

»Mladi za napredek Maribora 2015«

32. srečanje

Z IGRO DO ZNANJA - DIDAKTIČNE KOCKE

Interdisciplinarno področje: pedagogika, psihologija in tehnika

Inovacijski predlog

Avtor: ENEJ RELJIČ, JAN NAGOVNAK GRADIŠNIK

Mentor: JORDANA KOREN, SONJA ANTOLIČ

Šola: OŠ LUDVIKA PLIBERŠKA MARIBOR

Maribor, februar 2015

»Mladi za napredek Maribora 2015«

32. srečanje

Z IGRO DO ZNANJA - DIDAKTIČNE KOCKE

Interdisciplinarno področje: pedagogika, psihologija in tehnika

Inovacijski predlog

Maribor, februar 2015

Kazalo vsebine

1. UVOD	6
2. HIPOTEZE	5
3. TEORETIČNE OSNOVE O UČENJU	7
3.1 Učenje	7
3.2 Brez spomina ni učenja	7
3.3 Kaj je motivacija?	8
3.4 Faze učenja	9
3.5 Hierarhija človekovih potreb po Maslowu	10
3.6 Učni stili	10
3.7 Didaktične igrače: kocke (sestavljanke)	11
4. VPRAŠALNIK O UPORABI DIDAKTIČNIH KOCK ZA UČENCE	12
4.1 Obdelava podatkov iz anketnih vprašalnikov in primerjava odgovorov učencev	13
4.2 Analiza vprašanja št. 7	15
5. IZBOLJŠAVA KOCKE: INOVACIJSKI PREDLOG IZBOLJŠAVE	18
5.1 Tehnološka pismenost	18
5.2 Slika kocke, načrt mreže kocke in zavihek	19
5.3 Tehnološki list	22
5.3.1 Izračun cene in izdelava kocke z zavihki	22
5.3.2 Potek dela	23
5.3.3 Družbena odgovornost	24
6. ZAKLJUČEK, UGOTOVITVE	25
7. VIRI IN LITERATURA	26
8. PRILOGE	27

Kazalo grafov

Graf 1: Prikaz zbranih odgovorov 4., 5., 6. in 7. vprašanja učencev 5., 8., in 9. razreda.	13
Graf 2: Prikaz zbranih odgovorov učencev 5. razreda na 7. vprašanje.	15
Graf 4: Prikaz zbranih odgovorov učencev 8. razreda na 7. vprašanje.	16
Graf 5: Prikaz zbranih odgovorov učencev 9. razreda na 7. vprašanje.	17

Kazalo slik

Slika 1: Stil učenja (http://www.os-sodrazica.si/Uenje%20uenja/U%C4%8Dni%20stili.pdf , 4. 1. 2015).	10
Slika 2: Kocka z zavihki.	19
Slika 3: Mreža kocke.	20
Slika 4: Zavihek.	21

Kazalo tabel

Tabela 1: Motivacija.	8
Tabela 2: Prikaz zbranih odgovorov 4., 5., 6. in 7. vprašanja učencev 5., 8., in 9. razreda.	13
Tabela 3: Prikaz zbranih odgovorov učencev 5. razreda na 7. vprašanje.	15
Tabela 4: Prikaz zbranih odgovorov učencev 8. razreda na 7. vprašanje.	16
Tabela 5: Prikaz zbranih odgovorov učencev 9. razreda na 7. vprašanje.	17
Tabela 6: Tehnološki list.	22
Tabela 7: Čas izdelave kocke z zavihki.	23

POVZETEK

Inovacijski predlog (izboljšava didaktične kocke) nama je dal novo znanje o tem, kako se lažje učiti in spoznavati učne vsebine skozi igro. Dosegel je najina pričakovanja o uporabi tega izdelka (izboljšane kocke). To sva potrdila z anketo, ki sva jo nato analizirala in potrdila vse najine hipoteze, ki sva si jih zadala. Želiva si, da bi se takšen način učenja uporabljal pri učenju doma ali v šoli. Cena izdelka je minimalna.

Bistveni pojmi: DIDAKTIKA, UČENJE, SPOMIN, IGRA, IZDELAVA KOCK, MOTIVACIJA, ROČNE SPRETNOSTI, TEHNIKA.

NAMEN NALOGE

S tem inovacijskim predlogom lahko spoznamo način učenja z igro in na zanimiv način prikažemo drugačno učenje. Z igro se učenci lažje učijo in imajo do učenja večjo voljo. Na kocko (izboljšan didaktični pripomoček) lahko prenesemo različne zamisli in si ustvarimo svoj način spoznavanja učne snovi. Učenci se lahko učijo tudi v skupini. Naučijo se spoštovati intelektualno lastnino (upoštevati avtorske pravice) in navajati uporabljene vire. V nalogi želiva predstaviti izboljšano kocko, ki bo lahko uporabna pri učenju različnih vsebin pri različnih predmetnih področjih, npr:

- Matematika: formule, liki, stranice, koti, telesa, enačbe ...
- Fizika: enačbe, pretvarjanje, merske enote, sile, težnost ...
- Kemija: periodni sistem elementov, soli, vzroki za kemijsko reakcijo, raztopine, atom, raziskovalci, kemija okrog nas, kisline, baze ...
- Biologija: sestava človeškega telesa, celica, raziskovalci, organizmi, dedni zapis, kratice, sestava hrane ...
- Slovenščina: pisatelji, slovenski jezik (pravila), slikarji, slovenski običaji in značilnosti ...
- Angleščina: besedne vrste, besedne oblike, prevajanje v slovenščino, pravila jezika, deli telesa, živali, stopnjevanje ...
- Geografija: glavna mesta, razdelitev držav, prebivalstvo, oceani, kamninska zgradba, celine, naravna in kulturna dediščina Slovenije ...
- Zgodovina: zgodovinska obdobja, zgodovinske osebnosti ...
- KIZ v knjižnici: navajanje uporabljenih virov ...

Začela sva razmišljati in že na začetku ugotavljala: *komu bi bile lahko kocke v pomoč, kako bi jih posamezniki uporabljali, kakšne vsebine bi na njih pripeli ...*

Po razmisleku sva si zadala nekaj hipotez o uporabi kock, ki jih bova po analizi anketnih vprašalnikov zavrгла ali potrdila. Domislila sva se jih na podlagi najinih izkušenj s pripravo na šolsko delo in učenje, saj se nama je zdelo, da bova rezultate ankete lažje razumela in z odgovori podkrepila najina predvidevanja, s katerimi želiva podkrepiti inovacijski predlog. Vse hipoteze so tudi navedene v anketi. Vse vire in podatki, ki sva jih uporabila v inovacijskem predlogu, sva poiskala na spletu ali v različnih knjigah, ki sva jih našla v šolski knjižnici.

