

Patrycja Brudzińska

ORCID: 0000-0002-7095-0082

Uniwersytet Gdański

patrycja.brudzinska@ug.edu.pl

<https://doi.org/10.26881/pwe.2025.61.05>

Kaja Jakóbczyk-Roman

ORCID: 0009-0002-0005-9179

Uniwersytet Gdański

k.jakobczykroman.591@studms.ug.edu.pl

Przeciwko infantylizacji edukacji technicznej w nauczaniu początkowym

Summary

Against the Infantilization of Technology Education in Early Childhood Education

This article critically analyzes the status of technology education in early primary school, with a focus on the problem of infantilization that limits its cognitive and developmental potential. Drawing on theoretical frameworks and empirical studies, it identifies key challenges, including content oversimplification, underestimation of children's technical abilities, insufficient teacher preparation, and weak integration of scientific principles. The analysis highlights the multifaceted role of technology education, encompassing not only practical skills but also the development of conceptual understanding, creativity, and critical thinking. The article argues for the adoption of inquiry-based and constructivist pedagogies, such as problem-based learning and constructionism, as promising approaches to foster active engagement and deeper understanding. Recommendations emphasize systemic teacher training, the creation of professional learning communities, and strategic use of digital tools to support enriched learning environments. The paper concludes that strengthening the scientific and intellectual rigor of early technology education is essential to align educational practices with societal technological advances and to support holistic student development.

Keywords: infantilization in technical education, technology education, early education, constructionism, constructivism

Słowa kluczowe: infantylizacja w edukacji technicznej, edukacja techniczna, edukacja wczesnoszkolna, konstrukcjonizm, konstruktywizm

Pytanie o status edukacji technicznej w nauczaniu początkowym – zamiast wstępu

Technika jest obszarem głęboko zakorzenionym w cywilizacji i historii społeczeństw, pozwala urzeczywistnić wiedzę, łączyć teorię z praktyką i kształtować relacje człowieka

z otoczeniem materialnym. Jest też pojęciem wieloznacznym, a jego sprecyzowanie może nadal być problematyczne. Poza rozumieniem jej jako sprawności w wykonywaniu jakiejś czynności, np. technika gry na fortepianie, jest definiowana także jako: „dziedzina ludzkiej działalności, której celem jest oparte na wiedzy (na podstawach naukowych) produkowanie rzeczy i wywoływanie zjawisk niewystępujących w przyrodzie oraz przekształcanie wytworów przyrody” (Encyklopedia PWN online). Definicje techniki, zarówno w znaczeniach epistemologicznym, jak i ontologicznym i ontologiczno-antropologicznym, obszernie opisał Waldemar Furmanek (1998). Zwrócił także uwagę na występowanie nieprecyzyjnego, zamiennego stosowania pojęć technika i technologia, wskazując, że: „w polskiej konwencji terminologicznej stosowanej w literaturze do oznaczenia czynnościowego zakresu treści pojęcia technika stosuje się pojęcie technologia” (Furmanek 1998: 21). W wielu krajach funkcjonuje przedmiot nazwany *technology education* lub *design & technology* (Wielka Brytania), a jego treści są interdyscyplinarne – celem zajęć jest integrowanie działań praktycznych, refleksji nad technologią, ale także nad jej kontekstem kulturowym i społecznym (Nordlöf i in. 2022: 1585–1586).

W niniejszym artykule skupimy się jedynie na obrazie edukacji technicznej w klasach początkowych. W wychowaniu technicznym, jak pisze Marek Skiba (2015: 92), przedmiotem zainteresowania uczyniono zmiany poprzez kształtowanie i rozwój osobowości ucznia pod wpływem działalności technicznej. Technika w nauczaniu początkowym ma umożliwiać kształtowanie wiedzy, zdolności poznawczych ucznia, sprzyjać rozwijaniu jego zainteresowań, postaw, inspirować do weryfikowania przekonań, poznawania motywów i kryjących się za nimi wartości (Skiba 2015: 92). Dlatego pojawia się pytanie, czy współczesna edukacja techniczna w nauczaniu początkowym umożliwia, postulowane ponad 20 lat temu przez W. Furmanka (2004: 41), wspomaganie wychowanków w budowaniu własnego człowieczeństwa?

Infantyilizacja w edukacji wczesnej

Według *Słownika języka polskiego PWN* infantyilizacja to czynienie czegoś infantylnym bądź stawanie się infantylnym. Infantylny natomiast to pejoratywne określenie człowieka dorosłego: zachowującego się jak dziecko bądź też: świadczące o czyjejś niedojrzałości. Infantyilizacji w edukacji mogą ulegać zarówno treści kształcenia, status ucznia, jak i rola nauczyciela.

Dorota Klus-Stańska (2006: 25–26) uznała, że infantyilizacja treści kształcenia jest jednym z siedmiu grzechów głównych wczesnej edukacji. Objawia się to treściami o niskiej wartości poznawczej zawartymi w podręcznikach, zarówno w zakresie wiedzy społecznej, jak i przyrodniczej. Zamiast odzwierciedlać realny świat, przedstawiają one jego spreparowane, uproszczone, zidealizowane obrazy, co ma wynikać z przekonania autorów, że dzieci nie są w stanie pojąć złożonej, czasem nieprzyjemnej rzeczywistości, która ich otacza. Sprawia to, że dzieci żyją w dychotomii świata: szkolnego i zwykłego.

