

Wywiad z Witoldem Jakubkiem

Stan aktualny i przyszłość nauczania techniki w szkołach podstawowych w Polsce

Wprowadzenie

Głównym celem wywiadu, którego udzielił **Witold Jakubek** – autor podstawy programowej przedmiotu technika w szkole podstawowej, jest uzyskanie kompleksowego obrazu obecnego stanu nauczania techniki w szkołach podstawowych oraz wskazanie barier i sposobów poprawy jakości i skuteczności nauczania tego przedmiotu dziś i w przyszłości.

Wywiad ma charakter ustrukturyzowany w formie 15 pytań otwartych przygotowanych przez dr Krzysztofa Symelę, na które w formie opisowej odpowiedział Witold Jakubek.

Pytania i odpowiedzi

Jakie były główne założenia i cele przy tworzeniu obecnej podstawy programowej dla przedmiotu technika w szkole podstawowej? Jak wyglądało kalendarium działań, jakie Pan podejmował na rzecz wyznaczenia odpowiedniego miejsca dla przedmiotu technika w polskim systemie edukacji?

Witold Jakubek: Całe moje życie zawodowe jest związane z nauczaniem techniki w szkole podstawowej. Wszystkie moje działania były i są związane z ustaleniem właściwego miejsca tego przedmiotu w edukacji dzieci. Nietrudno zauważyć, śledząc losy techniki, że przedmiot był niedoceniany, pogrążony, a nawet lekceważony. Ciężko było uwierzyć, że decydenci nie zauważali znaczenia edukacji technicznej, która ma kluczowe znaczenie dla uczniów w rozpoznawaniu swoich predyspozycji technicznych oraz wspiera prawidłowy wybór ich ścieżki rozwoju zawodowego. Tym bardziej że we wszystkich państwach Europy, a zwłaszcza w państwach skandynawskich, na które często się powołujemy, przedmiot ten ma istotną rangę w kształceniu.

Gdy powierzono mi utworzenie podstawy programowej, zaświtała nadzieja, że spełnią się moje marzenia o TECHNICE opartej na działaniach praktycznych, prowadzonych w pracowniach technicznych, w których stworzy się naszym uczniom odpowiednie warunki do rozpoznawania, kształtowania i wykorzystania predyspozycji technicznych. Chciałem stworzyć podstawę programową na miarę XXI wieku,

która jasno nakreśli kierunek kształcenia technicznego w polskich szkołach. A jednocześnie pragnąłem, aby przestano traktować ten przedmiot jako przysłowiowe „michałki”.

Tak więc głównym założeniem przy tworzeniu podstawy programowej było oparcie jej na działaniach praktycznych realizowanych w odpowiednio przygotowanych pracowniach technicznych. Cele nauczania przedmiotu technika uczniowie mogą realizować poprzez tworzenie wielomateriałowych konstrukcji, wykonywanie których pozwala nie tylko na rozwój myślenia technicznego czy rozwój manualny uczniów, ale także na kształtowanie wyobraźni oraz odkrywanie swoich zdolności technicznych. Natomiast pracownie techniczne będą mikrośrodowiskiem pracy, gdzie uczeń uczy się bezpiecznych zachowań i nawyków, które będą potrzebne mu w życiu dorosłym. Jako nauczyciel praktyk znam potrzeby dzieci i wiem, że techniki nie można uczyć bez pracowni technicznej wyposażonej w odpowiednie narzędzia i urządzenia, zastępując je podręcznikami.

Podstawa programowa techniki zakłada również, że przedmiot technika stanowi niezbędny element łączący kształcenie ogólne i kształcenie zawodowe w przyszłości. Umożliwia weryfikację i praktyczne wykorzystanie poznanej wiedzy z innych przedmiotów, m.in. matematyki, przyrody, informatyki czy fizyki.

Przy opracowywaniu podstawy programowej przedmiotu technika założyłem, że mój model nauczania techniki w polskiej szkole podstawowej będzie bardzo bliski modelowi nauczania techniki w fińskiej szkole.

Moje działania zmierzające do wyznaczenia odpowiedniego miejsca przedmiotu technika w polskim systemie edukacji w szczególności obejmowały inicjatywy:

1. Ogólnopolska debata nt. kształcenia technicznego w polskim systemie – inicjator i współorganizator debat wojewódzkich w Zgierzu (05.05. 2016), Szczecinie (11.05.2016) i Opolu (30.05.2016).
2. Podstawa programowa dla przedmiotu technika – autor, 2017 r.
3. Komentarz do podstawy programowej przedmiotu technika w klasach IV–VI szkoły podstawowej – współautor, 2017 r.
4. Organizator i prowadzący szkolenia dla nauczycieli i dyrektorów, 2017 – 2022 r.
5. 16 konferencji dla nauczycieli „Przygotowanie do wdrożenia od roku szkolnego 2017/2018 nowej podstawy programowej z techniki”.
6. 25 warsztatów metodycznych „Praktyczne nauczanie techniki – projekty techniczne” przygotowujące nauczycieli do prowadzenia lekcji techniki opartych na projektach technicznych.
7. 20 spotkań z dyrektorami szkół, którym były przedstawiane główne założenia podstawy programowej techniki oraz warunki i sposoby realizacji celów kształcenia technicznego w szkole podstawowej.
8. Projekt „Wzorcowa pracownia techniczna” – inicjator i koordynator projektu, 2019 r.

