów, która koncentruje się na empatii, iteracyjnym podejściu i współpracy. Składa się z pięciu etapów: zrozumienia potrzeb użytkownika (tzw. empatyzacja), definiowania problemu, generowania pomysłów, prototypowania oraz testowania rozwiązań. W procesie tym uczniowie są zachęceni do eksperymentowania, analizowania różnych perspektyw i szybkiego uczenia się na błędach. Dzięki temu rozwijają umiejętności krytycznego myślenia, kreatywności oraz pracy zespołowej, co przygo-

towuje ich do rozwiązywania realnych, złożonych problemów.

STEAM odpowiada na potrzebę przywrócenia uczniom radości odkrywania i zadawania pytań

Zwracam szczególną uwagę na metodę design thinking, dlatego że zawiera ona istotny, głęboko humanistyczny element – empatyzację. Jest to kluczowy aspekt, gdy myślimy o projektach, których celem jest służyć innym ludziom, takich jak np. mosty w infrastrukturze okołoszkolnej. W szkołach mogą znajdować się uczniowie poruszający się na wózkach inwalidzkich, dzieci o różnym wzroście czy osoby z innymi szczególnymi potrzebami. Właśnie wtedy konieczne jest kierowanie dyskusją projektową w taki sposób, by uwzględniać potrzeby użytkowników końcowych.

Przykładowo, w sytuacji gdy projektujemy most, należy zastanowić się, jak małe dzieci reagują na obecność barier lub przeszkód. Może ktoś z grupy projektowej ma młodsze rodzeństwo i wie, jak dzieci eksplorują świat oraz jak takie elementy mogą stać się dla nich zagrożeniem. Stąd punkt wyjścia do projektowania powinien brzmieć: Kto potrzebuje tego mostu i jakie konkretne potrzeby oraz wyzwania będą się z tym wiązać? Można tu również wykorzystać metodę storytellingu, wprowadzając postać bohatera, który będzie próbował przemierzać zaprojektowany przez nas most. Dzięki temu łatwiej będzie nam wejść „w buty” użytkownika i zrozumieć jego potrzeby oraz obawy. W takim podejściu nauczyciel pełni funkcję facylitatora, czyli osoby wspierającej proces grupowy, a nie przekazującej gotowe rozwiązania. Jego zadaniem jest pomagać uczniom w formułowaniu celów, zadawaniu właściwych pytań oraz organizowaniu pracy zespołowej.

Przykładem ciekawej metody organizacji pracy zespołowej może być metoda puzzlowa (tzw. jigsaw), która polega na podziale klasy na mniejsze grupy robocze. Na początku klasa dzielona jest na grupy (np. pięcioosobowe), a każda z nich otrzymuje inne zadanie do wykonania, związane z danym projektem. Przykładowo, jedna grupa może odpowiadać za pomiary, inna za prototypo-

wanie, a kolejna za estetykę projektu. Po zakończeniu pracy w pierwotnych zespołach, uczniowie są łączeni w nowe grupy, złożone z jednego przedstawiciela każdej z pierwotnych grup (czyli jedna osoba z grupy 1, jedna z grupy 2 itd.). Dzięki temu każdy nowy zespół składa się z osób posiadających wiedzę na temat różnych aspektów projektu. Taki układ nie tylko umożliwia wymianę doświadczeń, ale także zapobiega sytuacji, w której jeden lider dominuje w całym projekcie, co sprzyja większemu zaangażowaniu i równomiernemu podziałowi odpowiedzialności.

Prototypowanie i testowanie – uczenie się przez działanie

Jednym z kluczowych etapów w projektach STEAM-owych jest prototypowanie i testowanie. W przypadku projektu mostu uczniowie mogą budować prototypy z dostępnych materiałów, takich jak klocki konstrukcyjne, czy też wykorzystać nowoczesne technologie, jak drukarki 3D. Mogą również zwrócić się do nauczycieli z różnych przedmiotów, np. nauczyciela fizyki czy informatyki, aby uzyskać wsparcie w precyzyjnym testowaniu swoich pomysłów. Takie doświadczenie rozwija ich umiejętności krytycznego myślenia, analizy problemów oraz współpracy zespołowej.

Nauczyciel jest w tym procesie doradcą i konsultantem, który nie rozwiązuje problemów za uczniów, ale naprowadza ich na odpowiednie źródła informacji, wskazuje literaturę czy sugeruje, do jakiego specjalisty można się udać po pomoc.

Podsumowanie: nauczyciel jako ewaluator i przewodnik

Podsumowując, nauczyciel STEAM pełni wiele ról: jest facylitatorem, inspiratorem, konsultantem, a także ewaluatorem całego procesu. Jego zadaniem nie jest ocenianie jedynie efektu końcowego, ale przede wszystkim obserwowanie procesu, w jaki sposób uczniowie dochodzą do swoich rozwiązań, jak współpracują i uczą się od siebie nawzajem. STEAM to podejście, które rozwija kreatywność, krytyczne myślenie oraz umiejętności pracy zespołowej, a nauczyciel w tej roli staje się przewodnikiem na drodze do odkrywania nowych rozwiązań i pogłębiania interdyscyplinarnej wiedzy.

Rola nauczyciela w edukacji STEAM jest wyjątkowa. Nie jest to już osoba, która ma monopol na wiedzę, ale ktoś, kto inspiruje, prowadzi i pomaga młodym ludziom w odkrywaniu świata na nowo. Wychodząc od rzeczywistych problemów, takich jak potrzeba budowy mostu, nauczyciel angażuje uczniów w interdyscyplinarny proces twórczy, łącząc naukę ścisłą, sztukę, technologię i aspekty społeczne. To podejście rozwija umiejętności, które są niezbędne w XXI w. – kreatywność, krytyczne myślenie oraz współpracę.

Słowa kluczowe: nauczyciel w STEAM, STEAM, uczenie się przez działanie.

Bibliografia:

- Dewey J.: *Human nature and conduct* (Vol. 14). Carbondale: Southern Illinois University Press, 1988.
- English L.D.: *STEM education K-12: Perspectives on integration*. "International Journal of STEM Education" nr 3/2016, s. 1–8.
- Iwanicka A.: *Cyfrowy świat dzieci we wczesnym wieku szkolnym. Uwarunkowania korzystania z nowych technologii przez dzieci*. Poznań: Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, 2020.
- Kim Y., Park N.: *Development and application of STEAM teaching model based on the Rube Goldberg's invention*, [w:] *Computer science and its applications: CSA 2012*. Praca zbiorowa. Springer Netherlands, 2012, s. 693–698.
- Koh J.H.L., Chai C.S., Wong B., Hong H., Koh J.H.L., Chai C.S., Hong H.Y. i in.: *Design thinking and education*. Springer Singapore, 2015.
- Panke S.: *Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges*. "Open Education Studies" nr 1(1)/2019, s. 281–306.
- Spector J.M.: *Education, training, competencies, curricula and technology: Full STEAM ahead*, [w:] X. Ge, D. Ifenthaler, J.M. Spector, *Emerging technologies for STEAM education: Full steam ahead*. New York Dordrecht London: Springer, 2015, s. 3–14.



Dr hab. Natalia Walter, prof. UAM – pedagog medialny, kierownik Zakładu Edukacji Medialnej na Wydziale Studiów Edukacyjnych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, specjalistka ds. edukacji informatycznej i medialnej, wsparcia społecznego online, sztucznej inteligencji w edukacji, kompetencji cyfrowych dzieci, młodzieży i dorosłych, technologii wspomagających oraz e-learningu.

STEAM na lekcjach fizyki.

Możliwości organizacyjne procesu nauczania na tle rozwoju społeczeństwa innowacyjnego

dr nauk tech. Przemysław Krystian Faryś

Artykuł przedstawia znaczenie metody nauczania opartego na STEAM we współczesnej edukacji. Fizyka to jeden z tych przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, w których STEAM może być z powodzeniem stosowane.

Definicji metody dydaktycznej STEAM jest wiele¹, STEAM, czyli S – jak *Science* (nauka), T – jak *Technology* (technologia), E – jak *Engineering* (inżynieria), A – jak *Art* (sztuka), M – jak *Mathematics* (matematyka), nie jest innowacyjnym pomysłem, który nie posiada korzeni w minionych dekadach czy wiekach. Nowość polega na globalnym upowszechnianiu złożonego potencjału dydaktycznego metod nauczania opartych na konstruktywnym i jednocześnie kreatywnym przyswajaniu wiedzy poprzez łączenie wiedzy technicznej z artystycznym (w sensie kreatywnym, twórczym, uczuciowym) przyswajaniem i interpretowaniem omawianych tematów.

Ideę STEAM można wywodzić m.in. z teorii Witruwiusza. Ten rzymski architekt w I w. przed Chrystusem w swoim traktacie o architekturze zawarł trzy podstawowe cechy, jakie powinna posiadać architektura: *firmitas, utilitas, venustas* (trwałość, użyteczność, piękno)². Te cechy przełożyć można na wszystkie dzieła ludzkiej wytwórczości, chociaż proporcje i złożone relacje między trwałością, użytecznością i pięknem mogą być zróżnicowane. Te trzy określenia są jak klucze, które otwierać mogą także edukację STEAM.

Fizyka to jeden z tych przedmiotów, gdzie *trwałość* elementarnej technicznej wiedzy wykorzystywana jest w celu poznawania, pojmowania, interpretacji i wykorzystywania elementarnych praw natury dla opracowywania *użytecznych* dla ludzkości rozwiązań, których forma i złożone działania mogą być, przy dobrym zaprojektowaniu, źródłem wielowymiarowego *piękna*. Tym samym metoda STEAM – jako ważny element otwartej

edukacji łączącej teorię z praktyką działania oraz twórczym przeżywaniem i interpretowaniem – posiada ugruntowane podstawy wywodzące się z ewolucji techniki, którą od wieków zestawiano ze sztukami plastycznymi i łączeniem dziedzin.

Jak metoda STEAM może odnaleźć się we współczesnym nauczaniu fizyki w polskich szkołach, opartym na podstawach programowych, zasobach dydaktycznych i ogólnej organizacji nauczania? Jaki potencjał można uzyskać, stosując tę metodę na lekcjach fizyki oraz jak to może przyczynić się na zwiększenie poziomu innowacyjności polskiej gospodarki, która jest jednym ze wskaźników rozwoju nowoczesnego społeczeństwa?

Elementarny potencjał STEAM

Absolwenci politechnik i innych szkół technicznych, czyli ci, którzy dużą część swojej uczelnianej edukacji opierali na kreatywnym projektowaniu, doskonale wiedzą, że dzisiejsze STEAM to zestaw komplementarnego nauczania bazującego na szeroko rozumianej technice oraz estetyce. Dobre projektowanie, zarówno przedmiotów codziennego użytku, jak i elementów w dużej mierze czysto technicznych, zawsze w pewnym zakresie oparte musi być na działaniu artystycznym. Każde działanie twórcze człowieka, które ze zbioru materiałów opracowuje konstrukcję o określonych wartościach użytkowych, będzie posiadać także określony poziom estetyki. Art w STEAM to przede wszystkim myślenie kreatywne, które objawiać się może zarówno dążeniem do uzyskania określonej jakości wyrobu, jak i umiejętnościami

twórczego radzenia sobie z wyzwaniami technicznymi. Tym samym inżynierowie i technicy nierzadko stanowią grupę, dla której środowisko STEAM powinno być naturalne.

Nie tylko nauczyciele fizyki, chemii i techniki powinni angażować się w tę metodykę nauczania. Działaniom łączącym technikę z kreatywnym i artystycznym wyrazem poddają także nauczyciele przedmiotów humanistycznych – szczególnie języka polskiego i historii oraz wiedzy o społeczeństwie. Analizując literaturę, podstawy prawa oraz historii dotyczące kreatywnych działań – mogą wzbogacić swoją podstawę programową o STEAM.

Im częściej uczeń będzie *zderzał się* z techniczno-humanistycznym nauczaniem opartym na STEAM, tym jego percepcja widzenia otaczającego go świata ulegnie poszerzeniu. Nie chodzi tylko o wyniki wyrażane lepszymi ocenami czy zwiększeniem zaangażowania. Ważne jest także, aby zróżnicowane bodźce oraz multidyscyplinowy zakres poruszanych zagadnień dydaktycznych, stały się naturalną przestrzenią do funkcjonowania ucznia w szkole. Bardzo istotne jest pokazanie, wskazanie, wyjaśnienie i przeżycie złożoności świata. Uzyskuje się dzięki temu szerokie pole do twórczego działania, ale pod warunkiem, że dostrzega się te możliwości i potrafi się zacząć je wykorzystywać w różnych sytuacjach. STEAM powinien uczyć nie tylko patrzenia, ale także refleksyjnego widzenia, wnioskowania i aktywnego działania.

STEAM – dydaktyczne źródło do zwiększenia potencjału innowacyjności społeczeństwa i gospodarki

Według najnowszych danych Komisji Europejskiej dotyczących poziomu innowacji krajów Wspólnoty, opublikowanych we wrześniu 2022 r. w raporcie *European Innovation Scoreboard 2022*³ Polska jest klasyfikowana w ostatniej grupie państw członkowskich, które nazywane są *wschodzącymi innowatorami*. W porównaniu z poprzednim raportem z 2015 r. Komisja Europejska w 2022 r. wskazała, że grupa *wschodzących innowatorów* nie nadrabia zaległości z poszerzania innowacyjnej gospodarki. Polska jest aktualnie zaledwie czwartym krajem UE od końca w ocenie poziomu

innowacji⁴. Gorzej oceniana jest innowacja tylko w Rumunii, Bułgarii i na Łotwie⁵.

Zespół 32 równoważnych wskaźników ewaluacji zestawiono w cztery zasadnicze grupy: warunki ramowe, inwestycje, działania innowacyjne, wpływ innowacji na gospodarkę. W kontekście niniejszego artykułu warto dostrzec, że we wskaźnikach ramowych Komisja Europejska zawarła: zasoby ludzkie, atrakcyjne systemy badawcze oraz postęp cyfryzacji społeczeństwa. Jako wskaźnik opisujący zasoby ludzkie w ocenie innowacyjności brano pod uwagę liczbę nowych absolwentów studiów doktoranckich (w STEM) oraz odsetek osób w wieku 25–34 lata z wykształceniem wyższym i uczenie się przez całe życie. Komisja Europejska powiązała STEM z potencjałem innowacyjności społeczeństwa. STEM jest pierwotnym źródłem STEAM. Zasadnicza różnica polega na tym, że STEM to edukacja techniczna poszerzona w STEAM o działania estetyczno-artystyczne⁶.

W ocenie autora, należy w tym raporcie określenie STEM rozumieć nie jako model nauczania, lecz jako sektor dziedziny nauki – czyli ogólnie inżynieria. Autor jest w grupie absolwentów studiów doktoranckich, które aktualnie można zarówno zdefiniować pojęciem STEM (studia techniczne), jak i STEAM (nauczanie projektowe na studiach technicznych). Istotne jest to, że na poziomie UE nauczanie oparte na rozwijaniu kompetencji techniczno-projektowych stanowi jeden ze wskaźników globalnej oceny poziomu innowacyjności poszczególnych krajów członkowskich.

Doktoranci i absolwenci uczelni wyższych, aby dostać się na wymarzone kierunki, muszą najpierw przejść edukację podstawową i ponadpodstawową. Im wcześniej zaczną stykać się ze STEAM, tym większe szanse, że narodowa edukacja zacznie mocniej wpływać na społeczną inno-

Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025

Kierunek 5: Kształtowanie myślenia analitycznego poprzez interdyscyplinarne podejście do nauczania przedmiotów przyrodniczych i ścisłych oraz poprzez pogłębianie umiejętności matematycznych w kształceniu ogólnym.

wacyjność. To w konsekwencji przełożyć się może na zwiększenie potencjału innowacyjnego i tym samym konkurencyjności narodowej gospodarki na wspólnotowym i globalnym rynku.

Pocieszające jest to, że w ogólnej klasyfikacji poziomu innowacyjności za 2022 r. Polska uzyskała w sumie 60,5% w stosunku do średniej unijnej (innowacyjni liderzy w UE to kraje plasujące się w przedziale 125–160%). Na przełomie lat 2015–2022 Komisja Europejska odnotowała wzrost polskiej innowacji o 11,3%. Wzrost był możliwy szczególnie dzięki temu, że w Polsce mocno rozwija się rynek projektowania aplikacji cyfrowych, zastrzeżenia znaków towarowych, użycie technologii informatycznych oraz podwyższają się indeksy badań naukowych (szczególnie w ramach współpracy międzynarodowej). Nie odnotowujemy w Polsce znacznego wzrostu kształcenia zasobów ludzkich na najwyższym poziomie (doktoraty), ale jednocześnie mamy bardzo dobry wynik w stopniu posiadania wykształcenia wyższego populacji (96%)⁷.