Ten pierwszy często lekceważy ich doświadczenia, pomija niewygodne obszary i podsuwa im kwestie już dawno przez nich opanowane, niejako próbując odciągnąć uwagę od interesujących ich tematów.

Infantyilizacja treści może być skutkiem infantylizacji obrazu dziecka. Klus-Stańska (2007: 92–106) wyróżniła sześć rodzajów dyskursów o dzieciństwie, z czego aż cztery przedstawiają dziecko jako istotę niepełną, wybrakowaną lub niezdolną do samodzielnego poznawania świata. Jak wskazuje badaczka, w polskiej szkole dominuje dyskurs dziecka jako **systemu z deficytami** (Klus-Stańska 2007: 97). Uczeń jawi się tu z jednej strony jako „czysta kartka”, którą dorośli muszą zapisać wiedzą i mądrością, a z drugiej – jako jednostka skłonna do błędnych wyborów i zachowań, wymagająca nieustannej kontroli ze strony dorosłych (Klus-Stańska 2007: 94–96). Inny charakter ma dyskurs **słodkiego elfa**, szczególnie widoczny w przedszkolach (Klus-Stańska 2007: 97). Romantyzuje on dzieciństwo, pobłażliwie postrzega dziecięcą niewinność i radość, przemilczając dziecięce potrzeby poznawcze, a nawet chroni przed zbyt szybkim wystawieniem dzieci na wyzwania intelektualne (Klus-Stańska 2007: 96–98). Z kolei w dyskursie **infantylnego badacza** dziecko jest przedstawiane jako aktywne i ciekawe świata, ale jednocześnie poznawczo niepełne, nie ze swojej winy, lecz z powodu immanentnych ograniczeń rozwojowych (Klus-Stańska 2007: 99). Uzupełnieniem deprecjonujących narracji jest dyskurs **aktywnej niepełnosprawności**, w którym dzieciom przypisuje się potencjał, lecz uznaje się, że może on zostać rozwinięty wyłącznie dzięki wsparciu dorosłego eksperta (Klus-Stańska 2007: 99–100). Łącznie tworzy to zestaw uprzedzeń wobec dzieci, które objawiają się w poglądach nauczycieli i osób tworzących edukację, ale także są podzielane przez społeczeństwo. Potwierdzeniem są badania autorki (Klus-Stańska 2009: 21–27), z których wynika, że większość badanych nauczycieli nie wierzy w poznawcze możliwości uczniów.

W pedagogicznym dyskursie wczesna edukacja funkcjonuje w dwóch, często sprzecznych ujęciach. Z jednej strony uznaje się ją za kluczowy etap w rozwoju dziecka i moment decydujący dla dalszego kształcenia. Z drugiej jednak bywa ona traktowana pobłażliwie i sprowadzana do prostych działań o charakterze opiekuńczo-animatorskim, do czego wystarczy odrobina chęci, dobrej woli i serca. Nauczyciel ma być sympatyczny, życzliwy i pogodny, a do pracy ma wykorzystywać odpowiednio przygotowane przewodniki (Klus-Stańska i in. 2006: 7).

Dodać do tego trzeba infantyilizację zawodu nauczyciela, a w szczególności nauczycielek wczesnej edukacji. Jak zauważa Lucyna Kopciewicz: „Skoro potrzeby dzieci są raczej lokowane w sferze emocjonalnej niż intelektualnej, to naturalną konsekwencją takiego założenia będzie przełożenie akcentu z realizacji potrzeb poznawczych na zaspokajanie potrzeb emocjonalnych, oraz rozwijanie umiejętności plastycznych, czy muzycznych” (za: Mroccka 2009: 116). Idąc dalej tym tokiem rozumowania, dzieci nie potrzebują nauczycielki, lecz **matki-opiekunki**, czyli osoby, do której roli kobiety mają być rzekomo naturalnie predysponowane, i to bez konieczności posiadania szczególnych kwalifikacji. Jak podkreśla Ewa Mroccka (2009: 113), jest to prawdopodobnie najistotniejsza przyczyna infantylizacji tej grupy zawodowej.

Ponadto nauczyciele są systematycznie pozbawiani sprawstwa w obszarze własnej pracy zawodowej. Reformy edukacyjne wprowadzane są odgórnie, bywa że bez realnych konsultacji, bez przygotowania oraz zapewnienia wyboru samym zainteresowanym. Również system awansu zawodowego bywa narzędziem infantyilizacji, gdyż wymusza wykonywanie licznych formalnych zadań w zamian za „nagrodę” w postaci podwyżki. W praktyce często oznacza to konieczność podejmowania kolejnych kursów i studiów podyplomowych, które nie podnoszą realnie kompetencji nauczycieli, nie spełniają oczekiwań samych nauczycieli, lecz jedynie formalne wymagania systemu (Mrocza 2009: 114–115).

Społeczne uznanie statusu kulturowego dziecka (Klus-Stańska 2006: 25) prowadzi do projektowania odpowiednich treści realizowanych w szkole. Jaki więc obraz dziecka stworzyliśmy, jeśli pojawiają się głosy o możliwym doprowadzeniu do funkcjonalnego analfabetyzmu technicznego młodych Polaków (por. Lib, Baron-Polańczyk 2023)?