9. Kwalifikacja dla nauczycieli techniki „Wykorzystanie wielomateriałowych projektów w nauczaniu techniki” – w ramach współpracy z IBE, 2022 r.
10. Przeprowadzenie pilotażu kwalifikacji „Wykorzystanie wielomateriałowych projektów w nauczaniu techniki”, 2022 r.
11. Program „Laboratoria przyszłości”:
 - czynny udziałowiec w procesie organizacji rządowego projektu „Laboratoria Przyszłości” w obszarze przedmiotu technika,
 - autor projektów pracowni technicznych na miarę XXI wieku w ponad 200 szkołach podstawowych, 2021–2023 r.,
 - prowadzenie szkoleń związanych z wdrożeniem projektu „Laboratorium Przyszłości” w zakresie pracowni technicznych, 2021–2023 r.
12. Zmiana w podstawie programowej dla przedmiotu technika – koordynator zespołu ekspertów do prac nad przygotowaniem projektu zmiany podstawy programowej techniki dla szkoły podstawowej, 2022 r.

Jak ocenia Pan aktualny stan nauczania techniki w polskich szkołach podstawowych? Jakie są bariery nauczania przedmiotu technika w szkole podstawowej w Polsce?

Witold Jakubek: Niestety, mimo nowej podstawy programowej kondycja edukacji technicznej w polskich szkołach jest nadal daleka od ideału. Moja ocena wynika z rozmów z dyrektorami i nauczycielami techniki podczas konferencji, kursów czy warsztatów. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest wiele.

Brak pracowni technicznych i odpowiedniego ich wyposażenia

Podstawa programowa przedmiotu technika rekomenduje, „aby szkoła dysponowała miejscem do wykonywania działań technicznych przez uczniów. Powinno to być wyodrębnione pomieszczenie lub w przypadku problemów lokalowych – sala lekcyjna oznaczona jako »Pracownia techniczna«. W obu przypadkach pracownia powinna być odpowiednio wyposażona do działań o charakterze wytwórczym, zapewniająca bezpieczną pracę dzieci, dostosowana do liczby uczniów oraz umożliwiająca przechowywanie prac uczniowskich”.

Niestety, wieloletnie zawirowania wokół tego przedmiotu sprawiły, że w wielu szkołach brakuje pracowni technicznych z odpowiednim wyposażeniem. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy są wyniki badań ankietowych przeprowadzonych przez firmę JAWI wśród grupy nauczycieli techniki w styczniu 2021 r. Wynika z nich, że w ponad 53% badanych szkół warunki lokalowe i ich wyposażenie nie pozwalają na prawidłową realizację podstawy programowej z techniki.

Pomimo że podstawa programowa obliguje szkoły do tworzenia pracowni technicznych i nauczania praktycznego, w większości szkół w Polsce do dnia dzisiejszego na lekcjach techniki głównym narzędziem pracy są podręczniki.

Brak odpowiednio przygotowanych nauczycieli do prowadzenia techniki

Ze wspomnianej ankiety wynika, że tylko 1/3 badanych nauczycieli ukończyła studia kierunkowe z techniki.

W wielu szkołach techniki uczą nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej, wychowania fizycznego, muzyki, plastyki, lektorzy języków obcych, chemicy, fizycy itp., którzy uzupełniają swój etat właśnie techniką. Kwalifikacje do nauczania techniki zdobywają na studiach podyplomowych (aż prawie 74% ankietowanych nauczycieli ukończyła studia podyplomowe o kierunku technika), które niestety nie w pełni przygotowują ich do prawidłowej realizacji podstawy programowej – nauczyciele nie posiadają umiejętności praktycznych.

Ankieta wykazała, że ponad 65% nauczycieli nie czuje się w pełni przygotowanych do realizacji podstawy programowej z techniki w szkole podstawowej. Przyczyną takiej sytuacji może być fakt, że większość uczelni, organizujących studia podyplomowe, nie dysponuje odpowiednio wyposażonymi pracowniami technicznymi, w których mogłyby być prowadzone zajęcia warsztatowe. Brak odpowiednich kompetencji technicznych potwierdza się również podczas warsztatów metodycznych, kiedy nauczyciele wykonują różnorodne czynności technologiczne. Niestety, wielu uczestników szkolenia nie posiada podstawowych umiejętności technicznych w zakresie posługiwania się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej czy obsługi urządzeń, więc jak mają tego nauczyć swoich uczniów?

Nienależyte zrozumienie założeń podstawy programowej przez nauczycieli

Niestety, muszę stwierdzić, że wielu nauczycieli nie rozumie założeń podstawy programowej techniki, a co gorsza, wielu z nich nie zna podstawy programowej. Przykro mi to mówić, ale nauczyciele często idą na skróty, wybierają podręcznik (zatwierdzony przez ministerstwo) i program nauczania (z klauzulą, że jest zgodny z podstawą programową) nie sprawdzając, czy rzeczywiście spełniają one założenia podstawy programowej. Moja opinia w tej kwestii oparta jest na spostrzeżeniach dokonanych podczas warsztatów z nauczycielami. Dopiero rozmowa ze mną otwiera im oczy i przyznają, że nie dają uczniom tego, co im się należy.

Przedmiot technika ograniczony do klas IV-VI

Technika nauczana jest wyłącznie w szkole podstawowej w klasach IV–VI po jednej godzinie tygodniowo, realizacja treści technicznych odbywa się w bardzo ograniczonej formie, a w klasach VII i VIII uczniowie nie mają szans na działalność techniczną.

Błędne łącznie techniki z plastyką

Przedmiot technika błędnie jest kojarzony z przedmiotami artystycznymi – technika jest przedmiotem ścisłym, któremu bliżej do fizyki niż plastyki.

