

RAZVOJ MEDIJSKE PISMENOSTI

RADIONICA OPTIČKIH IGRAČKA

RADIONIČKI MATERIJALI ZA VRTIĆE
ZA DECU OD 5 DO 7 GODINA

RAZVOJ MEDIJSKE PISMENOSTI

RADIONICA OPTIČKIH IGRAČKA

RADIONIČKI MATERIJALI ZA VRTIĆE
ZA DECU OD 5 DO 7 GODINA

Naziv publikacije (u originalu, na hrvatskom jeziku):

Razvoj medijske pismenosti

RADIONICA OPTIČKIH IGRAČAKA

Radionički materijali za vrtiće za djecu od 5 do 7 godina

Autorka: Jelena Alpeza, mag.praesc. educ.

Dizajn i prijelom: Najlon

Izdavači: Agencija za elektroničke medije i Kancelarija UNICEF-a za Hrvatsku.

Materijal je nastao u okviru obežavanja Dana medijske pismenosti.

© Kancelarija UNICEF-a za Hrvatsku, april 2018.



AGENCIJA ZA
ELEKTRONIČKE
MEDJE



Korišćenje i prevod ove publikacije odobrili su Agencija za elektroničke medije Hrvatske i Kancelarija UNICEF-a za Hrvatsku.

Publikacija na srpskom jeziku je pripremljena u okviru zajedničkog programa Evropske unije i Saveta Evrope „Horizontal Facility za Zapadni Balkan i Tursku 2019–2022“, a u okviru projekta „Sloboda izražavanja i sloboda medija u Srbiji (JUFREX)“ i saradnje s Regulatornim telom za elektronske medije.

Izražena mišljenja predstavljaju odgovornost autora i ni u kom slučaju ne odražavaju zvanične stavove Evropske unije i Saveta Evrope.

Naziv publikacije na srpskom jeziku:

Razvoj medijske pismenosti

RADIONICA OPTIČKIH IGRAČAKA

Radionički materijali za vrtiće za decu od 5 do 7 godina

Izdavač: Kancelarija Saveta Evrope u Beogradu

Grafička obrada i štampa: Dosije studio, Beograd

Lektorka za srpski jezik: Teodora Todorić Milićević

„Horizontal Facility za Zapadni Balkan i Tursku 2019–2022“ je zajednička inicijativa Evropske unije i Saveta Evrope koja korisnicima pruža podršku pri sprovođenju reformskih agendi u oblastima ljudskih prava, vladavine prava i demokratije i pomaže im pri usklađivanju s evropskim standardima i pravnim tekovinama Evropske unije u okviru procesa proširenja, gde je to relevantno.

Finansirano
od strane Evropske
unije i Saveta Evrope



EUROPEAN UNION

COUNCIL OF EUROPE



CONSEIL DE L'EUROPE

Implementirano
od strane Saveta Evrope



РЕПУБЛИКА СРБИЈА



РЕГУЛАТОРНО ТЕЛО ЗА
ЕЛЕКТРОНСКЕ МЕДИЈЕ

SADRŽAJ

Uvod	4
Animacijski uređaji – istorijski osvrt	5
RADIONICA OPTIČKIH IGRAČAKA	8
Ciljevi	8
Tok aktivnosti	8
Rezultat	8
Prostorna i materijalna organizacija	8
Kako napraviti taumatrop	9
Kako napraviti kineograf	10
Kako napraviti fenakistoskop	11
Kako napraviti zoetrop	12
Materijali za izradu optičkih igračaka	14
NAPOMENA VODITELJIMA	15
Literatura	16

Uvod

Mediji i njihovi sadržaji okružuju decu od najranijeg uzrasta. Parafrazirajući Makluhanovu tezu „Medij je poruka!“ (McLuhan, 2008), možemo se složiti da mediji šalju poruke, informišu, oblikuju mišljenja i stavove, a često nameću i nove vrednosti. Kako bismo decu uputili na medijske sadržaje koji, osim zabave, iskustveno proširuju znanja, te podstiču na kreativnost u istraživanju mogućnosti za izražavanje putem medija, važno im je ponuditi pomoć u razumevanju, komuniciranju i snalaženju u svetu medija. Kako se navodi u Konvenciji UN o pravima deteta iz 1989. godine kojom se regulišu prava dece na sudelovanje u medijima: „dete ima pravo na slobodu izražavanja; pravo obuhvata slobodu da traži, prima i daje informacije i ideje svih vrsta bez obzira na granice, bilo usmeno, pismeno ili štampano, u umetničkoj formi ili preko bilo kog drugog sredstva informisanja po izboru deteta“ (Konvencija o pravima deteta, 1989).

