dr Elżbieta Mariola Jasińska
Politechnika Poznańska

mgr inż. Marek Jasiński
ZS nr 1 w Lubinie

Michał Jasiński
Politechnika Wrocławska

Laura Jasińska
Politechnika Wrocławska

Wpływ twórczości uczniów na efektywność wyników diagnoz szkolnych – zarys problematyki

O pilnej potrzebie diagnoz twórczości uczniów

Przy prezentowanym w literaturze przedmiotu podziale systemów edukacyjnych w obrębie diagnostyki na ten państwowy (skupiony wokół strategii rozwojowych kraju, oparty na instytucjonalnym punkcie widzenia o swoistym charakterze w kontekście diagnozy edukacyjnej, ujednolicony wymiarem ilościowych badań społecznych i socjologicznych) oraz na ten osobisty i indywidualny (skupiony wokół strategii rozwojowych pojedynczych uczniów, oparty na ich podstawowych charakterystykach psychologicznych, a w kontekście diagnozy edukacyjnej wzbogacony o wymiar jakościowych badań prowadzonych przez nauczycieli diagnostów o specyficznych kompetencjach) dostrzec można podstawy do: diagnoz twórczości uczniów, badania ich skuteczności, rozwoju warsztatu poznawczego, przygotowania naukowego.

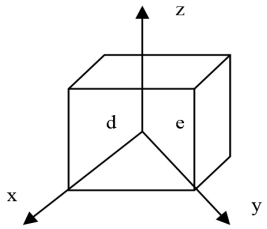
Wychodząc naprzeciw postulatom środowiska polskich diagnostów edukacyjnych i ich największego autorytetu profesora Bolesława Niemierki, można zauważyć pilną potrzebę podjęcia próby określania możliwości wykorzystania twórczości i jej procesu do podnoszenia efektywności egzaminów, a także pilną potrzebę podjęcia się realizacji zadań w rzeczywistości szkolnej przez opracowanie i wdrożenie propozycji metodycznych na podstawie możliwości wykorzystania mechanizmów twórczości u uczniów w celu uzyskania wskazanych efektów edukacyjnych.

W podziale systemów to drugie podejście ze względu na skupienie strategii diagnozy wokół jednostki tworzy większe możliwości dla przestrzeni od tej pierwszej kategorii, w obrębie której docelowo można podejmować w szczególności próby rozpoznania problematyki twórczości dziecka oraz próby rozpoznania, a następnie wykorzystania determinantów i wymogów uzupełniających tę twórczość. Z tym, że w układzie takiego procesu twórczości ucznia nie może zabraknąć szkoły ani kompetentnych oraz równie zapalonych do twórczości nauczycieli.

Trzy wymiary twórczości w diagnozach edukacyjnych

W kontekście diagnoz twórczości ważne jest, by w rozważaniach teoretycznych, praktycznych i implementacyjnych na ich temat uwzględnić trzy podstawowe wymiary (płaszczyzny) wzajemnych oddziaływań i relacji między nimi dla konkretnych korzyści społecznych (w tym edukacyjnych). Na wymieniony trójwymiarowy układ powinny składać się w warunkach jego realizacji na gruncie polskiej szkoły następujące elementy: twórczość jako proces działania ludzkiego, twórczość dziecka w szerszym znaczeniu, czyli jako wielostronna działalność dziecka, oraz twórczość pedagogiczna jako wielostronna działalność kompetentnego nauczyciela twórczo nastawionego do efektów omawianej struktury, także dla efektów teorii i praktyki pedagogicznej.

Rysunek 1. prezentuje trójwymiarowy układ sprzyjający efektom i korzyściom edukacyjnym realizowanych diagnoz opartych o wymiary teoretycznych i realizacyjnych przesłanek, wynikających z procesów twórczości uczniów oraz nauczycieli, realizujących się w twórczości pedagogicznej.



Rysunek 1. Diagnozy (d) edukacyjne (e) w sprzężonym trójwymiarowym układzie: twórczość dla edukacji (x), twórczość dziecka (y), twórczość pedagogiczna (z)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Okoń, 1995; Niemierko, 2013; Jasińska, 2007.

