

---

# PRACA Z MŁODZIEŻĄ UZDOLNIONĄ INFORMATYCZNIE. DOŚWIADCZENIA RYSZARDA SZUBARTOWSKIEGO I STOWARZYSZENIA TALENT

*Grzegorz Grochowski*

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa

grzegorz@grochowski.edu.pl

Innowacyjne formy i metody pracy z uzdolnioną młodzieżą (gimnazjum i liceum), realizowane przez Stowarzyszenie Talent, wyłoniły się jako efekt doświadczeń nauczyciela uczniów odnoszących sukcesy na olimpiadach i konkursach informatycznych w kraju i za granicą, mgr. inż. Ryszarda Szubartowskiego. Ryszard Szubartowski jest absolwentem Wydziału Cybernetyki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, posiada doświadczenie w pracy naukowo-dydaktycznej zdobyte w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, a obecnie jest nauczycielem informatyki w szkołach: III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej w Gdyni, Gimnazjum nr 24 w Gdyni, Gdańskie Liceum Autonomiczne, Gdańskie Autonomiczne Gimnazjum.

Bezprecedensowe sukcesy uczniów Ryszarda Szubartowskiego, odnoszone w międzynarodowych zawodach informatycznych, stanowią dla wielu młodych ludzi z całej Polski inspirację i wyzwanie dla poszukiwani dróg własnego rozwoju. W latach 1999-2008 Ryszard Szubartowski wprowadził łącznie 89 uczniów do etapu centralnego Ogólnopolskiej Olimpiady Informatycznej Licealistów, z czego 28 wróciło z tytułem laureata, zdobywając 7 złotych, 7 srebrnych i 14 brązowych medali. Ponadto, 17 uczniów Ryszarda Szubartowskiego reprezentowało Polskę w międzynarodowych olimpiadach informatycznych, zdobywając łącznie 34 medale, z czego aż 17 złotych, 8 srebrnych i 9 brązowych. Najbardziej utytułowanym jego uczniem jest Filip Wolski, obecnie student Uniwersytetu Warszawskiego, wielokrotny zwycięzca i medalista krajowych i międzynarodowych olimpiad informatycznych. Powszechnie znanym jego osiągnięciem jest zwycięstwo w Akademickich Mistrzostwach Świata w Programowaniu Zespołowym w Tokio (2007), a także na Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Meksyku (2006). Niedawno Międzynarodowa Olimpiada Informatyczna (IOI) ogłosiła ranking 30 najlepszych uczestników tych prestiżowych zawodów i Filip Wolski uplasował się w nim <http://www.talent.edu.pl/images/stories/osiagi/4.jpg> na pierwszym miejscu. Uwzględniono przy tym, że każdy jego udział w Olimpiadzie zakończył się zdobyciem złotego medalu (2003, 2004, 2005 i 2006). Filip do tej pory jest najmłodszym w świecie złotym medalistą Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Najważniejsze osiągnięcia **Filipa Wolskiego** (podawane w kolejności chronologicznej od końca) to: zwycięstwo w Akademickich Mistrzostwach Świata w Programowaniu Zespołowym w Tokio; jako pierwszy w historii Polak zwyciężył w XVIII Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Meksyku; zwycięstwo w Drużynowych Mistrzostwach Środkowej Europy w Budapeszcie; zwycięstwo w XIII Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy w Chorwacji; zwycięstwo w XI Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej na Litwie; zwycięstwo w X Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej na Łotwie; zwycięstwo w XIII Ogólnopolskiej Olimpiadzie Informatycznej; zwycięstwo w XII Ogólnopolskiej Olimpiadzie Informatycznej; najmłodszy na świecie złoty medalista w XV Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w USA, złoty medal na XVII Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Polsce, złoty medal na XVI Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej



Na uwagę zasługują również liczne osiągnięcia i sukcesy podopiecznego Ryszarda Szubartowskiego, ucznia III LO z Gdyni, Jakuba Pachockiego, który m.in. zdobył srebrny medal na XXI Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w 2009, złoty medal na XVI Olimpiadzie Informatycznej Krajów Europy Środkowej, zwyciężył podczas XV Bałtyckiej Olimpiady Informatycznej, XVI Olimpiady Informatycznej i XIV Bałtyckiej Olimpiady Informatycznej. W konkursie organizowanym przez Google Jakub zajął piąte miejsce na świecie!

Zaproponowane przez Ryszarda Szubartowskiego formy pracy z uczniami zdolnymi jest efektem zaangażowania i determinacji osoby, która przyciągnęła do współpracy innych. Dostrzegając unikatowe efekty wysiłków edukacyjnych<sup>2</sup>, rodzice jego wychowanków i byli uczniowie założyli organizację pozarządową o nazwie Stowarzyszenie Talent, której zadaniem jest inicjowanie i realizowanie działań edukacyjnych i wychowawczych, rozwijających pasję informatyczną i matematyczną młodzieży gimnazjalnej i licealnej. Po powstaniu tego Stowarzyszenia, aktywność Ryszarda Szubartowskiego i jego współpracowników nabrała rozmachu. Obecnie w zajęciach organizowanych lub współorganizowanych przez Stowarzyszenie bierze udział rocznie około 300 zdolnych uczniów praktycznie z terenu całej Polski<sup>3</sup>. Ryszard Szubartowski podkreśla, że o skuteczności działań stanowią nie tyle zdolności pedagogiczne poszczególnych edukatorów, lecz przyjęte metody i realizowane procesy kształceniowe<sup>4</sup>, warto zatem przyrzeć się bliżej, na czym polega zaproponowana przez niego forma pracy z uczniami uzdolnionymi – poniżej poruszamy zagadnienia kluczowe dla jej zrozumienia.