Fizyka w szkole podstawowej a STEAM

Każdy nauczyciel zainteresowany metodyką STEAM powinien zdecydować, kiedy i w jakim zakresie wprowadzić tę metodę do siatki zajęć z fizyki. Niekoniecznie dobrym pomysłem będą szybkie działania. Należy pamiętać, że uczniowie klas siódmych, zaczynający po raz pierwszy naukę fizyki, zazwyczaj potrzebują trochę czasu, aby oswoić się z nowym przedmiotem. Tym bardziej że w tym samym czasie muszą uporać się z chemią jako kolejnym nowym przedmiotem.

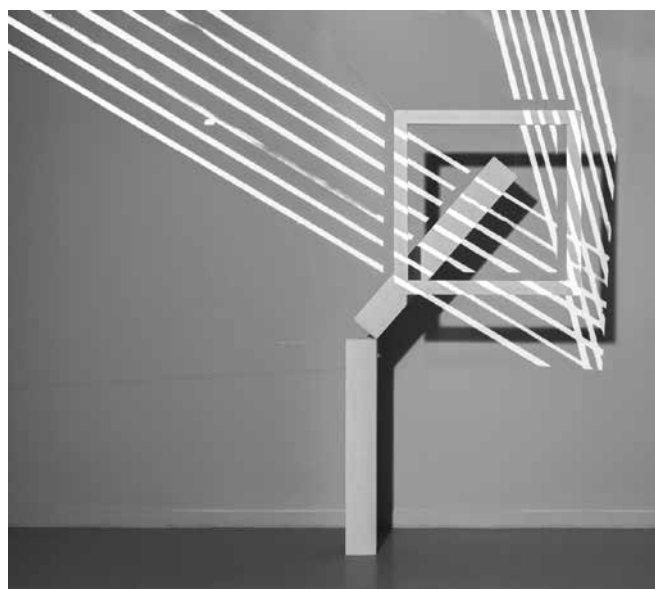
W klasie siódmej warto skupić się na tym, aby uczniowie przyswoili podstawowe i fundamentalne zagadnienia z fizyki, które będą im niezbędne zarówno w klasie ósmej, jak i w kolejnych latach nauki na poziomie ponadpodstawowym. Umysłowienie młodemu umysłowi, że wiedza i umiejętności interpretacji podstawowych zjawisk fizycznych składających się na poszczególne działy fizyki są niezbędne, aby dostrzegać i prawidłowo definiować szereg praw rządzących budową świata i jego dynamiką zmian.

Warto, aby nauczyciel skupił się z uczniami na podstawach, ale wyjaśniając je na różnych przykładach praktycznego wykorzystania w technice. Podstawa programowa fizyki w klasie siódmej jest obszerna i każdy dział jest fundamentalny.

Tym samym, ambitny nauczyciel musi rozważyć, czy metodę STEAM wprowadzić od razu w klasie siódmej, czy zacząć od klasycznej nauki fizyki wzbogaconej najpierw o metodę STEM, która pozwoli wyjaśnić uczniom praktyczne rozwiązania technologiczne czerpiące z fizyki, chemii i innych pokrewnych dziedzin techniki.

Ósmoklasiści mają mniej rozbudowaną podstawę programową fizyki. Wówczas można zacząć umiejętnie wprowadzać STEAM do określonych tematów. Przykładowo, omawiając naturę elektrostatyki i prądu elektrycznego, warto pokazać i wyjaśnić, że komercjalizacja energetyki doprowadziła do rozwoju przesyłu energii na duże odległości za pomocą sieci kabli. To z kolei zapoczątkowało prace nad tworzeniem sieci przekazywania informacji, która obecnie występuje jako Internet. Ma ona globalny wpływ na wszystkie aspekty życia współczesnego człowieka. Można spróbować z uczniami wykonać sieć kablową do przesyłu impulsu elektrycznego.

W trakcie omawiania optyki i fal elektromagnetycznych można wygospodarować czas na wycieczkę do muzeum, aby pokazać i przedyskutować z uczniami, jak światło widzialne jest istotne w odbiorze otoczenia przez człowieka. Na przykładzie sztuki nowoczesnej można udowodnić, jak odpowiednie operowanie światłem samo w sobie staje się wartością artystyczną (Ryc. 1).



Ryc. 1. Przykład wykorzystania optyki w sztuce nowoczesnej. A. Mikołajczyk, Pryzmat. Hommage à Henryk Stażewski, instalacja z 1988 r., Muzeum Sztuki w Łodzi, MS/SN/R/571, <https://zasoby.msl.org.pl/arts/view/13339> (dostęp: 27.08.2024).

Taka lekcja fizyki to krok do złożonej dyskusji na temat podstaw designu, na który tak wyczuleni są (jako konsumenci elektroniki, odzieży itd.) młodzi ludzie.

Fizyka w szkole ponadpodstawowej a STEAM

Młodzież liceów, techników i szkół branżowych także można pobudzić do kreatywnego myślenia i działania. Na tym poziomie edukacji, zarówno dla zakresu podstawowego, jak rozszerzonego fizyki, wprowadzając STEAM poszerza się nie tylko horyzonty poznawcze, ale i uatrakcyjnia lekcje. Uczniowie posiadają już wiedzę z zakresu budowy materii, kinematyki, dynamiki, termodynamiki oraz drgań i fal, którą zdobyli w szkole podstawowej. Tylko od stopnia otwartości nauczyciela na STEAM oraz jego potencjału merytorycznego zależeć będzie, jakie działy i tematy zostaną przeanalizowane z użyciem tej metody. Wiadomo, że także potencjał klasy jest istotny. Elastyczność STEAM pozwala na dopasowanie się zarówno do zainteresowań i możliwości intelektualnych młodych ludzi, jak i szeroko pojmowanego zaplecza edukacyjnego, którym dysponuje nauczyciel i szkoła.

Przykłady kreatywnych rozwiązań (historycznych i współczesnych) zastosowanych w archi-

tekturze i designie powinny być najciekawsze dla dorastającej młodzieży. Kto, jak nie technicy uczący fizyki, najlepiej odnajdą się w tych zagadnieniach? Przykładów można mnożyć dziesiątki i zestawiać je z poszczególnymi działami fizyki oraz tematami lekcji.

Jako przykład można wskazać wykorzystanie w edukacji fizyki kultowego już fotela RM58 autorstwa Romana Modzelewskiego. Futurystyczny fotel z 1958 r.⁸ stanowi przykład pierwszych siedzisk w historii designu uformowanych z kompozytu włókien szklanych i żywicy epoksydowej. Dziś takie formowanie mebli i armatury łazienkowej jest powszechnie stosowane, ale wówczas była to absolutna nowość. Do tego fotel otrzymał ultranowoczesną, organiczną formę, która nadal pozostaje w pełni atrakcyjna. Co w tym z fizyki i STEAM? Wszystko. Szczególnie istotne jest to, że projektant w celu uzyskania lekkiej i wytrzymałej formy umożliwiającej łatwe formowanie użył innowacyjnego wówczas połączenia włókien szklanych z żywicą epoksydową. Uzyskano w ten sposób plastyczny kompozyt, z którego uformowano fotel. S – jak innowacyjne materiały, T – jak opracowana technologia kompozytowa, E – jak połączenie materiałoznawstwa z technologią wytwarzania i mechaniką, A – jak ujarzmienie nowoczesnej wiedzy technicznej z ultrawizjonerską formą artystyczną fotela, która uchodzi do dzisiaj za ikonę polskiego i światowego wzornictwa przemysłowego XX w., M – jak matematyka, która zarządzała proporcjami w produkcji technicznej, jak i wizji artystycznej formy fotela. Ważne jest także, że dzięki umiejętnie dobranym przykładom i tematom można rozwinąć STEAM o ekologię, na którą jest kładziony coraz większy nacisk w nauczaniu⁹.

Różnych przykładów można mnożyć setki. Ważne, aby wpisywały się one w możliwości organizacyjne procesu nauczania. Nie chodzi tylko o spektakularne przykłady. Chodzi o wprowadzenie do treści nauczania idei i wyjaśnienie jej na ciekawych przykładach. Ważne jest, aby tym samym zorganizować uczniom przestrzeń do ich własnych poszukiwań i interpretacji. Niech, po wstępie teoretycznym, uczniowie w ramach ćwiczeń czy projektów samodzielnie przejdą przez drogę – od pomysłu, po wykonanie.

Dobrym pomysłem będzie omówienie, jak zastrzega się w urzędzie patentowym wynalazki,



Ilustracja wygenerowana przez AI (Midjourney), oprac. K. Grodzka

wzory przemysłowe i znaki towarowe. Kreatywne myślenie i działanie powinno, jeśli jest to wskazane, być poddane ochronie prawnej. W ten sposób autor wynalazku chroni swoje interesy, szczególnie wówczas, kiedy w planach jest komercjalizacja jego pracy. Przechodząc płynnie z fizyki i techniki do wiedzy o społeczeństwie w ramach STEAM, warto uświadomić uczniom, czym jest tzw. partnerstwo publiczno-prywatne¹⁰, w którym strona publiczna (np. uczelnia) wdraża swoje rozwiązania techniczne w ramach współpracy ze stroną prywatną (np. firmą produkującą określony asortyment produktów). To dobry przykład udowadniający młodym ludziom, że każde działanie kreatywne – artystyczne w procesie technicznym projektowania może zakończyć się sukcesem w postaci przyznanego patentu i wdrożenia go do użytku. Nie byłoby to możliwe bez złożonych prac projektowych opartych na sumarycznej wiedzy dziedziny wiedzy, którą w edukacji nazywamy STEAM.

Na zakończenie

Jak wskazują dane unijne, Polska posiada nadal niski wskaźnik innowacyjności. Na tę ocenę składają się zarówno wyniki ekonomiczne i gospodarcze, jak i te związane z szeroko rozumianą edukacją. Jak wskazuje Komisja Europejska, blisko nam do poziomu liderów, jeśli chodzi o poziom wykształcenia społeczeństwa. Gorzej jest z przekuciem wiedzy i doświadczenia w rozwiązania gospodarcze podwyższające innowacyjność.

Nie sposób w tak krótkim artykule przestudiować wszystkie czynniki mające wpływ na ten stan rzeczy. Na pewno środowisko pedagogiczno-nauczycielskie może mieć swój znaczący wkład w poszerzanie wiedzy i umiejętności interdyscyplinarnych łączących technikę ze sztuką – przedmioty humanistyczne z matematyczno-przyrodniczymi. Wzornictwo, technologie informatyczne, budownictwo, pozostałe dziedziny inżynierii i sztuk użytkowych, a nawet plastycznych – wszędzie odnajdziemy myślenie oparte na STEAM.

Metodyka STEAM pozwala lepiej zrozumieć zasięg wiedzy, jaką zdobywają uczniowie na poszczególnych przedmiotach i celowość łączenia dziedzin nauki w celu kreowania lepszego życia człowieka na wszystkich możliwych materialnych i niematerialnych poziomach.

Słowa kluczowe: STEAM w nauczaniu fizyki, STEAM a poziom innowacyjności gospodarki, edukacja a STEAM, interdyscyplinarność w nauczaniu.

Przypisy:

- ¹ Więcej m.in. w: M. Pejka, *STEAM*, AKCES Edukacja, <https://akcesedukacja.pl/baza-wiedzy/blog/steam> (dostęp: 21.08.2024); M. Plebańska, *STEAM – uczyć się projektowo, rozwijam siebie i świat*, LIBRUS szkoła, <https://portal.librus.pl/szkola/artykuly/steam-ucze-sie-projektowo-rozwijam-siebie-i-swiat> (dostęp: 21.08.2024).
- ² K. Strumiłło, *Teoria Witruwiusza w kontekście współczesnych adaptacji obiektów pofabrycznych*, „Czasopismo Techniczne. Architektura” R. 106, Z. 1-A/2009, s. 512–516.
- ³ European Commission, *European Innovation Scoreboard 2022*, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/european-innovation-scoreboard-2022_en (dostęp: 23.08.2024).
- ⁴ Innowacyjność poszczególnych krajów oceniono na podstawie 32 wskaźników.
- ⁵ European Commission, *European Innovation Scoreboard 2022*, dz. cyt., s. 7.
- ⁶ Tamże, s. 10.
- ⁷ Tamże, s. 68 (Poland).
- ⁸ Przykład: fotel czerwony RM58, Roman Modzelewski, Łódź, 1958 r., włókna szklane, żywica epoksydowa, lakier, metal, formowanie ręczne. Zbiory Muzeum Narodowego w Warszawie, Wzr.d.1405/2 MNW, <https://cyfrowe.mnw.art.pl/pl/zbiory/468114> (dostęp: 24.08.2024).
- ⁹ Na przykładzie fotela RM58 można wywołać uczniowską dyskusję na temat za i przeciw użyciu tworzyw chemicznych w codziennym życiu człowieka.
- ¹⁰ Więcej m.in. w: Partnerstwo publiczno-prywatne, <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/partnerstwo-publiczno-prywatne>; Współpraca nauki z biznesem, <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/84261:wspolpraca-nauki-z-biznesem> (dostęp: 26.08.2024).



Dr Przemysław Krystian Faryś – absolwent Politechniki Łódzkiej, doktor nauk technicznych, specjalista materiałoznawstwa i wzornictwa. Nauczyciel techniki oraz fizyki w szkole podstawowej i gimnazjum. Obecnie nauczyciel fizyki w jednym z łódzkich liceów. Autor publikacji poświęconych m.in. historii techniki.

STEAM – teraźniejszość i przyszłość edukacji, bo świat stanowi spójną całość

Gabriela Dolińska

„W edukacji kształcącej kompetencje przyszłości potrzebujemy odzwierciedlenia tych naturalnych procesów. Potrzebujemy »otwarcia drzwi« do prawdziwego świata i umieszczenia tych samych praktyk w naszych cyklach nauczania i uczenia się. Jednym ze sposobów przygotowujących uczniów do tych nowych realiów jest STEAM”¹.

STEAM – akronim słów **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering, **A**rts, **M**athematics – to inicjatywa edukacyjna stworzona przez Rhode Island School of Design, która do oryginalnej struktury STEM dodaje jeszcze szeroko rozumianą sztukę. Celem tej metody jest wspieranie prawdziwej innowacji, która łączy umysł naukowca lub technologa z koncepcją artysty bądź projektanta².

W myśl tej definicji STEAM to nic innego jak innowacyjne podejście edukacyjne, które integruje pięć kluczowych dziedzin: naukę (*Science*), technologię (*Technology*), inżynierię (*Engineering*), sztukę (*Arts*) i matematykę (*Mathematics*). Jest to też sposób na uczenie się poprzez rozwiązywanie rzeczywistych problemów. Połączenie dziedzin nauki ma na celu promowanie i rozwijanie kompetencji **4K – czterech kluczowych kompetencji** niezbędnych w XXI w. Są nimi:

- krytyczne myślenie – umiejętność rzetelnego i obiektywnego analizowania oraz oceniania informacji, formułowania wniosków i rozwiązywania problemów; umiejętność formułowania własnych argumentów i podejmowania decyzji;
- kreatywność – umiejętność generowania nowych pomysłów i rozwiązań; wychodzenie poza schematy i myślenie nieszablonowe;
- komunikacja – umiejętność przekazywania informacji w sposób jasny, skuteczny i dostosowany do odbiorcy;
- kooperacja – umiejętność współpracy z innymi w celu osiągnięcia wspólnego celu.

W skrócie można powiedzieć, że kompetencje przyszłości to: umiejętność pracy w zespole,

zbieranie i analizowanie informacji, generowanie pomysłów.

STEAM kładzie nacisk na praktyczne doświadczenia, integrację międzyprzedmiotową oraz naukę poprzez zabawę i eksperymenty, tak aby łączyć praktyczne zastosowania wiedzy z różnych dziedzin. To coś więcej niż tylko grupa dziedzin, jest to ruch mający na celu rozwijanie głębokich podstaw matematycznych i naukowych, których uczniowie potrzebują, chcąc być konkurencyjni na rynku pracy XXI w.

Metody dydaktyczne wykorzystywane w STEAM to oczywiście metody aktywizujące, np. projekt czy cały proces design thinking. Nauczyciel w czasie zajęć STEAM jest bardziej moderatorem, towarzyszem niż wykładowcą. Tak pracować może nauczyciel każdego przedmiotu, wspierając wszechstronny rozwój uczniów, ich pasje i talenty, wykorzystując naturalną ciekawość i kreatywność, pozwalając im sprawdzać się w różnych rolach i dopuszczając doświadczanie błędów czy konsekwencji własnych wizji i decyzji. Każdy może wdrażać STEAM na swoim przedmiocie – ważne jest jednak podnoszenie kompetencji zawodowych i odpowiednie przygotowanie się do takich działań.

