

НАСТАВА И ВАСПИТАЊЕ

ЧАСОПИС ЗА ПЕДАГОШКУ ТЕОРИЈУ И ПРАКСУ

• НАСТАВА И ВАСПИТАЊЕ • Г. 1. БР. 1 • 2001 •

1



LV год. I бр. 1 стр. 1-168 Београд 2001.

часови), из којег ће и ученици „учити“ како да слична излагања сами смишљају и изводе, или ако ученик не добије конкретан задатак да сам објасни з б о г ч е г а је један опис, на пример, изузетно успео, указујући на употребљена средства од стране врсног писца и откривајући управо ту информативно-стилистичку или емоционалну функцију употребљених средстава, он неће уопште успети да сам „производи“ бар приближно такав опис, односно „ри-там, боју и драматику нарације“, убедљивост ставова у сопственој расправи, објективност приказа, изазовну лепоту и разгранатост есеја и др.

Инсистирање предлагача школских програма, а и просветних власти у значајном броју земаља, на раном осамостаљивању ученика, што подразумева самостално коришћење литературе, приручника, чак студија, или прикупљање, а онда самосталну обраду грађе, плод је чврстог педагошког уверења да се управо у писмености (и говорној, наравно!) огледа „зрелост“ оних који се школују. Законска одредба, која је све до шездесетих година владала и у нас, да се „ученик упућује на годину дана“ ако покаже слаб успех баш у писмености, такође је била резултат сазнања да се свака програмска грађа може (можда) и касније савладати, али да је квалификација „писмен“ – „неписмен“ неизбрисива за читаву личност ученика. Стога је, бар за нас, крајње сумњива одлука школских власти у Србији (од 1988.) да се за улазак у средњу школу тестом проверавају књижевноисторијска или књижевно-теоријска знања, а не из области „писмености“ – граматичка и правописна правила и, евентуално, познавање граматичке (а не поетске) синтаксе, при чему управо оно што је трајна вредност претходне наставе – степен развијености мишљења, способност говорног и писаног изражавања, остају – ван сваког домашаја контроле.

На жалост, познато је да оно што се „не тражи и не проверава“ – и не представља обавезу...

Др Ђорђе Кадијевић
Институт за педагошка истраживања
Београд

Примљено: 20. VIII. 2000.

МОЖЕ ЛИ ЈАПАНСКО ИСКУСТВО ДА УНАПРЕДИ НАШЕ МАТЕМАТИЧКО ОБРАЗОВАЊЕ?

Наставни план и програм математике за основну школу (види, нпр. Архимедес, 1991) је добро и одмерено научно утемељен (Марјановић, 1995). Његова, сада већ десетогодишња примена започела је 1991. године, с тим да је 1995. године дошло до неких мањих измена у овом образовном документу. У циљу даљег унапређивања нашег математичког образовања требало би проучити особености наставе математике у неким развијеним земљама са добром традицијом и неке од тих особености уградити у наш образовни систем. Такве земље су на пример Холандија и Јапан. Упркос значајним културним разликама, сматрамо да би обавезно требало разматрати математичко образовање у Јапану, јер су бројне интернационалне студије показале супериорност јапанских ученика из математике у односу на њихове вршњаке из других земаља широм света (види, нпр. Sawada, 1999). У овом прилогу ћемо сажето и критички размотрити особености новог јапанског плана и програма основношколске наставе математике¹ (Tanaka & Wong, 2000), чија реализација треба да започне 2002. године. При томе треба имати у виду да стандарде јапанске наставе математике прописује Министарство образовања, науке, спорта и културе које води рачуна о поштовању ових стандарда у коришћењу уџбеника, приручника и друге литературе, као и да стандарди у први план не стављају развијање процедуралних вештина, већ развијање појмовног разумевања и логичког мишљења, коришћењем проблемске наставе. (Kinne i dr. 1999)²

У Јапану, годишњи фонд часова математике у првом разреду је 114, у другом 155, док је у осталим разредима 150. Док су у првом и другом разреду теме *Бројеви и операције, Величине и мерење и Геометријске фигурице*, у трећем, четвртном, петом и шестом разреду теме су *Бројеви и операције, Величине и мерење, Геометријске фигурице и Квантитативне релације*. Основни циљ курикулума је: помоћи ученицима да – кроз аритметичке активности са бројевима, величинама и геометријским фигурама – усвоје основно разумевање аритметике и потребних аритметичких вештина, развију способности логичког разматрања појава у свакодневном животу настојећи да разумеју њихову праву природу, да стекну навику да у аритметичким ак-

¹ Јапанска основна школа траје шест година, при чему школовање почиње у шестој години.

² На нашем језику се више података о образовању у Јапану, посебно даровите деце, може наћи у недавно објављеном прегледу С. Максић (1998).

тивностима налазе задовољство, разумеју праву вредност математичких процедура и да вољно примењују стечено разумевање у животним ситуацијама.³

Ранији годишњи фонд часова математике у Јапану смањен је у првом разреду за 22 часа, а у осталим разредима за 20 часова. То је учињено јер је у трећи, четврти, пети и шести разред уведен предмет *Интегрисано учење* (Integrated Learning). Циљ овог предмета ја да ученицима помогне да: (1) развију способности постављања задатака, учења, мишљења, критичног процењивања и решавања проблема, и (2) схвате методе учења и мишљења, развију креативност и изграде способност да живе самостално. Годишњи фонд часова овог предмета у трећем и четвртном разреду је 105, док је у петом и шестом разреду 110.