## 1. Narodziny talentu

Jednym z założeń, tkwiących u podstaw metody realizowanej przez Stowarzyszenie Talent, jest przekonanie, że istotnym elementem strategii kształcenia dzieci utalentowanych – nie tylko w zakresie matematyki i informatyki – jest odkrywanie indywidualnych talentów i uświadamianie ich istnienia

w Grecji; złoty medal na XII Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy na Węgrzech; złoty medal na XI Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy w Polsce, złoty medal na X Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy w Niemczech; złoty medal na XI Olimpiadzie Informatycznej, złoty medal na X Olimpiadzie Informatycznej; srebrny medal na IX Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej w Estonii.

<sup>2</sup> Dla wykazania fenomenu skuteczności działań edukacyjnych można przytoczyć wyniki trzech kolejnych uczniów: **Marcin Michalski** – zwycięstwo w X Olimpiadzie Informatycznej; złoty medal na IX Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej w Estonii; złoty medal na VIII Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej na Litwie; srebrny medal na XV Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w USA; srebrny medal na X Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy w Niemczech; srebrny medal na IX Olimpiadzie Informatycznej; brązowy medal na XIV Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Korei Południowej; brązowy medal na XII Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy na Słowacji; brązowy medal na VII Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej w Polsce; brązowy medal na VIII Olimpiadzie Informatycznej. **Jakub Kallas** – złoty medal na XVIII Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Meksyku; złoty medal na X Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej na Łotwie; złoty medal na XIII Olimpiadzie Informatycznej; srebrny medal na XII Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej w Finlandii; srebrny medal na XI Olimpiadzie Informatycznej. **Jakub Łacki** – złoty medal na XVII Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Polsce; złoty medal na X Bałtyckiej Olimpiadzie Informatycznej na Łotwie; srebrny medal na XII Olimpiadzie Informatycznej; srebrny medal na XVI Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w Grecji; srebrny medal na XI Olimpiadzie Informatycznej Krajów Środkowej Europy w Polsce; srebrny medal na XI Olimpiadzie Informatycznej.

<sup>3</sup> Według dokumentacji Stowarzyszenia, w roku szkolnym 2006/07 w obozach informatycznych uczestniczyli uczniowie z następujących miejscowości: Gdynia, Gdańsk, Sopot, Bydgoszcz, Bielsko-Biała, Katowice, Kraków, Warszawa, Wrocław, Gorzów Wlkp., Chorzów, Kielce, Swarzędz, Babice, Barwice, Białogard, Braniewo, Brzozowa, Bytów, Damnica, Elbląg, Gorlice, Gostyń, Jasło, Jastków, Jaworzno, Kamienna Góra, Kartuzy, Kolbudy, Konin, Kosakowo, Kostrzyn, Kramarzyny, Kwidzyn, Lębork, Luzino, Michałowice, Mrągowo, Nowe Ostrowy, Nowy Dwór, Olsztyn, Olsztynek, Ornetka, Pleszew, Puławy, Reda, Ruda Śl., Rumia, Sadlinki, Siechnice, Siemianice, Skarżysko Kam., Straszyn, Sułkowice, Szczecin, Tczew, Tomaszów Maz., Wejherowo, Wieluń, Zapałów, Zielona Góra, Zwolen, Żukowo.

<sup>4</sup> Notatki z wywiadu z Ryszardem Szubartowskim



przede wszystkim rodzinie, następnie pedagogom i psychologom, a także szkole. Wydaje się oczywiste, że każda polska szkoła powinna mieć wypracowane reguły postępowania z uczniem zdolnym. Kształcenie uczniów utalentowanych wymaga bowiem użycia innowacyjnych metod nauczania, pozwalających w pełni rozbudzić i rozwinąć drzemiący w nich potencjał. Z doświadczeń Ryszarda Szubartowskiego i jego współpracowników wynika, że dzieci zdolne powinny być kształcone w sposób twórczy, który koncentruje się na już posiadanych możliwościach poznawczych i stymuluje do dalszej percepcji i weryfikacji rzeczywistości.

Według Karoliny Pałeczki, psychologa pracującego w Stowarzyszeniu Talent, każdy człowiek jest z natury twórczy, jednakże w toku rozwoju na swojej drodze napotyka wiele trudności i praktyk, które skutecznie hamują jego wrodzony potencjał i kreatywność. Tradycyjny system kształcenia (często wciąż dominujący w polskim szkolnictwie), bazujący na wiedzy encyklopedycznej, jest przykładem na to, że zła edukacja może skutecznie i bezpowrotnie zabić potencjał, tkwiący w młodym człowieku. W wyniku nawału informacji, jakie musi przetworzyć mózg ucznia, nie starcza miejsca na eksperymentowanie i spontaniczne tworzenie. Jednostki kształcone w ten sposób stają się typowymi odtwórcami. W podejściu realizowanym w ramach stowarzyszenia Talent dąży się natomiast do tego, aby uczniowie byli przeświadczeni, iż każdy może wymyślić coś nowego i wartościowego, że posiada wystarczający potencjał do tworzenia nowych koncepcji i rozwiązań. Ważne, aby jednostka posiadała oprócz wiedzy, umiejętności i narzędzia rozwiązywania problemów a także zaufanie i akceptację samego siebie.

