
MOLIMO POSJETITELJE DA NE DIRAJU IZLOŠKE*

HRVOJE MESIĆ □ Zagreb

UVOD. Izložba "4 FIZIKE" koja je 18. prosinca do 2. ožujka 2003. g. bila otvorena u Tehničkom muzeju predstavlja brojne pokuse u različitim područjima fizike - mehanici, znanosti o toplini, elektricitetu i magnetizmu, optici. Budući da je po prvi put u Hrvatskoj postavljena potpuno interaktivna izložba, svaki posjetitelj mogao je sam iskušati zakon poluge, Sommerfeldovo njihalo, interferenciju zvučnih valova ili valova na vodi, igre obojenih sjena, Van de Graaffov generator i još četrdesetak drugih izložaka.

Poznavajući osnovno obilježje čovjeka koje zapažamo već kod male djece, kad počnu govoriti "Sam ću!", krenuli smo u postavljanje izložbe "4 FIZIKE".

Izložba se temeljila na stjecanju osobnog iskustva i poticanju intuitivnog oblika mišljenja, te operativne primjene fizikalnih zakona. Stoga je zamišljena kao mjesto (prostor) gdje su postavljeni uređaji za interaktivne eksperimente oblika "izvedi sam" tj. posebno osmišljene sprave kojima mogu rukovati posjetioci bez ikakva predznanja. Sprave koje same za sebe ne govore mnogo, a počinju biti zanimljive tek kad ih posjetitelj upotrijebi - izazove eksperiment. Tu je, dakle, svatko mogao sam izvoditi pokuse, ponavljati ih, mijenjati parametre i stvarati vlastito iskustvo o pojavama u prirodi.

Takvim se izlošcima omogućuje neformalno učenje, stjecanje znanja, vještina i pozitivnih stavova prema fizici i prirodoslovlju. Kroz pokuse se otkriva, istražuje i provjerava. Autori izložbe željeli su da to bude *mjesto gdje se mnogo toga može činiti, iznenada otkriti, i ostati zbunjen objašnjenjem*. To je mjesto za posjete učeničkih skupina, i obiteljske posjete građana različite dobi. *Tu svi mogu učiti tako da sami odaberu opseg i brzinu učenja*. Tu mogu zadovoljiti svoju znatiželju i upotrijebiti sva svoja čula da bi postavili pitanja, dobili odgovor na njih, te da bi drugima pokazali i objasnili što su naučili.

Fizika opisuje one vidove prirode koji su dostupni njenim metodama. Ti opisi, međutim, koliko god bili točni, i sažeti, a za fizičare čak i "elegantni", ljudima bez višegodišnjeg školovanja u tom području ne moraju odmah biti jasni. Jer razumijevanje fizikalnih opisa povezano je s teškoćama izdvajanja pojedine pojave iz povezane prirodne cjeline. Zato izvodimo pokuse. Pokus nam omogućuje da fizikalnu pojavu izlučimo, ogolimo i pomno je promatramo.

Na ovoj izložbi postavljena su svojevrsna "radna mjesta" za izvođenje pokusa, s uređajima koji su osmišljeni da u međudjelovanju s izvođačem otkriju neke osnovne pojmove iz mehanike, topline, elektromagnetizma i optike. Zato su posjetitelji pozvani, da izložbu ne razgledaju, jer bi im se pukim promatranjem izložaka sve činilo besmislenim, nego da izloške diraju rukama, da ih pokrenu i izvedu pokuse, a tek onda da promatraju učinke fizikalnih pojava i pročitaju priložena tumačenja. Ukratko, ovo je izložba na kojoj se svašta može dogoditi i dogodit će se svašta ako posjetitelji izloške pokrenu jer oni pretežito nisu za razgledanje, oni kriju u sebi fizikalne pojave, a svaka pojava je događaj koji sami možete potaknuti.

Većina izloženog izrađena je u radionici jedinog proizvođača učila u Hrvatskoj - u poduzeću didakta HORVAT. Bez njihove pomoći teško bismo uspjeli izraditi sve što je zamišljeno, stoga smo zahvalni gospodinu Ljudevitu Horvatu za suradnju na izradi izložaka.

Autori izložbe su Hrvoje Mesić i dr. Nenad Raos koji je napisao i katalog. Možda će se netko pitati zašto o fizici piše kemičar. No, odgovor je jednostavan. Zato jer je on to znao dobro napisati. Ovom izložbom i katalogom posjetitelji su pozvani da o fizici nauče više nego što su možda željeli znati.

