

Pristop k načrtu razvijanja vrednot mladih do znanosti, ustvarjalnosti in inoviranja

Dr. Edvard Kobal
Slovenska znanstvena fundacija
Štefanova ul. 15, 1000 Ljubljana

Uvod

Pri razvijanju vrednot mladih do znanosti, raziskovalne in tehniške ustvarjalnosti ter inoviranja moramo izhajati iz realnosti; v pomoč pa so nam lahko študije, ki obravnavajo vrednote, še zlasti vrednote mladih ter kulturo in civilizacijo Evrope. Realno stanje nam dobro obrazložijo rezultati ankete med 920 slovenskimi srednješolci. Med njimi je skupina 16-in-17-letnih srednješolcev predstavljala polovico vseh respondentov, vključno z 18-letnimi pa kar tri četrtine (!) vseh respondentov.

Slovenski respondenti so tipični predstavniki mlajšega dela generacije Y, t.j. internetske generacije. Njeni pripadniki so večji obseg »odvisnosti« od televizije že zamenjali z »odvisnostjo« od Interneta. Zelo pa so zmanjšali redno obiskovanje knjižnic ter v okviru tega branje knjig, med njimi tudi biografij velikih raziskovalcev ter znanstvene fantastike, ki so bile za starejše generacije eno največjih spodbud za samostojno spoznavanje znanosti in raziskovanja, za očaranost v zvezi z znanostjo in raziskovalci.

Internet in televizija sta v ospredje postavila »zabavo s privlačnostjo barv in ritmov«, tehnične oz. tehnološke rešitve pa pred znanstveno-raziskovalno dejavnost. Resnost in vztrajnost sta »nadomeščena« s showi in z usmeritvijo k rumenemu tisku. Prava očaranost se pri večini današnjih srednješolcev ne razvije pogosto oz. se sploh ne razvije.

Prihodnost vodi do napredka, podlaga za to pa je sedanost in v njej intenzivno znanstveno-raziskovalno delovanje milijonov ljudi, tudi mladih ljudi, saj so med 15-tim in 30-tim letom »opremljeni« z izjemno biološko in umsko močjo. Zato jim moramo v tem obdobju nameniti največjo pozornost: ne smemo jih zanemariti oz. pustiti ob kraju.

Virtualnost in zgolj gibe ali podobe mora nadomestiti živ stik mladih, ki jih znanost in raziskovanje zanimata, z znanstveniki (raziskovalci). V ospredju mora potekati komunikacija o znanosti in vzgajanje ob mentorskem vodenju pri prvih samostojnih raziskovalnih projektih.

1. Vloge raziskovalcev pri razvijanju razumevanja znanosti med mladimi

Tako imenovano »javno znanje o znanosti« mladi ljudje lahko počrpajo iz učbenikov, priročnikov in leksikonov. Veliko mladih pri tem črpa le iz učbenikov. Vendar pa to ni dovolj, če želimo, da mladi znanost, raziskovalno in tehniško ustvarjalnost in inoviranje opredelijo kot osebno vrednoto. Nujno je, da razvijajo tudi **razumevanje znanosti**. Razumevanje znanosti pa ni mogoče ločiti od posedovanega znanja, prepričanij in vrednot. Čim manjši pa je delež razvijajočih se vrednot oz. obstaja pri mladem človeku celo »puščava vrednot«, tem manjša je tudi popolnost samega razumevanja znanosti in navduševanja oz. očaranosti z njo.

Nekaj vtisov o znanosti nudijo učbeniki, vendar moramo poudariti, da malo in zato ne zadosti. Mnogo več vtisov in spodbude za razumevanje znanosti omogočajo že izgrajene podobe o uporabi znanstvenih dosežkov v industriji, v tehnoloških procesih. Pri tem je mogoče napredovati tudi v razumevanju novodobnih pojmov kot so »spin-off« ter »high-tech« podjetja. Pomembni vpliv na vtise, predstave in spodbude za osebno »raziskovanje« znanosti imajo tudi predstave o raziskovalcih.

Pri razumevanju znanosti med mladimi je potrebno postaviti v ospredje iskanje odgovorov o:

- **prevladujočih spodbudah raziskovalcev samih, da vztrajajo v znanstveno-raziskovalni dejavnosti**, se trudijo dosežati odlične oz. vrhunske rezultate ter se uveljaviti v nacionalni in mednarodni znanstveni skupnosti;
- **kakšno podobo želijo imeti v posameznih javnostih, še zlasti v t.i. splošni javnosti;**
- **kakšno podobo prepoznavajo raziskovalci o sebi in svoji, t.j. znanstveno-raziskovalni dejavnosti v ogledalu medijev** (sredstev družbenega obveščanja);
- **(ne)zainteresiranost raziskovalcev za komuniciranje z mladimi ljudmi.**

Esencialnega pomena je zlasti odgovor na zadnje vprašanje – o stopnji zainteresiranosti raziskovalcev neposredno in posredno, da komunicirajo z mladimi ljudmi, pa tudi z njihovimi starši in učitelji. Če je zainteresiranost nizka oz. jo pri določeni raziskovalni skupini ali starostni skupini ni, obstajajo veliki problemi v zvezi z intenziteto in razvejanostjo komunikacije ter posledično z razumevanjem znanosti ter razvojem znanosti kot vrednote pri mladih.

