

### **Skutecznie i ciekawie uczyć matematyki**

#### O efektach wykorzystania pakietu edukacyjnego „Gramy w piktogramy”

Matematyka bardzo często postrzegana jest przez uczniów jako trudny, niezrozumiały i nudny przedmiot. Autorzy pakietu edukacyjnego „Gramy w piktogramy”<sup>1</sup> zaproponowali pomoc dydaktyczną, której wykorzystanie pozwala na rozwijanie umiejętności matematycznych uczniów oparte na ich aktywności w budowaniu swojej wiedzy matematycznej. Przez rok z pakietu korzystały 22 klasy, testując pomoc, a ich nauczyciele pisali sprawozdania z przeprowadzanych zajęć. Zbierane były także od dyrektorów szkół informacje i opinie na temat testowania pakietu. Po jego zakończeniu przeprowadzone zostały też wywiady ze wszystkimi nauczycielami i wybranymi ze wszystkich klas grupami uczniów.<sup>2</sup> Z wypowiedzi uczniów, ich rodziców, nauczycieli i dyrektorów (które zostały przytoczone w tekście kursywą) okazało się, że możliwa jest zmiana postrzegania matematyki, że *dzieci, dotąd niechętnie odnoszące się do obowiązków szkolnych, potrafią w domu „bawić się w rozwiązywanie zadań”*. (...) *zmieniły nastawienie do nie lubianego dotąd i trudnego przedmiotu. Praca uczniów z pakietem pomaga także osłabić negatywny stosunek do przedmiotu, który kojarzy im się z niepowodzeniami szkolnymi.*

A żeby tak się stało, wystarczyła wynikająca z filozofii pakietu zmiana w świadomości nauczyciela: *Nie zakładam, że dziecko nie poradzi sobie z zadaniem, tak jak to czasami wcześniej się zdarzało. Nie podpowiadam już dzieciom, oczekuję cierpliwie na odpowiedź. Wiem, że podczas nauczania musi być aktywny uczeń, nie nauczyciel.* Zainspirowane przewodnikiem do pakietu i scenariuszami zajęć inne spojrzenie na rozwijanie umiejętności matematycznych uczniów oraz wynikające z tego inne organizowanie sytuacji dydaktycznych powoduje, że *na lekcji jest ruch. Uczniowie mogą wykazać się swoją kreatywnością, przekonywać się, dyskutować. Nauczyciel jedynie wskazuje drogę do znalezienia rozwiązania zadania, wspiera i stymuluje ucznia. Pomysły i realizacja należą do dziecka. Uczniowie podchodzą do rozwiązywania zadań z większą ochotą, nie poddają się, dążą do wyznaczonego przez nauczyciela celu (małymi kroczkami do przodu – pakiet pozwala na taką pracę). Dzieci*

---

<sup>1</sup> Więcej informacji o pakiecie – jego filozofii i składzie można znaleźć na stronie [www.piktografia.pl](http://www.piktografia.pl)

<sup>2</sup> Raport z testowania i z ewaluacji testowania pakietu „Gramy w piktogramy” można znaleźć na stronie [www.projekt-piktografia.pl](http://www.projekt-piktografia.pl) w zakładce *Publikacje*

*samodzielnie dochodzą do rozwiązania zadania lub problemu. Nauczyciel pokazuje kierunek, w którym dzieci mają iść, a one same wybierają sposób rozwiązania problemu. Mają możliwość indywidualnych wyborów. Jest to bardzo ważne dla skutecznego, bo samodzielnego, budowania wiedzy matematycznej uczniów, gdyż jak zwróciły uwagę testujące nauczycielki najlepsze efekty zauważalne są, gdy uczniowie nad rozwiązaniem pracują samodzielnie bez pomocy nauczyciela. [Dzieci] same wymyślają rozwiązania, dzięki temu dłużej pamiętają. I okazuje się, że jest to ważne także dla uczniów: Tak, tu mogliśmy pracować sami. A ja wolę wymyślić sam.*

Taki sposób rozwijania umiejętności matematycznych uczniów umożliwiają także zamieszczone w scenariuszach pakietu zadania, które sprawiają, że *dzieci uczą się stosowania reguł i budowania strategii, umożliwiają uczniom dostrzeganie związków i prawidłowości, stawianie hipotez i weryfikowanie ich, uogólnianie, wnioskowanie. Ta różnorodność zadań sprawia, że każde zajęcie są atrakcyjne dla uczniów. Natomiast gry zawarte w zestawach rozwijają umiejętność myślenia strategicznego. Dodatkowo przeznaczone dla grup uczniów zestawy pomocy, którymi posługują się między innymi podczas rozwiązywania zadań, sprawiają, że dzięki piktogramom i stworzeniu dzieciom możliwości do manipulacji nimi, rozwiązują problemy z pomocą strategii prób i poprawek. Bo wbrew temu co się mówi, że to są dzieci komputerowe. Nieprawda. Właśnie proste pomoce, które dostałyśmy są olbrzymim skarbem dla nich i może to, że korzystają z czego chcą.*