Lekcje STEAM, projekty STEAM warto realizować etapowo, zaczynając od analizy problemu, poprzez kreatywną pracę prowadzącą do tworzenia prototypu, kończąc na testowaniu i ulepszaniu projektu. Same zajęcia STEAM mogą mieć formę krótkich zadań – lodołamaczy, projektów krótko- i długoterminowych. Każda lekcja może wykorzystać także elementy STEAM integrujące

się z akurat omawianym tematem. STEAM można realizować wszędzie, warto jednak zorganizować specjalną przestrzeń do pracy projektowej, czyli tzw. laboratorium STEAM, z podziałem na strefy odpowiadające poszczególnym dziedzinom oraz różnicując je np. odpowiednimi kolorami i odmienną aranżacją sprzętową. Narzędzia i materiały dobieramy do celu, jaki sobie postawimy, raczej nie na odwrót. Łączymy technologie cyfrowe z materiałami i narzędziami analogowymi³.

Podsumowując, stosowanie koncepcji STEAM prowadzi do: rozwoju umiejętności XXI w.; integracji międzyprzedmiotowej; zwiększenia zaangażowania i motywacji; przygotowania do przyszłej kariery zawodowej. Warto więc sięgać po tę metodę, mając na uwadze przyszłość wychowanków.

Poniżej prezentuję **przykładowe scenariusze zajęć** z zastosowania metody STEAM⁴.

I. Autor: Bielik Bot na podstawie promptu autorki artykułu.

Oto przykładowy kompletny scenariusz zajęć zgodny z metodą STEAM, który odwołuje się do aktualnej podstawy programowej szkoły podstawowej.

Tytuł projektu: *Budowa makiety miasta przyszłości.*

Cele projektu: Rozwój umiejętności projektowania i planowania przestrzennego; zastosowanie wiedzy z różnych dziedzin w praktyce; kształtowanie umiejętności współpracy i komunikacji; rozwijanie kreatywności i innowacyjności.

Przedmioty szkolne i zagadnienia z podstawy programowej kl. 4–8:

- Język polski: Tworzenie opisów i narracji. Redagowanie tekstów użytkowych.
- Matematyka: Obliczenia geometryczne. Rozwiązywanie problemów matematycznych.
- Przyroda/ Biologia: Znaczenie zieleni w mieście. Ochrona środowiska.
- Geografia: Planowanie przestrzenne. Zrównoważony rozwój miast.
- Technika/ Informatyka: Projektowanie i modelowanie 3D. Druk 3D.
- Plastyka: Tworzenie makiet. Kompozycja przestrzenna.

Opis projektu: Uczniowie zostają podzieleni na grupy, z których każda odpowiada za zaprojektowanie i zbudowanie fragmentu makiety miasta przyszłości. Projekt obejmuje następujące etapy:

1. Etap planowania: Uczniowie zapoznają się z podstawowymi zasadami planowania przestrzennego i zrównoważonego rozwoju miast. Na podstawie wiedzy z geografii i przyrody uczniowie wybierają elementy, które chcą uwzględnić w swojej makiecie (np. parki, tereny zielone, infrastruktura transportowa).

2. Etap projektowania: Uczniowie tworzą opisy i narracje swoich projektów, wykorzystując wiedzę z języka polskiego. Na podstawie wiedzy z matematyki uczniowie obliczają wymiary i proporcje poszczególnych elementów makiety. Uczniowie tworzą modele 3D swoich projektów, wykorzystując metody z techniki/ informatyki.

3. Etap budowy: Uczniowie drukują elementy makiety za pomocą drukarki 3D oraz tworzą makietę, wykorzystując także materiały z plastyki (np. papier, kleje, farby).

4. Etap prezentacji: Uczniowie przygotowują prezentacje swoich makiet, wykorzystując wiedzę z języka polskiego i techniki/ informatyki. Omawiają swoje projekty, uwzględniając aspekty zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

Ten scenariusz pozwoli uczniom na zintegrowane uczenie się łączące różne dziedziny, rozwijanie umiejętności praktycznych i kreatywności, a także na współpracę w grupie.



Ilustracja wygenerowana przez AI, oprac. G. Dolińska

II. Autor: ChatGPT 3,5 – chatbot na podstawie promptu autorki artykułu.

Temat: Tworzenie naturalnych barwników z warzyw.

Cele lekcji: Zrozumienie wpływu roślin na otoczenie i zdrowie; wykorzystanie wiedzy z chemii, biologii, matematyki oraz sztuki w praktycznych doświadczeniach; rozwój umiejętności analizy danych, tworzenia hipotez i planowania eksperymentów.

Przedmioty szkolne i zagadnienia z podstawy programowej:

- Biologia (kl. 4–6): Rośliny: Wpływ roślin na środowisko, funkcje chlorofilu; Zdrowie: Korzyści związane z wykorzystaniem naturalnych barwników.
- Chemia (kl. 4–6): Reakcje chemiczne: Zrozumienie procesu ekstrakcji barwników z warzyw; Bezpieczeństwo: Zasady bezpiecznego obchodzenia się z substancjami chemicznymi.
- Matematyka (kl. 4–6): Statystyka: Analiza i interpretacja danych eksperymentalnych; Proporcje i proporcjonalność: Obliczanie stosunków składników w eksperymentach.
- Sztuka (kl. 4–6): Kreatywność: Projektowanie własnych kompozycji barwników; Estetyka: Docenianie naturalnych kolorów i form.

Przebieg lekcji:

- Wprowadzenie: Omówienie znaczenia naturalnych barwników i ich wpływu na zdrowie. Przedstawienie zadania: stworzenie własnych barwników z warzyw.
- Eksperyment: Uczniowie dzielą się na grupy i wybierają warzywa do ekstrakcji barwników. Przeprowadzają eksperyment z wykorzystaniem metod chemicznych.



Ilustracja wygenerowana przez AI, oprac. G. Dolińska

- Analiza danych: Uczniowie zbierają dane dotyczące intensywności barwników uzyskanych z różnych warzyw. Obliczają stosunki składników w swoich barwnikach.
- Projektowanie barwników: Uczniowie projektują własne kompozycje barwników i tworzą papierowe wzorniki.
- Prezentacja i dyskusja: Każda grupa prezentuje swoje barwniki i tłumaczy proces ich powstania. Analiza estetyki i funkcjonalności barwników.
- Podsumowanie: Dyskusja na temat wyników eksperymentu. Podkreślenie znaczenia zrównoważonego używania surowców naturalnych.
- Ocenianie: Samodzielność w działaniu. Precyzja przeprowadzonych eksperymentów. Kreatywność w projektowaniu barwników. Jakość prezentacji i argumentacji wniosków.

Podsumowanie: Ten scenariusz lekcji pozwala na eksplorację natury i zastosowanie wiedzy z różnych dziedzin nauki w praktyce. Poprzez tego rodzaju doświadczenia uczniowie nie tylko uczą się interdyscyplinarnie, ale także kształtują szacunek dla środowiska i zdrowia poprzez wykorzystanie naturalnych surowców. Dzięki metodzie STEAM edukacja staje się bardziej praktyczna, angażująca i dostosowana do współczesnych wyzwań związanych z ochroną środowiska.

III. Autor: Copilot – chatbot na podstawie promptu autorki artykułu.

Temat: Ekologiczny ogród na dachu szkoły.

Cel lekcji: Zaprojektowanie i przygotowanie modelu ogrodu na dachu szkoły z uwzględnieniem zasad ekologii, estetyki oraz prawideł inżynierii.

Przedmioty i zagadnienia z podstawy programowej:

- Nauki przyrodnicze (klasy 4–8): Temat: *Ochrona środowiska* (Podstawa programowa: dział „Nauka o środowisku”); Wprowadzenie do tematu zielonych dachów i ich korzyści dla środowiska; Omówienie roślin, które mogą być stosowane na zielonych dachach; Dyskusja o ekosystemach miejskich.
- Technika (klasy 4–8): Temat: *Projektowanie i budowa modeli* (Podstawa programowa: dział „Konstrukcje i techniki”); Projektowanie modeli ogrodów; Wykorzystanie narzędzi i materiałów do stworzenia modelu.

- Plastyka (klasy 4–8): Temat: *Projektowanie przestrzenne* (Podstawa programowa: dział „Tworzenie i ekspresja”); Projektowanie modelu ogrodu na papierze; Wykorzystanie materiałów recyklingowych do stworzenia modeli.
- Matematyka (klasy 4–8): Temat: *Miary i proporcje* (Podstawa programowa: dział „Geometria i miary”); Obliczenia związane z projektowaniem przestrzennym. Praca z miarami i planami przestrzennymi.

Etapy realizacji zajęć:

- Wprowadzenie (Nauki przyrodnicze): Wprowadzenie do tematu zielonych dachów i ich korzyści dla środowiska.
- Dyskusja na temat różnych roślin i ich wymagań. Przykłady z Polski i świata.
- Projektowanie (Plastyka i Matematyka): Uczniowie w grupach projektują model ogrodu na papierze, uwzględniając różne elementy (rośliny, drogi, elementy dekoracyjne). Wykorzystują miary i plany przestrzenne do dokładnego określenia wielkości i kształtu elementów.
- Budowa modelu (Technika i Nauki przyrodnicze): Materiały: karton, farby, rośliny, materiały recyklingowe, miary, plany przestrzenne. Uczniowie wykorzystują karton, farby, rośliny, materiały recyklingowe do stworzenia modelu ogrodu. Praca w grupach, współpraca i dzielenie się materiałami.
- Testowanie i prezentacja (Nauki przyrodnicze i Technika): Testowanie wytrzymałości modelu i jego estetyki. Prezentacja modelu przed klasą, omawianie wyników i doświadczeń.

Słowa kluczowe: STEAM, nauka, technologia, inżynieria, sztuka, matematyka.

Przypisy:

- ¹ M. Plebańska, *STEAM – edukacja przyszłości*, „Meritum” nr 4 (51)/2018, s. 2.
- ² Tamże.
- ³ Na podstawie: *Projekt STEAM – poznaj 10 kluczowych zasad podejścia STEAM!*, <https://www.gov.pl/web/laboratoria/10-zasad-steam> (dostęp: 09.10.2024).
- ⁴ Tekst powstał w oparciu na podanych źródłach oraz z wykorzystaniem treści stworzonych przez modele językowe generatywnej sztucznej inteligencji: Copilot, ChatGPT 3,5 oraz Bielik.

Bibliografia:

- „Hejnał Oświatowy” nr 8–9/2022, nr 10/2022.
- Krusiewicz A.: *STEAM: wyzwanie czy rozwiązanie? O projektach STEAM-owych w szkolnej rzeczywistości*. „Meritum” nr 1/2023, s. 22–25.

- Kubala-Kulpińska A.: *Jak pracować zgodnie z modelem STEAM*. „Życie Szkoły” nr 1/2023, s. 30–35.
- Plebańska M.: *STEAM – edukacja przyszłości*. „Meritum” nr 4 (51)/2018, s. 2–7.
- Plebańska M., Szyller A.: *STEAM-owe przedszkole*. Warszawa: Difin, 2021.
- Plebańska M., Trojańska K.: *STEAM-owe lekcje*. Warszawa: Wydawnictwo e-Litera, 2018.

Netografia:

- <https://cogiteon.pl/rozoom> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://fundacijapfr.pl/edukacja-steam> (dostęp: 09.10.2024).
- https://otwartelekcje.pl/steam/edukacja_w_modelu_STEAM.pdf (dostęp: 09.10.2024).
- <https://resilienteducator.com/collections/steam-teaching-resources/> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://steamabc.edu.pl/> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://streamedukacja.pl/> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/narzedzia-edukacyjne/5877-steam-w-praktyce-szkolnej-co-robic-a-czego-absolutnie-nie> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.edutopia.org/article/STEAM-resources> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-six-characteristics-of-a-great-stem-lesson/2014/06> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.gov.pl/web/cppc/przepis-na-steam-w-edukacji-poradnik-dla-nauczycieli-i-edukatorow> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.gov.pl/web/laboratoria/10-zasad-steam> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.instructables.com/100-STEAM-Projects-for-Educators/> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.kopernik.org.pl/edukacja> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.kopernik.org.pl/edukacja/klub-mlodego-odkrywcy> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.kopernik.org.pl/edukacja/konstruktorzy-marzen> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.subprofit.pl/kompetencje-4k/> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.youtube.com/watch?v=a4xXFal-5C-Y&t=2s> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.youtube.com/watch?v=C48oHf1TOc-g&t=16s> (dostęp: 09.10.2024).
- <https://www.youtube.com/watch?v=GfQnqB8De-BM&t=5s> (dostęp: 09.10.2024).

Gabriela Dolińska – nauczyciel konsultant ds. matematyki MCDN Ośrodek w Oświęcimiu. Nauczycielka dyplomowana, ponad 27 lat doświadczenia w zawodzie. Entuzjastka i popularyzatorka matematyki.

Sztuczna inteligencja na lekcjach języka obcego – decyzyjność, krytyczne myślenie i kreatywność

Joanna Przybyłowska

Jak zachęcić uczniów do refleksji i konstruktywnego wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji?

Oswoić zmianę

Od wielu lat zajmuję się tematem mediów w edukacji, śledzę trendy, poznaję i wypróbowuję narzędzia TIK, które mogłyby pomóc zarówno mi, jak i uczniom. Obserwuję, że w ciągu ostatnich kilkunastu lat na tym polu odbywa się najszybsza zmiana w edukacji, która wymaga od nas zdobywania nowych umiejętności i kompetencji. Do niedawna był to obszar, którym zajmowali się nauczyciele – sami wykazywali inicjatywę i wprowadzali nowatorskie rozwiązania. Doświadczenie pandemii sprawiło, że stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji stało się powszechne i niezbędne. Był to czas niesamowitego rozwoju i popularyzacji mediów w procesie edukacyjnym. Jako nauczyciele mogliśmy wypróbować i przeanalizować różnorodne programy i aplikacje oraz zaproponować uczniom inne atrakcyjne metody pracy. Było to inspirujące, ale zauważyłam też, że media wykorzystywane na lekcjach, które u uczniów tak niedawno wzbudzały ekscytację i motywowały do nauki, przez powszechność i swoisty przymus stosowa-

nia z czasem straciły swój urok i siłę przyciągania. Znowu dużo lepiej sprawdzały się metody oparte na przeżyciu, interakcjach i zaangażowaniu wielu zmysłów. Jednak media, chcąc nie chcąc, nadal są ważnym elementem edukacyjnego krajobrazu i to do nas należy przywilej wyboru, w jakim zakresie będziemy z nich korzystać.

Wielkie przyspieszenie

Narzędzia sztucznej inteligencji były z nami już wcześniej, ale wraz z udostępnieniem przez Open AI Chata GPT wywołały szeroką debatę społeczną, która w zasadniczy sposób wpłynęła na edukację. Jako szkoleniowiec i metodyk od razu zaczęłam zgłębiać temat, biorąc udział w różnorodnych konferencjach, kursach i warsztatach. Miałam też okazję wypróbować narzędzia sztucznej inteligencji w pracy z uczniami i nauczycielami. Po wielu godzinach spędzonych na poznawaniu i analizie kolejnych narzędzi AI mogę tylko stwierdzić za Sokratesem, że „wiem, że nic nie wiem”. Dlaczego? Ponieważ, świat technologii rozwija się tak szybko i w tak różnorodny sposób, że każdego dnia to uczniowie mogą mnie zaskoczyć kolejnymi aplikacjami.

W tym temacie pozwólmy sobie na to, żeby wyjść z roli eksperta, a zamiast tego towarzyszyć młodzieży w sensownym i krytycznym odkrywaniu zdobyczy technologii i wspólnie uczyć się wybierać rozwiązania, które nie tylko usprawnią naszą pracę, ale też pozwolą uczniom na mądre rozwijanie kompetencji cyfrowych. Zarówno my, jak i uczniowie na co dzień używamy sztucznej inteligencji w różnych sytuacjach – świadomie lub

Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025

Kierunek 4: Wsparcie rozwoju umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli, ze szczególnym uwzględnieniem bezpiecznego poruszania się w sieci oraz krytycznej analizy informacji dostępnych w Internecie.

nie. Daje nam ona nie tylko szansę na usprawnienie pracy, ale też dzięki ulepszaniu sprawdzonych narzędzi wpływa na nasz komfort i efektywność. Istnieje pokusa, żeby być ciągle na bieżąco i stale poznawać kolejne aplikacje. Jednak, nie dość, że nie jesteśmy w stanie tego zrobić, to jeszcze nadmierna koncentracja na technologii może zubożyć nasze relacje i zawęzić horyzonty. To od nas zależy, w jaki sposób będziemy wspólnie z uczniami odkrywać cyfrowy świat.