Rysunek 2. opisuje społecznie wartościowe znamiona istoty twórczości, jako działania przynoszącego nowe i zarazem użyteczne wytwory. Problematyka twórczości dla diagnoz z jednej strony (np. dla efektów kształcenia lub efektów w ocenianiu zewnętrznym i wewnątrzszkolnym) oraz problematyka dla diagnoz twórczości (jako próba diagnozowania i ewaluowania nowych i oryginalnych wytworów działalności ludzkiej, w tym przypadku uczniów i nauczycieli w oddziaływaniach twórczości pedagogicznej) z drugiej strony ma niewielkie odbicie w literaturze przedmiotu. Nielicznie opisane przykłady dotyczyły np. rewizji taksonomii Blooma, której istotą było rozszerzenie taksonomii poznawczej o umieszczenie w niej twórczości. Interesująca stała się w tym kontekście analogia między aktualną w rzeczywistości polskiej szkoły taksonomią a piramidą A. Maslowa, opisana przez B. Niemierkę. W piramidzie tej twórczość ujęto jako wierzchołek, komunikując w ten sposób jej nadrzędną rolę, jako coś ponadpodstawowego. A. Maslow uhonorował więc tym samym potrzeby twórcze najwyższą rangą ludzkich dążeń. Podobnie rozszerzona taksonomia poznania w swoim hierarchicznym układzie obejmuje komponenty, spośród których twórczość została uznana za nowy i jeden z wyższych elementów procesów myślowych. Wymieniony układ przyjmuje następujące składowe: pamiętanie – rozumienie – stosowanie – rozwiązanie problemów (analiza, synteza, ocena) oraz twórczość.

Twórczy i kompetentny nauczyciel diagnosta w diagnozach twórczości uczniów

W przestrzeni dla procesu twórczości ważnym ogniwem obok samego ucznia, który dla zainicjowania twórczości musi poczuć niepokój twórczy, staje się sam nauczyciel o twórczej osobowości i z talentem pedagogicznym oraz z zestawem swoich kompetencji zawodowych. Literatura przedmiotu wyraźnie wymienia różne obszary kompetencji współczesnego nauczyciela, przejawiające się jako kompetencje merytoryczne, psychologiczno-pedagogiczne, diagnostyczne związane z poznawaniem uczniów i ich środowisk, kompetencje w dziedzinie planowania i projektowania, kompetencje dydaktyczno-metodyczne, komunikacyjne, medialne i techniczne, kompetencje związane z kontrolą i oceną osiągnięć uczniów oraz jakościowym pomiarem pracy szkoły, kompetencje dotyczące projektowania i oceny programów oraz podręczników szkolnych, kompetencje autoedukacyjne związane z rozwojem zawodowym.

Rysunek 2. Społecznie wartościowe znamiona istoty twórczości
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Okoń, 1995; Niemierko, 2013.

W opisanym modelu nie zawarto osobnej klasyfikacji i bezpośredniego kryterium dla twórczych kompetencji. Uczyniono to jednak w sposób pośredni w postaci opisu i charakterystyki kompetencji w dziedzinie planowania i projektowania, a właściwie w ich obrębie umiejętności nauczycielskich przejawiających się tworzeniem własnych programów nauczania czy ścieżek edukacyjnych, projektowaniem scenariuszy zajęć dydaktycznych, projektowaniem programów wychowawczych szkoły, projektowaniem testów i innych narzędzi do mierzenia osiągnięć uczniów oraz ich środowisk[1]. Ponadto w postaci opisu kompetencji dotyczących projektowania i oceny programów czy podręczników szkolnych, tzn. tych determinowanych pojawieniem się dla nauczycieli, w myśl aktualnej reformy systemu oświaty, prac twórczych i nowych uprawnień w zakresie projektowania oraz oceny takich sytuacji, co utalentowanym i ambitnym nauczycielom stworzyło szansę kreatywnego oraz innowacyjnego i twórczego funkcjonowania[2]. Tym samym stworzono uczniom szansę twórczego rozwoju dzięki oddziaływaniom na nich w procesie uczenia przez utalentowanych i twórczych nauczycieli. W kontekście powyższego można by było uznać niedobór w definicji twórczości, która określa, że kompetencja to harmonijna kompozycja wiedzy, sprawności rozumienia i pragnienie, „by zrobić coś dobrze"[3] na rzecz poszerzenia definicyjnego, uznającego, że kompetencja to też to, co można jeszcze zrobić twórczo. Dlatego, jeśli w modelu kompetencji współczesnego nauczyciela przyjmiemy inny ich podział, tj. na kompetencje konieczne, czyli te, które mieszczą się w komponentach pojęcia „pragnę to zrobić dobrze", oraz kompetencje oczekiwane i pożądane, czyli te, które uwzględniają w składowych definicji dodatkowy zakres „pragnę to zrobić dobrze i twórczo"[4], to wyraźnie w tym podziale ustrukturalizują się kompetencje twórcze. One w konsekwencji ze statusem kompetencji pożądanych i oczekiwanych mogą przejść i zostać w przyszłości zaliczone do kompetencji koniecznych nauczycieli w szkolnej rzeczywistości. Te same twórcze kompetencje mogłyby służyć też w połączeniu z kompetencjami w obrębie kontroli i oceny osiągnięć uczniów oraz dla jakościowego pomiaru pracy szkoły[5] z jednej strony i zwiększeniu efektywności[6] wyników na egzaminach zewnętrznych oraz samej diagnostyce twórczości uczniów z drugiej strony. Z charakteru

[1] E. Jasińska, *Kompetencje polskiego nauczyciela w działaniach doskonalących i naprawczych na podstawie wyników egzaminów zewnętrznych*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Hradec Kralove 2007, s. 102-105.

