

Anton Perat

Kdo uči



Vir: www.student-info.net

Skupni projekt



Anton Perat

Kdo uči

Recenzenti:

Karmen Kete, Marija Heberle-Perat,
Mojca Hedvika Perat, dr. Zvonko Perat,

Prelom in oprema:

Anton Perat

Izdalo in založilo:

Založništvo Jutro, Jutro d.o.o., Ljubljana
Ljubljana 2010

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.3:51

PERAT, Anton
Kdo uči / Anton Perat. - Ljubljana : Jutro, 2010

ISBN 978-961-6746-46-5

253162240

KAZALO

KDO UČI	5
IZBRISAT' 'Z SPOMINA NEKDANJE DNI,	18
BREZUP PRIHODNJIH ODVZET' SPRED OČI,	39
PRAZNOTI UBEŽATI, KI ZDANJE MORI!	46
LITERATURA IN VIRI	53

*Kdo uči
izbrisať 'z spomina nekdanje dni,
brezup prihodnjih odvzet' spred oči,
praznoti ubežati, ki zdanje mori!*

France Prešeren, Pevcu

KDO UČI

To skuša biti ena plat poročila o vzrokih za nezdravo stanje pouka – posebno matematike ob dvanajsti obletnici reforme šolstva v samostojni Sloveniji in ob skorajšnji dvajsetletnici osamosvojitve.

Do danes smo Slovenci imeli v samostojni Sloveniji le eno šolsko reformo, ki naj bi se nekako zaključila leta 1998 s sprejemom prvih učnih načrtov po osamosvojitvi Slovenije (Tomšič 2002). Toda s tem ta reforma še ni bila zaključena, saj smo leta 2006 ponovno stopili na pot posodobitve leta 1998 sprejetih učnih načrtov za devetletno osnovno šolo. Imenovane so bile komisije za posodabljanje slovenskih učnih načrtov in izdelki teh komisij so bili potrjeni 2008. Med drugimi učnimi načrti je bil potrjen tudi učni načrt za matematiko in to za osnovne ter nižje poklicne šole, poklicne šole, srednje strokovne šole in gimnazije. Prenovljeni učni načrt za matematiko v osnovni šoli je Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje sprejel 19. V. 2008. Prenova pa s tem še ni zaživela. Čeprav so bili potrjeni prenovljeni učni načrti, še danes ne vemo, kdaj bodo stopili v veljavo in če bodo sploh čakali dan uveljavitve. Z njimi se danes menda peča spet nova ali pa vsaj prenovljena komisija. Imajo pa vse te komisije po pravilu negativne selekcije (Mazzini 2010), vedno enako jedro, kar zagotavlja kontinuiteto, da bomo še dolgo – vsi enaki, vsi v čredi. To revolucionarno-inovativno jedro uči 'z spomina izbrisat nekdanje dni... Zanje se zgodovina šolstva pričinja šele v tem tisočletju, ker drugače bi ne mogli biti inovativni, saj je bilo v elementarni šoli opismenjevanje že preigrano. Tu ne rabimo inovativnosti, rabimo samo zavest, da morajo učenci prehoditi sami celotno pot od nepismenosti do pismenosti. Da bi na tej poti ne zašli, imajo dodeljene učitelje. Ti učitelji morajo vsako leto vedno znova opismeniti novo generacijo učencev.

Vlogo učitelja in učenca nam je, na Sokratovem primeru, lepo opredelil prof. dr. Karel Ozvald (1873 – 1946). (Leta 1920 je pričel predavati pedagoške predmete na Univerzi v Ljubljani in je bil prvi slovenski univerzitetni učitelj pedagogike). Škoda bi bilo, če bi njegove besede samo obnavljali, raje pogledajmo: *»Sokrates je bil preprostega rodu; oče mu je bil kamnosek-kipar, mati pa babica (porodničarka). Tudi sam se je izučil pri očetu; a »nekaj« ga je gnalo v povsem drug pravec, zato je pustil očetov poklic ter se, čeprav je moral kar najskromnejše živeti, posvetil oblikovanju ne kamnatega, temveč živega človeka. O Sokratu gre glas, da je bil prvi obrtnik (»banausos«), ki se je docela predal izobrazbi ter zato i životaril, kakor sam pravi - »v podesettisočerjeni bedi«. Ob Sokratu imamo zares očiten dokaz, da je duhovna zmogljivost človeka plod dveh sil: da zavisi kajpada od podedovanih*

darov, ki si jih prinesel s seboj na svet, in pa hkrati še od obližja ali miljeja, v katerem si preživel svojo mladost (pobude, ovire, itd.). Kakor je Sokrat namreč očeta videl obsekavati trd atiški marmor, da dobi tak in tak lik, tako si je on kot mož prizadeval mladim ljudem dušo izoblikovati, oz. preoblikovati v podobo, ki jo je imel edino za pravilno. In kakor je njegova mati po pravilih babiške veščine (»techne«) pomagala otrokovemu telescu, da se pravilno rodi, podobno je Sokrates bil izreden poznavalec ljudi in se je najresneje trudil, mlademu človeku kakršen je po duši od narave, pomagati, da se prerodi v takšnega kot bi moral biti. Zato je prav primerno vzgojniško prizadevanje imenoval »porodničarstvo« (»maieutike«). A samo pomagati da mu je res mogoče, kadar bi kdo naj postal drug, nov človek, ne pa ga tudi napraviti takega, češ: »drugim biti porodničar, mi vелеva Bog; jim biti oče, mi je zabranil«. Ali drugače rečeno: lahko ti pokažem pot do cilja, toda hoditi moraš sam, če ga hočeš doseči.« (Ozvald 2002 str. 73)

Še leta 1991 smo v Sloveniji zapisali v globalni koncepciji razvoja in izobraževanja: Ugotovitve evalvacije osnovne šole (Logar 1990) bi lahko strnili v naslednjem na videz paradoksalnem spoznanju: *»Osnovna šola je premalo zahtevna in kot taka učence preveč obremenjuje.«* (Rečnik 1991, str. 37) V tistem času so se podali na pot pedagoški strokovnjaki – iskalci izkušenj o všolanju šestletnih otrok. *»Skoraj vsi vpleteni v zgodbo o načrtovani devetletki so si šli nabirati izkušnje s pomočjo pedagoškega turizma. Skoraj nihče pa se ni spomnil, da bi pogledal na dosežke, ki so nekoč dajali obilen sad na domačih tleh (vsaj v začetnem – opismenjevalnem obdobju šolanja). Plemeniti kradljivci tujih idej iz nam tujih miljejev so odšli – sem pa tja – malo po svetu – proučevat poučevanje. Pa jih še nihče ni videl stati za katedrom, da bi na podlagi svojih izkušenj kompetentno presodili »al' bo kal pognalo seme«:*

- *Nekateri so se napotili v Anglijo, ki uradno všola šolske novince že v petem letu starosti in uporablja še »imperialni merski sistem« in prav tako delitev denarja. Ta dežela je zelo zanimiva, če se gremo didaktično folkloro, a opismenjevanja se pri njih ne moremo učiti, ker imajo glede na naše načrtovano všolanje šolskih novincev prezgodnje všolanje (v petem letu starosti). V njihovem okolju še danes ne uporabljajo dekadnega sistema mer in denarja. Pri nas pa so metrske (francoske) mere stopile v veljavo že 1. januarja 1876. Pred tem je bila leta 1857 uvedena še denarna reforma - en goldinar je po novem veljal sto krajcarjev avstrijske veljave (a.v.), pred tem je en goldinar veljal šestdeset krajcarjev in en krajcar je veljal štiri vinarje.*
- *Drugi so se napotili iskat vzpodbude, napotke ter navdih za našo devetletko na Finsko, ki je všolala otroke pri sedmem letu starosti. Tako všolanje smo mi takrat še imeli, a smo ga že želeli spremeniti.*
- *Sam Bog nas varuj, da bi šli pogledat tudi tja, kjer všolajo otroke s šestim letom starosti.*
- *Še večji greh pa je pogledati na slovenska tla, kaj se je godilo v slovenskem etičnem prostoru v času, ko so se tudi pri nas otroci všolali v prvi razred osnovne*

šole v tistem koledarskem letu, ko so dopolnili šesto leto starosti. In vendar je nas Slovence pri šestih letih že leta 1774 Marija Terezija prvič popeljala v obvezno šolo. Od takrat pa vse do leta 1929 so naši šestletniki pridno in ubogljivo prvič prestopili šolski prag v letu, ko so dopolnili šest let. Šele kralj Aleksander je z Zakonom o narodni šoli leta 1929 prestavil všolanje otrok za deset mesecev. To pravilo je veljalo v dobi obeh Jugoslavij in še do leta 1999 v samostojni Sloveniji, torej dobrih sedemdeset let.

Tisti, ki smo se napotili iskati vzore doma za novo opismenjevanje v novi devetletki, smo na prelomu devetnajstega in dvajsetega stoletja naleteli na dela dr. Franca viteza Močnika. Njegove računice so klasičen zgled kako se ljudstvu, ki je imelo omejeno lastnino, privzgoji razumevanje zakonitosti nastajajočega novega gospodarskega in družbenega okolja. V tem novem okolju mora vsak posameznik postati sposoben odgovorno sprejemati gospodarske odločitve. Za obuditev spomina na računstvo, ki je bilo nekoč nosilec finančne pismenosti prebivalstva in vzgoje gospodarjev svojega imetja, je Založništvo Jutro že leta 1995 izdalo faksimilizirano izdajo kompleta Močnikovih Računic za ljudske šole (Močnik 1995), ki so jih uporabljali v avstrijskih šolah tik pred prvo svetovno vojno. Nato so našo javnost seznanili še z Metodiko matematike (Močnik 1997), ki je bila napisana v drugi polovici devetnajstega stoletja.» (Perat Z. 2010) Pripomnimo naj, da so se iz teh računic učili v prvem razredu šestletni šolski novinci in da je razpored računskih vsebin ostal tudi pri nas skoraj nespremenjen vse do spojitve nižje osnovne šole in nižje gimnazije v osemletko leta 1958. Moč Močnikovih računic je bila ravno v tem, da je z njimi poizkusil dvigniti po zemljiški odvezi (nekdaj ali po denacionalizacijah danes) izobrazbeni nivo za gospodarjenje neveščim novopečenim gospodarjem. Nekoč je čas po zemljiški odvezi (1848) prinesel kmetu pravico, da je odprodal del svoje prej zaščitene zemlje (varovane kmetije), s tem denarjem si je odkupil dajatve pri gosposki. Pred tem je kmet moral opraviti zemljiškemu gospodu predpisane rabote, a zemlje ni mogel odtujiti. Ob zemljiški odvezi pa je bila dana možnost odprodaje posesti, mnogo ljudi je takrat prišlo na boben. Zemljiška odveza je bila dvorezen meč, prizadela je tistega, ki menjalnega sredstva (denarja) ni znal prav obračati za vse dobrine. (Mal 1993, str. 1059)

Močnik je končal semenišče v Gorici. Med učiteljevanjem je študiral matematiko in trgovsko računstvo v Gradcu (Graz) in si pridobil naziv doktor modroslovja. Nato je bil nekaj let tudi visokošolski učitelj trgovskega računstva ter univerzitetni učitelj matematike. Prav zaradi šolništva se je odpovedal talarju. V svojem času je bil Močnik mogoče edini pisec osnovnošolskih in srednješolskih učbenikov, ki je imel desetletno učiteljsko prakso v ljudski šoli in tako je primerno poznal metodiko osnovne šole ter stanje na šolah. Njegove računice so ponujale ljudem vso paleto znanj in vizijo razvoja takratne funkcionalne matematične pismenosti. Za Močnika je bila matematika osnova za vzgojo bodočega umnega gospodarja in način za preverjanje kriterijev dobrega gospodarjenja. Močnikove računice so bile močan

faktor pri preobrazbi tedanje družbe iz fevdalnih podložnikov v lastnike posesti. Močnik se je krepko zavedal tega poslanstva, moči matematike ter šole. Prav temu, skozi ekonomijo utemeljenemu uporabnemu in vzgojnemu duhu matematike, je bila v letih po drugi svetovni vojni pa tja do osamosvojitve Slovenije izrečena anátema. Vse kaže, da je ta molk, zaradi skoraj petdesetletne vzgoje, v naši šoli prisoten še danes. Od tod tudi velik del naše današnje finančne in funkcionalne matematične nepismenosti, pa tudi nezmožnosti uporabe matematike pri skrbnem gospodarjenju.

Kljub pomanjkljivo opredeljenem opismenjevanju in zatiranju čuta za gospodarjenje z lastnino v eri demokracije enega samega sloja, smo bili še leta 1998 prepričani, da so problemi slovenskega šolstva, čeprav so pereči, še vedno rešljivi in to kljub oboževanju »modnosti v šolstvu«. Takrat smo še upali zapisati in hkrati svariti: *»SedANJI problemi slovenskega šolstva so zelo pereči, vendar so z določeno vztrajnostjo in postopnostjo zanesljivo rešljivi. Žal se šolski upravni in politični organi premalo trudijo, da bi na tem področju poiskali ustrezne rešitve. Ravno obratno, že v tako zapleteni situaciji poskuša politični sistem nenehno z raznimi šolskimi reformami in končno celo z novo šolsko zakonodajo uveljaviti svoje politične cilje. Nova šolska zakonodaja poskuša v celoti prekiniti z obstoječo tradicijo. V šolstvu je tradicija edina stabilna točka, ki je ni mogoče nadomestiti z nobeno ideologijo ali šolsko reformo. Vsaka šolska reforma, ki ne spoštuje tradicije, je v svojem bistvu obsojena na propad in najboljši dokaz za to je pri nas reforma usmerjenega izobraževanja, v katero je bil vložen ogromen politični ter materialni kapital, vendar je neslavno končala. Vsako vsiljevanje reform šolstvu slabša razmere v njem in zmanjšuje njegovo učinkovitost, toda to še ni vse. Ko se problemi šolskih reform povežejo s stvarnimi problemi šolstva, tedaj se sistem začne rušiti. Stopnja organizacije začne padati, zaradi takih razmer učitelji ne morejo več predelati učnih načrtov, neposredno vzgojno-izobraževalno delo poteka v vse bolj težkih razmerah, pravice učencev so vse večje, medtem ko imajo učitelji vedno manj pravic. Iztržek šolstva postaja iz leta v leto ob splošnem slabšanju socialnih odnosov med zaposlenimi čedalje manjši. To se na zunaj ne vidi, pač pa občutijo to starši, ki mladostnikov ne morejo več obvladovati, in univerzitetni učitelji, ki vsako leto dobijo manj usposobljene študente.*

Razumljivo je, da postaja šolstvo ob takih razmerah vse bolj labilno. Kar je bilo dobro, ni več dobro, in kar je bilo uspešno, ni več uspešno. Na videz nobena stvar ne stoji več, toda to ni res. Kar je bilo v preteklosti dobro rešeno, bo zdržalo tudi v prihodnosti in omalovaževanje tega, je znak hude objestnosti. Edino, kar je mogoče priznati je problem, ki bi ga lahko označili kot »moda v šolstvu«. To je problem, da si vsak politični sistem želi imeti v času svojega vladanja v šolstvu svoje barve in svoj vpliv. Temu je seveda mogoče z lahkoto zadostiti, če le ostanejo šolstvu v svojem strokovnem pogledu razvojne možnosti neokrnjene. Pogoji za to je, da šolski upravni organi vedno na prvo mesto postavijo strokovnost in le tako se v šolstvu oblikuje kompromis med strokovnim in političnim. Če pa šolski upravni organi

prestopijo na politično stran, potem vse kar je bilo strokovnega naenkrat ne drži več in vse se začne znova od začetka. V šolstvu nastane zmeda, ki ji sledi zastoj, dolg tudi eno ali več desetletij, dokler strokovne sile z velikimi napori spet ne vzpostavijo ravnovesja.» (Jurman 1999 str. 8 in 9)

Nedorečenosti že na začetku šolanja je danes dvanajst let po uvedbi devetletke toliko, da moramo biti učitelji, ki kljub vsemu še verjamemo v poslanstvo šole in učenja, preklemano ustvarjalni, če želimo učiti v skladu s svojim poslanstvom (poklicem) ter tako ostati učitelji in ne zgolj pazniki mladega rodu. Če bomo omagali v svojem poslanstvu, bomo postali samo varuhi mladega rodu, toda za to varuštvo ne rabiš diplome fakultete in je še bolonjska prva stopnja preveč za tako delo. Saj po mnenju nekaterih vladnih in tudi paravladnih institucij učiteljem ni več potrebno učiti, ker naša mladina se menda mora in tudi zmore učiti in naučiti kar sama – brez učiteljskega vmešavanja in nadzora. *»Sistematično je treba povzročati zmedo – to sprošča ustvarjalnost«* (S. Dali). Žal pa to uničuje sistemskost in v tesni povezavi s sistemskostjo – uničuje tudi stisljivost učne snovi. Prav posebno pa tak odnos škodi matematiki.

Vprašanje o obsegu snovi za posamezne razrede je trlo že pisce učbenikov za osemletno ljudsko šolo od leta 1869 dalje. Takrat je že veljal leta 1774 uveljavljen normativ za vpis šestletnih učencev (Močnik 1997). Ta še danes velja v deželah, kjer so od takrat kontinuirano vpisovali šestletne otroke v prvi razred. Spoznanje o premajhni ambicioznosti naše šole je dobro opredelila že globalna koncepcija razvoja vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji. Življenje na našem planetu se vedno bolj globalizira, zato se tudi opredelitev funkcionalne pismenosti kaj hitro spreminja in postaja vedno bolj enotna. Zato tudi ni vseeno ali so naši matematični učni načrti po tempu in vsebinah primerljivi z drugimi deželami ali ne. Spoznanje, da so nekateri problemi pouka tudi skupni vsem deželam, je verificirala (tretja) mednarodna raziskava trendov matematičnih in naravoslovnih znanj (TIMSS – izvajan v letih 1995, 1999, 2003, 2007 in 2008). To spoznanje je že napovedoval in utrdil zapis o matematičnem izobraževanju v ZDA (Thurston, 1991). Problemi, ki so tukaj izpostavljeni, so tako splošni, da so lahko prav toliko naši kot so to ameriški, lahko pa bi bili še od koga drugega. Kdor teh problemov ne poiskusi reševati takoj, čeprav se jih zaveda, je kriv, da v njegovi matični domovini nivo šolstva nezadržno pada. Osnovno spoznanje, do katerega smo se dokopali pri delu v pedagoškem raziskovanju je bilo, da je v opismenjevalnem obdobju važen kriterij za izbor vsebin in ciljev pouka matematike v prihodnost zazrta definicija funkcionalne pismenosti, ki velja za konkretno ožje in širše učenčevo bivalno okolje v vseh njegovih razsežnostih. Poudarim naj še, da mora biti učne tvarine (po obsegu) vsaj toliko, da postane učenje matematike stisljivo.

Stisljivost matematike: *»Matematika je izredno »stisljiva« veda. Človek se lahko dolgo prebija korak za korakom skozi kak proces ali idejo iz več različnih smeri. Ko*

pa enkrat stvar res razume in jo z duševne perspektive lahko pogleda kot celoto, pride pogosto do izredne duševne strnitve. Lahko si ta strnjeni koncept spravi v spomin, ga spet prikliče hitro in popolno, kadarkoli ga potrebuje, in ga uporabi kot le en korak v drugih duševnih procesih. Duševna razsvetlitev, ki spremlja to strnitev, je eden od resničnih užitkov v matematiki. Ko pa enkrat obvladamo matematične koncepte, pa čeprav po hudem trudu, se je zelo težko spet postaviti v duševno stanje koga, ki so mu skrivnostni ti koncepti.

Spomnim se, da sem kot otrok, v petem razredu, prišel do (zame) presenetljivega odkritja, da je odgovor na: »134 deljeno z 29« enak $134/29$ (in tako dalje). Kako čudovito sredstvo, kako olajšanje! Zame je »134 deljeno z 29« pomenilo določeno količino zoprnega dela, ulomek $134/29$ pa je bil objekt brez dela, skritega v njem. Navdušen sem šel k očetu, da bi mu razložil to veliko odkritje. Povedal mi je seveda, da je zmeraj tako: a/b in a deljeno z b sta ena in ista stvar. Zanj je bila to le majhna variacija v zapisu. Eden mojih študentov je opisal, kako je obiskal osnovno šolo, kjer je inštruiral otroke odštevanje ulomkov. Bil je presenečen in streznjen, ko je videl, kaj vse je vpleteno v prvo učenje te spretnosti, spretnosti, ki se mu je v duhu strnila v trivialnost.« (Thurston 1991, str. 112)

Poudarjanje kvantitete in zanikanje kvalitete je dobilo svoj odraz tudi pri pouku matematike. Kvaliteta stvari se ni več odražala v kvaliteti enakih kosov, ki so odražali količino stvari – številu enakih členov (enot), ampak samo to, kako velik je kup stvari, ki ga postavimo na ogled in ne kvaliteta vsakega člena, v stvari. Od tod tudi taka afiniteta šolskih oblastnikov do (v sedemdesetih letih tako popularne) teorije množic. Tu je prevladovala množica (število kosov) in ne kvaliteta vsakega posameznega kosa. Za učitelja tudi ni bilo več važno, kaj in kako je učil, važno je bilo le število učnih ur. Ukinjena je bila šolska strokovna (predmetna) inšpekcija, priborjena je bila pravica, da vsakdo dela (uči) kar hoče in kakor hoče. »Popolna svoboda delati vse, kar hočeš in kakor hočeš, ni v bistvu nič več kot svoboda nič delati« (Križanič 1982 str. 261).

