



POLETNA ŠOLA STROJNIŠTVA

Malo drugače kot v navadni šoli

Trinajst različnih delavnic so na **Ljubljanski strojni fakulteti** pripravili za osnovnošolce in dijake, od 3D-tiskanja in izdelave letal do hidravlike in zvočne aerodinamike – Udeležilo se jih je 84 otrok

Jan Konečnik

Foto: Matjaž Ruš

V prostoru se je slišalo brnenje ventilatorja, skupina fantov je bučljila v mentorjev računalnik, da bi videli rezultate meritev, druga v 3D-tiskalnik, ki je ravno končeval tiskanje modelčka avtomobila.

»Tukaj fantje spoznavajo, kako zvok nastaja z aerodinamiko. V tem eksperimentu imamo model avtomobilčka, ki so ga fantje sami oblikovali in natisnili. Z akustično kamero bomo poskušali ugotoviti, kje ima vozilo največ hrupa zaradi aerodinamike. Recimo, fant je skonstruiral avto z okni in te odprtine generirajo hrup,« razloži **Jurij Prezelj**, izredni profesor na **Ljubljanski strojni fakulteti**, kjer poteka poletna šola strojništva.

Pokaže na kovinski krog, v kateri je vgrajenih veliko majhnih mikrofонов, ki sestavljajo omenjeno akustično kamero. Čeprav gre za preprost preizkus, je princip enak, kot bi ga delali v vetrovniku kakšnega avtomobilskega podjetja. »Živimo v obdobju, ko je veliko avtomobilov na avtocestah, veliko je hrupa in treba ga je zmanjšati. Mimogrede, ta hrup bo ostal tudi pri električnih avtomobilih, saj so na avtocesti pri veliki hitrosti popolnoma enako glasni kot navadni avtomobili. Torej je treba izboljšati aerodinamiko vozil. Mi zdaj fantom kaže-

mo, kako oblika vozila vpliva na hrup pri vožnji,« še pove mentor, medtem ko se fantje nekoliko sramežljivo spogledujejo, kdo bo moral kaj povedati za naš časnik. Gre za osnovnošolce in srednješolce, ki jih zanimajo strojništvo, pa fizika in podobne naravoslovne reči.

»Že v sedmem razredu sem se odločil, da bom šel študirat strojništvo. Prišel sem, da malo vidim fakulteto, spoznam profesorje, da se kaj naučim. Na to delavnico pa sem se prijavil predvsem zaradi tridimenzionalnega tiskanja,« je povedal zdaj že dijak **Jaka Primožič**, ki mu je bil navdih za strojništvo položen v zibelko, saj je njegova mama doktorica strojništva. »Rad bi šel po njenih stopinjah. Najbolj me zanima konstrukterstvo,« doda zgovoren Korošec.

Solarni paneli, avtomobili, hidravlične roke ...

Kar trinajst različnih delavnic za osnovnošolce in srednješolce so pripravili letos na **strojni fakulteti**, od preizkušanja aerodinamike, izdelave in programiranja modelov električnih vozil, 3D-modeliranja do izdelave solarnih panelov, modelov letal in hidravlike. Tako je bila naša naslednja postaja laboratorij za fluidno tehniko. Na delavnici udeleženci spoznajo osnovni princip delovanja bagra in podobnih strojev ter zakonitosti hidravlike.

»A dela ali ne dela?« vprašamo fanta, ki na mizi sestavlja vsak svojo hidravlično roko. »Ne še. Ja, strojništvo me zanima, in ko sem videl oglas za to poletno šolo, sem si rekel, zakaj pa ne bi šel. Precej zabavno je,« razloži mladi Ljubljančan, ki bo v srednjo šolo šel na gimnazijo, za fakulteto pa še ne ve točno, a zna biti, da bo med izbiri tudi strojništvo.

Med sicer pogovorno fantovskim zanimanjem za strojništvo smo našli tudi **Elizabeto Končan**, eno izmed desetih deklet, ki so se udeležile delavnice. »Malo drugače je kot v šoli, da se naučim kaj novega. Rada imam tehniko, kar zanimivo mi je tukaj na delavnici. Tudi v šoli me zanimajo fizika, kemija in podobni predmeti. Lahko raziskuješ in odkrivaš nove stvari,« pove nasmejana Škofjeločanka, ki pravi, da se med samimi fanti kar dobro znajde.

