

WOJCIECH WALAT
Uniwersytet Rzeszowski

MIEJSCE ILUSTRACJI W PODRĘCZNIKACH SZKOLNYCH

Wprowadzenie

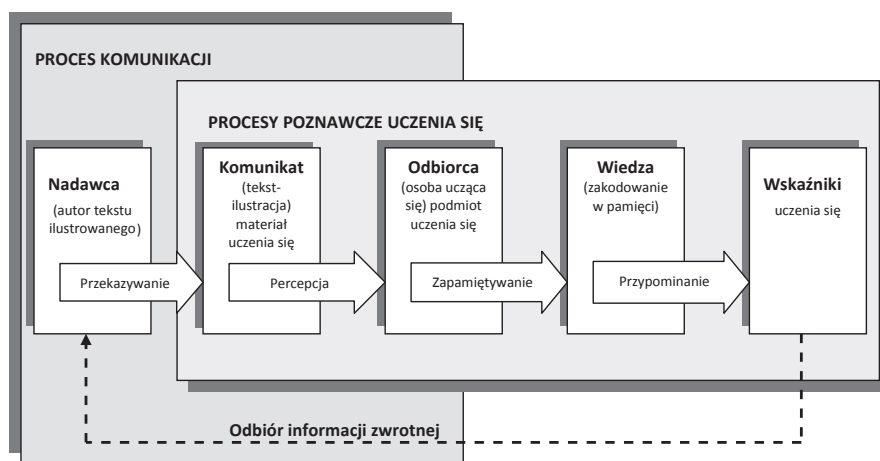
Ilustracje są to wszelkiego rodzaju komunikaty obrazowe towarzyszące przekazowi słownemu i w jakiś sposób związane z jego treścią. Ilustracje od najdawniejszych czasów towarzyszyły inskrypcjom na sarkofagach, monetach, stelach i budowlach; związane były z tekstami literackimi, rozprawami naukowymi, kronikami, kalendarzami, poradnikami. Znajdujemy je zarówno na glinianych tabliczkach Sumerów, jak i w kodeksach Majów, na ścianach świątyń egipskich i średniowiecznych katedr, w księgach przepisywanych przez pracowitych mniichów i we współczesnych podręcznikach. Stanowią uzupełnienie przekazów werbalnych o takie rodzaje treści, które najlepiej wyraża obraz.

Problematyka funkcjonowania ilustracji w uczeniu się materiałów słownych jest bardzo złożona i rozległa. Wynika to przede wszystkim z samej natury procesów poznawczych, związanych z uczeniem się, i z roli, jaką w nich mogą odgrywać obrazy. W świetle współczesnej wiedzy zgromadzonej w nurcie poznawczym pamięć okazuje się funkcją procesów przetwarzania informacji, takich jak analizy percepcyjne i semantyczne, elaboracja związana z poszukiwaniem dodatkowych sensów i skojarzeń, organizowaniem informacji, włączaniem ich w system dotychczasowej wiedzy, powtarzaniem itp. W większości tych procesów mogą uczestniczyć obrazy. Mają one przy tym swoją specyfikę informacyjną, operacyjną i mnemiczną, co pozwala przypuszczać, że wprowadzenie ich zmienia przebieg uczenia się i wpływa na jego efekty.

Ogólny model procesu komunikacji i poznania występujący w przyswajaniu wiadomości

W przebiegu uczenia się materiałów ilustrowanych występują procesy komunikacyjno-poznawcze, które można opisać zgodnie ze schematem przedstawionym na Rys. 1, ujmując je w punktach.

1. Proces komunikacji rozpoczyna się w momencie, gdy nadawca (np. autor podręcznika, nauczyciel) przekazuje komunikat (tekst, ilustrację), a kończy – gdy odbiorca (czytelnik, uczeń) spostrzega zawarte w nim informacje.
2. Proces uczenia się rozpoczyna się wtedy, gdy odbiorca komunikatu zaczyna przetwarzać go w operacjach poznawczych związanych z percepcją i zapamiętywaniem. Efektem jest wiedza zakodowana w umyśle podmiotu, która aktualizuje się w różnych sytuacjach zadaniowych i ujawnia w wymiernych wskaźnikach reprodukcji czy rozpoznawaniu.
3. Istnieje w przebiegu uczenia się taki etap, w którym procesy komunikacji i procesy poznawcze zachodzą na siebie, tzn. częściowo pokrywają się. Jest to etap percepcji. Przedmiot percepcji (tekst, ilustracja) jest wtedy zarówno komunikatem informującym o czymś, jak i materiałem uczenia się, osoba ucząca się zaś zarówno odbiorcą komunikatu, jak i podmiotem operacji poznawczych związanych z przyswajaniem informacji. Ze względu na ten etap procesy komunikacji można włączyć do uczenia się.
4. Wskaźniki uczenia się mogą być początkiem kolejnego procesu komunikacji. Jeśli zostaną przekazane autorowi materiału (lub nauczycielowi), to stanowią dla niego komunikat mówiący o tym, jakie informacje zostały przyswojone przez osobę uczącą się. W tym drugim procesie komunikacji role zmieniają się: nadawcą komunikatu jest osoba ucząca się, a odbiorcą autor materiału¹.



Rys. 1. Ogólny model procesów komunikacyjno-poznawczych w uczeniu się materiałów ilustrowanych (M. Jagodzińska, *Obraz w procesach poznania i uczenia się*, WSiP, Warszawa 1991; W. Walat, *Podręcznik multimedialny. Teoria – Metodologia – Przykłady*, Wyd. UR, Rzeszów 2004)

Uwzględnienie w schemacie również zwrotnego kierunku komunikacji pozwala objąć analizą nie tylko proces uczenia się, ale także wszelkie sytuacje,

¹ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach poznania i uczenia się*, Warszawa 1991.

w których istotna jest kontrola wyników. Należy do nich przede wszystkim sytuacja nauczania, w której z reguły autor podręcznika i nauczyciel są zainteresowani, jak uczeń przyswoił sobie przekazywane przez nich wiadomości².