[2] W. Strykowski, J. Strykowska, J. Pielachowski, *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPI², Poznań 2003, s. 21-32 oraz E. Jasińska, M. Jasiński, A. Lerka, *Ewaluacja innowacji pedagogicznych i projektów edukacyjnych na przykładzie „Monolitu geometryczno-zadaniowego"* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Ewaluacja w edukacji: koncepcje, metody, perspektywy*, XVII Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Kraków 2011.

[3] W. Strykowski, J. Strykowska, J. Pielachowski, *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPI², Poznań 2003, s. 21-32.

[4] Tamże, s. 21-32.

[5] W. Strykowski, J. Strykowska, J. Pielachowski, *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPI², Poznań 2003, s. 21-32.

[6] E. Jasińska, M. Jasiński, M. Jasiński, *Anatomia błędów i profilaktyka niepowodzeń – wyznacznikiem efektywności zewnętrznych wyników i szkolnej diagnozy* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Polska edukacja w świetle diagnoz prowadzonych z różnych perspektyw badawczych*, XIX Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Gniezno 2013.

połączenia kompetencji twórczych z diagnostycznymi nauczyciela wynika jednocześnie specyfika jego oddziaływań na ucznia dla efektów oceniania. Te oddziaływania mogą przebiegać ostatecznie według dwóch różnych strategii (oczywiście w obu przypadkach oddziaływania dla efektywności wyników egzaminów zewnętrznych ze strony nauczyciela w kierunku uczniów są świadome i celowe), które dostosowują się przede wszystkim do klasycznej diagnostyki opartej na odtwórczych działaniach pedagogicznych z wykorzystaniem gotowych zadań treningowych zawartych w arkuszach egzaminacyjnych[7]. Strategię tę możemy określić jako konieczną w przygotowaniu uczniów do egzaminów na podstawie zasobów zadań gotowych (banki wystandaryzowanych zadań dostępnych w źródłach papierowych i elektronicznych w postaci zbiorów zadań, podręczników repetytoriów, z których korzystanie umożliwiają często platformy edukacyjne).

Oddziaływania nauczycieli mogą przebiegać też według strategii innej niż klasyczna, tzn. według strategii mniej typowej, a raczej o znamionach diagnostyki specyficznej, która przeciwstawia się odtwórczym działaniom pedagogicznym, preferując ze względu na swój charakter działania twórcze, nacechowane także świadomością, pozbawione schematyzmu, dostosowane do zmiennych warunków i sytuacji oraz w wysokim stopniu nasycone informacją i wewnątrzsterowanym działaniem, a zakończone ostatecznie produktami nietypowymi, unikatowymi i nowymi[8]. Strategię tę z kolei możemy określić jako strategię pożądaną i oczekiwaną (przyjętą i realizowaną ze względu na podobny cel i korzyści edukacyjne jak w przypadku strategii koniecznej), opartą o podstawy procesów twórczych (a nie odtwórczych), które odróżniają diagnostykę specyficzną od koniecznej. Także na podstawie zestawów zadań, pozyskanych podczas twórczego działania uczniów motywowanych[9] (dla kreatywnych zachowań edukacyjnych i otrzymania oryginalnych wytworów przez równie twórczych nauczycieli). Tabela 1. prezentuje kontekst świadomych i celowych oddziaływań nauczyciela, jego kompetencji w diagnostyce szkolnej realizowanej przez przyjęte dla niej strategie.

[7] www.cke.edu.pl oraz M. Jasiński, *Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe dla absolwentów technikum - wnioski do dalszej pracy na przykładzie technika elektryka szkoły ponadgimnazjalnej województwa dolnośląskiego w Polsce*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Hradec Kralove 2007, s. 107-110.

[8] W. Okoń, *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995 oraz E. Jasińska, M. Jasiński, *Indywidualne prognozy zdawalności jako nieformalne, wewnątrzszkolne ocenianie dla przyszłości wyników egzaminów zewnętrznych* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Tereźniejszość i przyszłość oceniania szkolnego*, XVI Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Toruń 2010.

[9] E. Jasińska, W. Jasiński, *Czy wzmocnienie motywacji i rozwój kompetencji polskiego nauczyciela jest skutecznym sposobem zapobiegania wypaleniu zawodowemu* [w:] M. Frejman, *Z problematyki edukacji nauczycielskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2007, s. 94.

