

# Evalvacija šolskega matematičnega tekmovanja Kenguru

BARBARA KOMEL

*Gradbeno-storitvena šola Kranj, Slovenija*

Dijaki slovenskih srednjih poklicnih šol, med njimi tudi Gradbeno-storitvene šole Kranj (ESIC Kranj), vsako leto tekmujejo na mednarodnem matematičnem tekmovanju Kenguru. Odločili smo se evalvirati dva vidika tekmovanja, in sicer procesnega v smislu dodatnih dejavnosti oziroma priprav na tekmovanje in medosebnega v smislu poglobljanja odnosov med učitelji in dijaki. Glavni cilji naše evalvacije so bili poglobljanje medosebnih odnosov in motivacija ter priprava čim večjega števila dijakov na tekmovanje. Med izvajanjem projekta se je okrepilo prepričanje, da je proces evalvacije pomembnejši od njenih rezultatov, saj je zbližal in združil vse udeležence projekta, to je dijake in učitelje mentorje. Izrazito pozitivna posledica evalvacije je dejstvo, da se je izboljšalo razumevanje tekmovanja in povečala lastna učinkovitost. Vzdušje v šoli je postalo prijaznejše, predmetna matematična skupina pa je dobila nove smernice za nadaljnje delo.

*Ključne besede:* evalvacija, Kenguru, dijaki, motivacija, medosebni odnosi

## Uvod

Na večini osnovnih in srednjih šol pa tudi na nekaterih fakultetah univerz v Ljubljani in na Primorskem vsako leto poteka najbolj množično tekmovanje v preizkusu znanja iz matematike – mednarodni matematični Kenguru. Lani se ga je v Sloveniji udeležilo več kot 90.000 tekmovalcev, po vsem svetu pa več kot pet milijonov. Mladi istočasno rešujejo matematične naloge izbirnega tipa, zastavljene igrivo in zabavno. Zamisel o enotnem tekmovanju, ki bi populariziralo matematiko med mladimi, se je porodila v Avstraliji, deželi kengurujev, zato tudi tekmovanju takšno ime (<http://www.dmf.si/kenguru/SporociloZaMedije2009.pdf>). Dijaki, ki v posamezni šoli dosežejo najboljše rezultate, se nato udeležijo regijskega, najboljši med njimi pa še državnega tekmovanja.

Za evalvacijo šolskega matematičnega tekmovanja Kenguru smo se v Gradbeno-storitveni šoli Kranj, ki deluje v okviru Ekonomsko-storitvenega izobraževalnega centra, odločili, ker bi priprave na tekmovanje in samo tekmovanje v prihodnje radi še izboljšali. Zanimanje med dijaki, ki se sicer zelo redko udeležujejo tekmovanj in

so nemotivirani za učni proces, je presenetljivo veliko. Predvsem bi jih želeli še boljše pripraviti na tekmovanje, da bi dosegli boljše rezultate. To bi dvignilo njihovo samozavest in samozaupanje, česar dijakom na tej stopnji vsekakor primanjkuje. Vplivalo pa bi tudi na njihovo boljše uvrstitev pozneje na regijskem in morda še državnem tekmovanju.

Ker so na tekmovanju pretežno naloge iz logike in kombinatorike in manj iz algebre, analize, geometrije ter statistike, torej obvezne učne snovi, dijakom ne postavljamo nikakršnih omejitev pri prijavi in je ta povsem prostovoljna. V preteklih letih se je namreč izkazalo, da višina ocene pri matematiki ne vpliva na uvrstitev dijakov na tekmovanju.

Odločili smo se evalvirati dva vidika tekmovanja, in sicer *procesnega* v smislu dodatnih dejavnosti oziroma priprav na tekmovanje in *medosebnega* v smislu poglobljanja odnosov med učitelji in dijaki, saj vsako dodatno sodelovanje izboljša njihove medosebne odnose. Glavni cilji naše evalvacije so bili poglobljanje *medosebnih odnosov* in *motivacija* ter *priprava* čim večjega števila dijakov na tekmovanje.

Raziskava je bila izpeljana kot študija primera (Merriam 1998, 19), ki omogoča predvsem poglobljen vpogled v izbrani primer (šolsko tekmovanje), ugotovitve in priporočila pa ne morejo biti predmet posploševanja na širšo populacijo oziroma slovenski prostor. Lahko so kljub temu zanimivi in posredno prenosljivi na druge izobraževalne programe.