Wiadomości i umiejętności są jedną z dwóch podstawowych kategorii dydaktycznych opisujących to, czego uczy się człowiek. Występują w przekazach publicystycznych i beletrystycznych, w różnego rodzaju obwieszczeniach, instrukcjach i objaśnieniach, w rozmowach pomiędzy ludźmi. Specyficznym ich źródłem są materiały dydaktyczne przekazujące informacje z przeznaczeniem do uczenia się, np. podręczniki, wykłady, książki popularnonaukowe, atlasy, poradniki, ustne objaśnienia nauczyciela itp. Wiadomość można określić jako pewną – mniejszą lub większą – porcję powiązanych ze sobą informacji stanowiących całość tematyczną. Może to być: opis budowy komputera, charakterystyka bohatera powieści, opis zjawiska fotoelektrycznego, wyjaśnienie procesu dyfuzji gazów, a także informacja zawarta w komunikacie meteorologicznym, w ogłoszeniu prasowym, w odpowiedzi rodziców na pytania dziecka typu: „co to jest?”, „dlaczego?”.

Ogólnie można powiedzieć, że wiadomości dotyczą przedmiotów indywidualnych, zbiorów przedmiotów indywidualnych, zdarzeń i zbiorów zdarzeń (tj. „zjawisk”) i mają charakter opisowy, wyjaśniający lub wartościujący.

Elementami wiadomości są informacje, które ujmują tutaj w aspekcie treściowym, nie zaś ilościowym. Można przyjąć, że informacje są zawarte w pojęciach i sądach. Z kolei wiadomości wchodzą w skład systemu wiedzy i tworzą w jego obrębie złożone zbiory i struktury zawierające to wszystko, co wiemy o świecie i o nas samych.

Wiadomości odbieramy od innych ludzi, a także sami wytwarzamy (na podstawie obserwacji, działania, wnioskowania z wcześniejszej wiedzy) i przekazujemy innym w postaci komunikatów. Przedmiotem uczenia się mogą być zarówno wiadomości odbierane z zewnątrz, jak i wytwarzane przez podmiot. Przedstawiona dalej charakterystyka procesów informacyjno-poznawczych odnosi się do przyswajania wiadomości odbieranych z zewnątrz.

Proces komunikacji i poznania występujący w przyswajaniu wiadomości oraz udział obrazów i słów w tych procesach przedstawia model na Rys. 2.

Szczegółowy model procesu komunikacji i poznania występujący w przyswajaniu wiadomości

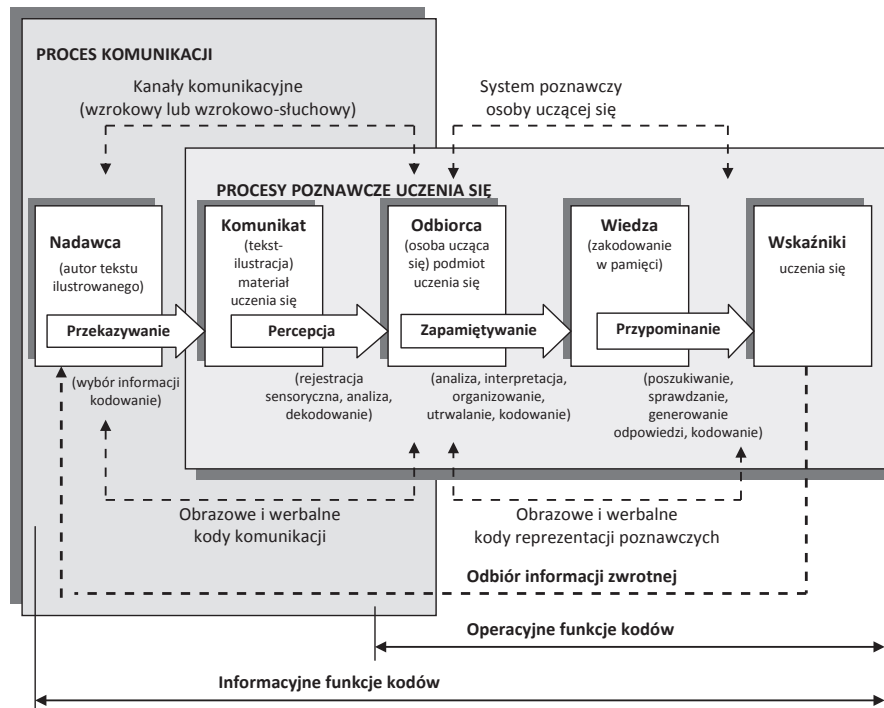
W procesie komunikacji związanym z przyswajaniem wiadomości można wyróżnić trzy elementy: nadawcę, komunikat i odbiorcę. Nadawcą jest autor materiału dydaktycznego, a odbiorcą – uczący się. Komunikat zawiera zakodo-

² W. Lib, *Modern media in education – example of didactic movie production* [w:] *Informatologia, Society and technology*, red. J. Plenković, Tisak Tiskara M-Print, Zagreb 2008.

waną wiadomość; może mieć postać m.in. tekstu i/lub ilustracji. Pomiedzy tymi elementami występują dwie relacje mające charakter czynności: przekazywanie i odbiór informacji. Przekazywanie polega przede wszystkim na wyborze i kodowaniu informacji, natomiast odbiór – na rejestracji sensorycznej komunikatu, analizie i dekodowaniu zawartej w nim informacji. Charakteryzując proces komunikacji, powiada się zwykle, że przebiega on w tzw. kanale komunikacyjnym. W technicznych systemach telekomunikacyjnych jest nim na przykład przewód telefoniczny, światłowód w sieci komputerowej itp. Są możliwe także inne konkretyzacje, na przykład związane ze środowiskiem, w którym przebiega proces komunikacji. W tym sensie kanałem informacyjnym może być na przykład klasa szkolna.