Przejawy infantyilizacji edukacji technicznej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji z dnia 12 marca 2025 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 363) to nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej decyduje, ile godzin w ciągu tygodnia poświęci na konkretne zajęcia. Dopuszcza się, by zajęcia z zakresu edukacji plastycznej, informatycznej, muzycznej, wychowania fizycznego lub edukacji językowej powierzyć nauczycielom posiadającym odpowiednie kwalifikacje, czyli osobom innym niż pełniącym w danej klasie funkcję nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej. Wówczas zajęcia z obszaru edukacji plastycznej czy muzycznej są realizowane w wymiarze jednej godziny tygodniowo. W przypadku edukacji technicznej takiej możliwości nie uwzględniono.

Waldemar Furmanek (2003: 43), opisując problemy dydaktyki techniki, uwzględnił infantyilizację treści kształcenia technicznego w edukacji wczesnoszkolnej i zwrócił uwagę zarówno na ich dobór, układ, jak i samą strukturę. Jednym ze zdefiniowanych problemów jest brak jasnego określenia kierunku rozwoju edukacji ogólnotechnicznej (Furmanek 2003: 52), co prowadzi do redukowania przedmiotu do „prac ręcznych”. Zwrot ku znanym z historii techniki szkolnej ideom słoju sprowadza działania do prostego wytwarzania wykorzystującego podstawowe technologie. Furmanek krytykuje także utylitaryzm, czyli dążenie do osiągania celów praktycznych i pomijanie zrozumienia, tak istotnego z punktu widzenia projektowania i wykorzystywania technologii. Utylitaryzm prowadzi do redukowania techniki do roli narzędzia wykorzystywanego w prostych czynnościach, działaniach manualnych, ale już nie koncepcyjnych. Takie instrumentalne podejście sprawia, że uczniowie uczą się jedynie, jak wykonać zadanie, bez zrozumienia mechanizmu samego zjawiska.

Infantyilizacja prowadzi do omijania treści uznanych za zbyt skomplikowane lub zagrażające bezpieczeństwu. W rezultacie uczniowie wykonują zadania „po śladzie” nauczyciela (Klus-Stańska 2002), czyli zgodnie z instrukcjami krok po kroku, w których każda aktywność dziecka jest z góry zaplanowana i podlega restrykcyjnej kontroli nauczycielskiej. Badacze,

wyróżniając powody zubożania treści edukacji technicznej, wskazują na brak odpowiedniego przygotowania merytorycznego studentów – przyszłych nauczycieli wczesnoszkolnych (Malec 2018: 161; Jelinek 2019: 112), co sprawia, że nauczyciele sądzą, iż nie mają odpowiednich kompetencji technicznych, a także prowadzi do rzeczywistego braku kompetencji (Jones i in. 2011; Musioł 2017; Sanjosé, Otero 2022; Jelinek 2024; Pappa i in. 2024). Podkreślają także występowanie trudności z powodu niewystarczających środków na realizację zagadnień technicznych, braku pracowni, w tym odpowiednich narzędzi (Musioł 2017; Jelinek 2019, 2024; Jelinek, Wrótniak 2021). Barierą w wykorzystaniu środków dydaktycznych, w tym nowego sprzętu technologicznego, jest brak umiejętności obsługi narzędzi (Landwehr i in. 2021). Jan Amos Jelinek (2019) wskazuje także na nauczycielskie obawy dotyczące sprzeciwu rodziców. Wśród zabaw ryzykownych, w które angażują się dzieci, to właśnie używanie prawdziwych narzędzi zostało zakwalifikowane przez rodziców (poza zabawą w pobliżu niebezpiecznych elementów oraz samodzielnymi wędrownkami) jako działanie wiążące się z najwyższym ryzykiem (Brudzińska, Śmieszek-Formela 2022: 155). W kwestii bezpieczeństwa podnoszone są także problemy z liczebnością klas (Jelinek 2019).

Innym typem problemów jest mylne rozumienie istoty edukacji technicznej, która w nauczaniu początkowym bardzo często jest sprowadzana do papieroplastyki. Wynika to z ograniczonego przekonania na temat zdolności technologicznych uczniów, co skutkuje skupianiem się wyłącznie na umiejętnościach wytwórczych i pomijaniem myślenia czy rozwijania kreatywności. Uczniowie wykonują podstawowe projekty ograniczające dziecięcą aktywność wytwórczą do wycinania i sklejanego papieru, co Marcin Musioł określił mianem „ozdabiania wytworów” (2017: 196). Działania te prowadzą do pozbawienia dzieci możliwości podejmowania aktywności koncepcyjnych, polegających na próbie rozwiązania prawdziwych problemów, stawiania hipotez, wielokrotnego ich testowania oraz uczenia się od ekspertów, które nie podają gotowych rozwiązań w postaci jednoznacznych instrukcji. Skutkiem takiego podejścia jest marginalizowanie edukacji technicznej, która staje się mniej istotna niż nauka czytania, pisanie czy liczenia. Przyczyną zastępowania edukacji technicznej przez papieroplastykę może być także stereotypowe włączenie techniki do obszaru działań męskich. Badanie Hedlin i Gunnarsson (2014), skupiające się na aspektach płci w odniesieniu do edukacji technologicznej, wskazało na niewielkie doświadczenie technologiczne kobiet przygotowujących się do pracy w przedszkolu i ich negatywne doświadczenia z przedmiotami technologicznymi w trakcie własnej edukacji, które uznały za „zakodowane męsko”.