### **Teoretična izhodišča**

Evalvacije postaja v zadnjem času vse pomembnejša, kar ne nazadnje dokazuje tudi dejstvo, da se je kot dejavnost začela profesionalizirati (Štrajn 2000). Vsekakor je evalvacija eden od najbolj razširjenih načinov ugotavljanja in orodij za zagotavljanje kakovosti v vzgoji in izobraževanju, ki se je razvila v množico metod za merjenje učinkov vzgoje in izobraževanja, obdelovanja lastnosti šolskih sistemov ipd. Značilnost evalvacije je, »da je izhodiščni pomen enostaven in vsakomur razumljiv, zato pa se zaplete pri uporabi evalvacije« (Štrajn 2000, 6), na kar opozarjajo tudi nekateri drugi avtorji in predvsem praktiki s tega področja (Worthen, Sanders in Fitzpatrick 1997; Weiss 1998; Norris 1990; Kellaghan in Stufflebeam 2003). Evalvacija je na področju vzgoje in izobraževanja dobro vzpostavljena in sprejeta dejavnost. »Besedo evalvacija srečujemo v šolstvu zelo pogosto: evalvacija nove knjige, evalvacija kurikula, nacionalna evalvacijska skupina, samoevalvacija šole ...« (Erčulj in Trunk Širca 2000, 49). Po drugi strani je evalvacija vendarle nekakšna novost, ki jo ne-

kateri še vedno sprejemajo z mešanimi občutki in dvomi in jo različno izvajajo.

Pregled različne strokovne literature o evalvaciji pokaže, da ni povsem enotne definicije, s katero bi soglašali različni avtorji. Worthen, Sanders in Fitzpatrick (1997, 61) pravijo, da se tako *kot mnoga druga mlada, nastajajoča področja ali discipline tudi evalvacija ukvarja z definicijskimi in ideološkimi nesoglasji*. Tisti, ki o evalvaciji pišejo, imajo nanjo različne poglede. Tisti, ki jo izvajajo, pa imajo različna mnenja o tem, kako bi se je lotili. Tako naletimo na vrsto različnih modelov, ki jih predstavljajo različni avtorji. Različni modeli in metode vplivajo na različne definicije evalvacije, vse definicije pa imajo skupno idejo vrednotenja. *Vrednotenje je končno in odločilno dejanje evalvacije* (Guba in Lincoln v Merriam 1998, 39).

Evalvacija je *identificiranje, pojasnjevanje in uporaba objektivnih meril, da bi tistemu, kar evalviramo, lahko določili vrednost, kakovost, uporabnost, učinkovitost ali pomembnost glede na ta merila* (Worthen, Sanders in Fitzpatrick 1997, 5). Evalvacijo še naprej definirajo kot *določanje vrednosti ali prednosti (angl. worth or merit) predmetu evalvacije (tistemu, kar evalviramo)*. Scriven (2003) pravi, da evalvacija ni le proces določanja dejstev o stvareh (in njihovih učinkih). Evalvacija mora namreč dati neke sklepe, ugotovitve o odlikah, vrednosti, pomembnosti, ki so izraženi kot dobro/slabo, boljše/slabše, odlično/šibko itn.

Razlogov za izvedbo evalvacije je več. Po Easterby-Smithu (1995) obstajajo štirje, in sicer da bi nekaj dokazali, izboljšali, nadzorovali oziroma se nečesa naučili. Namen evalvacije Scriven (2003) utemeljuje z dejstvom, da evalvacija priskrbi odgovor na zastavljena evalvacijska vprašanja, medtem ko njena uporaba (raba) pomeni način oziroma cilj, za doseganje katerega bodo informacije, dobljene v evalvacijski raziskavi, uporabljene.

Namen evalvacije je torej ovrednotenje nečesa, da bi priskrbeli odgovor na postavljeno evalvacijsko vprašanje, ki bo podlaga za (Worthen, Sander in Fitzpatrick 1997):

- izboljšanje (izdelka, programa usposabljanja, sistema ocenjevanja dijakov),
- razvoj organizacijskih zmožnosti,
- opolnomočenje (staršev otrok neke šole, zaposlenih v gradbenem podjetju, prebivalcev nekega območja),
- odločanje o programih (poklicnega izobraževanja, nevladnih organizacij).