Tabela 1. Kontekst oddziaływań i kompetencji nauczycieli w diagnozie szkolnej z uwzględnieniem procesów twórczych – zarys analizy porównawczej i komponentowej

Nauczyciel	Nauczyciel diagnosta	Nauczyciel twórczy i diagnosta
Diagnozy szkolne	Diagnozy klasyczne – standardowe	Diagnozy specyficzne –niestandardowe
Strategie przy diagnozach	Strategie konieczne (obowiązkowe) i powszechnie stosowane, nie wymagają twórczych oddziaływań nauczycieli na uczniów	Strategie pożądane i oczekiwane (nieobowiązkowe), wymagają twórczych oddziaływań nauczycieli na twórczych uczniów
Działania nauczycieli i uczniów	Odtwórcze działania nauczycieli i uczniów	Twórcze działania nauczycieli i zmotywowanych kreatywnie uczniów
Kompetencje nauczycielskie	Kompetencje konieczne (niezbędne), wynikające z procedur, np. awansu zawodowego czy prawa oświatowego	Kompetencje specyficzne (pożądane i oczekiwane)

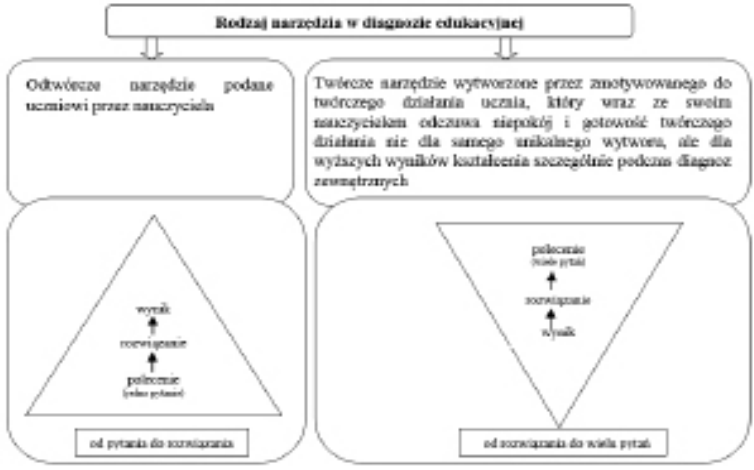
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Jasińska, 2008; Perzycka, 2002.

Obie diagnostyki, zarówno klasyczna, jak i proponowana w opracowaniu diagnostyka specyficzna (przeprowadzana w oparciu o procesy twórczego działania i twórczą gotowość), stawiają swoje wymagania organizacyjne i realizacyjne różnym uczestnikom biorącym w niej udział. O ile ta pierwsza została gruntownie teoretycznie i badawczo opisana w literaturze przedmiotu oraz realizowana systematycznie w corocznych cyklach przeprowadzanych egzaminów zewnętrznych i nie była czymś nieznanym uwarunkowana, to ta druga posiada nadal niedobory w opisie swoich podstawach badawczych i teoretycznych. Wymaga też przede wszystkim tego, że nauczyciel i uczeń muszą zawsze przed jej realizacją być w gotowości twórczej oraz odpowiednio zmotywowani.

Twórczość ucznia dla efektywności wyników diagnoz szkolnych – przykłady z praktyki

Dziecko może tworzyć i robi to w różnym otoczeniu (rodzinnym, rówieśniczym, szkolnym) w sposób świadomy lub nacechowany spontanicznością i potrzebą działania w tym kierunku. Nauczyciel podobnie może twórczo działać i realizować się, natomiast w kontekście czynności zawodowych swoją twórczość może przekierować na grunt twórczości pedagogicznej z dalszymi konsekwencjami twórczego oddziaływania na swoich podopiecznych i dla świadomych i celowych efektów kształcenia i oceniania. W przypadku przedmiotów artystycznych jest to stan oczywisty ze względu na charakter twórczy sam w sobie, jaki występuje na zajęciach sztuki czy plastyki, jednak na innych przedmiotach twórczość w procesie kształcenia nie jest koniecznością, ale może być stanem oczekiwanym, a wręcz pożądanym. W przypadku gdy nauczyciel przyjmie strategię, w której zostanie uwzględniony proces twórczy (działania autorskie, wytwory uczniowskie będą powstawać nie dla celów samej twórczości, ale dla innych korzyści, to jest zwiększenia efektywności wyników w diagnozach edukacyjnych), to ważne staje się, by obok właściwej motywacji czy zainicjowania warunków do twórczego działania jasno

