

СЕКЦІЯ 4 СПЕЦІАЛЬНІ ТА ГАЛУЗЕВІ СОЦІОЛОГІЇ

O PEWNYM SPOSOBIE ROZWIJANIA SAMODZIELNOŚCI POZNAWCZEJ ZDOLNYCH GIMNAZJALISTÓW

ABOUT A METHOD FOR DEVELOPING COGNITIVE INDEPENDENCE IN GIFTED SECONDARY SCHOOL STUDENTS

УДК 316.334:37

Jablonowska M.,

dr adiunkt w Zakładzie Metodologii i Pedagogiki Twórczości Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie zajmująca się teoretycznymi i praktycznymi aspektami edukacji uczniów zdolnych

Wiśniewska J.,

mgr absolwentka Akademii Pedagogiki Specjalnej im. M. Grzegorzewskiej, obecnie asystent w Zakładzie Metodologii i Pedagogiki Twórczości APS

Artykuł podejmuje ważne i aktualne zagadnienie wspierania zdolnych gimnazjalistów w formie działań pozalekcyjnych realizowanych z wykorzystaniem platformy edukacyjnej. Scharakteryzowano w nim Wirtualne Koła Naukowe, które poprzez włączenie nowoczesnych technologii okazały się interesującą i wartościową formą kształcenia samodzielności poznawczej uczniów zdolnych posiadających zainteresowania matematyczno-przyrodnicze. Opisano założenia teoretyczne związane z organizacją tej formy kształcenia, sposób funkcjonowania kół oraz refleksje uczestników, które mogą być pomocne przy realizacji analogicznych przedsięwzięć.

Słowa kluczowe: uczeń zdolny, utalentowany, kształcenie formalne i nieformalne, nowe technologie w edukacji, Wirtualne Koła Naukowe

The paper addresses important and topical issues of supporting gifted pupils from middle schools in the form of extracurricular activities that utilize an educational platform. The paper characterizes Virtual Scientific Clubs, which, through inclusion of modern technologies has been considered an interesting and valuable form of teaching cognitive independence among gifted students interested in mathematical and natural sciences. The theoretical assumptions connected with organization of this form of education, the way of functioning of virtual scientific student associations and suggestions of the participants which can be helpful during implementation of similar initiatives were also discussed.

Key words: student gifted, talented, formal and informal education, new technologies in education, Virtual Scientific Clubs, virtual scientific student associations.

Działania na rzecz uczniów zdolnych podejmowane w polskim systemie oświaty. Troska o rozwój osób zdolnych, uzdolnionych oraz utalentowanych stanowić powinna stały element polityki oświatowej każdego państwa. Ten słuszny skąd inąd postulat był pomijany, a nawet budził kontrowersje. W ostatnich latach jednak znajduje swoje odzwierciedlenie w rządowych działaniach na rzecz edukacji ucznia zdolnego. Rok szkolny 2010/2011 został przez Ministerstwo Edukacji Narodowej ogłoszony *Rokiem Odkrywania Talentów*. W ramach ministerialnego projektu *Opracowanie i wdrożenie kompleksowego systemu pracy z uczniem zdolnym* podejmowane są badania i działania kierowane do uczniów zdolnych i ich nauczycieli. Szkoły i inne placówki oświatowe mogą ubiegać się o certyfikat *Szkoły Odkrywców Talentów* bądź *Miejsca Odkrywania Talentów*. Kolejny rok szkolny 2011/2012 przebiegał pod hasłem *Szkoła z Pasją*, czyli szkoły ukierunkowanej na zapewnienie warunków odpowiednich do potrzeb i możliwości rozwoju każdego ucznia, szkoły sprzyjającej rozwojowi zainteresowań uczniów, ich talentów, kreatywności. Szkoła z pasją to szkoła, której klimat

motywuje uczniów do aktywności poprzez stosowanie skutecznych metod nauczania, innowacyjnych rozwiązań, organizację różnorodnych zajęć pozalekcyjnych także we współpracy z organizacjami rządowymi i pozarządowymi.

Wyrazem troski jest także włączenie uczniów szczególnie uzdolnionych do grupy uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (DzU 2013, nr 0, poz. 532)) i skierowanie uwagi placówek oświatowych na nietypowe potrzeby, właściwości rozwojowe, specyfikę uczenia się i społecznego funkcjonowania tej grupy uczniów [49].

System oświaty ma za zadanie zapewnić uczniom szczególnie uzdolnionym opiekę poprzez stworzenie możliwości realizowania indywidualnych programów nauczania oraz ukończenia szkoły każdego typu w skróconym czasie, a także poprzez organizowanie zajęć pozalekcyjnych i pozaszkolnych, w ramach których mogą oni rozwijać swoje zainteresowania i uzdolnienia oraz

kształtować aktywności społeczne i umiejętności spędzania czasu wolnego (art. 1 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty, DzU 2004, nr 256, poz. 2572 z późn. zm.) [56]. Przywołane rozwiązania legislacyjne od wielu lat umożliwiały stwarzanie uczniom zdolnym właściwych dla nich warunków edukacji i promocji, jednak były niezwykle rzadko stosowane. Stworzone możliwości nie były zbyt szeroko rozpropagowane, a środowisko szkolne nie zawsze dostrzegało wynikające z tego korzyści dla uczniów oraz opiekujących się nimi nauczycieli, a także organizacji procesu nauczania.

Dalsze działania Ministerstwa Edukacji na rzecz uczniów zdolnych koncentrują się wokół kwestii związanych z olimpiadami (dostępny obecnie już dla gimnazjalistów) i konkursami przeznaczonymi dla uczniów młodszych. Wybierani w postępowaniu konkursowym organizatorzy olimpiad są zobowiązani nie tylko do działań bezpośrednio związanych z ich przebiegiem, ale również do tworzenia systemu wsparcia nauczycieli i uczniów, którzy będą uczestnikami konkursów. Jest to zachętą do działań długofalowych związanych z przygotowaniem się do tych wydarzeń, okazją do wymiany doświadczeń na platformach edukacyjnych lub w ramach obozów szkoleniowych czy weekendowych zajęć dodatkowych.

Zainteresowanie kwestiami zdolności przekłada się także na wzrastającą w ostatnich latach liczbę publikacji dotyczących rozpoznawania, rozwijania i kształcenia tej szczególnej grupy uczniów. Oprócz publikacji naukowych¹ przygotowywane i upowszechniane są (na zlecenie Ośrodka Rozwoju Edukacji) różnego rodzaju poradniki, podręczniki, przykłady dobrych praktyk i rozwiązań modelowych w tym zakresie (por. http://www.ore.edu.pl/strona-ore/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=127:poradniki&Itemid=1355).

Pomimo powszechnego przekonania, iż to szkoła powinna stanowić naturalne, najodpowiedniejsze miejsce wspierania rozwoju dzieci i młodzieży wielu pedagogów dokonuje surowej oceny działań podejmowanych przez szkoły na rzecz uczniów zdolnych. Szczególnie dobitnie brzmi opinia Doroty Klus-Stańskiej nazywającej szkołę

„skansenem kulturowym <...> pielęgnującym kompetencje bezużyteczne, autodestrukcyjne wobec jednostki i społeczeństwa” [21, s. 26].