Inženir strojništva in mentor **Nejc Novak** omeni, da v laboratoriju za fluidno tehniko že četrto leto zapored sodelujejo pri poletni šoli. »Poskusimo navdušiti mlade za naše delo in do neke mere nam to tudi uspeva. Predstavimo jim tudi študijski proces in podobno,« razloži.

Kdaj se vozilo prekucne?

V učilnici v četrtem nadstropju je potekala delavnica o gradnji in preizkušanju modelov avtomobilov. »Fantje so najprej iz različnih

komponent sestavili električne modelčke, ki so precej natančna pomanjšana resnična vozila. Malo jih tudi po svoje okrasijo, seveda. Naredili smo progo, po kateri so jih vozili in tekmovali, potem pa so na vrsti še praktične delavnice v povezavi s fiziko,« razloži mentor **Patrik Tarfila**, medtem ko njegov kolega z dvema fantoma pri tabli računa naklon, pri katerem se modelček terenskega vozila prekucne. »Zanimajo me te smeri, avtomobili in tehnika,« pravi **Martin Kandus**, ki je že kar odločen, kam bo šel v srednjo šolo. »Najbrž bo srednja strojna,« se nasmehne.

Potrebujejo dobre bruce

»Če hočemo imeti vrhunske strokovnjake iz strojništva, potrebujemo tudi dobre srednješolce, ki se vpišejo na našo fakulteto. To lahko dosežemo tako, da jim predstavimo, kaj sodobno strojništvo sploh je. Sodobno strojništvo je velikokrat nekaj popolnoma drugačnega, kot si mladina predstavlja. To ni le avtomehanična delavnica. Naše delo je zelo prepleteno z digitalnimi in infor-

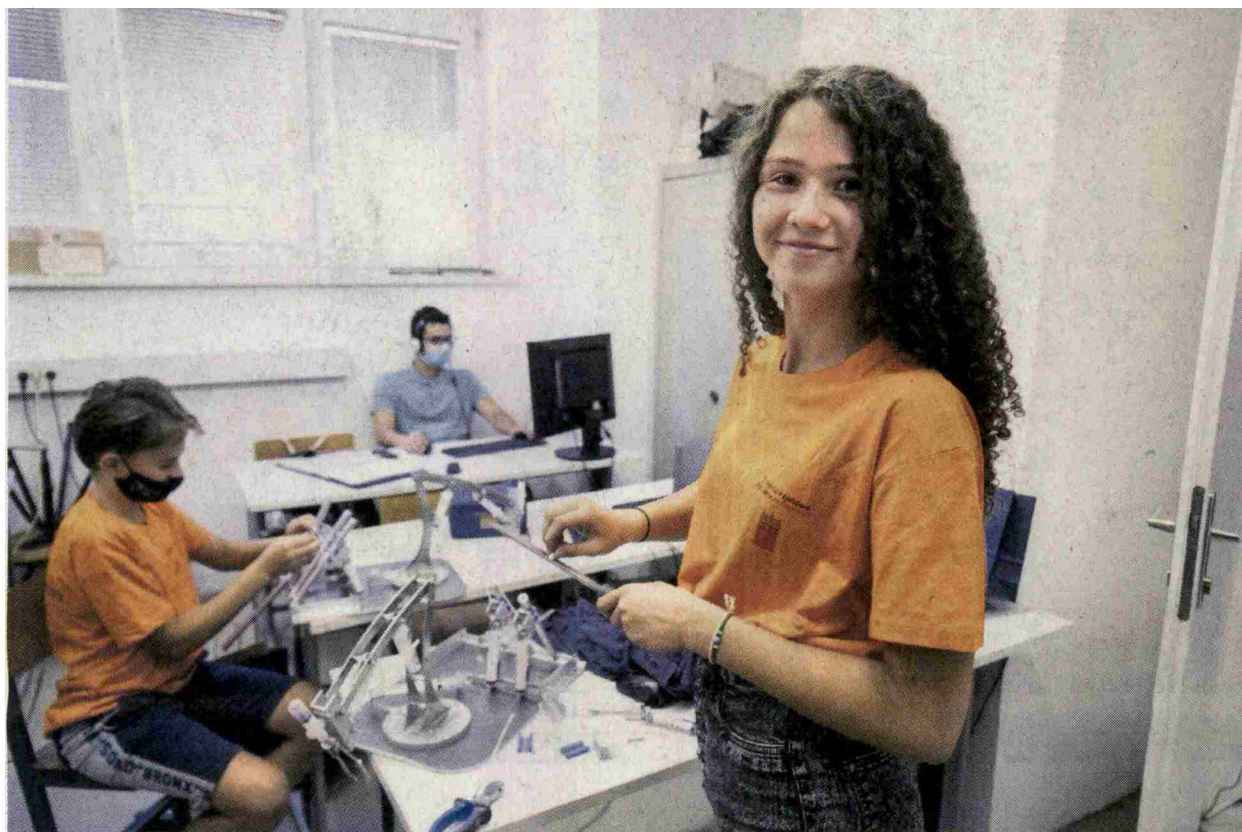
macijskimi tehnologijami, s programiranjem, da ima danes praktično vsaka naprava svojega digitalnega dvojčka, na katerem se lahko v digitalnem svetu učimo, simulirano naravne procese in jih razumemo popolnoma drugače, kot če bi le eksperimentirali,« poudari dekan fakultete **prof. dr. Mihael Sekavčnik**. Kot doda, so to stvari, ki so za mlade lahko zanimive. »Mladi ljudje so po svoji

