

Stručni rad

**KRIŽALJKE U RAZREDNOJ NASTAVI:
Razvoj koncentracije, pažnje i rasuđivanja učenika**

Izv. prof. dr. sc. Sandra Kadum
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Sažetak:

Križaljke su najraširenija igra mladih, i onih manje mladih. Njihovo rješavanje u nastavi doprinosi poticanju razvoju koncentracije, upornosti i razmišljanju, te kombinacijama stvaralačkih sposobnosti, pri čemu se povećava razina pažnje i aktivnosti, te razvoj kreativnog rasuđivanja i učenja.

Ključne riječi: koncentracija, križaljke, rasuđivanje, sposobnost

1. Ukratko o križaljka

Jedna od najraširenijih igara na svijetu je rješavanje križaljki. Prva križaljka pojavila se u Velikoj Britaniji krajem 1913. godine, kreirao ju je novinar Arthur Wynne. Bila je podijeljena poljima i skupinama riječi koje su se međusobno križale okomito i vodoravno, i nije imala crnih polja. Objavljivane su bile u dječjim knjigama i različitim periodičnim izdanjima.

Prvo tiskanje križaljke bilo je u časopisu *Pearson's Magazine*, a nekoliko godina kasnije objavljena je prva križaljka i u *Timesu*. Tijekom ranih godina 20-og stoljeća i drugi su počeli objavljivati križaljke, kada su i poprimile svoj karakterističan (današnji) oblik. Britanski sastavljači ubrzo su razvili nove oblike križaljki: jedna od njih je vrlo popularna kriptogramna križaljka; pravila sastavljanja i rješavanja za kriptogramku definirali su Ritchie i Macnutt. [4].

Autor prve objavljene hrvatske križaljke bio je Nikola Faller: objavljena je u *Pariškoj modi* 1. ožujka 1925. [7].

Sastavljači križaljki mogu *vidjeti* složene riječi u zadanom liku križaljke i tako stvoriti stotine jedinstvenih umotvorina. [4].

Križaljke se razlikuju s obzirom na način postavljanja za rješavanje. Razlikuju se sljedeće standardne križaljke:

- *Klasična križaljka* – Pravokutnog je oblika, rjeđe kvadratnog, obrojčena s unutarnje ili vanjske strane, izdvojenog opisa.
- *Talijanka* – Crna polja nisu unijeta u križaljku, pa rješavač, pored upisivanja traženih riječi, mora otkriti i ucrtati položaj crnih polja. Opisi se pišu za svaki redak (vodoravno) i svaki stupac (okomito), razdvojeni crticom, a na kraju opisa stoji broj crnih polja u danom retku odnosno stupcu.
- *Skandinavka* – Opisi pojmova nisu izdvojeni, već su upisani u samu križaljku na mjestima crnih polja ili u rubnim opisnim poljima: dodatnom retku i dodatnom stupcu, na gornjoj i lijevoj strani križaljke.
- *Švicarska križaljka* – Umjesto crnih polja, riječi se unutar križaljke razdvajaju debelim crnim linijama; na taj su način iskorišteni svi kvadratići unutar križaljke.
- *Slogovna križaljka* – U polja križaljke, umjesto pojedinačnih slova, upisuju se slogovi.

Nadalje, postoje križaljke bez opisa i za njihovo rješavanje nije potrebno znanje. Razlikuje se:

- *Brojevna križaljka* nema opise, a sva polja su numerirana. U križaljku je upisan jedan ili dva osnovna pojma i slova se u tim riječima numeriraju, odnosno svakom slovu pridružen je određen broj. Kako je svakom broju pridruženo određeno slovo, križaljka se rješava tako da se brojevi zamjenjuju odgovarajućim slovima.
- *Kriptogramna križaljka* slična je brojevnoj križaljci: svakom broju odgovaraju po tri slova. Ne postoji jednoznačan odnos brojeva i slova kao što je u brojevnoj križaljci. Od ta tri slova dva su unaprijed zadana, a treće, nepoznato slovo, se dobiva odgonetanjem osnovnog pojma (ili osnovnih pojmova) križaljke.
- *Mozaična križaljka* – Kod ove križaljke dana su samo rješenja, najčešće poredana po abecedi, a rješavač mora pronaći njihova mjesta u križaljci i upisati ih.
- *Domino križaljka* – Bez opisa je; u njoj su zadani kvadratni ili pravokutni isječci ispunjenog lika, slični domino-pločicama, a rješavač ih slaže u lik kako bi dobio korektnu križaljku.