## 2. Szlifowanie diamentów – formy pracy z uczniem zdolnym

Formy pracy, z których Stowarzyszenie Talent korzysta w ramach działań edukacyjnych, koncentrują się głównie na stymulacji takich cech osobowości, które sprzyjają twórcemu, samodzielnemu myśleniu i działaniu. Rozwija się więc **myślenie dywergencyjne**, podkreślające wielość poprawnych rozwiązań oraz dostrzegania odległych związków między faktami dzięki użyciu analogii. Równie przydatne jest **myślenie konwergencyjne**, które pozwala rozwijać dokładność, systematyczność i precyzję – cechy niezbędne dla przyszłych programistów. Poniżej przedstawiamy najważniejsze formy organizacyjne pracy z uczniem zdolnym, wypracowane przez lata doświadczeń Ryszarda Szubartowskiego i kierowanego przezeń Stowarzyszenia.

### Grupy warsztatowe

Są to niejako podstawowe „komórki edukacyjne”, w których dokonuje się aktywne kształcenie młodzieży zdolnej. Zasadniczym celem grup warsztatowych jest stworzenie uczniom pola do bezpiecznego i swobodnego eksperymentowania. Chodzi o to, by sprowokować gimnazjalistów i licealistów do niezależności w działaniu, równocześnie oferując im pomoc i niezbędne wiadomości. Zajęcia są prowadzone przez nauczyciela i jego instruktorów (od dwóch do trzech, w zależności od wielkości grupy). Najbardziej korzystną sytuacją jest, gdy jeden instruktor zajmuje się małą grupą uczniów (od 4 do 6 osób). Zajęcia przebiegają zgodnie ze sprawdzonym postępowaniem. Najpierw nauczyciel wprowadza poszczególne zadania informatyczne, tłumaczy i wyjaśnia na czym polegają. Następnie część z nich przekazuje do samodzielnego rozwiązania przez uczniów. Gdy w toku rozwiązywania pojawiają się trudności lub wątpliwości, nauczyciel oraz instruktorzy w każdej chwili służą pomocą lub wskazówką. Tempo objaśniania jest ściśle dostosowane do możliwości ucznia. Bardzo ważną rzeczą jest stopniowanie trudności. Chodzi o zachowanie swego rodzaju ciągłości, dzięki której uczeń będzie czuł się coraz pewniej i bezpieczniej. Każde kolejne zajęcia będą go utwierdzały w przekonaniu, że umie i rozumie coraz więcej a jego samopoczucie i samoocena będzie wzrastać, co wydaje się niezbędne dla utrzymania silnej motywacji i podtrzymywania ciekawości poznawczej.



## Warsztaty psychologiczne z twórczości i „gimnastyki mózgu” dla gimnazjalistów

W większości sytuacji uczeń zdolny samodzielnie zdobywa, a następnie przetwarza informacje. W związku z tym jest wskazane zapewnienie mu narzędzi usprawniających i optymalizujących myślenie. W tym celu są przeprowadzane spotkania w formie warsztatu (treningu), służące usprawnianiu myślenia. Uczeń zapoznaje się z różnymi strategiami, które pomagają lepiej zapamiętywać obszerny materiał, oraz z technikami notowania (np. tworzenie mapy myśli). Wykonuje ćwiczenia wpływające korzystnie na funkcjonowanie pamięci i koncentracji. Uczestnicy dowiadują się również, co robić, żeby czytać szybciej przy jednoczesnym rozumieniu tekstu. Drugi blok tematyczny koncentruje się na wzmocnianiu twórczości i kreatywności. Ćwiczenia mają na celu przede wszystkim pobudzić młodzież do częstszego korzystania z rozwiązań nieszablonowych i nowatorskich, wzmocnić motywację twórczą oraz koncentrację, uczyć rozpoznawania barier w twórczym myśleniu, wspierać niezależność i otwartość, wspomagać umiejętności rozwiązywania konfliktów i problemów z wykorzystaniem niestandardowych sposobów postępowania.

### Gry matematyczno-logiczne

Jest to atrakcyjna, intelektualna rozrywka, w szczególności dla grupy wiekowej gimnazjalistów. Uczeń uczy się w formie zabawy korzystania z różnych technik kombinatorycznych. Ponadto uczestnicy zajęć muszą wykazać się takimi umiejętnościami, jak: strategiczne planowanie, taktyczne myślenie a także wyobraźnię przestrzenną, co korzystnie wpływa na ich rozwój zarówno intelektualny jak i społeczny.