Če torej povzamemo, da je namen evalvacije vselej ovrednotenje

nečesa, v našem primeru šolskega tekmovanja, je ključno vprašanje, ki se zastavlja, kako bomo dobljene informacije uporabili. Ali bodo dobljeni podatki uporabni kot podlaga za izboljšanje, opolno-močenje, odločanje? S kakovostno evalvacijo lahko dobimo »prave« podatke, ki jih iz različnih razlogov ne uporabimo, lahko pa po drugi strani dobimo podatke, ki so nepomembni in nam ne koristijo.

### Metodologija

Raziskava je bila izpeljana kot študija primera, saj smo želeli širok vpogled v izbrani primer (evalvacijo šolskega matematičnega tekmovanja v Gradbeno-storitveni šoli Kranj). Merriamova (1998, 19) navaja kar nekaj razlogov, zakaj izberemo študijo primera, in med drugim pravi, da *poglobljeno razumevanje/poznavanje, ki ga pridobimo s študijo primera, lahko neposredno vpliva na politiko, prakso in prihodnje raziskave*. Po njenem mnenju želi raziskovalec spoznati neko posebnost, ne pa odkriti, kaj lahko posplošimo. Ugotovitve in priporočila naše raziskave zato ne morejo biti predmet posploševanja na širšo populacijo in neposredno uporabni za druge izobraževalne programe, vendar so kljub temu lahko zanimivi in primerljivi. Cilji naše evalvacije so bili *motivacija in priprava* čim večjega števila dijakov na tekmovanje ter *poglabljanje* medosebnih odnosov med učitelji in dijaki.

*Splošni dolgoročni cilji* šolskega matematičnega tekmovanja Kenguru so:

- *popularizacija matematike med dijaki*, saj na poklicnih šolah dijaki in njihovi starši že vnaprej »določijo«, da bodo pri matematiki neuspešni;
- *širjenje in poglabljanje matematike*, ker se pozneje kar nekaj dijakov odloči za nadaljevanje šolanja v programih 3 + 2, kjer je dobra osnova iz matematike še kako pomembna;
- *primerjava znanja matematike med dijaki*.

*Specifični cilji* šolskega matematičnega tekmovanja Kenguru so:

- *motivacija in priprava čim večjega števila dijakov za tekmovanje*,
- *doseganje rezultatov za regijsko in državno tekmovanje*,
- *odkrivanje dijakov, nadarjenih za matematiko*,
- *poglabljanje medosebnih odnosov med učitelji in dijaki*.

Za dosego ciljev smo si postavili naslednji evalvacijski vprašanji:

- Kako čim več dijakov navdušiti (motivirati) in jih potem čim bolj pripraviti za šolsko matematično tekmovanje Kenguru?

- Ali se odnosi med dijaki in učitelji zaradi dodatnega sodelovanja izboljšajo in prispevajo k boljšim odnosom med samim učnim procesom?

#### METODE ZBIRANJA PODATKOV

Med metode in tehnike zbiranja podatkov Merriamova (1998) uvršča anketni vprašalnik, intervju, opazovanje in analizo dokumentov. V naši raziskavi smo uporabili dve metodi zbiranja podatkov, in sicer metodo opazovanja (prosto in strukturirano) in anketni vprašalnik.

##### *1. metoda: opazovanje*

Priprave na tekmovanje so potekale pri vseh učiteljih mentorjih enako, saj smo se predhodno o tem dogovorili. Dijaki so reševali testne naloge tekmovanj iz prejšnjih let, tako da so najprej samostojno rešili test, nato pa z učiteljem preverili rešitve. Rešitev vsake naloge je potem učitelj tudi obrazložil.

Z *metodo opazovanja* smo se osredotočili na opazovanje odnosov med učitelji in dijaki v času priprav na tekmovanje, ker smo bili prepričani, da je neposredno opazovanje vedenja in odnosov objektivnejše kot spraševanje o tem. Kombinirali smo *prosto* in *strukturirano* opazovanje, ker ima vsako opazovanje svojo omejitev (Musek Lešnik 2001). S prostim opazovanjem, s katerim smo zbirali podatke o tem, kaj se dogaja in kolikokrat se zgodi, se nismo osredotočali na nič konkretnega, pri strukturiranem opazovanju pa smo si za opazovanje pripravili poseben strukturni list in spremljali posamezna vedenja (Tratnik 2002, 61) ter ugotavljali, kaj se dogaja v razredu. Opazovali smo naslednja vedenja: sodelovanje dijakov, kakšni so odnosi med učitelji in dijaki, spodbujanje učiteljev pri motiviranju dijakov za sodelovanje na pripravah za tekmovanje.

