dr Elżbieta Jasińska
Uczelnia Jana Wyżykowskiego
Marek Jasiński
doktorant, Politechnika Poznańska
Michał Jasiński
doktorant, Politechnika Wrocławska
Laura Jasińska
doktorantka, Politechnika Wrocławska
Łukasz Jasiński
student, Politechnika Wrocławska

Zanim o twórczości w diagnostyce i ewaluacji szkolnej, najpierw pytania o twórczość

Streszczenie

Rozszerzony, i już mocno ugruntowany w szkolnej rzeczywistości, o piąty element (to jest o twórczość) model taksonomii celów przez prof. Bolesława Niemierkę zachęca do głębszych refleksji. W obrębie stawianych pytań o twórczość i proces jej przebiegu w konkretnych realiach szkolnych, z nastawieniem się w nim na konkretnych uczestników tego procesu i korzyści edukacyjne, należy popatrzeć na samą twórczość, jej przedmiot i wymiar jeszcze przed jej wzbudzeniem dla dalszych możliwości oświatowych, czyli możliwości implementacyjnych np. do systemu oceniania wewnątrzszkolnego i zewnętrznego, jego efektywności. Twórczość w takim ujęciu szeroko opisanych w literaturze przedmiotu podstawach teoretycznych powinna być więc odnoszona w pierwszej kolejności dla potrzeb dydaktycznych, skłaniając nauczycieli do myślenia i refleksji zgodnie z zasadą, po pierwsze: „myślenia, gdy jest potrzeba", czyli potrzeba matką wynalazków i drogą do twórczych rozwiązań. Po drugie: „myślenie o myśleniu" nie z powodu potrzeby, ale dla samej jego jakości czy wzbudzenia procesu twórczości. Do dydaktycznych twórczych oddziaływań nauczycieli i ich uczniów w procesie kształcenia można zaliczyć wiele przykładów opisanych w warsztatach pracy nauczycieli, pracujących na różnych poziomach edukacyjnych a ujawniających się w dokumentacji ubiegających się o stopnie awansu zawodowego. Te praktyczne przykłady docelowo mogą tworzyć filar i zalążki samej twórczości uczniów, a po inicjacji ze strony nauczyciela następnie w warunkach szkolnych rozwijać się i wzrastać do fazy powolnego dojrzewania dla oczekiwanych ostatecznie oryginalnych efektów edukacyjnych.