Decyzje

Dlatego warto wiedzieć, w jaki sposób działa sztuczna inteligencja i zdecydować, czym ją karimy. Te decyzje są tak ważne, ponieważ dzisiaj czas staje się walutą. Im więcej czasu spędzamy, używając konkretnej aplikacji, tym więcej zarobi jej twórca. Im więcej danych i informacji o sobie prześlemy bezpłatnie różnym aplikacjom, tym większy będą mieć na nas wpływ, personalizując ofertę zakupów i aktywności. W świecie, gdzie część młodzieży twierdzi, że nie umie się obejść bez smartfona, refleksja nad zarządzaniem czasem oraz konstruktywnym i twórczym korzystaniem z mediów wydaje się jednym z bardzo istotnych zadań, które stoją przed nauczycielami bez względu na przedmiot, jakiego uczą.

Zanim zdecydujemy się na zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji na lekcjach, warto zadać sobie pytania: Co jest naszym celem? Czy w danej sytuacji zastosowanie mediów będzie lepszym rozwiązaniem? Czy są inne metody, dzięki którym uczniowie osiągną zamierzone cele? Odpowiedzi na te pytania warto też szukać w dialogu z uczniami opartym na przeżyciach i doświadczeniu, ponieważ media mogą dać ułudę relacji, ale nigdy nas nie zastąpią. Nie posiadając uczuć i emocji, nie będą autentycznymi towarzyszami w dojrzewaniu.

Inspiracje do pracy z AI z uczniami

Analiza i krytyczne myślenie

W pewnym momencie fascynacja możliwościami chata GPT była niezwykle silna. Niektórzy bezkrytycznie wychwalali możliwości, jakie stwarza. Uczniowie, skuszeni szansą na bezwysiłkowy dostęp do nieograniczonej liczby błyskawicznych odpowiedzi, rozpoczęli intensywną eksplorację

tego narzędzia. Choć Chat GPT i podobne narzędzia dają zarówno młodzieży, jak i dorosłym ogromne możliwości, warto zadać sobie następujące pytania: Skąd czerpią wiedzę?; Co się dzieje z informacjami, które uzyskują?; Kto posiada prawa do treści, które tworzą?; Czy informacje są rzetelne?; Czy jesteśmy w stanie sprawdzić źródła?

Refleksja nad zarządzaniem czasem oraz twórczym korzystaniem z mediów jest jednym z istotnych zadań, które stoją przed nauczycielami bez względu na przedmiot, jakiego uczą

Te i inne pytania postanowiliśmy przedyskutować w grupie ósmoklasistów. W tym celu poprosiłam uczniów o znalezienie w sieci najlepszych sposobów na naukę konkretnych zagadnień gramatycznych. W tabelce po jednej stronie mieli wyszukać linki do stron, tutoriali, filmów, platform edukacyjnych itp., a po drugiej swoje rozmowy na ten temat z chatem GPT. Celem zadania była krytyczna analiza treści pod względem przydatności i rzetelności. Po wykonaniu zadania dyskutowaliśmy na temat tego, jakie treści uznali za szczególnie interesujące, rzetelne i dlaczego tak uważają oraz jakie różnice zauważyli pomiędzy różnymi źródłami a chatem GPT.

Wnioski skłoniły uczniów do bardziej przemyślanego korzystania z tego narzędzia sztucznej inteligencji, a projekt pokazał, że pójście na skróty może znacznie wydłużyć osiągnięcie zamierzonego celu. Wnioski te były niezwykle ważne szczególnie na zajęciach językowych, ponieważ dzięki coraz lepszym programom tłumaczeniowym, np. aktywności związane z kreatywnym pisanem stoją pod wielkim znakiem zapytania. Jako nauczyciele języków obcych musimy zadać sobie pytanie, w jakich sytuacjach i w jaki sposób z nich korzystać, aby uczniowie rozwijali kompetencje i wszystkie sprawności językowe.

Rozmowy kwalifikacyjne

Na lekcjach języków obcych naszym celem jest sprawna komunikacja w różnych sytuacjach życia codziennego. Realizując projekty, wyposażamy naszych uczniów nie tylko w kompetencje językowe, ale również w wiele innych, które mogą im

pomóc w życiu zawodowym. Ale, żeby otrzymać pracę, trzeba wziąć udział w rozmowach kwalifikacyjnych i dobrze się do nich przygotować. Na pierwszym etapie realizacji projektu rozmawiamy o tym, o czym warto pomyśleć, wybierając się na rozmowę kwalifikacyjną i zbieramy słownictwo i zwroty, które mogłyby nam się przydać. Następnie zapraszam uczniów, aby w grupach 2–3-osobowych zaplanowali swoją rozmowę kwalifikacyjną, określając: co to za firma, czym się zajmuje, na jakie stanowiska poszukuje kandydata itp. Uczniowie wyznaczają sobie role rekrutera i kandydata i piszą szkic rozmowy w języku polskim. I tutaj pojawia się szansa na usprawnienie pracy przy pomocy np. chaty GPT.

Prosząc chatę o przetłumaczenie takiej rozmowy na język obcy na poziomie podstawowym znajomości języka, niekoniecznie pozbawiamy się kreatywności i sprawczości, możemy otrzymać gotowe zwroty, które zmodyfikujemy do swoich potrzeb i porównamy z tymi, które już znamy. Tutaj następuje analiza i zadajemy sobie pytanie, czy przyjmujemy bezkrytycznie to, co zaproponowała maszyna, czy wszystko jest dla nas zrozumiałe i nie będziemy bezmyślnie odtwarzać treści, których nie rozumiemy, czy z naszego tekstu i propozycji Chaty GPT powstanie konspekt, który będziemy chcieli wykorzystać.

W nauce języka obcego dodatkową, bardzo przydatną funkcją są czytniki immersyjne, które pozwalają na ćwiczenie wymowy konkretnych słów i zwrotów. Rozumiejąc, co chcemy powiedzieć i mając gotową strukturę, możemy przejść do etapu prezentacji. Odbывается ona minimum po tygodniu od zakończenia pracy nad scenariuszem, tak aby młodzież miała czas na w miarę swobodne przygotowanie tekstów. W wyznaczonym dniu uczniowie przychodzą do szkoły w eleganckich strojach, garniturach, tak, jakby chcieli pojawić się na prawdziwej rozmowie o pracę. Pomimo tego, że są świetnie przygotowani, takie ćwiczenia są dla nich ogromnym przeżyciem i doświadczeniem, które będą mogli wykorzystać w przyszłości.

W stronę kreatywności

Istnieje bardzo dużo narzędzi sztucznej inteligencji, które niosą za sobą ryzyko zmniejszenia naszej kreatywności, proponując bezwysiłkowe

i ekspresowe rozwiązania przekraczające nasze kompetencje w tym zakresie. Efekty bywają spektakularne. Dotyczy to szczególnie programów graficznych i generowania obrazów. Można tu podyskutować z młodzieżą na temat praw autorskich, umieszczania prywatnych zdjęć i rozwijania kreatywności lub wręcz przeciwnie. Są jednak programy, które oferują nam całe bogactwo możliwości, nie ograniczając, lecz wręcz pobudzając naszą kreatywność. Jeden z nich, który mogę z całego serca polecić, który już dawno podbił świat edukacji i jest znany i stosowany przez wielu nauczycieli, to program Canva. Tak jak inne programy w ostatnim czasie otrzymał dodatkowe „magiczne” funkcje oparte na sztucznej inteligencji, które dotychczas były zarezerwowane dla profesjonalnych grafików. Dzięki nim możemy zarówno my, jak i nasi uczniowie tworzyć niesamowite projekty, realnie ograniczając czas spędzony przed komputerem. Oczywiście wielość opcji może go też wydłużyć, ale tu potrzeba zdroworozsądkowej higieny cyfrowej, która przyda się każdemu z nas. W tym roku dzięki współpracy Canvy z Ministerstwem Edukacji każdy nauczyciel otrzymał dostęp do zaawansowanej wersji, dzięki czemu projekty z uczniami mogą przynieść nam jeszcze więcej satysfakcji.

Na zajęciach językowych możemy wykorzystywać prezentacje, plakaty, filmy, które stworzą uczniowie pod naszym czujnym okiem. Świetnie sprawdzają się projekty przygotowane przy pomocy Canvy z narzędziami sztucznej inteligencji, które później wykorzystujemy do ćwiczeń komunikacji, interakcji i zabaw językowych. Uczniowie dużo chętniej pracują na materiałach stworzonych przez siebie i kolegów. Sztuczna inteligencja zapewnia tu jakość, ale kreatywność i dobór treści nadal pozostają po stronie uczniów.

Słowa kluczowe: decyzyjność, krytyczne myślenie, kreatywność.



Joanna Przybyłowska – nauczyciel dyplomowany z doświadczeniem na wszystkich etapach edukacyjnych od przedszkola po osoby dorosłe. Doradca metodyczny ds. języka niemieckiego dla krakowskich szkół podstawowych MCDN Ośrodek w Krakowie.

Krytyczne myślenie, czyli niezbędna umiejętność w dobie XXI w.

Anna Łaś

Celem artykułu jest pokazanie, jak ważne jest kształtowanie u dzieci umiejętności krytycznego myślenia, gdyż Internet, media społecznościowe, sztuczna inteligencja mogą nie tylko ułatwiać życie, ale także stwarzać duże zagrożenie.

Rozwój nowoczesnych technologii jest niezwykle dynamiczny i choć niesie za sobą wiele dobrego, może być również bardzo niebezpieczny. Szczególnie na te niebezpieczeństwa narażeni są młodzi ludzie – dzieci i młodzież. Umiejętność krytycznego myślenia pojawia się w życiu człowieka pomiędzy 4. a 5. rokiem życia. Dopiero wtedy dziecko dostrzega, że pewne informacje mogą nie być prawdziwe. Jako studentka pedagogiki, uczestnicząca wielokrotnie w praktykach i mająca okazję obserwować dzieci, zauważyłam, że coraz więcej młodych ludzi, nawet w wieku przedszkolnym, ma już dostęp do telefonu, a co za tym idzie – do Internetu oraz mediów społecznościowych.

Niestety dzieci nierzadko nie zdają sobie sprawy z niebezpieczeństw wynikających z bezrefleksyjnego działania w Internecie, a, jak wspomniano wyżej, myślenie krytyczne nie jest jeszcze u nich dobrze rozwinięte. Młodzi ludzie często nie myślą o tym, że zdjęcia, informacje zamieszczone przez nich w Internecie czy wiadomości przesyłane do innych już na zawsze tam pozostają. Nawet dorośli dają się zmanipulować poprzez różnego rodzaju reklamy i interesujące nagłówki artykułów, a co dopiero dzieci, które nie posiadają jeszcze życiowego doświadczenia ani potrzeby weryfikowania informacji.

O myśleniu krytycznym

Myślenie krytyczne jest różnie definiowane, jednak jedną z najpowszechniejszych i najbardziej trafnych definicji jest ta amerykańskiego filozofa, a zarazem propagatora krytycznego myślenia, Roberta Ennisa, który określił myślenie krytyczne jako „rozumne, refleksyjne myślenie skoncentro-

wane na podjęciu decyzji: w co wierzyć lub co zrobić”¹. W myśleniu krytycznym ważne są zarówno umiejętności, np. ocena wiarygodności źródeł, jak i predyspozycje – np. uważność, potrzeba pytania. Trochę inaczej definiował to pojęcie Michael Scriven: „Krytyczne myślenie jest wprawą i aktywną interpretacją i ewaluacją tego, co obserwujemy, komunikatów, informacji i argumentów”. John Dewey zamienił słowo „krytyczne” na „refleksyjne” i określił „refleksyjne myślenie czynnym, wytrwałym i uważnym rozważaniem jakiegoś przekonania lub przypuszczalnej formy wiedzy – ze względu na podstawy, na których się opiera oraz dalszych wniosków, do których doprowadza”². Biorąc pod uwagę, że wiadomości, które zdobywamy, pochodzą w większości nie z doświadczenia własnego, a właśnie z mediów i różnego rodzaju źródeł informacji, krytyczne podejście to konieczność w naszym życiu. Co ciekawe, a często nie zdajemy sobie z tego sprawy, myślenie krytyczne jest nam również potrzebne przy interpretacji oraz kontroli własnych myśli.

Po co to krytyczne myślenie, czyli o zagrożeniach

Internet może być oczywiście bardzo pomocny, zatem niewskazane, a wręcz niemożliwe jest całkowite odcięcie uczniów od korzystania z niego. Dzieci i młodzież XXI w. od najmłodszych lat potrafią posługiwać się urządzeniami mobilnymi, doskonale wiedzą, gdzie i co kliknąć, żeby osiągnąć swój cel. Natomiast nie wszyscy dorośli mają łatwość w posługiwaniu się tego typu urządzeniami. Uważam jednak, że jako nauczyciele i pedagodzy powinniśmy wiedzieć, jakie niebez-

pieczeństwa czyhają na naszych wychowanków, zatem na miarę swoich możliwości śledzić nowinki technologiczne. Poniżej wymieniono **problemy**, z którymi obecnie można się najczęściej spotkać:

- DEZINFORMACJA – jest to celowe i świadome tworzenie i rozpowszechnianie nieprawdźliwych informacji; dąży do zaburzenia przekazu informacyjnego i najczęściej poddawana jest jej duża grupa ludzi.
- POSTPRAWDA – pojęcie, które związane jest z okolicznościami, w jakich ludzie reagują na różne zdarzenia pod wpływem emocji; opiera się na przekonaniach, które nie są poparte wiarygodnymi źródłami.
- MANIPULACJA – jej celem jest sprawienie, aby odbiorca podjął decyzję zgodną z tym, czego chce manipulator.
- FAKE NEWSY – to wiadomości, które możemy znaleźć w mediach, niebędące ani prawdą, ani kłamstwem; są to często wiadomości, które zawierają trochę prawdy, ale wyrwane z kontekstu mają inny sens. Fake newsy są coraz powszechniejsze, a dzieje się tak, ponieważ ludzie częściej dzielą się z innymi tym co nowe i zaskakujące, mając pewność, że odbiorca chętnie to przeczyta.
- PRZEŁADOWANIE INFORMACYJNE – czyli nadmiar informacji powodujący stres, sprzyjający pojawianiu się trudności w odróżnianiu rzetelnych, prawdziwych informacji od tych fałszywych lub naciąganych.
- BRAK MOTYWACJI DO WERYFIKACJI – to czy informacja jest rzetelna i sprawdzona, staje się mniej ważne, gdyż ważniejsze jest, czy jest ona ciekawa i zaskakująca.
- BAŃKI INFORMACYJNE – bańka informacyjna polega na wykorzystywaniu spersonalizowanych algorytmów treści na podstawie wcześniejszych działań użytkownika w przestrzeni internetowej w celu ukazywania mu tego, co mu się podoba i co go interesuje; może być to pułapka, ponieważ do osoby docierają wtedy tylko informacje, które są zgodne z jej wcześniejszymi przekonaniem, a zamknięta w takiej bańce nie ma okazji do poznania innych, alternatywnych perspektyw.
- BRAK CZASU DO NAMYSŁU – wynika z cech, jakimi charakteryzują się media, czyli bezpośredniość i natychmiastowość; bardzo czę-

sto nie mamy czasu do namysłu, bezmyślnie „pochłaniamy” podawane nam informacje i stąd wynika kolejny problem, czyli błędy poznawcze. Pojawiają się one ze względu na konflikt pomiędzy przyjmowanymi treściami a własnymi przekonaniem.

- ANONIMOWOŚĆ, FAŁSZYWE TOŻSAMOŚCI, PŁYNNIE TOŻSAMOŚCI – problem, który jest dużym zagrożeniem zwłaszcza dla dzieci i młodzieży. Anonimowość sprawia, że często nie wiemy, z kim mamy do czynienia po drugiej stronie. Bardzo często osoba anonimowa czuje się bezkarna, więc myśli, że może pisać, co chce i do kogo chce. Jest to jedno z największych zagrożeń dla młodych ludzi, gdyż trudny wiek sprzyja chęci zdobywania nowych znajomości, często tych przez Internet, a pozytywne emocje towarzyszące takim chwilom zakłócają ich czujność.

Ważne jest kształtowanie u dzieci umiejętności krytycznego myślenia

Biorąc pod uwagę te wszystkie zagrożenia, uświadamiamy sobie, jak łatwo wpaść w pułapkę mediów. Każdy powinien nauczyć się, jak odróżniać to, co jest dobre od tego, co złe i wykorzystywać pozytywne aspekty medialnego świata. Jednocześnie wymienione zagrożenia uświadamiają, jak ważne jest myślenie krytyczne, które może zostać wykorzystane nie tylko w świecie medialnym, ale także codziennym, ponieważ z manipulacją możemy się spotkać w wielu dziedzinach naszego życia.