Sposób myślenia o edukacji technicznej w nauczaniu początkowym i w konsekwencji sposoby jej realizacji wynikają m.in. z przyjętej definicji wiedzy i określenia roli uczniów i nauczycieli. W paradygmatach obiektywistycznych wiedza traktowana jest jako statyczny zbiór wiadomości (Klus-Stańska 2018: 30–31), do transmisji treści wykorzystuje się więc pogadanki, dzięki którym nauczyciel może przekazać „jednoznaczną, odgórnie zdefiniowaną wiedzę” (Nowak-Łojewska 2024: 188). Nauczanie jest ściśle zaplanowane, a działania podejmowane przez uczniów są realizowane w ustalonej kolejności (Filipiak 2024: 357). Prowadzi to do standaryzacji czynności wykonywanych przez uczniów, które pozbawione są ekspresji indywidualnej – wszyscy korzystają z tych samych metod, w tym samym

czasie i mają dojść do tych samych wniosków/rezultatów prac praktycznych. Możliwość modyfikowania działań jest ograniczona.

Zahamowanie rozwoju edukacji technicznej jest, zdaniem badaczy, spowodowane zarówno brakiem precyzyjnego określenia kluczowych dla dydaktyki techniki pojęć (Zuga 2004), niedostateczną liczbą badań teoretycznych odnoszących się do procesu uczenia się technologii przez dzieci (Jones i in. 2011), jak także niedocenianiem potencjału poznawczego dzieci, które uznaje się za zbyt niedojrzałe, by mogły w pełni zaangażować się w proces myślenia technicznego. Brak rozpoznania, a w konsekwencji rozwijania wiedzy technologicznej dzieci jest w tym wypadku równie istotny (Mawson 2013).

I co dalej, czyli od „radzenia sobie w życiu codziennym” do rozumienia codzienności

Edukacja techniczna wymaga solidnych podstaw naukowych i nie może być sprowadzana do społecznego postrzegania jej jako przedmiotu o „przyszywaniu guzika”. Technika w nauczaniu początkowym ma bowiem o wiele większy potencjał. Może się stać polem pierwszych zmagañ w urzeczywistnianiu i rozwijaniu dziecięcej wiedzy z obszarów inżynierii, mechaniki czy – niewystępującej w programie nauczania – antropologii. Już dzieci w wieku przedszkolnym podejmują próby wyjaśniania obserwowanych zjawisk. Choć wyjaśnienia te zawierają różnego rodzaju błędy, ukazują próby tworzenia pierwszych wyobrażeń naukowych i mają potencjał rozwojowy, co potwierdzają badania zespołu pod przewodnictwem Konstantinosa Ravanisa (Kampeza, Ravanis 2009; Kambouri-Danos i in. 2019; Ravanis 2020). Jednak do dostrzeżenia przez uczniów złożoności zjawisk i wyjścia poza same aktywności odkrywcze (Duit, Treagust 2003) potrzebne są odpowiednio zaprojektowane interwencje dydaktyczne i działania skierowane na samodzielne konstruowanie rozwiązań realnych problemów, a nie obserwowanie gotowych mechanizmów działania. Edukacja techniczna, w której proste zabawy i ćwiczenia manualne są rozszerzone o zadania konstrukcyjne, oparte na eksperymentowaniu i projektowaniu, umożliwia uczniom budowanie modeli wyjaśniających świat.

Dostrzegając społeczny problem z definiowaniem technologii i sprowadzaniem jej do prostych działań wytwórczych, a w konsekwencji do omawiania samych artefaktów, Nicole DiGironimo (2011) zaproponowała model identyfikujący pięć wymiarów wiedzy, które charakteryzują naturę technologii, a wśród nich wyróżniła:

1. Technologię jako artefakt – znajomość produktów i narzędzi.
2. Technologię jako proces tworzenia – zaangażowanie w projektowanie technologiczne, obejmujące zarówno opanowanie umiejętności praktycznych, jak i wiedzę technologiczną i naukową.
3. Technologię jako praktykę ludzką – zwrócenie uwagi na kontekst polityczny, kulturowy, społeczny, etyczny, ekonomiczny, ale także osobisty. Dostrzeżenie podziałów związanych z płcią, rasą czy klasą społeczną.

4. Historię technologii – dostrzeżenie postępu technologicznego i roli technologii w historii cywilizacji.
5. Obecną rolę technologii w społeczeństwie – rozpoznanie relacji technologii z innymi dyscyplinami, jej statusu w systemie edukacji i funkcji w życiu codziennym (Gironimo 2011: 1342–1343).

Szwedzki zespół (Nordlöf i in. 2022: 1587), tworząc heurystyczne ramy edukacji technologicznej zaprojektowane dla edukacji szkolnej, wyróżnił: umiejętności techniczne (obejmujące wiedzę rzemieślniczą), wiedzę technologiczną (opartą na tradycji wiedzy inżynierskiej) oraz obszar społeczno-etycznego rozumienia techniki. Przedstawione typologie są próbą wyjścia poza redukcyjne rozumienie technologii. Interdyscyplinarne ujęcie pozwala na podjęcie dyskusji z dziećmi o przyczynach i skutkach ludzkich działań i ich relacjach z otoczeniem.