Wstęp

Rozszerzony, i już mocno ugruntowany w szkolnej rzeczywistości o piąty element (to jest o twórczość), model taksonomii celów przez prof. Bolesława Niemierkę zachęca do głębszych refleksji (Niemierko, 2013). Można postawić pytanie: na ile polskie prawodawstwo oświatowe stwarza możliwości implementacji takiego modelu na rzecz nauczycieli (*Rozporządzenie…*, 2004, 2013) lub samych uczniów w obrębie twórczości (Jasińska i in., 2013) dzięki rozwiązaniom ustawodawczym? Jak również pytanie: na ile sama twórczość zakorzenia się w rzeczywistości szkolnej, w jej przestrzeni lub w obrębie efektywności czy realizacji różnych zadań oświatowych (także w zakresie oceniania i jego wyników zewnętrznych) (Jasińska i in., 2005, 2015). Próba określenia i przeprowadzenia analizy polskiego prawa oświatowego na przestrzeni lat lub kilku ostatnich reform systemu oświaty dla twórczości wymagałaby odrębnego opracowania (Jasińska, 2000; *Ustawa…*, 1999). Ale ogólnie biorąc, na przykład w systemie uzyskiwania stopni awansu polskiego nauczyciela ujęto m.in. pierwiastki dla rozwoju twórczych kompetencji nauczycielskich (*Rozporządzenie…*, 2013; Serwis…, 2016). Nauczyciele w drodze awansu na poszczególne stopnie mogli podejmować się działań owocujących nie tylko autorskimi programami, podręcznikami, ale także szeroko pojętymi (i o dużym nośniku twórczości) innowacjami lub eksperymentami pedagogicznymi (*Rozporządzenie…*, 2002; Jasińska, 2002). O ile przepisy dotyczące wymagań na poszczególne stopnie awansu systematycznie zmieniały się w funkcji czasu, określając różny ich charakter (w tym poziom i zakres potrzebnych oddziaływań twórczych od nauczycieli) (Jasińska i in., 2015), o tyle zakres wymagań w rozporządzeniach dotyczących innowacyjności (w której zawierała się przestrzeń sprzyjająca twórczości szkolnej) niewiele ulegał zmianom prawodawczym. Dotychczasowy proces opracowywania i wdrażania innowacji pedagogicznych należał do rzadko podejmowanych przez nauczycieli procesów w obecnej szkole, a jeśli był podejmowany, to najczęściej przez nauczycielskich pasjonatów i twórców (Jasińska i in., 2011). Stan ten (mała liczba twórczych nauczycieli lub innowatorów) może się zwiększyć (przy oczywiście niezmieniającej się populacji tych z tym prawdziwym talentem twórczych rozwiązań edukacyjnych) w nadchodzącym czasie ze względu na perspektywę rozszerzenia ścieżki awansu polskich nauczycieli o stopień nauczyciela specjalisty (Serwis…, 2016). Według projektu i samego rozporządzenia stopień ten może uzyskiwać nauczyciel poprzez m.in. wdrożenie innowacji pedagogicznych. Taki formalny próg w prawodawstwie powinien być docelowo (jeśli się uprawomocni) przesłanką do zmotywowania środowiska oświatowego do podejmowania działań innowacyjnych i eksperymentalnych. Warto zaznaczyć, że okazja do rozwoju twórczości (przez taką innowacyjność, w powyższym zakresie) miałaby wymiar raczej archaiczny, a stan ekspansji korzyści szedłby w ilościowe przykłady wdrażanych przez nauczycieli rozwiązań (Jasińska i in., 2004). Każdy nauczyciel, aby uzyskać kolejny stopień awansu, szukałby tej innowacyjności jako spełnienia formalnego wymogu (Jasińska, 2000; Jasińska E., Jasińska M., Jasiński M., 2002; Jasińska E. i Jasiński M., 2003). Wymierne korzyści, oczywiście dla twórczości, takiego podejścia płynęłyby w sposób miarodajny i z korzyścią nie tylko dla osobistego rozwoju nauczyciela innowatora,

ale także dla podmiotów tych innowacyjnych oddziaływań, czyli uczniów (Jasińska i in., 2011; Jasińska E. i Jasiński M., 2002). Znacznie efektywniejszy wymiar szkolnej twórczości wynikający z innowacyjności nauczycieli i określonego dla niej zmieniającego się prawodawstwa, mógłby dać jednak jakościowy wymiar tej ekspansji. Dlatego warto przyjrzeć się innowacyjności spoza oświatowej przestrzeni, tej m.in. obserwowanej w programach unijnych na rzecz społeczeństwa, rozwoju regionalnego, która daje się obserwować na różnych płaszczyznach gospodarczych, ekonomicznych, przy zwiększaniu konkurencyjności na rynku itd. (projekty unijne). Pora, by taka powszechna innowacja z innych sfer rozwojowych mogła zaistnieć i mieć możliwość rozwoju właśnie w edukacji. Czas, by innowacyjność pedagogiczna stała się oświatową o takim jakościowym i kontekstualnym wymiarze łączenia jej z innymi sferami (Jasińska E. i Jasiński M., 2005), a owocująca być może inną jakością rozwiązań (konkurencyjność oświatowa jednostek szkolnych działających w innowacyjnych warunkach regionalnych) obok tych nadal powstających w pewnej izolacji szkolnej innowacji pedagogicznych, a na stałe wpisanych w swoim edukacyjnym charakterze w dzisiejszą rzeczywistość polskiej szkoły. O takim wymiarze innowacyjności nauczycieli w przyszłości można pomyśleć i ich do tego zachęcać, tym bardziej że rozwijający się system szkolnictwa zawodowego i system oceniania zewnętrznego uczniów jest często modelowany w związku z zapotrzebowaniem przyszłych pracodawców nierzadko skupionych terytorialnie, czy w strefach ekonomicznych, gdzie działają. Takie zatem przykłady struktur i możliwości w lokalnej społeczności, gdzie nauczyciele pracują, powinny stać się dla nauczycieli inspiracją do twórczych i innowacyjnych rozwiązań oświatowych z zachowaniem tego pierwotnego wymiaru innowacyjności pedagogicznej (*Rozporządzenie*…, 2002; Serwis…, 2016).