Współczesna szkoła jest ukierunkowana głównie na ucznia przeciętnego i pomimo wielu apeli środowiska naukowego w niewystarczającym zakresie wspiera potrzeby uczniów zdolnych [24]. W praktyce działanie nauczycieli sprowadza się często do przekazywania wiedzy encyklopedycznej i jej biernego odtwarzania przez uczniów, którym narzucono jako główny cel nauki uzyskanie możliwie najwyższego wyniku podczas egzaminu warunkującego lepszy start do kolejnego etapu edukacji. Perspektywa „troski, stałości, wielostronności, komplementarności, generatywności i zakorzenienia” nakreślona przez Andrzeja Góralskiego w publikacji *„Zasadnicze przesłanki skuteczności wychowania zdolnych: szkice do pedagogiki zdolności”* (1991) zostaje w coraz większym zakresie ograniczona przez konkretne sytuacje i wymagania systemu szkolnego, na co wskazuje Jan Łaszczyk [29, s. 63–67] dokonując refleksji nad sytuacją ucznia zdolnego w zmienionej rzeczywistości edukacyjnej.

Z pewnością poważną przeszkodą jest także system klasowo-lekcyjny, który spełnia przede wszystkim oczekiwania ekonomiczno-społeczne. Jednak poprzez swoją masowość i chęć nauczania wszystkich wszystkiego w szkole trudno jest urzeczywistnić postulat indywidualizacji nauczania. Jeżeli już jest on realizowany, to działania tego rodzaju mają miejsce zazwyczaj w odniesieniu do uczniów stwarzających problemy, zagrożonych niedostosowaniem społecznym lub drugorocznością.

Konstruowanie wiedzy, kształtowanie umiejętności i nawyków odbywa się również w wielu innych miejscach i urzeczywistnia się poprzez naturalny kontakt ze środowiskiem, uczestnictwo w życiu zbiorowości w konkretnych sytuacjach życiowych, przez kontakt z intencjonalnie tworzonym przekazem informacyjnym funkcjonującym w przestrzeni społecznej, ale również przez zorganizowane zajęcia pozalekcyjne i pozaszkolne [20, s. 347–348].

Pozalekcyjne i pozaszkolne formy rozwijania zdolności i zainteresowań. Roz-

¹ Kluczowe monografie, których dane publikacyjne zamieszczono w bibliografii obejmują następujących autorów: Boczarowa, O. (2011); Chruszczewski, M. H. (2009); Dyrda, B. (2012); Giza, T. (2011); Gruszczyk-Kolczyńska, E. (2012); Hołbił, A. (2010); Jabłonowska, M. (red.), (2013a; 2013b); Jabłonowska, M., Łukasiewicz-Wieleba J. (red.). (2012); Limont; Limont, W., Cieślukowska, J., Dreszer, J. (red.). (2010); Limont, W., Cieślukowska, J., Dreszer, J. (red.). (2008), Łaszczyk, J., Jabłonowska M. (red.), (2008, 2009, 2011), Łukasiewicz-Wieleba, J., Jabłonowska, M. (2010).

wijanie uczniowskich zainteresowań i zdolności wymaga indywidualnego podejścia, uwzględniającego podmiotowość i potencjał zdolnych uczniów. Podejście takie dużo łatwiej jest osiągnąć w ramach zajęć pozalekcyjnych i pozaszkolnych, gdzie liczba uczestników jest zdecydowanie mniejsza, a ich motywacja do nauki współgra z celami stawianymi przez nauczyciela.

Należy zauważyć, iż koła zainteresowań są powszechnie prowadzone w szkołach wszystkich szczebli. Są one przeznaczone dla uczniów zainteresowanych jakimś zagadnieniem niezależnie od posiadanych zdolności. Z Raportu GUS „Oświata i wychowanie w roku 2012/2013” (http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/E_oswiata_i_wychowanie_2012-2013.pdf s. 106) wynika, iż w 2013 roku w polskich szkołach działało 286,3 tys. szkolnych kół, klubów i zespołów prowadzących zajęcia pozalekcyjne i nadobowiązkowe. W porównaniu z rokiem poprzednim odnotowano spadek o 4,7%. Najwięcej tego rodzaju zajęć było prowadzonych w szkołach podstawowych 145,1 tys., w których brało udział 1.745,7 tys. uczniów. Natomiast w gimnazjach prowadzono 85,9 tys. zajęć dla 968,6 tys. zainteresowanych nimi uczniów. Uczniowie gimnazjów wybierali głównie zajęcia kół przedmiotowych (43,8% ogółu uczestników zajęć rozwijających zainteresowania i uzdolnienia w gimnazjach) oraz sportowych (23% uczestników). Na zajęcia artystyczne uczęszczało 12% uczestników zajęć pozalekcyjnych. Zajęcia informatyczne były wybierane przez 5%, a techniczne przez 2% wspomnianej grupy.

Zajęcia dodatkowe z natury rzeczy cieszą się większym zainteresowaniem ze strony uczniów zdolnych niż pozostałych. To oni chcą się rozwijać i jeśli mają odpowiednie warunki zabiegają o to. Z badań przeprowadzonych w latach 1998/99 przez Teresę Gizę (2006) w grupie 445 uczniów szkół podstawowych woj. lubelskiego, mazowieckiego, małopolskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego, którzy zostali wskazani przez nauczycieli jako zdolni wynika, iż ponad 85% było uczestnikami zajęć dodatkowych rozwijających zainteresowania i uzdolnienia. Co więcej „nie wystarcza” im zazwyczaj jedno koło zainteresowań. Koła zainteresowań gromadziły 59,1% uczniów zdolnych, zajęcia z języków obcych 28,3%, zajęcia sportowe 18,2%, zajęcia artystyczne 15,3% [8, s. 115]. 45,6% badanych wskazało na 2–3 formy zajęć w znacznej części

finansowanych przez rodziców. Uczestnikami jednego rodzaju zajęć było 22,2% badanych, a 17,3% uczestniczyło w więcej niż trzech rodzajach [9, s. 305].

Wielu uczniów korzysta również z zajęć prowadzonych przez publiczne lub niepubliczne placówki wychowania pozaszkolnego. System Informacji Oświatowej (<http://www.cie.men.gov.pl/index.php/sio-wykaz-szkol-i-placowek/27-wykaz-wg-typow.html>) wskazuje, iż na dzień 30.09.2013 r. funkcjonowało 14 pałaców młodzieży, 128 młodzieżowych domów kultury, 58 międzyszkolnych ośrodków sportowych, 84 ogniska pracy pozaszkolnej, 10 ogrodów jordanowskich. Ponadto zarejestrowanych było 60 pozaszkolnych placówek specjalistycznych, 36 ognisk artystycznych oraz 189 niepublicznych placówek w systemie oświaty. 106 z wymienionych placówek było prowadzonych przez osoby prywatne, pozostałe przez powiaty, miasta i gminy.

Prawidłowości rozwojowe i cechy zdolnych gimnazjalistów jako wyznaczniki organizacji edukacji pozalekcyjnej.

O uczestnictwie w określonej pozalekcyjnej aktywności decydują zazwyczaj uczniowie wraz z rodzicami. Z wiekiem wzrasta liczba uczniów, którzy samodzielnie podejmują decyzję odnośnie zajęć dodatkowych. Odpowiedź „raczej ja” na pytanie o to, kto decydował o wyborze zajęć dodatkowych wskazało 73% uczniów szkół podstawowych 84% gimnazjalistów i 96% uczniów szkół ponadgimnazjalnych [2, s. 308].

