

Three functions in didactics

Grzegorz Karwasz

*University Nicolaus Copernicus, Toruń,
Division of Didactics of Physics, Head*

a.a. 2020/2021

Three functions of the lesson/ object/ message

3.2. Funkcje poznawcze w interaktywnym przekazie wiedzy

Jak pokażemy w rozdziale IV, muzea i centra nauki realizują w pierwszej kolejności zadania wynikające z ich usytuowania w strukturze regionalnej – odpowiadają przede wszystkim na lokalne, regionalne i narodowe zapotrzebowanie odbiorców. Zawierają też różne koncepcje twórców, spełniając zadania zlecone przez finansujące je instytucje. Względy organizacyjne oraz poszczególne dziedziny nauki reprezentowane na wystawach wpływają na dobór metod oddziaływania edukacyjnego.

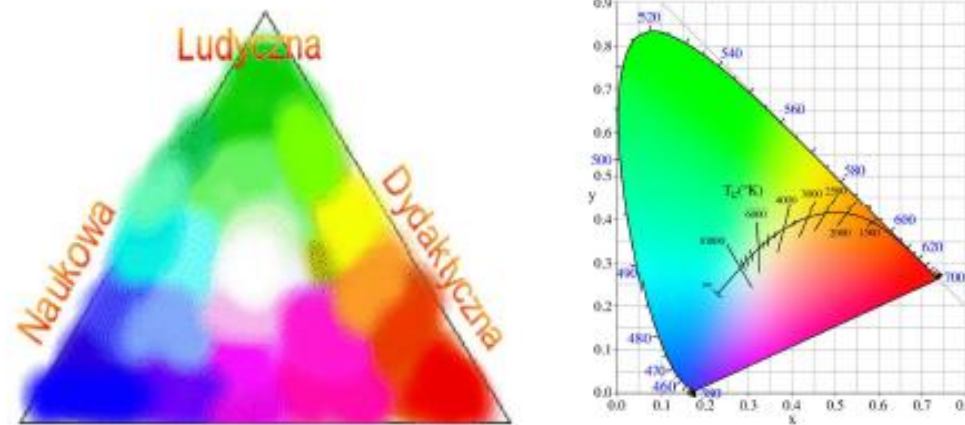
Niezależnie jednak od tych różnic celowe jest wyróżnienie wspólnych funkcji, jakie centra nauki, muzea oraz wystawy (tradycyjne i interaktywne) spełniają w stosunku do *odbiorcy*. Porównanie sposobów oddziaływania na widza pozwala we wszystkich przypadkach na wyodrębnienie trzech następujących funkcji *poznawczych* w nauczaniu interaktywnym, w szczególności w nauczaniu poprzez centra nauki:

- a) funkcja **zabawowa (ludyczna)**,
- b) funkcja **dydaktyczna**,
- c) funkcja **quasi-naukowa**.

Funkcje te nazywamy w umowny sposób funkcjami *poznawczymi*, mimo że nie oddziałują one tylko na sferę *poznawczą* odbiorcy, ale również na jego zmysł artystyczny, emocje, przyszłe zachowania praktyczne itd. Wyodrębnienie tych funkcji w konkretnych realizacjach nie jest więc łatwe, jako że są one obecne we wszystkich działaniach, ale z różnym względnym *natężeniem*. Co więcej, wyodrębnienie czy raczej *wyróżnienie* poszczególnej funkcji zależy nie tylko od rodzaju wystawy czy eksponatu, ale głównie od odbiorcy i sposobu przedstawienia treści, które powinny być dostosowane do zainteresowań, wieku, wiedzy, możliwości percepcji poszczególnych odbiorców.

Three functions of the lesson/ object/ message

Funkcja ludyczna, dydaktyczna i naukowa pozostają komplementarne i są ze sobą wymieszane, jak barwy na paletce malarza. Posługując się przykładem syntezy barw z kolorów podstawowych (zielonego, czerwonego, niebieskiego), możemy przedstawić trzy funkcje pedagogiczne eksploratoriów w postaci trójkąta, podobnie jak to się dzieje dla trójkąta barw. Konkretny kolor, np. pomarańczowy, powstaje przez domieszkę koloru zielonego i bardzo niewielkiej ilości niebieskiego do koloru czerwonego. Dana wystawa może głównie bawić, a przy okazji też uczyć i włączać widza w pogłębianie zagadnień naukowych.