Rozwijanie krytycznego myślenia u dzieci i młodzieży

Ćwiczenia rozwijające krytyczne myślenie u dzieci i młodzieży nie są powszechne, choć często kryją się w różnego rodzaju zadaniach w szkolnych podręcznikach. Możemy modyfikować pewne ćwiczenia, które wykorzystują dorośli. Przykładem jest **odróżnianie faktu od opinii**. Ćwiczenie polega na tym, aby podawać dzieciom zdania, a one mają ocenić, czy według nich to fakt czy opinia, np.:

- Woda gotuje się w 100 stopniach.
- Według babci zaraz będzie burza.

- Ziemia obraca się wokół Słońca.
- Moja szkoła jest najlepsza.

Można wymyślać dowolne zdania i wspólnie określać oraz dyskutować, czy dane stwierdzenie to fakt czy opinia. Trudność zdań powinna być dostosowana do wieku dzieci. Dzięki temu ćwiczeniu młodzi ludzie będą łatwiej wyłapywać, czy dana wiadomość, podana chociażby w Internecie, to fakt, czy może jednak czyjaś opinia, która miała zabrzmieć jak fakt.

Internet, media społecznościowe, AI mogą nie tylko ułatwiać życie, ale także stwarzać duże zagrożenie

Kolejne ćwiczenie to **rozwiązywanie problemów na różne sposoby**. Oprócz tradycyjnej burzy mózgów czy kuli śnieżnej, gdzie dzieci mają okazję dzielić się coraz większą liczbą pomysłów, bardzo twórcza i rozwijająca krytyczne myślenie jest tzw. technika sześciu myślowych kapeluszy. Polega na podzieleniu uczestników na sześć grup, z których każda ma przypisany inny kolor kapelusza. Każdy kolor kapelusza ma inne znaczenie: czerwony – pozytywne i negatywne uczucia, czarny – pesymizm, zielony – kreatywność, żółty – optymizm, biały – neutralność, niebieski – moderator debaty. Nauczyciel przedstawia jakiś problem, a każda grupa podaje argumentację według przypisanego koloru kapelusza, wywiązuje się dyskusja na ten temat. Jest to ćwiczenie aktywizujące, które nie tylko stymuluje twórczość dzieci, ale również rozwija krytyczne myślenie, kształtuje umiejętności komunikacyjne i pracy zespołowej.

Rozwój krytycznego myślenia często łączony jest z rozwojem twórczego myślenia. Dlatego warto rozwijać obie te umiejętności. Bardzo proste, a lubiane przez dzieci są zabawy typu „Co by było, gdyby...?”. Inną rozwijającą kreatywność zabawą jest wymyślanie wspólnego opowiadania – każde dziecko dodaje swoją część do przedstawionej już wcześniej części kolegów. Zadanie to nie tylko wymaga kreatywności, ale również oceny tego, co wcześniej zostało już opowiedziane. Wartościowe są także zabawy typu: wymyśl tytuł do opowiadania/ rysunku, wymyśl opowiadanie do tytułu, narysuj okładkę książki pod tytułem itp. Wspieranie rozwoju twórczości dziecka umożliwia także różnego rodzaju gry towarzyskie,

w których kluczowe jest uaktywnianie dziecięcej wyobraźni.

Na zakończenie

Przestrzeń internetowa daje ogrom możliwości, jednakże kryje w sobie wiele pułapek, jak manipulacja, dezinformacja czy fake newsy. W tym wirtualnym świecie niezbędne są umiejętności krytycznego myślenia, oceny i weryfikacji informacji, dlatego warto trenować je od najmłodszych lat. Jako przyszła nauczycielka i obserwatorka młodego pokolenia uważam, że nie tylko rodzice, ale również wychowawcy i nauczyciele powinni szczególnie zwracać uwagę na to, co dzieje się w wirtualnym świecie uczniów, ponieważ obserwując cyfrowy postęp, może być to główny problem przyszłych lat.

Słowa kluczowe: myślenie krytyczne, zagrożenia, media.

Przypisy:

¹ M. Pokropek, *Myślenie krytyczne w środowisku nowych mediów – przegląd wybranych koncepcji, pomiar, kształcenie*, „Pedagogika Społeczna” nr 3 (89)/2023, s. 86.

² Cytat ze strony: *Różne definicje myślenia krytycznego*, <https://mysleniekrytyczne.edu.pl/rozne-definicje-myslenia-krytycznego/> (dostęp: 15.07.2024).

Bibliografia:

- Danecki J.: *Jak chronić młodych ludzi przed manipulacją i dezinformacją?*, „Zeszyty Formacji Katechetów” t. 92 nr 4/2023, s. 5–12.
- Friedrich W., Sikora J.: *Wspieranie krytycznego myślenia jako cel w edukacji specjalistycznej z zakresu psychologii*, „Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Pedagogika” t. 25/2016, s. 175–185.
- Pokropek M.: *Myślenie krytyczne w środowisku nowych mediów – przegląd wybranych koncepcji, pomiar, kształcenie*, „Pedagogika Społeczna” nr 3 (89)/2023, s. 83–99.



Anna Łaś – studentka V roku studiów magisterskich na kierunku Pedagogika Przedшкоlna i Wczesnoszkolna na Uniwersytecie Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie.

Sztuczna inteligencja w edukacji na przykładzie robota Astorino Kawasaki

dr inż. Rafał Karaś

Artykuł opisuje wyzwania współczesnego nauczyciela oraz wykładowcy wobec powszechnie dostępnych narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji.

Nowoczesny nauczyciel musi podążać za dynamicznie rozwijającymi się narzędziami informatycznymi. W obecnych czasach można odnieść wrażenie, że progres związany z rozwojem technologii, jak nigdy wcześniej, ma wpływ na metody pracy nauczyciela. Jeszcze nie skończył się przełom związany z pandemią i kształceniem „na odległość”, a już nadchodzi następny wynikający z upowszechnienia narzędzi wykorzystujących możliwości sztucznej inteligencji.

Wszyscy nauczyciele i wykładowcy na wszystkich stopniach edukacji muszą się dostosować do nowych realiów życia, nowych nawyków dzieci, młodzieży i studentów oraz nowych możliwości informatyczno-technicznych. Dodatkową zachętą do zmian nawyków i korzystania ze sztucznej inteligencji jest otoczenie programowe. Często jest ono tak opracowane, aby jego obsługa była „intuicyjna”. Jest to możliwe w przypadku zastosowania w oprogramowaniu różnego rodzaju piktogramów. Dynamika zmian, powszechna dostępność i ogromne możliwości narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji powodują, iż rozwiązania takie są bardzo chętnie i powszechnie stosowane.

Należy jednak zauważyć, że większość użytkowników wykorzystuje tego rodzaju narzędzia w sposób odtwórczy, czyli zadaje pytanie dotyczące rozwiązania zadania i otrzymuje jego wynik. Taka sytuacja powoduje, iż uczeń lub student właściwie nie poszukuje odpowiedzi na pytanie, nie realizuje wysiłku związanego z poszukiwaniem informacji naukowych, często też nie weryfikuje jakości uzyskanych informacji. Taka „powierzchowna” informacja jest przedstawiana jako profesjonalna. Często jest również utrwalana przez media masowego przekazu pod hasłem

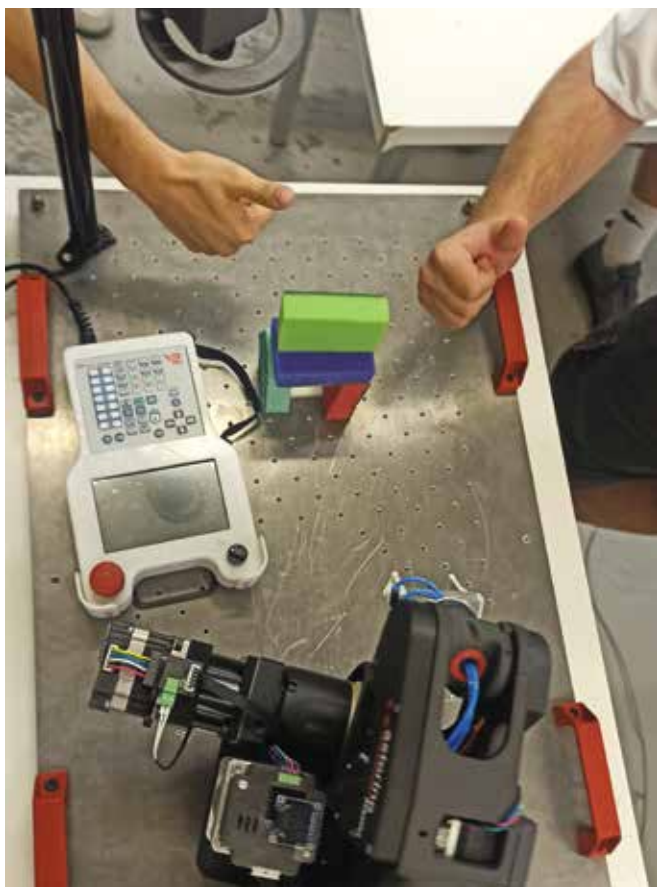
„zdjęcie, które mówi wszystko”, kilkusekundowy film, który ma przedstawiać wiarygodną historię, ekspercki kanał dotyczący produktów, w którym nie są podawane żadne parametry techniczne lub artykuł, którego tytuł okazuje się tylko hasłem reklamowym dla przyciągnięcia uwagi czytelnika.

Wydaje się, że nauczyciel i wykładowca znalazł się w nowej roli jako mentor, kiedy to w ramach swoich zajęć musi nauczyć podopiecznego konstruktywnego krytycznego myślenia, pokazać, w jaki sposób należy weryfikować prawdę oraz jakie rozwiązania można uznać za kreatywne.

Każdy nauczyciel poszukuje swoich narzędzi w obszarze nowoczesnych technologii. Przed takim wyzwaniem stanął również autor artykułu. Ciekawą propozycją narzędzia dydaktycznego, które uczy zasad stosowania sztucznej inteligencji w procesach mechatronicznych, jest robot dydaktyczny Astorino Kawasaki. Robot ten został zakupiony przez Zespół Szkół nr 1 im. św. Rafała Kalinowskiego w Krakowie od firmy Astor trzy lata temu i w ramach współpracy jest cały czas wykorzystywany. Jest to inspirujący przykład współdziałania jednostki dydaktycznej z przemysłem, którego efekt odniósł międzynarodowy sukces. W początkowej fazie współpracy szkoła

Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025

Kierunek 5: Kształtowanie myślenia analitycznego poprzez interdyscyplinarne podejście do nauczania przedmiotów przyrodniczych i ścisłych oraz poprzez pogłębianie umiejętności matematycznych w kształceniu ogólnym.



Robot Astorino Kawasaki i jego zastosowanie podczas zajęć dydaktycznych, fot. autora

zakupiła jeden z pierwszych egzemplarzy nieznanego wtedy robota, którego elementy zostały wydrukowane na drukarkach 3D. Nawiązanie współpracy zostało uzgodnione z zastrzeżeniem partnerskiej kooperacji w zakresie rozwiązywania zauważonych problemów konstrukcyjnych, realizacji celów dydaktycznych oraz bezpieczeństwa pracy z uczniami.

Współpraca ta zaowocowała możliwością wsparcia osiągnięcia celów dydaktycznych w ramach **międzynarodowego projektu edukacyjnego DIGITRONICS**, którego koordynatorem w Polsce było Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli. Projekt ten uzmysłowił wszystkim jego uczestnikom z Polski, Francji, Hiszpanii oraz Włoch, iż wyzwania edukacyjne mają charakter międzynarodowy. Wyzwania związane z wpływem nowych technologii dotyczą wszystkich nauczycieli w Europie w podobnym zakresie, a poszukiwanie rozwiązań również może mieć charakter międzynarodowy. Ze strony polskiej jednym z zaproponowanych rozwiązań było zastosowanie edukacyjnego Robota Astorino Kawasaki, którego twórcą jest polska firma Astor.

W ramach upowszechniania wiedzy w obszarze sztucznej inteligencji robot ten może być wykorzystywany do nauki umiejętności twardej i miękkiej w obszarach takich jak: robotyka, mechanika, mechatronika, programowanie, elektronika, automatyzacja procesów produkcyjnych i logistycznych. Możliwości demonstracji i zastosowania maszyny opracowanej na podstawie rozwiązań japońskiej firmy Kawasaki są wciąż rozbudowywane.

Jednym z najnowszych rozwiązań, które w sposób praktyczny demonstruje uczniom i studentom zastosowanie sztucznej inteligencji, jest system wizyjny, który ma możliwość rozpoznawania kształtów pobieranych przez robota detali. Funkcja ta w czytelny sposób demonstruje praktyczne zastosowanie kodu programowego w zakresie interpretacji danych pochodzących z kamery. To właśnie te informacje wpływają na decyzję dotyczącą kierunku ruchu robota oraz wykonywanych czynności. Należy również podkreślić, że programowanie robota odbywa się za pomocą języka AS, który jest tożsamy z językiem używanym w otoczeniu przemysłowym robotów Kawasaki. Uczeń lub student, który zrozumie zasadę działania i nauczy się obsługi Robota Astorino, nabytej praktycznej wiedzy w obszarze zastosowania technologii przyszłości.

Dynamiczna i merytoryczna współpraca Zespołu Szkół nr 1 im. św. Rafała Kalinowskiego w Krakowie oraz firmy Astor nad nowymi rozwiązaniami, które na bieżąco są walidowane podczas zajęć dydaktycznych w warsztacie, powoduje, iż możliwości nowoczesnego rozwiązania, jakim jest Robot Astorino, są na bieżąco rozbudowywane. Wyniki współpracy obecnie są wykorzystywane w skali międzynarodowej, ponieważ kolejne egzemplarze robota znalazły swój „dom” w: Niemczech, Finlandii, Egipcie, Stanach Zjednoczonych oraz we Włoszech.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, mechatronika, nowoczesna dydaktyka.



Dr inż. Rafał Karaś – posiada wieloletnie doświadczenie w nauce zawodów technicznych w charakterze nauczyciela oraz wykładowcy. W ramach doświadczenia zawodowego zajmuje się również badaniami naukowymi w zakresie nowych technologii oraz materiałów.

Klocki LEGO. Lekcja matematyki – nowe spojrzenie

Aleksandra Baster

„Trzeba iść za dziećmi, za ich ciekawością. To jeden z najważniejszych punktów – niezależnie od tego, czy to się mieści w planie lekcji” – M. Karpiński, dydaktyk matematyki¹.

Zofia Krygowska, jedna z twórczyń nowoczesnej dydaktyki matematyki rozumianej jako dyscyplina naukowa², w drugiej części *Zarysu dydaktyki matematyki* pisała o tym, że uczenie się traktowane było jako „aktywna asymilacja wiedzy”, jednak „pełną aktywność ucznia rozwija rozwiązywanie zadań możliwie różnorodnych”. Dalej autorka pisze „(...) Pierwszym powodem intensywnego zainteresowania dydaktyków matematyki problematyką metodyczną zadań matematycznych jest świadomość, że nie jest obojętne, jakie zadania uczeń rozwiązuje, i że w tym zakresie popełnialiśmy dotąd poważne błędy. Uczeń tworzy sobie taką koncepcję matematyki, jaka mu się ukazuje przez pryzmat rozwiązywanych przez niego zadań. Stosunek ucznia do matematyki i motywacja uczenia się tego przedmiotu w dużej mierze od tego zależą. Czym jest matematyka i czym może być ona dla niego, uczeń poznaje aktywnie, właśnie rozwiązując odpowiednio dobrane matematyczne zadania”³.

Idąc tropem tych właśnie myśli Zofii Krygowskiej, chciałam zaproponować lekcję matematyki w zupełnie innej odsłonie – z wykorzystaniem klocków LEGO, w trakcie której uczniowie w sposób bardzo aktywny i twórczy będą mogli budować swój pozytywny obraz matematyki. Podczas pracy uczniowie zostają podzieleni na zespoły trzyosobowe, jeżeli nie jest to możliwe, wówczas można stworzyć drużynę dwuosobową. Każda z grup otrzymuje jednakowy zestaw kilkunastu klocków LEGO – jednakowe kształty i kolory. Zadanie grupy polega na odtworzeniu budowli/ konstrukcji z klocków LEGO przygotowanej przez nauczyciela.

Zasady zabawy

Każdy z uczniów trzyosobowej drużyny otrzymuje inne zadanie (w zależności od klasy uczniowie

mogą sami dobierać się w grupy trzyosobowe lub może to zrobić nauczyciel prowadzący lekcję). Również przydział ról odbywa się, w zależności od klasy, pod dyktando nauczyciela lub zgodnie z wyborem dokonany przez dzieci.