Czy istnieją konkretne badania lub analizy dotyczące efektywności nauczania techniki w szkołach podstawowych? Jeśli tak, jakie są ich kluczowe wnioski?

Witold Jakubek: Niestety, nic mi nie wiadomo o przeprowadzaniu w ostatnich latach jakichkolwiek badań dotyczących efektywności nauczania techniki w szkołach podstawowych.

Mogę tylko powiedzieć o wynikach ankiety przeprowadzonej przez Firmę JAWI w 2016 r. wśród uczniów i ich rodziców w szkołach, w których nauczyciele wykorzystują w swojej pracy dydaktycznej metodę wielomateriałowych projektów technicznych. Ankieta dla uczniów miała na celu ocenić stopień zadowolenia uczniów z nauczania tego przedmiotu właśnie tą metodą. Natomiast ankieta dla rodziców miała na celu określenie ich oczekiwań odnośnie do zajęć z techniki. Badania wykazały, że poziom zadowolenia zarówno uczniów, jak i ich rodziców z lekcji techniki nauczanych metodą wielomateriałowych projektów technicznych jest bardzo wysoki. Dla zdecydowanej większości badanych uczniów i ich rodziców umiejętność posługiwania się narzędziami w dzisiejszych czasach ma duże znaczenie i jest istotnym czynnikiem motywującym do działania.

W szkołach, w których realizowane już są wielomateriałowe projekty techniczne, ani uczniowie, ani rodzice nie widzą potrzeby wprowadzania zmian co do formy nauczania techniki w ich placówkach. Natomiast nauczyciele, którzy wprowadzili metodę wielomateriałowych projektów technicznych w swojej pracy dydaktycznej (wśród ankietowanych nauczycieli ponad 54% realizuje program nauczania „Działaj z JAWI”, a 80% z nich uważa, że gwarantuje on efektywną realizację treści zawartych w podstawie programowej techniki), nie widzą możliwości zrezygnowania z takiej formy pracy z dziećmi.

Jakie umiejętności i kompetencje uczniowie powinni nabywać podczas zajęć z techniki, aby były one przydatne w ich przyszłym życiu zawodowym?

Witold Jakubek: Miejsce pracy uczniów na lekcjach techniki powinno być nastawione na działania praktyczne, oparte na projektowaniu, konstruowaniu, planowaniu oraz wytwarzaniu. Mają one na celu wykształcenie konkretnych umiejętności podnoszących sprawność umysłową, psychomotoryczną i sensoryczną, a w następstwie ukształtowanie cech osobowościowych w zakresie postaw (kultura pracy, mobilność zawodowa, zaradność i gospodarność, wytrwałość w zakresie pokonywania trudności).

Nauczanie techniki powinno być oparte na tworzeniu różnorodnych konstrukcji (przetwarzanie materiałów za pomocą narzędzi i urządzeń). Włączenie uczniów w proces tworzenia takich konstrukcji to uruchomienie uszeregowanych działań technicznych, które powinny wykształcić u uczniów nie tylko kompetencje ogólnotechniczne niezbędne w życiu codziennym, ale przede wszystkim przygotować ich

do prawidłowego funkcjonowania na różnorodnych stanowiskach pracy. W rezultacie takiej działalności technicznej uczniów:

- nabywa właściwe nawyki zachowań, które są niezbędne w dorosłym życiu głównie zawodowym, czyli nawyki dobrej pracy (staranność, dbałość, systematyczność, odpowiedzialność) – uczeń ma możliwość działania na realnym stanowisku pracy uwzględniającym niezbędne wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy;
- ma możliwość łączenia teorii z praktyką – wykorzystanie metody praktycznej działalności powoduje, że pracownia techniczna staje się miejscem weryfikacji i praktycznego wykorzystania wiedzy już poznanej z zakresu matematyki, przyrody, geografii, biologii, informatyki, fizyki i chemii;
- prawidłowo rozwija się manualnie – uczeń, tworząc konstrukcję, uczestniczy w różnorodnych sytuacjach technicznych, wykonuje szereg usystematyzowanych czynności technologicznych. Każde to działanie wymaga od ucznia posiadania odpowiedniej sprawności manualnej.

W jaki sposób nauczyciele mogą integrować praktyczne projekty techniczne z programem nauczania, aby zwiększyć zaangażowanie uczniów?

Witold Jakubek: Tak jak to robią nauczyciele techniki, którzy pracują w oparciu o program nauczania „Działaj z JAWI”, który zakłada nabywanie przez uczniów wiadomości i umiejętności technicznych podczas wykonywania projektów technicznych mojego autorstwa. Cały program nauczania DZIAŁAJ Z JAWI oparty jest na metodzie projektów, której istota polega na tym, że uczniowie realizują określone zadanie w oparciu o przyjęte wcześniej założenia. Cechą charakterystyczną tej metody jest wiązanie działalności praktycznej z pracą umysłową. Jest to uczenie się poprzez czynne działanie i badanie, jakiego wymaga proces tworzenia wytworu technicznego.

Zaproponowane projekty są projektami technicznymi typu wytwórczego, silnie ustrukturyzowanymi, podczas których uczniowie indywidualnie realizują zadania w tym samym czasie, zmierzające do osiągnięcia tego samego celu. Są to projekty przedmiotowe obejmujące treści z podstawy programowej techniki obowiązującej na drugim etapie edukacji.

Projekty mają **zasięg klasowy**, co oznacza, że w równorzędnych klasach mogą być realizowane różne projekty. Efektem końcowym każdego projektu jest **wytwór techniczny**.