W obrębie stawianych pytań o twórczość i proces jej przebiegu w konkretnych realiach szkolnych z nastawieniem się w nim na konkretnych uczestników tego procesu i korzyści edukacyjne należy popatrzeć na samą twórczość, jej przedmiot i wymiar jeszcze przed jej wzbudzeniem dla dalszych możliwości oświatowych, czyli możliwości implementacyjnych np. dla systemu oceniania wewnątrzszkolnego i zewnętrznego, jego efektywności. Objaw polegający na „myśleniu o myśleniu" może wywołać u nauczycieli lub uczniów niepokój twórczy jako zalążek dalszego procesu twórczego, bez myślenia o tym, że znaleźli się na wyżynach piramidy Maslowa, gdzie poszukiwana twórczość jako potrzeba się znajduje. Potrzeba twórczości świadczyć może, że niższe potrzeby według tej piramidy są zaspokojone w odniesieniu do rzeczywistości szkolnej, tj. niegłodne i z poczuciem bezpieczeństwa dziecko ma większą gotowość do twórczości niż jego rówieśnik, który tych potrzeb ze strony rodziców i szkoły nie ma zaspokojonych w procesie swojego kształcenia. Stawianie przez ucznia czy nauczyciela pytania, o czym myśleć i do czego myślenie wykorzystać, może przełożyć się ostatecznie u niego na oryginalne dzieło: utwór literacki, muzyczny, oryginalny twór architektury (Skowroński, 2011; Jasińska i in., 2014; Jasińska i in., 2011), obraz lub taniec artystyczny, oryginalnie rozwiązany problem w naukach ścisłych lub technicznych itp.

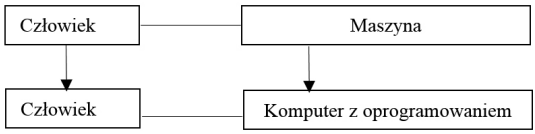
Rozdział I. Twórczość a nowoczesne technologie informatyczne w polskim systemie oświatowym

Do realizacji i osiągnięcia efektu połączenia starych elementów rzeczywistości w nowe (zgodnie z jedną z definicją twórczości w literaturze przedmiotu) w czasach odległych i obecnie wystarczy przysłowiowy kij i piasek, by przy ich pomocy rozwiązać zadanie, zapisać nuty, słowa wiersza lub poematu, układ kroków tańca, naszkicować nowy obiekt budowlany, narzędzie, maszynę, krój niespotykanej sukni czy zarys pięknego obrazu martwej natury. Proste narzędzia (pędzel, sztalugi, instrument muzyczny, maszyna do pisania lub dłuto) i analogowe techniki stosowane przez twórców do powstawania ich twórczych na materię oddziaływań zostały w wyniku postępu cywilizacyjnego rozszerzone, bo nie zastąpione jeszcze całkowicie, o stosowane w szkolnictwie narzędzia informatyczne wspomagające uczniowską i nauczycielską twórczość (Jasińska i in., 2010). Zatem realizująca się w realiach polskiej szkoły twórczość może być rozpatrywana w tradycyjnym układzie: człowiek–twórczość–analogowe akcesoria, ale także w nowoczesnym modelu: człowiek–twórczość–analogowe akcesoria i/lub narzędzia informatyczne wspomagające twórczość. Rysunek 1 prezentuje udział tradycyjnych narzędzi w procesie twórczości nauczycieli i uczniów w polskiej szkole na różnych stopniach kształcenia oraz model uwzględniający w analogowej strukturze inteligentne techniki i grafiki komputerowe.

