

4.7. Interaktywny teatr i konkurs

Kolejną formą dydaktyki interaktywnej, testowaną z młodzieżą gimnazjalną i ze starszych klas szkoły podstawowej jest *teatr* interaktywny. Teatr ten jest z jednej strony rozwinięciem wykładu interaktywnego, ale z drugiej strony zainspirowany został awangardowymi teatrami z połowy XX wieku (np. teatrem Grotowskiego), w którym widz staje się aktorem.



Fot. 4.26. Teatr interaktywny – forma konkursowa. Edycja 2007 „Puszczanie (w) balona”, czyli zawody w konstruowaniu balonów na ciepłe powietrze: **a)** zawodnicy włożyli wiele wysiłku w przygotowanie balonów; **b)** nie mniej zaangażowani byli „kibice”, czyli reszta klasy dopingująca swoich reprezentantów (źródło GK, fot. dr Katarzyna Przeglęta)

Interaktywnemu teatrowi fizycznemu nadaliśmy dwie formy. Pierwsza, konkursowa, miała na celu przełamanie cytowanych w rozdziale III (zob. fot. 3.23) atawistycznych nieco zachowań zbiorowej nieaktywności, stanowiących jeden z głównych problemów pedagogicznych wśród młodzieży gimnazjalnej. Innymi słowy, celem działań dydaktycznych w zakresie fizyki było wyzwolenie grupowego współdziałania, indywidualizacja i dowartościowanie jednostek w tej grupie i wyzwolenie solidarności wśród pozostałych uczniów klasy. Tak powstał lakoniczny regulamin konkursów teatralnych organizowanych w latach 2007–2010 przez Zakład Dydaktyki Fizyki UMK: „Startują grupy kilkusobowe, a reszta klasy je dopinguje”. Druga forma – to przygotowany i reżyserowany przez wykładowcę spektakl, gdzie widzowie otrzymują role do wykonania – przykładem były spektakle „Kopernik w krótkiej koszulce”, opisane dalej w tym paragrafie.

Tematyka konkursów organizowanych w ramach Festiwalu Nauki i Sztuki w Toruniu była jedynie pretekstem do osiągnięcia tych celów. W 2007 roku „zawodnicy” przygotowywali balony na ciepłe powietrze. Nagrodą miał być wzniesienie się w prawdziwym balonie na krótki lot nad Toruniem³⁶. W trakcie „zawodów” w auli wykładowej UMK balony te były napełniane ciepłym powietrzem, a młodzież okrzykami dopingowała ich jak najdłuższy lot.

Aby uniezależnić się niejako od aspektów technicznych, dodatkowo ogłoszono konkurs na najpiękniejszy plakat dotyczący balonów³⁷. Niektóre z realizacji wymagały sporego zaangażowania nie tylko uczniów, ale i nauczycieli wychowania plastycznego. Wyzwolenie współpracy interdyscyplinarnej było pobocznym, lecz nie mniej ważnym celem konkursu. Na konkurs wpłynęło kilkanaście prac. Wiele było bardzo ciekawych, zob. fot. 4.20; niektóre zostały przygotowane zapewne z udziałem rodziców – co jest, niestety, immanentnym niebezpieczeństwem nauczania tzw. metodą projektową.

