

# **PORADNIK DYDAKTYCZNY**

dla nauczycieli realizujących podstawę  
programową

w zakresie szkoły podstawowej i gimnazjum  
z uczniami niewidomymi i słabo widzącymi

Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Jakubowskiego

Ministerstwo Edukacji Narodowej  
Warszawa 2001

## **Rozdział IV**

### **Pomoce dydaktyczne i środki techniczne przydatne w nauczaniu dzieci z uszkodzonym wzrokiem - *Stanisław Jakubowski***

*Akademia Podlaska w Siedlcach*

#### **2.3. "Mówiąca grafika"**

Jak już wielokrotnie podkreślano, pomiędzy dotykiem a wzrokiem istnieją głębokie różnice fizjologiczne. Do najważniejszych należą:

- wielokrotnie mniejszy próg wrażliwości dotyku w porównaniu ze wzrokiem;
- trójwymiarowy zasięg wzroku na odległość co najmniej kilkuset metrów, podczas gdy dotyk rejestruje kształty w zasadzie dwuwymiarowo i tylko w bezpośrednim kontakcie receptorów z oglądanym przedmiotem;
- nieomal nieograniczona dla wzroku skala barw, ich odcieni i kombinacji, dla których bardzo ubogimi substytutami są wyczuwalne dotykiem szorstkość, wypukłość bądź temperatura powierzchni.

Wynikiem tych istotnych różnic pomiędzy obydwo ma zmysłami jest fakt, że wiele obrazów i zjawisk otaczającego nas świata pozostaje dla niewidomych niezauważalnymi, a inne pojmowane są w daleko odmienny sposób. Większości doznań wzrokowych po prostu nie można przełożyć na żadne inne wrażenia, toteż nie powinno nikogo dziwić, że dla osób niewidomych od urodzenia takie pojęcia jak np. rzut i perspektywa są trudno zrozumiałe.

Z wymienionych różnic fizjologicznych obydwo zmysłów wynika także odmienna metoda czytania i oglądania przedmiotów. Wzrok pozwala na objęcie "jednym rzutem oka" znacznej przestrzeni z jej wielością i różnorodnością elementów (nierzadko wobec siebie ruchomych), słowem, pozwala na ogarnięcie całości oglądanego obrazu czy sytuacji, a dopiero po pewnej chwili – wyodrębnić z niej szczegóły. Zachodzi tu zatem proces przechodzenia od ogółu do szczegółów czyli analiza.

Dla odmiany dotyk umożliwia zaobserwowanie małego wycinka powierzchni, tylko takiego, który mieści się pod opuszkami kilku palców, tj. nie więcej niż 10 cm kw. Proces oglądania dotykiem polega zatem na przechodzeniu od jednego szczegółu do innego i dokonywaniu w wyobraźni syntezy całości obrazu.

Wszystkie wymienione ograniczenia zmysłu dotyku w przyswajaniu grafiki należy brać pod uwagę przy udostępnianiu rysunku osobom niewidomym. Nie może on zawierać zbyt wielu szczegółów, a nanoszenie trójwymiarowych relacji wymaga nie tylko adaptacji rysunku wypukłego pod kątem możliwości dotyku i wyobraźni osoby niewidomej, ale także pociąga za sobą konieczność nauczania tej osoby, jak ma rozumieć relacje zachodzące w przestrzeni rzutowanej na płaszczyznę.

Interesującym rozwiązaniem wzbogacenia rysunku brajlowskiego w dodatkowe informacje, ze względu na ograniczone możliwości dotyku pomijane, jest "mówiąca grafika". Najpierw sporządza się prosty rysunek brajlowski według jednej z technik wymienionych w poprzednich rozdziałach i umieszcza się go na specjalnej tablicy wyposażonej w siatkę miniaturowych mechanicznych przycisków, tworzących prostokąt 26 x 26 elementów. Tablica ta o nazwie Intellikey połączona jest poprzez wejście szeregowo z komputerem. Każdemu z elementów tablicy przyporządkować można parę współrzędnych, których odczytanie przez program komputerowy pociąga za sobą z góry zaplanowaną akcję, np. wyemitowanie przez syntezytor mowy określonego komunikatu. Kiedy oglądającą dany rysunek osobę zainteresuje jakiś szczegół, powinna ona lekko nacisnąć wybrane miejsce, uruchamiając jednocześnie w ten sposób jeden lub kilka elektronicznych przełączników. I tak np. na brajlowskiej mapie może ona nacisnąć miejsce wyznaczone przez narysowane kółko, które jest symbolem miasta. Wówczas program uruchomi przypisaną temu miejscu na mapie informację o nazwie tego miasta, zajmowanej powierzchni, jego historii, liczbie ludności, najważniejszych zabytkach i wielu innych szczegółach. Zamieszczenie tych danych na mapie w brajlu byłoby niemożliwe z powodu znacznej powierzchni, jaką zajmowałby tego rodzaju opis.

Zarówno rysunek i jego komputerowy opis tworzą wzajemnie uzupełniającą się parę. Uzyskiwanie obydwu elementów takiej pary techniką komputerową pozwala na ich łatwe powielanie. Jednemu rysunkowi można przyporządkować różne opisy, np. komunikat w języku polskim bądź angielskim. Fakt ten można wykorzystać do wymiany rysunków nie tylko pomiędzy poszczególnymi szkołami, ale nawet krajami. Ten sam narysowany przedmiot może mieć przypisaną nazwę lub dowolny tekst w kilku językach.

Skorelowanie brajlowskiego rysunku, spoczywającego na tablicy Intellikey, z odpowiednią informacją zapisaną w komputerze stanowi niezwykle interesującą metodę przedstawiania osobom niewidomym map kontynentów i krajów, planu miasta lub jego fragmentu oraz rysunku wnętrza wybranego budynku. Tablicy można oczywiście używać wielokrotnie do różnych rysunków. Wymiany natomiast wymaga opisująca go informacja,

utrwalona w pamięci komputera. Z tych powodów opisana metoda może oddać niewidomym duże usługi w samodzielnym poruszaniu się, oferując możliwość wcześniejszego zapoznania się z wybraną trasą lub obiektem budowlanym i to przy uwzględnieniu na wypukłym rysunku relacji przestrzennych.