

Učna ura skladni trikotniki

A School Lesson Compatible Triangles

Marjan Kuhar
I. osnovna šola Celje
marjan.kuhar@guest.arnes.si

Povzetek

V današnjem času je uporaba računalnika pri pouku že samoumevna. Pri matematiki je na voljo pestra izbira programov in pripomočkov, s katerimi si lahko pomagamo pri podajanju učnih vsebin, utrjevanju in preverjanju znanja. Trikotnik Zakotnik je eden izmed takšnih pripomočkov. Namenjen je za učno snov Trikotniki pri matematiki v 7. razredu. Uporabljamo ga lahko kot uvodno motivacijo ali z njegovo pomočjo izpeljemo celotno učno uro. Pripomoček je pripravljen v obliki spletnih snopičev z enotnim izgledom (podobno, kot so narejene predstavitve v PowerPointu). Na vrhu je glava z naslovom teme, na desni usmerjevalne ikone za listanje v snopiču, meni, tiskanje, pomoč in opis. V osrednjem delu je področje vsebine. Pripadajoči opis je v padajočem oknu, ki je na začetku prikazan. S tipko Enter se skriva in prikazuje. V prispevku bo prikazana izvedba uvodne učne ure Skladni trikotniki s pomočjo tega pripomočka.

Ključne besede: računalnik, matematika, pripomoček, skladni trikotniki

Abstract

Nowadays the use of computers in school lessons is obvious. There is a wide variety of programme and tool options available for Mathematics that support knowledge transfer, revision and testing. "Trikotnik Zakotnik" is one of them. It is suitable for the topic Triangles for Maths in grade 7. It can be used as an introductory motivation or we can spend the whole lesson teaching with it. The tool is a set of web pages with the same form resembling Power Point presentations. At the top one can find a heading with a topic title and on the right there are icons for browsing, menu, printing, help and description. In the main part there is the contents area. The belonging description is in a combo box that appears at the beginning and with the use of enter key it can be visible or hidden. The article will present an introductory school lesson for Compatibles triangles with the use of Trikotnik Zakotnik tool.

Keywords: computer, maths, tool, compatible triangles

1 Uvod

V svetu je brez informacijsko-komunikacijske tehnologije že težko živeti, saj je prodrla že na vsa področja človekovega delovanja. Računalniki in računalniški programi nas praktično spremljajo že na vsakem koraku, zelo hitro so se tudi uveljavili v šolah.

Računalnik se v šoli uporablja za vodenje in poslovanje šole, na svojem delovnem mestu ga uporabljajo skorajda že vsi zaposleni, uporablja pa se lahko pri vseh predmetih. Matematika v osnovni šoli ni izjema. Računalnik je pri pouku pomembno sredstvo za doseganje učnih ciljev v vzgojno-izobraževalnem procesu. Pri pouku lahko računalnik uporabljamo samostojno za prikaz učne snovi ali za predstavitev računalniških programov.

Delo z računalnikom je zanimivo, z njim se razvije tudi pozitivna učna klima, saj razbije monotonost in s tem vpliva na razgibanost pouka, ter tako poveča motiviranost za delo.

Motivacija je pri otrocih zelo pomembna. Za delo so potrebne določene sposobnosti, od le-teh pa je motivacija celo pomembnejša, saj so sposobnosti le možnosti za učenje, medtem ko motivi te možnosti uresničijo. Tako je za mnoge neuspehe krivo ravno pomanjkanje motivacije ne pa sposobnosti (Potokar, Jereb, 2003).

Matematika je predmet, kjer še vedno najpogosteje uporabljamo tablo, kredo in geometrijsko orodje za podajanje učnih vsebin. Pri poglavju trikotniki lahko v prejšnjem stavku omenjena orodja nadomestimo z učnim pripomočkom Trikotnik Zakotnik in učno uro deloma ali v celoti izpeljemo s pomočjo tega pripomočka.