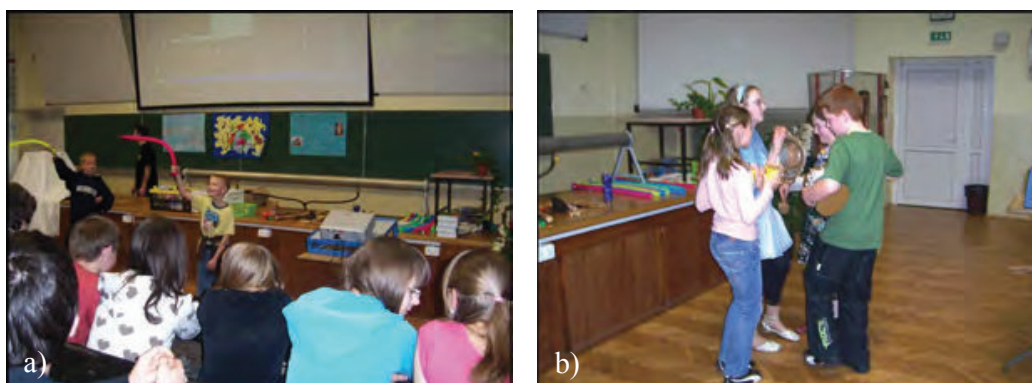
³⁶ Niestety, z powodu wietrznej pogody loty się nie odbyły, ale młodzież z wielką satysfakcją wsiadała do balonowego kosza i się w nim fotografowała.

³⁷ W organizacji konkursu uczestniczyli też dr K. Przeglęta, dr G. Osiński, mgr K. Służewski, mgr A. Karbowski (ZDF UMK), mgr W. Krychowiak i mgr H. Ratajczak (Pracownia Pokazów Fizycznych UMK).



Fot. 4.27. **a)** Plakat zapowiadający konkurs „Puszczanie (w) balona”; **b)** plakaty wykonane przez młodzież jako uzupełnienie właściwych zawodów. Niektóre z plakatów, jak ten wyklejany z kolorowych sznurków, wymagały sporej pracy; **c)** w wykonaniu innych z pewnością pomagali rodzice (fot. KS)

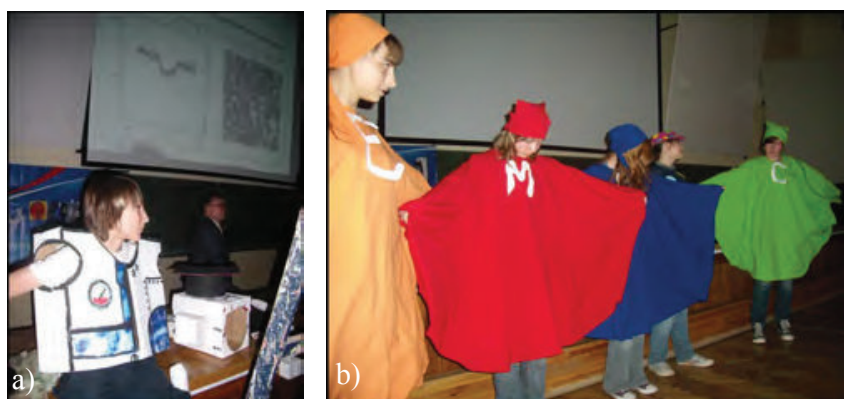
W kolejnym roku zaplanowaliśmy wyzwolenie współdziałania interdyscyplinarnego z nauczycielami wychowania muzycznego, a konkurs nosił tytuł „Wszystko gra”. Regulamin głosił: „Startują grupy 3–4-osobowe, z czego tylko jeden z występujących może grać na instrumencie muzycznym”. Podobnie jak w poprzednim konkursie, młodzież wykazała się nadzwyczajnym zaangażowaniem i pomysłowością. Zwycięzcy konkursu, dzieci z Barcina przygotowali prawdziwą mini-orkiestrę grającą przy podkładzie muzyki klasycznej, chłopcy z jednej z toruńskich szkół grali na suwakach zamków błyskawicznych kurtek itd.



Fot. 4.28. Występy w ramach konkursu teatralnego ZDF UMK „Wszystko gra”, VIII Festiwal Nauki i Sztuki w Toruniu, 2008: **a)** gra na kolorowych giętkich rurach; **b)** muzyka, śpiew i taniec dzieci z Barcina (źródło GK, fot. KS)

Największym sukcesem dydaktycznym i pedagogicznym był konkurs zorganizowany w kwietniu 2009 roku w ramach IX Festiwalu Nauki i Sztuki w Toruniu pt. „Inne światy” na inscenizację *Bajek robotów* S. Lema. Regulamin głosił: „Odkrytych, również przez toruńskich astronomów, zostało już setki planet poza Układem Słonecznym. – Jak sobie wyobrażamy życie na innych planetach, z wykluczeniem Marsa (bo za proste)?”.