Rys. 3.3. Trzy funkcje oddziaływania na widza w centrach nauki: zabawowa (ludyczna), przekazu wiedzy (dydaktyczna) i poznawcza (naukowa) nawzajem się uzupełniają, tak jak to jest w trójkącie

Social competences: role-playing

Odpowiedzią na to zapotrzebowanie są wydzielone, zajmujące duże przestrzenie, bogate treściowo i przygotowane niezwykle precyzyjnie pedagogiczne oddziały centrów nauki przeznaczone dla dzieci. Są to miejsca, gdzie dzieci mogą bawić się w dorosłych, poznając podział ról, planowanie zadań, interakcję społeczną.



Fot. 3.20. Indywidualne kompetencje społeczne: a) Luis (3 lata) na placu budowy zajęty obsługą dźwigu; dźwig jest ręczny, obsługa taśmociągu za pomocą obracanej tarczy nie jest manualnie prosta; b) Luis, teraz technik radiolog, w ochronnym fartuchu bada za pomocą promieni Röntgena chorego kota; c) stacja benzynowa: „A gdzie się podziała obsługa?” (Questacon, Canberra, koncepcja i fot. MK)

Centra dla małych dzieci, od wieku niemalże niemowlęcego, nie są bynajmniej zjawiskiem marginalnym ani lokalnym. W Australii jest to instytucja w stolicy, Canberze, zrealizowana jako centrum Zachodniego Pacyfiku wspólnie z Japonią i innymi krajami, zob. fot. 3.19 i 3.20. W Paryżu centrum dla dzieci jest częścią największego we Francji Cité des Sciences w Paryżu. Grupy przedszkolne zorganizowane rezerwują zabawę (i animatora) z dużym wyprzedzeniem. Oddzielnie urządzone są wystawy tematyczne, jak „dżungla” dla przedszkolaków albo wystawa medyczna „skąd się biorą dzieci” dla grupy wiekowej 7–10 lat.

Role-playing

3.7. Kompetencje społeczne

W myśl nowoczesnego rozumienia nauczania tzw. umiejętności oraz **kompetencje społeczne** stanowią równorzędne, obok wiedzy, cele procesu dydaktyczno-pedagogicznego. Niestety, nie do końca pojęcie umiejętności jest prawidłowo rozumiane w praktycznych zaleceniach programowych. Nie jest „umiejętnością” stwierdzenie, że „uczeń *umie* wymienić przykłady ruchu jednostajnego” – jest to *wiedza*. Umiejętnością jest natomiast sporządzenie wykresu określonej zależności w funkcji czasu (np. zależność drogi od czasu jako przykład ruchu jednostajnego, zob. *Toruński poręcznik do fizyki*)¹.



Fot. 3.19. Praca na budowie kształtuje odpowiednie zachowania: a) należy pracować w kasku i zwracać uwagę na znaki ostrzegawcze, pracę należy zsynchronizować z pozostałymi robotnikami – cegły na taczkę nakłada kolega, a inny na nie czeka. Cité des Sciences Paryż; b), c) cegły w górę przenosi taśmociąg – praca na dole i na górze muszą być skoordynowane (Questacon, Canberra, 2006, fot. MK)

Jeszcze trudniej określić „kompetencje społeczne”. Wirtualna edukacja komputerowo-telewizyjna stwarza dzieciom poważne problemy rozwojowe tak we współżyciu społecznym,

Paris, La Villette, 2007

Role-playing



Fot. 3.21. a) Podział pracy i role społeczne; piekarnia: chleb można wyjąć z pieca dopiero, kiedy spadnie temperatura wewnątrz ale należy użyć rękawic ochronnych; b) chleb gotowy, Luis i jego brat James (5 lat) za ladą w piekarni – James umie liczyć, a Luis musi bacznie obserwować; c) u Jamesa, w sklepie z pieczywem pierwszy klient emeryt, wolontariusz; rola społeczna Jamesa nagle wzrosła z doradcy dla młodszego brata na decydenta dla dorosłego klienta (Questacon, Canberra, fot. MK)