Prema iskustvu u radu s decom, animirani filmovi i kompjuterske igre su najzastupljeniji medijski sadržaji kod dece ranog i predškolskog uzrasta. Putem animiranih filmova deci se prenose informacije o društvu u kojem žive, o društvenim odnosima, običajima, drugim kulturama, kao i načinu života u prošlosti. Deca se tokom igre često poistovećuju s likovima u animiranim filmovima, imitiraju ih fizički i verbalno, te u igri s vršnjacima prerađuju viđeni sadržaj. Stoga je pri odabiru animiranog filma važna njegova sociološka i estetska komponenta. Kompjuterske igre mogu imati brojne pozitivne efekte, kao što su uticaji na kognitivni razvoj, logičko-matematičko zaključivanje, podsticanje istraživanja, strateško planiranje i saradnja, a omogućavaju i bolju komunikaciju s drugima, što im daje važnu socijalizacijsku ulogu (Bilić i sar., 2010). Čitanje slikovnica je izuzetno važno u ranom uzrastu i može, kao što ističe Zalar (2009), pomoći deci da otkriju svet i medij pisane reči. Slikovnica omogućuje deci prve spoznaje o sebi samima i svetu oko sebe.

Osim što je zabavna i obrazovna, slikovnica je i informativna jer omogućuje nove spoznaje, podstiče govor, a pozitivno deluje i na kognitivni i socio-emocionalni razvoj. Ne možemo zanemariti i brojne negativne karakteristike koje donose medijski sadržaji namenjeni najmlađima, pa je izuzetno važno ponuditi one medijske sadržaje koji doprinose dobrobiti dece. Specifičnost ove radionice je povezivanje štampanog i digitalnog medija, kao i iskustveno usvajanje novih znanja i veština kroz igru, odnosno na detetu prirodan i imanentan način. Pripovedačke aktivnosti ili gledanje filma poželjno je obogatiti upotrebom rekvizita, upravo u radu s decom ranog i predškolskog uzrasta. Svrha radionice je da na zabavan i kreativan način podstiče medijsku pismenost najosjetljivije grupe korisnika medijskih sadržaja.

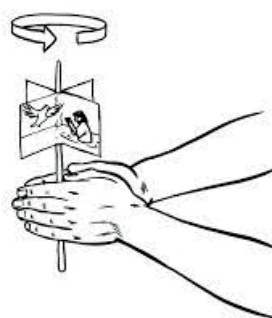
Animacijski uređaji – istorijski osvrt

Perzistencija vida ili tromost ljudskog oka onemogućuje praćenje niza statičnih slika istog prizora snimljenih na filmskoj traci kao zasebne celine, a koje se zbog brze izmene tokom projekcije čine kao jedna ista slika prizora, te se tako stvara iluzija pokreta (Turković, 2001). Prosečna tromost ljudskog oka je otprilike 16 Hz, što znači da vidimo 16 sličica u sekundi. U današnjoj animaciji je potrebno 24 ili 25 sličica u sekundi (FPS) koje stvaraju iluziju pokreta (Marušić, 2004). Zahvaljujući tromosti oka, osim što vidimo i doživljavamo svet oko sebe, takođe možemo uživati u gledanju filmova, televizije, animacije, interneta, video igrice itd.

Čovek je biće pokreta i stoga je neprekidno usmeren na pronalaženje načina kojima će što vernije reprodukovati svoja stanja, doživljaje i fascinacije. Crteži pronađeni u pećinama Altamira u Španiji, te Lasko i Šove u Francuskoj, koji datiraju iz vremena pre nove ere, svedoče da su već u paleolitu ljudi pokušavali da prikažu pokret. Iluzija kretanja može da se vidi na crtežima koji prikazuju životinje u pokretu. Naša varljiva čula često iskrivljuju stvarne slike onoga što nas okružuje i stvaraju optičku iluziju. Čovek ima potrebu da prikaže dinamiku sveta koji ga okružuje. Početkom tridesetih godina 19. veka dolazi do prave eksplozije inovacija i izuma na području optike, fotografije i animacije pokreta. Optičke igračke su se razlikovale po izgledu, a zajednički su im bili crteži koji prikazuju faze pokreta čoveka, životinje ili nekog drugog objekta (Matić, 2013). Poznatiji optički izumi su: taumatrop (*thaumatrope*), fenakistoskop (*phenakistoscope*), zoetrop (zoetrop), praksinoskop (*praxinoscope*), stroboskop (*stroboscope*), zoopraksiskop (*zoopraxiscopes*) i kineograf (*flip book*).