naravi inovativni in radovedni in takšne potrebujemo,« zaključi. ■

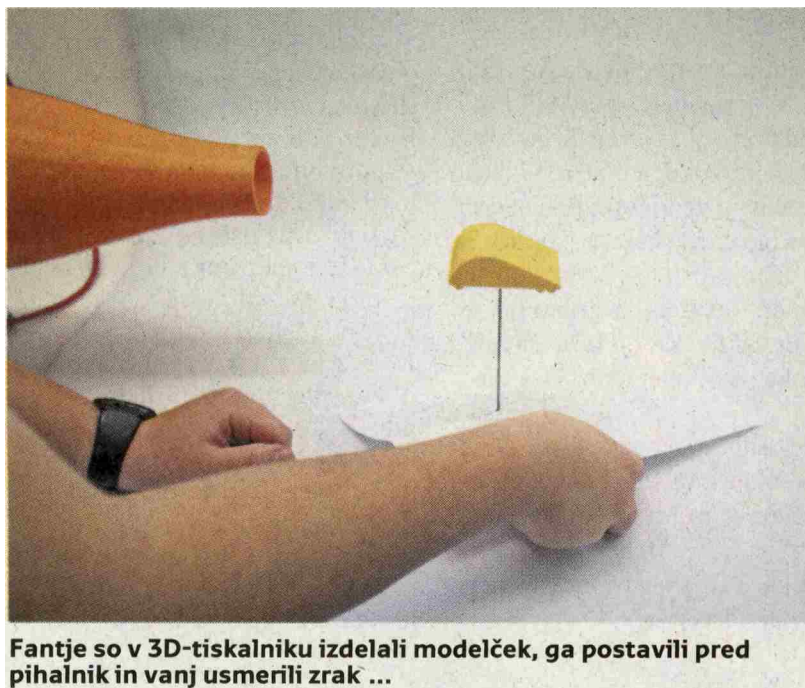
»Otroke skušamo navdušiti za naš poklic, ob tem pa jim predstavimo še študij strojništva.«



Pri kolikšnem naklonu se terensko vozilo prevrne, lahko preizkusimo tako, da ga prevrnemo. Ali pa nekoliko enostavneje, z nekaj znanja fizike in računanjem na tabli.



Elizabeta je ena izmed desetih deklet, ki so se udeležile pregovorno fantovskih delavnic strojništva. »Rada imam tehniko, tudi v šoli me zanimata fizika in kemija,« je dejala nasmejana Škofjeločanka.



Fantje so v 3D-tiskalniku izdelali modelček, ga postavili pred pihalnik in vanj usmerili zrak ...



... in nato z akustičnim mikrofonom izmerili hrup, ki ga povzroča aerodinamika modela vozila.