Szczególne znaczenie dla rozwoju edukacyjnej autonomii, dążenia do niezależności w obszarze związanym z własnym rozwojem ma wiek adolescencji, w którym zachodzą istotne zmiany w funkcjonowaniu poznawczym i społecznym. Uczniowie gimnazjum wkraczający właśnie w ten okres chcą podejmować decyzje o swoim rozwoju i w coraz większym zakresie mają ku temu możliwości. Wiąże się to między innymi z przechodzeniem od myślenia konkretnego do myślenia formalnego (w rozumieniu J. Piageta), rozwojem myślenia abstrakcyjnego [39, s. 173], które pozwala prowadzić wnioskowanie na podstawie różnych przesłanek, rozważania hipotez często odmiennych, a nawet konkurencyjnych w stosunku do siebie [54, s. 351]. Właściwością procesów poznawczych młodzieży jest zdaniem Ireny Obuchowskiej [39, s. 174] zdolność do autorefleksji i autokorekty.

Okres gimnazjalny to czas nawiązywania i wzmacniania relacji rówieśniczych. W ich

kontekście następuje często ocena własnej osoby ucznia. Uczniowie szukają środowiska, w którym mogliby zostać cenieni za posiadane umiejętności, które pozwoliłyby im jednocześnie dzielić się własnymi poglądami i szukać odpowiedzi na problemy. Przejawiają oni „szczególną wrażliwość na temat własnej osoby <...>, samoocena staje się podstawowym regulatorem poczucia autonomii, tożsamości, samodzielności i odpowiedzialności za siebie.” [48, s. 32]. Grupa rówieśnicza jest więc ważnym punktem odniesienia dla aktywności nastolatków.

Działaniom uczniów gimnazjum często towarzyszy „słomiany zapal” właściwy dla okresu rozwojowego wczesnej adolescencji. Nie potrafią oni jeszcze realnie ocenić swoich możliwości, przez co sięgają po zadania zbyt trudne, które ostatecznie niejednokrotnie porzucają [14, s. 500]. Jest to poważna bolączka organizujących zajęcia dodatkowe dla tej grupy wiekowej.

Adoleścenci poszukują autorytetów – mistrzów, którzy byłiby wzorami do naśladowania, działającymi twórczo, „którzy osiągnęli wybitną sprawność dokonań” i „są wzorem spełnionego człowieczeństwa” [10, s. 98], ale jednocześnie pozostawiali odpowiedni zakres swobody stanowiąc „pomoc w odkrywaniu własnej indywidualności i jej rozwoju” [28, s. 12].

Uczniowie zdolni „pracują samodzielnie i potrzebują do własnej pracy tylko niewielkiego wsparcia” (Terman, Oden, 1925) [25, s. 90]. Cenią sobie i posiadają takie cechy jak: „otwartość na nowe wyzwania, samodyscyplina, pracowitość, wytrwałość, silna wola, „zdrowy perfekcjonizm” [27] u kolegów doceniają działania świadczące o: silnej motywacji, poczuciu obowiązku, terminowości, pracowitości, perfekcjonizmie [28, s. 94]. Jednocześnie charakteryzują się większą dojrzałością, odpornością emocjonalną, posiadają zintegrowaną osobowość. Są bardziej wytrwali, aktywni i samowystarczalni [55]. Koncentracja na zadaniu, wytrwałość, upór w dążeniu do celu to ich nieodłączne cechy warunkujące uzyskiwanie wysokich rezultatów. Ponadto szkolne i pozaszkolne formy rywalizacji, w których uczestniczą uczniowie zdolni szczególnie często pozwalają im lepiej poznać swoje zalety i wady oraz podejmować działania będące skutkiem samoregulacji, świadczącej o umiejętności kierowania sobą [57].

Kształtowanie samodzielności poznawczej jako główny cel edukacji gimnazjalistów. Okres adolescencji sprzyja

rozwojowi samodzielności poznawczej, która w rozumieniu Stanisława Palki, jest związana z umiejętnością rozwiązywania problemów badawczych oraz opracowywania zagadnień na podstawie różnorodnych źródeł informacji [45]. Samodzielność ta wyraża się w: formułowaniu problemów, projektowaniu badań, prowadzeniu badań, analizowaniu i interpretowaniu uzyskanych rezultatów, a także gromadzeniu, doborze i analizowaniu informacji pochodzących z różnych źródeł. Przyjmuje ona postać czynności właściwych dla osób dorosłych prowadzących badania naukowe [6]. Wincenty Okoń podkreśla potrzebę kształtowania samodzielności myślenia zachęcając nauczycieli do wdrażania swoich podopiecznych „do formułowania problemów i poszukiwania pomysłów ich rozwiązywania, do rozwiązywania problemów i sprawdzania tych rozwiązań, wreszcie do poszukiwania zastosowań tych rozwiązań w nowych sytuacjach” [41, s. 365–366]. Rozwojowi myślenia sprzyja pozytywny stosunek do podejmowanych problemów, automotywacja do ich rozwiązania [43, s. 1964]. Z kolei samodzielne myślenie i działanie skoncentrowane na rozwiązywaniu problemów rozwija umiejętność prezentowania własnego zdania i obrony swoich poglądów [40].

Wyżej wymienione umiejętności wpisują się w wymagania podstawy programowej kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym, wśród których wymieniane są: myślenie naukowe (umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa); umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi; umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji; umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się; umiejętność pracy zespołowej (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, Dz. U. z 2012 r. poz. 997). Przywołane wyżej cele stają się również ważne i realizowane w ramach działań pozaszkolnych, opisanych w dalszej części artykułu.

Wirtualne Koła Naukowe – nowoczesną formą wspierania uczniów zdolnych.

Coraz częściej alternatywą dla tradycyjnych sposobów pozaszkolnego wspierania rozwoju uczniów zdolnych stają się formy wykorzystujące nowe technologie. W ostatnich latach uruchamiane są dość licznie projekty finansowane ze środków EFS, w ramach których młodzież może rozwijać swoje zdolności, pasje i zainteresowania poprzez korzystanie z e-learningowych form kształcenia. Autorzy tych projektów bazują m.in. na zainteresowaniu młodzieży pracą w środowisku internetowym oraz możliwościach tego medium. Istotnym krokiem ze strony Ministerstwa Edukacji jest także dopuszczenie prowadzenia zajęć (obowiązkowych zajęć edukacyjnych, zajęć rozwijających zainteresowania i uzdolnienia, zajęć dydaktyczno-wyrównawczych i specjalistycznych organizowanych dla uczniów wymagających szczególnego wsparcia w rozwoju lub pomocy psychologiczno-pedagogicznej oraz kwalifikacyjnych kursów zawodowych) z wykorzystaniem form kształcenia na odległość (zmiany obowiązują od 01.09.2014 r.).

