

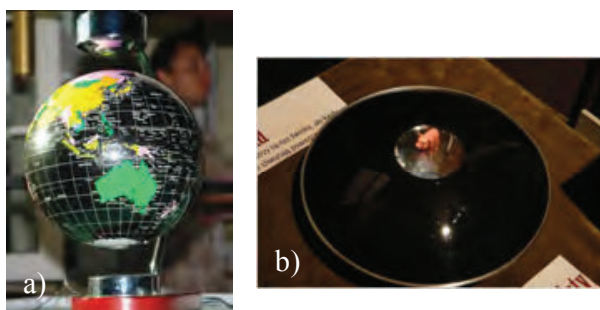


Fot. 4.32. Udział widzów w teatrze interaktywnym „Kosmiczny pojazd Ziemia”, ZDF UMK, listopad 2009: **a)** okrągła lampa w środku to Słońce; Ziemia się kręci, a kamera internetowa przyczepiona do globusa widzi wschody i zachody Słońca na horyzoncie Ziemi; **b)** „-Tak, ten łepiek od szpilki to Ziemia zagubiona wśród gwiazdozbiorów Zodiaku” (koncepcja i realizacja GK, współautor K. Rochowicz, współpraca K. Służewski, W. Krychowiak, fot. M. Juszczynska)

Wspólnym celem wykładów, konkursów i teatru pod wspólnym tytułem „Kopernik w krótkiej koszulce” było wypracowanie innowacyjnych i artystycznie ciekawych form popularyzacji wiedzy o wszechświecie dla dzieci⁴². Formy te w założeniu miały stanowić pilotażowy pakiet, którego dalszą realizacją powinny zająć się struktury profesjonalne. Rola uczelni wyższej zamyka się na zaprojektowaniu tych form i przetestowaniu ich atrakcyjności dla widza. Upowszechnianiem wypracowanych rozwiązań dydaktycznych winny zajmować się powołane ku temu, odpowiednie instytucje, jak właśnie centra nauki.

4.8. Sposoby rozbudzenia ciekawości widzów

Podstawą paradygmatu interaktywnej dydaktyki interaktywnej jest działanie i aktywność uczącego się. Oczywiście niełatwo w pedagogii muzealnej utrzymać/uzyskać zainteresowanie odbiorcy, szczególnie w warunkach obfitości innych środków przekazu wiedzy, w tym Internetu. W praktycznych realizacjach uciekać się trzeba do wielu sposobów oddziaływania na percepcję widza, zarówno na sferę intelektualną, jak i emocjonalną. Motywacja emocjonalna jest w przybliżeniu dwa razy efektywniejsza w wyzwalaniu zainteresowania wiedzą niż czysta tylko motywacja poznawcza⁴³. Jak wspomniano wcześniej, w sferze emocjonalnej, „wszystkie chwytaki są dozwolone”. Widza należy: 1) zabawić, 2) zaskoczyć, 3) a nawet przestraszyć. Przestrzeń wystawowa powinna te odmienne funkcje jasno podkreślać. Kilka zdjęć poniżej pokazuje, jak można tego dokonać.



Fot. 4.33. Zaczepienie uwagi przez zadziwienie na wejściu do wystaw i pokazów interaktywnych: **a)** globus pozornie wiszący w powietrzu przy wejściu na wykład interaktywny o Kosmosie (UMK, listopad 2009). W rzeczywistości globus jest podtrzymywany przez elektromagnes nad nim; **b)** znikająca świnka na wejściu do wystawy „Fiat Lux” (fot. MK)

⁴² Projekt był realizowany w ramach grantu Urzędu Miasta Torunia z okazji Międzynarodowego Roku Astronomii przyznanego Oddziałowi Toruńskiemu Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

⁴³ M. Euler, *Hands-On Science and Informal Learning: Challenges and Potentials of Authentic Lab Activities*, [w:] *Informal Learning and Public Understanding of Physics*, III International GIREP Seminar, Lubljana 2005, Selected Contributions, University of Ljubljana, 2006.



Fot. 4.34. Sposoby na utrzymanie uwagi widza na wystawach interaktywnych na przykładzie wystawy „Fiat Lux” (Ratusz Staromiejski, Toruń 2008): **a)** „Czy ta pani na nas patrzy?”. Trójwymiarowy obraz twarzy kobiecej w bryle szkła; **b)** „Czy tę świnkę da się złapać?” Miraż w podwójnym zwierciadle sferycznym (autor GK, fot. MK)

Elementem zadziwienia jest na wystawie „Fiat Lux” tzw. znikająca świnka, czyli realistyczny, uzyskany za pomocą dwóch wklęsłych lusterek obraz plastikowej świnki stojącej na dnie. Zob. 4.24b. Dodatkowym elementem, operatywnie służącym rozładowaniu natłoku przy „świnie” jest „magiczna skarbonka”, w której znikają wpuszczone do niej grosze⁴⁴. Na pokazach o Ziemi i Kosmosie, zob. fot. 4.33a i par. 4.12, takim elementem jest kula ziemską wiszącą w powietrzu, a w rzeczywistości wiszącą w polu elektromagnesu. W zestawie dydaktycznym MOSEM⁴⁵ takim elementem jest wiszący ku górze jak wyrrywający się pies na smyczy duży, neodymowy magnes. Na wykładzie o elektryczności dla dzieci, którego przekazem umiejętności społecznych jest „Prąd jest niebezpieczny!”, nie podłączamy widza do maszyny elektrostatycznej, jak to czasem czynią nierozważni nauczyciele, ale podajemy końcówkę niepodłączonego przewodu i straszymy dużym „Buuu!”