Rysunek 1. Modele układów uczestników twórczości realizowanych w szkolnictwie z uwzględnieniem w nich postępu cywilizacyjnego i nowoczesnych technologii informatycznych w różnych horyzontach czasowych i rokowaniach efektywnościowych jako swoistej synergii twórczości (edukacyjnej wartości dodanej). Opracowanie własne

Źródło: Jasińska, 2016; Tytyk, 2015.

Rodzi się więc kolejne pytanie: czy twórczość nauczycielska i twórczość uczniowska zanikną, jeśli do procesu tworzenia oryginalnego dzieła przyłączy się maszyna ze sztuczną inteligencją w miejsce tej analogowej? Wynikać to może z tego, że człowiek od zawsze w swoich dziejach i od samego początku sięgał i nadal sięga w procesie twórczego działania po narzędzia doskonalące efekt jego twórczych oddziaływań na materię materialną i niematerialną, z której dzieła powstawały. Kij i piasek człowiek stopniowo zamieniał na papier, dłuto – na zmechanizowane obrabiarki, a sztalugi malarzy, architektów czy inżynierów na układ człowiek–komputer i odpowiednie oprogramowanie. Rysunek drugi prezentuje udział maszyny (komputera i oprogramowania) w nowoczesnym procesie twórczości człowieka (nauczyciela i ucznia) we współczesnej szkole (Jasiński i in., 2015).



Rysunek 2. Udział maszyny (komputera i oprogramowania) w nowoczesnym procesie twórczości człowieka (nauczyciela i ucznia) we współczesnej szkole

Podobne zmiany ewolucyjne zachodziły również w środowisku szkolnym pod wpływem zastosowania technik komputerowych na różnych przedmiotach kształcenia. Dlatego należałoby je poddać swoistej analizie i badaniach, które pokazałyby ich wpływ na wzajemne oddziaływania między uczestnikami w procesie twórczości i ich efektywność.

Tym bardziej że wspomaganie realizacji treści kształcenia przedmiotów w szkołach technikami i grafikami komputerowymi oraz wejście technologii informatycznych do szkół w ogóle może w sposób naturalny wpisać się w proces twórczych oddziaływań nauczyciela na ucznia i/lub ucznia działającego w twórczej inspiracji na nauczyciela jako znak czasów obecnych. Nieuniknionych zresztą w konsekwencji humanizmu człowieka, a tym bardziej dziecka. Poszerzona przestrzeń warunków sprzyjających twórczości w szkole o urządzenia techniczne, w tym informatyczne i medialne, może wpłynąć na oryginalność dzieła. Pytanie, czy obraz, który nie jest ręcznie malowany, czy utwór muzyczny komputerowo skomponowany są dziełem człowieka, czy w tym udziale trzeba uwzględnić „mądrość technologiczną" (smart) cichego pomocnika. Odpowiedź jest oczywista: ponieważ informatyka, choć ma ogromny zasięg, zapewnia nam tylko fakty i liczby. To, czego zapewnić nie może, to odczucia, wiara i motywacja, jak pisał w swoich dziełach John Harvey Jones. Zatem w tworzeniu przestrzeni dla twórczości nie może zabraknąć jednak inteligentnego, a przede wszystkim twórczego człowieka, ponieważ niczym by nie były i żadnego dzieła by nie wydały kij i piasek, dłuto i pędzel czy smart (narzędzie informatyczne określający aktualnie inteligentny produkt w osiągnięciach technologicznych i cywilizacyjnych). Ważne w tym sensie staje się rozpatrzenie procesu twórczego w rzeczywistości szkolnej w kontekście ilościowego i jakościowego udziału wspomagania technik komputerowych w realizacji tej twórczości w obrębie przedmiotów nauczania z jednej strony, a z drugiej, na ile stopień informatycznej aktywności ze strony uczestników procesu tę twórczość w nowych warunkach rozwojowych zachowa (*Program*…, 1999).