Ze względu na stopień skomplikowania projekty zostały podzielone na pięć poziomów:

- 1) **poziom I** – projekty z tego poziomu przeznaczone są dla uczniów, którzy po raz pierwszy pracują metodą projektów z wykorzystaniem zestawów edukacyjnych JAWI (*Wąz, Skrzat, Łódka, Przybornik, Pompolenek, Samolot I, Wiatrak solarny I*);
- 2) **poziom II** – projekty z tego poziomu przeznaczone są dla uczniów, którzy wykonali wybrany projekt z poziomu I (*Sygnalizator, Lampa, Marionetka, Lampka, Samolot II, Wiatrak solarny II*);

- 3) **poziom III** – projekty z tego poziomu przeznaczone są dla uczniów, którzy wykonali wybrane projekty z poziomu I i II (Owad I, Ślizgacz, Trójkołowiec, Katamaran, Katamaran II, Pojazd solarny);
- 4) **poziom IV** – projekty z tego poziomu przeznaczone są dla uczniów, którzy wykonali wybrane projekty z poziomu I i II oraz wypracowali możliwość realizacji projektów o skomplikowanej konstrukcji (Kinkiet, Owad III, Krosno I);
- 5) **poziom V** – projekty z tego poziomu przeznaczone są do realizacji na zajęciach pozalekcyjnych (kołkach technicznych) (Makrama, Owad II, Dźwig).

Projekty techniczne JAWI stawiają na manualny rozwój uczniów poprzez nowatorskie wykorzystanie różnorodnych materiałów: drewna, sklejkę, tworzyw sztucznych, metalu, materiałów włókienniczych, elektrycznych i elektronicznych.

Realizując projekty techniczne JAWI, uczniowie są wyposażeni w odpowiedniej jakości materiały konstrukcyjne oraz karty pracy, dzięki czemu są zawsze i jednakowo przygotowani do zajęć.

Nauczyciel otrzymuje pakiet metodyczny: „Działaj z JAWI. Przewodnik metodyczny”, roczne plany do każdego projektu, graficzne karty pracy – wspomagające proces dydaktyczny, filmy instruktażowe, zestawy materiałów do realizacji wybranego projektu, przykładowe scenariusze lekcji.

Więcej informacji na temat propozycji firmy JAWI na stronie internetowej: <https://www.jawiedu.pl/> lub w serwisie społecznościowym Facebook: <https://www.facebook.com/JAWI.EDU/>

Jakie znaczenie ma odpowiednio wyposażona pracownia techniczna dla jakości nauczania przedmiotu? Jakie standardy powinny spełniać takie pracownie?

Witold Jakubek: Pracownia techniczna powinna tworzyć namiastkę realnego stanowiska pracy, które umożliwi naukę rysunku technicznego dotyczącego konkretnego projektu praktycznego, materiałoznawstwa w odniesieniu do realnych materiałów konstrukcyjnych, technologii podczas przetwarzania tych materiałów za pomocą prawdziwych narzędzi, przyborów i urządzeń.

Takie mikrośrodowisko techniczne pozwoli na kształtowanie uniwersalnych nawyków potrzebnych w życiu zawodowym, doświadczać i odkrywać predyspozycje techniczne i w rezultacie dokonywać prawidłowych wyborów co do dalszego kształcenia.

Taką pracownię powinna posiadać każda szkoła, której zależy na efektywnym i atrakcyjnym prowadzeniu zajęć z techniki. Natomiast nauczyciel nie musiałby martwić się o swój warsztat pracy, miałby czas i ochotę na rozwijanie swoich kompetencji merytorycznych i metodycznych, na poszukiwanie atrakcyjnych form pracy, rozwijanie swoich zainteresowań. Miałoby to niewątpliwie wpływ na prowadzenie zajęć, a co za tym idzie na odpowiedni rozwój uczniów.

Należy tu wspomnieć o projekcie „**Wzorcowa Pracownia Techniczna**”:

- to pierwsze w Polsce przedsięwzięcie (2019 r.) mające na celu pomóc szkołom przywrócić nauczanie praktyczne na przedmiocie technika oraz zwrócić uwagę środowiska nauczycielskiego na kluczowe znaczenie tego przedmiotu w dalszym kształceniu technicznym,
- to miejsce szkoleń nauczycieli techniki w oparciu o innowacyjny program do nauczania praktycznego metodą projektów,
- to przykład prawidłowo zorganizowanego warsztatu pracy nauczyciela do realizacji celów zgodnych z podstawą programową techniki.

W ramach programu „**Laboratoria przyszłości**” zaprojektowałem profesjonalne pracownie techniczne na miarę XXI wieku w ponad 200 szkołach podstawowych.

Jakie metody oceny osiągnięć uczniów w zakresie techniki uważa Pan za najbardziej efektywne?

Witold Jakubek: Ocenianie i sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów w szkole jest bardzo ważnym elementem procesu dydaktyczno-wychowawczego. Ma na celu rozpoznawanie przez nauczycieli poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania uwzględniających tę podstawę.

Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia z techniki powinno być zgodne z wewnątrzszkolnym systemem oceniania i mieć na celu:

- informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych w zakresie wiedzy i umiejętności technicznych,
- udzielanie uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju poprzez wskazanie słabych i mocnych stron głównie w działalności technicznej,
- motywowanie ucznia do dalszych postępów w zakresie działalności technicznej,
- dostarczenie rodzicom i innym nauczycielom informacji o postępach, trudnościach oraz o specjalnych uzdolnieniach technicznych ucznia,
- umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy na lekcjach techniki.