Biorąc pod uwagę składniki procesu komunikacji, można powiedzieć, że jego efektywność zależy od cech komunikatu opracowanego przez nadawcę, od warunków odbioru, tj. warunków występujących w kanale komunikacyjnym, i od możliwości percepcyjnych odbiorcy. Jeśli na przykład nadawca zastosował kod nieznanym odbiorcy lub wymagający specjalnych narzędzi (czy umiejętności) odbioru, których odbiorca nie posiada, albo też absorbujący więcej czasu i wysiłku niż odbiorca jest skłonny poświęcić komunikatowi, to proces komunikacji będzie nieskuteczny. Nieskuteczny okaże się także w sytuacji, gdy nadawca popełnił błędy w odbiorze lub w kodowaniu informacji przeznaczonych do zakomunikowania, a także, gdy wystąpiły zakłócenia w kanale komunikacyjnym. Podobne ograniczenia występują przy przekazywaniu komunikatu zwrotnego, w którym osoba ucząca się formułuje odpowiedzi na zadania (Jagodzińska 1991).

Analizując rolę obrazów i słów w procesie komunikacji, należy potraktować je jako kody przekazywania i odbioru informacji, tj. kody komunikacji. Pełnią one w tym procesie przede wszystkim funkcję informacyjną, tzn. reprezentują informacje. Złożone wypowiedzi słowne (tj. teksty) i obrazowe (tj. ilustracje) są natomiast odpowiednio komunikatami słownymi i obrazowymi. Traktując tekst i ilustracje jako komunikaty, zwracamy uwagę zarówno na ich aspekt treściowy (jakie zawierają informacje), jak i na rodzaj użytego kodu. Ze względu na skuteczność procesu komunikacji szczególnie istotna wydaje się specyfika informacyjna kodów obrazowych i słownych. Chodzi o to, by kody były dobrane odpowiednio do rodzaju informacji, jakie trzeba przekazać, i do warunków odbioru.



Rys. 2. Szczegółowy model procesów komunikacyjno-poznawczych w przyswajaniu wiadomości (M. Jagodzińska, *Obraz w procesach poznania i uczenia się*, WSiP, Warszawa 1991; W. Walat, *Podręcznik multimedialny. Teoria – Metodologia – Przykłady*, Wyd. UR, Rzeszów 2004)

Procesy należące do drugiej kategorii, tj. procesy poznawcze związane z przyswajaniem wiadomości, przebiegają w systemie poznawczym osoby uczącej się. W strukturze tych procesów można także wyróżnić elementy i czynności. Elementami są: materiał uczenia się, czyli wiadomości, osoba ucząca się, tj. podmiot uczenia się, wiedza zarejestrowana w pamięci podmiotu oraz odpowiedzi na zadania służące do pomiaru efektów uczenia się. Czynności polegają na percepcji, zapamiętywaniu i przypominaniu.

Wiadomości występują w trzech fazach tych procesów i mają najpierw postać komunikatu, następnie wiedzy zarejestrowanej w pamięci osoby uczącej się i wreszcie wiedzy ujawniającej się w odpowiedziach na zadania. Wiedza pamięciowa powstaje jako produkt procesów percepcji i zapamiętywania komunikatu, odpowiedzi są produktem procesów aktualizowania wiedzy pamięciowej w sytuacji zadaniowej. Tak więc informacje są najpierw zakodowane jedynie w komunikacie, następnie również w pamięci podmiotu, a w końcowej fazie procesów są zakodowane także w odpowiedziach. W każdej z tych faz jest możliwa utrata części informacji, a także jej przekształcenie lub wzbogacenie o wnioski formułowane na podstawie doświadczenia podmiotu. Stopień podobieństwa informacji zawartej w komunikacie i w odpowiedziach na zadania jest jedną z miar sku-

teczności uczenia się. W kolejnych fazach podmiot może stosować zamierzone strategie: percepcji, przyswajania i wydobywania informacji z pamięci.

Model ma oczywiście charakter uproszczony i akcentuje sekwencyjny charakter procesów przetwarzania informacji przebiegających w kierunku od percepcji do wydobywania pamięciowego. Aby schemat uprościć, nie zaznaczono na nim możliwych powrotów i pętli polegających na ponownej, nieraz wielokrotnej percepcji i opracowywaniu materiału. Wielokrotne cykle percepcji i opracowania nie zmieniają jednak głównego kierunku przebiegu procesu uczenia się³.

Obrazy i słowa mogą występować w każdej z faz procesu uczenia się. We wszystkich trzech fazach funkcjonują jako kody prezentacji poznawczych, a w fazie percepcji (podczas dekodowania komunikatu) oraz w fazie przypominania (podczas generowania odpowiedzi) również jako kody komunikacji. Obrazy i słowa pełnią w procesie uczenia się funkcje informacyjne i operacyjne, reprezentują bowiem informacje i stanowią materiał przekształceń poznawczych. Ze względu na efektywność procesów poznawczych związanych z uczeniem się, istotna jest zarówno specyfika informacyjna, jak i operacyjna oraz mnemiczna kodów obrazowych oraz słownych.

Ilustracja jako komunikat i materiał uczenia się

Tym, co odróżnia komunikat obrazowy od słownego, jest przede wszystkim rodzaj użytego kodu.

Próbując charakteryzować komunikat obrazowy w kategoriach semiotycznych, należałoby przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, czy wszystkie ilustracje w podobny sposób spełniają kryterium ikoniczności. Zgodnie z definicją, wyróżnikiem znaków ikonicznych ma być ich podobieństwo do rzeczy oznaczanej, ale nie jest jasne, na czym owo podobieństwo polega.

Tabela 1. Ogólna klasyfikacja ilustracji

Przedstawiany wytwór	Ilustracje poglądowe	Bezpośrednie	Wygląd przedstawianego przedmiotu
		Pośrednie	Wygląd sytuacji, w jakich występuje przedstawiany wytwór
Wytwory inne niż przedstawiane	Symbole	Abstrakcyjne	Kształt abstrakcyjny
		Metaforyczne	Wygląd innych wytworów skojarzonych z przedstawianym wytworem

Zastosowane kryterium klasyfikacyjne można wyrazić w postaci pytania: do czego podobny jest obraz? Pozwala ono wyodrębnić przede wszystkim dwie kategorie (Tabela 1).

³ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach...*, dz. cyt., s. 192.

1. Znaki ikonyczne podobne wizualnie do przedstawianych wytworów.
2. Znaki ikonyczne podobne wizualnie do wytworów innych niż wytwory przedstawiane.