Rozdział II. Poziom i zakres synergii twórczości generowanej udziałem uczestników procesu twórczego w relacji uczeń–nauczyciel

Istota procesu samego w sobie to kwestia jego powtarzalności, dlatego na proces twórczy możemy patrzeć także przez pryzmat tego atrybutu (w odróżnieniu od projektu, który jest procesem, ale zrealizowanym tylko raz) (Jasińska E. i Janik S., 2008). Dlatego twórczość, nawet ta aktualnie wspomagana osiągnięciami informatycznymi, może być cyklicznie pobudzana i świadomie odtwarzana przy każdorazowym doskonaleniu jej efektów. Zastosowana wielokrotnie w stosunku do różnych uczestników współpracującej grupy różniącej się potencjałem, motywacją i gotowością do twórczości może przynieść coraz to nowe rezultaty.

Tabela 1 prezentuje modele stopnia nasilenia synergii twórczości, jej wartość ilościową i jakościową uwarunkowaną różnym zakresem udziału w procesie twórczości nauczycieli i uczniów (w warunkach lekcyjnych, pozalekcyjnych, klasowych, pozaklasowych w relacji uczeń–nauczyciel, nauczyciel–uczeń, z wyłączeniem innych uczestników rzeczywistości szkolnej, tj. rodziców, nadzoru pedagogicznego itd.).

Tabela 1. Modele stopnia nasilenia synergii twórczości, jej wartość ilościowa i jakościowa uwarunkowana różnym zakresem udziału w procesie twórczości nauczycieli i uczniów. Opracowanie własne

Uczestnicy twórczego procesu A – nauczyciel B – uczeń	Stopień synergii twórczości (lub wartości dodanej procesu) 1 b. słaby, 2 słaby, 3 średni, 4 mocny, 5 b. mocny	Graficzny obraz relacji dla stopnia synergii	Zapis arytmetyczny synergii	Komentarz do ilościowego i jakościowego poziomu synergii
Nauczyciel a uczeń	1 – bardzo słaby	A∪B=∅	2+2=3 2+2=4	**A suma B=pusty** lub zbiór mało licznie elementowy
Twórczy nauczyciel A uczeń	2 – słaby	A∪B=A	2+2 =5	**A suma B=A**
Nauczyciel a twórczy uczeń	2 – słaby	A∪B=B	2+2= 5	**A suma B=B**
Twórczy nauczyciel a twórczy uczeń – wariant modelu *a*	3 – średni	A∪B	2+2 =6	**A suma B=A suma B** Pełny zakres synergii o zmianach rozwojowych i jakościowych
Twórczy nauczyciel a twórczy uczeń – wariant modelu *b*	4 – mocny	A∪B	2+2 =7	**A suma B=A suma B** Pełny zakres synergii o zmianach rozwojowych i jakościowych
Twórczy nauczyciel a twórczy uczeń – wariant modelu *c*	5 – bardzo mocny	A∪B	2+2=8	**A suma B=A suma B** Pełny zakres synergii o pozytywnych zmianach rozwojowych i jakościowych

Źródło: Guzicki, 2006; *Słownik…* 2016.
Legenda: A – nauczyciel, B – uczeń

Do dydaktycznych twórczych oddziaływań nauczycieli i ich uczniów w procesie kształcenia – z doświadczeń nauczycielskich – można zaliczyć wiele przykładów opisanych w warsztatach pracy znacznej liczby nauczycieli pracujących na różnych stopniach kształcenia i uczących różnych przedmiotów (Jasińska E. i Jasiński M., 2001a, 2001b), a przede wszystkim w ich dokumentacjach na stopnie awansu zawodowego. Te praktyczne przykłady dorobku nauczycielskiego stanowić także powinny dla badaczy płaszczyznę wnikliwej analizy i badań, a następnie być opisane w literaturze przedmiotu, docelowo mogą tworzyć filar i zalążki samej twórczości uczniów, a po inicjacji ze strony nauczyciela następnie w warunkach szkolnych rozwijać się i wzrastać do fazy powolnego dojrzewania dla oczekiwanych ostatecznie oryginalnych efektów edukacyjnych (model cyklu życia).