i czytelnie właśnie te korzyści uczniom uzmysłowić zgodnie z zasadą zrobiłem i zrozumiałem (Konfucjusz), a zwiększenie efektywności uzyska właśnie przez włączenie do procesu uczenia twórczego działania. Przykładów twórczości uczniów z udziałem kompetentnych nauczycieli w procesie twórczości pedagogicznej dla efektywności procesu kształcenia, w tym dla efektywności wyników diagnoz edukacyjnych, najlepiej szukać w praktyce szkolnej. Ich opisów można doszukać się najwięcej w dokumentacji nauczycieli, która powstała podczas uzyskiwania przez nich poszczególnych szczebli awansu zawodowego, w których opisywali sposoby tworzenia autorskich programów, konkursów przedmiotowych, autorskich testów do diagnozy i ewaluacji szkolnej. Także w czasopismach metodycznych, w których twórczy nauczyciele dzielili się na ich łamach swoimi innowacyjnymi, racjonalizatorskimi i kreatywnymi rozwiązaniami na rzecz edukacji. Propozycją wykorzystania twórczości uczniów dla efektywności wyników i sukcesów podczas egzaminów zewnętrznych może stać się twórcza formuła sprawdzianu, zaproponowana przez twórczego nauczyciela matematyki, a zrealizowana twórczo przez uczniów. Rysunek 3. prezentuje dwa przeciwstawne modele pracy uczniów podczas treningów maturalnych, różniących się narzędziem diagnostycznym.W pierwszym przypadku jest ono uczniom podane zgodnie z regułą „od pytania do rozwiązania" (diagnoza klasyczna), a w drugim przypadku to narzędzie jest tworzone przez ucznia zgodnie z regułą „od rozwiązania do pytania" (diagnoza specyficzna).



Rysunek 3. Przeciwstawne modele pracy uczniów podczas treningów maturalnych Źródło: opracowanie własne na podstawie: E. Jasińska, M. Jasiński, 2001.

Z kolei na rysunku 4. pokazano przykład sprawdzianu uczniowskiego przeprowadzonego w klasie maturalnej w roku szkolnym 2013/2014 w Zespole Szkół nr 1 w Lubinie z działu wielomiany z wykorzystaniem „twórczego narzędzia diagnostycznego" (wytworzonego przez ucznia).

Rysunek 4. Przykładowy sprawdzian (jako rodzaj twórczego narzędzia diagnostycznego w celu uzyskania lepszych efektów podczas egzaminów zewnętrznych) Źródło: praca uczniowska, ZS nr 1 w Lubinie.

Zaproponowany sprawdzian (o twórczej formule ze strony nauczyciela) pt. *Od zadania (rozwiązania) do pytania* w swojej konstrukcji, jako narzędzie diagnostyczne, obejmował dwie składowe. Pierwsza zawierała klasyczne zadanie

matematyczne i wymagała od ucznia tradycyjnego sposobu jego rozwiązania, tj. według powszechnie przyjętego w matematyce algorytmu na rozwiązanie równania wielomianowego (z wykorzystaniem do rozkładu konkretnie twierdzenia E. Bézouta). W wyniku tych działań uczeń uzyskał liczby, które były rozwiązaniami tego równania i jednocześnie stanowiły gotowe odpowiedzi do tworzonej przez ucznia w dalszej części sprawdzianu otwartej listy pytań. Uzyskane wyniki do formułowanych w dalszej kolejności pytań w obrębie wielomianów były przepisywane przez uczniów na zasadzie wręcz kopiowania. Ta pierwsza część podlegała równocześnie standardowemu ocenianiu, tak jak to jest przyjęte w zadaniach maturalnych otwartych ocenianych przez egzaminatorów OKE (tak jak w diagnozie klasycznej). Druga składowa w proponowanym przez twórczego nauczyciela sprawdzianie wymagała od ucznia, jak już wspomniano, stworzenia do uzyskanego rozwiązania listy pytań – poleceń, których odpowiedziami były uzyskane liczby z rozwiązanego równania. Oryginalnym wytworem twórczej działalności ucznia w tym przypadku były napisane przez niego autorskie pytania w otwartej liście, stanowiącej drugą część organizowanego sprawdzianu (uczeń miał również za zadanie odpowiadać od razu na stawiane przez siebie pytania). W matematyce tak się składa, że np. rozwiązywanie równania wielomianowego przebiega tak samo jak szukanie miejsc zerowych funkcji wielomianowej lub szukanie pierwiastków wielomianu. Te same wyniki mogą występować jednocześnie – jako rozwiązanie równania wielomianowego lub miejsca zerowe funkcji wielomianowej albo pierwiastki wielomianów itd. Tworzenie przez uczniów w ramach sprawdzianu narzędzia listy autorskich pytań, do których wykorzystali wyniki uzyskane w zadaniu o równaniu, umiejscawiało tych uczniów w gronie autorów zadań matematycznych, ale przede wszystkim uświadamiało im, że algorytmy rozwiązywania różnych problemów matematycznych potrafią być takie same pomimo różnych treści ujętych w poleceniach. Świadomość tej analogii oraz możliwość rozpisania różnych poleceń do jednego wyniku ma właśnie zwiększyć szansę i dać sukces na egzaminach podczas diagnoz zewnętrznych, a twórczość ma wspomóc ten proces i zwiększyć korzyści.