2 Trikotnik Zakotnik

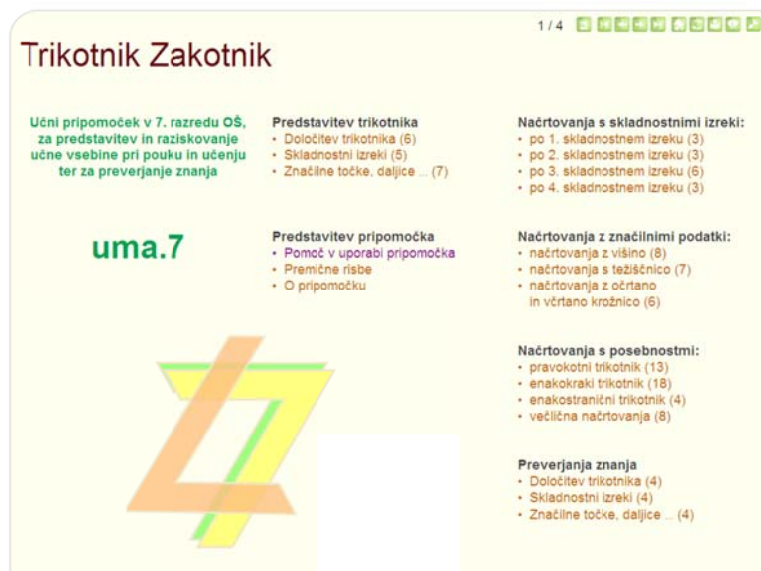
Pripomoček (slika 1) je pripravljen v obliki spletnih snopičev z enotnim izgledom (podobno, kot so narejene predstavitve v PowerPointu). Na vrhu je glava z naslovom teme, na desni usmerjevalne ikone za: listanje v snopiču, meni, tiskanje, pomoč in opis. V osrednjem delu je področje vsebine. Pripadajoči opis je v padajočem oknu, ki je na začetku prikazan, s tipko Enter pa se skriva in prikazuje.

2.1 Podajanje učne vsebine

Učna vsebina je podana v šestih sklopih, dveh za predstavitev trikotnika, treh za načrtovanje in v enem za preverjanje znanja. V vsakem sklopu so po trije ali štirje spletni snopiči z vsaj tremi listi. Na vsakem listu je predstavljena zaokrožena učna tema. Na celem listu je prikazana premična risba (konstrukcije s programom RiŠ ali SVG risanka), v padajočem oknu je opis, ki dopolnjuje risbo. V spodnjem delu opisa je običajno kratko navodilo za delo z listom.

V vseh RiŠ-evih risbah se lahko spreminja položaj točk označenih z romбом \diamond . Risba dobi na ta način drugačen izgled, včasih tudi pomen. Z ukaznim gumbom \blacktriangleleft se risba postavi na začetek, s kliki na gumb $\blacktriangleright \bullet$ pa se prikažejo posamezni koraki v načrtovanju. SVG-risbe so manj prilagodljive, saj je s klikanjem na oznako z znakom \blacktriangleright omogočen le ogled pripravljenih sprememb.

Vsa načrtovanja so podana v štirih korakih. V prvih treh uporabimo podatke o trikotniku, v četrtem pa konstrukcijo uredimo. Risba in opis sta barvno usklajena, ko so za posamezne korake uporabljene naslednje barve: **rdeča**, **zelena**, **modra** in **siva**.



Slika 1: Trikotnik Zakotnik

2.2 Pregledovanje vsebine

Pregledovanje vsebine je omogočeno z uporabo pripravljenih ikon v desnem zgornjem kotu. Tudi izbrane tipke omogočajo vse iste funkcije. Vsi načini pregledovanja so opisani v pomoči, ki se prikaže na vsakem listu s klikom na ikono pomoč ali pa s tipko F1. Na računalnikih z majhnim zaslonom ali ob projiciranju na platno ali i-tablo je treba vključiti celozaslonski prikaz F11.

2.3 Pomen posebnih znakov

V risbah, risankah in konstrukcijah so uporabljeni posebni znaki, ki predstavljajo tipke na tipkovnici ali pa ikone v pripomočku.

V RiŠ konstrukcijah in SVG risankah:

- ◊ premična točka,
- nepremična točka,
- | ◀ na prvi korak konstrukcije,
- ▶ • naslednji korak v konstrukciji,
- ▶ | na zadnji korak v konstrukciji,
- ▶ sprožilec v SVG risanki.

