

Fizik, ki ljudi dela radovedne

Za najmočnejšo »mišico« človekovega telesa je treba skrbeti, pravi Miha Kos, soustanovitelj in vodja Hiše eksperimentov, skozi katero je v več kot 20 letih delovanja na sto tisoče obiskovalcev spoznavalo pomen znanosti v naših življenjih.

■ Gorazd Suhadolnik

Hiša eksperimentov je za otroke: to je največji predsodek, s katerim se že veskozi bojuje Miha Kos. »V resnici je za celotno prebivalstvo. Nenehno ponavljamo, da naj bi te učenje spremljalo vse življenje, ko pa slišiš za center znanosti, rečeš, o, učenje, to je pa za otroke, jaz že vse vem,« pravi vodja ustanove.

Kako je nastala Hiša eksperimentov

Od malega je rasel s problemi. »Moje ga očeta Boža Kosa obravnavajo kot umetnika, nekateri pa z mano delijo mnenje, da je bil genij. Končal je višjo stopnjo študija fizike, potem je čedalje več risal, a je v njem za vedno ostala žilica za naravoslovje,« pravi Kos. »Pogosto sva doma delala eksperimente, brala poljudne knjige in reševala matematične probleme.« Miha je študiral fiziko, doktoriral in šel na nadaljnji študij v daljni Albuquerque v ZDA. Tam so mu svetovali, naj gre pogledat Exploratorium v San Franciscu, nekažno almo mater centrov znanosti.

»Tako sem začutil, da sem nekaj takšnega od nekdanj želel sam početi, le vedel nisem, da obstaja,« se spominja Kos. Leta 1995, po vrnitvi v domovino, se je odločil, da v Sloveniji postavi institucijo, ki bo spodbujala radovednost, vprašanja in kritično razmišljanje, ki bo omogočala ljudem, da rečejo, da ne vedo. »Da lahko takrat, ko dobiš odgovor na svoje vprašanje, a ga ne razumeš, brskaš naprej. Institucijo, ki bo morda lahko kazala pot spreminjanja formalnega izobraževalnega sistema. Tako je začela nastajati Hiša eksperimentov.«

Zgled za druge centre znanosti

Mala velika Hiša na Trubarjevi je po 22 letih kljub 25 različnim dejavnostim, ki jih prirejajo, še vedno le »izložbeno okno«, saj lahko naenkrat sprejme komaj



■ **Politiki bi se morali zavedati, da do novih odkritij, ki lahko postanejo neprecenljiv vir proračuna države, ni mogoče priti premočrtno, da je treba iti skozi napake in neuspehe, tudi preizkušanje »norih« idej.**

■ Miha Kos, soustanovitelj in vodja ljubljanske Hiše eksperimentov

kaj več kot 60 obiskovalcev. Njihovih interaktivnih eksperimentov se je doslej udeležilo približno 400 tisoč ljudi, čeprav, pravi Kos, bi jih lahko bilo 100 tisoč na leto. Deset let že prirejajo Znanstival, praznik »znanstvenih dogodivščin«, ko se predavanja in delavnice preselijo na mestne ulice. Letos so imeli 32 tisoč obiskovalcev. S Hiško eksperimentov gostujejo v drugih mestih, v zadnjem času čedalje več tudi v hrvaških, šole in druge izobraževalne ustanove za en dan spremenijo v centre znanosti. »S tem se vsako leto dotaknemo približno 15 tisoč šolarjev,« navaja Kos.

Največ obiskovalcev je seveda osnovnošolcev in srednješolcev in že zdavnaj so ugotovili, da se je marsikateri dijak navdušil za študij matematike in fizike prav v Hiši eksperimentov. Približno tretjina obiskovalcev so odrasli, od učiteljev do tistih, ki jim zvedavost ne da miru niti v tretjem življenjskem obdobju.

V Hiši je postavljenih več kot 50 eksperimentov, vse so izdelali sami, veliko je avtorskih, nekaj pa takih, za katere so našli zamisel drugje in jo poskušali izboljšati. »Za veliko nastajajočih centrov po Evropi smo bili zgled, veliko se jih je šolalo pri nas, številnim smo svetovali. Sami smo žal ostali taki, kot smo,« pravi Kos in dodaja, da pomen znanstvenega centra dobro razumejo v skandinavskih državah, na Češkem, kjer imajo krasna centra v Brnu in Plznu, center v Varšavi ima na leto milijon obiskovalcev, v to obliko izobraževanja intenzivno vlagajo Izrael, Kitajska in Indija, čedalje več tudi Nemčija in Italija.