##### *2. metoda: anketni vprašalnik*

Kot metodo za zbiranje podatkov pri dijakih smo uporabili metodo pisnega spraševanja v obliki *anketnega vprašalnika*, s katerim smo se osredotočili na počutje dijakov, njihovo motivacijo in pripravljenost na tekmovanje. Z vprašalnikom smo namreč želeli dobiti podatke, ali dijake dovolj motiviramo za tekmovanje, kako bi jih lahko še bolj in ali jih za tekmovanje tudi dovolj pripravimo.

Vprašalnik za zbiranje podatkov smo pri dijakih uporabili, ker je to preprosta in zato najpogosteje uporabljena evalvacijska metoda. Vprašalnik zagotavlja možnost zasebnosti oziroma anonimnosti in dopušča dijakom, da odgovarjajo iskreno, brez strahu pred neprijetnimi posledicami (Musek Lešnik 2001).

#### CILJNA SKUPINA IN OPIS VZORCA

Ciljna skupina, ki ji je bila dejavnost namenjena, so bili *dijaki* in *dijakinje prvih* in *drugih letnikov* (dijaki in dijakinje tretjih letnikov so bili v tem času na delovni praksi), torej vsi udeleženci tekmovanja, in *vsi učitelji mentorji*. Podatke smo zbirali iz celotne populacije, ki smo jo proučevali, saj so bili v raziskavo vključeni vsi trije učitelji mentorji in 68 sodelujočih dijakov, od tega 27 deklet in 41 fantov. Pri pripravah na tekmovanje je bil vsak učitelj opazovan enkrat s prosto in enkrat s strukturirano metodo opazovanja. Tudi z anketnimi vprašalniki smo podatke zbirali iz celotne populacije, ki smo jo proučevali. Vprašalnik je bil razdeljen vsem 68 dijakom in dijakinjam, ki so sodelovali na tekmovanju, izpolnjenega pa je vrnilo 36 dijakov, od tega 15 deklet in 21 fantov.

#### OMEJITVE

Metodološke omejitve v raziskavi se nanašajo na generalizacijo ali posploševanje rezultatov, saj izhajajo le iz šole, kjer je bila raziskava izvedena in ne omogočajo posploševanja na širšo populacijo oziroma slovenski prostor, kar tudi ni bil namen raziskave. Vendar so ugotovitve kljub temu lahko zanimive in primerljive oziroma prenosljive v druge izobraževalne programe.

V raziskavi je pomembna tudi raziskovalčeva pristranskost (Merriam 1998). Raziskovalci smo se ji glede na to, da smo zaposleni v obravnavani šoli, da imamo vpogled v njene dejavnosti in tudi stališče do evalviranja, težko v celoti izognili.

Omejitve v raziskavi so bile povezane tudi s količino časa, ki so ga anketirani posvetili odgovorom, in s tem, kako pozorno so odgovarjali na zastavljena vprašanja.

#### VELJAVNOST IN ZANESLJIVOST PODATKOV

V študiji primera govorimo predvsem o notranji veljavnosti (angl. internal validity) in o zaupanja vredni raziskavi (angl. trustworthiness) (Merriam 1998). Triangulacija, s katero zagotavljamo in predvsem povečujemo veljavnost zbranih podatkov, je bila v raziskavi zagotovljena z uporabo treh metod zbiranja podatkov (anketni vprašalnik, prosto in strukturirano opazovanje) in z raziskovanjem treh raziskovalcev (učiteljev mentorjev), ki so neodvisno zbirali podatke (pri metodi opazovanja) in primerjali rezultate (Tratnik 2002, 41).

#### Ugotovitve

Od 159 dijakov prvih in drugih letnikov v šoli, jih je v šolskem letu 2007/2008 tekmovalo 42,2 %. To je v primerjavi z letom prej, ko jih je

PREGLEDNICA 1 Število tekmovalcev v šolskih letih 2006/2007 in 2007/2008

Šolsko leto	Število vseh dijakov	Število dijakov tekmovalcev	Delež*
2007/2008	159	68	42,80
2006/2007	93	20	21,50

OPOMBA \*V odstotkih.