W ocenianiu na lekcjach techniki powinno się uwzględniać indywidualne predyspozycje i możliwości ucznia, wkład pracy włożony w wykonywanie zadań technicznych oraz wysiłek podejmowany w celu pokonania trudności.

Ocena ucznia powinna obejmować nie tylko wiadomości i umiejętności, ale również **postawę ucznia** podczas zajęć. Dotyczy to głównie zaangażowania ucznia w wykonywane zadanie techniczne, jego podejście do obowiązkowych działań, chęć samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych, samodzielnego działania, systematyczności, czy potrzeby poszukiwania innowacyjnych rozwiązań. Pozytywny wpływ na ocenę postawy ma chęć pomocy uczniom słabszym, którzy mają kłopoty z wykonaniem czynności technologicznych w określonym czasie. Istotnym ele-

mentem oceny ucznia jest zachowanie przez niego odpowiedniej **dyscypliny pracy** (m.in. przestrzeganie regulaminu pracowni i zasad bhp).

Ocena ucznia powinna być wynikiem obserwacji jego pracy podczas wykonywania działań technicznych.

W jaki sposób programy takie jak „Laboratoria Przyszłości” mogą wspierać nauczanie techniki w szkołach podstawowych?

Witold Jakubek: „Laboratoria Przyszłości” to ogólnopolski projekt wspierający edukację opartą na kompetencjach przyszłości z tzw. kierunków STEAM (nauka, technologia, inżynieria, sztuka oraz matematyka). Celem programu było rozwijanie kompetencji kreatywnych i technicznych wśród uczniów. W ramach tej inicjatywy polskie szkoły podstawowe zostały wyposażone w nowoczesny sprzęt, narzędzia i urządzenia. Miało to umożliwić szkołom prowadzenie kształcenia technicznego na miarę XXI wieku.

Z ankiety dotyczącej programu „Laboratoria Przyszłości” przeprowadzonej przez fundację edTech Poland dowiadujemy się, że „przed rozpoczęciem projektu niewielka liczba szkół posiadała dedykowane pracownie techniczne lub STEAM, a wyposażenie stanowisk kupiło niewiele ponad 40% ankietowanych szkół”.

Uważam, że wiele szkół nie pokusiło się o organizację pracowni technicznej z prozaicznego powodu – brak pomieszczenia na taką pracownię, brak nauczyciela techniki o odpowiednich kompetencjach, nieznanostwo podstawy programowej lub zwyczajnie wygodnictwo nauczyciela (łatwiej prowadzić lekcje techniki z podręcznikiem niż z użyciem narzędzi).

Czytałem również raport NIK z czerwca 2024 r. dotyczący rzetelności przygotowania oraz prawidłowego i efektywnego zrealizowania programu „Laboratoria Przyszłości”. Niestety z kilkoma zarzutami muszę się zgodzić.

1. „Ministerstwo przygotowało katalog podstawowych urządzeń i sprzętów o określonych minimalnych wymaganiach technicznych, które trzeba było kupić w ramach programu oraz wyposażenia dodatkowego, które szkoła mogła kupić pod warunkiem, że posiadała wyposażenie podstawowe. Problem w tym, że ministerstwo zaplanowało wydatki, nie wiedząc jakie są potrzeby szkół, a ustalony centralnie katalog urządzeń i przyrządów, które obowiązkowo trzeba było kupić w ramach programu stworzono po przeanalizowaniu badań i artykułów dotyczących najpopularniejszych i najbardziej efektywnych dydaktycznie narzędzi oraz ich uniwersalności”.

Jako autor podstawy programowej techniki zostałem zaproszony do Kancelarii Premiera na spotkanie w sprawie projektu rządowego „Laboratoria Przyszłości”. Na spotkaniu szeroko dyskutowano nad celami projektu. Jego głównym celem miało być wzmocnienie edukacji praktycznej na przedmiocie technika poprzez umożliwienie szkołom zakupu z projektu „Laboratoria Przyszłości” niezbędnego sprzętu,

aby stworzyć w szkołach pracownie techniczne. Byłem pełen euforii, że w końcu nastąpią zmiany w edukacji technicznej, że w każdej szkole powstaną pracownie techniczne, a przedmiot technika, dla dobra dzieci, stanie się przedmiotem praktycznym opartym o działanie. Zostałem poproszony jako autor podstawy programowej o przygotowanie wykazu niezbędnego wyposażenia wzorcowej pracowni technicznej do realizacji celów podstawy programowej z techniki. Oczywiście przyjąłem tę propozycję, wierząc, że biorę udział w odbudowie przedmiotu technika w polskich szkołach podstawowych. Miałem nadzieję, że każda szkoła, która chciałaby skorzystać z projektu „Laboratoria Przyszłości”, zobligowana byłaby złożyć zamówienie na wyposażenie pracowni technicznej jako cel główny, niezbędny. Działania rządu kompletnie nie są dla mnie zrozumiałe. W 2017 roku rząd przyjmuje napisaną przeze mnie nową podstawę programową dla przedmiotu technika, w której rekomenduje się tworzenie pracowni technicznych w szkołach podstawowych. Na spotkaniach z dyrektorami często słyszałem o braku środków na takie pracownie. W 2021 roku ten sam rząd wprowadza projekt „Laboratoria Przyszłości”, którego głównym celem jest wprowadzenie do szkół konkretnego wyposażenia (drukarki 3D, mikrokontrolery, roboty itp.), na plan dalszy schodzą pracownie techniczne. Wizerunkowo może osiągnięto cel, ale absolutnie nie przełożyło się to na potrzeby uczniów. Zdaniem wielu nauczycieli i dyrektorów szkół podstawowych, w tym szkół specjalnych, zakupy, które były obowiązkowe, uważają za mało przydatne dla tej grupy wiekowej. Wiele dobrego dla uczniów przyniosłby projekt „Laboratoria Przyszłości”, gdyby środki skierowane zostały przede wszystkim na odbudowę edukacji technicznej w polskich szkołach. Mielibyśmy poziom wyposażenia pracowni technicznych porównywalny z pracowniami technicznymi fińskich szkół.