Da bi dosegli stisljivost matematike, pa je potrebno preseči neko kritično maso vedenj in ciljev predpisanih za pouk v posameznih razredih osnovne šole; drugače nam vsa tvarina ostane kot nedokončana zgradba in je le v najboljšem primeru nabran kup gradbenega materiala, za katerega še ne vemo, zakaj ga bomo uporabili in ga tudi nimamo zaščitenega pred propadom. Ta korpus vedenj mora biti tudi odprt, vsebine in cilji pouka morajo vedno nakazovati možnost nadaljnje širitve. Vsebine pouka naj izhajajo iz domačega okolja. Šola na začetni stopnji (elementarni oddelki) premalo upošteva temeljno zahtevo pouka, da mora vsako učenje izhajati iz (učencevega) okolja in tudi razlagati to okolje. Za matematiko tako zahtevo najdemo že v Močnikovih Navodih (Močnik 1847, Močnik 1876, Močnik 1997). Že tu je postavljen kriterij za izbiro snovi. Smer ni v izgradnji matematičnega pristopa k številom, ampak v čimprejšnjem pristopu k usvojitvi vedenj, ki nam pomagajo

razumeti dogajanja v velikem svetu na katerem živimo. Za ta vedenja pa je matematika preozek pojem in uporaba golih števil po vsebini prerevna, da bi nam lahko okarakterizirala lastnosti stvari, ki se nahajajo okoli nas.

Računstvo je tisti del funkcionalne pismenosti s katerim kvalitativno in kvantitativno vrednotimo:

- **naravne pojave in stvari iz sveta, ki je okoli nas, ter**
- **družbena in ekonomska gibanja v okolju s katerim živimo.**

Če hočemo preživeti v svetu, ki nas obdaja, moramo čimprej razumeti in uporabljati sporočila, ki jih ta svet ponuja na vsakem koraku. Da bomo preživeli, moramo čimprej postati funkcionalno pismeni in to funkcionalno pismeni za družbo, ki bo šele prišla.

Danes pa se nam zgolj nakazujejo trendi, kam bi lahko vodila smer razvoja. Ne glede na to, kam bo krenila funkcionalna pismenost, se vsaka elementarna šola prične z osnovnimi (tehnično naravnanimi) predmeti:

- **Pisanje in branje** – neločljiv dvojček predmetov, ki nam šele omogoči začetek »pravega« šolanja.
- **Računstvo**, ki nam omogoča vstop v (kvantitativno in kvalitativno) opisovanje in umevanje naravoslovnih dogajanj in ekonomskih gibanj.

Funkcionalna pismenost – opredelitev funkcionalne pismenosti se neprestano spreminja in zato je ta najboljši kriterij za izbor učne tvarine. Res je, da je včasih postavljanje nacionalne definicije funkcionalne pismenosti lahko tudi politično obarvano, toda časa še ne znamo obrniti nazaj. Že leta 1992 je bila objavljena takratna opredelitev matematičnega opismenjevanja in iz opismenjenosti izhajajoče »takratne finančne pismenosti«. Za opismenjevalno obdobje je bil tisti svetli generalni cilj proti kateremu zremo – vsakokratna opredelitev funkcionalne pismenosti v nekem okolju. Osrednji cilj funkcionalne pismenosti je fleksibilen in spremenljiv. Odvisen je od tehnološke, ekonomske in kulturne danosti družbe. Zahteve funkcionalne pismenosti za naše okolje spremlja Andragoški center Slovenije (Drofenik 1995). Takratna definicija (funkcionalne) pismenosti: *»Po Unescovi definiciji je oseba pismena takrat, ... ko z razumevanjem bere in piše preproste kratke sestavke o vsakdanjem življenju, funkcionalno pismena pa takrat, ko lahko sodeluje v vseh življenjskih dejavnostih, kjer se zahteva pismenost za vsakodnevno delovanje v družbeni skupnosti ter uporablja svoje bralne, pisne in številčne spretnosti za osebni razvoj in razvoj družbene skupnosti. Preprosto povedano, ko zna omenjene tri spretnosti uporabljati.«* ... In kako je s to zadevo pri nas? *»Pri določitvi funkcionalne nepismenosti v slovenskih razmerah so se strokovnjaki oprli na Unescovo definicijo. Po slovenski različici so funkcionalno pismeni tisti, ki razumejo in znajo sestaviti pisano sporočilo o vsakdanjih pojavih, razumejo besede, stalne besedne zveze, pregovore (»lije kot iz škafa«, »laže kot pes teče«, ...), so zmožni prepoznavati pomenska in oblikovna razmerja v jeziku ter*

slovnična razmerja med stavki, razumejo in znajo uporabljati obrazce, vozne rede, zemljevide, znajo seštevati, odštevati, množiti, ustno vsaj do 100, pisno deliti vsaj z dvomestnim deliteljem, zmorejo preproste račune z decimalnimi števili, obvladajo odstotni račun, znajo izračunati izdatke za hrano, stanarino, izračunati popust, plačati davek, posojilo, znajo meriti in spreminjati merske enote, računati s kalkulatorjem, so zmožni spremljati javna občila, vedo, pri kateri ustanovi bodo dobili potrebno informacijo glede službe, uveljavljanja socialnih pravic, bančnih in drugih zahtev.» (Ivelja 1992, str. 2) Tu so našteje v glavnem vse pomanjkljivosti učnega načrta nižjih razredov osemletne osnovne šole, ki jih lahko za matematiko strnemo v en stavek: »Prepozno uvajanje decimalnih števil in zanemarjanje sklepnega računa.« Zaradi decimalnih števil trpi umevanje mer in od tod tudi velik del naše funkcionalne nepismenosti.

Demokratske spremembe v družbi prinašajo tudi spremembo odnosa do lastnine in novo, drugačno osebno odgovornost do upravljanja z lastnino. Za novo osebno odgovornost do upravljanja (vsakega uda občestva v katerega smo vključeni) pa nismo bili vzgojeni. Te nove danosti sprememb, ki nam jih je prinesla demokracija, še niso našle svojega mesta v trenutni opredelitvi naše funkcionalne matematične pismenosti. Skoraj dvajset let demokracije je moralo miniti, a mi smo še vedno odklanjali, da bi organizirano v šoli nudili naši mladeži finančno opismenjevanje, kar je osnova za vzgojo ljudi, ki naj bi skrbno gospodarili s svojo lastnino in s tem skrbeli tudi za razcvet države. Da se mora nekaj spremeniti, so nekateri opozarjali že pred uvedbo evra. Toda zgodilo se ni nič. Učenci naših šol in z njimi vred tudi prebivalci Slovenije smo vedno bolj tonili v nesposobnosti, da bi »kompetentno« sprejemali gospodarske odločitve.

Mogoče se bo stanje izboljšalo, saj smo se z letošnjim sprejemom Slovenije v OECD (Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj) zavezali tudi k finančnemu izobraževanju na nacionalni ravni.

Poglejmo, kaj od nas Evropa pričakuje: »V pristopnem procesu Republike Slovenije k Organizaciji za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) se je izkazalo, da članice te organizacije področju finančnega izobraževanja namenjajo veliko pozornosti in tudi od Republike Slovenije, kot bodoče članice pričakujejo, da bo razvila konkreten program finančnega izobraževanja na nacionalni ravni. ... Za ohranjanje in povečanje blaginje vsakega posameznika je pomembno, da je posameznik kot potrošnik sposoben upravljati s svojim denarjem. Da se lahko potrošnik šteje za finančno sposobnega (usposobljenega), pa mora znati voditi osebno ter družinsko finančno poslovanje, sposoben mora biti vnaprejšnjega načrtovanja, sprejemanja informiranih odločitev v zvezi s finančnimi produkti in storitvami ter biti na tekočem o dogajanjih, povezanih z njegovimi finančnimi zadevami. V Republiki Sloveniji do sedaj ni bilo sistematičnih in usklajenih dejavnosti na nacionalni ravni, ki bi se posvečale zgolj finančnemu izobraževanju.

Republika Slovenija je poleg Bolgarije, Latvije, Luksemburga in Romunije edina članica Evropske unije, ki nima razvitih nacionalnih programov za finančno opismenjevanje, temveč uporablja in izvaja samo mednacionalne programe. ... Da bi ugotovili dejansko stanje finančne pismenosti prebivalstva v Republiki Sloveniji lahko tudi iz dosedanjih izvedenih analiz na evropski ravni z veliko gotovostjo izpeljemo, da je finančna pismenost prebivalstva v Republiki Sloveniji slaba. Nacionalni program finančnega izobraževanja pričinja s sistematičnimi prizadevanji za dvig osveščenosti potrošnikov glede potrebe po finančnem izobraževanju in neodvisnem strokovnem nasvetu. K temu Republiko Slovenijo zavezuje tudi pristopni program Republike Slovenije za vstop v OECD in Resolucija o nacionalnem programu varstva potrošnikov 2006 – 2010 (Uradni list št. 114/2005). Finančno znanje in razumevanje, veščine in sposobnosti ter odgovornost so brez pomena, če jih potrošnik ne zna uporabljati v praksi. V mnogih evropskih državah (med njimi predvsem Nemčija, Velika Britanija, Avstrija, Nizozemska, Francija) uveljavljene sheme finančnega izobraževanja upoštevajo različne potrebe potrošnikov, ki so odvisne od starosti, stopnje prihodka, materialnega položaja, izobrazbe, načina razmišljanja, interesov, sektorja v katerem delajo itd. S predlaganim nacionalnim programom za finančno izobraževanje bi na podlagi dobrih praks (tako nacionalnih kot evropskih) lahko uporabili enak pristop in oblikovali različne rešitve ciljno usmerjenih shem finančnega izobraževanja, primernih za slovensko okolje.» (Perat A. 2010)

Ne o finančni pismenosti in tudi ne o pri nas opredeljeni funkcionalni matematični pismenosti (Ivelja 1992) v naših novih načrtih ni ne duha in ne sluha. Še vedno visi nad temi vsebinami oznaka nezaželenosti iz časov enostrankarskega režima. Pa smo imeli še pred drugo svetovno vojno glede uvoda v računstvo enega najboljših učnih načrtov, ki je bil še Močnikova dediščina. Avstrija ima še danes, tudi po zaslugi Močnika, dober nacionalni program finančnega izobraževanja. Tako imamo blizu zgled v katero smer naj krene naša barka računskega opismenjevanja. Še več, zgled se napaja pri istem viru kot bi se mi, če bi po letu 1945 ohranili osebno lastnino in podjetništvo. Tako pa smo leta 1946 vse to že v učnem načrtu označili za kapitalistično zmoto (Učni 1946). Danes so se vektorji obrnili in zopet kažejo od posameznika na celoto – od enote na množino. Ni več malikovanja množine, kjer posameznik ne šteje veliko, zato množine ni potrebno količinsko in še manj kakovostno opredeljevati. Kakovost je odvisna od kakovosti posameznih delov, ki tvorijo celoto in ta relacija ni obrnljiva. Naš novi učni načrt – predvsem pa učni načrt za matematiko v osnovni šoli, bi moral podpirati vzgojo za demokracijo. V demokratično družbo smo se napotili nevzgojeni za tako družbo. V letih »vse obče družbene lastnine« je nekako propadla vzgoja odnosa do lastnine, to je tista vzgoja, ko da zrno do zrna pogačo. Danes bi morali najti pot, da bi se za dobo, v kateri smo in smo zanjo še nevzgojeni, čim prej pričeli vzgajati. Sedaj pa se tej zahtevi pridružuje še prehod v informacijsko dobo.

Če smo se osamosvojili in ustanovili lastno državo v imenu demokracije in svobode posameznika, moramo v naši novi šoli poskrbeti za nudenje priložnosti, da bomo znali tudi živeti svobodno. Moramo se odločiti. *»Ali duh osebne svobode in medsebojnega zaupanja – ali pa vojaško načelo moči in uboganja na ukaz.«* (Ozvald 2002, str. 53) Lahko se poučimo v antiki: *»A glavni vrelec državljana obrazujočih sil je Atencem bila ideja svobode, ta osrednji živec prave demokratije. »Svoboda« namreč ne pravi, da bi si vsakdo brezobzirno smel sekati pot tjakaj »kamor tvoja sla te vleče«; stržen ji je marveč v tem, da lahko svoje sile ob živem čutu odgovornosti za svoje lastno dejanje čim bolj razvijaš in uveljavljaš v prid sebi in drugim. In tako pač ni naključje, da nosi »demokratija« vse do danes grško ime ter je Grk s svojim pojmovanjem »države« postal – »učenik sveta«, čeprav se v naši dobi daja besedi demokratija zelo različen pomen ali pa se že i resno razpravlja o »krizi« demokratije. Nemara iz »človeških, prečloveških« razlogov: življenje pač (menda v vseh dobah) le preočitno kaže, da – »la democratie c' est l' envi« (demokratija je medsebojna zavist)!«* (Ozvald 2002, str. 50)

Naš novi učni načrt v ničemer ne nakazuje novih potreb družbe, ki je prešla iz prejšnje države (katera je skrbela za vse po svoji meri in je bil državljan v glavnem last države) v združbo svobodnih ljudi. Ta prehod je na primeru razlik med Šparto in Atenami lepo obrazložil že leta 1944 dr. Karel Ozvald. *»Špartanski vzor je bil: celotinska država, atenski pa celotinski človek. V Šparti je človek živel zavoljo države, v Atenah pa je bila država zavoljo človeka. Atene so ustvarile prvo kulturo individualizma, osebnosti, človeka, to je kulturo lepote in duha, umetnosti in znanosti. Smisel in smoter atenski kulturi je bil: dodelani človek, razvita osebnost. Ob velikem vzoru »kalokagathije« (človek, ki je res kaj prida po telesu in po duši) so Atene poklicale na plan lepo število mož, ki so položili temeljni kamen v zgradbi evropske kulture: likovni umetniki, pesniki, misleci, zgodovinarji, državniki, junaki, vojskovodje, olimpijski zmagovalci. Mesto Atene (ki ga po obsegu ni bilo več od današnje Ljubljane) je človeštvu dalo večji broj takih duhov, ki je res vsak bil »človek in pol«, nego ves antični svet skupaj. Aishilos, Sofokles, Euripides ustvarijo tragedijo, Aristofanes pa komedijo. Evropski etiki so vse do danes krepka opora Sokratove, metafiziki Platonove, prirodoslovju Aristotelove ideje. Fidijas bo ostal večer vzornik likovne umetnosti, svetišče Partenon večno merilo arhitekture, Demostenes izreden govornik, Perikles državnik kakor jih je bore malo, Temistokles neobičajen vojskovodja. Res da niso vsi bili po rojstvu Atenci, toda priznati moramo, da jih je privabil, oblikoval ter tudi izoblikoval genij atenske svobode. In tako so Atene torej – matica zahodnoevropske kulture.*

Nasprotno pa Šparta poznejšim rodovom ni dala ne velikih mož ne tvornih misli. Tam se je človek izpridil ob državi, duh ob enostranskem malikovanju moči, domišljija ob zgolj telesni kulturi, umetnost ob gojitvi izključno vojnega rokodelstva, osebno-individualna kultura ob sami askezi v prid kolektivnemu življenju. Špartanec ni poznal ne osebne svobode ne zasebnega življenja – marveč vojno taborišče, možje

vojščaki, ženske roditeljice otrok. Te so vzgajali zgolj za dobre vojnike in pokorne državljane. Za svojo državo živeti, se bojevati in umreti – to jim je bilo vrhunec sreče.

Zgodovina uči, da je Grčija dvesto let bila bojišče med Atenami in Šparto: tu individualizem, tam socializem; tu čaščenje osebnosti, tam čaščenje države, tu osebna svoboda, tam državna totalnost. A nam, ki živimo dve tisočletji in pol za Atenci in Špartanci, je danes mogoče mirno razsoditi: Šparta je – bila, Atene pa bodo živele, dokler bo kaj kulture na svetu. Atene ostanejo nesmrtni zato, ker so prve človeka proglasile za merilo vseh stvari – tudi za merilo države. Njihova država je imela namen razvijati človeka, in Atene so prvič oznanjale vero, da je svobodni človek več ter tudi zmore več, ko pa nesvobodni; in so to i dokazale. O zgodovini se trdi, da je učiteljica o življenju (ne za življenje!). Kdo iz med mislečih sedanjikov se ne bi preudarno ozrl za 2500 let nazaj v preteklost! Kajti Evropa vnovič stoji pred odločitvijo, naj li pojde v pravec Šparte ali Aten. Se pravi: po poti vsemogočne države – ali pa po poti svobodnega človeka?» (Ozvald 2002, str. 53)

Toda svobodnega človeka je za »svobodo« potrebno pripraviti in svoboda je možna danes le ob ekonomski svobodi, to je takrat, ko znaš tudi upravljati s svojim premoženjem. To potrebo je začutil že Močnik ob pomladi narodov in zato bi morali obuditi duha, ki veje iz njegovih računnic tudi v novi devetletki, ki bi ne smela biti samo kraj za pridobivanje znanja, ampak tudi kraj, kjer bi začutili odgovornost za uporabo tega znanja. Ta »novi odnos« bi morala prinesiti naša nova šola.

Za učne načrte že od nekdanj velja Ozvaldova pripomba v Zgodovini pedagoške kulture v antični dobi: »Pa še besedo o učnem načrtu in metodi ali drugače rečeno o učni vsebini in učni obliki! Učni načrt je za šolsko porabo skrčen in prikrojen posnetek vseh obrazovalnih dobrin, ki jih premore ta ali ona doba. Zato pa se v izpremembah učnega načrta zrcali razvoj kulture: vodilnih panog (gospodarstvo, tehnika, znanost, umetnost, verstvo itd.), življenjskih vrednot (higiena, šport) in življenjskih ciljev (na pr. »nova stvarnost«). ...« (Ozvald 2002, str. 119)

Gladke prehode v učnih načrtih pa lahko prekinajo le stresne spremembe v družbi, ki zahtevajo takojšnje ukrepanje. Tako stresno spremembo smo na ekonomskem področju doživeli ob osamosvojitvi. Za razumevanje novih ekonomskih odnosov pa je po mojem mišljenju odgovorna prav matematika, ki bi se morala odpreti navzven – vsa šola bi se morala usmeriti v okolje. Žal, pa vsaj za naš matematični učni načrt v prvi triadi, ta čas pri nas še ni nastopil. K stvarnem obrnjeno smer je čutiti v odnosu do znanj, lastnine ... in v odgovornosti za upravljanje s temi danostmi. V svoji zgodovini smo Slovenci pred osamosvojitvijo imeli podobno situacijo prehoda lastnine že ob pomladi narodov. Obakrat smo bili nepripravljeni na sprejem odgovornosti upravljanja z lastnino. Toda šola je na zemljiško odvezo reagirala in v tem je bila moč Močnikovih računnic. Še danes bi se iz teh računnic lahko navzeli

duha upravljanja z lastnino » ... *ne toliko za pridobitev raznih spretnosti in znanj, kot za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.*« (Iz Močnikovega pisma 1837, vir Hladnik 1992)

Naš novi učni načrt, če mislimo resno s preusmeritvijo iz družbe ljudi, ki so last države, v družbo, kjer vlada svoboda, bi moral vsebovati tista znanja, ki tako svobodo omogočajo in to bi moralo odsevati iz duha učnega načrta. Nuditi mora vsakemu učencu tudi tako priložnost za učenje, da ne bo že zaradi šole prikrajšan za izobrazbo.

Rezultati mednarodnih in naših domačih raziskav nas opozarjajo na pomanjkljivosti naše sedanje prakse in na elemente neprimerljivosti s svetom. Le v primerljivosti s svetom se da govoriti o preobremenjenosti učencev in o dobri ali slabi šoli. Dokler tega ne storiš in si usmerjen samo vase – propadeš. Lahko pa zrasteš, če se znaš in hočeš odzvati na izzive okolja. Zgodovina nas uči - zlasti pa Močnikova doba, kako je šola nekoč pomagala premostiti prelom med državno (fevdalno) in osebno lastnino, ki je obremenjena z vsemi posledicami lastnikovih odločitev. Poleg tega pa je v tej dobi prišlo tudi do bistvenega prehoda iz raznovrstnih državnih mer (ki v Angliji še danes ni v popolnosti izvršen) na francoske mere (metrski sistem). Tako sta si takrat podali roki za ves svet enotno merjenje količin in vzgoja za demokracijo (pravico osebnega odločanja). Ni čudno, da je bila omenjena doba (1840 – 1890) tudi doba zadnjih matematično-tehničnih izboljšav v pouku računstva (nova avstrijska metoda za pisno odštevanje in deljenje).

Vzporednic z današnjim časom je več kot dovolj. Zemljiška odveza in današnje lastninjenje – za oba prehoda smo bili nevzgojeni in zato nanju nepripravljeni. Dejstvo je, da smo za družbo, ki jo želimo ali vsaj deklariramo, da jo želimo, smo tudi danes ponovno nevzgojeni in premalo poučeni o zakonitostih te družbe. Enotne mere nekoč in današnja informacijska družba – to je imelo in bo moralo imeti svoj odraz v metodah učenja matematike.

Da bi lahko začeli učiti karkoli, pa se moramo zmeniti, da je danes pismenost pogoj, da se sploh začnemo učiti – zato bi morali v prve tri razrede ponovno uvesti dvojček osrednjih predmetov PISANJE in BRANJE. To sta predmeta, ki zahtevata red in disciplino in učenec ju mora usvojiti v skladu s predpisanim učnim načrtom ali pa ne more napredovati v višji razred. Ob strani teh dveh predmetov se pojavlja še RAČUNSTVO, ki ga za prvo silo lahko učimo v prvem razredu tudi brez dobrega znanja pisanja in branja. Kasneje pa nič več. Za učenje teh treh predmetov so bili nekoč usposobljeni razredni učitelji. Žal danes ni več tako, pa bi moralo biti. Nekaj opomb k učenju računskih večin bomo prinesli v tem zapisu – toda še vedno ostane nerazrešen problem pisanja in branja. Če učenec ne obvlada osrednje učne tvarine razreda v katerega hodi, ne sme napredovati v višji razred. Bolje je da razred

ponavlja, kot pa to, da bo zaradi butalskega modela šole onemogočen za celo življenje.