Ilustracje poglądowe (wizerunki). Mieszczą się w tej grupie obrazy o różnym stopniu podobieństwa do denotatów: fotografie, rysunki – zarówno szczegółowe, jak i schematyczne karykatury. Podobieństwo może obejmować mniej lub więcej cech, dotyczyć ogólnej sylwetki lub charakterystycznego szczegółu. Zasady odwzorowywania przedmiotów sprawiają, że ich obrazy spostrzegamy jako wyglądające podobnie do rzeczywistości.

1. Wizerunki bezpośrednie odnoszą się do treści dostępnych percepcji wzrokowej i pokazują wygląd oznaczanych przedmiotów, własności i relacji (np. portret wynalazcy, fotografia samochodu danej marki).
2. Wizerunki pośrednie oznaczają treści niedostępne poprzez pokazanie warunków wizualnych, w jakich one występują.

Symbole. Oznaczają przede wszystkim, choć nie tylko, te rodzaje treści, które mieszczą się w obszarze percepcji wzrokowej, a więc obiekty abstrakcyjne, abstrakcyjne właściwości i relacje, a także niewizualne właściwości przedmiotów. Symbole obrazowe spostrzegamy nieraz jako podobne pod jakimś względem do treści oznaczanych, lecz nie jest to podobieństwo wizualne, a stosunek oznaczania opiera się wyłącznie na przyjętej umowie.

1. Symbole abstrakcyjne nie odwzorowują wyglądu żadnego konkretnego obiektu, lecz odpowiadają kształtom wyabstrahowanym z wielu różnych przedmiotów. Często są zbudowane z kół, trójkątów lub innych figur geometrycznych.
2. Symbole metaforyczne pokazują wygląd przedmiotów, ale nie tych, z którymi wiąże je stosunek oznaczania. Nie wyglądają tak jak przekazywane treści, lecz są wizerunkami przedmiotów związanych z nimi sensownie. Opierają się na znanych w danym kręgu kulturowym przenośniach i skojarzeniach, np. krzyż symbolizuje chrześcijaństwo, gołąb – pokój.

Konkretność ilustracji. O obrazach mówi się często, że są konkretne w odróżnieniu od słów i od umysłowych reprezentacji twierdzeniowych, które są abstrakcyjne. Według S.M. Kosslyna⁴ reprezentacje obrazowe nie mogą być abstrakcyjne z dwóch powodów: po pierwsze – nie odnoszą się do klas, lecz do przedmiotów, po drugie – nie są amodalne, lecz wizualne. Argumenty te są nieprzekonywujące, ponieważ abstrakcyjność obrazów jest abstrakcyjnością wizualną, a więc specyficznie modalną. Obraz może przedstawiać cechy wizualne (np. kształt) charakterystyczne dla całej klasy przedmiotów, wyprowadzone z cech wielu jednostek. Uogólniona prezentacja jednego wymiaru (w tym przypadku wizualnego) powoduje, że znak jest odnoszony do klasy, nie zaś do konkretnej jednostki. Na przykład uproszczony,

⁴ S.M. Kosslyn, *Mental representation*, [w:] *Tutorials in learning and memory: Essays in honour of Gordon Bower*, red. J.R. Anderson, S.M. Kosslyn Freeman, San Francisco 1984.

schematyczny rysunek przedstawiający sylwetkę ludzką ma charakter abstrakcyjny, ponieważ nie zawiera szczegółów pozwalających na identyfikację jednostki, lecz odpowiada ogólnemu pojęciu człowieka.

Klasyfikacja ilustracji⁵ uwzględniająca wymiar konkretność – abstrakcyjność wykorzystuje dwa kryteria.

1. Zakres treści przekazywanych przez ilustrację.
2. Sposób przekazu, tj. rodzaj przedstawianych przedmiotów lub zdarzeń (Tabela 2).

Tabela 2. Klasyfikacja ilustracji ze względu na zakres przekazywanych treści i rodzaj przedstawianych wytworów (M. Jagodzińska, *Obraz w procesach poznania i uczenia się*, WSiP, Warszawa 1991, s. 204)

Zakres treści	Rodzaj ilustracji		Przedstawione wytwory
Treści jednostkowe (indywidualne)	Ilustracje	Jednostkowe	Obiekt indywidualny lub zdarzenie jednostkowe
Treści ogólne (zbiór)	Ilustracje ogólne	Egzemplifikacyjne	Jeden z elementów zbioru
		Ekstensjonalne	Wszystkie elementy zbioru
		Intensjonalne	Element abstrakcyjny posiadający wyłącznie cechy charakterystyczne zbioru

Podział oparty na drugim kryterium odnosi się tylko do ilustracji ogólnych i odpowiada trzem sposobom określania zbiorów: egzemplifikacyjnemu, ekstensjonalnemu i intensjonalnemu⁶. Można wyróżnić trzy rodzaje ilustracji ogólnych.

1. Ilustracje egzemplifikacyjne, przedstawiające jeden z elementów zbioru; odpowiadają egzemplifikacyjnemu określeniu zbioru przez podanie elementu stanowiącego przykład.
2. Ilustracje ekstensjonalne, pokazujące wszystkie elementy; odpowiadają ekstensjonalnemu (zakresowemu) określeniu zbioru przez wyliczenie wszystkich jego elementów; mogą występować tylko przy zbiorach skończonych i niezbyt obszernych.
3. Ilustracje intensjonalne, obrazujące zbiór przez pokazanie abstrakcyjnego elementu posiadającego cechy charakterystyczne należne wszystkim elementom danego zbioru; odpowiadają intensjonalnemu (treściowemu) określeniu zbioru przez podanie cechy charakterystycznej przysługującej wszystkim elementom.

W dokładniejszym opisie poszczególnych kategorii ilustracji warto uwzględnić wymienione poniżej kategorie:

1. Rodzaj przedstawionego przedmiotu.
2. To, na jakie rodzaje treści nadawca ukierunkowuje uwagę odbiorcy.

⁵ M. Jagodzińska, *Analiza ilustracji podręcznikowych* [w:] *Z badań nad podręcznikiem szkolnym*, red. B. Koszewska, Warszawa 1980, s. 203.

⁶ Por. *Mała encyklopedia logiki*, Warszawa–Kraków–Wrocław 1970.