Godine 1825, Džon Ajrton Paris (John Ayrton Paris) je konstruisao taumatrop. Ova vrlo jednostavna optička igračka funkcioniše na principu brze rotacije jednog komada kartona između dva konopca na kojem se sa svake strane nalazi po jedan crtež ili brzim okretanjem štapića rukom. Kako je ljudsko oko tromo i samim tim nesavršeno, brzim pokretanjem dveju slika u pokretu stvara se dojam njihovog stapanja, odnosno njihova brza izmena daje našem mozgu neku novu informaciju, stvara iluziju koja u stvarnosti ne postoji.

Taumatrop – iluzija pokreta na dva načina



U razvoju animacije sledeći u nizu je *fenakistoskop* ili „zavaravajući pogled“. Dizajnirao ga je 1832. belgijski fizičar Žozef Plato (Joseph Plateau). *Fenakistoskop* se sastojao od dva diska postavljena jedan nasuprot drugom. Prvi disk je sadržao seriju slika postavljenih na rubovima, a drugi je imao male proreze okolo. Princip rada je bio jednostavan. Da bi se dobila iluzija pokreta, bilo je dovoljno brzo okretati disk sa slikama i gledati kroz male proreze. Postojao je i drugi način rada *fenakistokopa*. Bio je dovoljan samo jedan disk sa slikama na rubu i malim prorezima među njima. Brzim okretanjem diska ispred ogledala, gledajući kroz proreze, u odrazu bi se videle pokretne slike.



Varijantu sličnu *zoetropu* poznatu kao *chao hua chich kuan*, izumeo je Ting Huan u Kini u 2. veku. Britanski matematičar Vilijam Džordž Horner (William George Horner) osmislio je *zoetrop* 1834. godine. Samo ime *zoetrop* dolazi od grčkih reči *zoe* i *trope*, što bi u prevodu značilo „živi pokret“, a deluje na principu stroboskopskog efekta. Sastojao se od cilindra s vertikalnim otvorima i trake s nizom crteža smeštenih s unutrašnje strane. Brzim okretanjem cilindra nastala bi iluzija pokreta. Kako bi se papirne trake s nizom crteža mogle menjati, bile su smeštene u kutiju valjkastog oblika zatvorenu s donje, a otvorenu s gornje strane. Na bubnju su se nalazili i ravnomerno raspoređeni uski prorezi kroz koje se gledalo u crteže, a bili su smešteni s unutrašnje strane bubnja. Buban je na svom donjem delu imao mehanizam koji mu je omogućavao rotaciju. Prilikom rotacije posmatrač bi gledao u crteže kroz proreze, i što bi se bubanj brže rotirao, iluzija pokreta posmatranih crteža bila bi realističnija.



Džon Barns Linet (John Barnes Linnett), Maks Skladanovski (Max Skladanowsky) i Herman Kasler (Herman Casler) dolaze do otkrića koji su bili izuzetno važni za istoriju fotografije, animacije i filma. Preteču *kineografa* osmislio je 1860. godine Francuz Pjer-Iber Devinj (Pierre-Hubert Desvignes), a nazvao ju je *folioscope*. Godine 1868. Džon Barns Linet dizajnira i patentira *kineograf*, poznat kao *flip book*. *Flip book* ili *knjiga za listanje* nije ništa drugo nego skup papira u bloku s jednim crtežom na svakom listu papira. Iluzija pokreta se stvara brzim listanjem stranica, pa na taj način nastaje jednostavna animacija.



Emil Rejno (Émile Reynaud) je 1876. godine konstruisao optičku igraču za decu koju je nazvao *praksinoskop*. Ovaj uređaj se sastojao od dva valjka – manjeg i većeg. U manjem valjku bilo je dvanaest ogledala, a okruživao ga je veći s dvanaest crteža postavljenih s unutrašnje strane. Okretanjem slika u ogledalu pojavio bi se fiksni odraz koji je reflektovao pokretnu sliku, te ju je moglo istovremeno gledati više ljudi.