Zahvala: Zahvaljujemo se mentoricama za pomoč in vodenje pri pripravi predloga. Veliko so nama pomagali tudi učenci in učenke naše šole, saj so večinoma skrbno rešili najin vprašalnik. Hvala tudi staršem za vso vzpodbudo in pomoč.

1. UVOD

Idejo za inovacijski predlog sva dobila na podlagi sodelovanja na Forumu slovanskih kultur, ki je bil 18. junija v Mariboru pod naslovom Čista 10-ka (dostopno na: http://fsk.si/wp-content/uploads/2014/03/FSK_10_bilten_web.pdf).

Sodelovala sva pri pripravi gradiva – kock s predstavitev slovenske narodne (naravne in kulturne) dediščine s poudarkom uporabe 6 ploskev in s tem povezanih 6 različnih vsebin. Poudarili smo tudi uporabo navajanja vira uporabljenih fotografij in upoštevanje avtorskih pravic in intelektualne lastnine z navedbo virov uporabljenih fotografij s spleta.

V knjižnici sva pomagala izdelati kocke iz papirja in jih potem opremiti s pripravljeno vsebino. Škatle (kocke z velikostjo stranice 10 cm) smo opremiti s pripravljenim slikovnim prikazom različnih dediščin Slovenije.

Kocke so poželee veliko zanimanje obiskovalcev obletnice Forumu slovanski kultur, ki so na njih prepoznavali tudi znamenite Mariborčane, mariborske literarne ustvarjalce, česar sva bila zelo vesela, saj se je tako potrdila primernost odločitve, da smo predstavitev pripravili na kockah. Dopoldanska predstavitev je zelo hitro minila in utrinek nastopa naših učencev je bil uporabljen tudi v TV oddaji o obletnici povezovanja slovanskih kultur Čista 10-ka (dostopno na: http://fsk.si/?post_type=programi&p=2878).

Po tem uspešnem nastopu sva z mentoricama dobila idejo, da bi take kocke uporabili tudi v knjižnici ob urah KIZ-a in kmalu smo ugotovili, da so uporabne tudi na drugih področjih.

Začela sva razmišljati o učenju, o stilih učenja, o kockah kot igračah in kmalu sva se domislila inovacijskega predloga uporabe kock pri različnih vsebinah in predmetnih področjih. Kocko bi tako bilo možno uporabiti večkrat; v inovacijskem predlogu predstavljava možnost menjave različnih vsebin na posameznih ploskvah ISTE kocke.

2. HIPOTEZE

V inovacijskem predlogu sva si postavila naslednje hipoteze:

- Učenci bi si kocke ogledovali večkrat in pri različnih predmetih.
- Učenci bi v večini primerov na fotografijah prepoznali njim znane osebe.
- Učencem so podatki o viru fotografij in uporabljenih vsebinah pomembni, zato bi jih opazili.
- Učenci upoštevajo avtorske pravice pri učenju in pri pripravi na pouk.

Metode dela

Najino delo je potekalo v več fazah: s pregledom literature v knjižnici, pregledovanje spletnih virov, pisanje naloge, anketiranje učencev, obdelava podatkov, fotografiranje, risanje z računalniškim programom CiciCAD.

1. Pregled literature v knjižnici in na spletu.
2. Teoretični del.
3. Anketiranje učencev in učiteljev.
4. Analiza odgovorov.
5. Potrditev ali zavrnitev hipotez.
6. Izboljšava didaktične kocke (izdelava izboljšave).
7. Ugotovitve

3. TEORETIČNE OSNOVE O UČENJU

Med teoretične osnove o učenju uvrščamo učenje, spomin, motivacijo, faze učenja in učne stile ter še nekatere druge osnove. Nekatere so podrobneje razložene na naslednjih straneh.

3.1 Učenje

Učenje je proces, ki poteka od samega rojstva dalje in celo življenje. Nekaterih vsebin se učimo nezavedno, nekatere vsebine pa ob vzpodbudi in vodeno osvajamo v procesu izobraževanja tudi z učenjem z več čutili. Večinoma učenje poteka pri pouku in učenju novih vsebin v šoli, lahko pa tudi doma ali kjerkoli drugje. Več čutil aktiviramo, uspešnejše je lahko učenje.

»Učenje je duševni proces, ki nam omogoča pridobivanje znanja, ki bo uporabno v novih situacijah. Pomagalo nam bo bolje razumeti svet, pa tudi bolj posegati vanj«.

(www.deepblue.uni-mb.si/lukopev_ucenja/kaj_je_ucenje.html (uporabljeno 19.11.2014 ob 7.30)

»Učenje je vsaka sprememba v vedenju, informiranosti, znanju, razumevanju, stališčih, spretnostih ali zmožnostih, ki je trajna in ki je ne moremo pripisati fizični rasti ali razvoju podedovanih vedenjskih vzorcev.«

(UNESCO/SCED)

Vir: http://deepblue.uni-mb.si/lukoper/umetnost_ucenja/kaj_je_uenje.html uporabljeno (4. 12. 2014 ob 10.55)

3.2 Brez spomina ni učenja

»Znanstveno dokazano dejstvo je, da naši možgani ne pozabijo ničesar, kar so videli, slišali ali kakorkoli zaznali z našimi petimi čuti. Vse, kar pride do nas, se zapiše vanje in če so zdravi, nikoli ne izgine iz njih. Le spomnimo se ne več vsega. Dober spomin je vsekakor odločilnega pomena pri uspešnem učenju. Na podlagi spomina uravnavamo svoje obnašanje, se odločamo, rešujemo probleme. Informacije, shranjene v spominu, so osnova razmišljanju in drugim miselnim procesom. Kadar v vsakdanjem govoru govorimo o spominu, običajno vključujemo oboje: pomnjenje in spomin. Vsak zase je samostojen proces in je ključnega pomena za učinkovito učenje. Oboje je spretnost, ki jo posameznik razvija. Dober spomin je le redko prirojen, večinoma gre za urjenje. Torej nič hudega, če se še ne morete pohvaliti z odličnim spominom, ga boste pač izurili.«

Pri učenju običajno velja, da si zapomnimo:



Vir: http://deepblue.uni-mb.si/lukoper/umetnost_ucenja/brez_spomina_ni_uenja.html
(uporabljeno 11. 1. 2015 ob 17.25)