2. „By szkoły w pełni mogły wykorzystać nowe wyposażenie, konieczne było podniesienie cyfrowych i technicznych kompetencji nauczycieli”. Nie pomyślano o tym przed wdrożeniem programu.

Pomocą dla nauczycieli miał być projekt „Mobilne Laboratoria Przyszłości” wyposażone w laboratoryjny sprzęt. Odpowiednio przygotowani edukatorzy mieli w szkołach pokazać i uczniom, i nauczycielom, w jaki sposób można wykorzystać zakupione wyposażenie. Według NIK taka metoda rozwijania kompetencji nauczycieli była „nieefektywna i nieadekwatna do potrzeb oraz liczby szkół uczestniczących w programie. Nauczyciele pogłębiali wiedzę i umiejętności we własnym zakresie lub w ramach szkoleń organizowanych przez szkoły”.

Opracowane zostały również elektroniczne materiały dydaktyczne: podręcznik *Laboratoria przyszłości w praktyce* i scenariusze zajęć z wykorzystaniem zakupionego wyposażenia. Materiały były dostępne na stronach internetowych Ośrodka Rozwoju Edukacji oraz w serwisie społecznościowym Facebook. Zdaniem NIK taka forma dostępu była „nieskuteczna, nie zapewniła bowiem efektywnej dystrybucji i szybkiego dostępu nauczycieli do treści materiałów dydaktycznych”.

Według mnie pierwsza forma wsparcia, czyli „Mobilne Laboratoria Przyszłości” zupełnie były nietrafionym pomysłem. Gdyby środki przeznaczone na ten projekt poszły do regionalnych placówek doskonalenia nauczycieli, które przygotowałyby pracownie wyposażone w specjalistyczny sprzęt oraz przygotowałyby doradców metodycznych i konsultantów do prowadzenia szkoleń w obsłudze tego sprzętu, rezultat byłby zupełnie inny.

Druga forma wsparcia – przygotowanie materiałów metodycznych – jest dla mnie formą uzupełniającą, z której nauczyciel może, ale nie musi skorzystać. Niemniej jest to dobry pomysł, zważywszy że nauczyciele lubią „gotowce”.

Według mnie najlepszą formą pomocy nauczycielom są warsztaty metodyczne, w czasie których nauczyciele bezpośrednio mają możliwość obsługi sprzętu czy urządzenia, użycia narzędzia czy przyboru do obróbki różnorodnych materiałów.

Nie czekając na działania Ministerstwa w zakresie szkoleń nauczycieli, rozpocząłem warsztaty związane z wdrożeniem projektu „Laboratorium Przyszłości” w zakresie pracowni technicznych, dzięki którym w wielu szkołach podstawowych powstały WZORCOWE PRACOWNIE TECHNICZNE wyposażone w narzędzia, elektronarzędzia, akcesoria BHP, materiały konstrukcyjne oraz meble warsztatowe.

3. W raporcie NIK pojawiły się również informacje ze strony szkół dotyczące trudności z jakimi borykały się podczas realizacji programu:

- zbyt krótki czas na realizację zadania,
- brak umiejętności obsługi zakupionych urządzeń i niezbędnych kwalifikacji, jakie powinni mieć nauczyciele, by mogli je wykorzystywać w pracy z uczniami,
- brak szkoleń specjalistycznych dla nauczycieli,
- mała dostępność na rynku sprzętu z narzuconego centralnie katalogu,
- opóźnienia w realizacji dostaw i długi czas oczekiwania na dostawy,
- niewystarczająca liczba godzin w ramowych planach nauczania z przedmiotów technicznych (informatyka, technika; jedna godzina tygodniowo) i brak dodatkowych godzin lekcyjnych pozwalających na pełne wykorzystanie sprzętu,
- brak pomieszczeń do przechowywania zakupionego wyposażenia,
- brak możliwości konsultacji z ekspertami w dziedzinach: robotyki, druku 3D, filmu i metodyki zajęć.

Uważam, że wszystkie te problemy mogły utrudnić realizację programu. Chciałem tu zwrócić szczególną uwagę na podpunkt „f”. Liczba godzin przeznaczona na nauczanie techniki (jedna godzina tygodniowo) jest niedostateczna, aby w pełni rozwijać kompetencje techniczne uczniów w ciągle zmieniającej się rzeczywistości. W czasie mojej pracy dydaktycznej były lata, kiedy lekcje techniki były dwugodzinne. W takim czasie proces lekcyjny mógł obejmować zestaw działań technicznych składających się na pełny cykl projektowy. Jedna godzina ogranicza liczbę dzia-

łań technicznych do niezbędnego minimum, a niewykonane czynności muszą być przeniesione na następną lekcję.

Jakie są najczęstsze bariery, z którymi spotykają się nauczyciele podczas realizacji podstawy programowej z techniki? Jak można je przezwyciężyć?

Witold Jakubek: Jak już wcześniej wspominałem, największym problemem dla nauczyciela techniki jest brak pracowni technicznej z odpowiednim wyposażeniem, które pozwoliłoby na realizację praktycznych zajęć. Czasami jest to bariera niemożliwa do przeskoczenia, mimo starań nauczyciela (głównie dotyczy to finansów).