3. Terminy, jakie powinny występować w podpisie pod ilustracją.
4. Możliwość zastąpienia przedstawionego przedmiotu innym bez zmiany sensu ilustracji.
5. Przykłady.

Ilustracje jednostkowe

1. Obraz przedstawia obiekt indywidualny lub zdarzenie jednostkowe. Ukazuje zespół cech indywidualnych przysługujących danemu obiektowi lub zdarzeniu.
2. Chociaż jest możliwe włączenie danego indywiduum do jakiejś szerszej klasy i wytworzenie na tej podstawie obrazu odpowiadającego zbiorowi, to jednak uwaga odbiorcy jest kierowana przede wszystkim na indywidualne cechy obiektu lub zdarzenia.
3. Dla takiej ilustracji jest odpowiedni podpis zawierający imię własne lub deskrypcję identyfikującą indywidualny przedmiot lub zdarzenie (np. z podaniem miejsca, daty).
4. Zastąpienie danej jednostki inną zmieniłoby sens obrazu i podpis.

Ilustracje egzemplifikacyjne

1. Obraz przedstawia jeden z elementów zbioru przedmiotów lub zdarzeń. Element ten ma zespół cech wspólnych dla całego zbioru oraz własne cechy indywidualne.
2. Uwaga odbiorcy (według intencji autora) jest skierowana przede wszystkim na cechy przysługujące wszystkim elementom danego zbioru. Cechy te trzeba wyodrębnić z ogółu cech danej jednostki.
3. Dla takiej ilustracji odpowiedni jest podpis zawierający nazwę ogólną, będącą nazwą danego zbioru. Podpisy „schemat”, „model” albo nazwa bardzo ogólna nie odpowiadałyby treści obrazu.
4. Jest możliwe zastąpienie przedstawionego indywiduum innym z danej kategorii bez zmiany sensu i podpisu ilustracji.

Ilustracje ekstensjonalne

1. Obraz przedstawia wszystkie elementy zbioru wraz z ich cechami indywidualnymi.
2. Uwaga odbiorcy jest skierowana zarówno na zbiór, jak i na każdy jego element.
3. Podpis zawiera nazwę zbioru.
4. Nie jest możliwe zastąpienie przedstawionych jednostek innymi, ponieważ ilustracja wyczerpuje zbiór.

Ilustracje intensjonalne

1. Obraz przedstawia zbiór przez ukazanie cech przysługujących wszystkim jego elementom. Brak cech indywidualnych.
2. Uwaga odbiorcy jest skierowana na cechy charakteryzujące wszystkie elementy zbioru.

3. Odpowiedni jest podpis zawierający słowa „model”, „schemat” albo tylko nazwę ogólną (może to być nazwa o wysokim stopniu ogólności, np. ssak, kręgowiec).
4. Zastąpienie przedstawionych właściwości innymi zmieniłoby sens obrazu.

Inne cechy ilustracji jako komunikatu

Warto rozważyć problem, co się dzieje z informacją, gdy wypowiedź słowna zostaje przełożona na obrazową. Czy przekład obejmuje wszystkie aspekty treści, czy tylko niektóre? Jakie elementy treści wysuwają się na pierwszy plan? Jak zmienia się struktura treści? Poniżej wymienię niektóre z nich.

Wizualizacja znaczenia. Można powiedzieć, że obraz definiuje przedmiot przez wskazanie jego cech wizualnych. Ilustracje egzemplifikacyjne, ekstensjonalne i intensjonalne są w istocie różnymi rodzajami obrazowej definicji przedmiotów.

Stopień realności treści. W efekcie wizualizacji i konkretyzacji treści zawarte w komunikacie obrazowym są odbierane jako bardziej realne niż odpowiednie informacje zadane werbalnie. Na przykład fotografia przedstawiająca elektrownię atomową i wybuch bomby atomowej albo reportaż filmowy ukazujący skutki trzęsienia ziemi są bardziej wiarygodnym i przekonującym świadectwem zdarzeń, niż dane liczbowe lub opisy słowne.

Jednoczesna dostępność informacji w nim zawartych, podczas gdy komunikat słowny jest z natury sekwencyjny. Kod obrazowy nie narzuca stałego kierunku analizy, odbiór jest dość swobodny, czego konsekwencją bywa pomijanie niektórych informacji. Ponadto obraz ułatwia przeprowadzenie operacji holistycznych odnoszących się do całości, a nie do poszczególnych składników komunikatu.

Struktura przestrzenna obrazu wyznacza niektóre analizy poznawcze. Istotną sprawą jest to, że obraz porządkuje elementy ze względu na relacje typu: wyżej – niżej, dalej – bliżej, na prawo – na lewo, wewnątrz – na zewnątrz itp. Wizerunki ikoniczne odwzorowują w swojej strukturze relacje przestrzenne pomiędzy przedmiotami i w obrębie przedmiotów występujące w świecie zewnętrznym. Natomiast obrazy symboliczne, takie jak wykresy i schematy graficzne, przedstawiają w sposób przestrzenny związki logiczne (np. wynikanie, inkluzję, relacje przyczynowo-skutkowe, następstwo czasowe).

Ciągłość informacji w nim zawartej, w odróżnieniu od nieciągłości, inaczej dyskretności charakterystycznej dla kodu słownego. W języku dwie formy wyrazowe są albo identyczne, albo absolutnie różne, nie ma stopni pośrednich. Minimalne różnice powodują zupełną zmianę znaczenia, np. rura – wióra.

Zależność efektów uczenia się od cech ilustracji

Wizerunki-symbolne. Ogromną większość badań przeprowadzono na ilustracjach, które zaliczylibyśmy do kategorii wizerunków. Ogólnie można przyjąć, że ilustracje prawidłowo reprezentujące treść tekstu podwyższają wyniki reprodukcji⁷.

Ilustracje **egzemplifikacyjne-intensjonalne.** We własnym eksperymencie M. Jagodzińska porównała efektywność tych dwóch typów ilustracji w uczeniu się tekstu opisującego fikcyjną chorobę tropikalną i nie stwierdziła istotnych różnic we wskaźnikach przyswojenia wiadomości.