V e-gradivu: **Umetnost učenja**. Spletno gradivo. avgust 2013. Zdenka Nanut Planinšek in Darja Škorjanc Braico. Programiranje in uredništvo: Darja Škorjanc Braico. Ljudska univerza Koper-Università popolare Capodistria piše:

3.3 Kaj je motivacija?

»Motivacija je duševni proces, ki s pomočjo različnih motivov ali teženj, to so lahko potrebe, vrednote, želje, ideali ali nagoni, vodi vedenje ljudi in jih usmerja k določenim ciljem. Motivacijski procesi lahko potekajo zavedno z uporabo volje ali nezavedno. V človeku se sprožijo vsakič, ko nastane potreba, ki jo moramo zadovoljiti. Ko nastane kakršnokoli neravnovesje, ljudje to začitimo v obliki neprijetnega občutka. Občutimo potrebo, težnjo, da bi nekaj storili in tako vzpostavili stanje ponovnega ravnotežja. Strokovno imenujemo to stanje homeostaza. Več o homeostazi najdete pod gumbom Definicija.

Kadar si nekaj želimo, hočemo, se nam zdi vredno, smo za doseganje cilja tudi motivirani. Problem nastane šele takrat, ko na poti naletimo na kakršnekoli težave in zaradi njih prehitro obupamo.

Na pomoč bomo poklicali svojo voljo in se spomnili pomembnosti cilja, ki smo se ga namenili doseči.«

Tabela 1: Motivacija

NOTRANJA	ZUNANJA
Motivacija, ki se povezuje z aktivnostmi, ki same po sebi predstavljajo nagrado za posameznika;	Motivacija, ki jo usmerjajo zunanji dejavniki, kot sta nagrada ali kazen;
intrinzična motivacija.	ekstrinzična motivacija

3.4 Faze učenja

»Vsak učni projekt vedno poteka v štirih povezanih fazah, ne glede na katerem področju smo se odločili usposobiti se in si pridobiti novo znanje ali spretnost.

1. faza

V prvi fazi smo običajno vsi navdušeni, polni volje in energije, da se naučimo nekaj novega. Če je vse tako kot mora biti, smo se za učenje, šolanje ali izobraževanje odločili sami po tem, ko smo začutili, kako bi to lahko bilo dobro in koristno za nas. Če je situacija še bolj idealna, se učenja lotevamo iz golega veselja, ker si to želimo, ker nas privlači in nam je všeč.

2. faza

Kmalu po začetku učenja praviloma nastopijo prve težave. Ni tako zanimivo, kot se nam je zdelo na začetku. Morda nam ne gre tako lahko od rok, kot smo spočetka mislili. Ugotavljamo, da je pravzaprav težko. Med učenjem naredimo tudi kakšno napako. Včasih boli. Morda smo razočarani. Morda nas je celo strah, da nam ne bo uspelo. Učenje zahteva trud in vztrajnost. Na to v prvi fazi še nismo računali.

3. faza

Dosegli smo prve uspehe. Rezultati našega truda so že prepoznavni. V tej fazi spoznamo, da bomo zmogli, če bomo le vztrajali. Vidimo, da smo z vajo in vztrajnim delo vedno boljši. V tej fazi napetost popusti in s polno paro nadaljujemo z učenjem.

4. faza

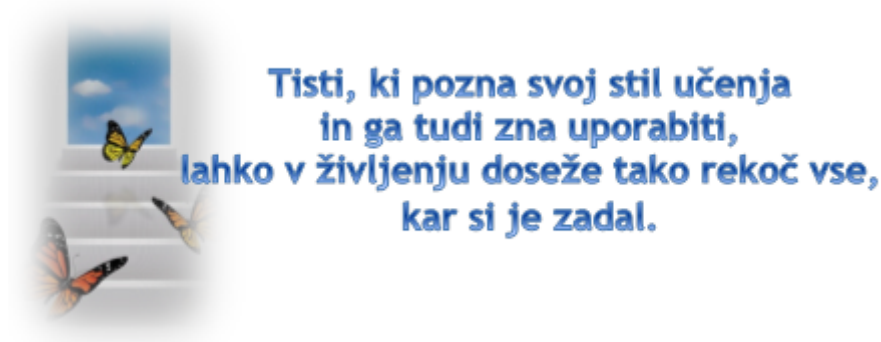
Uspelo nam je. Svoje znanje s pridom uporabljamo, žanjemo uspehe in ostajamo na načrtani poti. To, kar počnemo, nam ne predstavlja nobenega napora več, nasprotno, uživamo. Kar smo se naučili je postalo del nas, del našega vedenja, del vsakdanjega početja in ravnanja.«

3.5 Hierarhija človekovih potreb po Maslowu

Hierarhija potreb po Maslowu je najbolj znana psihološka teorija, ki se deli na štiri osnovne in tri višje človeške potrebe. Najvišja je potreba po samoaktualizaciji (rasti) bivanja. Osnovne pa so fiziološke potrebe:

- potreba po samoaktualizaciji potrebe (rasti) bivanja,
- estetske potrebe,
- potrebe po spoznavanju,
- potreba po spoštovanju,
- potrebe po pripadnosti in ljubezni,
- potrebe po varnosti,
- fiziološke potrebe.

V šolskem učnem procesu nas učitelji skozi različne učne metode in z učnimi pripomočki vodijo in spodbujajo k usvajanju novih učnih vsebin ob upoštevanju različnih učnih stilov:



Slika 1: Stil učenja (<http://www.os-sodrazica.si/Uenje%20uenja/U%C4%8Dni%20stili.pdf>, 4. 1. 2015)

3.6 Učni stili

Poznamo tri vrste učnih stilov:

- **VIZUALNI** (vidni) zaznavni sistem – gledamo in vidimo.
- **AVDITIVNI** (slušni) zaznavni sistem - slišimo in poslušamo.
- **KINESTETIČNI** (gibalni) zaznavni sistem – zaznavanje dotika, temperature, vlažnosti, občutki, notranji občutek ravnotežja in zavedanje, kaj se dogaja s telesom med gibanjem (oflaktorni zaznavni sistem – vonjamo in gustatorni sistem – okušamo). (povzeto po : <http://www.os-sodrazica.si/Uenje%20uenja/U%C4%8Dni%20stili.pdf>, 4. 1. 2015 ob 18.30).

3.7 Didaktične igrače: kocke (sestavljanke)

V otroštvu smo se igrali s kockami in jih uporabljali kot sestavljanke, z njimi smo prepoznavali živali, stvari, predmete, sestavljali slike (ilustracije) Vsi imamo na ta čas spomine in zanimalo naju je, če bi podobne kocke bile zanimive tudi današnjim generacijam učencev osnovne šole. Ko sva brskala po literaturi na spletu, je o takih kockah zapisano le malo.