Do projektów wykorzystujących nowoczesne technologie na rzecz wspierania rozwoju zdolności należą Wirtualne Koła Naukowe (WKN), powstałe w ramach projektu e-Akademia Przyszłości². Wzięło w nich udział 385 zdolnych gimnazjalistów ze 165 szkół w całej Polsce. Pracowali oni od marca 2011 roku do września 2012 roku pod opieką dwunastu pracowników naukowych (z UJ w Krakowie, UP w Krakowie, IJF PAN w Krakowie, AGH w Krakowie, UMK w Toruniu). Główny cel wirtualnych kół został określony jako „zapewnienie utalentowanym uczniom <...> możliwości dostępu do zaawansowanych metod samodzielnego uczenia się w kontakcie z nauczycielem akademickim oraz innymi utalentowanymi uczniami poprzez Sieć” [51, s. 2]. Powstało dziewiętnaście Wirtualnych Kół Naukowych zorganizowanych wokół następujących dziedzin: biologia, chemia, geografia, fizyka, informatyka, matematyka oraz jedno koło interdyscyplinarne.

Decyzję o przyjęciu ucznia do wirtualnego koła podejmowano biorąc pod uwagę wiele czynników nawiązujących w podstawie teoretycznej do założeń Friedy Paitner (1993). Uwzględniano więc to, czy uczeń był laure-

atem w konkursie matematyczno-przyrodniczym w szkole podstawowej, jeśli nie był laureatem brano pod uwagę wynik uzyskany ze sprawdzianu kończącego szkołę podstawową, przeprowadzono również dla potrzeb identyfikacji test diagnostyczny z części matematycznej i przyrodniczej (test miał za zadanie m.in. ułatwić rozpoznanie uczniów utalentowanych w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, zawierał dodatkowe zadania dotyczące umiejętności kluczowych na wyższym poziomie odpowiadającym II klasie gimnazjum, ale niewymagające znajomości szczegółów materiału programowego), uwzględniono również rezultat obserwacji nauczycielskich w pierwszych trzech miesiącach nauki w gimnazjum (obserwacja nie koncentrowała się jedynie na osiągniętych przez ucznia wynikach, ale także uwzględniała jego ciekawość, motywację, zaangażowanie i wyobraźnię) oraz przygotowany przez ucznia opis zainteresowań z wyszczególnieniem dotychczasowych osiągnięć w jednej z sześciu dziedzin, w zakresie których organizowane były koła. Taka wieloaspektowa ocena dawała szansę na dobór uczniów zainteresowanych, zmotywowanych i kompetentnych, którzy rzeczywiście skorzystają z proponowanego rozwiązania.

Praca kół zakładała samodzielne działania ucznia. Kontakt z nauczycielem i innymi uczestnikami był możliwy poprzez uczestnictwo w synchronicznych i asynchronicznych spotkaniach na platformie e-learningowej oraz udział wybranych uczniów w dwóch obozach naukowych³.

Opiekunowie mieli dużą swobodę w projektowaniu i prowadzeniu Wirtualnych Kół Naukowych. Podstawą programu poszczególnych z nich były autorskie koncepcje pracy ze zdolnymi uczniami przygotowane przez opiekunów naukowych. Każda koncepcja zawierała:

- opis problemów badawczych proponowanych uczniom
- harmonogram wirtualnego koła,
- cele do osiągnięcia w ramach projektu,
- propozycje powiązań z innymi przedmiotami (dyscyplinami) realizowanymi w ramach projektu e-Akademia Przyszłości,
- wykaz tematów realizowanych w ramach projektu,

² Projekt e-Akademia Przyszłości - ogólnopolski program kształtowania kompetencji kluczowych autorstwa Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych S.A. Adresowany do uczniów, którzy w roku szkolnym 2010/2011 rozpoczęli naukę w szkole gimnazjalnej i realizowany przez 3 lata w 200 gimnazjach z całej Polski. Misją projektu było przygotowanie uczniów do funkcjonowania w społeczeństwie wiedzy i uczenia się przez całe życie, głównym celem zaś kształtowanie kompetencji kluczowych gimnazjalistów z uwzględnieniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), nauk matematyczno-przyrodniczych, języków obcych i przedsiębiorczości oraz jak najlepsze przygotowanie nauczycieli do kształcenia uczniów w tym zakresie. Na potrzeby projektu został opracowany Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych (GKKK).

– sposób organizacji pracy Wirtualnego Koła Naukowego na platformie e-learningowej.

Praca poszczególnych kół była zróżnicowana i uwarunkowana specyfiką danego przedmiotu⁴. Fundament programu każdego koła stanowiła zaproponowana przez opiekuna naukowego koncepcja pracy z uczniami w ramach konkretnej dyscypliny.

Działalność kół biologicznych ogniskowała się wokół tematu *Fenologia wybranej biocenozy w powiązaniu z analizą czynników biotycznych i abiotycznych warunkujących jej rozwój*. W ramach indywidualnych projektów zadaniem uczniów było prowadzenie obserwacji cykliczności zjawisk przyrodniczych i odnotowywanie zmian zachodzących na wybranej przez siebie powierzchni badawczej.

Praca uczestników kół chemicznych skupiała się głównie na kształtowaniu umiejętności w zakresie interpretowania zjawisk chemicznych występujących w bliskim otoczeniu za pomocą procesów i zmian zachodzących w mikroświecie.

Tematem wiodącym kół z fizyki była promieniotwórczość. Młodzi fizycy mieli sposobność samodzielnej oceny poziomu radioaktywności w różnego rodzaju próbkach badawczych. Tak wyznaczony i osiągniany cel pracy pozwolił zrozumieć uczniom, iż naturalne izotopy promieniotwórcze „koegzystują” z ludźmi od wielu tysięcy lat.

Dwa koła naukowe z geografii pracowały nad zagadnieniem *Globalne zjawiska i procesy w środowisku lokalnym*. Prowadzone w ramach WKN z geografii projekty indywidualne wymagały od uczniów samodzielnej pracy terenowej w otoczeniu najbliższym miejscu ich zamieszkania.

W ramach kół z informatyki gimnazjaliści najwięcej czasu poświęcili na zagadnienia związane z projektowaniem grafiki 3D, modelowaniem 3D, animacją komputerową, tworzeniem zaawansowanych portali WWW, programowaniem.

Praca najliczniej reprezentowanych kół z matematyki skupiała się wokół szeroko pojętej geometrii trójkąta. Wszelkie działania

realizowane w ramach WKN z matematyki miały przybliżyć młodych naukowców do „odkrycia” twierdzenia Cevy.

Celem nielicznego koła interdyscyplinarnego było zaznajomienie tej grupy gimnazjalistów z wielością badań interdyscyplinarnych z pogranicza nauk, takich jak: matematyka, informatyka, biologia, fizyka.

Analiza koncepcji poszczególnych kół przeprowadzona pod kątem poznania założeń dotyczących sposobu organizacji pracy Wirtualnych Kół Naukowych wykazała, że pomysły prowadzących w tym zakresie były dość zbieżne. Wynika to z pewnością zarówno z narzuconej formy (kształcenie na odległość), jak i odgórnego koncepcji.

Pierwsze spotkania poszczególnych kół poświęcono identyfikacji uczniowskich pasji, aby prowadzący mogli zweryfikować adekwatność zaproponowanej przez siebie problematyki do faktycznych zainteresowań uczniów. Opiekunowie byli bardzo otwarci na propozycje badawcze uczniów, wynikające z ich indywidualnych zainteresowań. Deklarowali, że „każde z założeń i koncepcji będzie natychmiast korygowane, jeśli okaże się, że jest niewłaściwe lub niewystarczające, a uwzględniając zróżnicowany poziom uczniów oferowali indywidualne dostosowanie wszelkich działań koła do oczekiwań i możliwości każdego z uczestników projektu” [52, s. 10]. Wynikało to z uznania rozwijania zainteresowań za priorytet w pracy z uczniami. Szczególne znaczenie miało tu rozwijanie u uczniów zainteresowań pracą badawczą, wykształcenie umiejętności takich jak: formowania problemu badawczego, dobór metod i narzędzi badawczych, gromadzenie i opracowywanie danych, prezentacja wyników.