Ale samodzielność uczniów nie oznacza ich „samotności”. Scenariusze zajęć przewidują częste organizowanie pracy zespołowej, dzięki czemu wykorzystywanie pakietu stwarza okazje do uczenia się w wyniku komunikowania się z rówieśnikami (dyskutowanie, negocjowanie, przekonywanie się, szukanie sensu rozwiązań). Następuje integracja grupy podczas wykonywania zadań – *[uczniowie] uczą się zaradności, umiejętności wzajemnego przekonywania się, negocjowania, stawiania pytań. Dzieci uczą się pracy w grupie, wymyślają i negocjują różne rozwiązania, dyskutują na temat strategii, przydzielają sobie zadania. Pomoce pomagają rozwijać stosunki koleżeńskie; uczą współpracy i współdziałania; pobudzają do zdrowej rywalizacji, pozwalają dzieciom na posiadanie własnego zdania, własnej koncepcji rozwiązywania problemu. Dzięki pakietowi i własnej pracy komunikacja z uczniem słabszym jest lepsza (uczeń zamknięty szybciej zaczyna nawiązywać kontakt i dzięki temu matematyka nie jest już takim stresem). Szczególnie jest to zauważalne przy grach, pracy w grupach 2 osobowych. Pakiet uczy współpracy w zespołach najpierw mniejszych, potem większych, uczniowie mają możliwość przydziału zadań, przedstawienia własnego zdania, dyskusowania, przekonywania, dokonywania wyboru,*

*podejmowania decyzji, wybierania własnych dróg rozwiązań – co w konsekwencji przygotowuje do umiejętnego uczenia się na wyższych poziomach edukacji i radzenia sobie w życiu codziennym oraz przyjmowania różnych ról w życiu dorosłym. Współdziałanie uczniów sprzyja skutecznemu nabywaniu przez nich umiejętności matematycznych, co zauważają także dzieci, mówiąc podczas wywiadu: *jak ktoś sobie nie radził albo był słaby i nie rozumiał, to inni mu tłumaczyli i zrozumiał.**

Organizowanie pracy w grupach oraz stawianie przed uczniami zadań umożliwiających poszukiwanie własnych dróg rozwiązania, stwarza *możliwość wykorzystania pakietu w pracy z uczniami o różnym poziomie umiejętności matematycznych. Umożliwia autentyczną indywidualizację pracy z uczniami.* Dodatkowym elementem pozwalającym na stawianie przed uczniami wyzwań na ich miarę są karty pracy o trzech poziomach, dzięki czemu *na zajęciach z wykorzystaniem kart pracy była możliwość stopniowania trudności.*

Organizowanie sytuacji dydaktycznych na podstawie scenariuszy oraz wykorzystywanie pomocy dla uczniów *daje każdemu uczniowi możliwość większej aktywności (uaktywniło się dwóch uczniów, którzy zwykle na lekcjach byli bierni) oraz możliwość zaprezentowania wiedzy zdobytej poza szkołą. Rozwija umiejętność rozumienia matematyki i wykorzystanie jej w sytuacjach praktycznych.* A przede wszystkim *uczniowie mają możliwość rozwijać myślenie matematyczne, co zauważyli też rodzice: niektóre zadania przedstawiałam rodzicom na zebraniu. Byli zadowoleni, że ich dzieci uczą się myśleć.* Praca z pakietem powoduje, że *dzieci wierzą we własne możliwości i umiejętności, stają się bardziej pewne siebie, nie poddają się, nie rezygnują podczas rozwiązywania zadań – mają wiele pomocy, z których mogą korzystać.* Nie tylko *uczy dzieci myśleć, ale co bardzo ważne dla skutecznego uczenia się, bardzo motywuje uczniów do pracy. Rozwija zainteresowania i motywację. Kształtuje u dzieci pozytywny stosunek do nauki.*

Z pakietem w wersji elektronicznej można zapoznać się na stronie [www.piktografia.pl](http://www.piktografia.pl) i przekonać się co spowodowało, że po roku pracy z jego podstawową wersją nauczyciele zmienili sposób rozwijania umiejętności dzieci na skuteczny i ciekawy, a ich uczniowie powiedzieli, że *można lepiej zrozumieć, są ciekawsze zajęcia po prostu i ja chciałbym mieć w domu [pakiet], bo (...) bym się wtedy nie nudził.*