- *Obserwator* – jego zadaniem jest dokładne oglądanie konstrukcji z klocków LEGO, która umieszczona jest w wydzielonym miejscu, np. na korytarzu szkolnym (najlepiej przy oknie, żeby była dobrze widoczna), a następnie przekazanie jak najbardziej precyzyjnie informacji o tym, jak wygląda budowla – *gońcowi*. *Obserwator* może podchodzić do budowli tyle razy, ile tylko potrzebuje. Jest też jedyną osobą w drużynie, która widzi budowlę.

- *Goniec* – ma dwa zadania – po pierwsze dokładne wysłuchanie informacji przekazanej mu przez *obserwatora*, a po drugie przekazanie tych informacji *budowniczemu*, który siedzi przy stole w klasie. *Goniec* nie może w trakcie przekazywania informacji dotyczyć klocków LEGO, może natomiast podchodzić do *obserwatora* tyle razy, ile jest mu to potrzebne. Podczas przekazywania sobie informacji uczniowie (*obserwator* – *goniec* oraz *goniec* – *budowniczy*) mogą gestykulować, „rysować” palcem po ścianie...

- *Budowniczy* – jego zadaniem jest wybudowanie budowli takiej samej jak ta, która znajduje się na korytarzu, korzystając wyłącznie ze wskazówek, jakie otrzymuje od *obserwatora* za pośrednictwem *gońca*. *Budowniczy* jest jedyną osobą w drużynie, która może dotykać klocków LEGO.

Grę wygrywa ta drużyna, która jako pierwsza ułoży budowlę. W przypadku drużyny dwuosobowej można ograniczyć funkcje do *obserwatora* i *budowniczego*. Wtedy zadanie okaże się dla uczniów zdecydowanie prostsze. Można nawet celowo zaproponować pracę parami dwóm uczniom, którzy

mają mniejsze możliwości intelektualne – myślę, że mimo to poradzą sobie z wykonaniem zadania.

Zabawę można też dostosować do potrzeb jej uczestników, wprowadzając pewne uproszczenia. Na przykład można zezwolić na to, by *gońcy* mogli rysować na kartce to, co przekazują im *obserwatorzy*. Albo za pierwszym razem celowo podzielić uczniów na pary i w przydziale ról pominąć osobę *gońca*. Wybór ostatecznej wersji gry może być zależny od możliwości intelektualnych uczniów, z którymi pracujemy lub od wieku uczestników.

Zajęcia warto tak zaplanować, aby zakończyły się one krótkim podsumowaniem – krótką rozmową z uczniami na temat tego: Jak czuli się w swojej roli? Czy gdyby była taka możliwość, to wybraliby inną funkcję w drużynie? Jakie widzą trudności związane z wypełnieniem swojego zadania?

Opisane wyżej zajęcia mają wiele zalet:

1. Każdy uczeń, niezależnie od jego umiejętności czy możliwości intelektualnych, może wziąć udział w zabawie.
2. Dzieci uczą się współpracy, często w przypadkowych grupach, w których na co dzień nie spędzają czasu – bywa, że takie grupy najsprawniej wykonują zadanie.
3. Uczniowie mają możliwość sprawdzenia się w różnych rolach – odkrywają swoje mocne i słabe strony – ważne, aby po skończonych zajęciach porozmawiać o nich z uczniami.
4. Dzieci działają na konkretnych przedmiotach, jednak w zależności od pełnionej funkcji w grupie muszą się również zmierzyć z operacjami wyobrażeniowymi lub wręcz abstrakcyjnymi.
5. Łatwo sprawdzić, czy zadanie zostało poprawnie wykonane (poprzez porównanie konstrukcji wykonanych poprzez dzieci z oryginałem), a w razie potrzeby można nieprawidłowo ułożone elementy zdemontować i spróbować jeszcze raz.
6. Grupy mogą pracować we własnym tempie – w przypadku szybciej działającej drużyny można z innego zestawu przygotować kolejną budowlę i np. zaproponować uczniom powtórny zabawę, ale przy zmianie ról.
7. Zabawa ta pozwala dzieciom „przypadkiem” odkryć „nowe oblicze matematyki” – precyzyjne formułowanie instrukcji, przetwarzanie uzyskanych informacji w celu przekazania ich dalej, budowanie zgodnie ze słownie przekazaną instrukcją, radzenie sobie w sytuacji problemowej i wymyślanie sposobu na porozumiewanie się z kolegami.

8. Nauczyciel ma też tutaj możliwość indywidualizacji pracy z uczniami – „mocniejszym” grupom nie są potrzebne dodatkowe wskazówki, jednak mogą się również pojawić zespoły, które będą potrzebowały drobnego wsparcia ze strony nauczyciela, warto wtedy zająć się takimi grupami.

9. Proponowane zajęcia dają też dzieciom możliwość operowania w sposób bardzo konkretny bryłami.

10. Jest to świetna forma zajęć, którą można stosować np. podczas niespodziewanego zastępstwa.

11. Aspekt wychowawczy – sprzyja integracji klasy oraz pozwala wychowawcy lepiej poznać swoich podopiecznych.

Podsumowując, zachęcam do „poświęcenia” w ciągu roku szkolnego jakiejś lekcji matematyki lub godziny wychowawczej po to, by pokazać uczniom nauczanie w nieco innej odsłonie. Zajęcia takie nie mieszczą się co prawda wprost w podstawie programowej, ale ich dużym walorem jest to, że mogą być przeznaczone dla wszystkich dzieci, niezależnie od ich ograniczeń intelektualnych, że uczą obserwacji. Dają również możliwość realizacji wielu kompetencji kluczowych: sprawne komunikowanie się w języku polskim, kształcenie myślenia matematycznego, kreatywne rozwiązywanie problemów czy praca w zespole i społeczna aktywność. Dodatkowo zajęcia te wyzwalają wśród uczniów kreatywność, zaradność, a ponadto sprawiają im dużo radości. Myślę, że proponowana przeze mnie lekcja wychodzi naprzeciw myśli Zofii Krygowskiej o stawianiu przed uczniami różnorodnych zadań i byłaby cennym doświadczeniem każdego zespołu uczniowskiego.

Słowa kluczowe: lekcja matematyki, LEGO.

Przypisy:

- ¹ Wyborcza.pl/matematykasieliczy – *Uczmy matematyki tak, jak radził genialny Stefan Banach MATEMATYKA SIE LICZY 14.03.2016, wywiad O. Woźniak z M. Karpińskim* (dostęp: 29.07.2024).
- ² W. Nowak, *Konwersatorium z dydaktyki matematyki*, Warszawa 1989, s. 13–14.
- ³ Z. Krygowska, *Zarys dydaktyki matematyki*, Warszawa 1977.

Aleksandra Baster – nauczycielka matematyki w SP 164 im. bł. Franciszki Siedliskiej w Krakowie. Studia ukończyła na Akademii Pedagogicznej w Krakowie.

Higiena cyfrowa dzieci i młodzieży? Zacznijmy od siebie!

dr hab. nauk społ. Magdalena Woynarowska

„Poznaj siebie, zanim zechcesz dzieci poznać. Zdaj sobie sprawę z tego, do czego sam jesteś zdolny, zanim dzieciom poczniesz wykreślać ich zakres praw i obowiązków. Ze wszystkich sam jesteś dzieckiem, które musisz poznać, wychować i wykształcić przede wszystkim” – Janusz Korczak.

Z Ogólnopolskiego Badania Higieny Cyfrowej dorosłych użytkowników i użytkowników Internetu w Polsce przeprowadzonego w 2022 r. wynika, że w higienie cyfrowej dorosłych jest wiele niedostatków. Ma to znaczenie dla funkcjonowania, samopoczucia i zdrowia nie tylko ich samych, ale także dzieci i młodzieży, bo przecież to dorośli wprowadzają dzieci i młodzież w świat urządzeń ekranowych i modelują ich zachowania. Dlatego, chcąc pracować nad higieną cyfrową dzieci i młodzieży, zacznijmy od siebie, od refleksji nad własną higieną cyfrową.

Korzystanie z urządzeń ekranowych jest dla nas wyzwaniem!

Powszechny dostęp do urządzeń ekranowych (np. telefonu, komputera stacjonarnego/ laptopa, tabletu) i Internetu, ich atrakcyjność i codzienna użyteczność spowodowały duże zmiany w naszym stylu życia. Spędzamy przy nich coraz więcej czasu, szczególnie w sposób sedentarny, co potwierdzają obserwacje, a także wyniki badań dotyczących korzystania z Internetu przez dorosłych i młodzież (np. badania CBOS i NASK).

Duża część naszej życiowej aktywności dokonuje się w przestrzeni cyfrowej, w której m.in. szybciej załatwiamy wiele spraw, mamy dostęp do wielu informacji, kontaktujemy się z innymi i budujemy relacje na odległość, spędzamy czas na rozrywce, rozwijamy swoje zainteresowania. Urządzenia ekranowe stały się narzędziem pracy/ uczenia się oraz komunikacji na skalę wcześniej niespotykaną. Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych będzie dynamicznie postępo-

wał, a urządzenia ekranowe będą coraz bardziej obecne w naszym życiu.

Używanie urządzeń ekranowych i Internetu jest powiązane z innymi naszymi zachowaniami i ma wpływ na nasze funkcjonowanie, samopoczucie i zdrowie. To, jaki jest ten wpływ, zależy od wielu czynników, np. od tego, jak długo, w jakim celu, jak i kiedy używamy tych urządzeń, jakie odczuwamy przy tym emocje, jakie inne zachowania podejmujemy równolegle, a z jakich rezygnujemy. Nadmierne i nie w pełni świadome używanie tych urządzeń wiąże się z zagrożeniami dla naszego zdrowia we wszystkich jego wymiarach: fizycznym, psychicznym i społecznym. Może przyczyniać się m.in. do ograniczenia aktywności fizycznej, dolegliwości mięśniowo-szkieletowych, zaburzeń snu, zmęczenia, problemów ze wzrokiem i słuchem, pogorszenia samopoczucia psychicznego, zaburzeń koncentracji, zubożenia relacji społecznych, wypadków i urazów. Wszyscy powinniśmy wiedzieć o tych zagrożeniach i uczyć się, jak postępować, aby chronić swoje zdrowie. **Wszystkim nam potrzebna jest higiena cyfrowa!**

Jak możemy zdefiniować pojęcie „higiena cyfrowa”?

Higiena cyfrowa to chroniące zdrowie zachowania związane z używaniem urządzeń ekranowych i Internetu. Ta krótka definicja nawiązuje do podstawowego znaczenia pojęcia higiena (nawyki, zachowania pozwalające chronić zdrowie), ujmując higienę cyfrową w kategoriach zachowań, koncentruje się na zachowaniach pożądanych,

chroniących, a nie na zachowaniach ryzykownych (podejście salutogenne) i nadaje higienie cyfrowej szeroki kontekst (zachowania związane z używaniem urządzeń ekranowych, a nie samo ich używanie).

Zachowań będących przejawem higieny cyfrowej jest wiele i dotyczą one różnych kwestii. Można je przyporządkować do czterech obszarów (Rys. 1).

Co wiemy o higienie cyfrowej dorosłych użytkowników Internetu w Polsce?

Odpowiedzi na to pytanie dostarczają wyniki Ogólnopolskiego Badania Higieny Cyfrowej 2022¹ opublikowane w raporcie *Higiena cyfrowa dorosłych użytkowników i użytkowników internetu w Polsce*. W tym badaniu wykorzystano Kwestionariusz samooceny higieny cyfrowej, zwany potocznie Testem higieny cyfrowej². Uwzględniono w nim cztery obszary higieny cyfrowej przedstawione wyżej. Zawiera on 39 stwierdzeń opisujących wybrane chroniące zdrowie – pozytywne, pożądane – zachowania związane z używaniem

urządzeń ekranowych i Internetu. Respondenci oceniają częstość podejmowania przez siebie tych zachowań, mając do wyboru cztery kategorie odpowiedzi: *zawsze lub prawie zawsze*, *często*, *czasem*, *nigdy lub prawie nigdy*³. Za pożądaną odpowiedź uznano *zawsze lub prawie zawsze*.

Badanie wykazało, że większość (64,4%) badanych dorosłych użytkowników Internetu uważało, że na korzystaniu z urządzeń ekranowych spędza dużo czasu: 38,5% sądziło, że raczej dużo, a 25,9% – że zbyt dużo. Może to świadczyć o zdawaniu sobie przez nich sprawy z ich „ekranowego zanurzenia”. Jednocześnie jednak zbyt mało badanych przestrzegało zasad higieny cyfrowej z pożądaną częstością, tj. *zawsze lub prawie zawsze*.

Spośród 39 chroniących zdrowie zachowań związanych z używaniem urządzeń ekranowych:

- tylko 9 było podejmowanych z pożądaną częstością przez 49,8% – 67,0% badanych. Zachowaniami podejmowanymi z tą częstością przez największe grupy badanych były dwa zachowania z obszaru IV związane z przestrzeganiem przepisów ruchu drogowego w kontekście używania urządzeń ekranowych: respektowanie przez

Obszary higieny cyfrowej	➔ I. Stawianie granic oraz kontrola używania urządzeń ekranowych	1.1. Kontrola czasu ekranowego 1.2. Ograniczanie kontaktu z urządzeniem 1.3. Skupienie na czynnościach
	➔ II. Bezpieczne używanie Internetu i urządzeń ekranowych	2.1. Bezpieczne udostępnianie danych osobowych 2.2. Ochrona przed złośliwym oprogramowaniem lub kradzieżą danych
	➔ III. Tworzenie i odbieranie treści w Internecie	3.1. Odpowiedzialne tworzenie treści 3.2. Dobór i weryfikacja treści 3.3. Reagowanie na niepokojące lub niebezpieczne treści
	➔ IV. Inne zalecane zachowania prozdrowotne związane z używaniem urządzeń ekranowych	4.1. Dbłość o jakość snu 4.2. Uważne jedzenie 4.3. Ochrona przed zakażeniami 4.4. Dbanie o prawidłową pozycję ciała i codzienną aktywność fizyczną 4.5. Ochrona słuchu 4.6. Budowanie dobrych relacji interpersonalnych 4.7. Radzenie sobie z emocjami i stresem 4.8. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym

Rys. 1. Obszary higieny cyfrowej. Źródło: M. Bigaj (red.), M. Woynarowska (red.), K. Ciesiołkiewicz, M. Klimowicz, M. Panczyk, *Higiena cyfrowa dorosłych użytkowników i użytkowników internetu w Polsce*, Warszawa 2023, www.higienacyfrowa.pl

pieszych zakazu korzystania z telefonu w sposób ograniczający możliwość obserwacji sytuacji na jezdni podczas przechodzenia przez nią (67%) oraz respektowanie przez osoby kierujące pojazdami zakazu korzystania z telefonu wymagającego trzymania słuchawki lub mikrofonu w ręku (62,8%);

• aż 21 było podejmowanych z pożądaną częstością przez 25% badanych i mniej. Dotyczyły one przede wszystkim obszaru I oraz IV. Zachowaniami podejmowanymi z tą częstością przez szczególnie małe grupy badanych (mniej niż 10%) były: unikanie sprawdzania wiadomości i powiadomień w telefonie, komputerze za każdym razem, gdy zauważy się ich nadejście (7,7%), unikanie używania urządzeń ekranowych 1–2 h przed snem (9,3%) oraz czyszczenie/ dezynfekowanie telefonu komórkowego co najmniej 1 raz dziennie (9,9%).

Biorąc pod uwagę średnią arytmetyczną punktów w przedziale 0–3, najłabsze wyniki badani uzyskali w obszarze I i IV, nieco lepsze w II i III (Tab. 1).

Tabela 1. Średnia liczba punktów w poszczególnych obszarach higieny cyfrowej

Obszar higieny cyfrowej	Średnia arytmetyczna punktów w przedziale 0–3
Stawianie granic oraz kontrola używania urządzeń ekranowych	1,53
Bezpieczne używanie Internetu i urządzeń ekranowych	2,2
Tworzenie i odbieranie treści w Internecie	1,96
Inne zalecane zachowania prozdrowotne związane z używaniem urządzeń ekranowych*	1,52

*Bez zachowań dotyczących bezpieczeństwa w ruchu drogowym z uwagi na inne kategorie odpowiedzi. Źródło: M. Bigaj (red.), M. Woynarowska (red.), K. Cieślowski, M. Klimowicz, M. Panczyk, *Higiena cyfrowa dorosłych użytkowników i użytkowników internetu w Polsce*, Warszawa 2023, www.higienacyfrowa.pl

Potrzeba edukacji w zakresie higieny cyfrowej

Niedostatki w zakresie higieny cyfrowej mogą niekorzystnie wpływać na funkcjonowanie osobiste i zawodowe dorosłych, ich samopoczucie i zdrowie. Dorośli, którzy nie przestrzegają zasad higieny cyfrowej, dostarczają dzieciom i młodzieży niewłaściwych wzorów zachowań w tym obszarze. Dlatego pilnie potrzebne są działania edukacyjne dla zwiększenia higieny cyfrowej dorosłych. Higiena cyfrowa jest pożądanym nowym elementem prozdrowotnego stylu życia. Należy tłumaczyć ludziom, że niewłaściwe korzystanie z urządzeń ekranowych i Internetu może być „nowym” czynnikiem ryzyka dla ich zdrowia teraz i w przyszłości oraz edukować w zakresie higieny cyfrowej, wskazując, jak należy postępować i dlaczego warto tak robić. Należy zachęcać do wdrażania zasad higieny cyfrowej do codziennego życia – aby przyniosły one efekty, nie wystarczy o nich tylko wiedzieć, trzeba je praktykować. Edukacja ta powinna stać się nowym ważnym obszarem edukacji zdrowotnej prowadzonej w wielu miejscach: w domu, placówkach oświatowych, miejscach pracy i w mediach.