Postoje i drugi načini zadavanja križaljki, sve u cilju otežavanja ili usporavanja njihova rješavanja. Na primjer, *kombinirani način* gdje se za vodoravne pojmove daje opis kao kod klasične križaljke, a vertikalni su pojmovi navedeni kao spisak riječi poredanih (najčešće) po abecedi, ili kao kod mozaične križaljke. Postoje i tzv. *kaos križaljka* kod koje su opisi samo nabrojani, bez numeriranja, tako da rješavač, pored što mora znati pojam koji je opisan, mora pronaći i njegovo mjesto u križaljci.

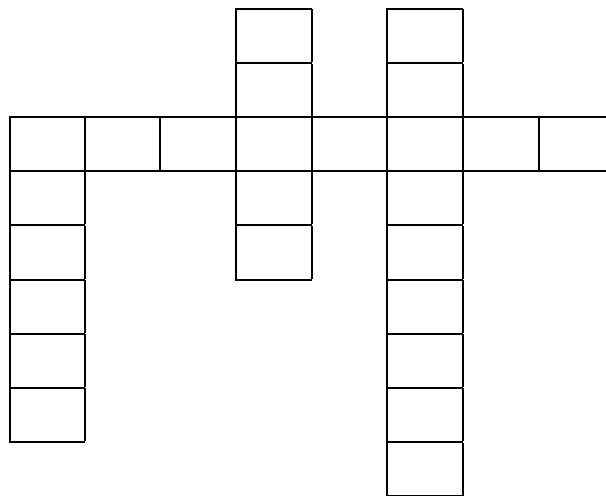
Izvori pitanja za križaljku mogu biti različiti rječnici, enciklopedije, različiti tekstovi... Ovisno o broju stupaca i broju riječi sustav generira križaljku s praznim poljima. Pitanja koja se odnose na vodoravna i okomita polja prikazuju se u samoj križaljci, ispod ili desno od križaljke, ovisno o tome kako je podešeno u postavkama. Rješavatelj odabire stupac ili redak kojim želi započeti rješavanje križaljke. [1].

Križaljke u nastavi, tj. rješavanje križaljki u nastavi, doprinose poticanju koncentracije i razvoju upornosti, pomažući razmišljanju te kombinacijama stvaralačkih sposobnosti, čime se povećava razina pažnje, rasuđivanja i učenja. [5].

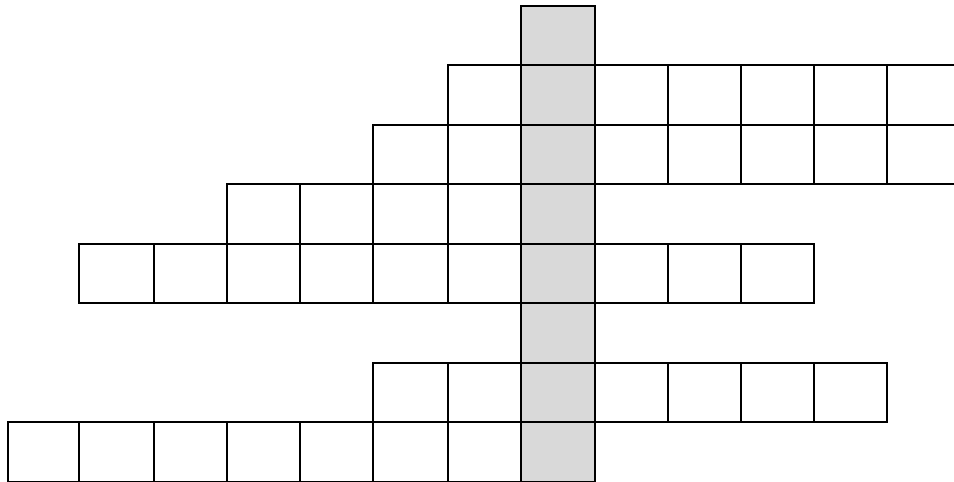
Navodimo nekoliko primjera križaljki koje čitaocima dajemo na rješavanje.

2. Primjeri križaljki

K₁ Riješite križaljku tako da u nju upišete sljedeće pojmove: ŠKOLA, UČENIK, UČIONICA, UČITELJICA.