Svi ovi optički izumi, kako navodi Turković (2008), nastojali su da postignu efekat prividnog kretanja. Optički uređaji su korišćeni kao igračke, usavršavali su se i razvijali, te je nakon njih usledio logičan tehnološki razvoj prema filmu i animaciji.

RADIONICA OPTIČKIH IGRAČAKA

Ciljevi

Ciljevi radionice su višestruki. Jedan od ciljeva bi bio podsticanje dece na promišljanje i razumevanje razlike između sadržaja posredovanog preko pisanog medija, kao i ličnog doživljaja i viđenja stvarnosti. Sledeći cilj bi bio približiti funkciju i način rada optičkih igračaka i time postaviti temelj za razumevanje pokreta u animiranom filmu i kompjuterskim igrama. Osim toga, cilj je omogućiti deci da kroz igru optičkim igračkama, na zabavan i kreativan način, uspešno preoblikuju medij teksta (ponuđenu slikovnicu) u pokretne slike, što bi se iskoristilo kao poligon za dečje ideje, kreativnost i likovno stvaralaštvo. Ovom radionicom bismo omogućili deci usvajanje znanja o karakteristikama i principu rada optičkih igračaka kao temelju animacije i filma uopšte. Učesnicima radionice najpre bi bile predstavljene optičke igračke i njihov princip rada, te bi im se omogućilo upravljanje, a zatim bi bili podstaknuti na izradu jedne ili više igračaka po izboru. Ova radionica omogućava individualni i timski rad, u zavisnosti od afiniteta dece. Iako je radionica prilagođena deci ranog i predškolskog uzrasta, važno je naglasiti da voditelj može, u slučaju potrebe, ponuditi i jednostavnije sadržaje. Pomoću podeljenih materijala te demonstracije voditelja, učesnici će biti u mogućnosti da samostalno naprave jednu ili više optičkih igračaka, što će zavisiti isključivo od njihovog interesovanja. Cilj radionice bio bi da omogućí vaspitačima i roditeljima saznanja o kreativnim mogućnostima koje nude optičke igračke i naprave, te da stvori platformu za zajedničko, međugeneracijsko produktivno učenje.

Tok aktivnosti

Na samom početku radionice učesnicima bi bila predstavljena interaktivna *Slikovnica o medijima* za decu ranog i predškolskog uzrasta. Sadržaj slikovnice koristi telo kao način osveštavanja i razumevanja razlike između lično doživljene stvarnosti i medijski posredovane stvarnosti. Namera slikovnice je da pošalje eksplicitnu poruku kako bi trebalo promišljati o svim porukama koje primamo putem različitih medija. Sadržaj bi navodio decu i na određene pokrete koje bi izvodili posmatrajući svoj odraz u ogledalu. Upravo je ljudski pokret temeljna ideja radionice optičkih igračaka. U nastavku bi voditelj radionice ponudio učesnicima unapred izrađene optičke igračke za upoznavanje s načinom njihovog rada i upravljanjem. Potom bi deca, prema njihovim interesovanjima, bila usmeravana na izradu jedne ili više optičkih igračaka. Voditelj radionice bi unapred pripremio slikovna i pisana uputstva za izradu svake pojedine igračke, demonstrirao i pomagao u izradi.

Rezultati

Pomoću podeljenih materijala i demonstracije voditelja, učesnici će biti u mogućnosti da samostalno naprave jednu ili više optičkih igračaka, što će zavisiti isključivo od njihovog interesovanja. Radionica se ne završava u trenutku kad su *traumatrop*, *kineograf* ili neka druga optička igračka dovršene, već se širi i deluje dalje. Deca mogu nastaviti zajednički da prate različite medijske sadržaje sa svojim vaspitačima i roditeljima, te o njima razgovarati, iznositi mišljenja i stavove. Posebno je važno podsticati ih na kritičko promišljanje o sadržajima koje im mediji prikazuju. Deca će odneti napravljene igračke u svoj vrtić ili dom, gde mogu dalje istraživati, crtati, kreirati i uživati u iluziji pokreta i stvaranju jednostavnijih animiranih dela. Usvojena znanja o funkciji optičkih igračaka, razumevanju osnovnih principa animacije te medijskom prezentovanju poruka i sadržaja, mogu se proširiti na generacijski i međugeneracijski nivo i time omogućiti bolji razvoj medijske pismenosti svih članova.