WKN miały wdrażać uczniów do samodzielnej pracy badawczej, dlatego za podstawową formę pracy uznano realizację projektów badawczych, starając się tym samym wykształcić u uczniów umiejętność samodzielnego prowadzenia obserwacji, doświadczeń, notowania wyników (niekiedy zapiski te były prowadzone w formie bloga) oraz porządkowania zebranych informacji w specjalnie do

³ Pięciodniowe obozy odbyły się we wrześniu 2011 i 2012 roku. W każdym z nich brało udział około 100 uczniów. Były one istotnym elementem WKN. Stanowiły okazję do bezpośredniego spotkania z wybitnymi naukowcami, wysłuchania przygotowanych przez nich wykładów. Podczas nich uczestnicy mieli możliwość wymiany zebranych doświadczeń z rówieśnikami oraz bezpośredniej pracy warsztatowej w grupie pod okiem swojego opiekuna naukowego. Organizatorzy zapewnili uczestnikom obozów także dodatkowe atrakcje: konkursy, gry, zajęcia sportowe, zwiedzanie miasta. Podsumowaniem pierwszego obozu był udział gimnazjalistów w Nocy Naukowców, podczas której uczniowie mieli okazję odwiedzić laboratoria naukowe, uczestniczyć w pokazach, eksperymentach, warsztatach, spotkaniach z naukowcami, a także wziąć udział w licznie zorganizowanych konkursach, grach i zabawach. Puentę drugiego obozu i jednocześnie pracy Wirtualnych Kół Naukowych stanowiła konferencja *Do serca nauki przez świat liczb, algorytmów, zjawisk, substancji i organizmów*, na którą najaktywniejsi gimnazjaliści przygotowali pod okiem swoich opiekunów 22 wystąpienia i 42 plakaty na sesję posterową. Uczniowie przygotowali także 45 tekstów do publikacji książkowej.

⁴ Opis przygotowany na podstawie: Szaleniec H. (2012): *Wirtualne Koła Naukowe*. WSiP, Warszawa oraz wymienionych w bibliografii autorskich koncepcji poszczególnych WKN.

tego opracowanych formularzach. Uczniowie podejmowali pierwsze próby formułowania hipotez, wyciągania wniosków z uzyskanych wyników, szukania powiązań z innymi dziedzinami nauki. Wymiernym efektem końcowym projektów badawczych były przygotowane przez uczniów sprawozdania z przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników, które przeważnie miały postać prezentacji, a niekiedy artykułu wzorowanego na publikacjach naukowych.

W ramach WKN uczniowie mieli okazję pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo. Uczestnicy mogli kontaktować się z opiekunem oraz pozostałymi członkami koła drogą e-mailową, telefoniczną, poprzez Skype'a. Mimo braku bezpośredniego kontaktu, ważnym elementem w pracy WKN były właśnie działania zespołowe nad wybranym zagadnieniem. Dzięki dostępnemu na platformie oprogramowaniu do pracy grupowej uczniowie mieli okazję nauczyć się dyskutować o swoich pomysłach i dokonaniach na forum grupy. Formą prowadzenia dyskusji były zazwyczaj zamieszczane na forum dyskusyjnym tematyczne wątki, uzupełniane czy podsumowywane przez prowadzącego podczas spotkań na czacie lub sesji na żywo.

Praca w ramach grup badawczych rozwijała u uczniów zdolności interpersonalne oraz umiejętność komunikacji w środowisku wirtualnym. Wirtualne koła stanowiły także okazję do systematycznej, publicznej prezentacji wyników przeprowadzonych przez ucznia badań, oswajały więc z wystąpieniami na forum publicznym. Ponadto stwarzały sposobność do formułowania wniosków, opanowania sztuki argumentowania, a także poszanowania dla wyników pracy innych osób.

Rolą opiekuna WKN było przede wszystkim odpowiednie naprowadzanie, wspomaganie opanowania konkretnych umiejętności badawczych poprzez kontrolę prowadzonego przez ucznia procesu badawczego. Uczniów prowadzono metodą odkrywania – otrzymywali oni do rozstrzygnięcia mniejsze problemy, które miały prowadzić do odkrywania większych zagadnień, twierdzeń. Prowadzący jedynie zbierał i podsumowywał wypracowane wnioski. Opiekunowie kół kładli duży nacisk na samodzielne zdobywanie wiedzy potrzebnej

do rozwiązania danego zagadnienia, aktywizowanie uczniów i stwarzanie takich sytuacji dydaktycznych, by uczeń mógł samodzielnie pokonywać napotkane trudności [36].

Wirtualne Koła Naukowe z perspektywy ucznia⁵

Jak wynika z przedstawionej powyżej charakterystyki Wirtualne Koła Naukowe określić można mianem zajęć dopasowanych do potrzeb i zainteresowań uczniów zdolnych. Również poczynione przez pomysłodawców WKN założenia co do programu pracy kół, a więc zróżnicowanie: treści (dopasowanie do indywidualnych zainteresowań), form pracy (w grupach o podobnym poziomie i rodzaju zdolności, a także nauka indywidualna oraz tutoring), metod (głównie problemowych, aktywizujących), sprzyjać powinny rozwijaniu zdolności, indywidualnych uczniowskich pasji i zainteresowań. Wyniki uczniowskich ocen m.in. w zakresie proponowanych zadań i form aktywności, przydatności wirtualnych kół zostaną zaprezentowane w dalszej części tekstu⁶.

Wirtualne Koła Naukowe dla większości uczestników okazały się wymagającą i czasochłonną formą pracy. Jedynie grupa 25% uczniów mogła pochwalić się pełnym uczestnictwem w zajęciach, podobny odsetek uczniów (22%) uczestniczył w mniej więcej połowie zajęć. Spora grupa uczniów (26,9%) uczestniczyła w zajęciach jedynie sporadycznie, a grupa 22,5% zrezygnowała z udziału już na początku bądź po kilku pierwszych zajęciach⁷.

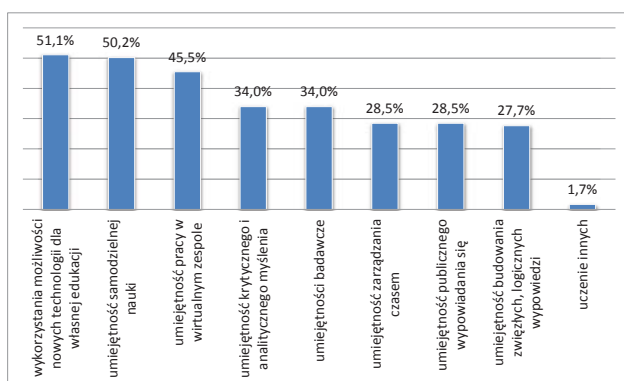
Oceniając poziom swojego zaangażowania najwięcej uczniów (23,2%) określiło je jako przeciętne. Niewiele mniej uczniów (21,1%) stwierdziło, że było ono duże. Bardzo mocno zaangażowanych było niecałe 16% uczniów, w pełni zaangażowanych było natomiast 9% ankietowanych. Podsumowując, zaangażowaniem wyższym niż przeciętne wykazało się prawie połowa respondentów (45,6%). Natomiast zaangażowaniem niższym niż przeciętne, wykazało się 31,2% wszystkich osób, w tym 15,6% osób była słabo zaangażowanych, 11,8% bardzo słabo zaangażowanych, a niecałe 4% osób wykazało się całkowitym brakiem zaangażowania.