Podsumowanie

Wzbudzenie sytuacji dydaktycznych przez nauczyciela dla twórczości własnej i/lub twórczości swoich podopiecznych w prowadzonym przez siebie procesie kształcenia owocuje często konkretnymi twórczymi rozwiązaniami i oryginalnymi tworami, które stanowią własność ich samych bądź uczniów. Kształt i rodzaj tych oryginalnych efektów z reguły materialnych we współczesnej szkole może być różnorodny i wynikać zarówno z charakteru i specyfiki „środowiska twórczego", z jakich wyszły, tj. przedmiotu nauczania, rodzaju zajęć: dydaktycznych, wychowawczych lub opiekuńczych, rodzaju okoliczności lub potrzeb tworzenia dziecka. Nazwijmy je klasycznymi warunkami powstawania twórczych owoców. Z drugiej strony to „środowisko twórczego działania" nauczyciela i ucznia może być dodatkowo wzmocnione wymienianymi już w innym kontekście możliwościami technologicznymi, cyfrowymi, informatycznymi czy graficznymi, które mogą zmienić charakter dzieła ucznia czy nauczyciela na efekt dzieła bardziej zinformatyzowanego lub pozwoli stworzyć go jako jeszcze lepsze dzieło klasyczne (oglądanie eksponatów np. w muzeach dzięki internetowi). Wiele pytań, na które nie ma jednoznacznych odpowiedzi w sferze twórczości tej realizowanej w realiach szkoły, jest trudniejszych w odpowiedziach ze względu na istotę samej twórczości jako obiektu złożonego, skomplikowanego wieloaspektowego, ale mocno mimo wszystko zakorzenionego w naturze człowieka, jako naturalnej potrzeby z jednej strony oraz jako obiekt, który bardzo mocno zakorzeniony w związku z tym w rzeczywistości szkolnej w codziennej pracy nauczyciela z uczniem. Dlatego poruszana problematyka twórczości przed etapem implementacji jej wartości w procesie kształcenia, diagnozy szkolnej i realizacji zadań polskiej szkoły wymaga wielu dalszych badań i to dodatkowo w ujęciu pewnych horyzontów czasowych perspektyw i stopnia postępu cywilizacyjnego jako determinującego twórczość ludzką.

Bibliografia

Guzicki W., Diagramy Venna, http://www.deltami.edu.pl/temat/matematyka/teoria_mnogości /2011 /02/12 / Diagramy_Venna/Delta, marzec 2006.

Jasińska E., Jasiński M., Jasiński M., *Anatomia błędów i profilaktyka niepowodzeń – wyznacznikiem efektywności zewnętrznych wyników i szkolnej diagnozy*, XIX Krajowa Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, Gniezno 2013.

Jasińska E., Jasiński M., Jasiński M., Jasińska L., *Wpływ twórczości uczniów na efektywność wyników diagnoz szkolnych* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Diagnozy edukacyjne. Dorobek i nowe zadania*, XVI Krajowa Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, gRUPA TOMAMI, Toruń 2014.

Jasińska E., Jasiński M., Jasiński M., Jasińska L., Jasiński Ł., *Potrzeba diagnozy edukacyjnej i ewaluacji szkolnej a kształtowanie kompetencji współczesnego nauczyciela* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigel (red.), *Zastosowania diagnozy edukacyjnej*, XXI Krajowa Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, gRUPA TOMAMI, Bydgoszcz 2015.

Jasińska E., Janik S., *Udoskonalenie grona wydobywczego o stan ergonomii i bhp w kopalniach rud miedzi*, Streszczenia referatów, XXIX Międzynarodowe Seminarium Ergonomii, Gniezno 2016.

Jasińska E., *Stopnie specjalizacji zawodowej jako forma doskonalenia zawodowego a reforma systemu oświaty* [w:] B. Pietrulewicz, (red.), *Czynniki determinujące aktywność zawodową pracowników.* materiały VII Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Przygotowanie i doskonalenie zawodowe pracowników", Zakład poligraficzny FILIP, Zielona Góra 2000.

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

Jasińska E., Jasińska M., *Możliwości rozwoju i podnoszenia kompetencji zawodowych nauczycieli w dobie wymagań i wdrożeń reformy systemu oświaty w Polsce* [w:] B. Pietrulewicz, *Wybrane problemy przygotowania zawodowego pracowników i funkcjonowania zakładów pracy*, Zakład poligraficzny FILIP, Zielona Góra 2003.