Najti jih je moč v trgovinah z igračami, v pogovoru z mentoricama pa sva ugotovila, da jih uporabljajo učitelji pri različnih predmetih. Spomnila sva se, da smo jih uporabljali predvsem pri spoznavanju likov (matematika).

TEZA: Kocke je možno izboljšati z žepki, ki bi jih prilepili v nasprotne vogale ene ploskve. S tem bi lahko omogočili lažjo in hitrejšo menjavo različnih vsebin, ki se jih bomo učili.

Kocke smo preizkusili pri urah KIZ-a v 5. razredu in pri GEO v 8. in 9. razredu. Po uporabi smo učence povprašali o njihovi zanimivosti in uporabnosti pri pouku (prepoznavanju in učenju o različnih vsebinah).

4. VPRAŠALNIK O UPORABI DIDAKTIČNIH KOCK ZA UČENCE

Za potrebe inovacijskega predloga vas želiva po ogledu didaktičnih kock povprašati o njihovi privlačnosti (zanimivosti) in prepoznavanju njihove vsebine. Prosiva, da odgovorite na naslednja vprašanja, saj nama boste tako pomagali »predstaviti in preizkusiti« idejo o uporabnosti didaktičnih kock pri učenju in ponavljanju ter utrjevanju znanja ter povezovanju znanj različnih predmetnih področij. Hvala.

1. Oglejte si kocke in ugotovite, kako bi po področjih razvrstili vsebino (podobe) na kockah.

2. Katere znane osebnosti ste prepoznali? Naštejte jih:

3. Katere od teh osebnosti živijo v Mariboru?

4. Bi si takšne didaktične kocke ogledovali večkrat in pri različnih predmetih? Utemeljite.

DA _____

NE _____

5. Kaj ste poleg fotografij na ploskvah kock še opazili?

6. So ti podatki o viru uporabljenih fotografij pomembni? Izbrano možnost odgovora utemeljite.

DA _____

NE _____

7. Uporabljate (upoštevate) avtorske pravice in navajate uporabljene vire pri svoji pripravi na pouk? Izbiro utemeljite.

DA _____

NE _____

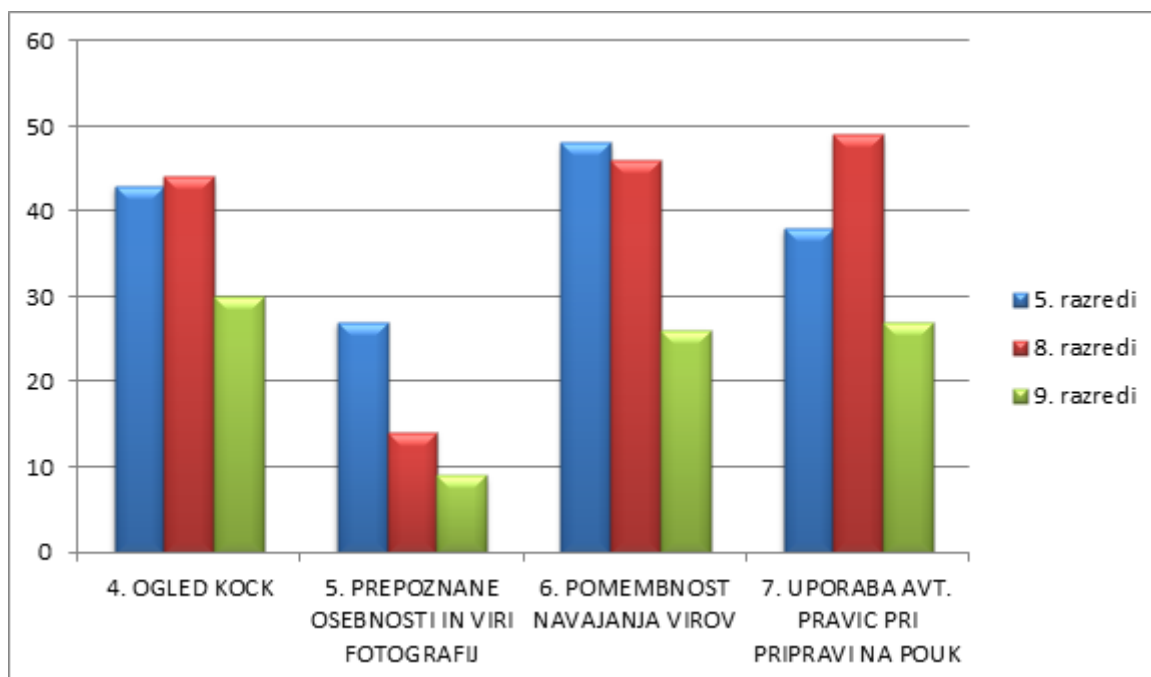
8. Je to po vašem mnenju potrebno?

4.1 Obdelava podatkov iz anketnih vprašalnikov in primerjava odgovorov učencev

Tabela 2: Prikaz zbranih odgovorov 4., 5., 6. in 7. vprašanja učencev 5., 8., in 9. razreda.

	5. razred	8. razred	9. razred
4. vprašanje: Bi si takšne kocke ogledovali večkrat in pri različnih predmetih?	43 DA 11 NE	44 DA 13 NE	30 DA 11 NE
5. vprašanje: Kaj ste poleg fotografij na ploskvah kock še opazili?	27 PREPOZNANIH OSEBNOSTI IN VIROV FOTOGRAFIJ	44 PREPOZNANIH OSEBNOSTI IN VIROV FOTOGRAFIJ	27 PREPOZNANIH OSEBNOSTI IN VIROV FOTOGRAFIJ
6. vprašanje: So ti podatki o viru uporabljenih fotografij pomembni?	42 DA 21 NE	46 DA 9 NE	28 DA 9 NE
7. vprašanje: Uporabljate (upoštevate) avtorske pravice in uporabljene vire pri pripravi na pouk?	38 DA 4 NE	49 DA 7 NE	27 DA 5 NE

Graf 1: Prikaz zbranih odgovorov 4., 5., 6. in 7. vprašanja učencev 5., 8., in 9. razreda.