Praca uczniów w ramach WKN zbliżona była do procesu badawczego. Wykorzystane w ten sposób zostały formy i metody

⁵ Ocena wirtualnych kół jako formy wspierania rozwoju uczniów zdolnych były m.in. przedmiotem badań realizowanych w ramach projektu „E-learning w edukacji ucznia zdolnego. Badania zrealizowane zostały ze środków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. M. Grzegorzewskiej w Warszawie.

pracy, które sprzyjają rozwijaniu zdolności. Młodzi jeszcze uczniowie – gimnazjaliści mieli okazje podjąć działania właściwe dla pracowników nauki. Ponad 40% badanych uznało większość z wyznaczonych im zadań za ciekawe i ambitne. Zaproponowane formy aktywności w ramach Wirtualnych Kół Naukowych również były przychylnie ocenione przez uczestników. Za najbardziej atrakcyjne uczniowie uznali dyskusje na internetowym forum grupowym (zdaniem 59,3% ankietowanych), samodzielne prowadzenie obserwacji czy eksperymentów (58%) oraz samodzielne uzyskiwanie wiedzy (57,2%). Tylko nieco mniejszym, ale również znacznym zainteresowaniem cieszyły się sesje na żywo (53,3%), prace w zespołach badawczych (51,7%) oraz czynności badawcze (47,9%).

Określając korzyści odniesione z uczestnictwa w wirtualnym kole uczniowie najczęściej wskazywali na zdobycie nowej wiedzy lub umiejętności (62,3%) oraz rozwój zainteresowań (58%). Uczestnicy najbardziej docenili udział w wirtualnym kole w kontekście rozwoju umiejętności wykorzystania możliwości nowych technologii dla własnej edukacji, osobistego rozwoju oraz umiejętności samodzielnej nauki. Szczegółowe wyniki przedstawia wykres 1.



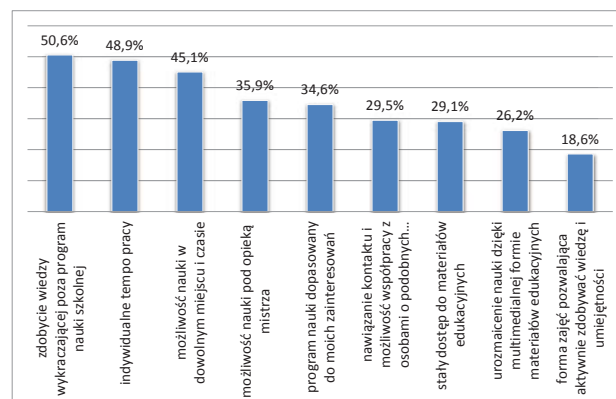
Wykres 1. Procentowy rozkład oceny rozwoju wybranych umiejętności

Oceniając przydatność wirtualnych kół dla edukacji i własnego rozwoju 49,4% uczestników uznało, że jest to dobra forma zajęć wspomagających rozwój uczniów. Prawie połowa badanych uczniów (48,5%) przyznała, że jeśli byłaby taka możliwość to chcieliby kontynuować w przyszłym roku szkolnym naukę w wirtualnych kołach, grupa

32,5% uczniów nie była zdecydowana, a 19% nie było zainteresowanych kontynuacją uczestnictwa w wirtualnym kole.

Uczestnicy WKN zostali poproszeni także o ocenę czynników utrudniających i ułatwiających pracę w wirtualnym kole. Wśród czynników utrudniających, zdaniem uczniów, pracę w ramach wirtualnego koła najczęściej osób wskazało na problemy ze zorganizowaniem czasu na samodzielną naukę (67,7%) oraz problemy techniczne: z komputerem, platformą bądź Internetem (58,8%). Tylko 5% uczniów wskazało, że nie miało żadnych trudności. Wśród czynników ułatwiających naukę w WKN uczniowie najczęściej wskazywali własne kompetencje informatyczne (63,9%), łatwość i szybkość komunikacji za pośrednictwem sieci Internet (50,8%) oraz odpowiednie warunki do samodzielnej nauki w domu: własny pokój, dostęp do komputera podłączonego do sieci Internet, atmosferę sprzyjającą nauce (43,3%). Najmniej osób wskazało na doświadczenie z taką formą nauki. Tylko 3 uczniów z grupy osób badanych zadeklarowało, że przed przystąpieniem do wirtualnego koła uczestniczyło w innym kursie e-learningowym.

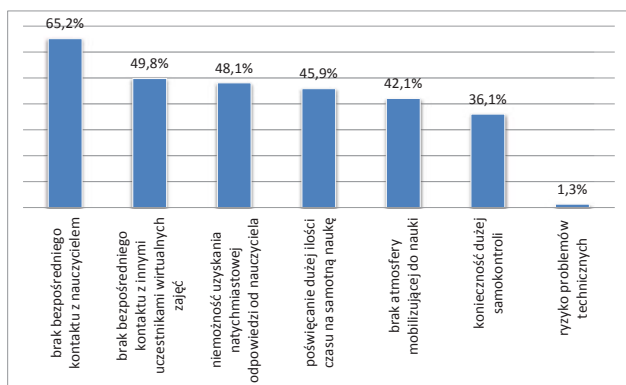
Ciekawych informacji dostarcza także uczniowska ocena wad i zalet udziału w wirtualnych kołach. Do najważniejszych zalet (wykres 2) uczniowie zaliczyli możliwość zdobycia wiedzy wykraczającej poza program nauki szkolnej (50,6%); możliwość pracy w indywidualnym tempie (48,9%) oraz dowolnym miejscu i czasie (45,1%). Równie wysoko uczniowie cenili sobie sposobność pracy pod opieką autorytetu z danej dziedziny. Dopasowanie programu do zainteresowań ucznia również było w ich ocenie niewątpliwą zaletą (34,6%).



⁶ Częstości procentowe (poza ocena poziomu uczestnictwa) zostały wyliczone dla grupy 238 uczniów. W analizach i opisie nie brano pod uwagę uczniów, którzy już na samym początku zrezygnowali z zajęć w WKN.

⁷ Brak czasu był najczęściej wskazywaną przez uczniów przyczyną sporadycznego uczestnictwa bądź rezygnacji z wirtualnych zajęć.

Wykres 2. Zalety nauki w wirtualnym kole



Wykres 3. Wady nauki w wirtualnym kole

Natomiast wady nauki w WKN (wykres 3), zdaniem uczniów, to brak bezpośredniego kontaktu z nauczycielem (65,2%) oraz innymi uczniami (49,8%). W dalszej kolejności uczniowie zwracali uwagę na niemożność uzyskania natychmiastowej odpowiedzi od nauczyciela, na to że musieli poświęcić dużo czasu na samotną naukę. To wszystko mogło wpływać na brak odpowiedniej atmosfery do nauki. Należy również zwrócić uwagę, że taka forma nauki wymagała od ucznia dużej samokontroli – co uczniowie odnotowywali jako poważną wadę tej formy kształcenia (36,1%).