Realizm-schematyzm. Realizm jest osiągany przez nasycenie obrazu szczegółami, wprowadzenie barwy, nieraz także ruchu. Rysunki schematyczne, określane również jako liniowe, są natomiast pozbawione licznych szczegółów, a w wersji najbardziej uproszczonej – sprowadzone do konturu zawierającego jedynie elementy niezbędne do rozpoznania przedmiotu. Wymiar „realistyczny-schematyczny” jest zbliżony do dwóch wcześniej charakteryzowanych wymiarów: „konkretny-abstrakcyjny” oraz „jednostkowy-ogólny” i nieraz się z nimi pokrywa.

Mniejsza ilość informacji wizualnej ułatwia koncentrację uwagi na tekście.

Barwa. Jest to niewątpliwie cecha zwiększająca atrakcyjność ilustracji, zwłaszcza dla młodszych odbiorców, ale jej znaczenie w uczeniu się nie jest zupełnie jasne.

Wpływ barwy na uczenie się może być związany z przebiegiem percepcji. Ze względu na swą atrakcyjność barwa ułatwia dłuższe koncentrowanie uwagi na obrazie, a dzięki temu dokładniejszą percepcję.

Barwa ma wartość emocjonalną i zależnie od rodzaju, nasycenia, czystości może wywoływać doznania przyjemne lub przykre, działać uspokajająco lub pobudzająco.

Organizacja. Z tej samej porcji informacji można utworzyć różne komunikaty w zależności od tego, jakie grupy treści zostaną wyodrębnione i ze sobą połączone. Odnosi się to także do ilustracji. Wiadomości przeznaczone do uczenia się można nieraz przekazać w jednej syntetycznej ilustracji albo podzielić na kilka mniejszych obrazów⁸.

Ilustracja syntetyczna pozwala ukazać strukturę złożonych treści, ich główne kategorie i wzajemne związki. Dzięki temu materiał staje się spójny wewnętrznie i dobrze zorganizowany.

⁷ J.R. Levin, G.A. Anglin, R.N. Carney, *On empirically validating functions of pictures in prose* [w:] *The psychology of illustration*, red. D.M. Willows, H.A. Houghton, Springer-Verlag, Nowy Jork–Berlin 1987; M. Pressley, G.E. Miller, *Effects of illustrations on children's listening comprehension and oral prose memory* [w:] *The psychology...*, dz. cyt.

⁸ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach...*, dz. cyt., s. 211–215.

Humor i dziwaczność ilustracji są zmiennymi dość rzadko uwzględnianymi w badaniach. Na podstawie dostępnych danych można przypuszczać, że ich znaczenie w uczeniu się nie jest duże.

Analiza relacji pomiędzy ilustracjami a tekstem

Podstawową funkcją, jaką pełnią ilustracje w procesie uczenia się, jest funkcja informacyjna, polegająca na przekazywaniu wiadomości. Z. Włodarski⁹ pisze o tym w sposób następujący: „Można oczekiwać, że wspierające się elementy obrazowe i słowne przyczyniają się do lepszego (szybszego, bardziej wszechstronnego, trwalszego) przyswojenia materiału”.

Przyjmuje się, że ilustracje, uzupełniając tekst słowny, stanowią zawsze dodatkowe źródło informacji. Tekst może występować bez ilustracji, lecz ilustracja bez tekstu nie. Wynika stąd stwierdzenie, że ilustracja, przekazując informacje, które pokrywają się całkowicie lub częściowo z informacjami słownymi, musi być w jakiś sposób związana z tekstem. Rysunek rozwija niektóre myśli tekstu, konkretyzuje je i wspiera przykładem. Przeglądając podręczniki szkolne czy innego rodzaju książki popularnonaukowe, stwierdzimy, że zakres ilustrowanych treści i sposób doboru formy ilustracji jest bardzo różny.

Rozpatrując relacje jakościowe w dowolnym materiale ilustrowanym, można stwierdzić, że obraz powtarza treści słowne lub je uzupełnia, bywa również, że podaje informacje odmienne od nich. Te trzy rodzaje stosunku ilustracji do słowa nazwać można kolejno:

- redundancją,
- uzupełnieniem,
- odmiennością.

Stopień zgodności	Redundancja	Uzupełnienie	Odmienność
Pełny			
Częściowy			

Rys. 3. Klasyfikacja relacji pomiędzy ilustracją a słowem (M. Jagodzińska, *Obraz w procesach poznania i uczenia się*, WSiP, Warszawa 1991, W. Walat, *Podręcznik multimedialny. Teoria – Metodologia – Przykłady*, Wyd. UR, Rzeszów 2004)

⁹ Z. Włodarski, *Z badań roli ilustracji w uczeniu się*, „Psychologia Wychowawcza” 1985, nr 3, s. 94.

Z Rys. 3 wynika również fakt, że każda z wymienionych zależności może występować w dwóch ogólnych postaciach: pełnej i częściowej.

Redundancja zachodzi wtedy, gdy ilustracja nie wnosi nowych danych, lecz pokrywa się treściowo z informacjami przekazywanymi słownie – obraz powtarza wtedy informacje zawarte w komunikacie werbalnym. Jak już wcześniej zaznaczono, są tu dwa warianty. Zakres informacji przekazywanych obrazowo może być równoważny zakresowi informacji słownych, bądź powtarzać je tylko częściowo. Pełny stopień redundancji to oczywiście sformułowanie względne, ponieważ pełna równoważność informacji, o ile jest możliwa, to występuje bardzo rzadko. Dobrym przykładem pełnej redundancji jest relacja pomiędzy nazwą przedmiotu i jego obrazem. Najczęściej obraz zawiera (dane) informacje, które werbalnie przekazać jest trudno, czasem jest to wręcz niemożliwe.

Uzupełnienie informacji słownej za pośrednictwem obrazu zachodzi wtedy, gdy ilustracja zawiera informacje dodatkowe, których brak w materiale słownym. Stanowi ona rozwinięcie informacji werbalnej. W tym przypadku również mogą wystąpić dwa warianty:

- a) obrazy mogą podawać wszystkie treści występujące w komunikacie słownym oraz jeszcze dodatkowe; taki sposób ilustrowania spotkać można w książkach przeznaczonych dla małych dzieci, gdzie prostym tekstom towarzyszą bogatsze od nich pod względem treści obrazy;
- b) obrazy uzupełniają tylko niektóre treści słowne; zakres informacji podawanych w ilustracjach krzyżuje się wtedy z zakresem informacji podawanych słownie.