Povzela in analizirala sva vprašanje številka 4 in ugotovila, da bi v vseh razredih učenci didaktični pripomoček (kocko) uporabljali pri učenju in utrjevanju znanja. S temi podatki lahko to hipotezo potrdimo. Za vprašanje številka pet sva si zadala hipotezo, da bodo učenci prepoznali imena (osebnosti) na kocki in to tudi potrdili. Po analizi sva ugotovila, da so v večini primerov učenci prepoznali imena (osebnosti) na kockah v vseh razredih. V devetih razredih je več anketiranih učencev odgovorilo, da predstavljene osebnosti in vire fotografij na kockah niso prepoznali. S temi podatki lahko to hipotezo potrdimo v petem in osmem razredu. Za vprašanje številka šest sva si zadala hipotezo, da so učencem podatki o navedenih virih pomembni. Po analizi lahko ugotovimo, da so učencem vseh razredov ti podatki o virih pomembni. Hipotezo lahko potrdimo. Analizirala sva še vprašanje 7 in po predhodni hipotezi, ki sva si jo zadala, lahko tudi to potrdimo, saj so učenci odgovorili v večini primerov, da upoštevajo avtorske pravice pri učenju in pri pripravi na pouk.

4.2 Analiza vprašanja št. 7

7. Uporabljate (upoštevate) avtorske pravice in navajate uporabljene vire pri svoji pripravi na pouk? Izbiro utemeljite.

DA _____

NE _____

Tabela 3: Prikaz zbranih odgovorov učencev 5. razreda na 7. vprašanje.

7. vprašanje o upoštevanju avtorskih pravic pri pripravi na pouk.	5. a	5. b	5. c
DA	15	8	15
NE	4	0	0

Graf 2: Prikaz zbranih odgovorov učencev 5. razreda na 7. vprašanje.

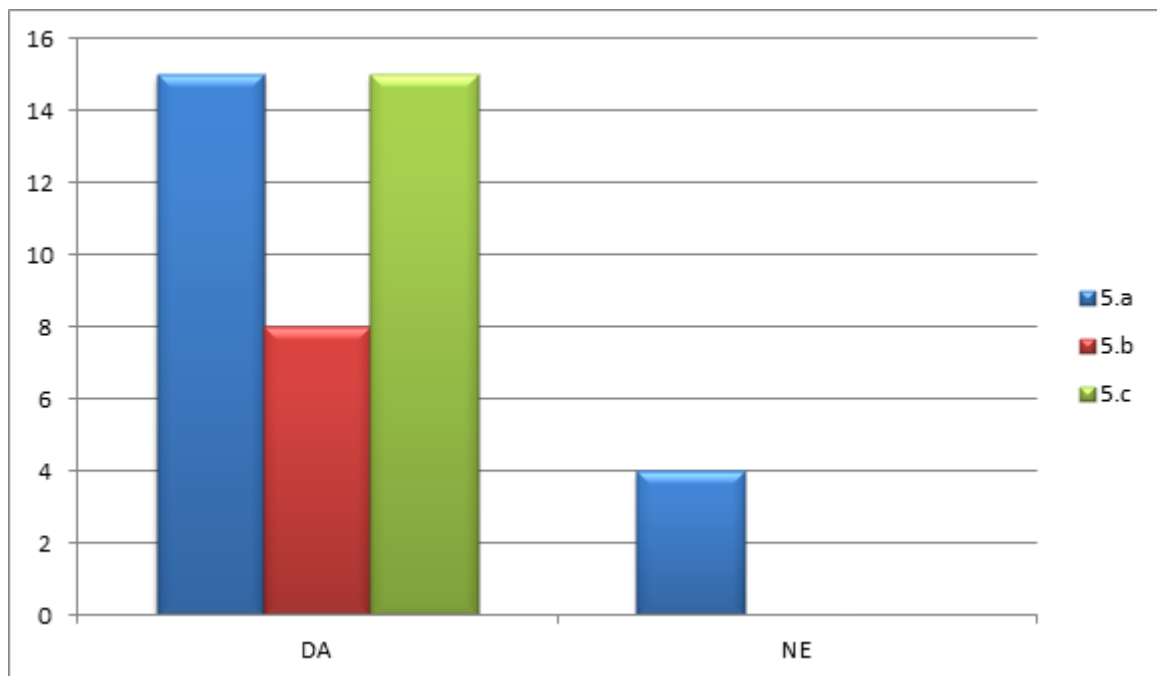


Tabela 4: Prikaz zbranih odgovorov učencev 8. razreda na 7. vprašanje.

7. vprašanje o upoštevanju avtorskih pravic pri pripravi na pouk.	8. a	8. b	8. c
DA	19	13	16
NE	3	3	2

Graf 3: Prikaz zbranih odgovorov učencev 8. razreda na 7. vprašanje.