Človeška pamet je še vedno najmočnejše orožje, tega bi se morali zavedati tudi politiki

»Hiša eksperimentov je tipična neprofitna institucija, ki za svoje delovanje potrebuje trajno, sistemsko vlaganje države in gospodarstva, v tem smislu pa je tudi izraz zrelosti družbe,« pravi vodja Hiše. »Potrebujemo le denar in prostore, vse drugo znamo narediti sami.« Komercialno se Hiša eksperimentov nikoli ne bi mogla



JURE MAKOVEC

sama pokrivali, dodaja. Za ustanovo, namenjeno samoopolnomočenju in kritičnemu razmišljanju, bi bilo idealno 30-odstotno pokrivanje z lastnimi sredstvi.

Kako pa kot odločen zagovornik promocije znanja, znanosti in vseživljenjskega učenja gleda na izrazit prodor tehnološkega znanja in prepričanja, da nam z robotizacijo ne bo več treba misliti s svojo glavo?

»Verjamem, da je človeška pamet najmočnejše orodje in orožje in da je treba za najmočnejšo 'mišico' človekovega telesa skrbeti,« odgovarja. »Roboti so produkt človekovega dela in znanost ima še več nepopisanih kot popisanih strani. Biti znanstvenik pomeni tudi priznati, da veliko stvari še ne veš, da si se pripravljeno vse življenje učiti in imeti dvome o

obstojećem, povezovati znanja in ustvarjati nove panoge. Verjamem, da je dovolj prostora za vse ljudi, ki so se pripravljeno učiti, manj pa za tiste, za katere je edina znanost ugotoviti, kje so piščančje prsi za nekaj odstotkov cenejše.« V tem smislu se je vizija Hiše eksperimentov sčasoma spremenila, še pravi Kos. »Zdaj je naša vizija zdrava demokracija, bistvena je večina ljudi, ki znajo kritično razmišljati in aktivno ukrepati. Znanost je pri tem orodje za znanstveno in kritično razmišljanje.«

Politika se še vedno lahko poživlja na tiste, ki razmišljajo s svojo glavo in bi lahko spremenili svet na boljše, lahko si privoščijo tudi premajhen posluš za znanost in izobraževanje. »Vseeno pa bi se morala zavedati, da do novih odkritij, ki lahko postanejo neprecenljiv vir proračuna države, ni mogoče priti premočrtno, da je treba iti skozi napake in neuspehe, tudi preizkušanje 'norih' idej, od katerih se bo mogoče 10 odstotkov prelevilo v genialne zamisli. Te 'napake' so nujni vložek,« pravi Kos.

Dober učitelj je navduševalec

Kos tudi drugače vidi vlogo dobrih učiteljev - sam jim pravi navduševalci. Učitelj bi moral pozabiti na »poslanstvo« poučevanja, saj lahko le spodbudi zanimanje v človeku in doseže, da se bo sam učil, pravi. »Prerasti bi morali z dejstvi in podrobnostmi prenatrpan šolski kurikulum in uvideti, da le radovednost vodi v ustvarjalnost in inovativnost ter v neke vrste podjetništvo, ne nazadnje pa v zdravo državo.«

Znanstveni »šovi« v Hiši eksperimentov imajo svoj scenarij, ki se ga morajo demonstratorji zelo dobro naučiti, in ko ga kakovostno obvladajo, morajo narediti naslednji korak: naučiti se morajo še veliko ozadja, da znajo improvizirati. »Ta šov se iz kurikuluma spremeni v 'open-ended', odprt način, pri katerem je glavno spodbujanje zanimanja, diskusije, postavljanja vprašanj. Ti postaneš z razpoložljivimi orodji le moderator, daš le pomen in pomagaš, da poskušajo ljudje samostojno razmišljati naprej.«

Prihaja noč raziskovalcev

Zadnji petek v septembru se že tradicionalno zgodi Noč raziskovalcev. Hiša eksperimentov jo bo tokrat skupaj z Institutom Jožefa Stefana, Kemijskim inštitutom in Tehniškim muzejem ter Botaničnim vrtom v Ljubljani zaznamovala s projektom Noč ima svojo moč. Državljanom, ki so želeli, so spomladi razdelili 700 vrečk z avtohtonimi semeni ivanjščic. Obenem so izdali delovne liste, ki pomagajo gojiteljem raziskovalno spremljati razvoj semena. Zdaj upajo, da bodo ivanjščice zacvetele prav na noč, ko bo znanost pokazala svojo moč.

50

eksperimentov je postavljenih v Hiši eksperimentov, vse so izdelali sami, veliko je avtorskih, nekaj pa takih, za katere so našli zamisel drugje in jo poskušali izboljšati.