Potrebno bi bilo:

1. **Poklicni raziskovalci bi morali razumeti, da je njihovo poslanstvo tudi v ogovarjanju, pogovarjanju in navduševanju mladih za znanstveno-raziskovalno delovanje, pa tudi za iskanje tehnoloških rešitev oz. inoviranje.**
2. **Poklicni raziskovalci bi morali pokazati zanimanje za mlade ljudi, ki jih poznavanje sveta znanosti in raziskovanja veseli, jih povabiti v svoje laboratorije ali k terenskemu raziskovanju.**

3. Poklicni raziskovalci bi morali vzpostaviti tudi posebne laboratorije, kjer bi mladi ljudje glede na svoje osebne potrebe po raziskovalnem delovanju lahko pod njihovim mentorskim vodstvom proučevali svoje zamisli oz. hipotetične rešitve problemov.
4. Poklicni raziskovalci-mentorji bi morali tudi vzgajati čustva mladih ljudi. Mladi se zanimajo za znanost. Spodbujanje vzgibov namreč ni dovolj. Potrebna je tudi vzgoja – in to vzgojo lahko najustrezneje izvedejo poklicni raziskovalci – saj jim je okolje raziskovalnega laboratorija ali terena »zelo domače, tako rekoč domicilno« (stalno). Z vzgojo vzgibov bi mentorji pri mladih razvili oz. pravilneje – vzgibe preoblikovali v čustva. **Čustva pa v občutek oz. občutke.** Srednji del možganov, ki je odgovoren za čustvenost je namreč pri mladih do 20. leta starosti dejavnejši od možganske skorje (!).

Tehnika oz. ključne tehnologije, ki jih sredstva družbenega obveščanja poudarjajo bolj kakor znanstveno-raziskovalno delovanje, so dejanski spodbujevalec razvoja, ne pa tudi napredka. Napredek je namreč v novi, višji kvaliteti življenja in odnosov (komuniciranja) med ljudmi. Pri tem pa igra znanost nenadomestljivo vlogo. To vlogo morajo poklicni raziskovalci z veliko pozornostjo čustveno približati oz. posredovati mladim, njihovim staršem in učiteljem. Raziskovalci kot »povzročevalci« napredka bi se morali zavedati te vloge med ljudmi, ki se z znanstveno-raziskovalno dejavnostjo poklicno ne ukvarjajo.

2. Vloge učiteljev pri oblikovanju znanstvene pismenosti mladih

Vloga učiteljev je predvsem v posredovanju znanja, vedenja o znanosti, ki naj bi ga imel vsak mladi državljan, da bi ga lahko uvrstili med znanstveno pismene. To znanje je nekako »vidno« po vsebini in obsegu v učbenikih. Pridobitev tega znanja je seveda nujna, ni pa zadostna, da bi se iz tega (oz. zaradi tega) razvilo že trajno zanimanje in slednjič odnos do znanja, znanosti in raziskovanja. Vsekakor pa je to »soočanje« z znanostjo pomembno.

Posredovanje znanstvenih vsebin v izobraževalnih procesih prispeva k:

- razumevanju znanstvenih zamisli (konceptov);
- razvoju kognitivnih in psiho-motoričnih sposobnosti in spretnosti mladih ljudi;
- zmožnostim prevzemanja v učenčev obseg znanja in analiziranja (preverjanja) le-tega;
- razumevanju razmerij med znanostjo in družbo oz. položaja znanosti v družbi;
- razumevanju razmerij med znanostjo in družbo oz. položaja znanosti v družbi;
- razvoju občutka za zadovoljstvo oz. radosti ob osvajanju vednosti o znanstvenih vsebinah ter s tem razvoj vrednote.

Bistvenega pomena, je da mladi pri rednem delu v razredu spoznavajo znanost in posamezna znanstvena področja s pomočjo raziskovalnih metod, ki se uporabljajo pri znanstvenih raziskavah na teh področjih. Nujno pri tem je, da učitelj začne procese na stopnji, ki jo učenci že obvladajo. Istočasno pa spodbuja učence, da poiščejo in predstavijo podobnosti in vedenje iz svojega dosedanjega življenja (dogodki, znanje). Tako **so lahko tudi zaokrožene znanstvene**

zamisli (zakonitosti, zakoni, pojavi, fenomeni) predstavljene na »mlademu človeku prijazen način«. Na način skratka, ki ne vzbuja odpora do procesa sprejemanja novega znanja, ampak ki spodbudi osvajanje znanja, radovednost in vedoželjnost.