Model Butalske šole: »V Butalah imajo bistre rokodelce. ... Je srečal boter botra ... Kam pa kam boter? ... »Ej – sem pa tja – malo po svetu grem – čevljarit!« ... Se začudi oni: »Kaj ali znaš? Nisem te še videl da bi vlekel dreto.« Se odreže boter ... : »Če ne znam – sem pa tja – bom pa druge učil.« Pa ni doživel boter ... posebnih časti po svetu s svojo mojstrijo. ...

Ta mojster je imel sina ... in se mu je od vseh rokodelcev zdel najbolj postaven kovač ... Pa je dejal ... očetu ..., da bi šel in se učil za kovača, če bi se kod znašel mojster, da ne bo prehud. ... In se je oče ... resnično zmenil z mojstrom ujcem tako, da bo sin samo gledal, kako delajo drugi, učile se mu bodo oči, pa bodo znale roke in ne bodo kaj trpele. ... Tako je ... študiral kovaštvo in so mu potekala leta (oče mu je pripravil v Butalah kovačnico) ... Pa je prišel dan in se je ... vrnil v Butale in je imel na veliki poli pismo in pečat, da se je resnično tri leta učil kovaštva. Vesoljne Butale so se zbrale okoli kovačnice, da bodo videle, kako bo domače seme sebi v prid in Butalam v ponos opravljalo imenitno kovaško rokodelstvo. ... Pa se je pričel ... sukati okoli nakla, v eno roko je dobil klešče, s kleščami je prijel železo, v drugi je vihtel kladivo, kakor so se mu bile naučile oči, in je pogumno razbijal po železu in mimo železa tudi. ...

Butalski možje so spoštljivo zijali in se čudili in so vprašali ..., kaj bo to? ... »Pokazalo se bo, kar bo. Če bo špičasto, bodo vile, če bo široko, bo lopata.« ... železo se mu ni maralo vreči ne po vilah ne po lopati. Roka mu je pešala, iskre so ga pikale, še bolj ga je bilo sram, pa je ročno skočil iz kovačnice in železo vrgel v grm. V grmu je ležal volk. Oplazilo ga je vroče železo, zatulil je in zbežal v gozd. Pa so se prestrašili Butalci ... »Nak! Volkovi niso koristna žival, mi Butalci jih pobijamo. Ti pa, da nam bi jih na novo koval? Ne boš!« ... In so mu zaprli kovačijo.« (Milčinski 1983 str. 85 - 87)

Komu pa smo mi zaprli kovačijo, če nam je kozle streljal – dobre firme pripeljal do stečaja, ustvarjal slabše programe, kot so bili tisti, ki so jih ti programi zamenjali. Princip »negativne selekcije« (Mazzini 2010) se bohota in z njim tudi izjava iz ne tako oddaljenih časov. »Ne smete mi vzeti direktorskega mesta, kaj bom pa počel, če ničesar ne znam – usposobljen sem samo za direktorsko mesto«.

V naslednjem poglavju bomo pogledali pot naše osnovne šole od časa po letu 1945 do osamosvojitve in še dvajset let v demokraciji.

***I*ZBRISAT' 'Z SPOMINA NEKDANJE DNI,**

Dobrih 60 let smo ustvarjali za vse enotno in za vse prehodno osnovno šolo. To naj bi bila enotna proletarska šola, šola delavskega razreda. Ta mentaliteta za vse prehodne šole je dosegla svoj vrhunec v prenovi nove slovenske devetletne osnovne šole – šole za enaindvajseto stoletje. V samostojni Sloveniji smo uzakonili našo prvo šolsko reformo v 1998. S to reformo smo uvedli devetletno šolsko obveznost od 6. do 15. leta starosti in tudi devetletno osnovno šolo, ki je zamenjala prejšnjo osemletno šolsko obveznost od 7. do 15. leta starosti in osemletno osnovno šolo. Tej reformi je leta 2006 sledila prenova reforme. Po tej prvi prenovi reforme se sedaj obeta že prenova preнове reforme.

Vprašati se moramo, ali so reformatorji glede na družbene spremembe, oziroma »tranzicijo« v letih po osamosvojitvi sploh želeli kaj spremeniti, ali so sploh imeli kako idejo o tem: kaj, kako in zakaj bi spreminjali našo šolo? Bojim se, da se je vse odvijalo po kitajskem reku »Če mi zmanjka poguma začeti nekaj, potem sem že končal.« Naši komisiji je preprosto zmanjkalo poguma in zato so preново končali tam kjer so jo začeli. Izobrazbena standarda osemletke in devetletke naj bi bila enaka ob zaključku obveznega šolanja. Otroci bodo hodili leto dni več v obvezno šolo, država pa bo vsaki generaciji plačevala eno dodatno leto šolanja za enake pričakovane rezultate. Toda glej ga zlomka, državo naenkrat zamika, da bi znižala nivo pričakovanih znanj na minimum in z zakonom opredeli pričakovani rezultat učenja v šoli. V zakon zapiše: »V učnih načrtih, določenih po sprejetju tega zakona, se izraz »minimalni standard« zamenja z izrazom »pričakovani rezultat« (47. člen zakona O spremembah in dopolnitvah Zakona o osnovni šoli (uporabljati se začne 1. IX. 2008).« (Zakon 2007)

Še leta 1991 smo lahko prebrali ugotovitev, ki je izhajala iz naše zadnje evalvacije osemletke (Logar 1990) in bi lahko pomenila zaježitev padanja nivoja naše osnovne šole: »Ugotovitve evalvacije osnovne šole bi lahko strnili v naslednjem na videz paradoksalnem spoznanju: Osnovna šola je premalo zahtevna in kot taka učence preveč obremenjuje« (Rečnik 1991, str. 37). Navkljub vsemu bi morale učiteljstvo najti toliko moč, da bi reklo bobu bob. Povsod v naši domovini je nekoč veljalo, da je (pozitivno) spričevalo garant za nek predpisan korpus usvojenih znanj, ocena v spričevalu pa pove samo kvaliteto tega znanja. Skoraj povsod je bilo včasih tako: »če je grapa, je grapa, ne dolina – če je gora, je gora, ne grič. In prav tako človek: če si, si do konca, če nisi, prav tako.« (Šorli 1933, str. 132) Danes so izkazi naših učencev iz prvega triletja zgolj potrdila o obiskovanju šole, ne pa potrdila, da so opravili predpisani del poti opismenjevanja in da so učenci lastniki vedenj in veščin, katere predpisuje učni načrt za posamezni razred. Prvo triletje naše devetletke je postala nekaka šola blaženih, kjer ni potrebno nič delati, šola pa podobna tisti, v

katero je hodil naš kovač iz prejšnjega poglavja. Zato se ne smemo čuditi, če čedalje več nepismenih učencev zapušča našo obvezno šolo. Učitelji pa se ne smemo sprijazniti z grozečo nevarnostjo post-moderne dobe. *»Plima nevednosti je morda neustavljiva, vendar se lahko odločimo, da se ji ne bomo prepustili brez boja.«* (platnice knjige Wheen 2007) Pravijo, da je bog dal človeku prosti um in prosto voljo in to velja tudi za učitelje, čeprav so bili blagri tega poklica menda namenjeni samo tistim, ki so jih bogovi sovražili.

Učiteljstvo se je vse do osamosvojitve upiralo težnjam, da šola ne bi bila več šola, zato ni odveč opozorilo prvega predstojnika pedagogike na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani: *»Najtežji greh, s katerim si šola lahko obremeni dušo in ki bi se narodu maščeval še v poznem kolenu, je pač ta, ako bi hotela biti neke vrste otok blaženih, na katerem se ni treba brigati za valovanje življenja in tok časa. Saj je vendar v bistvu obeh prav to, da se ne ustavita pred nobenim malikom, pa naj bi bil še tako zaverovan vase. Narodov vedec in videc svari zamudnike:*

*»Po bliskovo gre vseh živih dan,
kdor ga zamudil, ves klic zaman,
doživi ga le, kdor je pripravljen nanj!«* (Župančič)
(Ozvald 2000, str. 248)

Če nekako povzamemo, bi ta nauk lahko strnili v misel Ellen Key: *»Otrok se mora na vsakem koraku soočati z življenjem. Vrtnicam ne smemo odstraniti trnja.«* Opozorilo, ki bi še vedno prav prišlo vsem snovalcem šolskih reform.

Opozorila (Pediček 1998, Perat Z. 1999, Perat Z. 2004), da bo nov koncept šole v samostojni Sloveniji prinesel upad temeljnih znanj, so se kaj hitro uresničila. Učenci devetletne osnovne šole izkazujejo šibkejšo znanje kot njihovi enako stari vrstniki v osemletki in to kljub temu, da so devetletkarji obiskovali pouk eno leto več. Deklarirali smo in upali, da bomo postavili temelje nove slovenske nacionalne šole. Želeli smo novo slovensko šolo – šolo za nove demokratične družbene razmere in hkrati tudi šolo, ki bi našemu mlademu rodu nudila enakopravno vključitev v novo evropsko skupnost narodov. V tej skupnosti pa si moramo šele sami priboriti pravico enakopravnega sobivanja na svoji, od dedov podedovani, zemlji. Toda rezultati mednarodnih raziskav nas opozarjajo, da je naša ladja že usmerjena proč od Evrope in ne k Evropi.

Naša letošnja (2010) vključitev v Organizacijo za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) nas zavezuje, da pričnemo vzgajati državljane tudi za umno gospodarjenje. Podpisali smo celo goro obljub, kaj se bo iz tega izcimilo državljani ne vemo. Spomnil pa bi rad, da bi bilo lepo, če bi se spomnili na to že ob uvedbi evra – pa ni šlo. Prebivalstvo na žalost še ni vzgojeno in je na področju finančnega poslovanja praktično nepismeno. Starejše generacije pa smo že pohabili z vcepljanjem mnenja, da teh znanj ne potrebujemo. Mogoče se bo sedaj stanje izboljšalo, saj smo se

zavezali, da bomo izdelali svojo nacionalno strategijo finančnega izobraževanja. To ne bi smel biti problem, saj je za tako vzgojo po letu 1844 po lastnih učnih načrtih, katere mu je dunajski dvor odobril, pisal svoje Računice že dr. Franc vitez Močnik. Ponatise skoraj vseh Močnikovih Računic za slovenske ljudske šole je pred leti izdalo Založništvo Jutro, imamo pa tudi nekaj novejših zapisov s to tematiko.

»Gospodarsko in družbeno okolje, v okviru katerega posamezniki sprejemajo finančne odločitve, se spreminja vedno hitreje. Odgovornost in tveganja za finančne odločitve se od delodajalcev in države prenašajo na zaposlene in ostale državljane. Obseg tem in zadev, ki jih morajo le-ti ovrednotiti, pa je vedno večji. Za ohranjanje in povečanje blaginje vsakega posameznika je pomembno, da je posameznik kot potrošnik sposoben upravljati s svojim denarjem. Da se lahko potrošnik šteje za finančno sposobnega (usposobljenega), pa mora znati voditi osebno/družinsko finančno poslovanje, sposoben mora biti vnaprejšnjega načrtovanja, sprejemanja informiranih odločitev v zvezi s finančnimi produkti in storitvami ter biti na tekočem o dogajanjih, povezanih z njegovimi finančnimi zadevami.« (Perat A. 2010)

»Če bi morali naštetati tisto, kar Slovenijo najbolj tlači v godljo, bi poleg nerazumevanja koncepta pravne države najviše uvrstili »negativno selekcijo«, s katero zatiramo in preganjamo sposobne ter podpiramo kilave.« (Mazzini 2010)
»Vendar se kot na dlani pojavlja sklep: Današnja pomoderna šola kot »sejalka« znanosti, ki bi si tako rada naložila le izobraževanje in se iznebila dolžnosti vzgajanja otrok in mladine, je v tem svojem hotenju in prizadevanju »izdajalka« današnje novoparadigemske, to je antropološko snovane in utemeljevane znanosti. To zaradi tega, ker se s trditvijo o svoji le izobraževalni vlogi globoko utaplja v minevajoči paradigmi mehanicizma, pozitivizma, parcializma in antihumanizma, namesto da bi se prerajala s svojo edukacijo v širok in globok antropologizem ter humanizem.« (Pediček 1998, str. 97)

Namesto, da bi se zazrli v potrebe slovenskega okolja, ki bo šele prišlo, oziroma je že na vidiku, smo se raje zatekli pri kreiranju učnega načrta za matematiko k staremu učnemu načrtu iz leta 1983 (Program 1984), ki je še vedno temeljil na tradiciji in nadaljevanju logike učnega načrta iz leta 1946 in v katerem so izginile že vse vsebine učenja za umno gospodarjenje z osebno lastnino (finančna pismenost).

Oziranje na že doseženo zgolj v »polpreteklem času« (naša napredna in revolucionarna zgodovina se je pričela leta 1945) in zanikanje »cone razvoja, ki mora šele priti«, je naredilo naš novi učni načrt že pri samem nastanku zastarel in neživljenjski. Komisija za sestavo prvega reformiranega učnega načrta za novo slovensko devetletno osnovno šolo zapiše: »Zato se je komisija odločila, da se bo izognila korenitim posegom in ohranila jedro tistega dela obstoječega učnega načrta, ki se je izkazal kot uspešen in uresničljiv. Zavedamo pa se, da bo treba novi učni načrt spremljati in ga smiselno popravljati«. O raziskavi TIMSS 1995 kreatorji

devetletkarskega učnega načrta matematike v istem članku zapišejo: »Ker raziskava primerja učence glede na število let šolanja, in ker nismo pomaknili učnega načrta za leto dni navzdol, bodo naši učenci pri tovrstnih preskusih (testih) dosegli slabše uspehe (pri tem bodo seveda pol leta mlajši od vrstnikov primerljivih držav). Neprimerno, neresno in neodgovorno bi bilo radikalno spreminjati sistem poučevanja matematike zaradi ponujene interpretacije ene same raziskave, ki je navsezadnje pokazala primerno znanje matematike naših otrok. V zvezi z učnim načrtom je treba upoštevati veliko več dejavnikov in več raziskav, zavedati se je treba, da so interpretacije raziskav praviloma kompleksne in navadno ne enolične. Na tem mestu ne moremo dati poglobljenega odgovora v zvezi z mednarodnimi raziskavami znanja.« O raziskavi IAEP II pa komisija meni: »Po naši presoji je problem /.../ globji in rešitev ne tako preprosta. Kot je jasno pokazala raziskava IAEP II, je profil tipov znanja naših učencev »neuravnotežen«. Naši učenci znajo dokaj dobro računati, slabše je z razumevanjem, najbolj pa jim primanjkuje problemskega znanja in znanja o obdelavi podatkov. Preprost pomik učnega načrta navzdol ne bi spremenil neuravnoteženosti profila, in primanjkljaj na nekaterih področjih bi ostal. Zato smo se odločili najprej vsaj delno odpraviti to neskladje. Nekateri deli obstoječega učnega načrta so iz programa kar izpadli, vendar ne zato, ker »vlada krčenje snovi« ali zato, da bi »poneumljali otroke«, temveč zato, da pripravimo prostor za boljše razumevanje in za postopno vpeljevanje problemskega znanja.« (Cotič 1998, str. 7) Odgovor na to, kdo je imel leta 1998 prav, pa pove podatek, da so pri raziskavi TIMSS 2003 učenci 4. razreda devetletke pokazali slabše dosežke kot enako stari učenci 3. razreda osemletke.

»Znano je, da se prenova našega današnjega šolstva ne le razumno vzpodbuja, temveč utaplja v različnem inovacionizmu. Inovacije ponujajo vsi (na levi in na desni, mednarodne in domače, institucionalne in funkcionalne, uradne in alternativne), toda vse so brez poglobljenih izdelanih teoretskih osnov in doktrin. Takšne inovacije pa so prej hude motnje za prenavo vsakega šolstva, tako tudi našega. To »divjo jago« bi bilo treba umiriti in usmeriti v resnično razvojno smer našega šolstva, vzgoje in izobraževanja. Zunanji pogoji in okvir so prekonceptualizacija, prefunkcionalizacija in preorganizacija do današnjega Zavoda za šolstvo in šport. Ne kaže namreč pozabiti, da se je le-ta rodil v sedemdesetih letih, torej v okviru pripravljajočih se »svinčenih letih«, ki so bila matrica tudi naši vzgoji in našemu izobraževanju. V takšni podobi in vlogi postaja namreč to osrednja strokovna ustanova in služba vse prej in vse bolj ovira današnjemu snovanju našega šolstva. Odpovedati bi se moral svojemu ministrskemu oziroma »vladnemu gospostvu« nad seboj ter preroditi v samostojno in inventivno telo, ustanovo, organizacijo, zavezano razvijanju vzgoje in izobraževanja ter našega šolstva. V takšni avtonomnosti in svobodi bi njegovi ljudje našli svoj novi in odgovornejši položaj inovacijskih proučevalcev posameznih pojavov in vprašanj vzgoje in izobraževanja ter šolstva.« (Pediček 1994, str. 272)

Naša reforma mora z nečim opravičiti svoj modernizem. Situacija je enaka kot v obdobju modernizacije osnov matematike, ko smo iz konkretnega prešli v abstrakcijo pri otrocih v osmem letu starosti. Tej abstrakciji pa niso bili dorasli ne otroci in ne učitelji. Tudi okolje danes že zahteva drugačna funkcionalna vedenja.

»Slednjič še ne kaže pozabiti, da so sokrivi za mnoge zaplete v vseh naših šolskih reformah učitelji, ki niso bili vselej dovolj kritično glasni, ko se reformni posegi niso skladali z njihovimi vzgojno-izobraževalnimi spoznanji in izkušnjami, ali se niso potrjevali v njihovem praktičnem edukativnem delu v razredu. Namesto, da bi bili takoj razširjali svojo »glasnost«, so se pasivno predajali vsem vetrovom »od zgoraj« ter se glasno bolj ali manj pragmatično konformirali z razraščanim političnim voluntarizmom, a po tihem delali po svoji pameti. Posebno hudo so še sokrivi za vse poraze naših šolskih reform tisti ravnatelji in učitelji, ki so zaradi svojih političnih prestižev zapuščali šole in razrede ter zasedali različne upravne in vodstvene položaje v piramidi šolske politike in se na njih le prilagajali »navzgor«, a »navzdol« pa prepričevali in silili »učeče učitelje« k izpolnjevanju vseh, še tako spornih reformnih zamisli.« (Pediček 1994, str. 238 in 239)

Vprašanje je sedaj samo to: ali učitelji že menimo, da je današnja družba že dovolj demokratična, da bi brez kazni lahko dajali pripombe, ki bi jih oblast vsaj poslušala. Pričakovati bi bilo, da bi bile nespremenljive pripombe vsaj argumentirano zavrnjene. Žal je praksa še vedno stara. Kdor podvomi, doživi bolj ali manj prikrito šikaniranje. Morda velja *»vrhovno načelo, ki bo vodilo slovensko družbo v uspešni milenij. Imenuje se cinična distanca...«* (Jančar), ki se lahko v najboljšem primeru sprevrže le v *»prijazno ignoranco«* do posameznika. Prijazna ignoranca je stanje, ko ti je dopuščeno sicer bivanje, v vseh drugih ozirih pa te ni, si le dim skozi katerega lahko zreš. Naš novi učni načrt (iz leta 1998) je ta trenutek edini, ki ga je oblast uveljavljala. Če mislimo resno s preusmeritvijo iz družbe ljudi, ki so last države, v družbo, kjer vlada svoboda, bi moral učni načrt vsebovati tista znanja, ki tako svobodo omogočajo in to bi moralo odsevati iz duha učnega načrta. Nuditi mora vsakemu učencu tudi tako priložnost za učenje, da ne bo že zaradi šole prikrajšan za izobrazbo.

Toda že inovativnost prenovitvenih posegov v socialistični Jugoslaviji in samostojni Sloveniji je zadostovala, da se je učna tvarina pri desetletnikih (četrti razred devetletke) v naši današnji sodobni slovenski šoli znižala po kvaliteti in kvantiteti na dobrih dvajset odstotkov vedenj, ki so jih naše babice in dedje usvojili v takratni osnovni šoli. Na tako borni podlagi in taki inflaciji vedenj predvsem iz matematike pa si težko predstavljamo razcvet Slovenije. Naša šola je v teh letih pozabila celo učiti in prav je, da v tem zapisu obnovimo nekatere metodične poti, po katerih so takratni učitelji (razrednega pouka) vodili naše babice in dede, k umevanju količinskih in vrednostnih odnosov v svetu, ki je bil zunaj za šolskimi okni.

»Danes se na kadrovskih šolah za razredne učitelje teh preprostih stvari ne uče več. Da se ne uče več starih preizkušenih pristopov k računanju, je kriva oholost univerze – saj navadno računanje (pisno in na pamet) še ni vredno fakultetne ravni znanj in to ni matematika. Res je, da računstvo še ni matematika, je pa nujen uvod v matematično opismenjevanje. Prvošolec še ne more vstopiti v svet matematike brez računstva, toda brez matematike lahko samo z računstvom (delo z imenovanimi in mnogoimenskimi števili ter golimi števili) usvoji svet količinskega opisovanja sveta okoli sebe. Razumevanje zapisanih števil (imenovanih in neimenovanih) ter računanje z njimi je nujen uvod v matematiko na poti od konkretnega k abstraktnemu. Žal se metodike »računstva« na fakulteti matematiki nismo nikoli učili, tako so novodobni profesorji razrednega pouka za te veščine danes najbrž prikrajšani. Odprla se je metodična praznina v umetnosti podajanja uvoda v matematično tvarino, oziroma uvoda v posredovanje računskih znanj.« (Perat Z. 2009)

Z vsakim reformnim posegom, oziroma prenovo ter celo že s prenovami prenove smo vedno znova poudarjali, da bomo olajševali in nižali zahtevnost pouka ter krčili obseg učne snovi (celo do dvajset odstotkov pri vsakem inovativnem posegu). Tako nam je ostalo po sedmih inovativnih posegih na prelomu tisočletja (pet posegov proletarske demokratične Jugoslavije pri vseh oblikah imen v veku njenega obstoja (DFJ, FLRJ, SFRJ) ter dvoje posegov v času od osamosvojitve v demokratični samostojni Republiki Sloveniji RS) borih 21 % vedenj iz področja osnov uporabnega računstva (»finančna pismenost«), ki so ga naše babice in dedje usvojili v takratnih prvih štirih razredih osnovne šole (ljudska šola iz ere Habsburške monarhije; nižja narodna šola iz veka Kraljevine Jugoslavije ter celo do leta 1958 nižja osnovna šola iz časa takrat že Federativne ljudske republike Jugoslavije). Izračun deleža znanj sedanjih slovenskih učencev v primerjavi s šolskimi vedenji naših babic in dedov, ko so le-ti bili še šoloobvezni in pri predpostavki, da vsak nov inovativen ukrep demokratičnih proletarskih šolskih oblasti krči šolsko tvarino in nivo vsebin pouka za 20 % je račun: $100 \% \times (1 - 0,2)^7 = 0.2097152 \%$. Tak izračun bi nam morala znati zapisati vsaka slovenska četrtošolka oziroma četrtošolec, ki je obiskoval pouk pred letom 1958, ko smo v naši šoli še učili odstotke v četrtem razredu nižje osnovne šole pri pouku računstva. Pouk matematike se je pričel šele peto leto šolanja v takratni nižji gimnaziji.

