

# Praca z uczniem zdolnym w szkole średniej

Na podstawie doświadczeń w pracy z uczniami XIV LO im. S. Staszica w Warszawie

Małgorzata Rostkowska

## 1. Wstęp

Pracuję w szkole, w której właściwie wszystkich uczniów można określić mianem uczeń zdolny, a bardzo wielu jako uczeń wybitnie zdolny lub genialny. Zdolności uczniów są ukierunkowane w stronę przedmiotów ścisłych. Szkoła zajmuje od początku wysokie miejsca w przeprowadzanych rankingach i cieszy się dużym uznaniem wśród uczniów, rodziców i władz oświatowych.

W mojej szkole, od 1967 (do 1990 r. znanej pod nazwą Liceum im. K. Gotwaldy), były prowadzone autorskie (uniwersyteckie) klasy z rozszerzoną matematyką i do nich szła bardzo uzdolniona młodzież o zainteresowaniach matematycznych. Uczniowie tych klas rokrocznie odnosili sukcesy w olimpiadach przedmiotowych, zwłaszcza matematycznych, i przez szereg lat reprezentowali Polskę na olimpiadach międzynarodowych. Absolwenci liceum z wielkim powodzeniem zdawali egzaminy wstępne na wyższe uczelnie, a po ich ukończeniu w znacznej mierze zasilali w kraju akademicką kadrę nauczycielską

Wówczas, do klas innych niż matematyczne, zwykłych matematyczno-fizycznych, często nie było wystarczającej liczby kandydatów, gdyż uczniowie, wiedząc o ścisłym profilu szkoły, sami ograniczali się podczas jej wyboru. W pozostałych klasach była młodzież sama uznająca siebie za uzdolnioną w kierunku przedmiotów ścisłych, co nie zawsze znajdowało potwierdzenie w opinii nauczycieli.

## 2. Autorski program i klasy o profilu informatycznym

Doskonałym pomysłem dyrekcji i rady pedagogicznej szkoły okazało się utworzenie w 1995 roku **klas z rozszerzonym nauczaniem informatyki według mojego autorskiego programu**. Od tego czasu rozpoczął się wielki napływ bardzo zdolnych uczniów do wszystkich klas w naszym liceum.

Do klas matematycznych były zawsze przeprowadzane egzaminy predyspozycyjne; zastanawialiśmy się, czy nie należałoby zrobić takich egzaminów również do klas informatycznych. W rezultacie podjęto decyzję, że po prostu będą

przyjmowani najlepsi, którzy się zgłoszą, bez żadnych warunków wstępnych. W pierwszym roku (1995), gdy prowadzono nabór do dwóch klas informatycznych, wszystkich uczniów musieliśmy przyjąć bez egzaminów, ponieważ byli oni laureatami i finalistami konkursów kuratorskich. Inni uczniowie, którzy wprawdzie nie byli laureatami, ale zdali na najwyższe oceny egzamin wstępny, zostali przyjęci do klas matematyczno-fizycznych i jeszcze utworzono dla nich dodatkową klasę. W ten sposób we wszystkich klasach pojawiły się naprawdę zdolne dzieci.

Muszę podkreślić, że trafność pomysłu, wspomnianego powyżej, polegała właśnie na utworzeniu klas autorskich informatycznych, a nie o jakimkolwiek innym profilu. Wcześniej podjęto w szkole próbę utworzenia klasy językowej hiszpańskiej, ale skończyło się to niepowodzeniem. **Informatyka, nie dość, że bardzo atrakcyjna dla uczniów, wpisała się, jako bardzo bliska matematyce, w ogólny profil szkoły. Czyli dobrą metodą, aby zdolna młodzież wybrała naszą szkołę, było stworze-**

**nie klas autorskich o profilu zgodnym z zainteresowaniami tej młodzieży.**

Obecnie uczniowie są wyselekcjonowani przez egzamin gimnazjalny oraz swoje osiągnięcia (konkursy) i muszą przejść bardzo wysoki próg podczas naboru do szkoły.

Wiedzą, że będą uczyć się matematyki i fizyki na wyższym niż gdzie indziej, poziomie; w całej szkole, we wszystkich klasach matematyka i fizyka są nauczane na rozszerzonym poziomie, co sprzyja również wyższemu poziomowi nauczania informatyki.

Należy też zaznaczyć, że uczenie w klasach autorskich informatyki wiąże się z dużym nakładem związanym z zapewnieniem sprzętu i oprogramowania na odpowiednim poziomie. Dzięki staraniom nauczycieli informatyki i przychyłności dyrekcji nigdy z tym nie było problemu, zawsze w szkole było dużo nowoczesnego sprzętu i legalnego oprogramowania (np. szkoła na dwa lata przed innymi szkołami w kraju, już w 1994 roku, miała własny serwer internetowy).

### 3. Metody pracy ze zdolnymi uczniami

Od początku swojej pracy w szkole, tj. od 1989 roku, uczyłam informatyki. Jest to przedmiot, w pewnym sensie, specyficzny. Jest przedmiotem ogólnokształcącym, mającym, jak i inne przedmioty w szkole, wpływać na wszechstronny rozwój uczniów, kształtować ich w wielu kierunkach, a jednocześnie związany jest z pracą przy komputerach i lawinowo wprost rozwijającym się oprogramowaniu.