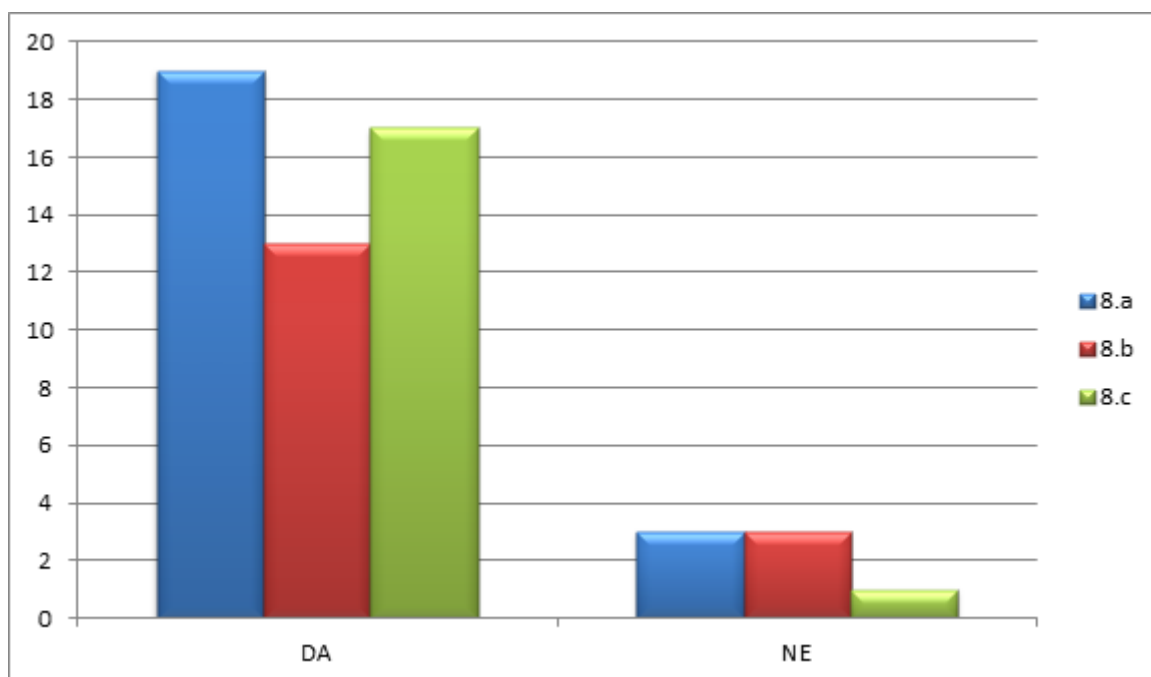
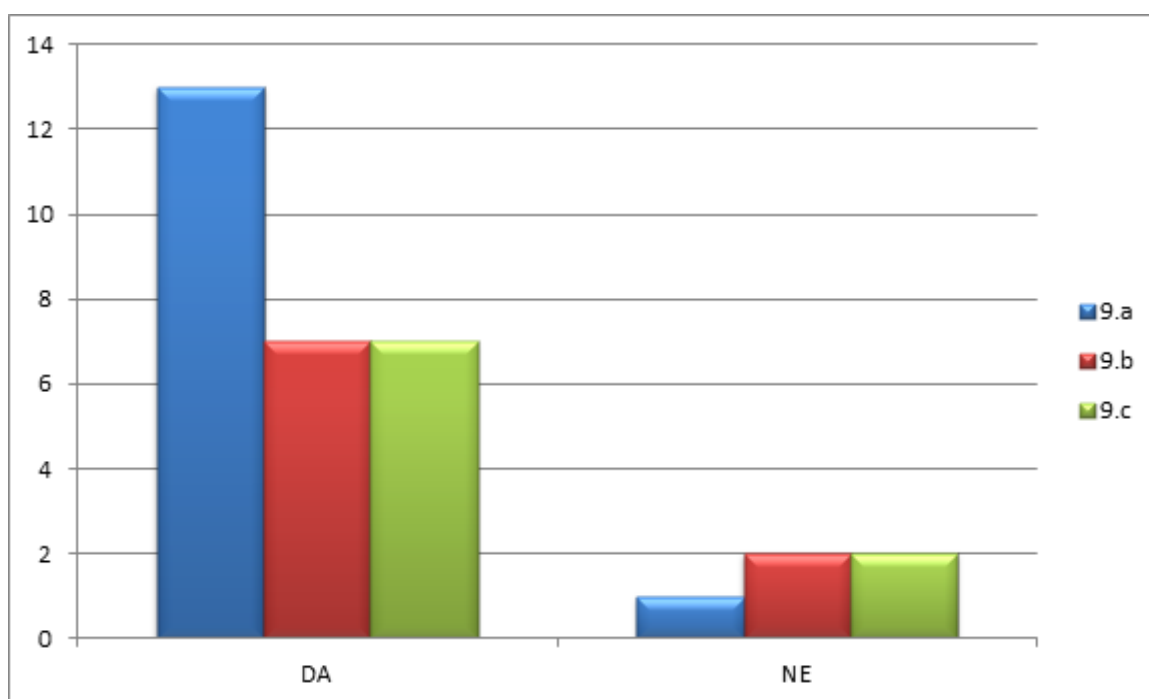


Tabela 5: Prikaz zbranih odgovorov učencev 9. razreda na 7. vprašanje.

7. vprašanje o upoštevanju avtorskih pravic pri pripravi na pouk.	9. a	9. b	9. c
DA	13	7	7
NE	1	2	2

Graf 4: Prikaz zbranih odgovorov učencev 9. razreda na 7. vprašanje.



Vrste kompetenc in pismenosti, ki jih razvija program osnovne šole: (*sporazumevanje v maternem jeziku, sporazumevanje v tujem jeziku, matematična kompetenca ter osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji, digitalna pismenost, učenje učenja, socialne in državljanske kompetence, samoiniciativnost in podjetnost, kulturna zavest in izražanje*).

5. IZBOLJŠAVA KOCKE: INOVACIJSKI PREDLOG IZBOLJŠAVE

5.1 Tehnološka pismenost

“Je sposobnost uporabe, upravljanja, vrednotenja in razumevanja tehnologij.” (Zuljan, D. 2014. Tehnološka pismenost v obdobju zgodnjega učenja, str. 13).

“Tehnologija je veda o načinih izdelovanja česar koli, je skupek postopkov od začetnega do končnega stanja. Na svetu ni izdelka, ki ne bi nastal po neki tehnologiji.

Tehnologija je inovacija ali sprememba v naravnem okolju, da zadosti željam in potrebam ljudi.

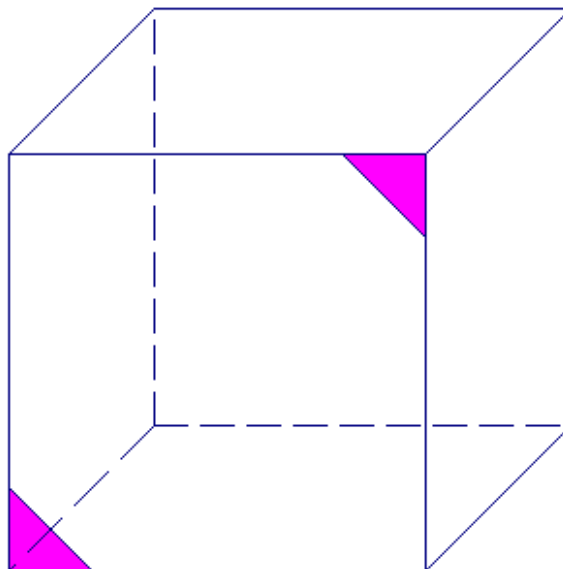
Tehnologija je pomembno področje, ki oblikuje družbo in jo lahko imenujemo motor (srce) družbe. Tehnologija je zgradila umetno narejen svet okoli nas.

Inovativnost je proces spreminjanja obstoječega proizvoda ali sistema za dosego boljšega.