Prowadzenie zajęć technicznych, w czasie których uczniowie samodzielnie konstruują wiedzę, można oprzeć na konstrukcjonizmie – koncepcji uczenia się wywodzącej się z konstruktywizmu. Jej autor, Seymour Papert, wraz z innymi badaczami, m.in.: Cynthią Solomon, Mitchelem Resnickiem, Idit Harel, Sherry Turkle, analizowali procesy uczenia się zachodzące w trakcie dziecięcego zaangażowania w wytwarzanie obiektów oraz możliwość wykorzystania technologii komputerowych w edukacji. Konstruowanie wytworu nazwanego *object to think with* (obiekt do myślenia) (Papert, Harel 1991; Papert 1996) pozwala dzieciom na uczestnictwo w pełnym cyklu tworzenia, tj. angażuje w: planowanie działania, dobór odpowiednich materiałów, wielokrotne testowanie hipotez, co przy pracy bez instrukcji nauczycielskich pozwala także na mierzenie się z trudnościami oraz konsekwencjami popełnianych błędów. Efektem takich działań jest stopniowe uczenie się organizacji własnej pracy z uwzględnieniem czasu jej realizacji, stanowiące wyzwanie dla dzieci w klasach nauczania początkowego. Ograniczając transmisję treści, traktowanych jedynie jako środek wspierający rozwój myślenia koncepcyjnego, a nie jako cel sam w sobie, podkreślono znaczenie samodzielnego konstruowania wiedzy poprzez wytwarzanie artefaktów (Martinez, Stager 2016). Papert (1996) przewidywał, że rozwój technologii, w tym cyfrowych, w końcu obejmie szkoły, a zadaniem nauczycieli będzie świadome ich wykorzystanie nie tylko jako narzędzia dydaktycznego, lecz przede wszystkim jako integralnego elementu środowiska uczenia się. Technologia w szkole nie powinna być bowiem kolejnym narzędziem transmisji treści, lecz to właśnie z takim podejściem spotykamy się współcześnie (Reich 2020).

Brenda Laurel, badając potencjał gier edukacyjnych, zauważyła, że wśród cyfrowych narzędzi do nauki przez zabawę znajdują się takie, w których aktywność dziecka jest ograniczona do uzupełniania zeszytu ćwiczeń – ale na ekranie. Zjawisko to nazwała „brokułem w czekoladzie”, gdzie czekoladą są wszystkie nowe, technologicznie rozwinięte dodatki, mające utrzymać motywację, których występowanie niestety nie zmienia „brokuła”, czyli obiektywistycznego przekazywania informacji (Reich 2020: 111–112). W kontekście edukacji technicznej zarówno wykorzystanie środków dydaktycznych, jak i sama nauka przez zabawę nie mogą być sprowadzone do prostych aktywności pozbawionych wysiłku koncepcyjnego.

Jedną z idei konstrukcjonizmu jest *hard fun*, czyli zabawa trudna i angaჟuj ca, skłaniająca do poszukiwania rozwiązania problemu. Nie kaჟda zabawa ma bowiem potencjał edukacyjny, tak jak nie kaჟde wykorzystanie technologii i narzędzi jest rozwijające. Obecnie konstrukcjoniscy (Blikstein 2013) rozwijają ide  tworzenia pracowni wyposaჟonych w narzędzia i technologie umoჟliwiaj ce dzieciom podejmowanie samodzielnych działań wytwórczych, których celem jest uczenie się przez konstruowanie artefaktów. Zarówno *makerspace*, jak i *Fabrication Laboratory* (FabLab) moჟe by  elementem konstruktywistycznego srodowiska uczenia się nie tylko dzieci, ale i nauczycieli. Wsp lpraca w srodowisku nauczycieli, którzy nie tylko szkol  się z obsługi narzędzi, ale takჟe mają moჟliwość dokonywania refleksji nad rol  techniki w rozwoju poznawczym dzieci, okazuje się skuteczna (Sjoer, Meirink 2015).

Potencjał edukacji technicznej moჟe by  wykorzystany dzięki metodzie problemowej. Na s wiecie idea *problem-based learning* (PBL) pojawila si  juჟ pod koniec lat 60. początkowo na uczelniach medycznych, aby studenci budowali jak najbardziej praktyczną wiedz  (Barrows 1996: 5–6), a od wielu lat jest wdrazana we wszelkich typach szkół na całym s wiecie (Savery 2006: 13–14). Metoda uczenia polegająca na pracy badawczo-odkrywczej ucznia (Okoń 2003: 213), w której uczniowie stają przed realnymi lub realistycznymi problemami, jest istotna zarówno w kontekście rozwijania myślenia technicznego, jak i rozwiązywania problemów konstrukcyjnych. Podejście to wymaga od uczniów: wzięcia odpowiedzialności za wlasn  nauk  i samodzielnego zdobywania wiedzy, ciągłej wspólpracy z innymi uczniami i tutorem, ewaluowania wlasnych pomysłów i efektów zaproponowanych rozwiązań. Skuteczne wdrowienie tej metody zakł da interdyscyplinarność, pełne włączenie w program nauczania, pełne przekonanie ze strony kadry oraz rozumienie, Źe PBL to nie nauczanie rozwiązywania problemów, lecz uczenie się poprzez ich rozwiązywanie (Barrows 1996: 5–6; Savery 2006: 13–14). W porównaniu z metodami podającymi, metoda problemowa okazuje się korzystniejsza i skuteczniejsza, szczególnie gdy chodzi o trwałość wiedzy (Okoń 2003: 213). Wdrowienie metody problemowej w edukacji technicznej pozwoliłoby uczniom budowac wiedz  poprzez doświadczenie, badanie i wsp lprac , a jednocześnie przygotowywałoby ich do samodzielnego rozwiązywania kolejnych problemów technicznych w przyszłości, poniewaჟ przy dynamicznym rozwoju technologii nie sposób przewidziec zestawu informacji, który wystarczy na całe Źycie.