Končana razredna stopnja osnovne šole (prva tri, štiri, včasih tudi pet ali šest začetnih let šolanja) je nekoč dajala – bolje rečeno privzgojila vsemu mlademu rodu tisto enotno skupno vzgojno-izobrazbeno osnovo (vzgoja za umno gospodarjenje s temelji finančne pismenosti). Na tej osnovi je lahko vsak posameznik gradil v skladu s svojimi sposobnostmi, interesi in danimi možnostmi, ki jih je nudilo okolje, svojo nadaljnjo izobraževalno in s tem tudi življenjsko pot. Da se ne bi preveč utapljali v spominih, dajmo napisati lepo po resnici »ko so bili moji dedi in babice še majhni.« (To majhnost dedov in babic moram še opredeliti. Pri meni velja to za čas po starejši

varianti, čas tik pred 1. svetovno vojno, začetek 20. stoletja in po mlajši varianti že za čas po prvi svetovni vojni). Takrat je bilo pri nas dvoje stopenj šole osnovna in nižja srednja šola in dvoje »matematik« (Računstvo z geometrijo in Aritmetika in algebra z geometrijo, kar naj bi bilo takrat in je še danes že matematika).

- **Računstvo z osnovami geometrije**, so poučevali prve štiri leta šolanja v »nižji osnovni šoli«. Računstvo z osnovami geometrije je obravnavalo računanje z imenovanimi števili (eno-imenskimi in mnogo-imenskimi) in golimi števili ter osnove geometrijskega oblikoslovja. Računstvo je imelo svojo vzgojno vrednost v prikazu gospodarjenja z lastnino (danes je to od OECD tako iskano opismenjevanje za gospodarsko, oziroma finančno matematiko). To računstvo je že leta 1945 postalo nezaželeno. Utemeljitev propada vsega, kar naj bi omenjalo gospodarjenje, je sledilo z Žabkarjevimi metodikam (1959 –1964), ki so uničile pojem enote in so postavile za izhodišče kup z neizrazito enoto. Pad zahtevnosti šole je napovedovalo tudi zlitje nižje gimnazije z osnovno šolo.

Geometrija v začetnih razredih osnovne šole je na nek način uvajala uporabo osnovnih fizikalnih količin in fizikalno razlago okolja. Tudi to je leta 1970 postalo odvečno. Matematika pa je postala z modernizacijo osnov – znanost brez vzgojnega vrednostnega naboja. Matematika (danes vsaj pri nas) vedno bolj postaja (za otroke v osnovni šoli) »znanost, v kateri nikoli ne vemo, o čem govorimo in tudi ne ali je tisto, o čemer govorimo res ali ne«, kot je nekoč izjavil Bertrand Russell.

- **Matematika** (takrat še aritmetika z geometrijo) pa se je pričela poučevati v meščanskih šolah in gimnazijah. Ime Računstvo (z geometrijo) pa se je ohranilo v višjih razredih osnovnih šol. Razmejimo matematiko (aritmetiko) in računstvo. Za razredno stopnjo zasledimo sprejemljivo opredelitev že pri Močniku: »*Ako se peča aritmetika le s posebnimi števili, zovemo jo posebno aritmetiko ali računanje s številkami (besondere Aritmetik, Zifferrechnen); ako se pa peča s posebnimi in občimi števili, imenujemo jo občo aritmetiko ali računanje s črkami (allgemeine Arithmetik).*« (Močnik 1885, str. 2). Računanje s številkami je predmet učenja v ljudski šoli; posledično pa se to računstvo razmejuje od aritmetike še danes. Na razredni stopnji pouka imamo opraviti samo s »posebnimi števili«, pa naj so to imenovana ali neimenovana števila.

Ta razmejitev nas je pripeljala do prvega problema računstva, to je do pojma števila. Na tej stopnji (prvo in delno drugo triletje) še ne moremo pričakovati pojma števila – pridobimo lahko le številske predstave. Za opredelitev števila poiščimo zopet pomoč pri Močniku: »*Kar koli je iz istovrstnih delov sestavljeno misliti moremo, imenujemo količino (Grösse). Vsako količino je moči povečati in zmanjšati. Ako mislimo količino kot celoto, sestavljeno iz istovrstnih delov, ondaj zovemo vsak tak del jednoto (Einheit), količino samo pa množino (Vielheit) in izraz, kateri kaže,*

kolikokrat ima množina jednoto v sebi, imenujemo število (Zahl).« (Močnik 1885, str. 1)

Vsak predmet mora opredeliti svoj namen in delež v načrtu celostne rasti kulture nekega naroda in skupnosti sobivajoče na nekem skupnem prostoru, ki nam je bil dan v najem od naših potomcev in njihovih potomcev ... Računstvo je veda, ki nam pomaga kvalitativno in kvantitativno opredeliti lastnosti stvari in pojavov okoli nas. Računstvo nam z opredelitvijo (merske) enote omogoča dvigniti spoznanja o pojavih in stvareh iz neopredeljenega skupka (množice), v urejen sistem enakih ali vsaj bolj ali manj primerljivih stvari. Poleg kvalitativnega in kvantitativnega ovrednotenja naravoslovnih pojavov, pa so že v drugi polovici 19. stoletja Močnikove računice učile ovrednotiti tudi gospodarske in finančne tokove, kar je bila za vsebino učbenikov prej izjema kot pravilo.

Tako je bil skoraj ves pouk računstva v **prvem razredu** posvečen pojmu (naravnega) števila in pojmu enote. Naivna predstava števila je opredelila število kot skupek natančno določene količine (med seboj enakih) enot. Golo število pa je prav tako obsegalo natanko določeno število enot, ki smo jih označili z 1. V **drugem razredu** je osrednja vsebina računanje do sto (seštevanje, odštevanje in glavna tema množenje – poštevanje, rezštevanje – deljenje z enomestnim deliteljem ter ulomki z enomestnim imenovalcem in imenovalcem 10). V drugem razredu se je računalo samo z imenovanimi števili. Močnik je tem vsebinam dodal še računanje s cenami od 1 do 100. Še v učnem načrtu iz leta 1936 piše v načrtu za drugi razred: »... prav tako mora biti računanje v tem razredu samo z imenovanimi števili in v tesni zvezi z merjenjem, tehtanjem in cenitvijo.« (Vranc 1936 str. 189, glej tudi Perat Z. 2010 str. 322) V **tretjem razredu** se prične pisno računanje z imenovanimi in golimi števili. To računanje se nadgrajuje še z uvedbo decimalnih zapisov in računanja z njimi. Snov tretjega razreda se nadgradi v **četrtem razredu** z obravnavo odstotkov in razmerij. V **petem razredu** obravnavajo razne stanovske račune (gospodinjski, obrtni, kmetijski računi – zametki izdelave kalkulacij). Pripomnimo naj, da peti razred niso obiskovali vsi otroci, nekateri so po četrtem razredu odšli v razne meščanske šole ali pa v nižje gimnazije.

Ves začetni računski pouk v Srednji Evropi so dobrih sto let (od 1846 do 1946) podpirali Močnikovi učbeniki, ki so bili prevedeni v kar petnajst jezikov. Njegov opus šolskih knjig je obsegal kar 141 naslovov in eno razpravo. Tudi knjige Franca Močnika so bile z njegovim imenom na platnicah kar sto let prisotne in to je od prvega natisa »*Razprave o Cauchy-jevih numeričnih enačbah leta 1839*« pa tja do zadnjega prevoda »*Močnikove Geometrije v albanščino leta 1939*«. Vpliv Močnikovih računice se je nadaljeval še v obdobju med obema vojnama in ga je grobo presekala šele projekt »*Modernizacija osnov matematike – MOM*«. S prekinitvijo tradicije se je pri nas zlomil gladek razvoj matematike, ki se nam še danes otepa. Danes, ko zopet iščemo svojo izgubljeno gospodarsko in finančno

naravnost, bi nam spomin na ta čas, ko smo tudi mi všolali mladino v šestem letu starosti, še kako prav prišel.

Doba, ki je prišla z osamosvojitvijo, zahteva preosnovo matematike tudi po duhu in ne samo po »geografiji« vsebin. Razporeditev vsebin bi morala podpirati novega duha družbe. Zeleli bi, da bi z matematiko lahko vsaj malo osvetlili dogajanja in zakonitosti v družbi. Vse naj ima svoje korenine v realnem otrokovem okolju in naj se dogajanja v okolju razlagajo s pomočjo matematike. Kriterij za izbor vsebin naj bo vsakokratna, v bodočnost zazrta definicija funkcionalne pismenosti in danes tudi znova (po 65. letih od izreka anátome) definicija finančne pismenosti.

Časa ne moremo obrniti nazaj in ničesar, kar se je zgodilo, ne moremo preklicati in tudi ne do enakosti restavrirati že minulih stanj. Zato si oglejmo: Kdo je učil izbrisat' z spomina nekdanje dni in kako se je naša šolska deménca razvijala skozi polpreteklo obdobje. Zapis je povzet po zapisih dr. Zvonka Perata.

Prvi inovativni korak

Prvi upravni korak revolucionarne oblasti, ki pa je bil politične narave, je bil storjen že z objavo učnega načrta za prve štiri razrede osnovnih šol leta 1946. Takrat smo v splošnem »smotru« pouka zapisali: *»Smoter računskega pouka je razvijanje računskega mišljenja in številčnega vrednotenja sveta, narave in družbe ter vzporedno s tem sistematična zgradba računstva kot predmeta. Računski pouk naj raste smotrno kot predmet v stalni povezavi z računskimi življenjskimi problemi. Nazorna sredstva naj pravočasno odstopajo svoje mesto življenjsko sistematičnemu razumevanju števil.*

Računstvo kot znanost se je razvilo iz ljudskih življenjskih potreb, torej ni znanost zaradi znanosti same, temveč sredstvo, s katerim človek natančno obvlada naravo, si jo pokorava, odkriva nove naravne skrivnosti in izpolnjuje tehniko človeških izkustev in dogajanj. Več tisočletni razvoj človeške kulture je dvignil računsko znanost do današnje višine. Znanje računstva je potrebno vsakemu delovnemu človeku in danes bolj kakor kdaj poprej. Zakaj danes bolj? Ne zaradi računskega »dobička« in »izgub«, ki so jih bile polne naše računice najbližje preteklosti, ko so tudi ta predmet vključevale v izkoriščevalni družbeni sistem, ampak osebna korist ali škoda. Tudi danes bomo še računali dobiček in izgubo, rentabilnost, toda ne z vidika osebne koristi ali škode, dobička ali izgube, temveč zaradi koristnosti ali škodljivosti, možnosti ali nemožnosti, upravičenosti ali neupravičenosti tega ali onega početja v ljudskem gospodarstvu, osebni dobiček ali izgubo bomo pa podrejali skupnim narodnim koristim.« (Učni 1946, str. 20)

Generalni »smoter« pouka računstva jasno pove, da oblast zaenkrat še tolerira računstvo kot cenilko in razlagalko naravoslovnih in družbenih pojavov, a omejuje

to uporabo pri družbenih pojavih. Računstvo je uporabno le v primeru, kadar potrjuje koristi države. Potrjuje se prihod državne prisile. Državljan je last države in država ni več skupnost državljanov. Opozorila dr. Karla Ozvalda so se uresničila v letu njegove smrti. Računstvo je še lahko vrednotilo naravoslovje, toda komentirati finančno poslovanje je že postalo protidržavna dejavnost. Lastnina nepremičnin je bila omejena. V taki klimi nihče ni pogrešal računanja »dobička« in »izgub« in drugih vsebin z ekonomsko – finančno tematiko, katere so zapolnjevale predvojne računice (izšle pred letom 1941). Te vsebine niso bile več prisotne v vsakodnevnem poslovanju in so bile za proletarsko demokracijo že na meji zakonitosti.

Drugi inovativni korak

Drugi reformski korak, ki pa nas danes že pošteno tepe, smo naredili leta 1953, ko smo ukinili predmeta branje in pisanje in vse skupaj združili v predmet z imenom slovenski jezik. Ko smo kasneje še preimenovali računstvo v matematiko, smo uničili bistvo vsaj prvih dveh razredov osnovne šole.

Bistvo prvih dveh razredov osnovne šole je opismenjevanje in to mora biti profesionalno izvedeno in ne na način »kar tako nekaj«. Če pa želimo, da je nekaj v šoli profesionalno izvedeno, mora tisto imeti svoj domicilen predmet in imeti moramo za ta predmet izšolane strokovnjake. Starši že dolgo vemo, da moramo opismenjevanje otrok opraviti sami in da na tem področju šola ne opravi svoje naloge saj jo morajo namesto šole v večini primerov opraviti starši. Toda za opismenjevanje starši nismo strokovno podkovani in zato ima vedno več otrok pri pisanju »tehnične težave«. Še večje težave so pri glasnem branju in domnevamo lahko, da je tudi delež tistih, ki razumejo tisto kar so prebrali, zastrašujoče majhen.

Srečali smo še eno napako, ki je podobna mahanju s kladivom na koncu prejšnjega poglavja. Vzrok temu je nekorektno opravljeno osnovno opismenjevanje in kontrola opismenjenosti v prvih letih šolanja. Če učenec do končanega drugega razreda osnovne šole še ne dosega pričakovanega nivoja opismenjenosti, ne more napredovati v višji razred. Že na samem začetku ne smemo popustiti pritiskom po butalski šoli. Pred par leti je televizija prenašala pogovor z ginekologom dr. Kornhauserjem, tam je bilo rečeno, da so nedonošenčke (ne tako davno tega) vpisali v rojstno knjigo šele tedaj, ko so dosegli »normalno porodno težo«. Novorojenčkova »normalna porodna teža« za vstop v kruto okolje človeške skupnosti in prestop praga pismenosti v prvih dveh letih šolanja za vstop v »ta zaresno šolo« je dvoje tako pomembnih korakov, da bi ju morala človeška skupnost spoštovati.

Učenci, ki niso bili nikoli v situaciji, da bi jim nekdo pokazal, kako se drži pisalo in kako se napiše črke ter le te zveže v besedo, ne bodo nikoli tekoče pisali. Z glasnim branjem je zgodba podobna. »Šola ne prenaša vseh znanj in ni nikoli trdila, da jih prenaša, pač pa prenaša tisti tip znanj, ki bi šla po zlu kmalu po tem, ko bi jih

prenehala prenašati. To pa so prav tista znanja, katerih osvojitve zahteva trud, disciplino in čas. Popolnoma iluzorno je misliti, da je taka znanja mogoče pridobiti mimogrede ... saj je za učenje potrebno zagotoviti ne le »posredovanje informacij«, ampak tudi disciplinsko prisilo, brez katere tu pač ne gre. Šola mora biti zoprno nepopustljiva, če naj kaj nauči; danes bi bilo tudi nadvse koristno, ko bi postala tudi »strahovalka uma« – pač ne v tem smislu, da bi ga tiščala k tlom, ampak tako, da mu ne bi pustil, da se na hitro, poceni in površno povzpne v višave blefiranja.« (Baskar 1986, str. XXX)

Zato sem mnenja, da vsaj v prva dva razreda osnovne šole zopet uvedemo oba ukinjena predmeta: pisanje in branje. Temu paru bi dodal še računstvo, ki bi ga ponovno ločil od matematike. Matematika sama ne mora in ni dolžna zadostiti vsem opismenjevalnim nalogam uporabe števil, ki jih od šole zahteva družba. Prav tako verjetno se opismenjevanje (v ožjem smislu besede) se odraža v obvladovanju tehnik branja in pisanja, ki pa sta zopet neločljivo povezani) ni dolžnost predmetnega področja slovenskega jezika. Za to delo so usposobljeni (ali so bil nekdanj v zgodovini slovenske šole usposobljeni) učitelji razrednega pouka. Da pa bi le-ti lahko učili, je potrebno tudi v začetne razrede uvesti vrednotenje znanja z zahtevo, da se učenec mora naučiti in dokler se ne nauči (normalna porodna teža) ne more napredovati. Kadrovske šole za učiteljske kandidate pa naj začnejo zopet učiti metodiko obeh ukinjenih predmetov (pisanje in branje) in temu naj še dodajo metodiko računskega pouka.

Učenci morajo vedeti, kako se nekaj naredi in to stvar tudi narediti. Kovač iz predhodnega poglavja je »mogoče znal«, vse o obliki vil in lopate, a »skoval« je volka. Ni dovolj vedeti kako narediti – potrebno je to tudi narediti, ali pa nam bodo kaj hitro zaprli »kovačijo«.

Učiteljskega poučevanja ne more nadomestiti nobena še tako nova in moderna tehnologija. »Uvajanje novih tehnologij pouka pa ne le, da učitelju ne dopušča več individualne izbire metode, ampak učiteljevo didaktično metodo celo ukinja. Če naj bi učitelj postal tisti, ki zagotavlja pogoje teka učne mašinerije, torej upravljalec in nadzornik njenega delovanja, potem je jasno, da o učiteljevi metodi ni več mogoče govoriti; četudi didaktična metoda programiranega pouka obstaja, pa to ni več učiteljeva metoda, saj je le-ta bila v oporo tistemu njegovemu delu, ki ga tu prevzame mašinerija. Pri tem je prav malo pomembno, da se ta mašinerija ni nikoli zares uveljavila (tudi v razvitih deželah ne), da je ostala raba programiranih učbenikov eksperimentalna, da so se kibernetičnih učnih strojev vsi izogibali (nekako tako kot esperanta) – odločilno je, da se je skozi evforijo programiranega pouka uveljavila njegova ideološka podlaga (sama tehnologija tako ali tako ni nič drugega kot materializacija te ideologije), namreč informatiško – komunikacijska ideologija.« (Baskar 1986, str. XXVII)

Tretji inovativni korak

Poseg, ki je ukinil nižjo gimnazijo se je zgodil leta 1958. Takrat smo ukinili »nižje gimnazije« in jih združili z »nižjo osnovno šolo« v enotno osemletno osnovno šolo – osemletko. Do sprememb leta 1959 je v nižjih razredih (razredna stopnja) osnovne šole prevladoval sintetični računski pouk. Prelom v tradicionalno metodiko pa je prinesel Žabkarjev »Pouk matematike v obvezni šoli« v petih delih, ki je vnesel v računski in matematični pouk nov metodični prijem. Ta prijem je pomenil prelomnico s prejšnjim sintetičnim poukom. *»Pouk po celostni metodi ne začneja z elementi številske vrste, temveč z nerazčlenjenimi celotami, množicami ali množinami, kot jih imenuje Žabkar. Paradoksalno lahko rečemo: sintetični pouk se je začel s pojmom in cifro 1 in končal pri pojmu mnogo, veliko. Celostni računski pouk začne z “mnogo, veliko” in polagoma doseže enice. Paralelno se to zrcali v začetnem bralnem pouku takole: prejšnji bralni pouk se je začel z glasom in črko in končal s stavkom. Današnji bralni pouk začne s stavkom in konča z analitičnim procesom pri črki in glasu. Pri celostnem računskem pouku odgovarja to številnemu zaznavanju naivno pridobljenih množic (množin) ... Na tem mestu se ne bomo spuščali v podrobno razpravo o celostnem računskem pouku. Priznati pa moramo, da je bila prenova matematičnega pouka z Žabkarjevim celostnim poukom leta 1959 revolucionarna, vsekakor izvirnejša kot reforma pouka v letu 1971.«* (Tomić 1984, str. 28 □ 29)

Ta metodični premik na množino je imel tudi nekaj zelo škodljivih posledic. Zaradi množine se je zabilisal pojem enote in kvalitete te enote. Z zabilisovanjem pojma enote je šlo po zlu tudi vse merjenje, ki bazira na opredeljeni enoti in to je začetek nekega zla, ki se ga nismo rešili vse do danes. Zato pa množine ne moremo več kakovostno in ne količinsko opredeliti, ker je na samem začetku enota še vedno skrita. Brez enote pa ne moremo meriti in zato moramo biti zadovoljni s kakovostjo svojega bivanja, ker ga ne moremo z ničemer primerjati. Namesto posameznikov gospodari imaginarna država in ljudje so spet pahnjani v nekako tlačansko vlogo. Delo s števili je enako in računska pravila se ne menjajo, menjal pa se je odnos do lastnine, ki je prišla za večino ljudi nazaj v stanje, ko človek ni svobodno odločal o lastnini in je zato ni mogel izgubiti in prav tako se ni mogel z njo okoristiti. Ta odnos je zahteval nove pristope in te pristope smo udeležili. Šoli ne moremo očitati, da ni ravnala po željah države; saj se je šele leta 1960 končala leta 1945 začeta nacionalizacija in je bila šele takrat onemogočena skoraj vsaka privatna pobuda. Šola je vdano sledila državnim smernicam in šolala otroke v skladu s smernicami vladajoče stranke.