Počeci interaktivnog izlaganja. Godine 1968. Frank Oppenheimer (inače brat oca atomske bombe Roberta J. Oppenheimera) otvorio je u San Franciscu Exploratorium, izložbu prirodoslovlja sasvim nove vrste.¹

Nakon 1968. slična "prirodoslovna središta" (science centers) niču i drugdje u svijetu: **Technorama** u Zurichu, **Techniqest** u Cardiffu, **Exploratory** u Bristolu, **Technology Testbed** u Liverpoolu, **Experimentarium** u Kopenhagenu, **Questacon** u Canberru... *Bilo je mnogo pokušaja da se premosti jaz između stručnjaka i laika*, piše Frank Oppenheimer.²

O interaktivnom izlaganju. U kojem slučaju treba primijeniti interaktivne izloške? Odgovor na ovo pitanje čini se prilično logičan ako pogledamo što se želi izložiti. Građa koja se istražuje, čuva i izlaže u muzejima i galerijama obuhvaća predmete (artefakte) dragocjene kulturne baštine i to baštine čija je vrijednost utjelovljena u samim predmetima. Takvi se predmeti konzerviraju, čuvaju i izlažu s punom zaštitom od bilo kojeg oštećivanja u klasičnoj

IM 33 (3-4) 2002.
POGLEDI, DOGAĐAJI, ISKUSTVA
VIEWS, EXPERIENCES, EVENTS

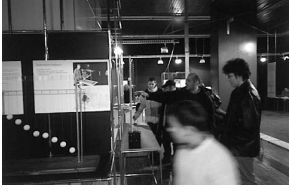


1 Mi uvodimo ljude u prirodoslovlje, dajući im da vide, čuju, osjećaju. Percepcija je temelj na kojem se svatko od nas snalazi u svijetu i na kojem svi- jet sagledavamo - bilo da to radimo izravno svojim očima ili pak razvi- jamo korisne posrednike poput mikroskopa, akceleratora, ili djela likovne umjetnosti, pjesništva i književnosti.

Oppenheimer, Frank. *A Rationale for a Science Museum*. // Curator , 11, 3(1968), 206-209.

2 Pokušavalo se s knjigama, novin- skim člancima, televizijskim emisijama i programima prirodnih znanosti u školama. Ali takvi pokušaji, premda vrijedni svake hvale, pate od nedostatka uporišta: ono što trebamo jesu uređaji koje ljudi mogu vidjeti i njima rukovati da bi prikazali pojave, uređaji koje posjetitelji mogu uključivati, isključivati i pojačavati prema svojoj volji.

Oppenheimer, Frank. *A Rationale for a Science Museum*. // Curator , 11, 3(1968), 206-209.



sl.1 -5 Interaktivna izložba "4 fizike" u Tehničkom muzeju u Zagrebu, 2003.

3 Kada je 1891. Metropolitan muzej prvi put otvorio nedjeljni termin posjeta kako bi ga mogli opbiditi i zaposleni ljudi (odnosno radnička klasa), djelatnici muzeja bili su zaprepašteni: mnogi su posjetitelji slobodno dodirivali izložena umjetnička djela. Neki su grebanjem pokušavali otkriti više o određenom objektu, a neki su pak pokušavali odnijeti izložke svojim kućama. Tako je započeo proces obuzdavanja - discipliniranja publike, odnosno podučavanje publike o pravilima ponašanja, što nas je dovelo u situaciju koju danas prepoznajemo, a svodi se otprilike na: "Ne diraj", "Ne pričaj, samo gledaj i idi dalje". Nema sumnje da su kreiranjem takvih pravila muzejski djelatnici uspjeli sačuvati umjetnička djela.

Citat preuzet iz: Vladić Mastruko, Manuela. Pogled iz prakse. // Art magazin Kontura, 67/68 (2001.), 114.

muzeološkoj prezentaciji. Zato ih promatramo pod staklom, u vitrinama i sa udaljenosti.³