Wykorzystanie otwartych zadań problemowych wspiera twórczość techniczną. Zaanჟaჟowanie dzieci w projektowanie (Levis 2009: 257–258), w czasie którego mają okazj , by popelniać, zauwaჟać i poprawiac wlasne błędy, a takჟe występowanie iteracji, umoჟliwiaj  dzieciom doświadczenie zderzenia idei z rzeczywistością i niejako wymuszają modyfikowanie nie tylko podejmowanych działań, ale sposobu myślenia o obserwowanym zjawisku. Do podejmowania pierwszych twórczych działań technicznych, integrujących wiedz  z różnych dziedzin, dobrze się sprawdza maszyny proste (Dotger 2008: 27; Ros i in. 2021), „gdyŹ uჟywamy ich powszechnie, w najróżniejszych okolicznościach, często intuicyjnie, nie zdając sobie sprawy z tego, na jakiej zasadzie nas wspomagają” (Sokołowska 2018: 6). Zarówno uczniowie (Pine i in. 2001: 5), jak i przyszli nauczyciele (Marulcu, Barnett 2009: 176–181) ujawniają błędne przekonania na temat funkcjonowania maszyn

prosty, co wskazuje na potrzebę pracy dydaktycznej w tym obszarze. Zapoznanie dzieci z pracą urządzeń bowiem należy zacząć od maszyn prostych (Jelinek 2018: 83–84).

Czy dostęp do nowoczesnego sprzętu ułatwiłby prowadzenie zajęć technicznych? W latach 2021–2023 był realizowany program Laboratoria Przyszłości, którego koszt dla ówczesnego Ministerstwa Edukacji i Nauki wyniósł 1 mld zł (NIK 2024). Był to największy od wielu lat projekt doposażenia szkół w nowoczesne technologie, a większość szkół podstawowych w Polsce stała się beneficjentami projektu (NIK 2024). Celem projektu było „budowanie kompetencji kreatywnych i technicznych wśród uczniów” (Laboratoria Przyszłości online), jednak według raportu NIK tylko 40% nauczycieli, gdy korzysta z tego sprzętu, stosuje aktywizujące metody nauczania (NIK 2024). W jednej z czterech kontrolowanych szkół poszczególne sprzęty były używane 2–18 godzin lekcyjnych w ciągu całego roku szkolnego (NIK 2024). Można to uznać za znaczącą stratę w zakresie szans edukacyjnych.

To całkiem zrozumiałe, że nauczycieli, określających siebie do tej pory jako humanistów i niechętnie spoglądających na przedmioty techniczne (Musioł 2017: 196), na dodatek pozostawionych przez resort bez odpowiedniego wsparcia (NIK 2024), może przytłaczać wizja obsługi drukarki 3D, mikrokontrolerów, gogli VR albo hafciarki. Jednym z rozwiązań tej sytuacji jest rozpoznanie, że w starszych klasach w procesie eksploracji nowych technologii to uczniowie mogliby stać się źródłem wiedzy dla nauczycieli. Nauczycielom zdjęłoby to z barków konieczność dogłębnej znajomości danej technologii, a uczniom zapewniłoby możliwość swobodnej eksploracji działania urządzenia i rozwiązywania realnych technicznych problemów. Nieuchronnie wymogłoby to zmianę wizji szkoły na bardziej dialogiczną. W szkole chcącej pozostać transmisyjną trudno sobie wyobrazić skuteczność prób wprowadzenia takich działań.

Podsumowanie

Pozbawianie techniki w klasach początkowych komponentu naukowego stanowi przejaw infantyilizacji zarówno edukacji, jak i samych dzieci. Ograniczanie jej do papieroplastyki, ozdabiania czy prostych czynności manualnych sprawia, że przedmiot ten redukuje się do elementu edukacji plastycznej, zamiast traktowania go jako pełnoprawnej przestrzeni konstruowania wiedzy technicznej uczniów. Choć zabawa, emocje i dobre samopoczucie są niezwykle ważne, szczególnie na tym etapie edukacyjnym, nie mogą zastępować wysiłku poznawczego.

Wczesna edukacja techniczna powinna łączyć radość działania z wymagającymi problemami w duchu papertowskiego *hard fun*, tak aby uczniowie rozwijali zarówno swoje kompetencje emocjonalne, jak i intelektualne. Warunkiem tak rozumianej edukacji technicznej jest postawa nauczyciela, który dostrzega w technologii i myśleniu technicznym potencjał rozwojowy, a zarazem pełni rolę tutora: tworzy sprzyjające środowisko uczenia się, dobiera angażujące problemy i stawia przed uczniami wyzwania poznawcze, nie narzucając im gotowych odpowiedzi. Równie istotne jest wyposażenie szkół w odpowiednie