Odmienność informacji obrazowej w odniesieniu do słownej zachodzi wtedy, gdy ilustracja przekazuje inne informacje niż materiał słowny. Zakresy informacji słownych i obrazowych są odmienne. Ta odmienność może być jednak dwojakiego rodzaju:

- a) treści obrazowe i słowne mogą należeć do wspólnej kategorii tematycznej (odmienność częściowa);
- b) treści obrazowe i słowne mogą nie należeć do wspólnej kategorii tematycznej (odmienność pełna).

Podany podział ma oczywiście charakter formalny i dokonany jest w celu ułatwienia analiz stosunków pomiędzy ilustracją a słowem, gdyż nie sposób z góry wskazać, która kategoria jest najbardziej efektywna. Stosowanie odpowiedniej kategorii relacji słowo – obraz i stopnia ich zgodności jest zależne od bardzo wielu czynników, z których najważniejsze to:

- poziom rozwoju psychicznego odbiorców oraz ich preferencji percepcyjnych;
- sposób prezentacji treści, czyli sprawność i pomysłowość nadawcy komunikatu – autora podręcznika;
- charakter prezentowanych treści.

Jak wynika z przeglądu literatury, problem ten nie był badany w sposób systematyczny¹⁰. Najwięcej jest danych dotyczących ilustracji określanych przez autorów jako redundantne z tekstem (przeważnie opowiadaniem), przy czym najczęściej jest to redundancja częściowa. W literaturze spotyka się następujące uogólnienie: ilustracje całkowicie redundantne z treścią opowiadania podwyższają wyniki reprodukcji¹¹. Ten stosunkowo najlepiej poznany efekt określany jest jako silny, szeroki i trwały. Ilustracje redundantne bywają przeciwstawiane obszernej kategorii ilustracji niezwiązanych z tekstem, błędnych i konfliktowych, po których nie należy spodziewać się korzyści w uczeniu się¹².

Na podstawie przeglądu wyników badań odnotować można dwie zarysowujące się prawidłowości. Pierwsza odnosi się do wybiórczości pamięci: informacje odebrane w dwóch kodach dominują w pamięci, są pamiętane lepiej niż informacje wyłącznie słowne lub wyłącznie obrazowe. Tak więc kategorią, przy której należy się spodziewać najwyższych efektów pamięciowych, jest redundancja informacji obrazowej w stosunku do słownej, a redundancja całkowita powinna być pod tym względem lepsza niż redundancja częściowa.

Z prawidłowości wskazującej na wybiórczość efektów ilustrowania wynika wniosek praktyczny, że w przygotowywaniu materiałów dydaktycznych istotne jest to, jakie informacje uzyskują wsparcie obrazowe. Przez umiejętne wprowadzenie obrazu można zwiększyć prawdopodobieństwo tego, że określone treści zostaną przyswojone lepiej niż pozostałe.

Druga prawidłowość wiąże się z wykorzystywaniem ilustracji w przetwarzaniu materiału słownego. Zebrane wyniki sugerują, że odbiór informacji obrazowej jest podporządkowany przetwarzaniu treści słownych. Do takiego sposobu wykorzystywania ilustracji skłania zwykle instrukcja akcentująca zapamiętanie treści słownych, jak również doświadczenia osób badanych, zwłaszcza szkolne, związane z uczeniem się werbalnym. Nie wszystko, co zostaje zaprezentowane odbiorcy, jest przez niego aktywnie przetwarzane. Ilustracje zawierające informacje nieredundantne w stosunku do treści słownych prowadzą do podwyższenia efektów pamięciowych, o ile pomagają zrozumieć materiał lub wytworzyć związki pomiędzy jego elementami. Jeśli nie spełniają tych warunków, bywają ignorowane przez odbiorcę. Stąd nikłe efekty ilustracji powtarzających informacje słowne łatwe dla odbiorcy¹³, jak również ilustracji uzupełniających tekst

¹⁰ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach...*, dz. cyt., s. 230 i nast.

¹¹ J.R. Levin, *On functions of pictures in prose*, [w:] *Neuropsychological and cognitive processes in reading*, Academic Press, Nowy Jork 1981; M. Pressley, G.E. Miller, *Effects of illustrations on children's listening comprehension and oral prose memory*, [w:] *The psychology...*, dz. cyt.

¹² I.R. Levin, G.J. Anglin, R.N. Carney, *On empirically validating functions of pictures in prose* [w:] *The psychology...*, dz. cyt.; Z. Włodarski, *Z badań roli ilustracji w uczeniu się*, „Psychologia Wychowawcza” 1985, nr 3.

¹³ M. Bocke, H. Hormann, *Der Einfluss von Bildern auf das Behalten von Satzen*, „Psychologische Forschung” 1974, nr 34.

o szczegóły, bez których można się obyć, zapamiętując materiał¹⁴. Ilustrując materiały dydaktyczne, należy uwzględniać potencjalne funkcje obrazów w uczeniu się techniki i przewidzieć sposoby wykorzystania określonych form ilustracji.

Nie zawsze też odbiorca potrafi dostrzec użyteczność ilustracji, umie posłużyć się nimi, wykorzystać ich specyfikę informacyjną, operacyjną i mnemiczną¹⁵.

Zależność efektów ilustrowania od cech osoby uczącej się jako odbiorcy komunikatu słowno-obrazowego

Ze względu na odbiór komunikatu istotna jest przede wszystkim znajomość kodu. Niektóre rodzaje kodu obrazowego wymagają znajomości symboli i reguł interpretacyjnych, a z tego względu są dostępne jedynie dla przygotowanych odbiorców. Ale w korzystaniu z ilustracji istotnym czynnikiem okazuje się również stopień opanowania drukowanego kodu słownego, czyli sprawność czytania. Na zależność tę wskazuje analiza przydatności ilustracji w uczeniu się tekstu. H.W. Levie i R. Lentz¹⁶ zestawili wyniki wielu badań i stwierdzili, że przeciętne ułatwienie w uczeniu się uzyskane dzięki ilustracjom wynosi dla dobrych czytelników 25%, a dla słabych – 44%.