### Ligi zadaniowe

Ta forma nauczania, przeznaczona dla gimnazjalistów, opiera się głównie na tak zwanej regule powszechności. Uczniowie tworzą czteroosobowe drużyny. Każda drużyna ma do swojej dyspozycji dwa komputery. Najbardziej pożądanym składem takiego zespołu powinien wyglądać następująco: jeden uczeń z klasy trzeciej, który pełni rolę naturalnego lidera; dwóch uczniów z klasy drugiej na przeciętnym poziomie wiedzy z określonej dziedziny, którzy pełnią funkcję pomagających, oraz uczennica bądź uczeń z klasy pierwszej – jako reprezentant o najmniejszym doświadczeniu, będący w roli obserwatora. Taka konfiguracja grupy spełnia wiele ukrytych funkcji, które są kluczem do przyszłego sukcesu każdego z członków drużyny. Dzięki niej zawodnicy czerpią od siebie nawzajem korzyści zarówno praktyczne jak i społeczne i psychologiczne. Lider, posiadający największą wiedzę stanowi wzór i źródło wiedzy dla swoich współtowarzyszy, co niewątpliwie wzmacnia jego samoocenę i ustawia go w pozycji „eksperta”. Dzięki niemu zarówno pomagający jak i obserwator zdobywają wiedzę i cenne umiejętności, które w sposób świadomy i podświadomy przyswajają do swojego systemu poznawczego. Ważne i cenne z punktu widzenia mobilizacji jest to, że wszyscy uczestnicy otrzymują taką samą ilość punktów niezależnie od włożonego wkładu. Jest to czynnik, który działa na zawodników motywująco, zwłaszcza jeśli chodzi o obserwatora, którego wkład jest najmniejszy. Czuje się on zobowiązany wobec drużyny, dlatego w sposób naturalny zaczyna interesować się i zgłębiać daną dziedzinę. Dodatkową korzyścią dla wszystkich uczestników jest nabywanie umiejętności współpracy i komunikacji w grupie, rozdzielanie i wypełnianie poszczególnych poleceń, rozwiązywanie konfliktów i trudności.

### Konkursy indywidualne dla gimnazjalistów

Głównym celem konkursów jest wypracowanie w uczniach takich cech, jak systematyczność i samodzielność myślenia. Uczeń musi sam na sam zmierzyć się z wyzwaniem w postaci zadań. Po fazie rozwiązywania następuje kolejny etap, to jest omówienie, podczas którego dochodzi do wymiany



myśli i burzy mózgów. Biorą w niej udział autorzy zadań i rozwiązujący je uczestnicy. Trzeba zaznaczyć, że na tym etapie uczniowie nie otrzymują gotowego, wzorcowego rozwiązania a jedynie wskazówki, które mogą ich skierować na właściwy tor myślenia. Jest to skuteczne podejście, gdyż skłania do drążenia problemu i dalszych poszukiwań. Prowokuje do stawiania własnych, spontanicznych hipotez i interpretacji. Ten rodzaj oddziaływania uczy sztuki argumentacji i pomaga przełamywać nieśmiałość. Ostatnim elementem konkursu indywidualnego jest swobodne eksperymentowanie uczestników. Zadania są umieszczane na otwartym portalu, gdzie można dalej pracować nad rozwiązaniem. Tutaj uczniowie mogą korzystać z wszelkich pomocy zarówno w Internecie jak i specjalistycznej literaturze. Szukanie prawidłowego rozwiązania może odbywać się w szkole, grupowo wraz z kolegami albo w domu.

### **Konkursy indywidualne dla licealistów**

Konkursy przebiegają z podziałem na dwie grupy wiekowe. Pierwsza składa się z uczniów najstarszych, którzy pracują nad rozwiązaniami zadań samodzielnie przez okres od czterech do pięciu godzin. Działalność uczniów z grupy drugiej (młodszej) ogranicza się do identycznej aktywności (znalezienia prawidłowego rozwiązania otrzymanych zadań) z tą tylko różnicą, iż pracują o godzinę krócej. Następnie dochodzi do omówienia zadań na takich samych zasadach jakie obowiązują w grupie gimnazjalnej. Po zajęciach zadania są umieszczane na serwerze, gdzie można pracować, eksperymentować i konsultować się z kolegami.

### **Konkursy drużynowe dla licealistów**

Drużyna składa się z trzech osób. Każdy zespół ma do dyspozycji jeden komputer. Konkurs opiera się na formule zawodów w programowaniu zespołowym dla studentów (ACM). Zasadniczym celem tego typu działań jest pogłębienie i usprawnienie nabytej w poprzednich latach wiedzy i umiejętności pracy w zespole, umiejętności rozwiązywania potencjalnych konfliktów a także zapobiegania im. Kolejnym pozytywnym efektem tej formy pracy jest możliwość zobrazowania uczniom zdolnym, jak wyglądają zawody dla studentów. Dzięki temu można mieć nadzieję, że w przyszłości łatwiej im będzie odnaleźć się w uczelnianym środowisku. Będzie to dla nich sytuacja znana i dzięki temu mniej stresująca czy pochłaniająca zasoby poznawcze, co w konsekwencji może mieć korzystny wpływ na przyszłe osiągnięcia.

### **Warsztaty psychologiczne z komunikacji i treningi relaksacyjne dla licealistów**

Podjęmowane w ramach tych zajęć aktywności promują pracę w grupie, podkreślają zalety współpracy a także rozwijają umiejętność nawiązywania kontaktu, rozwiązywania konfliktów, wygłaszania przemówień, kształtują sprawności społeczne i komunikacyjne. Bardzo ważne jest tu uczestnictwo w dyskusjach, które uczą doboru trafnych argumentów oraz szacunku dla innych osób. Przeprowadzane są również treningi relaksacyjne (indywidualnie i grupowo), kształtujące umiejętności związane z redukowaniem negatywnych skutków stresu. W ramach tych zajęć realizowany jest także trening przy użyciu narzędzia jakim jest *biofeedback*, wzmacniający odporność na stres oraz usprawniający koncentrację. Jest to metoda poprawiająca funkcjonowanie mózgu.