pracownie i technologie, które mogą się stać zarówno przedmiotem badań uczniowskich, jak i narzędziem pracy. Sam dostęp do sprzętu nie gwarantuje jednak wysokiej jakości edukacji, kluczowe pozostaje świadome korzystanie z dostępnych zasobów przez nauczycieli, tak aby pobudzać myślenie uczniów i zachęcać ich do samodzielnego działania. W tym kontekście niezbędne są zmiany systemowe i organizacyjne. Po pierwsze należy zapewnić studentom – przyszłym nauczycielom wczesnoszkolnym – warunki do poznawania edukacji technicznej z zachowaniem jej heurystycznych ram i nieograniczania się do realizacji prostych aktywności wytwórczych. Po drugie należy tworzyć środowiska współpracy nauczycieli, które mogłyby być nie tylko wsparciem w planowaniu praktycznych działań, ale także przestrzenią refleksji dotyczącej roli techniki w życiu człowieka. Istotne jest także rozwijanie wśród nauczycieli i decydentów świadomości, że narzędzia technologiczne nie są celem samym w sobie, umiejętność obsługi urządzeń jest tylko jednym z etapów pracy z nimi, a należy dążyć do rozwijania myślenia, kreatywności, kompetencji poznawczych i umiejętności współpracy.

Literatura

- Barrows H.S. (1996), *Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview*. „New Directions for Teaching and Learning”, 68.
- Blikstein P. (2013), *Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention*. W: J. Walter-Herrmann, C. Büching (eds.), *FabLabs: of Machines, Makers and Inventors*. Bielefeld, Transcript Publishers.
- Brudzińska P., Śmieszek-Formela L. (2022), *Ekscytujący strach – zabawa ryzykowna w opinii rodziców*. „Problemy Wczesnej Edukacji”, 54(1).
- DiGironimo N. (2011), *What is Technology? Investigating Student Conceptions about the Nature of Technology*. „International Journal of Science Education”, 33(10).
- Dotger S. (2008), *Using Simple Machines to Leverage Learning*. „Science and Children”, 45(7).
- Duit R., Treagust D.F. (2003), *Conceptual Change: A Powerful Framework for Improving Science Teaching and Learning*. „International Journal of Science Education”, 25.
- Encyklopedia PWN* (online), <https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/technika.html>, 18.08.2025.
- Filipiak E. (2024), *Planowanie działalności edukacyjnej*. W: D. Klus-Stańska (red.), *Dydaktyka i jej paradygmaty Różnorodne światy szkoły*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Furmanek W. (1998), *Zrozumieć technikę*. Rzeszów, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE.
- Furmanek W. (2003), *Dydaktyka techniki jako subdyscypliny pedagogiki współczesnej*. W: W. Furmanek, W. Walat (red.), *Problemy współczesnej dydaktyki techniki*. Rzeszów, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Furmanek W. (2004), *Problematyka humanistycznych aspektów współczesnej edukacji technicznej*. W: W. Furmanek, W. Walat (red.), *XVII Didmattech – Technika – Informatyka – Edukacja*. Rzeszów, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE.
- Hedlin M., Gunnarsson G. (2014), *Preschool student teachers, technology, and gender: Positive expectations despite mixed experiences from their own school days*. „Early Child Development and Care”, 184(12).

- Infantyilizacja* [hasło w:] *Słownik języka polskiego PWN*, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/infantyilizacja.html>, 22.08.2025.
- Infantylny* [hasło w:] *Słownik języka polskiego PWN*, <https://sjp.pwn.pl/sjp/infantylny;2561498.html>, 22.08.2025.
- Jelinek J.A. (2018), *Dziecko konstruktorem. Rozwijanie zadatków uzdolnień technicznych u dzieci przedszkolnych i uczniów klas I–III*. Kraków, Centrum Edukacji Bliżej Przedszkola.
- Jelinek J.A. (2019), *Edukacja techniczna małych dzieci*. „Edukacja – Technika – Informatyka”, 10(2).
- Jelinek J.A. (2024), *O konieczności przywrócenia majsterkowania w przedszkolu*. „Ruch Pedagogiczny”, 1–2.
- Jelinek J.A., Wrótniak J. (2021), *Domowa edukacja techniczna w opinii rodziców i przyszłych nauczycieli*. W: K. Chałas, M. Buk-Cegiełka (red.), *Funkcjonowanie szkoły i jej podmiotów wobec wyzwań*. T. 1. Lublin, Wydawnictwo Polihymnia.
- Jones A., Buntting C., de Vries M.J. (2011), *The developing field of technology education: a review to look forward*. „International Journal of Technology and Design Education”, 23(2).
- Kambouri-Danos M., Ravanis K., Jameau A., Boilevin J.-M. (2019), *Precursor Models and early years science learning: A case study related to the water state changes*. “Early Childhood Education Journal”, 47(4).
- Kampeza M., Ravanis K. (2009), *Transforming the representations of preschool-age children regarding geophysical entities and physical geography*. „Review of Science, Mathematics and ICT Education”, 3(1).
- Klus-Stańska D. (2002), *Konstruowanie wiedzy w szkole*. Olsztyn, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Klus-Stańska D. (2006), *Behawiorystyczne źródła myślenia o nauczaniu, czyli siedem grzechów głównych wczesnej edukacji*. W: D. Klus-Stańska (red.), *Wczesna edukacja. Między schematem a poszukiwaniem nowych ujęć teoretyczno-badawczych*. Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Klus-Stańska D. (2007), *Między wiedzą a władzą. Dziecięce uczenie się w dyskursach pedagogicznych*. „Problemy Wczesnej Edukacji”, 5/6(1/2).
- Klus-Stańska D. (2009), *Od niechęci wobec dziecięcej samodzielności myślenia do przekazu fikcji społecznej, czyli edukacja dla niekompetencji*. „Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne”, 18.
- Klus-Stańska D. (2018), *Paradygmaty dydaktyki. Myśleć teorią o praktyce*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Klus-Stańska D., Bronk D., Szatan E. (2006), *Uciec od infantyilizacji wczesnej edukacji*. W: D. Klus-Stańska (red.), *Wczesna edukacja. Między schematem a poszukiwaniem nowych ujęć teoretyczno-badawczych*. Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Laboratoria Przyszłości (online), *O programie*. <https://www.gov.pl/web/laboratoria/o-programie2>, 18.08.2025.
- Landwehr B., Mammes I., Murmann L. (Hrsg.) (2021), *Technische Bildung im Sachunterricht der Grundschule Elementar bildungsbedeutsam und dennoch vernachlässigt?* Kempten, AZ Druck und Datentechnik.
- Levis T. (2009), *Creativity in technology education: providing children with glimpses of their inventive potential*. „International Journal of Technology and Design Education”, 19.