Przywiązywanie wagi do informacji wizualnej może zależeć także od preferencji spostrzeżeniowych. Być może wzrokowcy lepiej korzystają z ilustracji niż słuchowcy, a wizualiści bardziej niż werbaliści. Preferencje percepcyjne są prawdopodobnie związane także ze stylem poznawczym. U osób impulsywnych zaobserwowano lepsze wykonywanie zadań bogatych w elementy sensoryczne (tj. obrazowe), a u refleksyjnych – większą wrażliwość na elementy logiczno-verbalne¹⁷. Preferencje percepcyjne mogą również dotyczyć różnych cech ilustracji, takich jak: realizm, poziom złożoności, barwa, humor.

Istotną zmienną jest wiek odbiorcy; należy zwrócić uwagę przede wszystkim na poziom rozwoju spostrzeżeń. Dzieci młodsze stosują mało efektywne strategie spostrzeżeniowe, pomijają nieraz elementy ważne ze względu na sens obrazu, koncentrują uwagę na niektórych szczegółach¹⁸.

Wiek osób uczących się należy do ważnych zmiennych wpływających na efekty ilustrowania, chociaż brak jest obecnie szczegółowych danych na ten temat. Ogólnie można zauważyć, że pozytywne efekty stwierdza się u osób w różnym wieku¹⁹.

¹⁴ M. Jagodzińska, *Rola ilustracji w uczeniu się tekstu*, „Psychologia Wychowawcza”, nr 5, 1976.

¹⁵ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach...*, dz. cyt., s. 231–232.

¹⁶ cyt. za: J. Peeck, *The role of illustrations in processing and remembering illustrated text*, [w:] *The psychology...*, dz. cyt.

¹⁷ A. Matczak, *Style poznawcze. Rola indywidualnych preferencji*, Warszawa 1982.

¹⁸ M. Jagodzińska, *Obraz w procesach...*, dz. cyt., s. 274.

¹⁹ Z. Włodarski, *Odbiór treści w procesie uczenia się*, Warszawa 1979; J. Peeck, *The role of illustrations in processing and remembering illustrated text*, [w:] *The psychology...*, dz. cyt.

W niektórych badaniach poszukiwano zależności pomiędzy poziomem zdolności osób uczących się a efektami odbioru ilustracji. Istotnym czynnikiem zdają się być zdolności werbalne oraz zdolności do rozumowania. Wynika z nich, że uczniowie o niskich zdolnościach korzystają z ilustracji częściej niż uczniowie o wysokich zdolnościach.

Wielkość efektów odbioru ilustracji zależy także od zasobu wcześniejszej wiedzy osoby uczącej się. Wskazują na to wyniki uzyskane przez F.M. Dwyera²⁰, który stwierdził, że osoby o niskiej wiedzy związanej z treścią przyswajanego tekstu odnoszą większe korzyści z ilustracji.

Podsumowując przytoczone wyniki, można stwierdzić, że im osoba jest młodsza, mniej kompetentna i mniej zdolna, tym większych należy się spodziewać korzyści z ilustracji. Natomiast płeć zdaje się nie odgrywać tu istotnej roli²¹.

Przyczyną stwierdzanego w niektórych badaniach niewielkiego wpływu ilustracji mogą być niewłaściwe strategie uczenia się. Jak wynika z badań M. Jagodzińskiej, dzieci nie zawsze wiedzą, jak posłużyć się ilustracjami, i czynią z nich ograniczony użytek. Podobne wnioski podają inni autorzy²².

Podsumowanie

Obrazy i słowa mogą występować w każdej z faz procesu uczenia się. We wszystkich fazach funkcjonują jako kody prezentacji poznawczych, a w fazie percepcji (podczas dekodowania komunikatu) oraz w fazie przypominania (podczas generowania odpowiedzi) również jako kody komunikacji.

Wojciech Walat

MIEJSCE ILUSTRACJI W PODRĘCZNIKACH SZKOLNYCH

Streszczenie

Obrazy i słowa pełnią w podręcznikach szkolnych funkcje informacyjne i operacyjne, reprezentują bowiem informacje i stanowią materiał przekształceń poznawczych. Ze względu na efektywność procesów poznawczych związanych z uczeniem się istotna jest zarówno specyfika informacyjna, jak i operacyjna oraz mnemiczna kodów obrazowych oraz słownych.

²⁰ F.M. Dwyera, *Adapting visual illustrations for effective learning*, „Harvard Educational Review”, nr 2, 1967.

²¹ Tak uważa J. Grembicka, cyt. za: Z. Włodarski, *Z badań roli ilustracji w uczeniu się*, „Psychologia Wychowawcza”, nr 3, 1985.

²² J. Frątczak, *Model audiowizualnego przekazu w edukacji przyrodniczej*, Wydawnictwo Bydgoszcz 1979; J. Peeck, *The role of illustrations in processing and remembering illustrated text*, [w:] *The psychology...*, dz. cyt.

Kluczowe słowa: podręczniki szkolne, ilustracja dydaktyczna, dydaktyka psychologiczna, uczenie się, nauczanie.

Войцех Валят

МІСЦЕ ІЛЮСТРАЦІЙ У ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКАХ

Резюме

Зображення і слова виконують у шкільних підручниках інформаційну й операційну функції, репрезентуючи інформацію та становлячи матеріал пізнавальних перетворень.

Дбаючи про ефективність пізнавальних процесів, пов'язаних із учінням, слід зважати на істотність як інформаційної, так і операційної та мнемічної специфіки зображальних і словесних кодів.

Ключові слова: шкільні підручники, дидактична ілюстрація, психологічна дидактика, учіння, навчання.

Wojciech Walat

THE PLACE OF ILLUSTRATIONS IN THE SCHOOL BOOKS

Summary

Pictures and words play in the school books information and operational functions, because they represent a material information and cognitive restructuring. Due to the efficiency of cognitive processes related to learning is important for both specific information, as well as operational and mnemonic image and verbal codes.

Keywords: school book, picture of teaching, teaching psychology, learning, teaching.