### **Praca asystentów**

Asystentami mogą zostać studenci oraz bardziej zaawansowani uczniowie. Do ich obowiązków należy głównie tworzenie zadań dla młodszych kolegów, co samo w sobie jest działalnością bardzo zaawansowaną, wymagającą myślenia abstrakcyjnego, uruchomienia wyobraźni, a także posiadania dużej wiedzy, którą można się swobodnie posługiwać. Kolejnym zadaniem asystentów jest prowa-



dzenie wykładów oraz warsztatów dla młodszych uczniów. W ten sposób asystenci uczą się jak skutecznie przekazywać wiadomości innym, szlifują własne umiejętności autoprezentacji, komunikacji oraz nieustannie doskonalą i pielęgnują własną wiedzę.

## Obozy naukowe

Według Ryszarda Szubartowskiego praca z uczniem zdolnym wymaga **zmiany środowiska**. Zmiana ta powinna odbywać się co najmniej dwa razy w semestrze i mieć formę obozów naukowych, podczas których panują odmienne warunki niż w szkole. Uczeń zdolny potrzebuje różnorodności i stymulacji, a zmiana otoczenia przyspiesza jego fazy uczenia się. Dodatkowo obóz naukowy pełni bezcenną rolę integracyjną (uczeń poznaje osoby podobne do siebie o podobnych zainteresowaniach i możliwościach, również związane ze środowiskami akademickimi). W trakcie obozów ma miejsce wielowymiarowy rozwój ucznia zdolnego: naukowy, społeczny, emocjonalny, fizyczny, wzmacniane są również postawy prozdrowotne. Stowarzyszenie Talent organizuje dwa rodzaje obozów: sześciodniowe odbywające się w czasie roku szkolnego oraz dwunastodniowe organizowane w trakcie wakacji letnich. Podczas obozów są wykorzystywane następujące metody oraz formy pracy:

**Formy pracy na obozie 6-dniowym gimnazjalistów:** Odbywają się dwugodzinne zajęcia z informatyki. Podczas tych zajęć ma miejsce równoległe konkurs indywidualny i warsztatowy. Dzieci w zależności od stopnia zaawansowania zapisują się na jeden z nich. Inne formy aktywności to konkursy drużynowe, omawianie zadań, przeprowadzanie wykładów. Organizowane są również warsztaty psychologiczne, aktywność fizyczna lub spacerów po okolicy, gry matematyczno-logiczne, treningi relaksacyjne.

**Formy pracy na obozie 12-dniowym gimnazjalistów:** Zajęcia mają taką samą strukturę jak na obozie 6-dniowym z tą różnicą, że co dwa dni jeden dzień jest poświęcony rekreacji. Organizowane są wówczas wycieczki w góry, ogniska, wyjścia na basen lub do kina.

**Formy pracy na obozie 6-dniowym licealistów:** Zajęcia mają formułę konkursów indywidualnych, konkursu drużynowego, omawiania zadań, wykładów. Realizowane są również warsztaty psychologiczne z komunikacji i autoprezentacji, aktywność fizyczna, praca własna, konsultacje lub dodatkowe wykłady. Zasadą jest, że uczeń sam wybiera aktywność, która najbardziej odpowiada jego potrzebom.

**Formy pracy na obozie 12-dniowym dla licealistów:** Program zajęciowy jest jak opisano wyżej. Co trzeci dzień ma miejsce rekreacja i turystyka. Organizowane są również spotkania z interesującymi osobami oraz ogniska.

Powyższe formy organizacyjne i metody pracy stanowią wynik wieloletnich poszukiwań, niejednokrotnie podejmowania inicjatywy o charakterze eksperymentalnym i pionierskim. Nie są to jednak działania realizowane wyłącznie jako wynik intuicji pedagogicznej. Stanowią pozytywny przykład dialogu teorii i praktyki dydaktycznej oraz twórczej implementacji dobrych praktyk edukacyjnych.

## 3. Dialog teorii i praktyki w kształceniu uczniów zdolnych

Dla realizacji celów kształcenia informatycznego Stowarzyszenie Talent wykorzystuje zróżnicowane typy nauczania. Znajdziemy tu więc **nauczanie podające**, realizowane poprzez metody asymilacji wiedzy, takie jak: wykłady, objaśnianie reguł, algorytmów czy wzorów matematycznych. Typowe problemy z koncentracją czy dyscypliną, towarzyszące niejednokrotnie tego typu nauczaniu



[5, str. 210-213], są niwelowane poprzez fakt, że uczestnicy biorą udział w zajęciach dobrowolnie, wyposażeni w silną motywację opartą na rozbudzonej pasji poznawczej. Elementem wzmacniającym atrakcyjność nauczania podającego jest fakt, że wykłady czy objaśnienia są realizowane przez specjalistów, mających na swoim koncie kształcenie mistrzów i laureatów międzynarodowych olimpiad informatycznych.