Prostorna i materijalna organizacija

Stolovi za izradu bi, radi preglednosti, bili raspoređeni u četiri dela, odnosno, za svaku optičku igračku po jedno radno mesto. Svako radno mesto bi sadržalo slikovna i tekstualna uputstva, te materijale za izradu. Predviđeno je da na svakom radnom mestu najviše četvoro dece pravi igračke. Voditelj radionice bi

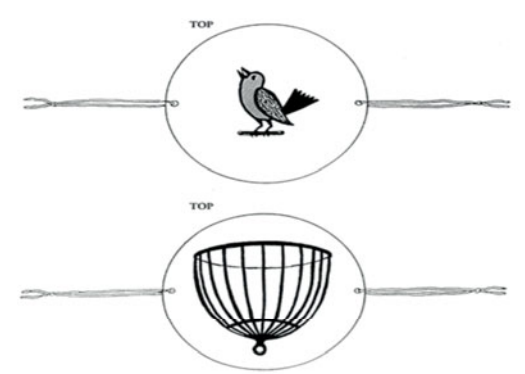
trebalo da obezbedi dovoljan broj materijala za sve zainteresovane učesnike. Trebalo bi unapred pripremiti materijale za zahtevnije optičke igračke i dodatne materijale za izradu jednostavnijih igračkaka ako voditelj proceni da su neke igračke prezahtevne za decu ili da jednostavno nema dovoljno interesovanja. Priprema voditelja je važna u sprovođenju radionice. Iako je tema radionice telo i pokret, što se deci može sugerisati pre početka crtanja, ipak su najvažnije detetova inicijativa, ideja i kreacija.

Broj učesnika bi trebalo da bude deset do najviše petnaest.

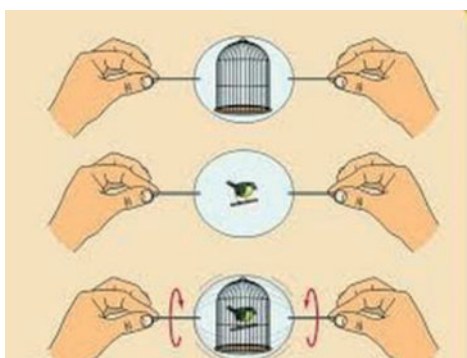
Trajanje radionice: 60 minuta

Kako napraviti taumatrop

Isecite okrugli komad kartona, a zatim na papiru nacrtajte dve slike koje će veličinom odgovarati isečenom kartonu. Na crtežima možete nacrtati kavez, a na drugom papiru ptčicu. Pripazite da crteži budu nacrtani na sredini papira. Možete nacrtati bilo koja druga dva crteža, ali pripazite da u kombinaciji čine neki novi sadržaj kako bi *taumatrop* radio. Oba crteža isecite tako da savršeno pristaju okruglom kartonu koji smo ranije isekli. Crteže zalepite na karton, jedan na prednju, a drugi na zadnju stranu kartona. Crtež na zadnjoj strani zalepite obrnuto. Uz samu ivicu kartona s leve i desne strane napravite dve rupice. Kroz svaku od rupica provucite i zavežite jedan elastični konac. Umesto lastiša možete koristiti tanki konopac ili deblji konac. *Taumatrop* možete napraviti i na drugi način.



Rukama čvrsto držite krajeve lastiša, te zavrните nekoliko puta karton s crtežima tako da se oba lastiša napnu. Karton s crtežima će početi da se rotira, a crteži će se stapati u jedan. Ukoliko koristite konopac ili deblji konac, držite ih palcem i kažiprstom te ih, umesto zatezanja, trljajte vrhovima prstiju i dobićete isti rezultat.



Kartone na kojima se nalaze crteži zalepite tako da između postavite štapić. Iluziju pokreta ćete dobiti brzim trljanjem štapića.