PREGLEDNICA 2 Doseženo število točk v šolskih letih 2006/2007 in 2007/2008

Št. točk	2007/2008		2006/2007	
	Število dijakov	Delež dijakov*	Število dijakov	Delež dijakov*
61-70	2	2,90	0	0,00
51-60	6	8,90	0	0,00
41-50	14	20,50	0	0,00
31-40	25	36,80	6	30,00
21-30	12	17,60	7	35,00
11-20	9	13,30	5	25,00
0-10	0	0,00	2	10,00
Skupaj	68	100,00	20	100,00

OPOMBA \*V odstotkih.

tekmovalo 21,5 %, za 21,3 % boljša udeležba, kar je razvidno iz preglednice 1.

Tudi rezultati tekmovanja so bili v šolskem letu 2007/2008 precej boljši kot leto prej, saj je kar 22 oziroma 32,3 % dijakov doseglo več kot 40 točk, česar leto prej ni dosegel nihče.

#### GLAVNE UGOTOVITVE METODE OPAZOVANJA

S *prostim opazovanjem* priprav na tekmovanje smo opazovali in zbirali podatke o tem, kaj se je dogajalo med pripravami in kolikokrat se je to zgodilo. Glavne ugotovitve, glede na pogostost, so bile naslednje:

- Dijaki so zavzeto reševali naloge. Opaziti je bilo občutno večje zanimanje za reševanje nalog kot pri klasičnem pouku matematike, kjer približno polovica dijakov ne sodeluje, saj si razlage in vaj sploh ne zapisuje v zvezke.
- Disciplina pri pouku je bila zato veliko večja kot po navadi.
- Pri preverjanju rešitev nalog in ocenjevanju so postali nekoliko glasnejši, saj so poskušali učitelju dokazovati svoje nepravilne rešitve, tako da se je včasih pri pojasnjevanju rešitve kakšne naloge razvila burna razprava, ki pa jo je potem učitelj umiril s svojimi dokazi.
- Odnosi med učitelji in dijaki so bili zaradi zavzetosti in dela dijakov veliko boljši, pristnejši, saj učitelj med pripravami ni imel

težav z disciplino in nedejavnostjo dijakov, kar se po navadi dogaja pri urah matematike. Tako se je lahko povsem posvetil poteku ure.

Pri *strukturiranem opazovanju* smo si pomagali z vnaprej pripravljeno struktarno listo za opazovanje in spremljali posamezna vedenja dijakov (Musek Lešnik 2001), ki smo jih po končanih opazovanjih razvrstili po pogostosti. Dijaki med pripravami:

1. zavzeto rešujejo naloge;
2. aktivno sodelujejo pri uri;
3. sprašujejo;
4. delajo po navodilih učitelja;
5. povedo, kar vedo, tudi če niso vprašani;
6. dokler jim učitelj ne dokaže, vztrajajo pri svojih napačnih rešitvah;
7. njihov odnos do učnega procesa je pristnejši kot pri navadnih urah matematike.

Učiteljev odnos do dijakov z vidika motiviranja dijakov za sodelovanje na pripravah in za tekmovanje smo razvrstili po pogostosti navajanja:

1. učitelj se trudi, da razvija zanimanje dijakov za tekmovanje;
2. dijake na splošno navdušuje in spodbuja za reševanje nalog;
3. vesel je, ko vidi, da dijaki aktivno sodelujejo pri uri;
4. hvali dijake, če pravilno rešijo naloge;
5. učitelj je zadovoljen, ko dijaki sprašujejo;
6. z dijaki vzpostavlja boljši odnos kot pri urah matematike.

Z opazovanjem smo dobili odgovor na evalvacijsko vprašanje: *Ali se odnosi med dijaki in učitelji zaradi dodatnega sodelovanja izboljšujejo in prispevajo k boljšim odnosom med učnim procesom?* Odnosi med učitelji in dijaki so se med pripravami in tekmovanjem precej izboljšali, saj so bili dijaki bolj zavzeti in delavni kot pri navadnem pouku, njihov stik pristnejši, kar bo nedvomno prispevalo k boljšim odnosom med učnim procesom.