Skutecznemu „szlifowaniu diamentów” służy także **podejście problemowe** [3, str. 109-116]. Towarzyszy ono rozwiązywaniu zadań informatycznych a następnie wspólnemu omawianiu ich wyników. W trakcie rozwiązywania zadań uczeń stykając się z problemami w nich zawartymi doświadcza ograniczenia i niewystarczalności własnej wiedzy. Powstałe odczucie braku skłania go do zadawania pytań nauczycielowi a także samodzielnych poszukiwań narzędzi teoretycznych umożliwiających rozwikłanie zagadnienia. Wyzwanie, jakim jest problem zawarty w zadaniu, mobilizuje uczestnika zajęć do przeglądu zdobytej uprzednio wiedzy teoretycznej jak również rozbudza myślenie twórcze. Skłania do stawiania autorskich hipotez oraz uaktywnia procedury ich weryfikacji. Jak już wcześniej stwierdzono, w celu uzyskania pożądanego efektu aktywizacyjnego często planuje się czynności dydaktyczne w ten sposób, aby uczniowie przystępowali do zadań zanim posiadą wiedzę teoretyczną umożliwiającą ich pełne rozwiązanie. Takie podejście powoduje, że uczestnicy dochodzą nieraz do rozumienia złożonych procesów niejako mimochodem, intuicyjnie, niejednokrotnie nie zdając sobie z tego sprawy. Jednakowoż warto powtórzyć, że ważne jest, by poziom trudności ćwiczeń skorelowany był z poziomem kompetencji intelektualnych uczniów, by ich zbyt nie przerastał. Aby tak się działo, uczestnicy obozów i zajęć pozalekcyjnych dzieleni są na grupy zarówno pod względem wiekowym jak i podług posiadanych zdolności. Nauczanie problemowe uwidacznia się również na etapie omawiania rozwiązań poszczególnych zadań, kiedy obok przedstawienia rozwiązania, mogącego stanowić wzorzec lub inspirację, zachęca się uczniów do zgłaszania własnych pomysłów i analizuje wspólnie możliwe warianty w podejściu do omawianych kwestii. Wtedy pojawiają się charakterystyczne dla nauczania problemowego metody pracy, jakimi są burza mózgów i dyskusja [5, str. 261-265].

Szczególnie ciekawą i skuteczną dydaktycznie formę stymulacji myślenia produktywnego, stanowi opracowywanie zadań. Jest to forma pracy samokształceniowej (walor edukacyjny) a zarazem działanie na rzecz dobra wspólnoty kształcenia (walor wychowawczy). Układanie zadań jest czynnością o wiele bardziej złożoną intelektualnie niż ich rozwiązywanie. Obok wiedzy merytorycznej wymaga ono w wysokim stopniu myślenia twórczego („odwracanie” problemu) a także wyobrażenia o możliwościach intelektualnych osób, które dane zadanie będą rozwiązywać. Z tych względów, tą formą pracy posługują się uczestnicy bardziej zaawansowani merytorycznie i formalnie. Układają oni zadania dla młodszych kolegów znajdujących się na wcześniejszych etapach „wtajemniczenia”. Tworzy się w ten sposób swoista „sztafeta transferu wiedzy”.

Pośród typów nauczania realizowanych w ramach Stowarzyszenia Talent jest także **nauczanie programowane** [4, str. 160-186]. Istotnym elementem procesu kształcenia, charakterystycznym dla nauczania programowanego, jest natychmiastowa i dająca się obiektywnie zmierzyć weryfikacja jego rezultatów. Dzięki odpowiednim programom sprawdzającym, uczestnicy zajęć mają możliwość oceny własnych wytworów zgodnie z przyjętymi kryteriami. Ocena ta jest tak dalece precyzyjna, że „cenzurki” wystawione przez komputer opisują efekt pracy w procentach. Tego typu podejście nakierowuje uwagę ucznia na obszary, w których jego działanie domaga się weryfikacji lub udoskonalenia. Ważną rolę odgrywa stosowanie jednakowych kryteriów oceny dla wszystkich uczestników działań. Umożliwia ono porównanie własnych umiejętności a także wzajemną inspirację osiągnięciami. Odpowiednie „rankingi” wyników są dostępne natychmiast w postaci elektronicznej lub drukowanej i w razie potrzeby przekazywane uczniom. Innym ważnym elementem nauczania programowanego jest możliwość indywidualizacji kształcenia poprzez dostosowywanie zadań do



poziomu intelektualnego uczniów a także możliwość wielokrotnego powracania do zagadnień, których uczestnicy zajęć nie byli w stanie wcześniej opanować.

Istotną cechą nauczania realizowanego w ramach omawianego systemu jest szacunek dla **dydaktycznej zasady związku teorii z praktyką** [1, str. 148-150]. Przyjęte jest tu jako „dogmat” założenie, że proces edukacyjny kończy się dopiero w momencie, gdy uczniowie są w stanie samodzielnie zaprezentować zdobytą wiedzę. Czynią to biorąc udział w olimpiadach i zawodach informatycznych, podczas których weryfikują swoje umiejętności, stosując poznane procedury w nowych kontekstach ćwiczebnych, w atmosferze autentycznego współzawodnictwa, przeżywając stres i emocje. Rozwiązywanie zadań staje się dla nich poważnym wyzwaniem o charakterze wytwórczym. Nie jest to „pisanie do szuflady”, lecz wytwarzanie konkretnego dzieła, które jest oceniane przez fachowców, często za pośrednictwem odpowiednich programów.