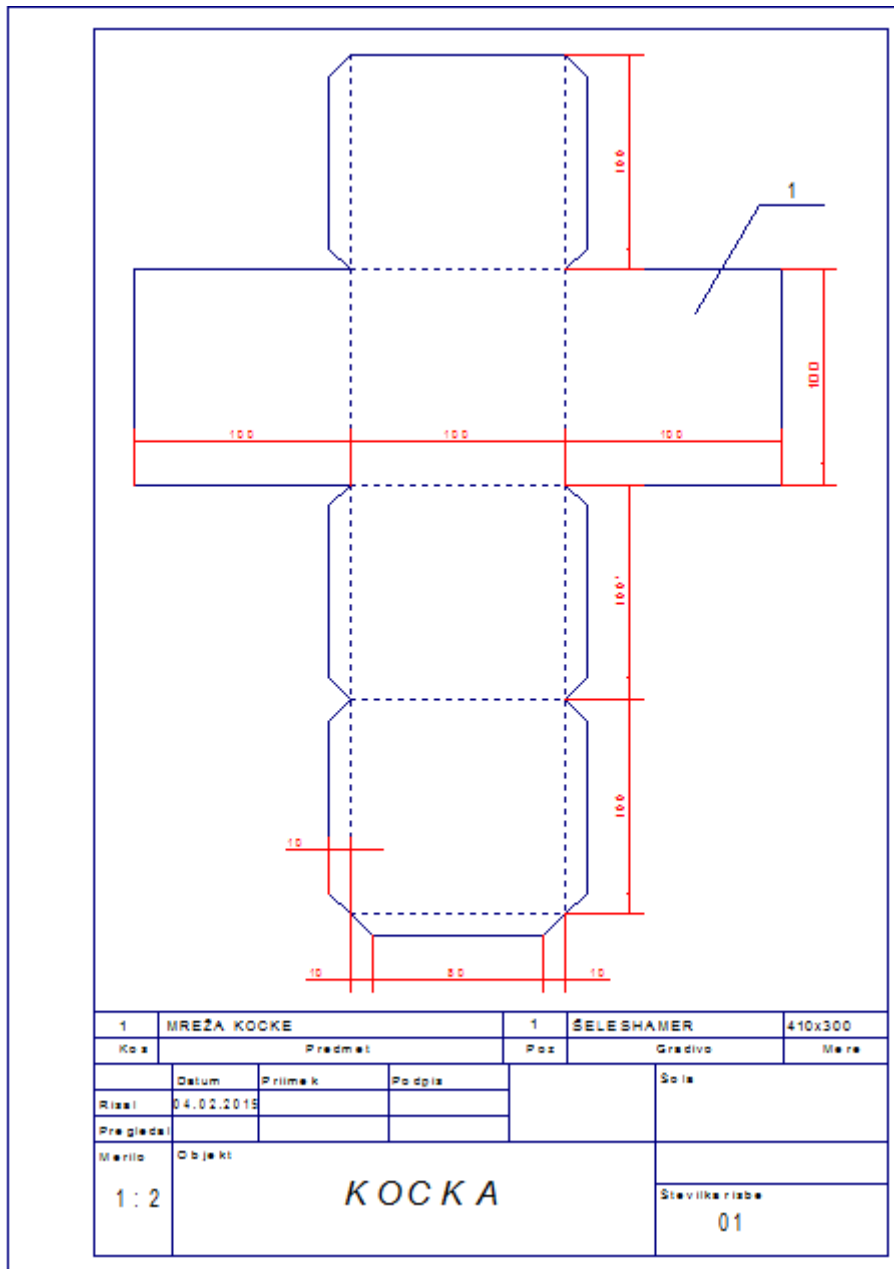
Tehnološka pismenost je bolj zmožnost razumevanja širšega tehnološkega sveta kot sposobnost za delo z njim. Tehnološko pismena osebe so sposobne uporabljati pojme iz naravoslovja, matematike, družboslovja, umetnosti, jezikov in drugih področij kot orodje za razumevanje in vodenje tehnoloških sistemov”. (prav tam, str. 15).

5.2 Slika kocke, načrt mreže kocke in zavihek

Slika kocke, mrežo kocke in zavihek sva narisala z računalniškim programom CiciCAD 2.5, ki omogoča risanje na računalniku v pravokotni in trodimenzionalni projekciji. Risala sva na računalniku v šolski knjižnici.

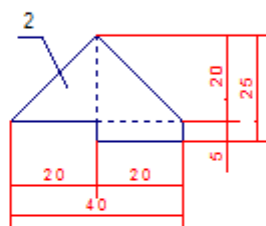


Slika 2: Kocka z zavihki



1	MREŽA KOCKE			1	ŠELESHAMER	410x300
Koz	Predmet			Poz	Gradivo	Mera
	Datum	Primek	Podpis			Sola
Risal	04.02.2015					
Pregledal						
Merilo	Objekt					
1:2	KOCKA					Številka riabe
						01

Slika 3: Mreža kocke



12	ZAVIHEK	2	BARVNI PAPIR	40x25
Koz	Predmet		Poz	Gradivo
	Datum	Primek	Podpis	Sola
Risal	04.02.2015			
Pregledal				
Merilo	Objekt			
1:1	KOČKA			
				Številka risbe
				02

Slika 4: Zavihek

5.3 Tehnološki list

Tabela 6: Tehnološki list

TEHNOLOŠKI LIST					
UČENEC: _____					
IME IZDELKA: <u>KOCKA Z ZAVIHKI</u>					
POZ.	ZAP. ŠT.	DELOVNA OPERACIJA	ORODJA, PRIPOMOČKI	GRADIVO	VARNOST PRI DELU
1,2	1.	ZARISOVANJE	SVINČNIK, RAVNILO	BARVNI PAPIR, ŠELESHAMER	
1,2	2.	IZREZOVANJE	ŠKARJE	BARVNI PAPIR, ŠELESHAMER	
1,2	3.	PREGIBANJE	RAVNILO, OLFA NOŽ, ŠILO	BARVNI PAPIR, ŠELESHAMER	
1,2	4.	LEPLJENJE	LEPILO	BARVNI PAPIR, ŠELESHAMER	ČASOPISNI PAPIR KOT PODLOGA

5.3.1 Izračun cene in izdelava kocke z zavihki

Za izdelek je potreben le šeleshamer in barvni papir ter pripomočki, ki jih uporabljamo med poukom, kot so škarje, ravnilo, lepilo in svinčnik, zato je izdelek poceni in lahko dostopen. Cena šeleshamer papirja formata A2 je 0,45 evra, cena A4 formata barvnega papirja pa od 0,05 do 0,10 evra. Potrebne pa so tudi spretne in pridne roke.

5.3.2 Potek dela

Najprej sva na šelešamer papir narisala mrežo kocke z dolžino stranice 10 cm. Uporabila sva svinčnik in ravnilo ter približno 10 minut časa. Nato sva kocko izrezala, kar nama je vzelo približno 4 minute. Naslednji korak je bil prepogibanje. Pri tem koraku sva si pomagala z ravnilom tako, da sva na vsak rob kocke položila ravnilo in z olfa nožem rahlo zarežala pot prepogibanja. Za ta postopek sva porabila 5 minut. Na koncu sva morala kocko še sestaviti in zlepiti, za kar sva potrebovala 3 minute. Za dokončno izdelavo kocke brez zavihkov sva porabila 22 minut.