Zato se ne smemo čuditi stanju v katerem smo se znašli. Edino čemur se lahko čudimo je to, da vztrajamo v tem čudnem ždenju in ne ukrenemo nič – to je tisto, kar je pri nas narobe.

Četrty inovativni korak

Leto 1971 označuje pričetek do sedaj največjega in najbolje pripravljenega projekta na področju matematike. To je začetek izvajanja projekta modernizacije osnov matematike (MOM). Zelo izčrpno sliko si o tem projektu lahko pridobimo iz disertacije Ane Tomić (Tomić 1984).

Učni načrt že v prvem razredu nakaže drugačen pristop k usvajanju številskih predstav. Števila se sedaj pridobiva s pomočjo moči množice in ne več kot mersko število enakih količin. V vsej moči sedaj nastopi problem štetja in še to, kdaj je štetje smiselno. Po nauku prejšnjih metodik je bilo smiselno s štetjem ugotavljati koliko je istovrstnih stvari. Opravili smo nekako inventuro in štetje je bila le podaljšana poštevanika števila ena. Sedaj pa moramo ugotoviti moč množice, pri tem pa imata dve množici z enakim številom elementov isto moč in predstavljata nekako isto število; sama narava elementov, ki so v množici (členi) pa nas ne zanima več. Pojmovanje števila se je premaknilo v abstraktne vode in tako postalo otrokom teže dostopno. Potrebno je bilo dobro ločiti med enakimi in neenakimi množicami ter tudi med enako močnimi in neenako močnimi množicami. Umevanje razstavljanja števila na njegove dele je bilo na ta način skoraj nemogoče in onemogočeno je bilo merjenje s števili.

Učitelji so zahteve iz učnega načrta sicer izvajali na formalni ravni, toda slej ko prej so morali uvesti enoto, če so hoteli imeti pouk vsaj za silo podprt s ponazorili. Učni načrt sam pa šele v tretjem razredu uvaja enoto zato, ker se samo s teorijo množic ne da preiti do delov enote in izvajati račune oblike $\frac{1}{n}$ od b . Teorija množic je bila prebogata model, da bi z njo lahko uvajali računstvo. Po drugi strani pa je bila za to stopnjo otrok (7 do 10 let) še vedno preabstrakten model, ki je pri nekaterih matematičnih dejavnostih zahteval preveč omejitev. Vsak model, na katerem hočemo pokazati neke zakonitosti, mora biti po svojih lastnostih tako reven, da zadošča le za predstavitev osnovnih dejavnosti brez nujne opredelitve robnih pogojev in uporabe izključitvenih principov.

O tempu uvajanja nove matematike pa le toliko: »Znano je, da je Slovenija med jugoslovanskimi republikami prva reformirala osnovnošolsko matematiko, ko je v šolskem letu 1971–1972 uvedla v vse prve razrede osnovne šole koncept matematičnega pouka *Wir lernen Mathematik*, ki sta ga pripravila Walter Neunzig in Peter Sorger za nekatere šole v zahodno nemški deželi Baden–Württemberg. ... Odločitev za prenovo osnovnošolske matematike je sprejel takratni strokovni svet Zavoda za šolstvo SR Slovenije 9. marca 1971. Tempo uvajanja:

- od prvega do četrtega razreda v šolskih letih 1971–1972 do 1976–1977 po konceptu *Wir lernen Mathematik*;
- od prvega do četrtega razreda v šolskem letu 1977–1978 do 1980–1981 po lastnem učnem načrtu in z učbeniki slovenskih avtorjev;

- *od petega do osmega razreda v šolskih letih 1975–1976 do 1978–1979 po lastnem učnem načrtu in z učbeniki slovenskih avtorjev.*

Predmet naše obravnave je matematični pouk v prvih štirih razredih osnovne šole, o katerem lahko rečemo, da se je v Sloveniji po učbenikih Neuziga in Sorgerja razvijal šest let. To moramo imeti pred očmi, saj je ta začetni koncept dal pečat tudi sedanjemu začetnemu matematičnemu pouku.» (Tomić 1984, str. 361 in 362)

Slovenski učitelji niso sprejeli Neuzig-Sorgerjevega priročnika, zato je Zavod Socialistične Republike Slovenije za šolstvo sproti za vsak razred pripravljajal podrobna metodična navodila za izvajanje pouka v nižjih razredih. Razumljivo je, da so ta navodila izhajala iz istih teoretičnih osnov kot model Wir lehren Mathematik, saj je bil učiteljem ta koncept predložen kot edini možni strokovni prijem, ki ga predlaga Zavod SRS za šolstvo še danes (Mulec, 1983). Zato je bila prenova začetne matematike v Sloveniji sprejeta z etiketo »množice«. Množice so se v pedagoški javnosti vtisnile tako globoko v zavest, da so danes, po štiridesetih letih od reformiranja pouka matematike, le redki učitelji, ki bi prenovu šolske matematike drugače imenovali.

Uvedba nemškega koncepta »modernizacije osnov matematike« se pri nas ni prijela, napravila pa je veliko škodo. Delno to škodo plačujemo še danes, ker so se naši sodobni reformatorji ujeli v iste pasti kot reformatorji iz leta 1971. Na VII. kongresu matematikov, fizikov in astronomov Jugoslavije (Bečići, 6. – 11. X. 1980) se slovenska poročevalka ni mogla preveč pohvaliti z uspehom projekta. Doma je že rasel nov projekt, a o tem več pri naslednji inovaciji. V zaključkih poročila je poročevalka izpostavila: »Preobrazba pouka matematike je uspela, ker so se izboljšali pogoji za izvajanje pouka ter ker so se zaradi boljših pogojev pričele uvajati v šolo tudi sodobne metode in vsebine, ki so povečale uspešnost pouka. ... Lahko rečemo, da je pouk matematike dober, če vzamemo v obzir to, da moramo paziti na enakopravno zastopanje vsebin, ki razvijajo matematično mišljenje in vsebin, ki pripomorejo k doseganju računskih spretnosti. Pri tem pa ne smemo zanemariti ne prve in ne druge plati. Današnji čas zahteva od šole, da uspešneje izpolnjuje zahteve prvega cilja. Dejstvo je, da tega ne moremo storiti ločeno od drugega cilja in tudi ne na njegov račun. ... Spoznali smo tudi, da ni bližnjic do abstraktnega razmišljanja. V kolikor smo v Sloveniji s tem projektom uspeli, smo uspeli zaradi zagretosti učiteljev, ki so v projektu sodelovali« (Mulec 1980, str. 24). Doma pa je ta čas zaradi premajhnega izplena projekta modernizacije osnov matematike že zorel nov učni načrt.

Peti inovativni korak

Učni načrt za matematiko sprejet maja 1983 (Program 1984) lahko samo popravi nekatere neugodne odklone projekta modernizacije osnov matematike (MOM), ne more pa pričarati popolno restavracijo starega. Napak izničiti ne moremo, lahko jih samo korigiramo. Poprava »napak« je bila skoraj nujna zaradi uvedbe usmerjenega izobraževanja (Uradni list SRS št. 11-716/80 – 29. IV. 1980). Zaradi tega je bil sprejet novi učni načrt za matematiko ob hkratni spremembi celotnega Programa življenja in dela osnovne šole (Program 1984).

Novi učni načrt ni doživel večjih pohval, kljub temu pa mu kritiki priznavajo, da se je nekako otresel pretiranega naslanjanja na množice. Poglejmo: *»V celoti pa je novi slovenski koncept začetne matematike grajen deduktivno že od prvega razreda, saj se pred vsako novo vsebino v okviru predstavlja model reševanja nalog. Naloge za urjenje in ponavljanje so po težavnosti nesistematično razvrščene in omogočajo le malo kreativne aktivnosti učencu. Učenci jih pretežno rešujejo po šabloni. Sklenemo lahko, da slovenski koncept začetne matematike zaostaja za spoznanji sodobne pedagoško-psihološke teorije in se v njem kažejo še večje pomanjkljivosti, kot smo jih prikazali pri modelih pouka, ki izhajajo iz teorije množic. Snovalci novega slovenskega koncepta so se predvsem usmerili na vsebino začetnega matematičnega pouka, premalo oziroma skoraj nič pa se niso ukvarjali s spremembo oblik in metod matematičnega pouka. Pri učnih sredstvih, se podobno kot Dienesov matematični pouk, veže le na logične bloke, zato je zapostavljena operatorična struktura števila in drugi vidiki. In matematika je ostala omejena med zidove šolskih učilnic. Množice ostajajo tudi v novem konceptu relativno ločena vsebina, saj se prejšnje tradicionalno računstvo ni smiselno integriralo v vsebinsko celoto matematičnih znanj. Od vsega začetka slovenskemu matematičnemu pouku manjkajo ideje relacij, funkcij in algebrskih struktur. Števila in operacije s števili se obravnavajo kot relativno samostojni matematični objekti, zato ta pouk ne more spodbujati operativnega mišljenja in kognitivnih miselnih struktur, saj je zasnovan tako, da spodbuja le mehanizme, ki so lastni navadi.«* (Tomić 1984, str. 390-391)

Ne smemo pozabiti, da je ta zadnji uradni učni načrt za matematiko nastajal prav v času »skupnih programskih jeder«, ki so s svojim »Predlogom skupnega programskega jedra za jezikovno–umetnostno področje« tako zelo razburkale slovensko javnost (1983), da je to povzročilo potop celega projekta, ki ga je spodbudil 12. kongres Komunistične partije Jugoslavije. (Kozinc 2010) Za nas je pomemben tudi podatek, da je bila nosilka predlogov skupnega programskega jedra za področje matematike in geografije SR Slovenija. Učni načrt za matematiko v osemletki je bil tako leta 1983 zadnjič revidiran. Ni pa znano, na katerih kazalcih je bila revizija opravljena.

Kako je bila revizija pripravljena, prikazuje Katja Hvala, ki je bila v času edine evalvacije zadnjega veljavnega učnega načrta osemletke (Program 1984) vodja oddelka za osnovno šolo takratnega Zavoda Socialistične Republike Slovenije za šolstvo. V uvodu v evalvacijo je zapisala: »Leta 1983 je Strokovni svet za vzgojo in izobraževanje SRS sprejel program življenja in dela osnovne šole, ki smo ga postopno uvajali do leta 1989 v vse osnovne šole. Postopno je potekala tudi spremljava uresničevanja in uresničljivosti celotnega programa. Uvajanje in spremljanje uresničevanja programa in življenja in dela osnovne šole je potekalo na ravni celotne šole in njenega vzgojnega delovanja ter na ravni predmetnika in učnih načrtov. Prenova ni bila zasnovana na obsežnejših izsledkih o tem, kako so se obnesli v praksi stari učni načrti. Tako je tudi spremljava tekla skoraj hkrati z uvajanjem novosti, brez možnosti kakršnihkoli primerjanj. Prvi izsledki spremljanja in poročilo, posredovano Strokovnemu svetu SRS za vzgojo in izobraževanje 1986. leta, so nakazali nujnost temeljite racionalne evalvacije osnovnošolskega programa.

V letih 1983 do 1989 je bil opravljen del spremljave za vsak razred posebej (za nekatere večkrat) ter za osnovno šolo kot celoto. Predmetni del spremljave je temeljil predvsem na mnenju učiteljev o uresničljivosti učnih načrtov, ki so si ga ustvarili ob problematiki, s katero so se srečevali pri izvajanju pouka po teh učnih načrtih. Celostni vidik, kjer je bil poudarek na smernicah, se je osnoval proti koncu spremljave po drugačni metodologiji. Tudi kompleksnost problematike osnovne šole, medsebojna prepletenost vseh področij vsebin, načinov in pogojev dela onemogočajo celostno obravnavanje te problematike, zato smo v metodologiji evalvacije razdelili problematiko na racionalno in empirično evalvacijo ter celostni in predmetni vidik. Časovno zelo razvlečeno spremljanje uresničljivosti učnih načrtov v posameznih razredih in pisanje sklepnih poročil na teh temeljih je onemogočalo sprotne spremembe in izboljšave metodologije spremljanja. To je pripeljalo v sklepnem poročilu do razlik v metodologiji predmetnega in celostnega vidika evalvacije. Specifika posameznih predmetov je onemogočala tudi določene spremembe v metodologiji spremljanja med posameznimi predmeti. Razumljivo je, da ni celote brez upoštevanja predmetnega vidika in nasprotno ali empirične evalvacije brez racionalne in nasprotno. To medsebojno prepletenost je treba nenehno upoštevati pri obravnavanju osnovne šole in branju poročila o evalvaciji. Poročilo je napisano v najkrajši možni obliki, ki še dovoljuje razumevanje osnovnih ugotovitev evalvacije.» (Logar 1990, poročilo Katje Hvala)

Kar šest let smo porabili, da smo stare Uršič – Vogrinčeve (Uršič 1978, 1979, 1980, 1981) učbenike zamenjali z novimi (Hafner 1985, 1986, 1987, 1989). Stare učbenike so ob sprejetju novega učnega načrta pospremila posebna navodila, ki so bila le nekako kazala, kaj v učbeniku izpustiti oziroma dopolniti ali dodati. V teh navodilih je šlo le za manjše vsebinske spremembe in ne za spremembo koncepta. Vzgojni smotri in naloge pouka matematike so splošno in nesistematično razporejeni. Nanašajo se na pouk matematike v vseh osmih razredih. Večina nalog (skupaj deset)

je nespremenjeno povzetih iz skupnih jugoslovanskih jeder za matematiko v osnovni šoli. Vzgojno-izobraževalna vsebina je za vsak razred zajeta in razčlenjena po tematskih sklopih.

Za razredno stopnjo osnovne šole je učna snov razčlenjena v štirih sklopih:

1. Osnovni pojmi iz logike in o množicah
2. Naravna števila do ...
3. Geometrija
4. Merjenje in merske enote

Novi učni načrt za matematiko v primerjavi s kompletom »Wir lernen Matematik« ni prinesel nič novega. In ta novi koncept je po mnenju Ane Tomić v didaktičnem pogledu celo zaostajal za konceptom, ki smo ga uvozili iz Nemčije (Tomić 1984, str. 381). Naš pregled slovenske matematike smo tako pripeljali do zadnjega učnega načrta za osemletko iz leta 1983. Načrt iz leta 1983 je služil pozneje, kot podlaga za novi slovenski učni načrt za matematiko v devetletni osnovni šoli, ki ga je pričelo v šolskem letu 1999 – 2000 poskusno uporabljati 10 % slovenskih osnovnih šol.

Šesti inovativni korak

Šesti korak označuje udejanjenje prvega slovenskega učnega načrta v samostojni Sloveniji. Žal smo pri kreiranju učnega načrta za našo novo devetletno osnovno šolo padli na izpitu. Bistvo tega padca je bilo v tem, da komisija ni hotela verjeti opozorilom, ki so prihajala o kvaliteti naše šole iz mednarodnih raziskav. Zapis, ki je bil objavljen v Pedagoških razgledih (Cotič 1998), mogoče kaže tudi na to, da komisija verjame samo tistim rezultatom raziskav, ki jih je sama naredila, ampak ti rezultati dopuščajo tudi misel, ki jo je menda nekoč izustil Winston Churchill: »Verjamem samo tistim rezultatom, ki jih lahko sam ponaredim«. Tudi, če dopustimo legitimnost misli, da je bila takrat komisija prepričana, da bo »nova šola« boljša, bi morala komisija, ko se ji je podaljšal mandat še za prenovu prenovljenega učnega načrta iz leta 1998, v tej prenovi vsaj poskusiti popraviti vsaj grobe napake, a tega ni naredila.

Poglejmo, kaj vse je imela komisija za pripravo učnega načrta matematike že na mizi, preden je leta 1998 oddala prvi novi učni načrt za področje matematike po osamosvojitvi Slovenije (Tomšič 2002) v potrditev. Poleg edine evalvacije iz leta 1990 (Logar 1990) domačih učnih načrtov sprejetih leta 1983, smo se v Sloveniji pričeli vključevati tudi v mednarodne raziskave. Leta 1988 so pri Pedagoškem inštitutu Univerze v Ljubljani ustanovili: Center za IEA (International Association for the Evaluation of the Educational Achievement) raziskave, ki je v letih 1989 in 1990 iz sklopa matematičnih raziskav izpeljal: Drugo mednarodno raziskavo matematičnih znanj (SIMS, Second International Mathematics Study). Ta raziskava je bila v Sloveniji izpeljana leta 1989 v vseh četrth letnikih takratnega

srednješolskega vzgojno–izobraževalnega programa (VIP) naravoslovno-matematična tehnologija in v vseh četrth letnikih programa računalništvo (smer programska oprema). Raziskava je bila naslednje leto razširjena še na četrte letnike ostalih vzgojno–izobraževalnih programov, ki so imeli v štirih letih srednje šole vsaj 420 ur matematike (Šetinc 1992, Perat Z. 1994). V osemletni osnovni šoli pa je v letu 1991 potekala mednarodna raziskava matematičnih in naravoslovnih znanj (IAEP II., International Assessment of Educational Progress II.), pri kateri je sodelovalo več kot dvajset šolskih sistemov z vsega sveta. V Sloveniji je raziskavo izvajal Pedagoški inštitut, ki je izbral 113 šol za vzorec devetletnih učencev in 114 šol za vzorec trinajstletnih učencev. (Perat Z. 2004, str. 7). O naši šoli se je že leta 1990 nabralo toliko materiala, da ga je bilo potrebno nekako urediti. Že na samem začetku je skupina, ki naj bi bila takrat (1991) motor usmerjanja korakov bodoče obvezne devetletne osnovne šole, zapisala v dokument, ki naj bi nakazal smer razvoja naše šole za 21. stoletje, ugotovitev, ki je vlivala upanje, da se bodo stvari obrnile na bolje. *»Osnovna šola je premalo zahtevna in kot taka učence preveč obremenjuje«* (Rečnik 1991, str. 37).

V nekaterih glavah je verjetno že takrat dozorevala vizija modela *»nove slovenske neodvisne nacionalne šole«*, ki pa, kakor se je izkazalo kasneje, sploh ni upoštevala izsledkov ne domačih in ne tujih raziskav. Prenova šole nam je ponudila šolo, ki je bila še manj zahtevna od tiste, ki smo jo evalvirali z domačimi in mednarodnimi raziskavami. Kritiko prenovitvenih teženj in dela naših kurikularnih komisij je najbolje podal prof. dr. Pediček. *»Prevladuje vtis, da se je po določeni inovacijski sorodnosti zbrala skupina avtorjev, ki je pritegnila še nekatere »klasično misleče«, v kateri je vsak ponudil v zaklad »nacionalnega programa/projekta« tranzicijske prenove naše osnovne šole tisto, kar je njegova »scientia amabilis«. Zatorej vlada nad vsem gradivom jukstapozicijskost, namesto povezanosti in soostrokovnosti ter soodgovornosti za povedano in predlagano. To pa je tvegana in nevarna pot prenavljanja tako občutljivega področja določene skupnosti, nacije, države, kakor sta šolstvo in njegov sistem.«* (Pediček 1998, str. 24)

Tudi ugovorov o smiselnosti raziskovanja učinkov pouka je bilo precej, Stanje šolskih vedenj starega (1983) učnega načrta je bilo zmerjeno in učinki znani. Toda kako naj javnost ve, da ima take pametne strokovnjake, da so lahko kriterij resnice, tudi, če raziskave ne potrjujejo njihovi besed in njihovi ukrepi ne slede misli za izboljšanje stanja, v naši nacionalni šoli. Toda navkljub vsemu so to bile raziskave od 1985 do 1995 (Perat Z. 2004) edine dovolj množične primerjalne raziskave pri nas, ki so merile nivo in obseg vedenj matematike in naravoslovja. Iz rezultatov teh raziskav (SIMS 1989-1990, IAEP II. 1991, TIMSS 1995 in evalvacija 1990) smo lahko potegnili poduk o vedenjih naših učencev in delno tudi dijakov. Z mednarodnimi raziskavami pa so neko težo dobila tudi domača preverjanja znanja. S tem nočemo zanikati vpliva naših domačih raziskav, toda svoje vrednosti se zaveš šele, ko se primerjaš z drugimi. Vse dejavnosti okrog matematičnih znanj so imele

stično točko v učnem načrtu, ki je bil pri vseh domačih in mednarodnih raziskavah isti, to je učni načrt za matematiko za osemletno osnovno šolo iz leta 1983.

Krivde za naše zaostanke ne moremo nikjer pripisati snovi. Snov je lahko lahka ali težka in to niti ne za vse učence enako, toda nek skupen standard znanj za opismenjevanje v začetnih razredih in nek iz otrokovega okolja izvirajoči standard funkcionalne pismenosti v naslednjih letih šolanja pa mora navkljub vsemu usvojiti vsak posameznik. Če se je izkazal naš zaostanek pri usvajanju vedenj prevelik, lahko krivdo pripišemo metodiki usvajanja neke snovi ali pa odsotnosti obravnave te tvarine. V nobenem primeru pa ni kriv učenec in ne snov sama po sebi. *»Če v matematiki, ki je tako lastna človeškemu razumu, mnogi ne dosežejo uspeha, je treba to upravičeno pripisati pomanjkljivostim v umetnosti in načinu podajanja.«* (N. I. Labačevski, vir Vrčenko 1990) Strinjati se moramo z izjavo: *»Zahtevnost reševanja je po svoje prisotna v pojmu naloge: kjer ni zahtevnosti, tudi naloge ni.«* (Polya 1989)

Mednarodne raziskave so nas samo opozorile na matematična vedenja, ki jih imamo slabo usvojena v primerjavi z ostalimi deželami, ki so sodelovale v raziskavi z enako starimi učenci. Tu se je primerjala starost učencev in nivo njihovih vedenj iz matematike in naravoslovja. V tem kontekstu smo prišli do spoznanja (raziskava IAEP II. 1991), da imajo naši učenci sorazmerno *»podhranjena«* vedenja iz matematike in naravoslovja, če primerjamo enako stare učence med seboj. Toda naši učenci so bili tudi leto dni manj deležni organiziranega učnega procesa.