- K₂** Riješite križaljku tako da u nju upišete sljedeće pojmove (nastavne predmete):
 ETIKA, GLAZBENI, LIKOVNI, MATEMATIKA, POVIJEST, PRIRODA.
 U osjenčana polja dobit ćete naziv još jednog nastavnog predmeta. Kojeg?



- K₃** Riješite križaljku osmosmjerku [3] tako da u njoj potražite sljedeće pojmove:
 BUBAMARA, CVIJET, DRVO, DUGA, KIŠOBRAN, LIST, MIŠ, OBLAK, PČELA,
 PTICA, PUŽ.

☀	O	D	U	G	A	S	I
N	A	R	B	O	Š	I	K
J	P	T	E	J	I	V	C
K	I	T	Š	O	M	P	L
A	Z	I	I	O	S	U	N
L	I	S	T	C	V	Ž	C
B	U	B	A	M	A	R	A
O	A	L	E	Č	P	E	D

Slova koja su ostala u križaljci upišite, redom, na prazne crte.

P _ _ L _ _ E K _ _ E D _ _ A _ _ _ U _ _ _ !

Koju ste izreku dobili?

3. Matematičke križaljke

Matematičke križaljke rješavaju se na isti način kao i obične, samo što se umjesto riječima križaljke popunjavaju (prirodnim) brojevima. Brojeve koje valja upisati u križaljku najčešće se dobiva rješavanjem matematičkih zadataka, odnosno problema. U svako se polje upisuje samo *jedna znamenka*, pri čemu se prva znamenka traženog broja upisuje u numerirano polje, a posljednja u posljednje polje retka ili stupca ispred „prepreke“. Brojevi se čitaju kao i riječi u običnim križaljka: vodoravno (slijeva udesno) i okomito (odozgo nadolje). Kao i kod križaljki s riječima, i ovdje rješavanje treba započeti od pitanja, tj. problema koja su za odgovor (rješenje) jednostavnija, lakša.

Učenici, rješavanjem matematičkih križaljki, ponavljaju i uvježbavaju matematičke sadržaje, usvajaju nove sadržaje, poticani su na upornost i razmišljanje, kao i druge pozitivne osobitosti, čime se povećava razina pažnje i rasuđivanja.

K7 Riješite matematičku križaljku [6]:

1		2	3	4
		5		
6	7		8	
9		10		
11				

Vodoravno:

- 1) Broj koji se jednako čita slijeva nadesno i zdesna nalijevo (broj s takvim svojstvom naziva se *brojevni palindrom*).
- 5) Tri uzastopna jednoznamenka broja.
- 6) Zbroj znamenki toga broja je 2.
- 8) Višekratnik broja 37.
- 9) Broj pod 6) vodoravno pomnoži sam sa sobom /kvadrat broja pod 6) vodoravno/.
- 11) Zbroj mjera unutrašnjih kutova u trokutu izražen u minutama.

Okomito:

- 1) Broj kojemu su sve znamenke jednake.
- 2) Umnožak zbroja i razlike brojeva 11 i 7.
- 3) Površina pravokutnika kojeg je opsega 84, a dužina mu je za 4 veća od širine.
- 4) Broj pod 7) okomito pomnožen sam sa sobom.
- 7) Tri petine toga broja jednak je broju pod 2) okomito.
- 10) Broj kojega zbroj znamenki iznosi 9.

K₈ Riješite matematičku križaljku [6]:

1	2		3		4	5	6
7		8			9		
10				11			
		12	13			14	15
16	17		18		19		
	20	21			22	23	
24				25			
26						27	

Vodoravno:

- 1) Površina kvadrata stranice duljine 8.
- 3) Umnožak brojeva 32, 37 i 53.
- 7) Još 884 pa bi bilo 1973.
- 9) Vrijednost za x iz jednadžbe $156 + x = 370$.
- 10) Najmanji troznamenkasti broj.
- 11) Broj kojemu su sve tri znamenke jednake.
- 12) Najveći troznamenkasti jednostavan ili *prim* broj. (Jednostavan ili *prim* broj – često kažemo i prost broj – je onaj broj koji je djeljiv samo s 1 i sa samim sobom.)
- 14) Broj koji podijeljen sa 7 daje količnik 2 i ostatak 1.
- 16) Kvadrat broja sedam. (Kvadrat broja znači broj pomnožiti sa samim sobom.)
- 18) Najveći troznamenkasti broj.
- 20) Broj centimetara u 2 metra i 4 decimetra.
- 22) Troznamenkasti broj kojemu je srednja znamenka za 2 veća od zbroja prve i posljednje znamenka.
- 24) Broj koji se jednako čita slijeva u desno i zdesna ulijevo.
- 25) Najveći četveroznamenkasti broj koji se može napisati pomoću znamenaka 2, 5, 5, i 6.
- 26) Umnožak zbroja i razlike brojeva pod 20) i 24) vodoravno.
- 27) Kut (izražen u stupnjevima) koji kazaljke sata čine u 8 sati i 30 minuta.