IZBOLJŠANA KOCKA Z ZAVIHKI: Ker je to inovacijski predlog, sva kocko - didaktičen pripomoček želela izboljšati, sva se odločila, da bova na vsako ploskev kocke prilepila dva zavihka, ki bosta ležala v nasprotnih vogalih. Zavihki na kocki nam omogočajo menjavo različnih vsebin. Zavihke sva naredila iz navadnega barvnega papirja A4 formata. Najprej sva zarisala preprost enakokraki pravokotni trikotnik. Za ta postopek sva potrebovala svinčnik in ravnilo. Na polovico daljše stranice trikotnika (hipotenuze) sva dorisala zavihke širine 0,5 cm. Za ta korak sva potrebovala 1 minuto in 30 sekund. Nato je sledilo izrezovanje s škarjami, ki je trajalo približno 20 sekund. Po izrezovanju sva na rob pomožnega zavihka položila ravnilo in s pomočjo šila rahlo začrtala pot pregibanja. To sva ponovila še pri višini trikotnika. Za pregibanje sva potrebovala 30 sekund. Ostalo je le še lepljenje. Za ta postopek sva potrebovala lepilo, časopisni papir za zaščito delovne površine in 10 sekund časa. Skupen čas izdelave zavihka je 2 minuti. Za eno kocko potrebujemo 12 zavihkov, zato porabimo približno 24 minut.

Tabela 7: Čas izdelave kocke z zavihki.

	POSTOPEK	ČAS
1.	ZARISOVANJE	10 minut
2.	REZANJE	4 minute
3.	PREPOGIBANJE	5 minut
4.	LEPLJENJE	3 minute
5.	IZDELOVANJE ZAVIHKOV	2 minuti · 12 zavihkov = 24 minut
	SKUPNI ČAS	46 minut

Za izdelavo dveh kock sva potrebovala en A2 format šelešamer papirja, za izdelavo 24 zavihkov pa en A4 format barvnega papirja.

5.3.3 Družbena odgovornost

V skladu z načeli družbene odgovornosti meniva, da izdelava in uporaba takšne kocke ustreza več načelom družbene odgovornosti, saj je ena »izboljšana« kocka z zavihki lahko uporabna večkrat, njena izdelava je lahko zelo poceni in hkrati družbeno odgovorno, saj z njo skrbimo za naravo (malo papirja), izdelamo jo lahko z zelo malo stroški ...

6. ZAKLJUČEK, UGOTOVITVE

Inovacijski predlog (izboljšava didaktične kocke) nama je dal novo znanje o tem, kako se lažje učiti in spoznavati učne vsebine skozi igro. Dosegel je najina pričakovanja o uporabi tega izdelka (izboljšane kocke). To sva potrdila z anketo, ki sva jo nato analizirala in potrdila vse najine hipoteze, ki sva si jih zadala. Želiva si, da bi se takšen način učenja uporabljal pri učenju doma ali v šoli. Cena izdelka je minimalna.

Bistveni pojmi: DIDAKTIKA, UČENJE, SPOMIN, IGRA, IZDELAVA KOCK, MOTIVACIJA, ROČNE SPRETNOSTI, TEHNIKA.

7. VIRI IN LITERATURA

- Anita Woolfolk/Pedagoška psihologija 2002. Ljubljana: Educy)
- http://deepblue.uni-mb.si/lukoper/umetnost_ucenja/brez_spomina_ni_uenja.html (uporabljeno 11. 1. 2015 ob 17.25)
- <http://www.os-sodrazica.si/Uenje%20uenja/U%C4%8Dni%20stili.pdf>, 4. 1. 2015 ob 18.30
- <http://www.os-sodrazica.si/Uenje%20uenja/U%C4%8Dni%20stili.pdf>, 4. 1. 2015 ob 18.30
- Kolofon e-gradiva: **Umetnost učenja**. Spletno gradivo. Zdenka Nanut Planinšek in Darja Škorjanc Braico. 2013. Ljudska univerza Koper-Università popolare Capodistria. (uporabljeno 4. 1. 2015 ob 17.30)
- Maja Rus Makovec. MOŽGANI v adolescenci. V: GEA, XXV(2014)september 2014, str. 30 - 41.
- UVOD v psihologijo. 2008. Učbenik za psihologijo v 2. letniku gimnazijskega in srednje tehniškega oziroma strokovnega izobraževanja. Lj: DZS.
- ZULJAN, D. 2014. Tehnološka pismenost v obdobju zgodnjega učenja. Koper:Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče. Univerzitetna založba Amales. (Knjižnica Amales ludus Aamalis).

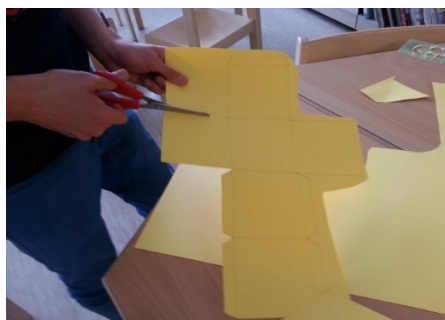
8. PRILOGE

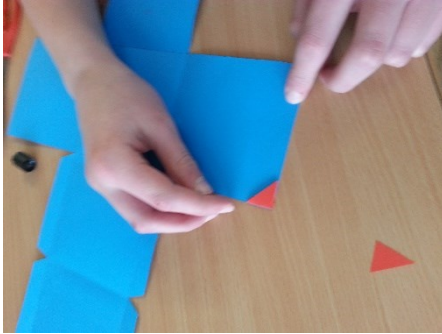
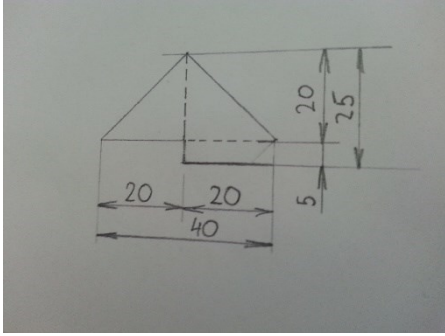
Fotografija kock na predstavitveni stojnici Foruma slovanskih kultur: Čista 10-ka: dostopno na: http://fsk.si/wp-content/uploads/2014/03/FSK_10_bilten_web.pdf.



Fotografija: arhiv šole

Fotografije postopka izdelave kocke in zavihka:





Vir fotografij: lasten vir