Po drugi strani pa je mednarodna raziskava TIMSS 1995, v *»specifičnih razmerah za naše učence«*, primerjala vedenja iz matematike in naravoslovja za učence, ki so bili enako dolgo v organiziranem učnem procesu. Tukaj zaostankov v primerjavi s povprečji testa ni bilo pri snovi, ki je tudi pri nas vključena v učni načrt. Toda naši učenci so bili približno deset mesecev starejši od sovrstnikov, s katerimi smo primerjali njihova vedenja. V prvi izvedbi 1995 so bili pri nas v raziskavo zajeti učenci: 3. in 4. razreda ter 7. in 8. razreda osemletne osnovne šole ter dijaki zaključni letnikov vseh vrst triletnih in štiri letnih srednjih šol v Sloveniji. Naloge so preverjale splošno matematično in naravoslovno znanje (Šetinc 1997, Perat Z. 2004). V štiriletnih srednjih šolah je bil, poleg merjenj splošnega znanja, merjen tudi obseg znanj matematike in fizike na maturitetni ravni.

Ravno primerljivost s svetom in šolskimi sistemi, ki imajo podobne robne pogoje kot mi v naši novi devetletki, pa je bil močan argument, da smo se reforme sploh lotili. Življenje na našem planetu se vedno bolj globalizira, zato se tudi opredelitev funkcionalne pismenosti kaj hitro spreminja in postaja vedno bolj enotna. Zato tudi ni vseeno, ali so naši matematični učni načrti po tempu in vsebinah primerljivi z drugimi deželami, ali ne. Zato je tem bolj čudno, da se naša matematična kurikularna komisija šest let po ugotovitvi, *»da je naša šola premalo zahtevna in*

zato učence preveč obremenjuje«, odloči še za manj zahteven in revnejši učni načrt, kot je bil tisti iz leta 1983, za katerega je bilo mnenje izrečeno. Na ugovore komisija odgovarja, da bo učni načrt popravila, če se bo izkazalo, da je bila napaka res storjena. Žal pa popravek v prvi reviziji učnega načrta še ni bil storjen.

Sedmi inovativni korak

Pri prenovi prenovljenega (reformiranega) učnega načrta se ni zgodilo nič takega kar bi vzbujalo upanje, da bo šola zopet postala šola. Imeli smo priliko, da bi 1998 leta končno naredili učni načrt, ki bi izničil ali pa vsaj ublažil posledice naših revolucionarnih inovativnih izletov; toda iz te moke ni bilo kruha. Vedno je bil nekdo kriv za to, da prebivalstva nismo vzgajali v gospodarskem duhu. Da smo ukiniли nižje gimnazije in znižali nivo kvalitete šolstva je bil kriv šolsko nerazviti jug države. Menda smo Slovenci hoteli obdržati nižjo gimnazijo – pa je nismo mogli zaradi principa enotnosti kvalitete in nivoja šol na celotnem teritoriju države (Kožuh 1987), druge reformske posege so nam vsiljevali zvezni partijski kongresi in danes, če ne bomo sami spoznali česa nam primanjkuje v naši vzgoji in izobraževanju nam bo to povedala Evropska unija.

Leta 1946 je bilo že v učnem načrtu povedano, da je nezaželeno govoriti o osebnih koristih. Človek je vedno bolj postajal last države, ne pa njen suveren tvorec. In tega, da smo last države se nismo otresli niti s prvim učnim načrtom matematike v samostojni republiki Sloveniji. Na matematiko moramo gledati globalno in je ne smemo drobiti na posamezne dele; le tako bo matematika postala »stisljiva« veda in mogoče tako tudi nosilka razvoja. *»Števila ne ustvarjajo sveta, vendar kažejo, kako se svet usmerja.«* (Goethe, vir Virčenko 1990, str. 167)

Letos pa smo podpisali pristopno izjavo k OECD (Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj), ki nas zavezuje tudi k finančnemu izobraževanju na nacionalni ravni. Vektorji so se zopet obrnili pouk osnovnega opismenjevanja mora slediti trendom čim prejšnjega doseganja funkcionalne pismenosti v bivanjskem okolju in šele v naslednji stopnji prične šola zasledovati učenje za razumevanje posameznih vej znanosti in vzgojo za umno uporabo znanstvenih dosežkov.

Naš novi učni načrt, če mislimo resno s preusmeritvijo iz družbe ljudi, ki so last države, v družbo kjer vlada svoboda, bi moral vsebovati vsa tista znanja, ki omogočajo tako svobodo. To bi moralo odsevati iz duha učnega načrta. Nuditi bi moral vsakemu učencu tudi tako priložnost za učenje, da ne bi bil zaradi šole prikrajšan za izobrazbo.

Rezultati mednarodnih in naših domačih raziskav nas opozarjajo na pomanjkljivosti naše sedanje prakse in na elemente neprimerljivosti s svetom. Le v primerljivosti s svetom se da govoriti o preobremenjenosti učencev in o dobri ali slabi šoli. Dokler

tega ne storiš in si usmerjen samo vase – propadeš. Lahko pa zrasteš, če se znaš in hočeš odzvati na izzive okolja. Zgodovina nas uči – zlasti pa Močnikova doba, kako je šola nekoč pomagala premostiti prelom med državno (fevdalno) in osebno lastnino, ki je obremenjena z vsemi posledicami lastnikovih odločitev. Poleg tega pa je v tej dobi prišlo tudi do bistvenega prehoda iz raznovrstnih državnih mer (ki v Angliji še danes ni v popolnosti izvršen) na francoske mere (metrski sistem). Tako sta si takrat podali roki za ves svet enotno merjenje količin in vzgoja za demokracijo (pravico osebnega odločanja in upravljanja z lastnino). Ni čudno, da je bila omenjena doba (1840 – 1890) tudi doba zadnjih matematično-tehničnih izboljšav v pouku računstva (nova avstrijska metoda za pisno odštevanje in deljenje).

Vzporednic z današnjim časom je več kot dovolj. Zemljiška odveza in današnje lastninjenje – za oba prehoda smo bili nevzgojeni in zato nanju nepripravljeni. Dejstvo je, da smo za družbo, ki jo želimo, ali vsaj deklariramo, da jo želimo, tudi danes ponovno nevzgojeni in premalo poučeni o zakonitostih te družbe. Enotne mere nekoč in današnja informacijska družba – to je imelo in bo moralo imeti svoj odraz v metodah učenja matematike.

BREZUP PRIHODNJIH ODVZET' SPRED OČI,

Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja TIMSS 2003 (Trends in International Mathematics and Science Study) je v naši osnovni šoli merila vedenja iz matematike in naravoslovja naših devetletnih in trinajstletnih učencev v šolskem letu 2002/2003. Na srečo slučajno ter nenačrtovano se nam je prvič (menda celo v zgodovini našega obveznega šolstva od leta 1774 dalje) ponudila priložnost, da med seboj primerjamo učinke učenja v dveh med seboj konkurenčnih si sistemih – pri nas sta to bili devetletka in osemletka in to pri isti generaciji otrok. Že zaradi teh rezultatov bi morali projekt uvajanja devetletke takoj ustaviti in resno premisliti ali se splača vzdrževati kar za dobrih 11 % dražjo šolo, ki nauči približno za dobrih 11,5 % manj. Ker sedaj v demokraciji spet lahko govorimo o dobičku je tu potrditev našega uvidnega razmišljanja: *»Vsaka reforma šole »po svobodi« je prinesla približno (-20) % dobička, saj zgube pri naši opevani strokovnosti itak nikoli nimam.«* V tej primerjavi je krajšo potegnila devetletka, ki se šele uvaja.

Raziskavo TIMSS 2003 bi na razredni stopnji pouka (devetletniki) lahko razglasili za prvo (od politike) neodvisno evalvacijo devetletke, saj raziskava omogoča primerjanje matematičnih in naravoslovnih vedenj devetletnikov, ki so v istem času obiskovali devetletko (četrti razred) ali osemletko (tretji razred) in so bila njihova vedenja in stališča merjena z istim instrumentom. Težje bi to trditev zagovarjali na predmetni stopnji pouka (trinajstletniki), saj *»prava«* devetletka leta 2003 še ni prišla do 8. razreda. Prvi *»pravi«* devetletkarji bodo prestopili prag 8. razreda devetletke šele v šolskem letu 2006/2007. Do takrat pa imamo v devetletki (od leta 2003 frontalno uveden) nekakšen surogat devetletke. Ta pa je tudi že pokazal svoje organizacijske slabosti in z uspešnostjo 8. razreda (kvazi) devetletke.

Obdobje od leta 1999 pa do leta 2011 bi lahko poimenovali postopno uvajanje devetletne obvezne osnovne šole. To obdobje bi lahko razdelili na dva dela. Prvo *»poskusno«* obdobje uvajanja devetletke je potekalo od šolskega leta 1999/2000 do šolskega leta 2002/2003. V tem obdobju smo pričeli poskusno uvajati devetletko v izbranih šolah, ki so se prostovoljno prijavile na razpis za sodelovanje v poskusnem uvajanju. Te šole so (poleg želje po sodelovanju) morale zadostiti tudi razpisanim kadrovskim in prostorskim pogojem za izvajanje pouka v devetletki. Morale so biti za *»novi pouk«* ustrezno opremljene (izbor med prijavljenimi šolami je opravilo ministrstvo). Tem (izbranim) šolam je bila v času poskusnega uvajanja namenjena tudi maksimalna strokovna podpora. Drugo obdobje, od šolskega leta 2003/2004 dalje, je čas *»frontalnega«* uvajanja devetletke v vse šole, ki se še niso podale na devetletkarsko pot. V prvem obdobju smo uvajali devetletko na dveh ločenih ravneh. Na ravni *»razrednega pouka«* smo uvajali devetletko, kjer smo začeli s

prvim razredom, ki postopoma preraščal osemletkarske razrede. Na ravni predmetne stopnje pa so učenci po zaključku petega razreda osemletke preskočili šesti razred in se vpisali v sedmi razred devetletke ter po devetletkarski »maniri« dokončali zadnje tri razrede devetletke. V prvi še poskusni fazi vmesnega obdobja so šole lahko izbirale eno ali obe ravni (»razredno ali predmetno« raven) poskusnega uvajanja devetletke. Kazalce uspešnosti tega prvega poskusnega obdobja uvajanja devetletne šole je merila prav raziskava TIMSS 2003, ki bi jo zato lahko izkoristili za prvo neodvisno evalvacijo poskusnega uvajanja devetletke.

Uvajanje devetletke se že jeseni 2003 prevesi v drugo fazo, ko v vseh šolah že vstopajo šestletniki v prvi razred (devetletke) in vsi učenci petega razreda osemletke nadaljujejo šolanje v sedmem razredu devetletke. V šolskem letu 2004/2005 je končala pouk še zadnja generacija osmega razreda osemletne obvezne osnovne šole. V tem drugem obdobju uvajanja devetletke od 2003 do 2011 pa je prehod na devetletko že izvajan na vseh osemletkah hkrati na obeh nivojih. Sedaj se je dokončno izgubila tudi besedica poskusno pri prehodu na novi reformiran šolski sistem. Tako se je devetletka zasidrala, ne da bi vsaj poizkusili popraviti zaznane pomanjkljivosti med poizkusnim uvajanjem.

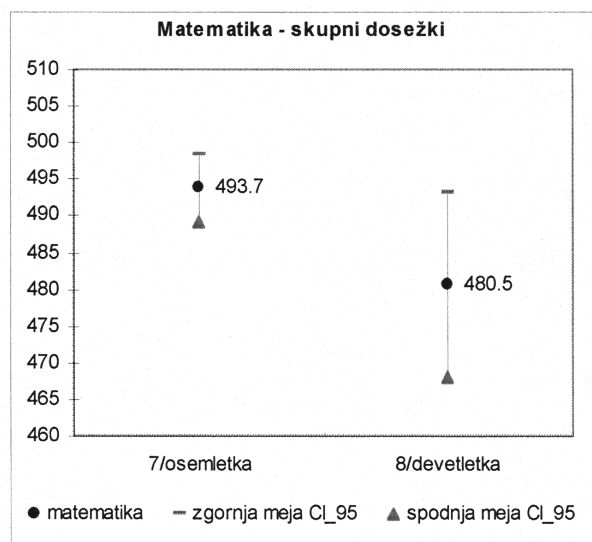
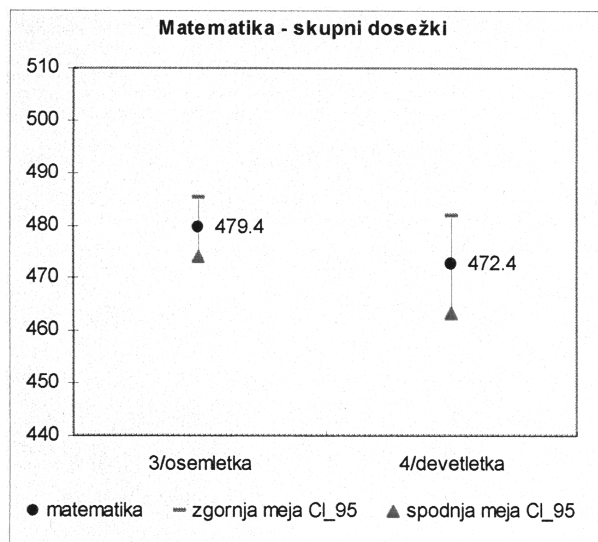
Z poskusno uvedbo devetletke smo imeli srečo, ker smo na razredni stopnji na nacionalnem nivoju lahko primerjali med seboj dve skupini skoraj enako starih učencev. Prva skupina je prva generacija četrtega razreda devetletke v poskusnem uvajanju in ta je po svojih usvojenih vedenjih iz matematike primerljiva s skupino, ki obiskuje tretji razred osemletke. Sedaj, ko smo besedico poskusno črtali iz besedišča uvajanja devetletke, ni več legitimna zahteva po spremembah učnega načrta, toda rezultati raziskave TIMSS 2003 naravnost kričijo po ukrepih.

Raziskava TIMSS se je pri nas izvajala že štirikrat. Prvič je bila izvedena leta 1995, ko smo v raziskavi sodelovali s tretjim in četrtem razredom na razredni stopnji osemletke ter s sedmim in osmim razredom predmetne stopnje osemletke. V osemletki naj bi raziskava zajela tista dva razreda osnovne šole, ki ju obiskuje največ devetletnih, oziroma trinajstletnih otrok. Raziskava TIMSS 1995 je vključevala tudi dijake zaključnih letnikov srednjih šol (četrti letnik gimnazij, četrti letnik srednjih strokovnih šol in tretji letnik triletnih poklicnih šol). V letu 1999 je bila izvedena ponovitev raziskave TIMSS in takrat smo se pri nas vključili v raziskavo le z osmim razredom osemletke. Leto 2003 je bilo tisto srečno leto, ki bi nas moralo strezniti. Raziskavo TIMSS smo izvajali še leta 2007, a so takrat devetletkarji zrasli že do četrtega razreda in je v tem razredu osemletka že izumrla. Leta 2007 pa je bilo v osmem razredu že tako malo tistih, ki so preskočili šesti razred, da natančnejše analize uspeha niso bile opravljene. Toda kljub temu so tudi tu še primerjali uspeh čistih devetletkarjev z uspehom tistih, ki so poskočili v sedmi razred devetletke iz petega razreda osemletke. Tudi tukaj so bili rahlo uspešnejši tisti, ki so prišli iz osemletke.

Da ne bomo govorili kar tako o tem kaj so pokazale raziskave, si pogledjmo trende napredka med osemletko in devetletko. »Pri raziskavi TIMSS 2003 se je izkazalo, da je uspešnost naših učencev iz osemletke pri matematiki in naravoslovju večja od učencev, ki so obiskovali devetletko. Izkazalo se je, da so v matematiki tretješolci osemletke napredovali, četrtošolci devetletke pa so izkazali enako znanje kot tretješolci osemletke leta 1995. Matematično znanje devetošolcev leta 2003 pa se je izkazalo za nižje od znanja osmošolcev – tako leta 1995, kot leta 1999 in sicer za 4 %. Naravoslovno znanje pa se ni spremenilo.« (Japelj 2004, str. 22, 23).

Učenci tretjega razreda osemletke so po uspehu nekoliko boljši od četrtega razreda devetletke; zato lahko zavrneemo vse sprenevedanje in iskanje opravičila za slabši uspeh četrtošolcev iz devetletke v letih šolanja (eno leto manj institucionalnega šolanja tretješolcev iz osemletke). Povrhu vsega pa so bili učenci četrtega razreda devetletke leta 2003 v povprečju nekoliko starejši (povprečna starost 9,853 leta) od svojih sovrstnikov v tretjem razredu osemletke (povprečna starost 9,768 leta), torej nekoliko slabšega uspeha četrtošolcev pri raziskavi TIMSS 2003 ni krivo zgodnejše všolanje in starost učencev. Žal moramo še enkrat ugotoviti, da učenci devetletke v četrtem letu izobraževanja izkazujejo manjšo uspešnost pri nalogah TIMSS 2003, kot njihovi sovrstniki v osemletki v tretjem letu izobraževanja. Poleg tega pa so v povprečju tretješolci celo mesec dni mlajši od četrtošolcev.

Primerjava matematičnih dosežkov med osemletno in devetletno šolo



CI_95 pomeni 95% interval zaupanja okoli povprečnega dosežka (vir Japelj 2004, str. 11)

Nacionalna primerjava matematičnih dosežkov med osemletno in devetletno šolo lepo prikazuje stanje v stari osemletki in »poskusni« devetletki v času, ko se je pričela devetletka »frontalno« uvajati in to brez nujnih popravkov, ki bi jih taki kazalci nujno zahtevali. V našem sedmem koraku v prejšnjem poglavju lahko vidimo naše ukrepanje (ukrepov ni).

Raziskava TIMSS 2003 je nedvoumno pokazala, smo pri poskusnem uvajanju devetletke zapravili vso razliko med osemletko in devetletko že v prvih štirih letih obveznega šolanja v devetletki. Zato si ne moremo več privoščiti utvare, da bodo nekoč bodoči učenci sedmega, osmega in devetega razreda devetletke v svetli prihodnosti, ne glede na to, da bodo imeli leto dni več pouka, znali tudi več, kot znajo učenci tretjega triletja devetletke danes. Zaostanek se bo v prihodnosti kvečjemu povečal, ko bodo devetletkarji prišli do zaključnega razreda devetletke. Takrat se bo zaostanek v četrtem razredu devetletke samo prištel zaostanku, ki ga bodo spotoma nabrali devetletkarji še v petem, šestem, sedmem in osmem razredu devetletne osnovne šole.

Že sedaj, ko so devetletkarji samo navidezno v osmem razredu devetletke, v resnici pa obiskujejo šolo sedmo leto, je opazen trend upada uspešnosti. Še slabšo sliko pa kaže uspešnost devetega razreda devetletke, kjer pa je upad uspešnosti že kar velik in celo pomemben, pa so ti učenci celih pet let hodili v osemletno osnovno šolo in so si nato po prestopu iz petega razreda osemletke v sedmi razred devetletke samo v poltretjem letu obiskovanja devetletne osnovne šole (deveti razred devetletke) že utegnili nakopati tak zaostanek. Kakšen pa bi bil zaostanek, ko bo osemletka že pokojna pa lahko samo ugibamo. Tega TIMSS 2007 ni mogel več izmeriti, ker nismo imeli več ogledala, da bi zaznali kje smo skrenili s poti.

Poglejmo še razredno stopnjo. Učenci v tretjem razredu osemletke in učenci v četrtem razredu devetletke so bili enako stari. Toda učenci četrtega razreda devetletke so obiskovali pouk eno leto več in so imeli kar 105 ur pouka matematike več od enako starih sovrstnikov v tretjem razredu osemletke. Že iz tega bi moralo slediti, da bi morali imeti devetletkarji v četrtem razredu boljše rezultate od osemletkarjev v tretjem razredu. Žal pa tega ne moremo potrditi z uspešnostjo izkazano z reševanjem enakih nalog mednarodne raziskave TIMSS 2003.

Ti rezultati bi morali vplivati na učne načrte v naši osnovni šoli. Ker osemletka odmira, moramo narediti devetletko tako, da bo primerljiva z evropskimi sosedami. Če boljšega ne moremo ustvariti, vsaj slabšega ne smemo imeti. Tudi, če bi ne bilo raziskave TIMSS, bi morali spremeniti učne načrte, saj osnovna šola stoji tudi zato, da doraščajoči mladini zagotavlja nemoteč vstop v njen milje. Ta vpliv okolice že štiri leta od nas zahteva zgodnejše uvajanje decimalnih števil že zaradi uvedbe evra.

Opozoriti moramo tudi na dejstvo, da so v teh prvih generacijah poskusnega uvajanja devetletke sodelovale le šole, ki so želele pristopiti k uvajanju devetletke in so imele izpolnjene vse kadrovske in materialne pogoje za kvalitetno izvajanje pouka. Na razredni stopnji so bili pravočasno na voljo tudi ustrezni učbeniki pri katerih so sodelovali avtorji prenove. Zato menimo, da so bile šole prvih krogov poskusnega uvajanja devetletke na razredni stopnji nekako privilegirane in bolje pripravljene na novosti kakor pa šole, ki so začele s šolskim letom 2003 frontalno

uvajati devetletko. Oboji osemletkarji in devetletkarji so imeli pravočasno na razpolago vse učbenike za veljavne učne načrte, zato ni razloga, da bi zavrnilo trditev, da ločeni rezultati devetletke in osemletke pri mlajši populaciji že pomenijo tudi evalvacijo učinkov izobraževanja na nižji stopnji osnovne šole.