W tym konkursie każda z grup wiekowych wykazała się niezwykle oryginalnymi pomysłami inscenizacyjnymi. Nieco starsze dziewczęta z Bydgoszczy przedstawiły rodzaj baletu kwiatów o powstaniu wszechświata, gimnazjaliści z Torunia w realistyczny sposób odtworzyli historię S. Lema o maszynie, która wytworzyła „nic”, przez co o mało nie zniknął cały świat, a rewelacyjne dzieci ze szkoły podstawowej w Zieleniu przedstawiły bajkę o elektrosmoku (który pożerał Księżyc, i dopiero mądra maszyna elektroniczna spowodowała, że elektrosmok odjął się sam od siebie i zamienił się w zero, zob. fot. 4.30).



Fot. 4.29. Zabawa, dydaktyka i nauka w jednej inscenizacji; **a)** *Jak ocalał świat* S. Lema w realizacji gimnazjum z Torunia, w tle wykład o zaćmieniowej metodzie odkrywania planet; **b)** „Jak z kwarkowo-leptonowej zupy powstał Wszechświat” – pytanie postawione i odpowiedź udzielona w wykonaniu młodzieży z Bydgoszczy (fot. KS)

„Inne światy” wymagały twórczej współpracy młodzieży i nauczycieli: języka polskiego, wychowania plastycznego i fizyki. Uzyskany efekt, w postaci zaskakujących interpretacji niezwykle ciekawych już w oryginale opowieści S. Lema³⁸, przeszedł najśmielsze oczekiwania. Scenografia grupy z Zielenia w postaci ogromnego zwoju z malowidłami ledwie mieściła się w autobusie, a narratorka recytowała cały tekst bajki z pamięci.



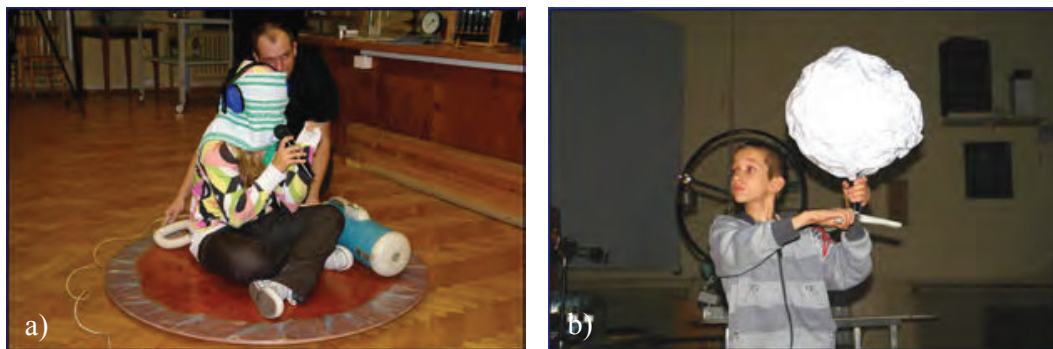
Fot. 4.30. Wyzwalanie twórczego entuzjazmu przez teatr interaktywny: **a)** „Jak maszyna cyfrowa walczyła z elektrosmkom” – interpretacja w wykonaniu szkoły podstawowej z Zielenia. Narratorka recytuje z pamięci, maszyna cyfrowa (w głębi) cedzi słowa mechanicznie, a elektrosmok wyciąga zza pazuchy pierwiastek, po czym odejmując się sam od siebie, zamienia się w zero, czyli znika; **b)** trudno wręcz przecenić *pedagogiczny* rezultat zwycięstwa w konkursie – to nie tylko robot tryumfalnie wsiadający do autobusu do Zielenia, ale przekonanie, że każdy członek ekipy przyczynił się do tego zwycięstwa! (fot. KS i MK)