Co możesz zrobić dla siebie teraz?

Zachęcam Cię do samooceny Twojej higieny cyfrowej. Możesz jej dokonać, wypełniając Test higieny cyfrowej, który jest dostępny nieodpłatnie w wersji elektronicznej na stronie: www.higienacyfrowa.pl. Test jest prosty, jego wypełnienie nie zajmuje dużo czasu. Po jego wypełnieniu otrzymasz wynik w postaci średniej arytmetycznej liczby punktów w zakresie 0–3 oraz krótką interpretację wyniku. Zastanów się, jak wygląda Twoja higiena cyfrowa i odpowiedz sobie na następujące pytania: Czy i co mogę poprawić?; Co mi to da, jakie będę mieć z tego korzyści?; Jak mogę to zrobić?; Co mi pomoże to zrobić?; Co mi utrudni zrobienie tego?

Test może być użyteczny dla wszystkich, którzy są zainteresowani własną higieną cyfrową i jej poprawą. Dokonanie autodiagnozy zachowań w zakresie higieny cyfrowej może być okazją do refleksji, samopoznania, stać się punktem wyjścia do wprowadzania prozdrowotnych zmian; zajmują się, formalnie czy nieformalnie, edukacją w zakresie higieny cyfrowej. Samoocena higieny cyfrowej może być wykorzystana do diagnozy zachowań

odbiorców działań edukacyjnych i stać się punktem wyjścia do poszukiwania sposobów poprawy tych zachowań w kierunku prozdrowotnym. Wyniki samooceny mogą zostać wykorzystane w planowaniu i ewaluacji działań edukacyjnych.



Okładka raportu *Higiena cyfrowa dorosłych użytkowników i użytkowników internetu w Polsce*, fot. autorki

Warto wiedzieć:

- Jeśli jesteś zainteresowana/ zainteresowany szczegółowymi wynikami Ogólnopolskiego Badania Higieny Cyfrowej 2022, zajrzyj do raportu z badania, który jest dostępny na: www.higienacyfrowa.pl. W raporcie znajdziesz też kwestionariusz higieny cyfrowej w wersji do skopiowania wraz z instrukcją obliczenia wyniku oraz rozdział, w którym uzasadniono, dlaczego zachowania zawarte w kwestionariuszu są ważne dla zdrowia.
- II edycja Ogólnopolskiego Badania Higieny Cyfrowej odbędzie się jesienią tego roku.
- Toczą się prace nad adaptacją Kwestionariusza samooceny higieny cyfrowej dla młodzieży w wieku 13–17 lat. Ogólnopolskie Badanie Higieny Cyfrowej młodzieży w tym wieku zaplanowano na jesień tego roku.
- Osoby zainteresowane edukowaniem innych w zakresie higieny cyfrowej mogą znaleźć wiele zasobów ułatwiających to zadanie w Internecie. Wiele organizacji przygotowało i oferuje różne formy działania i materiałów, w tym np.: warsztaty dla uczniów, wykłady dla rodziców, szkolenia dla nauczycieli oraz bezpłatne programy/ projekty ze scenariuszami zajęć, filmami, kursami e-learningowymi, grami.

W tym roku Uczelnia Korczaka we współpracy z Instytutem Cyfrowego Obywatelstwa uruchomiła studia podyplomowe z zakresu higieny cyfrowej. Jest to pierwszy w Polsce kierunek podejmujący zagadnienia dotyczące wpływu nowych technologii na zdrowie ludzi we wszystkich grupach wiekowych.

Słowa kluczowe: higiena cyfrowa.

Przypisy:

- ¹ Organizatorami badania były Fundacja Instytut Cyfrowego Obywatelstwa i Fundacja Orange. Było ono objęte patronatem honorowym Wydziału Nauk o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.
- ² Autorkami narzędzia są: M. Bigaj (Fundacja Instytut Cyfrowego Obywatelstwa) i M. Woynarowska (Zakład Zdrowia Publicznego, WNoZ, WUM).
- ³ W przypadku dwóch zachowań związanych z zachowaniem bezpieczeństwa w ruchu drogowym kategorii odpowiedzi były nieco inne: *zawsze, często, czasem, rzadko, nigdy*.

Bibliografia:

- Bigaj M. (red.), Woynarowska M. (red.), Ciesiołkiewicz K., Klimowicz M., Panczyk M.: *Higiena cyfrowa dorosłych użytkowników i użytkowników internetu w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Newsline 2023, www.higienacyfrowa.pl (dostęp: 5.08.2024).
- CBOS (2023): *Komunikat z badań: Korzystanie z Internetu w 2023 r.* Oprac. M. Feliksiak, https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2023/K_072_23.PDF (dostęp: 20.06.2024).
- Korczak J.: *Myśli*. Wybór i wstęp H. Kirchner. Warszawa: PIW, 1987.
- Lange R. (red.), Wrońska A., Ładna A., Kamiński K., Błażej M., Jankiewicz A., Roślaniec K.: *Nastolatki 3.0. Raport z Ogólnopolskiego Badania Uczniów i Rodziców*. Warszawa: NASK – Państwowy Instytut Badawczy, 2023, <https://www.nask.pl/pl/aktualnosci/5316,Co-robja-nasze-dzieci-w-sieci-czyli-Raport-z-najnowszego-badania-NASK-Nastolatki.html> (dostęp: 20.06.2024).



Magdalena Woynarowska – dr hab. nauk społ. w dyscyplinie pedagogika. Adiunkt w Zakładzie Zdrowia Publicznego Wydziału Nauk o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Współautorka narzędzi do autoewaluacji w szkole i przedszkolu promujących zdrowie. Autorka projektu promocji zdrowia pracowników szkół promujących zdrowie.

„Złote Ogniwo” dla Profilaktyka Roku 2023

dr Kinga Kusiak-Witek

„Siedem dźwigni skutecznej profilaktyki” to siedem punktów oparcia, siedem aspektów rzeczywistości, od których w największym stopniu zależy efektywność działania w obszarze profilaktyki i wychowania¹.

W maju br. na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach odbyła się konferencja „Odporne dzieci – odporna młodzież. Rola profilaktyków i wychowawców w niestabilnym świecie” inaugurująca XXI Świętokrzyskie Dni Profilaktyki. Miałam przyjemność uczestniczyć w tegorocznej 4. edycji tego przedsięwzięcia, które zostało objęte honorowym patronatem Krajowego Centrum Przeciwdziałania Uzależnieniom. Pięknym zakończeniem wydarzenia była gala wręczenia nagrody „Złote Ogniwo” dla Profilaktyka Roku 2023. Nagroda jest uhonorowaniem pracy osób zaangażowanych w profilaktykę zachowań ryzykownych i problemów zdrowia psychicznego dzieci i młodzieży. W tym roku Kapituła postanowiła po raz pierwszy docenić dwie osoby za szczególne osiągnięcia w tej dziedzinie. Jedną z laureatek zostałam ja. Przyznam, że byłam ogromnie zaskoczona. Poczułam radość i satysfakcję, że moje zaangażowanie w codzienną pracę zostało zauważone i wyróżnione. Rangę tego wydarzenia podkreśliła obecność wielu znamienitych gości, w tym prezydenta Kielc Agaty Wojdy, świętokrzyskiego kuratora oświaty Piotra Łojka oraz przedstawiciela Krajowego Centrum Przeciwdziałania Uzależnieniom Bartosza Kehla.

Profilaktyka, którą propaguję, opiera się na edukacji, altruizmie i prospołecznej działalności. Uważam, że w profilaktyce dziecięcej istotne są więzi społeczne – rodzinne, szkolne, akademickie, zawodowe, senioralne, a także religijne, np. relacje z Bogiem. Na bieżąco realizuję projekty dotyczące, m.in. działania prospołecznego dzieci, a także programy chroniące je od zachowań ryzykownych, destrukcyjnych, powodujących ostracyzm. Dlatego zafascynowała mnie technika myślenia według zasady dźwigni, polegająca na poszukiwaniu punktu oparcia umożliwiającego uzyskanie bardzo dużych efektów, pomimo użycia ograniczonych sił i zasobów. **„Siedem dźwigni skutecznej profilaktyki”** to siedem punktów oparcia, siedem aspektów rzeczywistości, od

których w największym stopniu zależy efektywność działania w obszarze profilaktyki i wychowania.

Dźwignia pierwsza

Kieruj uwagę na to, co dobre (wtedy znajdziesz sposoby na rozwiązanie problemów). Jest to dźwignia świadomości wpływu informacji na motywację i twórcze poszukiwanie rozwiązań. Pozytywne informacje o dzieciach i potencjale wychowawczym społeczności lokalnej są najlepszym punktem wyjścia do poszukiwania twórczych rozwiązań problemów. Koncentracja uwagi na tego typu faktach uruchamia tor myślenia. Dlatego profilaktykę rozpoczynam od poznawania dziecka w dążeniu do jego dobrostanu w całościowej perspektywie. Moje badania naukowe zawsze zmierzają do rozpoznawania i weryfikowania zachowań prospołecznych dzieci, również tych ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Istotnym elementem tej dźwigni jest odkrywanie i utrwalanie pozytywnych wzorców. W tym przypadku najlepszym rozwiązaniem jest kierowanie uwagi dzieci na autorytety, np. błogosławioną Karolinę Kózkównę.

Dźwignia druga

O zachowaniach problemowych i profilaktyce myśl w sposób zintegrowany (wtedy rozwiązania będą całościowe, a nakłady ekonomiczne). Wiele zachowań problemowych jest powiązanych z ryzykiem. Wzmacnianie czynników chroniących i osłabianie czynników niebezpiecznych wynikających z jednego problemu należy rozpatrywać w kontekście jego wpływu również na inne trudności. W moich programach priorytetem jest stawianie przed rodzicami, wychowawcami, dziećmi oraz młodzieżą wyzwań związanych ze zdrowym stylem życia, który jest fundamentalnym warunkiem rozwoju człowieka. Ten

temat wpisuje się też w strategię rozwoju gmin, powiatów i całej Polski.

Dźwignia trzecia

Bazuj na zasobach społeczności lokalnej (szanując je, zyskujesz potężnych sojuszników). Poleganie na zasobach lokalnych jest najbardziej racjonalnym i efektywnym podejściem do działań profilaktycznych. Relacje z rodzicami, religijność i dobra atmosfera w szkole oraz klasie są udowodnionymi czynnikami chroniącymi, które zapobiegają wielu zagrożeniom i ryzykownym zachowaniom dzieci i młodzieży. Na bieżąco uświadamiam rodzicom i opiekunom dzieci, że codzienna troska o nie to wysiłek i koszt osób im najbliższych, a nie gminy czy państwa.

Dźwignia czwarta

Buduj na wartościach i marzeniach młodzieży (wtedy przyjmie zdrowy styl życia jako narzędzie do realizacji ważnych dla siebie celów). Zrozumienie znaczenia aspiracji i wartości życiowych oraz duchowości młodzieży pozwala na wykorzystanie w profilaktyce związanych z nimi, bardzo silnych i głębokich motywacji. Brak wsparcia otoczenia lub gorzkie doświadczenia rozczarowań życiowych mogą przykryć te marzenia warstwą lęków i obaw. Z wielu badań wynika, że aspiracje młodych ludzi kierują się w największym stopniu ku sprawom i celom głębokim – tym, które łączą się z najważniejszymi więziami międzyludzkimi, a jednocześnie dotyczą spraw mogących nadać dorosłemu życiu cel i sens. W swoich projektach kładę nacisk na wskazywanie zagrożeń dla rozwoju każdego człowieka, który mierzy się z poczuciem braku miłości. Bez niej żadna młoda osoba nie rozwinie skrzydeł. Jedynie zamknie się w sobie albo, szukając rekompensaty, pocieszy się substancjami psychoaktywnymi, które prostą drogą powiodą ją do zniewolenia lub zachowań kompulsywnych.

Dźwignia piąta

Walcz o to, by wychowanie i profilaktyka były priorytetem rozwojowym (ludzi, którzy myślą podobnie jest więcej, niż myślisz). W nazwie tej dźwigni zastosowano termin „priorytet rozwojowy”. Traktowanie wychowania i profilaktyki jako priorytetów, stanowi warunek prawidłowego rozwoju młodych ludzi i powinno być wpisane jako pierwszorzędny cel do

strategii rozwoju gminy oraz strategii rozwoju Polski. Każdy, kto się zajmuje profilaktyką, przyjmuje bardzo ważną rolę społeczną. Uznanie konkretnej dziedziny za priorytetową stwarza warunki i daje zielone światło dla działań, ułatwia znajdowanie środków, umożliwia realizację istotnych celów, niezależnie od trudności i barier. Dlatego ważne jest, aby głośno mówić o znaczeniu wychowania i profilaktyki, a także pokazywać koszty społeczne i finansowe konsekwencji zachowań ryzykownych. Podkreślam również, że w dziedzinie profilaktyki istotnym efektem ma być ograniczenie skali wielu różnych zachowań niebezpiecznych, np. tych, których skutkiem jest zbyt wczesna inicjacja seksualna.

Dźwignia szósta

Tworząc strategię, szukaj maksymalnych efektów przy optymalnych kosztach (wtedy włożony wysiłek ma największy sens). Działania profilaktyczne mogą przynosić spodziewane rezultaty – i w moim przypadku przynoszą – gdy wykorzystuje się ogromny potencjał wynikający ze współpracy ludzi z pasją i zamiłowaniem do dzieci. Bywają wśród nich studenci (nie tylko pedagogiki), nauczyciele, wychowawcy, dyrektorzy przedszkoli i szkół, doradcy metodyczni placówek oświatowych, reprezentanci władz uczelni i władz miast, przedstawiciele lokalnych samorządów i instytucji pozarządowych, a także organizacji kościelnych. Wszyscy skupieni wokół celu – jakim jest dobra przyszłość dzieci i młodzieży – jesteśmy w stanie tworzyć program, system, podstawę formowania lokalnych zespołów współdziałających na rzecz profilaktyki zachowań ryzykownych młodych osób, ale też wzmacniania i promowania ich zasobów. Programy, które są ponad podziałami politycznymi i poglądami osobistymi.

Uważam, że dziś w działaniach profilaktycznych są przed nami dwie drogi. Pierwsza z nich to ograniczenie profilaktyki wyłącznie do działania doraź-

Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa w roku szkolnym 2024/2025

Kierunek 1: Edukacja prozdrowotna w szkole – kształtowanie zachowań służących zdrowiu, rozwijanie sprawności fizycznej i nawyku aktywności ruchowej, nauka udzielania pierwszej pomocy.

nego i interwencyjnego w odniesieniu do zjawisk i zachowań dysfunkcyjnych. Druga, to traktowanie profilaktyki jako konsekwentnego działania na rzecz przywracania świata wartości i oddziaływanie, zanim wystąpią zachowania problemowe. Tak rozumiana profilaktyka powinna obejmować rodziców z grupy ryzyka spodziewających się dzieci (rodziny dysfunkcyjne). Wynika to z faktu, że rodzice, którzy sami nie zaznali w dzieciństwie troski i miłości, nie będą potrafili rozwijać umiejętności rodzicielskich i nawiązać więzi ze swoimi dziećmi.

W moim odczuciu, skuteczne może okazać się kształcenie przyszłych pedagogów w zakresie profilaktyki uniwersalnej. Przygotowanie nauczycieli do przeciwdziałania pierwszym próbom podejmowania zachowań ryzykownych w świetle uniwersalnych wartości, którymi m.in. karmi się profilaktyka uniwersalna, pozwoli im zrozumieć ideę komunikowania się nie przez pryzmat *ja* i uświadomić sobie, że dziecko, podopieczny, uczeń spełnia w niej kluczową rolę. Nauczyciele często mówią o tym, że dużo czasu poświęcają na doskonalenie metod dydaktycznych, ale brakuje im np. szkoleń rozwijających umiejętności budowania dobrego klimatu w klasie, który sprzyja rozwijaniu motywacji wewnętrznej dzieci, poczuciu bezpieczeństwa czy sprawstwa, czerpania satysfakcji z relacji osobowych, nauki nabywania ważnych kompetencji, m.in. takich jak: umiejętność współpracy, radzenie sobie z emocjami.