Podsumowanie. Przedstawione opracowanie wskazuje na to, iż Wirtualne Koła Naukowe mogą być jedną z wartościowych form wspierających rozwój zainteresowań i zdolności uczniów. Sprzyjają kształtowaniu niezwykle ważnych w procesie edukacji kompetencji związanych z samodzielnością poznawczą takich jak: umiejętność planowania i realizacji badań, umiejętność wyszukiwania i krytyczna analiza informacji, prezentacja w sposób zrozumiały i atrakcyjny dla odbiorców własnych osiągnięć, a także autorefleksja i autokontrola oraz współpraca w grupie. Są one dostępne dla uczniów w wieku gimnazjalnym biorąc pod uwagę prawidłowości rozwojowe i powinny być w tym okresie intensywnie kształtowane.

Wymagają jednak uprzedniego przygotowania ze strony uczniów. Uczniowie zdolni korzystający z edukacji na odległość muszą charakteryzować się dużą samodzielnością, niezależnością w procesie uczenia się oraz wytrwałością i systematycznością. Te uwarunkowania (nie badane podczas rekrutacji do Wirtualnych Kół Naukowych) mogły być przyczyną rezygnacji lub słabego zaangażowania niektórych uczestników.

Wyraźnymi korzyściami dla uczniów zdolnych z uczestnictwa w pozalekcyjnych formach rozwijania zainteresowań i zdolności jest możliwość kontaktu z uczniami o podobnych predyspozycjach i pasjach dająca szansę na przeżycie wspólnoty i jednocześnie mobilizująca do dobrze pojętej rywalizacji. Wspominają o nich gimnazjaliści dokonując refleksji związanej z WKN. Ważny z ich punktu widzenia był również kontakt ze specjalistami w konkretnych dziedzinach.

Podnoszona w kontekście edukacji na odległość kwestia oszczędności czasu, łatwiejszej dostępności nie do końca potwierdziła się. Dużego zaangażowania i czasu wymaga bowiem uczestnictwo w pracy wirtualnego koła, gdzie bezpośrednio wsparcie w sytuacji problemowej jest utrudnione lub odroczone w czasie.

Pomimo ograniczeń, takich jak choćby: ograniczenie bezpośredniego kontaktu z prowadzącym i grupą, konieczność większej samodyscypliny i nakładu pracy, koła naukowe wykorzystujące nowoczesne technologie są wartościową, atrakcyjną formą edukacji pozalekcyjnej wartą upowszechnienia.

LITERATURA:

1. Adrian M. Koncepcja Interdyscyplinarnego Wirtualnego Koła Naukowego / M. Adrian, M. Zazulak [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Elektroniczne źródło]. – Dostęp: http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WIKN_interdyscyplinarne.pdf.
2. Baum A. Rodzice wobec zdolności i zdolnych / A. Baum // Drogi rozwoju zainteresowań i zdolności / M. Jabłonowska, J. Łukasiewicz-Wieleba (red.). – Warszawa : Universitas Rediviva, 2011.
3. Boczarowa O. Pedagogiczne wsparcie dzieci uzdolnionych w szkołach Polski i Ukrainy / O. Boczarowa. – Kraków : Wyd. Krakowska Akademia, 2011.
4. Borzym I. Uczniowie zdolni. Psychologiczne i społeczne determinanty osiągnięć szkolnych / I. Borzym. – Warszawa : PWN, 1979.
5. Chruszczewski M.H. Profile uzdolnień. Intelktualne i osobowościowe składniki uzdolnień plastycznych i muzycznych / M.H. Chruszczewski. – Warszawa : Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, 2009.
6. Dewey J. Jak myślimy? / J. Dewey. – Warszawa : PWN, 1988.
7. Dyrda B. Edukacyjne wspieranie rozwoju uczniów zdolnych / B. Dyrda. – Warszawa : Wyd. Akademickie Żak, 2012.
8. Giza T. Podstawy pracy z uczniem zdolnym / T. Giza. – Kielce : Wyd. Wszechnica Świętokrzyska, 2011.
9. Giza T. Socjopedagogiczne uwarunkowania procesów identyfikowania oraz rozwoju zdolności

uczniów w szkole / T. Giza. – Kielce : Wyd. Akademii Świętokrzyskiej, 2006.

10. Góralski A. O mistrzostwie / A. Góralski//Góralski A. Teoria twórczości. Eseje filozoficzne i pedagogiczne / A. Góralski. – Warszawa : Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej, 2003.

11. Góralski A. Zasadnicze przesłanki skuteczności wychowania zdolnych: szkice do pedagogiki zdolności / A. Góralski. – Warszawa : Wyd. [MEN]. JPBP, 1991.

12. Gruszczyk-Kolczyńska E. O dzieciach matematycznie uzdolnionych: książka dla rodziców i nauczycieli / E. Gruszczyk-Kolczyńska. – Warszawa : Nowa Era, 2012.

13. Hłobił A. Działalność szkoły we wspomaganie rozwoju ucznia zdolnego / A. Hłobił. – Kraków : OW „Impuls”, 2010.

14. Hurlock E.B. Rozwój młodzieży / E.B. Hurlock, B. Hornowski, B. Rosemann, tłum. – Warszawa : PWN, 1965.

15. Jabłonowska M. Środowisko edukacyjne uczniów zdolnych / M. Jabłonowska. – Warszawa : Universitas Rediviva, 2013.

16. Jabłonowska M. (red.). (2013): Uczeń zdolny i jego edukacja: koncepcje, badania, praktyka. Universitas Rediviva, Warszawa

17. Jabłonowska M. Zajęcia dodatkowe jako forma rozwijania uzdolnień i zainteresowań uczniów / M. Jabłonowska // Jabłonowska M., Łukasiewicz-Wieleba J. Drogi rozwoju zainteresowań i zdolności / M. Jabłonowska, J. Łukasiewicz-Wieleba. – Warszawa : Universitas Rediviva, 2011.

18. Jabłonowska M., Łukasiewicz-Wieleba, J. Model pracy z uczniem szczególnie uzdolnionym / M. Jabłonowska, J. Łukasiewicz-Wieleba // Jabłonowska M., Łukasiewicz-Wieleba J. Podniesienie efektywności kształcenia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi : [materiały szkoleniowe]. – Warszawa : MEN, 2010. – Cz II.

19. Jabłonowska M. Drogi rozwoju zainteresowań i zdolności / M. Jabłonowska, J. Łukasiewicz-Wieleba. – Warszawa : Universitas Rediviva, 2011.

20. Jabłonowska M. Współczesna przestrzeń edukacji uczniów zdolnych / M. Jabłonowska, J. Wiśniewska // Współczesna przestrzeń edukacyjna. Geneza, przemiany, nowe znaczenia : w 2 t. / E. Musiał, M. Bednarska (red.). – Kraków : OW „Impuls”, 2013– . – T. 2. – 2013.

21. Klus-Stańska D. Dokąd zmierza polska szkoła? – Pytania o ślepe uliczki, kierunki, konteksty / D. Klus-Stańska // Dokąd zmierza polska szkoła / D. Klus-Stańska (red.). – Warszawa : Wyd. Akademickie Żak Teresa i Józef Śnieciński, 2008.