Grupy z Zielenia i Bydgoszczy przedstawiły swoje interpretacje w czerwcu 2009 roku na głównej scenie Pikniku Naukowego w Warszawie. Z satysfakcją odnotowujemy, że *Bajki robotów* znalazły się w stałym repertuarze Centrum Nauki Kopernik w Warszawie.

Przy okazji omawiania teatru interaktywnego warto jeszcze raz podkreślić *nadrzędną* rolę docelowej funkcji poznawczej. Innymi słowy, jakiekolwiek doświadczenie przed jego wykonaniem powinno mieć określoną funkcję (dydaktyczną, ludyczną, naukową), określoną treść przekazu oraz określone formy działania (grupową, indywidualną, zespołową itd.). „Kopernik w krótkiej koszulce”, cykl wykładów interaktywnych zorganizowanych przez ZDF w Międzynarodowym Roku Astronomii (2009), jest tego znakomitym przykładem.

³⁸ Konkurs odbywał się pod patronatem spadkobierców Stanisława Lema.

Pomysł zorganizowania niestandardowych pokazów zrodził się w czasie wizyty w Planetarium w Chicago, zob. par. 5.8. Planetarium to, mimo ogromnego rozmachu organizacyjnego, wielkich sal projekcyjnych, znakomitej jakości przekazu dydaktycznego, znakomitych aktorów/lektorów, nie różni się w fundamentalnej treści od wszystkich innych planetariów na świecie. Wszystkie one są *przed-kopenikańskie*: we wszystkich planetariach widz spoczywa wygodnie rozpostarty w fotelu, a gwiazdy, planety, ba!, nawet Słońce i Księżyc krążą nad jego głową. System nawet nie geocentryczny, co widzo-centriczny. Jak wprowadzić w ruch widza? Jak unieruchomić Słońce? Jak pokazać rzeczywiste ruchy planet, a nie symulacje tych ruchów przenoszone na ekran za pomocą skomplikowanych technicznie i matematycznie projekcji?



Fot. 4.31. Wykład-teatr „Kosmiczny pojazd Ziemia” ilustrował w sposób interaktywny zasadnicze problemy poznawcze, z którymi zmagali się Kopernik i Galileusz: **a)** jak odróżnić ruch od spoczynku – doświadczenie z zawiązanymi oczyma na poduszkowcu; **b)** skąd się biorą cienie na powierzchni Księżyca (koncepcja i realizacja GK, współudział K. Rochowicz, fot. M. Juszczynska)

Odpowiedź zasadnicza jest prosta: to widownia powinna się kręcić, a niebo nad nią pozostawać nieruchome. Nie jest to jednak proste do urzeczywistnienia: widownia powinna mieć formę latającego dysku, i to jeszcze pochylonego jak oś Ziemi w stosunku do ekliptyki, i powinna obracać się wokół własnej osi, a oprócz tego powoli krążyć na długim wysięgniku dookoła nieruchomego Słońca. Technologia na XXI wiek, i to nie tania.

Podzielmy, zgodnie z zasadami myślenia analitycznego, nieosiągalny cel na mniejsze treści, łatwiejsze do przedstawienia. Przede wszystkim, podstawową trudnością jest względność ruchu. Już Kopernik pisał:

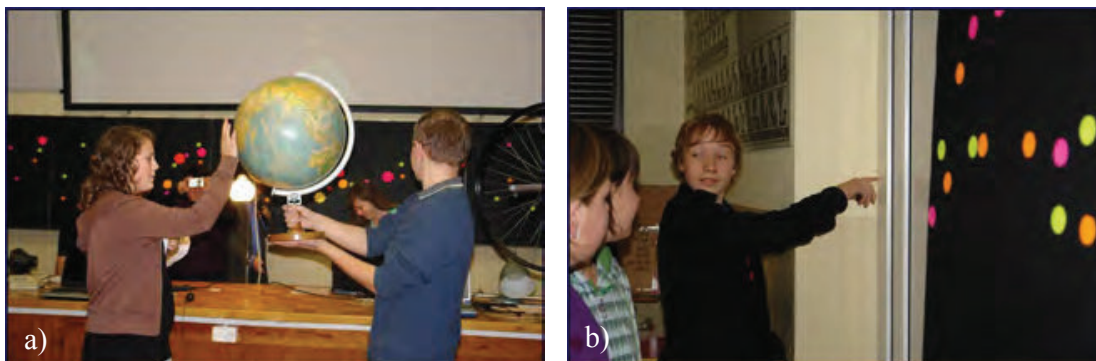
„Dlaczego więc wahamy się jeszcze przyzwolić raczej na jej ruch już z przyrody kształtowi jej odpowiedni, aniżeli utrzymywać, że cały świat się obraca. Złudzenie jest tu bowiem takie samo, o jakim wspomina Eneas Wergiliuszowy mówiąc: Odbijamy od portu, a lądy i miasta wstecz pomykają. Albowiem na płynącym podczas ciszy okręcie, wszystkie przedmioty znajdujące się zewnątrz widzą żeglarze jakoby cofające się na podobieństwo owego ruchu, a sami natomiast sądzą, że pozostają w spoczynku wraz ze wszystkim co mają ze sobą na okręcie”³⁹.

Wykład-teatr interaktywny „Kosmiczny pojazd Ziemia”⁴⁰ był próbą odpowiedzi na te (otwarte) problemy dydaktyczne: jak pokazać niemożność rozróżnienia pomiędzy ruchem jednostajnym a spoczynkiem, jak pokazać, co odkrył Galileusz, jak wskazać miejsce Ziemi w układzie Słonecznym, co znaczy słowo „planeta” (= błądząca gwiazda) itd. Innymi słowy, postawionym zadaniem było, jak można stworzyć konstruktywistyczne ścieżki nauczania w astronomii, nauce operującej zazwyczaj faktami, a rzadziej – sekwencyjnymi zależnościami⁴¹.

³⁹ M. Kopernik, *De revolutionibus orbium coelestium*, Księga I.

⁴⁰ W analogii do tytułu książki Barbary Ward *Spaceship Earth*, New York 1966.

⁴¹ Nasuwa się porównanie między fizyką a historią, jako że obie nauki operują sekwencyjnymi, logicznymi zależnościami. Dydaktyka astronomii pozostaje w dużej mierze nauką opierającą się na *obserwacjach*.

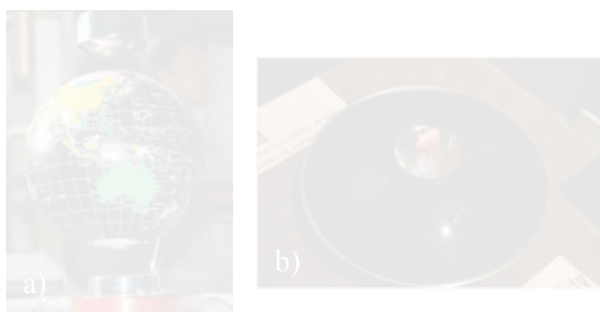


Fot. 4.32. Udział widzów w teatrze interaktywnym „Kosmiczny pojazd Ziemia”, ZDF UMK, listopad 2009: **a)** okrągła lampa w środku to Słońce; Ziemia się kręci, a kamera internetowa przyczepiona do globusa widzi wschody i zachody Słońca na horyzoncie Ziemi; **b)** „-Tak, ten łypek od szpilki to Ziemia 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.