W przypadku twórczości ucznia i jej diagnoz ważną kwestią staje się zazwyczaj ocenianie wytworów powstałych w wyniku twórczej aktywności takiego dziecka. W przypadku wymienionego sprawdzianu (twórcze narzędzie diagnostyczne), jako formy treningu przed maturą, nie jest on już standardowym przedmiotem oceny ucznia ze względu na zawarty w nim pierwiastek twórczości, który posiada z kolei dla swojej oceny własne kryterium. Propozycją wykorzystania opisanego rozwiązania metodycznego z włączeniem procesu twórczości w diagnozy szkolne może być ustalenie przy tego typu wytworach (twórczego narzędzia diagnostycznego – otwartej listy pytań) tzw. „przestrzeni twórczej", stanowiącej 100 procent uzyskiwanych elementów w liście pytań. Uczeń może komponować „twórcze narzędzie", które jest wytworem jego działalności twórczej, przy przyjęciu formuły jako sprawdzianu, podczas którego musiał on całkiem samodzielnie, bez innych wzorców z różnych źródeł tworzyć te pytania indywidualnie i twórczo. Także w sposobie pracy przy przyjęciu formy, jako pracy samodzielnej, ale już przy wsparciu gotowych wzorów z innych źródeł, pokazujących przykłady konstrukcji poleceń stosowanych

w zbiorach i podręcznikach matematycznych. W przypadku sprawdzianów proponuje się, by „przestrzenią twórczą" była liczba napisanych przez niego w liście poleceń i pomnożona przez 2 punkty (1 punkt za pytanie poprawnie i logicznie skonstruowane oraz 1 punkt za podanie poprawnego i logicznego rozwiązania). Przy ocenianiu takiego sprawdzianu należy zwrócić uwagę na poprawność, rzeczowość i czytelność stawianych pytań i odpowiedzi, odejmując punkty przy wszelkich, nawet już niewielkich niedoborach. W przypadku pracy samodzielnej, jako innej formy twórczego działania nauczyciela i ucznia, to „przestrzenią twórczą powinna być największa liczba pytań" utworzona przez innego ucznia w danym oddziale, gdzie się te działania realizuje, czyli przestrzeń odnosiłaby do najlepszego wyniku w oddziale, który także mnożymy przez 2 punkty przy takich samych kryteriach i zasadach nadawania jak w przypadku formy – sprawdzianu. Warto zwrócić uwagę, że im większa przestrzeń (liczba zadań od samego ucznia lub najlepszego w klasie oznacza poziom i zakres potencjału twórczego działania i jego efektywność dla danego oddziału), tym potencjał twórczy zdaje się być wyższy. Dokonując analizy porównawczej między oddziałami, można też ten potencjał porównywać ilościowo, a także jakościowo, analizując już tylko konstrukcję twórczych pytań, jako oryginalnych wytworów. Szeroka przestrzeń wskazuje zatem na uzasadnione podjęcie twórczych oddziaływań nauczycielskich i przyjęcie przez niego specyficznej strategii, którą należy kontynuować w przyszłości z takimi twórczo nastawionymi oddziałami. Z kolei mniejsza liczba zadań stanowiących przestrzeń u indywidualnych uczniów lub u najlepszego ucznia może być wyznacznikiem nikłej lub małej gotowości twórczej tych uczniów lub niskiego poziomu ich wiedzy i umiejętności. Dlatego takich uczniów należy przygotowywać do egzaminów zewnętrznych według reguł diagnozy klasycznej i strategii koniecznych z wykorzystaniem odtwórczych narzędzi diagnostycznych.

Wnioski i uwagi końcowe

Twórczość dziecka to proces, który ostatecznie może być świadomie i celowo modelowany przez kompetentnego nauczyciela. Poziom jego twórczych kompetencji nie jest rozwijany w systemie kształcenia nauczycieli w sposób bezpośredni, ale przez inne ścieżki (np. awansu zawodowego nauczycieli) lub kształcenia ustawicznego[10] czy samokształcenia[11]. Wybór form doskonalenia powinien skupiać się wokół kursów typu jak być twórczym nauczycielem[12] czy praca z uczniem o specyficznych potrzebach edukacyjnych[13] (do których należy uczeń zdolny nie tylko ogólnorozwojowy, ale ze specyficznymi zdolnościami, np. talentem matematycznym) oraz wokół takich, w których kształci się i doskonali obok

[10] L. Jasińska, *Kształcenie ustawiczne osób dorosłych w społeczeństwie informacyjnym*, praca licencjacka, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Wrocław 2014.

[11] E. Jasińska, M. Jasińska, *Rozwijanie kompetencji innowacyjnych nauczycieli poprzez aktywne uczestnictwo w kursach i krótkich formach doskonalenia zawodowego* [w:] S.D. Frejman, B. Pietrulewicz (red.) *Problemy edukacyjne przygotowania doskonalenia zawodowego pracowników*, Zielona Góra 2002.

[12] D. Petry, *Jak być twórczym nauczycielem, D54L* [w:] Z. Berker, J. Lorkiewicz, *Formy doskonalenia nauczycieli 2001/2002*, DODN Wrocław, Drukarnia Delta s.c., Wrocław 2001.