Toda uspešnost prvega kroga uvajanja četrtega razreda devetletke pri raziskavi TIMSS 2003 nam je odvzela vsak realen up, da bi v zadnjih petih letih šolanja v devetletki lahko pričakovali da bo devetletka nudila učencem več, kot jim nudi zadnjih pet let osemletke. Zato je tudi izkazana uspešnost osmega razreda devetletke pri TIMSS 2003 (navkljub samo sedemletnemu šolskemu stažu) realna ocena za pričakovano uspešnost osmega razreda devetletke pri vseh naslednjih raziskavah in to tudi pri učencih, ki bodo polnih osem let guli šolske klopi. Če ne drugega je raziskava TIMSS 2003 vsaj vzbudila sum, da smo s preходом na devetletno šolanje ustvarili šolo, ki bo dajala ob zaključku zadnjega devetega razreda v najboljšem primeru enak standard matematičnih vedenj kot jih je posredovala osemletka.

Dosedanje raziskave v šolstvu so vedno pokazale upravičenost inovacij, saj so bile že raziskave naravnane na proučevanje premikov, ki so bili povzročeni z inovacijo. Raziskovalo se je, kakšne premike povzroči dodatno delo glede na sivino povprečja. Vsako delo pa se mora nekje poznati in ni čudno, da je bila vsaka inovacija velikanski prispevek k napredku šole. Sedaj pa smo merili dva med seboj tekmujoča šolska sistema v istem času z neodvisnim instrumentom (TIMSS 2003) in dobili odgovor, ki ni razveseljiv. Prav ta nevšečen odgovor pa je povzročil reakcije, ki jih v pedagoškem raziskovanju že dolgo poznajo. *»... Na primer, mi pogosto izbiramo za opazovanje samo najboljše učitelje ali izvajamo preizkuse samo v najboljših šolah, kjer so zbrani dobri učitelji in zagotovljeni ugodni pogoji za vzgojno-izobraževalno delo. Razumljivo je, da v takih primerih niso zaobseženi pri opazovanju predstavniki vseh »navadnih« šol. Tako se zaključki teh »najboljših variant« ne morejo posplošiti na delovanje sprememb v splošni praksi. (Pogosto pa se danes problem uvajanja uporabe novih metod, programov in sistemov izobraževanja rešuje prav na tak način, a v primeru neuspeha mi krivde ne pripišemo sebi, temveč obdolžimo »navadne« učitelje in šole). ...« (Itel'son 1969 str. 80).*

Na tak način rešujemo situacijo tudi pri nas. Namesto, da bi se spomnili na obljube o popravkih učnega načrta dane pred pričetkom poskusnega uvajanja devetletke (Cotič 1998), raje svarimo pred izsledki mednarodnih raziskav. Ne ukrenemo nič že slabih dvajset let od izvajanja mednarodne raziskave znanj matematike in naravoslovja: IAEP II. 1991 za devetletne in trinajstletne učence, ki je opozorila na podobne pomanjkljivosti pri vedenjih iz matematike in naravoslovja, kot TIMSS 2003.

Še leta 1995 bi naš uspeh pri mednarodni primerjalni raziskavi TIMSS 1995 lahko bil uspeh dobro zastavljene šole. Tu izkazani uspeh za mednarodno primerljivost kazi edino starost učencev. Učni načrti so v glavnem primerljivi z deželami, ki

všolajo otroke s šestimi leti, načrti pa bi morali biti primerljivi ne samo na leta obveznega šolanja, ampak tudi glede na tempo obravnavane snovi in po vsebinah – toda naši učenci so bili prestari za tako primerjavo.

Če bi hoteli imeti pouk matematike in šolo primerljivo z ostalimi deželami, ki so sodelovale v raziskavi TIMSS 1995, bi morali vsaj v prvih treh razredih ohraniti vsaj tempo in obseg vsebin sedanjih prvih treh razredov osnovne šole. Modernizirati bi morali vsebine v smeri uporabnosti oziroma definicije opismenjevanja, ki bi podpirala opredelitev funkcionalne pismenosti, ki velja za naše okolje sedaj in ta hip.

Danes, ko tudi mi všolamo otroke v šestem letu, si moramo z vso resnostjo zastaviti vprašanje: Kaj smo postorili, da bi tudi naši mladini nudili s tujino primerljiv standard znanj, da bi bila vsaj v novi reformirani šoli, ko ni več enoletnega zaostanka pri všolanju, enakovreden partner svojim evropskim sovrstnikom?

Raziskava IAEP II je že leta 1991 na nek način nakazala kakšna vedenja iz matematike (in naravoslovja) razviti svet pričakuje od devetletnih in kakšna vedenja naj bi pričakovali od trinajstletnih prebivalcev posameznih dežel. Da pa bi to postali, bi morali zavestno vtakati v pouk pri raziskavah zaznani primanjkljaj, ki obsega ulomke, decimalna števila ter razumevanje zapisanih meritev, znanja iz tehnik merjenja in preračunavanja mer. Vse to so bistvene sestavine funkcionalne pismenosti. To so vedenja iz kompleksa znanj, ki so šla po zlu kmalu za tem, ko jih je šola nehala učiti pravočasno. »Zgodaj in progresivno« so napisali Francozi (Smolec 1973, št. I., str. 7) pri zahtevah dobrega pouka. Po tem principu, ki ga je postavil A. Revuz, bi učenci morali čimprej srečati posamezne matematične pojme in postopke, da jih nato lahko postopoma obvladujejo. Pričeti je potrebno dovolj zgodaj, da bi še pravočasno prispeli na cilj. Vprašati se moramo, kaj nas je potisnilo na tako nizko raven umevanja mer? Našteli bi lahko več vzrokov, ki niso vsi v učiteljski domeni, in vendar bi nekateri radi za tako stanje okrivili učitelje.

Začetni razredi osnovne šole so opismenjevalni razredi in zlasti tu je važno, kako je sestavljen učni načrt. Razliko pri uspehu med četrtim razredom devetletke in tretjim razredom osemletne osnovne šole lahko pripišemo le razliki med učnima načrtoma za matematiko v osemletki in devetletki. Učni načrt za matematiko v devetletki (sprejet 29. X. 1998) se je postopno uvajal v šolskem letu 1999/2000. Predpisuje 1318 ur pouka matematike v devetih letih obveznega šolanja v devetletni osnovni šoli. Po tem učnem načrtu ima matematika samo 70 ur več od predpisanih ur matematike v osemletni osnovni šoli. Upali smo, da se bomo z reformo in učnim načrtom za matematiko v devetletki enakovredno postavili ob bok ostalim državam Evrope.

Sedaj pa vse kaže, da smo pridobili z ostalimi primerljivo samo starost vpisa šolskih novincev. Glede na vsebine pouka matematike smo pridelali že v prvih dveh letih šolanja kar enoletni zaostanek za drugimi evropskimi državami in tudi doma, če primerjamo učna načrta obeh domačih »šolskih sistemov«. Osemletka je glede na vsebine nalog TIMSS 2003, ki so bile skupne pri testiranjih v letih 1995 in 2003, naučila tretji razred bolje kot pa v leto daljšem šolanju enako stare otroke naša nova devetletka. Če smo bili z osemletko po vsebinah in letih šolanja že primerljivi z Evropo, čeprav so bili naši učenci približno za deset mesecev starejši od svojih vrstnikov iz drugih dežel, ki so tudi sodelovale pri raziskavi TIMSS, smo sedaj z devetletko primerljivi samo po starosti obveznega vstopa v obvezno osnovno šolo, po vseh drugih kriterijih pa že ob samem startu naberemo kar za celo leto zaostanka, ki ga ni več moč nadoknaditi.

PRAZNOTI UBEŽATI, KI ZDANJE MORI!

Leta 2008 so bili potrjeni že prenovljeni učni načrti. Kar deset let je pretekalo prenavljanje učnih načrtov iz leta 1998. Prenovljeni učni načrti so zrasli skoraj na istih izhodiščih, kot učni načrti za devetletko v letu 1998. Toda verjetno smo že leta 1998 z izhodišči reforme preveč zavozili, da bi lahko danes odpravili napake, brez spremembe izhodišč. Mogoče pa nimamo prave volje odpraviti takratne globalne napake, ko smo se posmehovali prastaremu spoznanju, da pot do blagostanja in znanja vodi le s pomočjo dela in nikoli s pomočjo igre. Toda do sedaj še nismo pripravljeni delati, samo dobre šolske ocene bi radi imeli. To pa močno spominja na izhodišča na katerih je delovala kovaška šola Frana Milčinskega, a vse preveč je takih šol v naši domovini.

Pri nastajanju prvega novega učnega programa devetletne osnovne šole v samostojni republiki Sloveniji ter tudi prenovljenega programa devetletne osnovne šole, oziroma zbirke novih ter tudi prenovljenih učnih načrtov me moti predvsem to, da niso nastajali iz nekega dogovorjenega celostnega pogleda na pouk. Enotna in za vso mladež obvezna osnovna šola se začne skoraj povsod po svetu z usvajanjem veščin pismenosti. To je nekakšen uvod v učenje. Preden se pravi pouk sploh prične, morajo učenci obvladovati tehniko pisanja in branja. Tega problema pa ne morejo rešiti učni načrti, ki so nastajali za vsak predmet posebej, brez nekega danega tempa opismenjevanja in predvidevanja medpredmetnih povezav. Načrtovanje redosleda vsebin po predmetni logiki od prvega razreda osnovne šole pa tja do devetega razreda devetletke je škodljivo, če hkrati z vertikalnimi (predmetnimi) povezavami ne vlečemo tudi horizontalnih povezav in ne definiramo hierarhije predmetov (Perat Z. 1994).

Naši prenovljeni učni načrti so nastajali ločeno samo po predmetni logiki in ne po videnju potreb šolanja v luči enotnega procesa. Pri tem je bil tempo usvajanja vedenj prepuščen vedenju in videnju ozkih strokovnjakov za posamezen predmet in ne videnju potrebe po šolanju v luči celovitega procesa. Zlasti začetek šolanja (opismenjevalno obdobje) bi moral slediti opismenjevalni logiki in doseganju nivoja pismenosti, ki je potrebna za nemoteče postopno vključevanje otrok v okolje in za normalen potek učnega procesa. Kvaliteta opismenjevanja mora ostati razprta za sprejem novosti in zmožnosti usvajanja novih vedenj ali ponovno aktualnih starih vedenj, katerih uveljavitev bodo zahtevale družbene spremembe.

»Vsi raziskovalni podatki kažejo, da z branjem naših učencev in odraslih oseb ne moremo biti zadovoljni in je zato potreben sistematičen in sistemski pristop k razvoju pismenosti vseh prebivalcev - še posebej v okviru formalnega izobraževanja; pa tudi neformalnih in priložnostnih oblik učenja.« (Nacionalna

2006) Čeprav je nezadovoljstvo z ravno naše pismenosti že dolgo prisotno, to še ni bil povod za nastanek nacionalne strategije za razvoj pismenosti. »Povod za nastanek Nacionalne strategije pismenosti so izsledki mednarodnih raziskav, ki so pokazale nezadostno stopnjo pismenosti pri slovenskih osnovnošolskih učencih in odraslih ter opozorile na nujnost sistematičnega pristopa k temu področju ter razvojnih spodbud. ... Izsledki raziskav poudarjajo, da se bo brez dolgoročno načrtovane »Nacionalne strategije« dvigovanja ravni pismenosti v Sloveniji, ki bo zajela večji delež prebivalcev, razkorak v ravni pismenosti v primerjavi z drugimi razvitimi državami, le še povečeval. Udejanjanje nacionalne strategije je načrtovano tako, da dopolnjuje in gradi na drugih, že sprejetih programih razvoja slovenske družbe kot celote, hkrati pa vsebuje tudi ukrepe, ki bodo razvoj na področju pismenosti še pospešili.« (Nacionalna 2006, str. 6)

Poskusimo opredeliti, kaj sploh razumemo pod pismenost: »Pismenost je trajno razvijajoča se zmožnost posameznikov, da uporabljajo družbeno dogovorjene sisteme simbolov za sprejemanje, razumevanje, tvorjenje in uporabo besedil za življenje v družbi, šoli, na delovnem mestu in v družbi. Pridobljeno znanje in spretnosti ter razvite sposobnosti posamezniku omogočajo uspešno in ustvarjalno osebno rast ter odgovorno delovanje v poklicnem in družbenem življenju. Poleg zmožnosti branja, pisanja in računanja, ki veljajo za temeljne zmožnosti pismenosti, se danes poudarja tudi pomen drugih zmožnosti (npr. poslušanje) in novih pismenosti, kot so informacijska, digitalna, medijska pismenost in druge, ki so pomembne za uspešno delovanje v družbi.« (Nacionalna 2006, str. 7 in 8)

»Poseben poudarek je namenjen ciljem za posamezna starostna obdobja (od predšolskega obdobja do odraslosti):

- razvijati družinsko in porajajočo se pismenost pri predšolskih otrocih za uspešen nadaljnji razvoj pismenosti,
- razvijati temeljne zmožnosti branja, pisanja in računanja v prvih treh letih šolanja ter pozitiven odnos do pismenosti,
- nadgrajevati razvijanje pismenosti v višjih razredih osnovne in srednje šole za uspešno nadaljnje izobraževanje, učenje ter usposabljanje za poklic,
- na visokošolski ravni pri študentkah in študentih spodbujati nadaljnje razvijanje in nadgrajevanje vseh vrst pismenosti ter ozaveščenost o pomenu vseživljenjskega razvijanja pismenosti,
- s podbujati razvoj in rabo pismenosti pri odraslih.

Kot zmožnost in družbena praksa se pismenosti pridobivajo in razvijajo vse življenje v različnih okoliščinah in na različnih področjih ter prežemajo vse človekove dejavnosti.«(Nacionalna 2006, str. 9)

Mi se začetnega opismenjevanja lotevamo s podaljšanim opismenjevanjem od prvega do tretjega razreda in s tem po nepotrebnem preprečujemo zgodnjo uporabo besedil pri računstvu in še kje. Poleg tega pa vemo, da poteka zgodnje

opismenjevanje že v vrtcih, vrtce pa je v šolskem letu 2007/08 obiskovalo kar 90 % petletnikov (Statistični 2008). Tako bi nam lahko, z malo dobre volje, uspelo s pomočjo vrtca in boljše organizacije dela obeh učiteljic pri šolskih novincih v prvem razredu devetletke *»sanirati izpad male šole«*. Program male šole se je (pred uvedbo devetletke) za otroke, ki so obiskovali vrtec, odvijal kot celoletni program, ki je deloval kar v vrtcu. *»V šoli«* pa so obiskovali strnjen program *»male šole«* samo otroci, ki niso obiskovali vrtca. S tem podatkom se je razblinil kilav izgovor, da se v prvem razredu devetletke otroci še ne morejo resno učiti, ker morajo nadomestiti izpad *»male šole«*, ki je kot priprava na vstop v šolo obsegala 120 ur dela z bodočimi šolskimi novinci. Celoten pouk v prvem razredu osnovne šole obsega danes 700 ur pouka in že samo pouk matematike v prvem razredu devetletke obsega 140 ur pouka – torej je ta izgovor, zakaj bi prvi razred še ne prevzel svojega deleža učenja, rahlo čuden. Nacionalna strategija za razvoj pismenosti pa zahteva v predšolskem obdobju (0 - 6 let):

- *»zagotavljati vsem otrokom v domačem okolju, vrtcih in drugih oblikah varstva spodbudne predbralne in predpisalne dejavnosti v skladu z njihovimi razvojnimi značilnostmi ob upoštevanju individualnih potreb, interesov in okolja, iz katerega izhajajo. Poudarek je na igrivem spoznavanju jezika, razvoju govora in interesa za branje ter razvoju pozitivnega odnosa do branja;*
- *navajati otroke na uporabo knjižnega in neknjižnega gradiva ter različnih medijev;*
- *osveščati starše, strokovne delavke in delavce v vrtcih in knjižnicah ter širšo javnost o pomenu razvoja otrokove pismenosti s poudarkom na družinskem branju.»* (Nacionalna 2006, str. 12 in 13)

V osnovnošolskem obdobju je zadeva že resnejša. Zapis o nacionalni strategiji je sprejemljiv in postavlja visoke zahteve za temelje pismenosti. Poglejmo ta zapis: Prvega triletja (6 do 9 let). *»Razvijati temelje pismenosti:*

- *poslušanje različnih vsebin in z različnimi cilji (pomnenje, vrednotenje, doživljanje, sprostitev),*
- *spoznavanje različnih vrst besedil,*
- *tehnike glasnega in tihega branja različnih besedil z razumevanjem,*
- *govorne zmožnosti,*
- *začetno pisanje (spoznavanje črk, razvijanje tehnike pisanja in tvorjenje enostavnih besedil po zgledu),*
- *interes in motivacija za branje,*
- *spoznavanje lokacij bralnih in drugih informacijskih virov (npr. knjižnice, knjigarne).«* (Nacionalna 2006, str. 13)

V marcu leta 2007 sem sodeloval pri izvajanju raziskave TIMSS 2007 v četrtem razredu devetletke. Veliko učencev ni znalo pravilno držati svinčnika in mnogi od teh so obupali pred iztekom časa in niso rešili vseh nalog. Nekateri so prenehali pisati – pa ne zato, ker niso obvladali snovi, ampak zato, ker je bilo zanje trideset

minut pisanja preveč utrujajoče. Mnogo učencev je pisalo svoje odgovore s tiskanimi črkami in nekateri s samimi velikimi tiskanimi. Polom, tehničnih sposobnosti za pisanje in to tri mesece pred koncem šolskega leta v četrtem razredu devetletke (učenci stari v povprečju 9,8 let) nakazuje, da pri takih razmerah ne moremo trditi, da naše prvo triletnje opravi svojo opismenjevalno nalogo.

Če je že cilj slovenske šole »pripravljanje mlade generacije za čimbolj enakopravno in uspešno vključevanje v razviti svet« (Pediček 1998, str. 26), moramo ta splošni cilj povezati s premiki pri zahtevah po funkcionalni pismenosti naših državljanov v novi, na spremenjenih družbenih temeljih zgrajeni, samostojni in demokratični Sloveniji, ki se skuša uveljaviti kot enakopravna članica Evropske unije. Če naj verjamemo Todd-u, se svet ne bo vrnil k raznim oblikam totalitarizma (naci..., faši..., komuni-zmu), če ne zaradi vseh drugih vzrokov, se tja ne moremo vrniti že zaradi »popolne opismenjenosti« skupnosti. Popolno opismenjenost nekega okolja dosežemo takrat, ko prag pismenosti preseže vsaj 95% članov populacije, ki je starejša od 10 let in to v vseh treh segmentih pismenosti: v branju, pisanju in računanju. Veliko vprašanje je, če naša družba danes sploh doseže nivo popolne opismenjenosti in prav za doseganje tega nivoja smo pričeli mladež vključevati v šole. In začetno šolanje je postalo skoraj povsod obvezno (od oblasti zaukazano).

»Dvojno gibanje bo zagotovilo napredek človeške zgodovine. Svet v razvoju se giblje proti demokraciji, pri tem ga potiska gibanje k popolni pismenosti, ki se nagiba k osnovanju kulturno bolj enakih družb. V industrijsko razviti svet (na različnih stopnjah) sili težnja k oligarhiji, ki se je pojavila z razvojem izobrazbene razslojenosti. Ta je razdelila družbe v plasti »višjega«, »nižjega« in različne vrste »srednjih« razredov. Vendar ne smemo pretiravati s proti demokratičnimi učinki te neegalitarne izobrazbene razslojenosti. Razvite države, tudi če postanejo bolj oligarhične, ostajajo pismene ter bodo imele opravka z oporekanji in spori, do katerih bi lahko prišlo med demokratično usmerjeno pismeno množico in razslojenostjo, za katero stoji oligarhičnim elitam naklonjena univerza.« (Todd 2005, str. 214, 215). Temelj demokracije je v zavedanju, da mora biti naše ravnanje vedno tako naravnano, da ko delujemo sebi v prid moramo hkrati delovati tudi v prid skupnosti.

Vzgoja za skrbno gospodarjenje je bila v drugi polovici 19. stoletja pri nas tako pomembna, da se je Močnikov koncept funkcionalne pismenosti, ki ga je uveljavil v svojih računih, obdržal še v 20. stoletju, dokler smo pri nas še lahko gospodarili kot lastniki svoje (osebne) posesti. Dokler so naši šolarji hodili v osemletko, smo znali povedati, da pretežni del naših devetletnikov in trinajstletnikov obiskuje pouk eno leto manj kot njihovi vrstniki v razvitem svetu. Ko pa se to razmerje popravi, postanemo naenkrat primerljivi z razvitim svetom – tako po letih šolanja, kot po starosti šolajoče se mladine, pa nam naenkrat zmanjka korajže. Prvi razred spremenimo v otroški vrtec in s tem odpremo vrata mentaliteti otroškega vrtca v

prva tri leta osnovne šole. Ta vrata so odprta v najbolj občutljivo obdobje šole, ko mora šola že na začetku šolanja učenca pripraviti na to, da se bo učenec kasneje lahko učil in tudi kaj naučil.

Vsako učenje pa se v elementarni šoli prične z opismenjevanjem. To opismenjevanje se mora v bistvi končati s prvim razredom. Če na startu zamudimo vlak, se ne da več nadoknaditi zamude. Učiti pa se da le, če se učitelj in učenec zavedata svojih dolžnosti: prvi ima dolžnost učiti, drugi pa dolžnost učiti se. Tej zahtevi pa lahko ugodimo edino le z resnim delom. Pri nas velja pravilo: *»da bi fant preveč ne trpel«* in še to v stilu kovača iz Butal. Naš novi učni načrt celo navaja za prvi razred: *»Poglavitna metoda je igra.«* (Tomšič 2002) in igro lahko zaključimo takoj, ko se naveličamo igrati. Pri matematiki se moramo enkrat zediniti in povedati jasno, kaj morajo šolarji znati – to pomeni, kaj morajo razumeti in biti to tudi sposobni narediti.

Če res želimo napredek naše šole, bi morali pri temeljnih opismenjevalnih predmetih ukiniti polovičarstvo, ki izhaja iz *»procentomanije«*. Procentomanija je pojav, ko šola z različnimi upravljalskimi ukrepi niža nivo v šoli pridobljenih znanj do nerazpoznavnosti in hkrati izkazuje bleščeče ocene. Ta pojav je že zaznal tudi TIMSS 2003. Zdravilo proti procentomaniji je vztrajanje pri takem naboru znanj, ki šolarju še omogočajo, da probleme razume in jih tudi zna razrešiti ter utemeljiti rešitev.