22. Kozak K. Koncepcja Wirtualnego Koła Naukowego z fizyki. Promieniotwórczość wokół nas / K. Kozak, J. Mazur [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WKN_fizyka.pdf (otwarty 15 października 2014)

23. Kulpiński K. Koncepcja przedmiotowa Wirtualnego Koła Naukowego z biologii / K. Kulpiński [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/Koncepcja_WKN_Biologia.pdf.

24. Kupisiewicz C. Paradoxy edukacyjne współczesności / C. Kupisiewicz // Kupisiewicz C. Okazjonalne wykłady pedagogiczne / C. Kupisiewicz. – Sosnowiec : OW “Humanitas”, 2012.

25. Limont W. Osobowościowe i środowiskowe uwarunkowania rozwoju ucznia zdolnego / W. Limont, J. Cieślukowska, J. Dreszer (red.). – Toruń : Wyd. Naukowe UMK, 2010.

26. Limont W. Zdolni w szkole, czyli o zagrożeniach i możliwościach rozwojowych uczniów zdolnych. Poradnik dla nauczycieli i wychowawców / W. Limont, J. Cieślukowska, D. Jastrzębska. – Warszawa : Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2012.

27. Limont W. Wzmożona pobudliwość psychiczna a perfekcjonizm uczniów zdolnych / W. Limont, K. Śliwińska, J.B. Dreszer // Psychologia. Edukacja i Społeczeństwo. Zagrożenia i szanse rozwoju uczniów zdolnych 5 (nr 1 i 2) / [W. Limont, K. Dreszer, J. Cieślukowska, red.] ; numer specjalny pod redakcją Wiesławy Limont. – Warszawa : Wydział Psychologii UW, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, 2008.

28. Łaszczuk J. Relacja uczeń-mistrz jako podstawowa dla pedagogiki twórczości / J. Łaszczuk // O pedagogice twórczości / J. Łaszczuk (red.). – Warszawa : Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogiki Specjalnej, 1997.

29. Łaszczuk J. Uczeń zdolny w zmienionej sytuacji edukacyjnej i społecznej / J. Łaszczuk//Uczeń zdolny wyzwaniem dla współczesnej edukacji / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska (red.). – Warszawa : Universitas Rediviva, 2008.

30. Łaszczuk J. Uczeń zdolny wyzwaniem dla współczesnej edukacji / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska (red.). – Warszawa : Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej, 2008.

31. Łaszczuk J. Wokół problematyki zdolności / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska (red.). – Warszawa : Universitas Rediviva, 2011.

32. Łaszczuk J. Wokół problematyki zdolności / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska (red.). – Warszawa : Universitas Rediviva, 2011.

33. Łaszczuk J. Zdolności i twórczość jako perspektywa współczesnej edukacji / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska (red.). – Warszawa : Universitas Rediviva, 2009.

34. Łaszczuk J. Trening twórczości z komputerem / J. Łaszczuk, M. Jabłonowska, J. Łukasiewicz-Wieleba, A. Makaruk, M. Trzciska-Król. – Warszawa : Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej, 2012.

35. Łukasiewicz-Wieleba J. Zdolności i twórczość: skrypt / J. Łukasiewicz-Wieleba, M. Jabłonowska. – Warszawa : Wyd. Akademii Pedagogiki Specjalnej, 2010.

36. Makowski A. Koncepcja Wirtualnego Koła Naukowego z matematyki / A. Makowski [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WKN_matematyka.pdf.

37. Micek G. Koncepcja przedmiotowa Wirtualnego Koła Naukowego z geografii / G. Micek [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WKN_geografia2x.pdf.

38. Nodzyńska M. Koncepcja wirtualnej szkoły

rozwijającej uzdolnienia chemiczne uczniów szczególnie uzdolnionych / M. Nodzyńska [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WKN_chemia.pdf.

39. Obuchowska I. Adolescencja / I. Obuchowska // Harwas-Napierała B. Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka : w 2 t. / B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.). – Warszawa : Państwowe Wydawnictwa Naukowe PWN, 2003– . – T. 2. – 2003.

40. Okoń W. Nauczanie problemowe we współczesnej szkole / W. Okoń. – Warszawa : WsiP, 1987.

41. Okoń W. Nowy słownik pedagogiczny / W. Okoń. – Warszawa : Wyd. Akademickie „Żak”, 2007.

42. Okoń W. Problem samodzielności myślenia i działania. W: Studia Pedagogiczne tom 4. Kształcenie samodzielności myślenia w procesie nauczania / W. Okoń ; Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich. – Wrocław : Wyd. PAN, 1957.

43. Okoń W. U podstaw problemowego uczenia się / W. Okoń Warszawa : Państw. Zakł. Wydaw. Szkolnych, 1964.

44. Paitner F. Kim są wybitni?: charakterystyka, identyfikacja, kształcenie / F. Paitner, E. Kazuk, tłum. – Warszawa : WsiP, 1993.

45. Palka S. Kształcenie przez badanie w praktyce szkolnej / S. Palka // Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Pedagogiczne. – Kraków : Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1984. – Zeszyt nr 1.

46. Palka S. Kształtowanie samodzielności poznawczej dzieci w przedszkolu i klasach I-III / S. Palka. – Nowy Sącz : ODN, 1985.

47. Palka S. Praca badawcza uczniów w procesie kształcenia / S. Palka. – Kraków : Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1977.

48. Pufal-Struzik I. Samoocena u młodzieży o zróżnicowanym poziomie uzdolnień i postawy twórczej / I. Pufal-Struzik // Pufal-Struzik I. Oblicza „JA” „Ja” twórcze, aspirujące, zwielokrotnione, wyczerpane, neotypyczne, zagrożone patologią / I. Pufal-Struzik. – Kraków : OW „Impuls”, 2009.

49. W sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach : Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 30.04.2013 // Dziennik Ustaw. – 2013. – Nr 0. – Poz. 532.

50. Szaleniec H. Koncepcja wirtualnej szkoły rozwijającej uzdolnienia naukowo-przyrodnicze uczniów utalentowanych / H. Szaleniec [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/Koncepcja_wirtualnej_szkoly_Henryk_Szaleniec08112011x.pdf.

51. Szaleniec H. Wirtualne Koła Naukowe / H. Szaleniec. – Warszawa : WsiP, 2012.

52. Szymczyk P. Koncepcja Wirtualnego Koła Informatyki / P. Szymczyk [Elektroniczne źródło]. – Dostęp : http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/Wirtualne_Kola_Naukowe/WKN_informatyka.pdf.

53. Tokarz A. Dynamika procesu twórczego / A. Tokarz. – Kraków : Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2005.

54. Turner J.S. Rozwój człowieka / J.S. Turner, D.B. Helms ; S. Lis, tłum. – Warszawa : WsiP, 1999.

55. Tyszkowa M. Zdolności, osobowość i działalność uczniów / M. Tyszkowa. – Warszawa : PWN, 1990.

56. Osystemie oświaty: Ustawaz 7.09.1991//Dziennik Ustaw. – 2004. – Nr 256. – Poz. 2572 (ze zmianami).

57. Uszyńska-Jarmoc J. Od twórczości potencjalnej do autokreacji w szkole / J. Uszyńska-Jarmoc. – Białystok : Wyd. Uniwersyteckie „Trans Humana”, 2007.