- Lib W., Baron-Polańczyk E. (2023), *Edukacja ogólnotechniczna w systemie oświaty w Polsce – perspektywa funkcjonalnego analfabetyzmu technicznego młodych Polaków*. „Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne”, 43.
- Malec A. (2018), *Przygotowanie studentów do realizacji zadań nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej – między teorią a praktyką*. W: E. Musiał, J. Malinowska (red.), *Praktyki pedagogiczne przestrzeni i miejscem ewaluacji kompetencji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji: koncepcje – przemiany – rozwiązania*. Wrocław, Uniwersytet Wrocławski.
- Martinez S.L., Stager G. (2016), *Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*. Torrance, Constructing Modern Knowledge Press.
- Marulcu I., Barnett M. (2009), *Teaching simple machines to college students through LEGO engineering design challenges*. W: G. Çakmakci, M.F. Taşar (eds.), *Contemporary Science Education Research: Learning and Assessment. A collection of papers presented at ESERA 2009 Conference*, Ankara, Pegem Akademi. <https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/ELED261/%CE%86%CE%BD%CE%BD%CE%B1%20%CE%A3%CF%80%CF%8D%CF%81%CF%84%CE%BF%CF%85/Literature/Book4.pdf>, 23.08.2025.
- Mawson W.B. (2013), *Emergent Technological Literacy: What Do Children Bring To School?* „International Journal of Technology and Design Education”, 23(2).
- Mroccka E. (2009), *Infantyilizacja jako istotny rys tożsamości zawodowej nauczycieli wczesnej edukacji*. „Forum Oświatowe”, 41(2).
- Musiół M. (2017), *How much „technics” is there in elementary technical education?* „Slavonic Pedagogical Studies Journal”, 6(1).
- NIK (2024), *Szkolne Laboratoria Przyszłości – nieznane efekty programu za ponad 1 mld zł*. [Raport Najwyższej Izby Kontroli]. Najwyższa Izba Kontroli. <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/program-laboratoria-przyszlosci.html>, 14.07.2025.
- Nordlöf C., Norström P., Höst G., Hallström J. (2022), *Towards a three-part heuristic framework for technology education*. „International Journal of Technology and Design Education”, 32.
- Nowak-Łojewska A. (2024), *Komunikacja w szkole*. W: D. Klus-Stańska (red.), *Dydaktyka i jej paradygmaty. Różnorodne światy szkoły*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Okoń W. (2003), *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa, Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Papert S. (1996), *Burze mózgów. Dzieci i komputery*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Papert S., Harel I. (1991), *Constructionism*. Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- Pappa C., Georgiou D., Pittich D. (2024), *Assessing the state of technology education in primary schools: a systematic review of the last 2 decades*. „International Journal of Technology and Design Education”, 34.
- Pine K., Messer D., St. John K. (2001), *Children’s misconceptions in primary science: A survey of teachers’ views*. „Research in Science & Technological Education”, 19(1).
- Ravanis K. (2020), *Precursor models of the Physical Sciences in Early Childhood Education students’ thinking*. „Science Education Research and Praxis”, 76.
- Reich J. (2020), *Failure to disrupt. Why Technology Alone Can’t Transform Education*. Cambridge, Massachusetts, London, Harvard University Press.
- Ros G., Rey A.F., Calonge A., López-Carrillo M.D. (2021), *The Design of a Teaching-Learning Sequence on Simple Machines in Elementary Education and its Benefit on Creativity and Self-Regulation*. „EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education”, 18(1).

- Sanjosé V.S., Otero J. (2022), *Elementary pre-service teachers' conscious lack of knowledge about technical artefacts*. „International Journal of Technology and Design Education”, 32(1).
- Savery J.R. (2006), *Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions*. „Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning”, 1(1).
- Sjoer E., Meirink J. (2015), *Understanding the complexity of teacher interaction in a teacher professional learning community*. „European Journal of Teacher Education”, 39(1).
- Skiba M. (2015), *Zajęcia techniczne w edukacji wczesnoszkolnej*, „Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce”, 37(3).
- Sokołowska D. (2018), *Maszyny proste, czyli co mają ze sobą wspólnego taczka, żuchwa i „dziadek do orzechów”?* „Neutrino”, 40.
- Zuga K.F. (2004), *Improving technology education research on cognition*. „International Journal of Technology and Design Education”, 14.

Akt prawny

Rozporządzenie Ministra Edukacji z dnia 12 marca 2025 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 363).