Organizacja (i topografia) wystawy powinna być taka, aby elementy samodzielnego eksperymentowania przeplatały się z elementami pokazu przeprowadzanego przez przeszkolony personel. W tym celu odpowiednie pomieszczenie, na przykład podzielone na nisze, jak na wystawie „Fiat Lux” w Toruniu lub „Energia” w Gdańsku, jest istotnym elementem sukcesu.



Fot. 4.35. Zmienne protokoły i rytm przekazu wiedzy na wystawach interaktywnych na przykładzie wystawy „Fiat Lux”: **a)** pokaz za pomocą kręcącego się bąka z zapalającymi się sekwencyjnie kolorowymi diodami: „Jak powstaje obraz stroboskopowy?”; **b)** samokształcenie: „Jak działają te okulary?” (a są to okulary dyfrakcyjne), Muzeum Okręgowe, Toruń 2007 (realizacja GK, fot. MK)

⁴⁴ G. Karwasz i in., *Magiczna skarbonka*, [w:] *Fizyka i zabawki*, CD-ROM, PAP, Słupsk 2005, <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/optyka/skarbonka.html> (30.12.2011)

⁴⁵ G. Karwasz, A. Karbowski i projekt MOSEM (Minds-on experiments in superconductivity and electromagnetism), projekt UE LdV nr NO/165.009, koordynator naukowy G. Karwasz, *Zestaw do elektromagnetyzmu*, http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Pliki/Zestaw_doswiadczalny_do_elektromagnetyzmu.pdf (30.12.2011)

Wykorzystanie emocji stanowi część szerszej strategii używania różnorodnych form narracji w centrach nauki, różnych poziomów trudności, różnych form graficznych, zmiennego tempa przekazu wiedzy, stosowania przestanków (jak muzyczna fermata). Jak to pokazujemy w reportażach z europejskich centrów nauki w rozdziale VI, w wielu miejscach wystarcza pozostawienie widza sam na sam z eksponatem, w innych natomiast rozgląda się on intuicyjnie za jakąś asystą lub wyjaśnieniem. Wykład i laboratoria nie powinny być rezerwowane tylko dla grup szkolnych, ale w synkopowany sposób otwierać się również dla odbiorcy indywidualnego. Wiele muzeów, np. opisane w rozdziale V Muzeum Paleontologii w miejscowości Bolca k. Werony, wprowadza swego rodzaju wykład przez projekcję filmu.

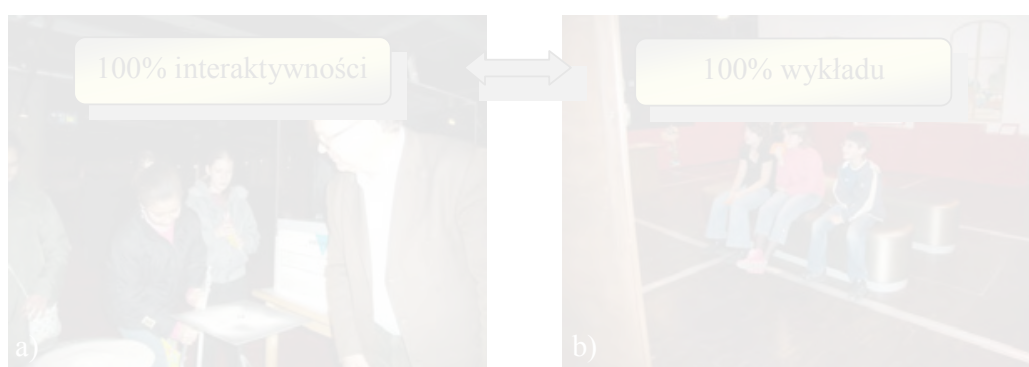


Fot. 4.36. Tylko żywa i zaskakująca narracja pozwala utrzymać uwagę młodych słuchaczy przez cały wykład. „Z górki na pazurki”: a), c) Gdańsk, b) Zielona Góra, 2011 (źródło GK, fot. MK)

I wreszcie, jak już to sygnalizowaliśmy przy okazji wykładów interaktywnych, zmienne nastroje i zmienne rodzaje narracji, jak recytatyw i aria w operze Monteverdiego, pozwalają młodemu odbiorcy utrzymać uwagę i emocje przez przysłowiowe 45 minut.

4.9. Wybór właściwej formy

Współczesne uwarunkowania kulturowe czynią z ucznia coraz aktywniejszego uczestnika procesu dydaktycznego. Dydaktyk i twórca wystawy staje przed wyborem właściwej strategii edukacyjnej: między pełną interaktywnością (z zerową możliwością ingerencji twórcy w trakcie samego procesu dydaktycznego) a tradycyjnym wykładem *ex cathedra* (z zerową możliwością wpływu na ten proces ze strony słuchacza). Jest to dylemat między 100-procentowym wkładem widza, a 100-procentowym wkładem wykładowcy, jak na schemacie poniżej.



Fot. 4.37. Wybór stopnia interaktywności właściwego do rodzaju przekazywanych treści (Cité des Sciences w Paryżu): a) figury interferencyjne na drgającej płycie są ciekawe, ale dzieci nie są w stanie samodzielnie, tj. bez instruktażu, ich uzyskać; b) w tym samym centrum dzieci z zacięciem słuchają wykładu z monitora

Jako przykład na fotografii powyżej pokazujemy dwie sytuacje zachowań młodych widzów w eksploratorium w La Villette – nie zawsze forma pełnej interaktywności jest najlepsza. Nawet zajmujące zabawy, jak wytwarzanie figur na wibrujących płytach, wymagają minimum