У Јапану, као и у нашој земљи, час траје 45 минута. Укупни фонд часова математике (од првог до шестог разреда) је 869, што је само 19 часова мање од нашег укупног фонда (од првог до петог разреда).

Јапански курикулум и наш математички курикулум за првих пет разреда основне школе садржински се поклапају 70-80%. Јапански ученици не решавају једначине и неједначине, али зато, између осталог, упознају елементе дескриптивне статистике и функционалне зависности приказане табелом и графиком. Оба курикулума су садржајно амбициозна, али је јапански приступ *мање формалан* од нашег (рецимо, изрази са словима се сада не користе у јапанској основној школи, јер су из петог разреда пребачени у нижу средњу школу) и видан акценат је на разумевању и примени математичких појмова/операција/поступака и њихових репрезентација.

То што јапански ученици у оквиру првих шест година математичког образовања не решавају једначине и неједначине сматрамо битним недостатком њиховог курикулума јер, између осталог, адекватан третман израза са словима, једначина и неједначина обезбеђује једноставније учење алгебарских садржаја. Али, истраживања о почетној настави алгебре тек предстоје (види нпр. ICMI, 2000), па се не може са сигурношћу рећи да ли са применом нашег приступа треба започети већ у првом разреду и која варијанта овог приступа обезбеђује најоптималније повезивање садржаја аритметике и алгебре.

Образовни документ, ма како добар био, не гарантује и адекватну реализацију. Стога треба истаћи да је недавна америчка студија (NCES, 1996), која је упоређивала особености наставе математике у осмом разреду у Америци, Немачкој и Јапану, утврдила да типичан час математике у Америци и Немачкој акценат ставља на процедуралне вештине, следећи традиционалан образац рада који је присутан и у нашој земљи (теорија, решавање одабраних примера, решавање сличних примера од стране ученика), док типичан час математике у Јапану *акцент ставља на разумевање*, следећи радикално другачији образац рада (решавање проблема од стране ученика, приказивање

³ Јапански математички курикулум изразито је фокусиран: он не рециклира један исти појам годинама, већ претпоставља овладавање појмовима у оквиру сваке године учења (Kinney и др. 1999).

добијених решења од стране ученика, наставниково сумирање рада ученика и теоријско елаборирање релевантних садржаја, решавање сличних задатака од стране ученика) који се базира на решавању задатака/проблема на више начина.⁴ Међутим, треба имати у виду да у нашој разредној настави математике, за разлику од средњошколске и делом основношколске предметне наставе, поменути традиционалан образац рада није шире заступљен (најчешће се користи индуктивни приступ), али је такође тачно да се у нашој (разредној) настави математике задаци веома ретко решавају на више начина, што онемогућава примену поменутог јапанског приступа који је заступљен и у њиховој основношколској настави математике (види Kinney и др. 1999).

Имајући у виду изложено јапанско искуство, сматрамо да би даље унапређивање математичког образовања у нашој земљи, поред неопходног побољшања материјално-техничких услова рада, требало да много више пажње посвети разумевању и примени математичких појмова/операција/поступака и њихових репрезентација, подстичући (обавезујући) решавање задатака/проблема на више начина.

Л и т е р а т у р а :

- Архимедес. (1991). *Наставни програм математике за основну школу у Републици Србији*. Београд: Аутор.
- ICMI (2000). Discussion Document for the Twelfth ICMI Study: The Future of the Teaching and Learning of Algebra. *L'Enseignement Mathématique*, 46, 1-2, 209-217.
- Kinney, C. J., Zusho, A. & Arbor, A. (1999). From Formal Standards to Everyday Practice of Mathematics Learning: Illustrations from the TIMSS Case Study Project in Japan. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 31, 6, 175-190.
- Максић, С. (1998). Школовање даровите деце и младих у Јапану. *Настава и васпитање*, 47, 1, 118-140.
- Марјановић, М. (1995). У чему се састоји обнова наставе математике у основној школи у Југославији. *Иновације у настави*, 13, 3, 165-170.
- National Center for Educational Statistics. (1996). *Pursuing Excellence*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- Sawada, T. (1999). The Japanese Perspective on TIMSS. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 31, 6, 170-174.
- Shimizu, Y. (1999). Studying Sample Lessons Rather than one Excellent Lesson: A Japanese Perspective on the TIMSS Videotape Classroom Study. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 31, 6, 191-195.
- Tanaka, S. & Wong, N.-Y. (2000). Primary Japanese Mathematics in the First Decade of the 21st Century – the Course of Study. *EduMath*, 10, 48-60.

⁴ Док је у Америци и Немачкој за решавање рутинских задатака утрошено 96% тј. 89% времена рада ученика на месту, у Јапану је за ту активност утрошено само 41% овог времена. Преостало време коришћено је за размишљање о постављеним проблемима и откривање нових решења (44%), као и примену појмова у новим ситуацијама (15%). Док су, у просеку, јапански наставници приказали једно алтернативно решење тек сваког десетог часа, јапански ученици су током десет часова приказали чак 17 алтернативних решења. (Shimizu, 1999).