W działaniach Stowarzyszenia Talent dotyczących kształcenia istotną rolę odgrywają elementy **nauczania wielostronnego**. Jedną z podstaw sukcesu stanowi oddziaływanie na wyobraźnię oraz zakorzenienie w doświadczeniu. Poznawanie zarówno prostych jak i złożonych zagadnień informatycznych dokonuje się poprzez operacje na obiektach bliskich codziennemu życiu uczniów lub też znajdujących się w obrębie ich preferencji kulturowych (przedmioty codziennego użytku, relacje międzyludzkie, świat fantasy, gry liczbowe, polityka, komunikacja itp.). Przykładowo poszukując rozwiązań, służących automatyzacji czynności i procesów, uczniowie „usprawniają działanie parlamentu” (jaka koalicja ma szansę na przetrwanie, gdy liczba partii wynosi np. milion), „rozwiązują problemy zakochanych” (możliwość kombinacji „randek w ciemno”, dobieranych przez komputer), pomagają zwyciężać uczestnikom teleturniejów (którą „bramkę” z ukrytym prezentem bardziej opłaca się wybrać „A” czy „B”?) usprawniają działania policji (jak najtaniej i najbardziej optymalnie zablokować drogę groźnemu przestępcy?) itp. Autorom zadań przyświeca cel nie tylko urozmaicenia ich treści, ale również wskazania na związek algorytmiki z codziennym życiem, które składa się w sporej mierze z czynności, podlegających optymalizacji i automatyzacji.

#### 4. Środowisko wspierające kształcenie zdolnych

Zarówno teoria jak i praktyka kształcenia uczniów zdolnych wskazuje na niedającą się przecenić rolę środowiska, które może zarówno hamować jak wspomagać edukację. Ryszard Szubartowski przyjmuje założenie, że dzieci utalentowane stanowią kapitał intelektualny Polski, w związku z tym należy uznać, iż ich obecność stanowi szansę dla społeczeństwa. Integracja otoczenia z uczniem zdolnym jest możliwa na zasadzie wzajemnej inspiracji i uczenia się funkcjonowania w jednej rzeczywistości. Należy przy tym pamiętać, że droga rozwoju ucznia zdolnego jest bardzo trudna. Uczeń utalentowany, ze względu na wysoki poziom kreatywności, tworzy własne pojęcia, operuje specyficznym językiem, co często spotyka się z niezrozumieniem ze strony otoczenia (odbierane jest jako fantasta, kłamca, czy wręcz zaburzony psychicznie). Prowadzi to nierzadko do izolacji. Należy zatem przyzwyczaić społeczeństwo do specyficznego funkcjonowania, odczuwania i doświadczania rzeczywistości przez ucznia zdolnego. Jeśli zaś idzie o samego ucznia, to w procesie jego integracji ze społecznością istotną rolę odgrywa psycholog, który powinien uczyć go takich umiejętności, jak kontrola stresu, umiejętność komunikacji i pracy w grupie.

Wśród instytucji wspierających rozwój dzieci zdolnych niewątpliwie centralną rolę odgrywa szkoła. Czy współczesna polska oświata dysponuje narzędziami prawnymi-organizacyjnymi aby diagnozować uczniowskie uzdolnienia i indywidualizować swoje podejście do uczniów zdolnych? Wydaje się, że najbardziej dostępną drogą rozwoju ucznia zdolnego w Polsce jest realizacja indywidualnego toku nauczania. Może ona odbywać się dwoma ścieżkami. Pierwsza z nich polega na tym, że uczeń realizuje indywidualny tok nauczania w swoim środowisku klasowym czy też w klasie integracyjnej.



Podejście to umożliwia pozostanie uczniowi w otoczeniu, w którym dobrze się czuje, a szkoła i młodzież uczy się rozumienia jego sposób myślenia i działania. Dla uczniów szczególnie uzdolnionych w określonym kierunku (np. informatycznym), pozostających w swoich klasach, powinien zostać przygotowany program dostosowujący do samodzielnej pracy z pozostałymi przedmiotami.

Drugą możliwością jest tworzenie na poziomie powiatów klas składających się z uczniów zdolnych, zaś na poziomie województwa – szkół. Każda uczelnia powinna umieć skorzystać z możliwości opieki nad uczniami zdolnymi, do czego może w znacznej mierze przyczynić się kontynuacja indywidualnego toku nauczania w całym procesie kształcenia – od szkoły podstawowej po naukę w uczelni wyższej. Dobrymi praktykami pod tym względem mogą poszczycić się już niektóre uczelnie, np. Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Wrocławski czy Uniwersytet Jagielloński. Wartościowym przykładem tworzenia „punktów centralnych”, w których rozwijają się talenty jest Gimnazjum i Liceum Akademickie w Toruniu. Ważnym elementem w procesie odkrywania i rozwoju zdolnej młodzieży jest właściwe rozpowszechnianie informacji o miejscach i placówkach rozwoju indywidualnych uzdolnień, umożliwiających uczniom i ich rodzicom podjęcie właściwych decyzji. Na etapie diagnozy talentów istotną rolę kontrolującą mogą odgrywać poradnie pedagogiczno-psychologiczne.