#### GLAVNE UGOTOVITVE ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

Anketne vprašalnike smo po tekmovanju razdelili vsem 68 udeležencem dijakom in dijakinjam, izpolnjene pa jih je vrnilo 36, in sicer 15 deklet in 21 fantov. Glavne ugotovitve anketnega vprašalnika so bile naslednje:



PREGLEDNICA 3 Zakaj se dijaki odločijo za sodelovanje na tekmovanju?

Za sodelovanje na tekmovanju sem se odločil/-a	Število odgovorov	Delež*
1. ker imam možnost dobiti <i>dobro oceno</i>	36	100,00
2. ker je reševanje nalog na tekmovanju <i>zanimivo</i>	34	94,40
2. ker je to zame <i>izziv</i>	26	72,20
3. ker mi je to <i>predlagal</i> učitelj	15	41,70
4. ker je to <i>potrditev</i> samega sebe	13	36,10
5. ker sem ugotovil/-a, da mi to področje <i>leži</i>	9	25,00
6. preprosto zato, ker me to <i>zanima</i>	5	13,90
7. drugo	0	00,00

OPOMBA \*V odstotkih.

- Dijaki se na tekmovanje največ pripravljajo v šoli (91,7%), le 8,3% dijakov se več pripravlja doma.
- 69,5% dijakov se na tekmovanje pripravlja 4–6 ur, 13,9% se jih pripravlja več kot 6 ur in 3 dijaki porabijo za priprave 1–2 uri oziroma 2–4 ure.

Na vprašanje, *zakaj so se odločili za tekmovanje*, so trditve dijaki razvrstili po vrstnem redu, kot je prikazano v preglednici 3.

Glavna motivacija dijakov za tekmovanje je možnost dobiti *dobro oceno*, kar so označili vsi, temu sledi *zanimivost* reševanja nalog. Pomemben dejavnik pri odločitvi za tekmovanje je tudi *izziv*.

- S trditvijo »Dodatni pouk priprav na tekmovanje mi zagotavlja dobro pripravljenost« se je večina, to je 61,1%, dijakov strinjala, 22,2% se jih je popolnoma strinjalo, 16,7% se jih ni opredelilo.
- S trditvijo »Priprave so bile bolj zanimive in dinamične kot pouk matematike« se je 52,8% dijakov popolnoma strinjalo, 41,7% se jih je strinjalo, 5,5% pa se jih ni opredelilo.
- *Kot pozitivno izkušnjo na pripravah in tekmovanju* so dijaki izpostavili *zanimivost*. Reševanje nalog za tekmovanje se jim zdi veliko bolj zanimivo kot pouk matematike. Želijo si vnovičnega sodelovanja na takšnih in podobnih tekmovanjih, saj se pri reševanju popolnoma osredotočijo na naloge in niso z ničimer obremenjeni.
- *Dijaki so ocenili odnos učiteljev mentorjev do sebe* po vrstnem redu, kot je prikazan v preglednici 4.
- *Kakovost priprav na tekmovanje* je 52,5% dijakov ocenilo kot odlično, 38,9% jih je ocenilo kot povprečno, podpovprečno pa je kakovost ocenilo le 8,3% dijakov.
- Na vprašanje, *ali se bodo še kdaj udeležili tekmovanja*, je 88,9% dijakov odgovorilo, da se ga bodo spet udeležili, predvsem zato,

PREGLEDNICA 4 Odnos učitelja mentorja do dijakov

Odnos učitelja mentorja do dijakov	Število	Delež*
1. Z učiteljem sem vzpostavil boljši odnos kot sicer med poukom.	30	93,30
2. Učitelj dijake pohvali, če pravilno rešijo naloge.	25	69,40
3. Učitelj dijake ves čas spodbuja.	24	66,60
4. Vesel je, če dijaki sodelujejo med urami.	21	58,30
5. Zadovoljen je, če dijaki sprašujejo o obravnavani temi.	15	41,70
6. Učitelj razvija zanimanje dijakov za tekmovanje.	14	38,90

OPOMBA \* V odstotkih.

ker se jim zdi zanimivo, ker ni bistveno povezano z učno snovjo in lahko nekaj dosežejo, se osredotočijo na odgovore in dobijo dobro oceno.