Rozwiązanie – uczestnictwo w takich programach jak „Laboratoria Przyszłości”, „Wzorcowca Pracownia Techniczna” czy inne.

Kolejną barierą, z którą spotyka się nauczyciel techniki, to brak odpowiednich kompetencji technicznych. Wielu nauczycieli nie posiada podstawowych umiejętności technicznych w zakresie posługiwania się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej czy obsługi urządzeń, więc jak mają tego nauczyć swoich uczniów?

Rozwiązanie – zdobycie kompetencji technicznych poprzez uczestnictwo w warsztatach metodycznych, samokształcenie lub uzyskanie nowych kwalifikacji rynkowych itp.

Dużym problemem dla nauczycieli techniki jest minimalna liczba godzin przeznaczonych na realizację podstawy programowej techniki. W ramowych planach nauczania na realizację techniki przyjęto w klasach IV–VI szkoły podstawowej w łącznym wymiarze trzech godzin w trzyletnim cyklu nauczania (1 godzina tygodniowo na każdym poziomie). Edukacja techniczna nie jest kontynuowana w klasach VII–VIII. Uczniowie nie mają możliwości rozwijania swoich predyspozycji technicznych.

Rozwiązanie – przywrócić nauczanie techniki w klasach VII i VIII szkoły podstawowej. To niezbędne minimum, które pozwoli nauczycielom zrealizować w pełni cele podstawy programowej techniki. Innym rozwiązaniem może być przywrócenie kółek technicznych w szkołach podstawowych.

Jakie działania powinny podjąć szkoły, aby skutecznie rozwijać zdolności manualne i techniczne uczniów?

Witold Jakubek: Przede wszystkim stworzyć warunki do wykonywania działań technicznych, czyli zorganizować pracownię techniczną dostosowaną do liczby uczniów i odpowiednio wyposażoną do działań o charakterze wytwórczym.

Umożliwić nauczycielom techniki możliwość dokształcania się pod względem metodycznym i merytorycznym, a przede wszystkim w zakresie rozwijania umiejętności praktycznych.

Uczestniczyć w różnorodnych programach i projektach, które wspomagają edukację techniczną.

Pozyskiwać granty lub fundusze unijne na innowacyjne szkolne projekty.

Zorganizować zajęcia pozalekcyjne w formie kółek technicznych.

Aktywizować nauczycieli i uczniów do udziału w różnorodnych konkursach.

Jakie znaczenie ma współpraca z lokalnymi przedsiębiorstwami i instytucjami w kontekście nauczania techniki?

Witold Jakubek: Uważam, że współpraca z lokalnymi przedsiębiorstwami i instytucjami ma znaczący wpływ na nauczanie techniki. Dzięki takiej współpracy szkoła ma pełną orientację na temat zapotrzebowania na fachowców, co wiąże się z przygotowaniem potencjalnych kandydatów do pracy w danym przedsiębiorstwie czy instytucji.

Współpraca z przedsiębiorstwami i instytucjami może mieć wymiar wymierny w postaci dofinansowania szkoły w planach dotyczących np. organizacji pracowni technicznej czy kółka technicznego.

Przykładem takiej współpracy jest projekt „Wzorcowe Pracownia Techniczna”, którego inicjatorami był przedsiębiorca, dyrektor szkoły i autor podstawy programowej techniki (fotografia poniżej).



Jakie nowoczesne technologie i narzędzia dydaktyczne mogą być wykorzystane w nauczaniu techniki, aby uczynić zajęcia bardziej atrakcyjnymi dla uczniów?

Witold Jakubek: Jeszcze raz wrócę do projektu „Laboratoria Przyszłości”, który to projekt wspierał edukację opartą na kompetencjach przyszłości z tzw. kierunków STEAM (nauka, technologia, inżynieria, sztuka oraz matematyka). Zajęcia zgodne z koncepcją STREAM realizowane są z wykorzystaniem **metody projektu**, obejmującej wszystkie elementy STREAM: naukę, technologię, robotykę, inżynierię, sztukę i matematykę.

Stworzenie pracowni do zajęć STEAM w szkołach nie jest takie proste, co sugeruje fundacja edTech Poland badająca sposób realizacji projektu „Laboratoria Przyszłości”. Sama drukarka 3D nie wystarczy, aby realizować zajęcia zgodne z koncepcją STEAM.

Natomiast pracownie techniczne stworzone w ramach programu „Laboratoria Przyszłości” spełniają wszelkie przesłanki do tworzenia przez uczniów nowych konstrukcji, które mogą sprawdzać, testować i zmieniać według własnego pomysłu.

Jakie są Pana rekomendacje dotyczące doskonalenia zawodowego nauczycieli techniki, aby mogli oni efektywnie realizować nową podstawę programową?

Witold Jakubek: Po pierwsze należy zweryfikować programy studiów przygotowujących nauczycieli techniki, szczególnie studiów podyplomowych. Bez względu na programie studiów muszą się znaleźć zajęcia praktyczne z zakresu obróbki ręcznej i mechanicznej różnorodnych materiałów, z zakresu rysunku technicznego itp.

Po drugie należy monitorować realizację podstawy programowej techniki.

Po trzecie powinno się umożliwić nauczycielom uczestnictwo w szkoleniach, najlepiej warsztatowych.