No čovječanstvo baštini i one kulturne vrednote koje smo naslijedili u obliku otkrivenih prirodnih zakona, načela i tehnoloških postupaka. I upravo teškoće kod izlaganja pojedinih zakonitosti, načela i postupaka traže drukčiji pristup. Postavlja se, naime, pitanje kako izložiti prirodne zakone. Naravno, u posredovanju tog naslijeđa služimo se grafičkim, likovnim i drugim vizualnim medijima, ali ništa ne može nadomjestiti interaktivno izlaganje. Tu nam treba poseban pribor koji će posjetitelju omogućiti da na mjestu izlaganja subjektivno doživi neki prirodni zakon ili tehnološki postupak. Tada izložak ima vrijednost tek kao osobito komunikološko sredstvo za proizvodnju događaja koji želimo iskusiti. Spomenimo za primjer samo neke kod nas viđene interaktivne izložke: U Muzeju za umjetnost i obrt u Zagrebu čuvaju se, među ostalim, brončana crkvena zvana od kojih su neka obješena tako da posjetitelji sami smiju zvoniti potežući užu. Očito je da bi nam pukim promatranjem izloženih zvona bio uskraćen taj osebujan doživljaj. Drugi je primjer s numizmatičke izložbe hrvatske novčarske baštine održane u listopadu 1998. u povodu Svjetskog dana štednje. Tada su posjetitelji odmjenim udarcem čekića mogli sami sebi otkovati novčić iz bakrene pločice jer im je na raspolaganju bio pribor za kovanje novca - željezni kalup, čekić i nakovanj. Na nedavnoj izložbi "10 kemijskih pokusa" u Tehničkom muzeju u Zagrebu bio je postavljen izložak koji se sastojao od niza bočica prekrivenih gazom. Svaku od njih posjetitelji su mogli mirisati i udahnuti ugodne i neugodne mirise različitih kemijskih spojeva.

Jedna od svrha dobre interaktivne izložbe je da "začudi", da dovede u pitanje ili bar poljulja uvjerenje u čvrstoću temelja na kojima počiva predodžba o svijetu i da tako potakne na provjeru. Taj put ponovnog oblikovanja vlastite slike svijeta, put je mišljenja kojim je jedino moguće doći do iskustva o predmetu izlaganja. Tako i izložba "4 fizike" ne počinje od tvrdnji nego od pitanja. Njeno ishodište nije u dovršenosti fizikalnih zakona nego u upitnosti i znatiželji. Učenje koje polazi od dovršenog i gotovog u stvari daje odgovore na ono što nitko od posjetitelja nije pitao. Stoga je prvi korak u postavljanju izložbe otkrivanje pitanja. U svijesti posjetitelja ta pobuda na mišljenje je pretpostavka traganja za odgovorom.

No ništa se ne može "protumačiti" onome koga ne zanima predmet tumačenja. Njega je moguće pokrenuti jedino suočenjem s činjenicom koja zbunjuje i prisiljava ga da se odredi prema onom što ga uznemirava. Ta potreba da se slika svijeta reorganizira, da se posumnja u uhodani tok stvari kao u pravi i jedini, polazište je mišljenja bez kojeg je trud izlagača bezizgledan.

Svakodnevno mišljenje podliježe iluziji da je ono što na izložbi može biti zanimljivo sam njen sadržaj. Međutim ono što neku građu posjetiteljima čini zanimljivom ili dosadnom jest prije svega način na koji se izlaže. Bit izlagačkog čina kao i sama njegova vrijednost ne može se izvesti iz institucije koja organizira izložbu niti iz vrijednosti koju pridajemo sadržaju izlaganja, nego tek iz autentične realizacije same izložbe.

U velikim svjetskim gradovima postoje posebna središta (science centers) s mnogo ovakvih međudjelujućih (interaktivnih ili hands-on) izložaka, no u Hrvatskoj je ovo pionirski pothvat. Izbor pokusa bio je velikim dijelom uvjetovan raspoloživim novcem, i mnoge neostvarene zamisli ostale su u pričuvu za neka bolja vremena. Iako su kod nas općenito ljudi više skloni društvenim disciplinama, možda se u Zagrebu ostvari projekt o stalnom postavu ovakvih prirodoslovnih izložaka.

* Tekst *Molimo posjetitelje da ne diraju izložke* otisnut je na ulaznicama za izložbe u Tehničkom muzeju Zagreb.

VISITORS ARE KINDLY REQUESTED NOT TO TOUCH THE EXHIBITS

The exhibition "4 physics" that opened at the beginning of 2003 at the Technical Museum in Zagreb presented various fields of physics. The exhibition presented "workplaces" for carrying out experiments, with apparatus that were conceived in such a way as to allow the presenter to throw light on basic concepts from the fields of mechanics, heat, electromagnetism and optics. Since this marks the first occasion where a completely interactive exhibition is presented to the public in Croatia, each visitor had the opportunity of personally testing the law of the fulcrum, Sommefeld's pendulum, the interference of sound waves or waves on water, the interplay of coloured shadows, the Van de Graaff generator and some forty other exhibits.