Okomito:

- 1) Umnožak brojeva 205 i 298 uvećan za polovinu broja 168.
- 2) Broj koji se dobije kada se dvije desetice pomnože s dvjema deseticama.

- 3) Rezultat: $68 + 12 : 4 - 2$.
- 4) Broj koji je 25 puta veći od broja 29.
- 5) Zbroj svih brojeva od 1 do 101 (uključivo); (Primijenite Gaussovo pravilo!)
- 6) Broj koji je deset puta manji od broja pod 20) vodoravno.
- 8) Broj stotina u broju 8,09.
- 11) Broj u kojemu je svaka sljedeća znamenka za dva veća od prethodne znamenke.
- 13) Koliko novaca ima Ivan ako njegov brat Marko ima dvaput više od njega, a zajedno imaju 2970 eura?
- 15) Površina pravokutnika kojem su stranice duljine 185 i 305.
- 17) Broj sekundi u $2^{\circ}34'38''$.
- 19) Zbroj svih neparnih brojeva između 180 i 190.
- 21) Za koliko treba umanjiti broj 500 da bi se dobilo 87?
- 23) Broj kojeg zbroj znamenki iznosi 20.
- 24) Duljina stranice kvadrata kojemu opseg iznosi 48.
- 25) Isti se broj dobiva i kada se papir na kojemu je napisan okrene za 180° .

Rješenja

K₂ HRVATSKI

K₃ Poslije kiše dolazi sunce!

K₄ Rješenje je:

20	+	6	-	7	=	19
+		+		+		
4	+	9	-	5	=	8
-		-		-		
8	+	3	-	2	=	9
=		=		=		
16		12		10		

K₅ Rješenje je:

						Č							
		K		B	R	A	Č	N	I	P	U	T	
		R				J		O					
B ₁	R ₂	O ₃	J ₄	Č ₅	A ₆	N ₇	I ₈	K ₉	P ₁₀	U ₁₁	T ₁₂	A ₆	
R		J		A		I		A		T			
O		A		J		K		T		O			
J		Č		A					O	P	A	T	
				N						I			
				K				P	I	J	A	Č	
				A						A			

K₆ Rješenje je:

B	O	D	L	O	R	E	P	A	A	G	A	M	A	
U	P	R	A	V	I	T	E	L		E	L	I	N	
D	R	I	N	A		A	T	A	K	A		L	T	
Z	O	N	I		S	P	I	S	A	K		O	R	
A	Š	K		S	T	A	N	K	O		S	V	A	
Š	T	A	L	A	R		K	A	L	A	V	A	C	
T	A	N	J	U	R	A	Č	A		I	M	A	T	I
O	J	E	D	I	N	A		E	N	A	K	I	T	

K₇ 14741; 1; 234; 11; 74; 121; 0; 10800.

K₈ 64; 63752; 1089; 214; 100; 555; 7; 997; 15; 49; 999; 6; 240; 284; 171; 6552; 28359; 75.

4.Literatura

- [1] Dostupno na: <http://carnet.hr>
- [2] Dostupno na: <http://www.artrea.com.hr>>igre>BrojevineKrižaljke
- [3] Dostupno na: <http://www.nakladabombon.hr/proizvodi-vise/zadaci/križaljke-i-osmosmjerke/osmosmjerka-627>
- [4] Dostupno na: <https://bs.wikipedia.org/wiki/Kri%C5%BEaljka>
- [5] Kadum, S. i Hozjan, D. (2015). *Darovitost u nastavi*. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
- [6] Kadum, V. (2005). *Učenje rješavanjem problemskih zadataka u nastavi (matematike)*. Pula: IGSA.
- [7] Nazansky, B. (2022). Prigodni žig i omotnica. *Kvizorama*, br. 1568, god. XXXII.
- [8] Skandi Feniks, broj 1169, od 7. 12. 2021; autor: Vjeko Hudolin.