Takoj po uvedbi devetletke, za katero se je takratni minister za šolstvo hvalil, da bo zasnovana na novi šolski zakonodaji, ki ne zagovarja nikakršnih revolucionarnih rešitev, bo pa nova zakonodaja najbolj liberalna v Evropi (Večer 25. X. 1995). Toda kljub liberalnosti je bilo v šolski sistem le vgrajeno nekako preverjanje kvalitete in kvantitete med šolanjem doseženih vedenj. Učiteljica pa je ob uvajanju devetletke dobila razred v uk za tri leta. Torej je bila vsaj moralno odgovorna za kvaliteto in kvantiteto izpolnitve zahtev učnega načrta in ta kvaliteta in kvantiteta šolskih dosežkov je bila na nek način tudi merjena. Ko smo leta 2003 v četrtem razredu devetletke in v tretjem razredu osemletke aplicirali raziskavo TIMSS 2003, nismo opazili posebnih množičnih pojavov *»utrujenosti«* zaradi *»prenapornega«* pisanja.

Leta 2003 je pri TIMSS-u sodelovala v četrtem razredu devetletke prva generacija učencev, ki so obiskovali devetletko od prvega do četrtega razreda. To generacijo bi morala vsa prva tri leta učiti ista učiteljica. Že leta 2007 je pri TIMSS-u sodelovala v četrtem razredu devetletke generacija učencev, ki ni imela več ob zaključku prvega triletja preverjanja znanja in zato so nekatere šole pričele opuščati prakso, da bi v celem prvem triletju vodil razred isti učitelj. Mogoče je tudi tu vzrok za opazen upad kvalitete začetne pismenosti.

Premišljevali bo potrebno, kako se upreti grozečemu porastu težav pri branju in pisanju. Mogoče bi kazalo v prvem in drugem razredu devetletne osnovne šole namesto slovenskega jezika uvesti predmeta branje in pisanje, ki sta bila nekdanji temeljni predmeta ob vstopu v šolo. To sta bila tudi predmeta, ki sta bila v domeni učiteljev razrednega pouka in se ju ni mogel lastiti noben drug profil predmetnih učiteljev. Menim, da bi se tudi cilji bolj izkristalizirali in bi ne bili zapisani tako razmazano, nedoločeno v učnem načrtu za slovenski jezik. Tudi učenje branja in pisanja uvaja v šolo neko resnost in odgovornost do šolskega dela. Če se pri začetnem opismenjevanju ne bomo lotili resnega dela pri preprečevanju rasti nepismenosti, bomo čez par let od učencev lahko pričakovali samo še izdelke, narejene v stilu dveh tipk na računalniku (Copy- Paste). Menim, da so osnove branja in pisanja ter učenja le-teh nujna osnova za začetek resnega šolanja, zato jih ne moremo kar tako integrirati v druge predmete in tudi ne podtakniti slovenskemu jeziku. To so matične dejavnosti prvega triletja in kot take naj zopet imajo pravico do svojih tradicionalnih predmetov.

Naslednji segment pismenosti, ki ga moramo tu omeniti, je računstvo. Računstvo samo kaj malo omenjamo v Nacionalni strategiji pismenosti. Mogoče je to zanemarjanje računstva tudi posledica tega, da smo računstvo leta 1959 zlili z matematiko. Tako so razredni učitelji zgubili nadzor še nad enim področjem delovanja, ki je bilo tradicionalno njihova domena.

Mogoče bi kazalo tudi računstvo ločiti od matematike in ga vrniti v trajen fevd za poučevanje razrednim učiteljem. Prosto po Močniku: računstvo je računanje z imenovanimi števili in golimi števili ter denarjem. V sklop računstva spada vso štetje (nedeljivih enot) in računanje s celimi imenovanimi števili ter golimi števili. Domena računstva so tudi gola realna števila (v zmernih velikostih), denar in mere (z umevanjem desetiških predpon, pretvarjanjem mer in menjava denarja) ter računanje z decimalnimi zapisi: mer, golih števil in denarja.

Računstva matematiki že zaradi svoje vzgoje ne znamo učiti in bi ga bilo nujno potrebno vrniti v domeno učiteljev (razrednega pouka). Ker tega matematiki niso nikoli učili, razglasaajo nekateri, da danes računstvo ni več važno. So kakor tista lisica iz basni »*Lisica in grozdje*«, če nekaj ne znaš, razglasiš za kisko – torej nevedno truda. Tako sprenevedanje okoli računstva smo od matematikov že doživeli pri uveljavljanju projekta »modernizacija osnov matematike« (MOM) – bolj znanega pod imenom množice. Ta projekt je propadel prav zato, ker se nadebudna mladež ni naučila računstva. Današnje razlage kako računstvo ni več potrebno zvenijo tako, kot bi jih prepisali iz Dienis-ove metodike, ki je bila sveta knjiga projekta MOM. Bolj natanko je računstvo označila raziskava funkcionalne pismenosti (Ivelja 1992). Naša opredelitev pismenosti navaja zmožnost branja, pisanja in računanja, kar velja za temeljne zmožnosti pismenosti (Nacionalna 2006 str. 7), toda pri nas je kurikularna komisija za matematiko iz leta 1998 navajala, da

ni potreb, da bi znali »dobro računati«. Sicer ne vem, zakaj se je komisija odločila tako kot se je, toda z zanikanjem računstva odvzamemo ljudem možnost nekega uvida v svoje gospodarsko stanje in v zmožnosti planiranja; ljudje postanejo v nekem smislu »invalidni« - nezmožni umno gospodariti.

Kaj pa bi morali postoriti naj nam pove finski zgled, če je naš preveč kilav. Oglejmo si del zapisa za prva dva razreda osnovne šole. »1. IN 2. RAZRED:

Jedrne naloge poučevanja matematike v prvem in drugem razredu so razvoj matematičnega mišljenja, vaje koncentracije, poslušanje in komuniciranje ter pridobivanje izkušenj kot temelja za oblikovanje matematičnih konceptov in struktur.

CILJ: učenci se bodo

- *naučili koncentracije, poslušanja, sporočanja in razvili svoje mišljenje; razumevanje in reševanje problemov jim bo predstavljalo vir zadovoljstva in ugodja,*
- *pridobili različne izkušnje z različnimi načini predstavljanja matematičnih konceptov; v procesu oblikovanja konceptov bodo osrednji vidiki govorjeni in pisani jezik, orodja in simboli,*
- *razumeli, da koncepti tvorijo strukture,*
- *razumeli koncept naravnega števila in se naučili temeljnih veščin računstva primernih za to,*
- *se naučili utemeljevati svoje rešitve in sklepe s pomočjo slik ter konkretnih modelov in orodij pisno in ustno in poiskati podobnosti, razlike, pravilnosti ter vzročno-posledična razmerja med pojavi,*
- *se izurili v opažanju matematičnih problemov, ki se pojavijo in predstavljajo izziv ter so pomembni z vidika njihovih osebnih stališč.« (Finski kurikulum)*

Danes nas najprej vsaka stvar udari po žepu, zato je računanje z decimalnimi števili (mere, cene, denar, valute) del borbe za preživetje in edina uporaba računstva, ki prizadene vsakogar. Samo matematična predmetna komisija živi v svetu, kjer obstajajo samo cela števila in kupujemo vse na kilograme, merimo v metrih in denarne enote se preračunavajo samo s celimi pretvorniki. Da o izvoru vsega zla – procentnemu računu in njegovi najbolj boleči uporabi pri obrestih - ne govorimo. V ušesih nam odmeva še vedno pesem: »Na gruntih že davno nam banke sedijo, obresti in davki nam pijejo kri. Od žuljev se naših pijavke redijo...«. Nižanje funkcionalne pismenosti s pomočjo šole se je vidno začelo šele s projektom modernizacije osnov matematike v sredi šestdesetih let, čeprav je bilo prisotno že mnogo prej. Tako imamo, predvsem po krivdi šole, matematično slabo pismeno že vso generacijo tja do štiridesetih let starosti. Šola je edina ustanova, ki bi lahko stanje pretrgala, a ga ne bo. Velik krivec za vzdrževanje takega stanja je naša kurikularna komisija za matematiko, ki zanika »računstvu« njegovo tradicionalno mesto pri usvajanju količinskih predstav, ki so podlaga za ustvarjanje številskih pojmov.

LITERATURA IN VIRI:

- Baskar Bojan (1986):** Predgovor (h knjigi, Milharčič - Hladnik Mirjam, Šušteršič Janez: Šolska reforma je papirnati tiger), knjižnica revolucionarne teorije – KRT-33, Univerzitetna konferenca ZSMS, Republiška konferenca ZSMS, Ljubljana 1986.
- Cotič Mara, Magajna Zlatan, Žakelj Amalija (1998):** Ne le hitrost, pomembna je tudi smer. Šolski razgledi, XLIX (20. IV. 1998), št. 8, str. 7.
- Dienes Z. P. in Golding E. W. (1974):** Metodika moderne matematike. Mladinska knjiga, Ljubljana 1974.
- Drofenik Olga (1995):** Usposabljanje za življenjsko uspešnost v vlogi spreminjanja izobraževanja in demokratizacije življenja v lokalni skupnosti (raziskovalni podprojekt), Andragoški center Slovenije, Ljubljana 1995.
- Hladnik Milan (1992):** Franc Močnik matematik in pedagog. Ob stoletnici njegove smrti. Idrijski razgledi XXXVII (1992) št. 1 - 2, str. 19 - 37.
- Hafner Izidor, Mulec Ivana, Uran Terezija (1985):** Matematika za 1. razred osnovne šole. 1. izdaja. Državna založba Slovenije, Ljubljana 1985.
- Hafner Izidor, Mulec Ivana, Uran Terezija (1986):** Matematika za 2. razred osnovne šole. 1. izdaja. Državna založba Slovenije, Ljubljana 1986.
- Hafner Izidor, Mulec Ivana, Uran Terezija (1987):** Matematika za 3. razred osnovne šole. 1. izdaja. Državna založba Slovenije, Ljubljana 1987.
- Hafner Izidor, Mulec Ivana, Uran Terezija (1989):** Matematika za 4. razred osnovne šole. 1. izdaja. Državna založba Slovenije, Ljubljana 1989.
- Itel'son L. B. (1969):** Matematičke i kibernetičke metode v pedagogiji. Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1969.
- Ivelja Ranka (1992):** Gospa oprostite ne znam napisati... (Funkcionalna nepismenost); Nedeljski dnevnik, Ljubljana 27. IX. 1992.
- Japelj-Pavešič Barbara, Brečko Barbara Neža, Čuček Mojca, Vidmar Maša (2004):** TIMSS 2003, Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja Pedagoški inštitut, Ljubljana 2004.
- Jurman Benjamin (1999):** Kako narediti dober učbenik na podlago antropološke vzgoje. Jutro; Ljubljana 1999.
- Kozinc Alenka (2010):** Vse večja skrb za slovensko integriteto; objavljeno v zborniku: **Udir Vinko; urednik (2010):** Tudi mi smo bili tukaj; drobir spominov ljubljanskih pedagoških svetovalcev; 50 let dela Ljubljanskega avoda za šolstvo 1956 — 2006. Društvo upokojenih pedagoških delavcev Slovenije in Založništvo Jutro, Ljubljana, 2010, str. 56, 57.
- Kožuh Boris (1987):** Pedagogika in šolske reforme. Filozofska fakulteta, oddelek za pedagogiko; Ljubljana 1987.
- Križanič France (1982):** Nihalo, prostor, delci. Slovenska matica, Ljubljana 1982.

- Logar Tine** urednik (1990): Evalvacija »Programa življenja in dela osnovne šole« (zbornik). Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana 1990.
- Mal Josip** (1993): Zgodovina slovenskega naroda; 2. del. Mohorjeva družba, Celje 1993.
- Mazzini Miha** (2010): Slovenci in negativna selekcija. Vsi enaki, vsi v čredi. Delo, 5. I. 2010; sobotna priloga str. 14-16.
- Milčinski Fran** (1983): Butalci. Mladinska knjiga; Ljubljana 1983.
- Močnik Franc** (1847): Napeljevanje is glave poštevatí sa prvi kla f ljud fkih fhol v z. kr. dershavah. V' salógi z. kr. bukvárnize sa fhól fke bukve per f'v. Ani v' Jánosovih ulizah. Na Dunaji 1847. Izšlo brez navedbe avtorja.
- Močnik Franc** (1876): Navod k pervej in drugej računici za slovenske ljudske šole. Drugi, po novih učnih črtežih predelani natis. Zaloga šolskih bukev, na Dunaji 1876.
- Močnik Franc** (1885): Aritmetika za učiteljišča, (Po drugem natisku poslovenil J. Celestina). Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg, Ljubljana 1885.
- Močnik Franc** (1995): Računica za obče ljudske šole. Izdaja v treh delih. Faksimilizirana izdaja v eni knjigi v počastitev 180 obletnice rojstva dr. Franca Močnika. Založništvo Jutro, Ljubljana 1995.
- Močnik Franc** (1997): Metodika matematike za ljudske šole. Prosvetna knjižnica 1. Založništvo Jutro in Občina Cerčno, Ljubljana - Cerčno 1997.
- Mulec Ivana** (1980): O modernizaciji nastave osnovnošolske matematike v SR Sloveniji. Nastava matematike, nova serija, god. VII (XXIX), No 2, str. 21-24; Društvo matematičara SR Srbije, Beograd 1980.
- Nacionalna** strategija za razvoj pismenosti (2006): Komisija za razvoj pismenosti, Ljubljana, 2006. <http://pismenost.acs.si/datoteke/komisija/strategija.pdf>.
- Ozvald Karel** (2000): Kulturma pedagogika; Kažipot za umevanje včlovečevanja. Jutro; Ljubljana 2000.
- Ozvald Karel** (2002): Zgodovina pedagoške kulture v antični dobi. Ali kako je človeški duh rasel izpočetka in rase – še sedaj. Jutro; Ljubljana 2002.
- Pediček Franc** (1992): Pedagogika danes. Poglavlja za antropološko snovanje slovenske pedagogike. Obzorja, Maribor 1992.
- Pediček Franc** (1994): Edukacija danes. Poglavlja za pedagoško antropologijo. Obzorja, Maribor 1994.
- Pediček Franc** (1998): Ob prenovi šole; Kritični pedagoški pogledi. Jutro; Ljubljana 1998.
- Perat Anton** (2006): Štejemo in računamo z evri. Delovni priročnik za osnovno šolo. Jutro; Ljubljana 2006.
- Perat Anton** (2010): Vzgoja za umno gospodarjenje. Pozabljena slovenska finančna pismenost. Jutro Ljubljana 2010.
- Perat Zvonko** (1994): Uspešnost pouka preduniverzitetne matematike. Jutro; Ljubljana 1994.
- Perat Zvonko** (1999): Ob prenovi šole. Jutro; Ljubljana 1999.
- Perat Zvonko** (2004): Matematika prvega triletja. Slovenska šola od šestletne do

- devetletne šolske obveznosti (II. izdaja z dodatkom: »Raziskava TIMSS 2003 v Sloveniji«). Jutro; Ljubljana 2004.
- Perat Zvonko (2009):** Refleksija ob nastajanju učnih načrtov. Zbornik prispevkov; Mednarodna znanstvena konferenca – Spemembe v sistemu vzgoje in izobraževanja; Žalec, 3. in 4. maj 2009. Zveza društev pedagoških delavcev Slovenije, Ljubljana 2009, str. 99-107.
- Perat Zvonko (2010):** Šola že petdeset let v močniku reform; osebna refleksija. Zbornik prispevkov; Mednarodna znanstvena konferenca - Opismenjevanje učenk in učencev, pismenost mladih in odraslih, vprašanja, dileme, rešitve; Žalec, 7. in 8. maj 2010. Zveza društev pedagoških delavcev Slovenije, Ljubljana 2010, str. 314-328.
- Polya Georg (1989):** Kako rešujemo matematične probleme. Društvo matematikov fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana 1989.
- Predšolska vzgoja (2008):** Predšolska vzgoja in izobraževanje v vrtcih, Slovenija, šolsko leto 2007/2008. Statistične novice, 18. april 2008.
- Prešeren France (1985):** Poezije; Prešernova družba; Ljubljana 1985.
- Program življenja in dela osnovne šole (1984).** Program življenja in dela osnovne šole v šestih zvezkih: I. zvezek: Smernice za delo osnovnih šol, obvezni predmetnik osnovne šole; II. zvezek: Jezikovno-umetnostno vzgojno-izobraževalno področje; III. Zvezek: Družboslovno-ekonomsko vzgojno-izobraževalno področje; IV. zvezek: Naravoslovno-matematično vzgojno-izobraževalno področje; V. zvezek: Proizvodno-tehnično vzgojno izobraževalno področje; VI. zvezek: Telesnovzgojno-zdravstveno in vzgojno-izobraževalno področje. Zavod SRS za šolstvo, Ljubljana 1984.
- Rečnik Ferdo, Zakrajšek Srečo, Marjanovič-Umek Ljubica, Milekšič Vladimir, Velikonja Marija, Skulj Tomaž, Komac Irena, Grebenšek Anton, Končar Majda, Koželj-Levičnik Irena M., Fatur Silvo, Cankar Franc, Perenič Irena, Marčič Nada, Jelenc Zoran, Vreznik Alfonz, Opara Božidar, Drogenik Olga (1991):** Izobraževanje v Sloveniji za 21. stoletje: globalna koncepcija razvoja vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji; Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana 1991.
- Smolec Ignacije (1973):** Konfliktne situacije u modernizaciji nastave matematike i kako ih razriješiti (I. del in II. del); Matematika strokovno-metodični časopis, letnik II. (1973). Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srbije, Beograd 1973 (I. del, letnik II, št. 1, str. 5-9; II. del, letnik II, št. 3, str. 23-29).
- Statistični urad Republike Slovenije (2008):** Predšolska vzgoja in izobraževanje v vrtcih, Slovenija, šolsko leto 2007/2008. Statistične novice, 18. april 2008, Prva objava.
- Šetinc Marjan (1992):** Znanje matematike v Sloveniji; primerjalna raziskava preduniverzitetne matematike. Slovensko društvo raziskovalcev šolskega polja, Ljubljana 1992.
- Šetinc Marjan, Japelj Barbara, Trobec Mojca (1997):** Znanje sedmošolcev in osmošolcev za vstop v 21 stoletje; TIMSS – Tretja mednarodna raziskava znanja

- matematike in naravoslovja, IEA – Mednarodna organizacija za raziskovanje dosežkov. Pedagoški inštitut, Center za IEA raziskave; Ljubljana 1997.
- Širec** Jože (1976): Verifikacija hipotetičnih minimalnih učnih norm za prvih pet razredov osnovne šole; *Sodobna pedagogika*, letnik XXVII. (1976), št. 3 - 4, str. 155 – 159.
- Šorli** Ivo (1933): Izbrani spisi, 1. knj. (...Trije Tolminci na tem in na onem svetu, ...). Samozaložba, Ljubljana 1933.
- Thurston** William P. (1991): Matematično izobraževanje v ZDA. Obzornik za matematiko in fiziko, letnik XXXVIII (1991), št. 4, str. 111-120.
- Todd** Emanuel (2005): Po imperiju; Zlom ameriškega reda; Pasadena, Ljubljana 2005.
- Tomić** Ana (1973): Analiza matematičnega znanja učencev I. razreda v Republiki Sloveniji ob sklepu šolskega leta 1971/72. *Matematika strokovno-metodični časopis*. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Srbije, Beograd letnik II (1973), št. 1, str. 96 - 117.
- Tomšič** Gabrijel, Žakelj Amalija, Cotič Mara, Dornik Marjana, Kejžar Bogdan, Magajna Zlatan, Ivanc Milošević Nadja, Pagon Dušan, Senegačnik Adela, Vehovec Nada (2002): Učni načrt, Program osnovnošolskega izobraževanja, Matematika. Sprejeto na 20. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje, dne 29. X. 1998. Nacionalni kurikularni svet, Področna kulikularna komisija za osnovno šolo, Predmetna kulikularna komisija za matematiko. Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo; Ljubljana 2002.
- Učni** načrt za prve štiri razrede osnovnih šol (1946). Državna založba Slovenije, Ljubljana 1946.
- Uršič** Stanko, Ana Tomič, Jože Vogrinc (1978): Matematika za 1. razred osnovne šole, Zavod za šolstvo SR Slovenije, Ljubljana 1978.
- Uršič** Stanko, Ana Tomič, Jože Vogrinc (1979): Matematika za 2. razred osnovne šole, Zavod za šolstvo SR Slovenije, Ljubljana 1979.
- Uršič** Stanko, Jože Vogrinc (1980): Matematika za 3. razred osnovne šole, Zavod za šolstvo SR Slovenije, Ljubljana 1980.
- Uršič** Stanko, Jože Vogrinc (1981): Matematika za 4. razred osnovne šole, Zavod za šolstvo SR Slovenije, Ljubljana 1981.
- Vranc** Ernest (1936): Osnove strnjenege šolskega dela v teoriji in praksi. Slovenska šolska matica, Ljubljana 1937.
- Virčenko** N. A. (1990): Matematika v aforizmih, citatih in izrekih. Društvo matematikov fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana 1989.
- Wheen** Francis (2007): Kako so prodajalci megle zavladali svetu. Kratka zgodovina sodobnih zablod. Mladinska knjiga, Ljubljana 2007.
- Zakon** (2007): Zakon O spremembah in dopolnitvah Zakona o osnovni šoli (ZOsn-F); Uradni list RS št. 102/2007, str. 13775.
- Žabkar** Jože (1959, 1960, 1961, 1963, 1964): Pouk matematike v obvezni šoli, I., II., III., IV. in V. del, Državna založba Slovenije, Ljubljana (1959, 1960, 1961, 1963 in 1964).