Aby system szkolnictwa skutecznie wspierał rozwój zdolnej młodzieży, potrzebna jest wykwalifikowana kadra pedagogiczna. Nauczyciele poświęcający czas na pracę z uczniami uzdolnionymi powinni wykazywać się wiedzą merytoryczną, dydaktyczną i umiejętnościami wychowawczymi służącymi kształtowaniu postaw etycznych. Według Ryszarda Szubartowskiego ich rola polega na „prowadzeniu ucznia mądrą drogą”. W celu dostarczenia takowej wiedzy i umiejętności, Stowarzyszenie Talent organizuje w trakcie wakacji obozy dla nauczycieli. Istotną rolę odgrywa również kształcenie studentów, przyszłych nauczycieli. Ci ostatni uczą się pracy z młodzieżą szkolną, pełniąc rolę asystentów. Pracę asystentów odbywają pod nadzorem i kontrolą nauczycieli. Asystenci przechodzą szkolenia w zakresie metod pracy z uczniem zdolnym, umiejętności komunikowania i referowania, redagowania tekstów, skutecznej prezentacji, planowania własnej przyszłości i ścieżki rozwoju. Kształcą się jednocześnie w kierunku pedagogicznym w celu uzyskania uprawnień opieki nad dziećmi i młodzieżą, np. jako wychowawcy kolonijni.

Mówiąc o znaczeniu środowiska w kształceniu uczniów zdolnych nie sposób pominąć faktu, iż spora liczba uzdolnionych uczniów pochodzi z małych i średnich miejscowości. Z doświadczenia i statystyk wynika, że uczniowie, którzy uzyskują duże sukcesy w Olimpiadzie Matematycznej i Informatycznej pochodzą właśnie z małych miasteczek czy wsi, natomiast uczą się w szkołach w dużych aglomeracjach, w konsekwencji ewidencjonowani są jako ich mieszkańcy. Uczniowie z małych miejscowości rokują szczególnie dużą nadzieję na dynamiczny rozwój talentu, gdyż charakteryzują się wysokim poziomem motywacji, determinacji i samodzielności w działaniu. Do tej pory jedyną metodą rozwijania ich potencjału było przesuwanie do wyższych klas, co często skutkuje zbyt wczesnym (i niejednokrotnie bolesnym) wkroczeniem w niezrozumiały emocjonalnie i społecznie świat starszych uczniów. W stworzeniu przyjaznego i skutecznego systemu wsparcia uczniów zdolnych z małych miejscowości kluczową rolę powinny odgrywać samorządy i administracja lokalna. Dlatego ważne jest, by na poziomie powiatu znajdowała się co najmniej jedna poradnia pedagogiczno-psychologiczna, specjalizująca się w diagnozowaniu zdolnych uczniów, stosująca przyjęte i wystandaryzowane narzędzia pomiaru. Jeśli jednak działania poradni mają charakter lokalny (tzn. są finansowane z budżetu miasta/gminy), dopuszcza się dowolność stosowanych metod zakładając, iż badania wykonują osoby posiadające uprawnienia i kompetencje. Uświadomienie rodzicom specyfiki potencjału (wyróżniających się predyspozycji) dziecka, odgrywa istotną rolę w procesie odkrywania talentu i stanowi klucz do sukcesów w całym procesie rozwoju.

Powyżej zostały przedstawione kluczowe zagadnienia umożliwiające poznanie i zrozumienie swoistego fenomenu, jakim jest działalność Ryszarda Szubartowskiego i Stowarzyszenia Talent. Jest



to wyrazista i wykazująca wyjątkową skuteczność forma aktywności pedagogicznej, która stawia pewnego rodzaju „wyzwanie” systemowi edukacji szkolnej w zakresie pracy z uczniami zdolnymi [2, str. 95-113]. W sposób istotny rozwija pasje poznawcze, podnosi wyniki nauczania a także ma ambicje kreowania typu osobowości odpowiedzialnej społecznie i działającej na rzecz dobra wspólnego. Być może część z doświadczeń Stowarzyszenia Talent można przeszczepić na grunt szkolnego systemu kształcenia z pożytkiem dla jego skuteczności.

Osoby, które korzystają z działań kształceniowych Stowarzyszenia Talent to przyszłe elity społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. O laureatów olimpiad informatycznych walczą wszak potężne i renomowane firmy<sup>5</sup>. Należy mieć nadzieję, że upowszechnienie doświadczeń nauczycieli, takich jak Ryszard Szubartowski, przyczyni się do rozwoju kapitału intelektualnego polskiego społeczeństwa.

## Literatura

1. Bereźnicki F., *Dydaktyka ogólna w zarysie*, Miscellanea, Koszalin 1994.
2. Eby J. W. J., Smutny F., *Jak kształcić uzdolnienia dzieci i młodzieży*, WSiP, Warszawa 1998.
3. Kruszewski K. (red.), *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*, WN PWN, Warszawa 1994.
4. Kupisiewicz Cz., *Podstawy dydaktyki ogólnej*, Polska Oficyna Wydawnicza BGW, Warszawa 1996.
5. Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 1996.

<sup>5</sup> Na przykład Filip Wolski jako jedyny w Europie student uzyskał stypendium firmy Rolex i odbywał praktyki w renomowanych firmach, takich jak Google.

---

# CZEŚĆ III

## PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ INFORMATYCZNYCH

**Moduł: Algorytmika i programowanie**

**Moduł: Bazy danych**

**Moduł: Sieci komputerowe**

**Moduł: Multimedia**