„Dorośle” kompetencje zdobywane przez dzieci w centrach nauki są różnorodne – od bezpieczeństwa i higieny pracy, przez podział ról wśród rówieśników, po role emocjonalnie eksponowane, jak obsługa dorosłych klientów w zabawowym sklepie. Przy projektowaniu centrów nauki niezbędne jest więc współdziałanie nie tylko naukowców i techników, ale też psychologów i socjologów. Współpraca ta musi mieć charakter instytucjonalny, tak aby w zmieniających się bezustannie uwarunkowaniach kulturowych i technologicznych efektywnie wykorzystywać szanse pedagogiczne i edukacyjne, jakie stwarza obecność dzieci w muzeach i centrach nauki. Szansa pedagogiczna jest jednocześnie sporym wyzwaniem – na twórców centrów (i obsługę) spada odpowiedzialność spoczywająca dawniej na innych podmiotach wychowawczych.

Canberra Science Center, 2006

Pedagogical competences

zaplanowanie roli eksponatu oraz przestrzeni wykładowej. W prostych doświadczeniach z baterijkami uczestnicy warsztatów mogą być podzieleni na grupy pracujące samodzielnie (i samodzielnie określające styl pracy). W pokazach dla dużej widowni należy jasno zdefiniować, kto w określonym momencie nadaje rytm wykładu. W zabawie po wykładzie dostateczna ilość eksponatów musi zapewnić każdemu z widzów możliwość samodzielnego sprawdzenia doświadczeń uprzednio widzianych jedynie z daleka, zob. fot. 3.18. Samodzielna „zabawa” eksponatem profesora to nie tylko funkcja ludyczna, ale przede wszystkim aspekt pedagogiczny – dowartościowania osobowości młodego człowieka.



Fot. 3.18. Zadania pedagogiczne w interaktywnych wykładach dla dzieci w ramach Uniwersytetu Pierwszego Wieku „UniKids”: a) spontaniczny podział ról w planowaniu eksperymentu – pomiar napięcia baterijek; b) wspomaganie podmiotowości: „No, spokojnie powiedz wszystkim, co chciałeś!”; c) fascynacja zwycięża stres: „Wreszcie mogę spróbować sam! Który samochód zjedzie szybciej?” (autor i prowadzenie GK, fot. MK)

Learning is Fun



Fot. 3.16. Elementy pedagogiczne wplecione w interaktywny wykład z mechaniki dla dzieci, UniKids, Gdańsk, luty 2011: a) współpraca grupowa, nawet jeśli nie ma ona (pozornie, ale i faktycznie) sensu – telekinezyjne zaklinanie: „Piłeczko, podskocz!”; b) indywidualna widoczność i indywidualna decyzyjność: „Proszę, zważ i pokaż wszystkim, który samochodzik jest cięższy! Ten w lewej, czy ten w prawej ręce?”; c) normy zachowania: „Teraz proszę wszystkich o zamknięcie szczelnie oczu”. Słuchamy, czy kaczki po równi schodzą „równym” krokiem, czyli uczymy się definicji ruchu jednostajnego, prostoliniowego. Dyscyplina na widowni jest wymogiem sukcesu dydaktycznego. Osiągamy ją nie nakazem, ale zmiennym rytmem narracji i bogactwem ekspozycji (autor GK, fot. MK)

Jednocześnie podstawowe wymogi dyscypliny nie mogą być narzucane metodą zakazów czy zagradzania eksponatów. Przestrzeń wystawowa musi być tak zorganizowana, aby poniekąd „przypadkowo” uniemożliwiać dostęp zbyt dużej liczby rozentuzjasmowanej młodzieży, aby widza zaciekawić, wyizolować, pobudzić do refleksji. Ekspонат musi niejako *a priori* narzucać sposób interakcji – grupowa ↔ indywidualna, podział ról (np. ekspeńient i klient) ↔ wspólny wysiłek (np. przeciąganie liny), precyzja ↔ szybkość. Ludyzm i pedagogika pozostają komplementarne.

Gdańsk, 2009