Z analizo rezultatov anketnega vprašalnika smo dobili odgovore na evalvacijsko vprašanje: *Kako čim več dijakov navdušiti in jih potem čim bolje pripraviti za šolsko matematično tekmovanje?*

### Sklep

Šolski sistemi postajajo vse bolj veliki in zapleteni in zgolj zaupanje v »dobre tradicije« ne zadošča več (Štrajn 2000). Zato se na področju vzgoje in izobraževanja uveljavljajo različne metode za doseganje kakovosti. Razvija in profesionalizira se področje evalvacije, ki postaja vse bolj pomembno tako z vidika odgovornosti do javnosti kot tudi z vidika metod za ugotavljanje in zagotavljanje ter nenehno izboljševanje kakovosti v vzgoji in izobraževanju, ki se je razvilo v množico metod za merjenje učinkov vzgoje in izobraževanja, obdelovanje lastnosti šolskih sistemov ipd. Evalvacija postaja torej eden od načinov urejanja izobraževalne dejavnosti (Kump 2000). Učinkovita evalvacija (v luči izboljševanja kakovosti) pa ni le dogodek ob koncu neke dejavnosti, na primer tekmovanja, ampak je nenehen sistematičen proces, namenjen vrednotenju in stalnemu izboljševanju. V tem smislu naj torej evalvacija ne bi bila izvedena zgolj z namenom »dokazati«, ampak predvsem »izboljšati«.

Med izvajanjem projekta se je okrepilo prepričanje, da je proces evalvacije pomembnejši kot njeni rezultati (Musek Lešnik 2001). Proces evalvacije je zbližal in združil vse udeležence projekta – dijake in učitelje mentorje. Dejstvo je, da že vključitev šolskega matematičnega tekmovanja v evalvacijo stopnjuje dejavnost in zvišuje kakovost na izbranem področju. Sistematična in trajna evalvacija tekmovanja bi zato morala postati reden proces v vsakem šolskem letu. Tako učitelji kot dijaki, ki so sodelovali v projektu, lahko začnejo na osnovi izvedene evalvacije uvajati nadaljnje dejavnosti, ki izhajajo iz

izkušenj, pridobljenih med izvajanjem evalvacije šolskega tekmovanja Kenguru.

Kot izrazito pozitiven rezultat evalvacije so učitelji mentorji ocenili izboljšanje razumevanja samega tekmovanja in povečanje lastne učinkovitosti delovanja. To je bila namreč prva priložnost, kjer so vsi sodelujoči, tako dijaki kot učitelji, kritično ocenjevali dosežke matematičnega tekmovanja.

Analiza rezultatov anketnega vprašalnika je dala odgovor na evalvacijsko vprašanje: *Kako čim več dijakov navdušiti in jih potem čim bolje pripraviti za šolsko matematično tekmovanje Kenguru?* Pokazala je, da je motivacija dijakov najpomembnejši dejavnik pri odločitvi za njihovo sodelovanje na tekmovanju. Dijakom je tekmovanje treba prikazati kot zanimivost in izziv ter potrditev njih samih, zato jih moramo ves čas spodbujati. Priprave na tekmovanje, ki jih prejšnja leta ni bilo, so pomembno prispevale k izboljšanju rezultatov. Tudi množičnost se je pokazala kot eden zelo pomembnih dejavnikov, saj smo tako odkrili nekaj za matematiko nadarjenih dijakov. Izboljšati pa bo treba predvsem vsebino priprav na tekmovanje.

Z metodo opazovanja (prosto in strukturirano) smo dobili odgovor na vprašanje: *Ali se odnosi med dijaki in učitelji zaradi dodatnega sodelovanja izboljšujejo in prispevajo k boljšim odnosom med samim učnim procesom?*

Komunikacija med učitelji in dijaki je postala učinkovitejša, med njimi se je vzpostavil tesnejši in kakovostnejši odnos, ki je okreпил občutek pripadnosti šoli. Zaradi uspešnega skupinskega dela se je zmanjšala stopnja odtujenosti med dijaki in učitelji, njihov odnos se je občutno izboljšal.