Zawsze, w mojej pracy, przygotowanie wstępne uczniów do uczenia się tego przedmiotu w szkole średniej było bardzo zróżnicowane. Dopiero od niedawna, teoretycznie, uczniowie powinni przychodzić do szkoły średniej na wyrównanym poziomie, po nauce informatyki w gimnazjum.

Jeszcze długo przed ostatnią reformą oświaty, od początku uczenia informatyki, **pracowałam z uczniami metodą projek-**

**tu, realizowałam tzw. ścieżki międzyprzedmiotowe, pracę w grupach oraz od zawsze w praktyce byłam zwolenniczką konstruktywizmu w nauczaniu.**

Generalnie zależało mi na tym, aby **każdy uczeń nauczył się tyle, ile sam zechce i potrzebuje, aby to, co robi, było dla niego interesujące, aby mógł osiągnąć sukces i miał poczucie, że wszystko zależy od niego.**

Oto kilka szczegółowych przykładów prac wykonywanych przez uczniów.

**Projekt związany z tworzeniem stron WWW.** Uczniowie nad tym projektem pracują indywidualnie w II semestrze pierwszej klasy; każdy tworzy stronę na wybrany przez siebie temat, którym się interesuje, ale uzgodniony z nauczycielem. Uczniowie są przede mną wprowadzani w techniczne aspekty tworzenia stron, mają podane wymagania, są kontrolowani w związku z postępem swojej pracy, proszę również, aby wzajemnie oceniali swoje dzieła, po stworzeniu stron prezentują je przed kolegami.

Każdy uczeń naprawdę dużo uczy się podczas swojej pracy, zarówno w dziedzinie, której dotyczy jego strona, jak i w zakresie „rzemiosła” związanego z utworzeniem jej. Ważną rolą nauczyciela, już po ustaleniu wymagań i podziału pracy oraz wprowadzeniu uczniów w zagadnienie, jest pilnowanie i organizacja samego procesu powstawania strony; niektórzy uczniowie nie potrafią jeszcze gospodarować swoim czasem i dlatego muszą być pilnowani i mobilizowani do konkretnych działań.

W tym projekcie bardzo wyraźnie widać (powstają dzieła, które każdy może ocenić), ile każdy uczeń się nauczył, że osiągnął sukces i że ta praca sprawiała mu naprawdę przyjemność (wiem to z ankiet końcowych, o których wypełnienie proszę uczniów przed maturą i w których uczniowie w 100 % oceniają lekcje dotyczące tworzenia stron WWW na maksymalną ocenę).

Ten projekt prowadzę już ponad 10 lat z kolejnymi rocznikami uczniów i uwa-

żam, że jest już bardzo dobrze przeze mnie dopracowany, we wszystkich szczegółach. Uczniowie swoje strony internetowe wykonują głównie podczas lekcji, czasem uzupełniają w domu (wszyscy obecnie mają już w domu komputery podłączone do Internetu), zaś jako pracę domową, w tym samym czasie, wykonują projekt w grupach dwuosobowych dotyczący **analizy porównawczej efektywności serwisów internetowych B2C.** Bardzo dokładne wytyczne do tego projektu opracowała moja koleżanka (Hanna Stachera), z którą wspólnie uczymy klasy informatyczne i obie widzimy, jak różnorodne korzyści wynoszą uczniowie po tej samodzielnej (ale kontrolowanej) pracy.

**Projekt dotyczący kryptografii.** Jest to projekt opracowany przeze mnie już kilka lat temu i wykonywany przez uczniów w grupach 2-3 osobowych w I semestrze drugiej klasy, związany z ważnym tematem zarówno informatycznym, jak i społecznym – prowadzony jest poprzez poznanie historycznych szyfrów i ich znaczenia w przeszłości (również historia Enigmy), szyfru RSA i zasad szyfrowania kluczem publicznym i prywatnym oraz podpisu elektronicznego.

Po wyborze tematu i podziału na grupy, uczniowie sami poznają określone metody szyfrowania i deszyfrowania, opracowują przykłady, prezentacje oraz piszą programy w języku C++, pokazujące daną metodę szyfrowania. Niektórzy po prostu znajdują taki program w Internecie, ale muszą go dobrze zrozumieć, aby objaśnić innym, zaś wielu wszystko wykonuje od początku do końca samodzielnie i widać, że są bardzo tym pochłonięci. Praca zespołowa, nawet w grupie dwuosobowej, jest już nieco trudniejsza, ponieważ muszą się nauczyć współpracy ze sobą. Dla niektórych zdolnych uczniów jest to bardzo trudne.

**Tworzenie baz danych.** W drugim semestrze drugiej klasy uczniowie sami tworzą potrzebne dla siebie bazy danych związane z tematem, który sami wymyślą. Już sam wybór tematów do utworzenia takiej bazy jest dla mnie nieraz

zaskakujący; przy czym, bardzo rzadko trafiają się bazy zawierające minimum wymaganych obiektów – większość tworzy duże aplikacje bazodanowe, z rozbudowanym interfejsem użytkownika i wieloma makrami.