Jasińska E., Jasiński M., Lerka A., *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 Krajowa Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, gRUPA TOMAMI, Kraków 2011.

Jasińska E., Jasiński M., *Ocenianie wewnątrzszkolne i zewnętrzne a jakość pracy szkoły w innowacji pedagogicznej wdrożonej w szkole miejskiej województwa dolnośląskiego – konkluzje* [w:] B. Niemierko, J. Brzdąk (red.), *Dwa rodzaje oceniania szkolnego, ocenianie wewnątrzszkolne i zewnętrzne a jakość pracy szkoły*, Katowice 2002.

Jasińska E., Jasiński M., *O niezbędnych kompetencjach zespołów wewnątrzszkolnych systemów zapewniania jakości* [w:] B. Niemierko, G. Szyling (red.), *Holistyczne i analityczne metody diagnostyki edukacyjnej*, gRUPA TOMAMI, Gdańsk 2005.

Jasińska E., *Po rozum do głowy – konkursy matematyczne inaczej*" seria „Z doświadczeń nauczycieli", Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu Filia w Legnicy, wyd. DODN Filia w Legnicy, Legnica 2001.

Jasińska E., Jasiński M., *Zalicz ośmiorniczkę w maratonie z funkcją liniową – 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.

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* [in:] *Applications of information technologies in management*. Kałkowska J. (ed.) Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań 2010.

Jasińska E., Janik S., *Zasady tworzenia i zarządzania projektem edukacyjnym w polskiej szkole oraz kompetencje kierownika projektu*, Międzynarodowa konferencja *Modernizace vysokośkolskie vyuky technickych predmetu*, Hradec Kralove 2008.

Jasiński M., Jasińska E., Janik S, Jasiński M., *Ergonomia utrzymanie ruchu maszyn dołowych kopalni rud miedzi w gronie wydobywczym*, streszczenia referatów, 2. Kongres Ergonomii pt. *Ergonomia i innowacje*, Poznań 2015.

Niemierko B., *Diagnostyka edukacyjna duża i mała* [w:] B. Niemierko, M.K Szmigel. (red.), *Polska edukacja w świetle diagnoz prowadzonych z różnych perspektyw badawczych*, XIX Krajowa Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej, gRUPA TOMAMI, Gniezno 2013.

Program nauczania: E. Gurbiel, G. Hardt-Olejniczak, E. Kołczyk, H. Krupicka, M.M. Sysło, *Informatyka i technologia informacyjna dla gimnazjum* (DKW-4014-80/99), WSiP, Warszawa 1999.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 marca 2013 r. w sprawie uzyskiwania stopni awansu zawodowego przez nauczycieli, Dz.U. 2013 poz. 393, http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id =WDU20130000393.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie uzyskiwania stopni awansu zawodowego przez nauczycieli (702.62 KB) http://www.kuratorium.lodz.pl/data/other/2004_1.pdf.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków prowadzenia działalności innowacyjnej i eksperymentalnej przez publiczne szkoły i placówki. Dz.U. 2002 nr 56 poz. 506, http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20020560506.

Serwis Wolters Kluwer, *Będzie nowy stopień awansu zawodowego nauczycieli,* http://www.oswiata.abc.com.pl/czytaj/-/artykul/bedzie-nowy-stopien-awansu-zawodowego-nauczycieli?utm_source=SARE&utm_medium =email&utm_campaign=NPO10062016.

Skowroński A., *Eko-Ergonomia w architekturze. Domy w ziemi* [w:] J. Charytonowicz (red.), *Zastosowania ergonomii. Wybrane kierunki badań ergonomicznych w 2011 r.*, Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego PTErg Oddział we Wrocławiu, Wrocław 2011.

Słownik języka *polskiego*, http://sjp.pwn.pl/sjp/;2576856.

Tytyk E., *Ergonomia – innowacje – rozwój*, streszczenia referatów, 2. Kongres Ergonomii pt. *Ergonomia i innowacje*, Poznań 2015.

Ustawa z dnia 8 stycznia 1999 r. Przepisy wprowadzające reformę ustroju szkolnego Dz.U. 1999 nr 12, poz. 96, http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19990120096.