Ciekawą formą doskonalenia zawodowego nauczycieli techniki jest projekt nowej kwalifikacji rynkowej, którą przygotowuje firma JAWI. Kwalifikacja „Wykorzystanie metody wielomateriałowych projektów technicznych w nauczaniu techniki” przygotowuje nauczyciela do planowania, organizowania i przeprowadzania praktycznych lekcji techniki opartych na tworzeniu wielomateriałowych konstrukcji, co przełoży się na wzrost efektywności edukacji technicznej uczniów.

W jaki sposób można zachęcić uczniów do kontynuowania edukacji technicznej na wyższych etapach kształcenia? Czy np. wydawanie uczniom mikropoświadczeń opanowanych umiejętności jest dobrym pomysłem na kontynuację edukacji technicznej?

Witold Jakubek: Oczywiście, wszelkie formy zachęty do kontynuowania edukacji technicznej są wskazane.

Mikropoświadczenia są dokumentem stanowiącym dowód osiągnięcia umiejętności przy niewielkim nakładzie pracy w określonym obszarze. Informują one o tym, że ich posiadacz zgromadził określony obszar wiedzy, zna i potrafi zastosować w praktyce konkretne pojęcia oraz umie wykonać określone czynności.

Jest to jedna z form dokumentowania swoich kompetencji. Trochę to przypomina zdobywanie sprawności harcerskich... Ale może dla uczniów szkół ponadpodstawowych będzie to bodziec do rozwijania swoich kompetencji technicznych.

Podobnym dokumentem jest certyfikat potwierdzający kwalifikacje zawodowe określone w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Ten dokument jest dostępny osobom z pewnym dorobkiem zawodowym.

Jakie są Pana plany i oczekiwania wobec przyszłości nauczania techniki w polskich szkołach podstawowych? Jakie są największe wyzwania w tym zakresie? Jakie zmiany chciałby Pan wprowadzić?

Witold Jakubek: Chciałbym wzmocnienia znaczenia przedmiotu technika w zakresie roli, jaką spełnia w procesie przygotowania młodego człowieka do podjęcia decyzji, kim chce być w dorosłym życiu, jaki wykonywać zawód, a tym samym jaką wybrać drogę kształcenia. Przedmiot ten nabiera szczególnego znaczenia w kontekście wyboru przez uczniów szkół technicznych. Stanowi wsparcie doradztwa zawodowego.

Działania, które powinny być podjęte w celu odbudowy prestiżu przedmiotu technika:

1. Zweryfikować programy studiów przygotowujących nauczycieli techniki, szczególnie studiów podyplomowych.
2. Umożliwić odbudowę pracowni technicznych pozwalających na prawidłową realizację podstawy programowej dla przedmiotu technika – kontynuacja programu rządowego „Laboratoria Przyszłości” z uwzględnieniem uwag w Raplocie NIK.
3. Przywrócić nauczanie techniki w klasach VII i VIII szkoły podstawowej.
4. Zweryfikować liczbę godzin przeznaczonych na realizację przedmiotu technika.
5. Monitorować realizację podstawy programowej techniki.
6. Zweryfikować dopuszczone do użytku szkolnego podręczniki do techniki pod kątem zgodności z wymogami podstawy programowej do tego przedmiotu.
7. Przywrócić konkurs techniczny w szkołach podstawowych.
8. Przywrócić kółka techniczne w szkołach podstawowych.

Dziękuję za udział w wywiadzie i wyczerpujące odpowiedzi.



mgr Witold Jakubek

Absolwent Wydziału Matematyki i Techniki Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy na kierunku wychowanie techniczne.

Ukończył studia podyplomowe w zakresie informatyki i technologii informacyjnej dla nauczycieli (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu).

Nauczyciel dyplomowany przedmiotu technika w szkole podstawowej (1985–2014).

Autor podstawy programowej techniki, nauczyciel techniki z wieloletnim stażem, szkoleniowiec, pomysłodawca i twórca projektów technicznych dla uczniów, autor obudowy dydaktycznej *Działaj z JAWI*, wyróżniony Kreatorem Innowacji i Ambasadorem Doradztwa Zawodowego. Jako ekspert z zakresu edukacji technicznej na poziomie szkoły podstawowej współpracuje m.in. z Ministerstwem Edukacji i Nauki, Instytutem Badań Edukacyjnych oraz Ośrodkami Metodycznymi na terenie całego kraju.

Za najważniejszy cel swojej działalności uważa doskonalenie jakości kształcenia technicznego na poziomie szkoły podstawowej oraz podniesienie rangi przedmiotu technika. Uważa, że nauczanie techniki powinno odbywać się głównie poprzez działanie i doświadczanie. Interesuje się wieloma dziedzinami nauki m.in. elektroniką, elektrotechniką, mechaniką, mechatroniką, metodyką nauczania techniki, innowacjami pedagogicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania zdolności manualnych u dzieci i młodzieży. Prywatnie miłośnik żeglowania.

Współautor przewodnika metodycznego *Innowacyjność w kształceniu technicznym; Metoda projektu w nauczaniu techniki na poziomie podstawowym i gimnazjalnym* wydany na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Instytut Techniki w 2009 r.

Autor obudowy dydaktycznej dla nauczycieli techniki (program nauczania techniki w szkole podstawowej, roczne plany pracy i filmy instruktażowe do projektów technicznych, karty pracy, instrukcje pomocnicze itp.).

Współautor publikacji *Działaj z JAWI. Przewodnik metodyczny* dla nauczycieli prowadzących lekcje techniki oparte na projektach technicznych (2022 r.). Więcej informacji:

<https://www.jawiedu.pl/>

<https://www.facebook.com/JAWI.EDU/>