To jest praca na lekcji, zaś jako prace domową wykonują w tym czasie projekt grupowy (3–4 osoby) pod nazwą „**Inwestycje kapitałowe**”, w którym w różny sposób inwestują „otrzymane” pieniądze (opracowany też przez koleżankę H. Stacherę). Pod koniec semestru, gdy referują swoje „osiągnięcia” finansowe, potrafią operować fachowym (finansowo-giełdowym) słownictwem, przedstawiają poważne rozliczenia i analizy.

Po dumie z osiągnięć finansowych, jaką wyczuwa się podczas ich prezentacji, można wywnioskować, że praca ta przyniosła im wiele satysfakcji, zaś sposób, w jaki się wyrażają i mówią na tematy finansowe, świadczy, ile każdy z nich się nauczył nowych dla siebie pojęć. My, nauczyciele informatyki, też jesteśmy w takich chwilach dumni ze swoich uczniów i czasem myślałyśmy z koleżanką, aby na taką lekcję zaprosić innych nauczycieli np. przedsiębiorczości.

**Podsumowując, tylko zasady konstruktywizmu wprowadzone do praktycznego działania – wiedzy uczniowi nie można przelać, każdy nauczy się i tak tylko tyle, ile sam zechce, ile potrzebuje – dadzą efekty w pracy ze zdolną młodzieżą.**

Przy okazji zachęcam do przeczytania zestawienia ośmiu wielkich idei konstrukcjonizmu Paperta, które ukazały się w referacie Gary Stagera w związku z jego eksperymentem pedagogicznym w więzieniu dla młodocianych w stanie

Maine. To jakby uczeń z przeciwnego krańca do ucznia z renomowanej szkoły średniej, o którym piszę, ale zasady stosowane są podobne – <http://mrostkow.oeiizk.waw.pl/k1.htm>.

#### 4. Zalety i wady pracy ze zdolnymi uczniami

##### Zalety:

Można realizować ambitne cele, dawać ciekawe i trudne problemy do rozwiązania. Dość łatwo zainteresować ucznia, jeśli mu się coś ciekawego proponuje. Samemu się dużo zyskuje (trzeba się dużo uczyć, ciągle coś nowego, aktualnego proponować) i ma się poczucie własnego rozwoju.

##### Wady:

Czasem zarozumiałstwo (nieuzasadnione), przekonanie (zawyżone) o własnej wartości prowadzące do lekceważenia kolegów i nauczycieli. Postawa raczej związana z młodym wiekiem – ja wiem już wszystko i już niczego się nie nauczę.

Problemy społeczne, z komunikacją międzyludzką – wśród bardzo zdolnych matematycznie dzieci zdarzają się uczniowie na pograniczu autyzmu.

Czasem nauczyciela może ogarnąć poczucie beznadziejności związane z tym, że nauczyciel widzi, że poprzez niewłaściwe wychowanie dziecko może się zmarnować i zmarnować swoje zdolności.

Czasem trudno zrealizować jakieś „łatwe” zapisy z PP, ponieważ uczeń stwierdzi, że to jest poniżej jego poziomu i nie będzie się „trzymał” polecenia, tylko zrobi po swojemu (szczególnie ta cecha przeszkadza w przygotowaniu do matury – gdzie często w rozwiązaniach trzeba działać schematycznie, zbyt roztrząsanie problemu tylko „szkodzi” rozwiązującemu).

Nieraz działania uczniów, związane z informatyką, mogą prowadzić do kolizji z prawem, jeśli uczniowie nie mają właściwego rozeznania etycznego. Szkoła (nauczyciele) muszą sobie radzić z nowymi problemami związanymi z etyką pracy w sieci, przestrzeganiem praw autorskich itp. Właściwie zdolna młodzież nieustannie generuje nowe, niespotykane wcześniej problemy (odnoszę je do spraw związanych z technologią informacyjną), z którymi nauczyciele muszą sobie radzić, nie mając do tego żadnych wcześniejszych wzorców.

#### 5. Podsumowanie

Jedną z ważnych kompetencji, którą powinien zdobyć uczeń w szkole XXI wieku jest to, aby nauczył się **jak ma się sam uczyć**. Jest to ważne dla wszystkich ludzi, ale dla zdolnej młodzieży jest to sprawa kluczowa i o wielkim znaczeniu dla całego społeczeństwa. **Nauczyciel powinien pokierować i pozwolić** każdemu uczniowi nauczyć się tyle, ile sam zechce. **Inspirować** go do „używania głowy” i własnych pomysłów. Wprowadzać w system szkolny zasady konstruktywizmu w pedagogice, czyli **uczeń sam buduje swoją wiedzę pod kierunkiem nauczyciela.** ■

---

**Autorka jest nauczycielką informatyki w XIV LO im. S. Staszica w Warszawie, doradcą metodycznym w zakresie informatyki dla nauczycieli szkół średnich m. st. Warszawy.**

*Doskonałości też przyda się umiar.*

Tadeusz Kotarbiński