Ukazi v brskalniku in pregledovanju: 📏 kazalo snopiča,

△ domov; ↻ osveži, ponovno naloži, 🖨 tiskanje, 🗨 pomoč,

📄 dopolnilni opis.

Tipke na tipkovnici: ⏏ zapusti, escape; ↵ potrdi, enter;

⇌ preskok, tabulator ⌫ briši, delete; ↶ vračalka, backspace;

↖ na Vrh, Home; ↘ na Dno, End; ▲ list Gor, PgUp;
▼ list Dol, PgDn ⇐ levo; ⇒ desno; ↑ gor; ↓ dol.

2.4 Premične risbe/načrtovanja/konstrukcije

Načrtovanja (geometrijske konstrukcije) so narejena s programom RiŠ. Pripravljene risbe so dinamične, pomeni, da lahko z miško konstrukcijo spreminjamo. Zato se uporabljajo točke oblike ◇ (karo, romb, diamant). Prestavljajo se lahko tudi drugi elementi, vendar to ne vpliva na vsebino, ki jo risba želi predstaviti. Izvajajo se lahko tudi druge funkcije vgrajene v RiŠ: prestavljanje konstrukcije in spreminjanje velikosti. Večina risb je pripravljenih tako, da je omogočen ogled načrtovanja po korakih.

2.5 Spreminjanje premične risbe

Točke v risbi, označene s ◇ (karo, romb, diamant), so osnovni elementi, ki jih predstavljamo. S tem se običajno spremenijo neki značilni elementi v risbi (daljice, koti). Spremembe se vidijo tudi v velikostih teh značilnih elementov risbe, ki so prikazane v desnem zgornjem kotu risbe. Kadar risba uide iz dodeljenega okvira, jo lahko s premikanjem in spreminjanjem velikosti risbe povrnemo v okvir. Pomaga tudi osvežitev spletne strani, le da je takrat risba v začetni obliki.

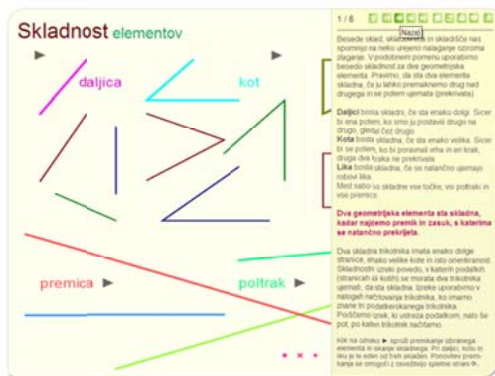
2.6 Ogled premične risbe po korakih

Uporabijo se RiŠ-eve nadzorne ikone:

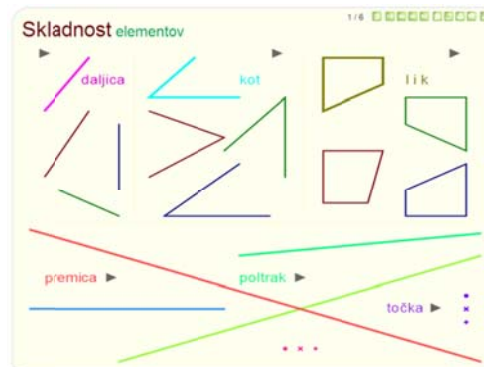
- ◀ [na začetek] za začetek prikazovanja,
- ▶• [naslednji korak] za prikaz naslednjega koraka,
- ▶ [igraj, play] za prikaz naslednjega koraka v SVG-risbi,
- 🔄 [znova, refresh] prikaz risbe od začetka.

3 Skladni trikotniki

Pri učni uri skladni trikotniki učenci v uvodu ure ponovijo pojem skladnosti, skladni daljici, skladna kota in skladni lik (slika 2 in 3). Ponovitev poteka s pomočjo programa Trikotnik Zakotnik tako, da učenci spremljajo animacije na zaslonu in ugotavljajo, kateri liki, daljice in koti se popolnoma prekrivajo. Po ogledu in pogovoru sledi zapis definicije skladnosti v zvezek. Definicija je napisana na zaslonu (slika 2). V nadaljevanju ure učenci spoznajo vse štiri skladnostne izreke (slike 4, 5, 6, 7, 8 in 9) in izvedo, da s pomočjo skladnostnih izrekov načrtujemo trikotnike. Spoznavanje skladnostnih izrekov poteka na enak način kot ponovitev podobnosti. Učenci si najprej ogledajo animacijo na zaslonu, sledi razlaga in pogovor. Po pogovoru pa zapis ustreznega skladnostnega izreka v zvezek. Namesto table in krede je podajanje snovi prikazano s Trikotnikom Zakotnikom. Za izvajanje učne ure potrebujemo računalnik, projektor in dostop do interneta.