Pri spoznavanju naravoslovja in s tem pridobivanja naravoslovne pismenosti je izredno pomembna pogosta (stalna) praksa eksperimentiranja oz. delovanja po eksperimentalni raziskovalni metodi. Pri izvajanju eksperimentov ima učitelj priložnost, da odkrije mlade ljudi, ki se odlikujejo v osvojenih veščinah rokovanja (uporabe) laboratorijskega inventarja, v samostojnosti načrtovanja in izvajanja eksperimentov, itd. Dalje pa tudi, da odkrije mlade ljudi, ki radi dajejo pobude (načrtovanje in izvajanje eksperimentov), razvijajo predstave, prisposodbe in analogne rešitve konkretnih problemov.

Pri spoznavanju osnov družboslovja in humanističnih ved je pomembno čim bolj popolno potrditi znanstveno spoznavanje s celostnim prikazom, poizkusiti s pomočjo mladih ljudi razširiti in poglobiti določene teoretične misli. Učitelj pri tem predvsem spodbuja mlade k razmišljanju, primerjanju. Skratka tudi pri družboslovju (in humanističnih vedah) je pomembno, da mladi pridobivajo izkušnje, veliko berejo, se pogovarjajo o prebranem. Če teh razširitev pri rednem delu v razredu ni, je pridobljeno znanje siromašno in ne spodbuja mladih, da bi samoiniciativno skrbeli za poglobitve in razširitve ter vzljubili znanost in raziskovalne procese kot načine osvajanja in preverjanja znanja ter kot vrednote v svojem življenju.

Učiteljeva naloga oz. boljše poslanstvo je tudi odkrivanje mladih ljudi, ki kažejo posebno zanimanje za spoznavanje znanosti ter za raziskovalno delovanje. Ob tem pa se je potrebno zavedati, da je smiselno, da učitelj vzpostavi trajne povezave s specializiranimi institucijami za promocijo in pospeševanje znanosti ter z raziskovalci. Vrednote, prepoznane v znanosti, raziskovalni ustvarjalnosti ter soustvarjanju napredka, je namreč mogoče razvijati le s sodelovanjem raziskovalcev, kar smo podrobneje predstavili v predhodnem poglavju.

3. Vloge mladinskih delavcev

Pomembna mediatorja med učenci in učitelji (in starši) na eni strani ter med raziskovalci na drugi strani predstavlja mladinski delavec.

Mladinski delavec je:

- (možen) **povezovalc** organiziranih skupin mladih navdušencev za znanost iz izobraževalnih organizacij s poklicnimi raziskovalci;
- **povezovalc** med mladimi, ki želijo razvijati svojo ustvarjalnost v okolju in s posamezniki, ki so pripravljene mentorsko voditi mlade raziskovalne in tehniške ustvarjalce;
- **povezovalc** mladih navdušencev za znanost z lokalnimi industrijskimi in obrtnimi organizacijami;

- **načrtovalec** lokalnih in regionalnih, lahko pa tudi nacionalnih ter mednarodnih dogodkov in prireditev, katerih namen je promocija dosežkov mladih raziskovalnih in tehniških ustvarjalcev; vzbujanje javnega zanimanja za dosežke mladih ustvarjalcev ter vključevanja le-teh v raziskovalne in razvojne skupine v okviru gospodarstva;
- **načrtovalec** dogodkov, ki omogočajo vključevanje občanov (državljanov), zlasti mladih, v javno razpravljanje o vlogi znanosti oz. znanstveno-raziskovalne dejavnosti pri zagotavljanju napredka družbe;
- **spodbujevalec** drugih oblik komuniciranja znanosti v lokalnem (občinskem) in regionalnem okolju;
- **spodbujevalec in organizator** delavnic o komuniciranju znanosti za lokalne novinarje, managerje, politike.

4. Zaključne misli

Pristop k načrtnemu razvijanju vrednot mladih do znanosti, raziskovalne in tehniške ustvarjalnosti ter inoviranja zahteva vnaprejšnjo razdelitev vlog med predstavnike specifičnih javnosti kot so poklicni raziskovalci, učitelji in mladinski delavci. Vsaka od navedenih skupin (javnosti) opravlja specifične vloge, istočasno pa je integrirana v kompleksnejši model, ki mora delovati na nivoju občine ali več občin oz. administrativne regije dokaj samostojno. Dosedanji manjko vključevanja mladinskih delavcev je z jasno opredelitvijo njihove vloge odpravljen in s tem z delno razbremenitvijo vloge učiteljev tudi uresničljivejši.

Opomba:

*Dokument **Pristop k načrtu razvijanja vrednot mladih do znanosti, ustvarjalnosti in inoviranja** je bil predstavljen dne 25. novembra 2010 na delni konferenci mreže SM-RIS (dvorec Betnava pri Mariboru).*