Przydatny ze wszech miar w profilaktyce, w ogóle w relacjach z dziećmi, jest styl autorytatywny, oparty na pedagogice personalistycznej. Inaczej mówiąc: wychowanie akceptujące, skoncentrowane na dziecku, ale konsekwentne, wymagające i kontrolujące je, przy jednoczesnym uzasadnianiu takiego postępowania – może przynosić pożądany skutek. Sztandarową wartością tej pedagogiki jest miłość, a wraz z nią emocjonalne wsparcie i respektowanie indywidualnych cech osobowych dziecka.

Dźwignia siódma

Angażuj się we współpracę z ludźmi z pasją i zamiłowaniem do młodzieży (bo osiąga wielkie cele i się nie wypala). Strategia skutecznej profilaktyki nie byłaby pełna, gdyby nie ostatnia, siódma dźwignia, która mówi o znaczeniu, jakie dla lokalnego systemu profilaktyki mają ludzie tworzący wizję tegoż systemu oraz realizujący wynikający z niej program i którzy są gotowi dążyć do celu, walcząc wytrwale z przeciwnościami.

Konstruowanie programów ze studentami udowodniło, że razem możemy więcej. Program pt. „Ja nie jestem sam” okazał się skutecznym orężem wychowawczo-dydaktycznym i przyniósł satysfakcjonujące efekty profilaktyczne. Opracowywanie i wdrażanie podobnych programów dla dzieci w wieku przedszkolnym przekłada się na wyższą jakość życia społecznego.

Realizowany aktualnie program pt. „Ekologiczna podróż na skrzydłach Karoliny” w sposób dyskretny, ale zdecydowany buduje w dziecięcym myśleniu o sobie i innych hierarchię wartości. Dzieci tworzą coraz bardziej świadomie (choć nie zawsze nazywają) strukturę pozwalającą im określić, które wydarzenia z ich życia są dla nich najważniejsze. Zaczynają rozumieć, co w relacjach z rówieśnikami i dorosłymi ma dla nich pierwszorzędne znaczenie. Okazuje się, że odpowiednio prowadzone, odkrywają przyjemność w pomaganiu innym, czerpią radość ze wzajemnego obdarowywania się życzliwością, są bardziej skłonne do akceptacji i troski. Promowanie takich postaw musi być zadaniem wszystkich, którym leży na sercu los dziecka.

W profilaktyce nie można pominąć dbałości o edukację rodziców związaną z zagrożeniami wynikającymi z niekontrolowanego i nadmiernego korzystania przez ich pociechy z urządzeń cyfrowych. Dziecko nie jest w stanie przewidzieć konsekwencji swojego zachowania i sprawować dojrzałej kontroli nad sobą, dlatego wpada w uzależnienia. Wiedza na temat uzależnień, choć coraz większa, jest wciąż niedostateczna wśród niektórych dorosłych. Dlatego nieustannie podejmuję nowe wyzwania w tym zakresie. Mam do nich podejście romantyczne: podtrzymuję płomień profilaktyki, aby nie wygasł ogień nadziei.

Słowa kluczowe: profilaktyka.

Przypisy:

- ¹ *Vademecum skutecznej profilaktyki problemów młodzieży* zostało opracowane przez zespół Instytutu Profilaktyki Zintegrowanej i wydane we wrześniu 2015 r. przez Ośrodek Rozwoju Edukacji (w ramach projektu EFS).



Dr Kinga Kusiak-Witek – pedagog, doradca metodyczny MCDN Ośrodek w Tarnowie, wykładowca Akademii Tarnowskiej oraz nauczyciel w Szkole Podstawowej im. 100-lecia Ruchu Ludowego w Wierchosławicach.



Fot. pexels-pixabay.com

Rola nauczyciela wychowania fizycznego w uczeniu i propagowaniu zdrowego stylu życia

Agata Wdowik

Nauczyciel wychowania fizycznego we współczesnej szkole ma bardzo odpowiedzialne zadanie. Przekazując swoją wiedzę i pasję uczniom, może zaszczerpić w nich zainteresowanie aktywnością oraz nauczyć dbania o swoje zdrowie.

Wyniki badań opublikowanych na stronie Ministerstwa Edukacji i Nauki dotyczących aktywności fizycznej Polaków (Sport and Physical Activity, Special Eurobarometr 525, Bruksela 2022) wskazują, że regularną aktywność w Polsce podejmuje 21% osób. Dla porównania średnia dla ogółu krajów członkowskich Unii Europejskiej wynosi 45%. Polacy plasują się z tym wynikiem w ostatniej szóstce państw członkowskich Unii Europejskiej. Niekorzystne są również wyniki badań opublikowanych przez Ministerstwo Edukacji i Nauki 23.02.2023 r. dotyczących dzieci. Zgodnie z wynikami raportu Instytutu Matki i Dziecka (Instytut Matki i Dziecka, Badanie „Zdrowie dzieci w pandemii COVID-19”, Warszawa 2022) zwiększa się licz-

ba dzieci otyłych (35,3% w 2021 r.) oraz wydłuża się czas spędzany przez małoletnich przed ekranami komputerów, telewizorów czy smartfonów w celach niezwiązanych z edukacją.

Alarmujące dane dotyczące aktywności wymusiły zmianę roli nauczyciela wychowania fizycznego w szkole. Z osoby, która egzekwowała opanowanie ćwiczeń wymienionych w podstawie programowej, stał się przewodnikiem (menagerem) uczącym zdrowego stylu życia – nakierowanym na przyszłość. Nauczyciel wychowania fizycznego we współczesnej szkole ma bardzo odpowiedzialne zadanie. Przekazując swoją wiedzę i pasję uczniom, może zaszczerpić w nich zainteresowanie aktywnością oraz nauczyć dbania

o zdrowie. Na co szczególnie powinien zwrócić uwagę nauczyciel wychowania fizycznego?

- Nie unikać lekcji dotyczących edukacji zdrowotnej. O tym, że jest to tematyka ważna świadczy fakt, że od roku szkolnego 2024/2025 będzie funkcjonować jako osobny przedmiot. Nie zdejmuje to jednak odpowiedzialności z nauczyciela WF, bowiem edukacja zdrowotna jest nadal w podstawie programowej z wychowania fizycznego. I myślę, że właśnie lekcje WF są najlepszą okazją do przekazywania tego typu wiedzy. Nauczyciel powinien starać się realizować to w sposób interesujący: przygotowywać prezentacje, ulotki, plakaty, zapraszać specjalistów z zakresu żywienia, aktywności, profilaktyki zdrowotnej. Przekaz powinien być jasny i zrozumiały dla uczniów.
- Przekazać wiedzę na temat **wiarygodnych** źródeł informacji o zdrowiu i zdrowym stylu życia, tak aby uczeń sięgał do źródeł mających rzetelne potwierdzenie w badaniach naukowych opracowanych przez specjalistów.
- Jak najwięcej lekcji wychowania fizycznego nauczyciel powinien prowadzić poza salą gimnastyczną, żeby nie wytworzyć przekonania, że aktywność jest ściśle związana tylko z tym miejscem. Należy dać uczniowi poczucie, że aktywność można realizować wszędzie, na świeżym powietrzu w otoczeniu szkoły, w domu, na basenie czy na lodowisku. Nauczyciel ma w tym względzie sporą dowolność, oczywiście warunkiem prowadzenia zajęć poza salą jest konieczność zapewnienia bezpieczeństwa. Nauczyciel powinien wyposażać ucznia nie tylko w wiedzę na temat znaczenia ćwiczeń, ale i możliwości ich realizacji.
- Uczuć sportów całego życia (narty, NW, żeglarsstwo, łyżwiarstwo), zapoznawać z różnymi rodzajami aktywności, umożliwiając każdemu uczniowi znalezienie czegoś, co go zainteresuje.
- Wykorzystując fakt, że każdy uczeń używa telefonu – przekazywać wiedzę na temat przydatnych aplikacji mobilnych, nie tylko tych z ćwiczeniami i z wskazówkami dotyczącymi zdrowego odżywiania, ale również pomagających w kontrolowaniu stanu zdrowia,

a w razie potrzeby dających sygnał do zwrócenia się do specjalisty w celu zdiagnozowania problemu zdrowotnego.

- Starać się angażować uczniów mniej sprawnych czy mniej zainteresowanych wychowaniem fizycznym, np. przy organizacji imprez sportowych, żeby czuli się częścią grupy (społeczności) zainteresowanej aktywnością. Być może, obserwując czy pomagając ćwiczącym, sami w swoim tempie uświadomią sobie (i zaobserwują) potrzebę aktywności. A jeżeli już ją sobie uświadomią, żeby nie mieli problemu z włączeniem się, bo de facto częścią tej grupy już będą. Żeby nie musieli pokonywać dodatkowych barier i stresów. Obserwując ćwiczących, mogą przygotować się teoretycznie, co zmniejszy stres na początku i być może przyspieszy decyzję o podjęciu aktywności.

Aby przekazywać rzetelną wiedzę, nauczyciel powinien być na bieżąco z aktualnymi trendami, uczestniczyć w szkoleniach, czytać literaturę fachową, śledzić nowości. Powinien starać się zawsze odpowiadać na pytania uczniów, zachęcać do pogłębiania wiedzy, ale przede wszystkim, sam dawać przykład.

Słowa kluczowe: zdrowy styl życia, aktywność, wychowanie fizyczne.

Bibliografia:

- Instytut Matki i Dziecka, *Badanie Zdrowie dzieci w pandemii COVID-19*, Warszawa 2022, https://drive.google.com/file/d/16KkVCiJyEz8X1g_tR0jivMOoArleoXvG/view (dostęp: 1.10.2024).
- Nowy raport z badań Health Behaviour in School-aged Children, <https://imid.med.pl/pl/aktualnosci/nowy-raport-z-badan-health-behaviour-in-school-aged-children> (dostęp: 1.10.2024).



Agata Wdowik – nauczyciel doradca metodyczny MCDN Ośrodek w Krakowie ds. wychowania fizycznego w szkołach ponadpodstawowych w powiatach: olkuski, miechowski, chrzanowski, oświęcimski, wadowicki; nauczyciel w Zespole Szkół nr 3 im. A. Kocjana w Olkuszu.

Siatkówka w szkole – konferencja metodyczno-szkoleniowa w Nowym Sączu

Krzysztof Pierzchała

Promocja siatkówki wśród uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz podniesienie umiejętności metodycznych z zakresu nauczania elementów techniczno-taktycznych to cele konferencji dla nauczycieli wychowania fizycznego zorganizowanej przez MCDN Ośrodek w Nowym Sączu przy współpracy z IV Liceum Sportowym w Nowym Sączu.

2 października 2024 r. nowosądecki Ośrodek MCDN zorganizował, korzystając z gościnności IV Liceum Ogólnokształcącego Sportowego w Nowym Sączu, czterogodzinną konferencję metodyczno-szkoleniową pt. „Siatkówka w szkole”.

Konferencja składała się z dwóch części: teoretycznej, którą poprowadził Krzysztof Pierzchała, nauczyciel doradca metodyczny do spraw wychowania fizycznego, oraz praktycznej, prowadzonej przez trenerów piłki siatkowej. K. Pierzchała przedstawił krótko pochodzenie siatkówki i historię tej (szczęśliwej w ostatnich latach dla naszego kraju) dyscypliny sportowej, jak również przybliżył przepisy gry w minisiatkówkę i siatkówkę halową – pod hasłem „Od kindera do seniora”. Wspomniano wywodzących się z Nowego Sącza i Krynicy zawodników: Marcina Janusza (siatkarza Zakasy Kędzierzyn Koźle, z którą dwukrotnie wygrał Ligę Mistrzów – w latach 2022 i 2023 oraz srebrny medal na tegorocznej olimpiadzie w Paryżu) i Martynę Czyrniańską (zawodniczkę ligi tureckiej i także reprezentantkę Polski w Paryżu).

Ćwiczenia praktyczne poprowadzili szkoleniowcy z długoletnim stażem w pracy trenerskiej: Tomasz Chmura (trener w Gorlickim Klubie Piłki Siatkowej z Gorlic i nauczyciel wychowania fizycznego w MZS nr 6 w Gorlicach) oraz Bartłomiej Niemiec – asystent trenera kadry narodowej U-16 chłopców (aktualnie przygotowującej się do mistrzostw Europy krajów nadbałtyckich, które w tym roku odbędą się w Estonii). B. Niemiec jest również nauczycielem Szkoły Podstawowej nr 1 w Bieczu. Pierwsza część zajęć praktycznych (w której ćwiczenia demonstrowali uczniowie IV Liceum Sportowego) ukierunkowana była na doskonalenie odbić piłki sposobem górnym i dolnym we fragmentach gry. Natomiast w drugiej

części B. Niemiec przedstawił uczestnikom metodykę nauczania elementów techniczno-taktycznych (z naciskiem na zagrywkę, atak oraz doskonalenie techniki w ćwiczeniach syntetycznych i całościowych). Bazę dla przeprowadzenia części praktycznej stanowiła hala sportowa IV LO Sportowego w Nowym Sączu. Wykonujący ćwiczenia uczniowie imponowali zaangażowaniem, uwagą i precyzją. Konferencja musiała spełnić oczekiwania uczestników, bo na zakończenie nie szczędzili oni gromkich braw oraz pozytywnych opinii.

To ważne wydarzenie edukacyjne mogło się odbyć dzięki życzliwości władz miejskich reprezentowanych przez wiceprezident Nowego Sącza Małgorzatę Majkę, dyrektora Wydziału Edukacji Ilo-nę Kronenberger oraz dyrektora Wydziału Sportu Tomasza Baliczka. Szczególne jednak podziękowania należą się Jerzemu Galarze, dyrektorowi IV LOS w Nowym Sączu oraz jego zastępczyni Agnieszce Olchawie: za zaangażowanie, wsparcie w realizacji tej konferencji, udostępnienie pomocy dydaktycznych, poczęstunek dla nauczycieli oraz udział młodzieży Liceum Sportowego z przyjemnością demonstrującej ćwiczenia metodyki nauczania elementów techniki siatkówki.

W bezpłatnej konferencji wzięło udział 83 nauczycieli wychowania fizycznego, którzy otrzymali różne materiały dydaktyczne w postaci książek tematycznych dotyczących siatkówki do nauczania tej pięknej, ale też bardzo trudnej dyscypliny sportowej.

Słowa kluczowe: siatkówka, konferencja.

Krzysztof Pierzchała – doradca metodyczny ds. wychowania fizycznego MCDN Ośrodek w Nowym Sączu.

Zapraszamy do korzystania z oferty edukacyjnej Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli

www.mcdn.edu.pl

MAŁOPOLSKIE CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI

ul. Lubelska 23, 30-003 Kraków

tel. + 48 12 623 76 46, + 48 12 623 76 56; fax + 48 12 623 77 41

www.mcdn.edu.pl

e-mail: biuro@mcdn.edu.pl

Ośrodek w Krakowie

ul. Garbarska 1, 31-131 Kraków

tel. + 48 12 422 14 49, +48 12 422 86 13 w. 35; fax +48 12 261 31 60

www.krakow.mcdn.edu.pl

e-mail: bok.krakow@mcdn.edu.pl

BIURO OBSŁUGI KLIENTA: tel.: +48 12 422 14 49; tel. kom. 513 042 381

Ośrodek w Nowym Sączu

ul. Jagiellońska 61, 33-300 Nowy Sącz

tel. +48 18 443 71 72, + 48 18 443 80 81 w. 23

tel./fax +48 18 443 71 72 w. 18

www.nowysacz.mcdn.edu.pl

e-mail: bok.nowysacz@mcdn.edu.pl

BIURO OBSŁUGI KLIENTA: tel.: +48 18 443 71 72 w. 25; tel. kom. 513 042 386

Ośrodek w Oświęcimiu

ul. M. Kolbego 8, 32-600 Oświęcim

tel. +48 33 844 43 14; fax +48 33 844 42 93

www.oswiecim.mcdn.edu.pl

e-mail: bok.oswiecim@mcdn.edu.pl

BIURO OBSŁUGI KLIENTA: tel.: +48 33 844 43 14 w. 33; tel. kom. 513 042 427

Ośrodek w Tarnowie

ul. Nowy Świat 30, 33-100 Tarnów

tel. +48 14 688 88 10, fax +48 14 688 88 11

www.tarnow.mcdn.edu.pl

e-mail: bok.tarnow@mcdn.edu.pl

BIURO OBSŁUGI KLIENTA: tel.: +48 14 688 88 10 w. 118; tel. kom. 513 042 389