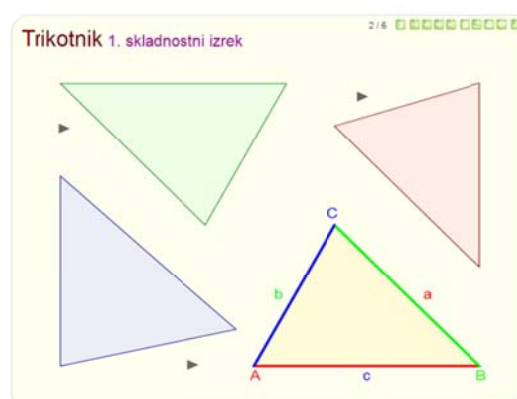
Slika 2: Skladnost elementov-uvod



Slika 3: Skladnost elementov



Slika 4: 1. skladnostni izrek-uvod



Slika 5: 1. skladnostni izrek



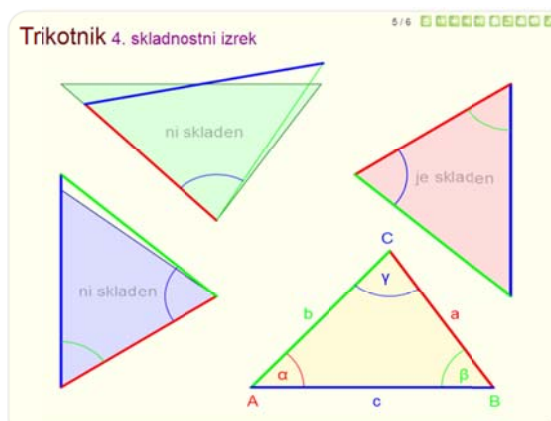
Slika 6: 2. skladnostni izrek



Slika 7: 3. skladnostni izrek



Slika 8: 4. skladnostni izrek



Slika 9: 4. skladnostni izrek - animacija

Za zaključek učenci rešujejo naloge iz učbenika.

4 Zaključek

Naslednjo učno uro smo načrtovali trikotnike po prvem skladnostnem izreku. Ura je bila izvedena na »klasičen« način. To je s pomočjo table, krede, šestila, geotrikotnika, svinčnika in zvezka. Po izvedbi obeh ur je z učenci sledila analiza in primerjava obeh ur.

Izvedbo učne ure s pomočjo Trikotnika Zakotnika so učenci lepo sprejeli in aktivno sodelovali pri njej. Ugotovitev, predvsem boljših učencev, pa je bila, da v primeru geometrije veliko več odnesejo od ure, ko učitelj na tablo demonstrira potek nastanka slike. Tak način demonstracije je bil za njih veliko bolj razumljiv in nazoren, kot pa gledanje animacije na zaslonu. Skupaj smo prišli do mnenja, da se naj pri matematiki večina ur izvaja s pomočjo krede, table in geometrijskega orodja. Vsake toliko časa pa je uporaba računalnika dobrodošla za popestritev pouka in povečanje motiviranosti učencev.

Viri

Berk, J., Draksler, J., Robič, M. (2003): Skrivnosti števil in oblik 7, Učbenik, Založba Rokus d.o.o, Ljubljana

Berk, J., Draksler, J., Robič, M. (2003): Skrivnosti števil in oblik 7, Zbirka nalog, Založba Rokus d.o.o, Ljubljana

<http://www2.arnes.si/~vzagar/trik/trik0000.html>

Potokar, F., Jereb, E. (2003): Učna motivacija in ostali dejavniki uspeha na izpitih, Organizacija 36 (8): 558