[13] D. Petry, *Jak pracować z dziećmi o szczególnych potrzebach edukacyjnych z matematyki?* [w:] Z. Berker, J. Lorkiewicz, *Formy doskonalenia nauczycieli 2001/2002*, DODN Wrocław, Drukarnia Delta s.c., Wrocław 2001.

kompetencji twórczych i diagnostycznych również kompetencje medialne oraz techniczne, pozwalające na pełne wykorzystanie osiągnięć rozwoju technologii cyfrowych i komunikacyjnych[14]. Dlatego literatura przedmiotu opisuje przykłady badań nad twórczością dzieci pracujących w grupie i komunikujących się za pomocą Internetu, przy jednoczesnym zmniejszeniu zjawiska oporu i lęku oraz zniesienia barier psychicznych wstrzymujących naturalny proces twórczy[15]. Kompetencje twórcze i diagnostyczne oraz inne towarzyszące modelowaniu tych sprawności u współczesnego nauczyciela umożliwiłyby zainicjowanie w rzeczywistości szkolnej gruntu dla praktycznych diagnoz twórczości uczniów. Wyjście poza cel „tylko uzyskania oryginalnego wytworu uczniowskiego", w kierunku przekroczenia progu oryginalności (dla potrzeb diagnozowania szkolnego), co powinno mieć przełożenie na wyższe wyniki kształcenia i oceniania. Ważne staje się, że dla efektów zewnętrznych uczeń po odpowiednim ukierunkowaniu go w czasie procesu diagnozy musi świadomie wykorzystać swoją twórczość, wiedzieć, po co tworzy oraz to, jak tworzyć, by poszerzyć wiadomości i rozwinąć swoje umiejętności, kompetencje na korzyść wyników kształcenia (w tym tych ocenianych na egzaminie). Musi wiedzieć, że obok tej „radosnej twórczości" (węższy zakres twórczości dziecka) jest jej cel dalszy i nie kończy się na autorskich wytworach (autorskich układach elektrotechnicznych czy zadaniach matematycznych).

Zamiast zakończenia, a może wstępu

Możliwości dla twórczości uczniów w rzeczywistości szkolnej, a w konsekwencji prowadzenie jej diagnozy, może być wiele. Obok opisanego twórczego sprawdzianu, podczas którego utrwalania i trenowania do egzaminów zewnętrznych następował proces twórczego wytwarzania narzędzia diagnostycznego przez ucznia (otwarta lista pytań), mogą pojawiać się inne przejawy aktywności twórczej uczniów, równie świadomie nakierowanej i zainicjowanej przez kompetentnego nauczyciela. Przykładowo: pisanie bajek czy układanie wierszy matematycznych inicjowałoby twórczość ucznia w szerszym zakresie. Przy pisaniu bajek uczeń tworzy i jednocześnie wchodzi np. w przypadku matematyki w pozamatematyczne role – pisarza, poety, aktora (tworzy i odgrywa scenki rodzajowe o treściach matematycznych), autora podręczników i ćwiczeń z matematyki (gdy układa autorskie zadania), staje się grafikiem (przy plakatach matematycznych) i projektantem (np. nowych instalacji elektrycznych)[16] . Wprawdzie organizacja procesu kształcenia w ten sposób, by uczeń wchodził w takie role, jest przejawem z jednej strony zastosowania przez

[14] E. Jasińska , W. Jasiński, R. Nazaruk, S. Janik, *The IT-media and communication competences of a contemporary mathematics teacher-a theoretical study in the context of pragmatic and social educational solutions* [w:] *Applications of information technologies in management*, J. Kałkowska (red.), Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań, s. 139-156.

[15] B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna duża i mała* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Polska edukacja w świetle diagnoz prowadzonych z różnych perspektyw badawczych*, XIX Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Gniezno 2013, s. 23-35 oraz L. Jasińska, *Kształcenie ustawiczne osób dorosłych w społeczeństwie informacyjnym*, praca licencjacka, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Wrocław 2014.

[16] M. Jasiński, M. Cierniak, *Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe - wybrane problemy*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa *Modernizace vysokoškolskie vyuky technickych predmetu*, Hradec Kralove 2008.

kompetentnego nauczyciela aktywizujących metod nauczania, to z drugiej strony efekty tych aktywizujących oddziaływań nauczycielskich na uczniów stają się w pełni nakierowane na ich twórczość. Otwiera to jednocześnie drzwi do diagnoz tej twórczości, a otrzymane korzyści z oryginalnych wytworów stają się okazją do dalszego generowania jeszcze lepszych wyników. Możliwość ta w praktyce szkolnej powoduje więc, że można te oddziaływania w twórczości pedagogicznej kompetentnych nauczycieli nakierować na konkretne efekty edukacyjne. Rysunek 5. prezentuje fragment zbiorku okolicznościowego wydanego podczas Pikniku Matematycznego, który zorganizowano na zakończenie 2000 roku, będącego Światowym Rokiem Matematyki. Zbiorek został zatytułowany *Bajki o matematyce* i zawiera oryginalne prace uczniowskie dotyczące matematyki.