Dijaki so se v procesu evalvacije iz ocenjevalcev spremenili v ocenjevalce in postali aktivni soigralci v procesu in prevzemanju odgovornosti za kakovost področja, ki smo ga evalvirali (Musek Lešnik 2001):

- dijaki so bili primerni ocenjevalci, saj so bili sposobni kritično analizirati dejavnost, v katero so bili vključeni;
- evalvacija se mora usmeriti na vse elemente, ki vodijo h kakovosti, izkušnje in zaznave dijakov so pomembna prvina v tem procesu;
- evalvacija, ki so jo opravili dijaki, je dala učiteljem mentorjem koristno povratno informacijo o njihovem delu;
- dijaki so bili pripravljeni sodelovati, ker so lahko izrazili svoje mnenje o projektu, v katerega so bili vključeni, in ker so čutili, da je njihovo mnenje pomembno in upoštevano.

Na osnovi teoretičnih spoznanj in rezultatov raziskave smo oblikovali nekaj *priporočil za prakso*:

- udeležba na tekmovanjih naj bo čim bolj množična, saj je to eden pomembnejših dejavnikov z vidika doseganja dobrih rezultatov;
- dijake je treba motivirati z oceno;
- tekmovanje je treba dijakom prikazati kot zanimivost in izziv;
- priprave za tekmovanje morajo potekati v šoli in naj dijakov ne obremenjujejo doma;
- pohvale in spodbujanje učiteljev dijakom veliko pomenijo, saj imajo dijaki zelo slabo samopodobo in zaupanje vase;
- dodatno sodelovanje med učitelji in dijaki pripomore k izboljšavanju njihovih odnosov tudi pozneje med poukom, saj postanejo tesnejši in kakovostnejši;
- dijaki so med pripravami in tekmovanjem veliko bolj zavzeti in dejavni kot med poukom;
- presenetljivo odkrivanje za matematiko nadarjenih dijakov.

Izboljšati bo treba še:

- vsebino priprav na tekmovanje;
- šolske ure matematike bo treba popestriti, spremeniti, saj so dijaki v anketi ves čas posredno ali neposredno opozarjali, da so te ure preveč dolgočasne in nezanimive, zato bo potreben temeljit premislek o tem.

Tako opazovanje kot anketni vprašalnik sta nam pokazala, da so dijakom priprave in tekmovanje veliko bolj zanimivi kot pouk matematike. Torej bomo morali v prihodnje zasnovati svoje osebne razvojne načrte s poudarkom na svojih šibkih področjih in osebne projekte, ki bodo vključevali načrtno spremembo na področju poučevanja matematike. Nekateri učitelji so se odločili, da bodo okrepili aktivne oblike dela, drugi bodo povečevali avtentičnost učnih situacij in medpredmetnega povezovanja, spet tretji so si zastavili kot izziv kvalitativna merila za ocenjevanje. Ni bolj prepričljive spodbude za spremembe, kot ko se »na lastni koži« prepričaš, kaj bi lahko delal (še) bolje.

### Literatura

- Easterby-Smith, M. 1995. *Evaluating management development: training and education*. 2. popr. izd. Brookfield, vt: Gower.
- Erčulj, J., in N. Trunk Širca, ur. 2000. *S sodelovanjem do kakovosti: mreže učečih se šol*. Ljubljana: Šola za ravnatelje.
- Kellaghan, T., in D. L. Stufflebeam, ur. 2003. *International handbook of educational evaluation*. Dordrecht: Kluwer.

- Kump, S. 2000. Paradigme, koncepti in metode v evalvaciji izobraževanja. V *Evalvacija*, ur. D. Štrajn, 13–26. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Merriam, B. S. 1998. *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Musek Lešnik, K. 2001. *Samoevalvacija v vzgojno-izobraževalni organizacijah*. Ljubljana: Inštitut za psihologijo osebnosti.
- Norris, N. 1990. *Understanding educational evaluation*. London: Kogan Page.
- Scriven, M. 2003. Evaluation theory and metatheory. V *International handbook of educational evaluation*, ur. T. Kellaghan in D. L. Stufflebeam, 15–30. Dordrecht: Kluwer.
- Štrajn, D., ur. 2000. *Evalvacija*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Tratnik, M. 2002. *Osnove raziskovanja v managementu*. Koper: Visoka šola za management.
- Weiss, H. C. 1998. *Evaluation: methods for studying programs and policies*. 2. izd. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Worthen, R. B., R. J. Sanders in J. L. Fitzpatrick. 1997. *Program evaluation: alternative approaches and practical guidelines*. 2. izd. New York: Longman.