Bibliografia

1. Jasińska E., *Kompetencje polskiego nauczyciela w działaniach doskonalących i naprawczych na podstawie wyników egzaminów zewnętrzych*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Hradec Kralove 2007.
2. Jasińska E., Jasiński M., Jasiński M., *Anatomia błędów i profilaktyka niepowodzeń – wyznacznikiem efektywności zewnętrznych wyników i szkolnej diagnozy* [w:] B. Niemierko, M. K. Szmigel (red.), *Polska edukacja w świetle diagnoz prowadzonych z różnych perspektyw badawczych*, XIX Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Gniezno 2013.
3. Jasińska E., Jasiński M. *Indywidualne prognozy zdawalności jako nieformalne, wewnątrzszkolne ocenianie dla przyszłości wyników egzaminów zewnętrznych* [w:] Niemierko B., Szmigel M.K. (red.), *Tereźniejszość i przyszłość oceniania szkolnego*, XVI Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Toruń 2010.
4. Jasińska E., Jasiński M., Lerka A., *Ewaluacja innowacji pedagogicznych i projektów edukacyjnych na przykładzie „Monolitu geometryczno-zadaniowego"*[w:] Niemierko B., Szmigel M.K. (red.), *Ewaluacja w edukacji: koncepcje, metody, perspektywy*, XVII Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Kraków 2011.
5. Jasińska E., Jasiński M., *Praktyczne wykorzystanie informatyki i technologii informacyjnej w nauczaniu matematyki - prawne i motywacyjne wyznaczniki działań edukacyjnych* [w:] Kozielska M. (red.), *Technologie informacyjne w poznawaniu wiedzy matematyczno-przyrodniczej*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2010.
6. Jasińska E., Janik S., *Zasady tworzenia i zarządzania projektem edukacyjnym w polskiej szkole oraz kompetencje kierownika projektu*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa *Modernizace vysokośkolskie vyuky technickych predmetu*, Hradec Kralove 2008.
7. Jasińska E., Jasińska M., *Rozwijanie kompetencji innowacyjnych nauczycieli poprzez aktywne uczestnictwo w kursach i krótkich formach doskonalenia zawodowego* [w:] Frejman S.D., Pietrulewicz B. (red.), *Problemy edukacyjne przygotowania doskonalenia zawodowego pracowników*, Zielona Góra 2002.
8. Jasiński M., *Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe dla absolwentów technikum - wnioski do dalszej pracy na przykładzie technika elektryka szkoły ponadgimnazjalnej województwa dolnośląskiego w Polsce,* Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Hradec Kralove 2007.

9. Jasińska L., *Kształcenie ustawiczne osób dorosłych w społeczeństwie informacyjnym*, praca licencjacka, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Wrocław 2014.
10. Petry D., *Jak pracować z dziećmi o szczególnych potrzebach edukacyjnych z matematyki?*, D53L [w:] Berker Z., Lorkiewicz J., *Formy doskonalenia nauczycieli 2001/2002, DODN Wrocław*, Drukarnia Delta s.c., Wrocław 2001.
11. Jasiński M., Cierniak M., *Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe - wybrane problemy,* Międzynarodowa Konferencja Naukowa *Modernizace vysokoškolskie vyuky technickych predmetu,* Hradec Kralove 2008.
12. Jasińska E., Jasiński M., *Zalicz ośmiorniczkę w maratonie z funkcją liniowa - pakiet dydaktyczny do pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych - seria z doświadczeń nauczycieli*, Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu Filia w Legnicy, Legnica 2001.
13. Jasińska E., Jasiński W., Nazaruk R., Janik S., *The IT-media and communication competences of a contemporary mathematics teacher-a theoretical study in the context of pragmatic and social educational solutions* [w:] Kałkowska J. (red.) *Applications of information technologies in management,* Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań.
14. Niemierko B., *Diagnostyka edukacyjna duża i mała* [w:] Niemierko B., Szmigel M.K. (red.), *Polska edukacja w świetle diagnoz prowadzonych z różnych perspektyw badawczych*, XIX Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Gniezno 2013.
15. Okoń W., *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1995.
16. Petry D., *Jak być twórczym nauczycielem, D54L* [w:] Berker Z., Lorkiewicz J., *Formy doskonalenia nauczycieli 2001/2002*, DODN Wrocław, Drukarnia Delta s.c., Wrocław 2001.
17. Perzycka E., *Kompetencje edukacyjne w kontekście awansu zawodowego nauczycieli* [w:] Kozioł E, Kobyłecka E., *Kompetencje nauczyciela. Stan, potrzeby i kierunki zmian*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2002.
18. Strykowski W., Strykowska J., Pielachowski J., *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPI^2, Poznań 2003.