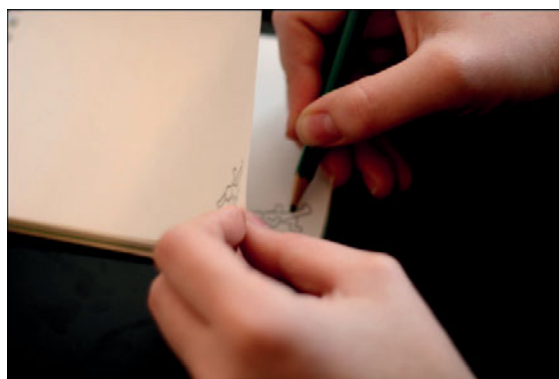
Napomena: voditelj će demonstrirati rad u svim fazama izrade, a može da ponudi unapred isečene kartone zbog dinamike i vremenskog ograničenja radionice.

Kako napraviti kineograf

Kineograf ili „knjiga za listanje“ je optička igračka koju je najjednostavnije napraviti, zabavna je i realistično dočarava animacijski pokret. Možete animirati šta želite. Potreban je papirni blok manje ili srednje veličine s većim brojem listova, te pribor po izboru (olovka, bojica ili flomaster). Savet je da koristite olovku kako biste eventualne greške mogli da izbrišete gumicom. Važno je i naglasiti da blok ne bi trebalo da ima pretvrd papir jer će se teško listati i *kineograf* verovatno neće raditi. Ispunite listove bloka što većim brojem crteža pa će pokret animacije biti realističniji. Kreirajte bilo koji lik koji želite da animirate i nastojte da ga smestite na jednu od dve ivice bloka zbog bržeg listanja.



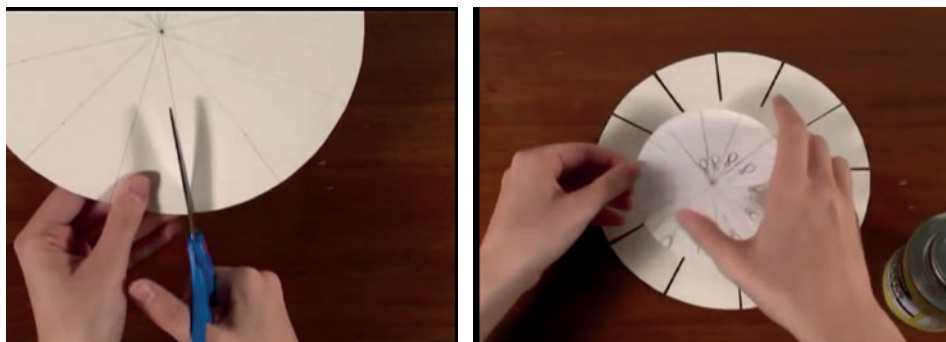
Važno je ne odvajati listove papira iz bloka jer nećete moći da doživite iluziju pokreta. Svaki novi crtež nacrtajte na posebnom listu, ali tako da se malo razlikuje od prethodnog te da se nalazi na malo drugačijem mestu (u zavisnosti od pokreta vašeg lika) kako biste dobili iluziju pokreta. Nastavite da crtate i pokrećete vaš lik sve dok ne ispunite sve listove u bloku.



Napomena: voditelj će pre izrade demonstrirati način rada *kineografa* i pomagati učesnicima savetima oko pozicije crteža na listovima bloka.

Kako napraviti fenakistoskop

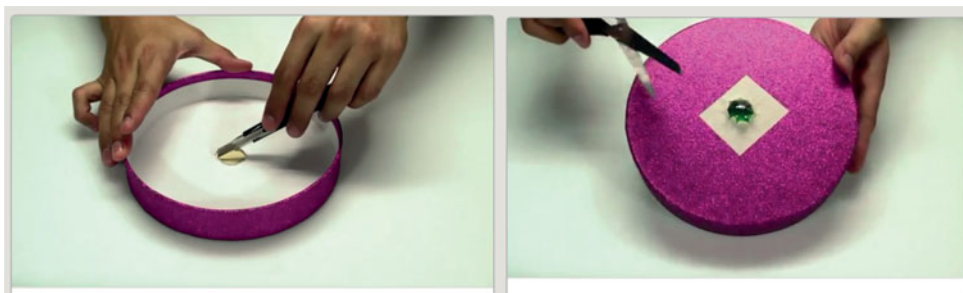
Isecite veći i manji okrugli oblik od tvrdog papira ili kartona. Označite i nacrtajte od sredine prema vrhu kartona onoliko jednakih polja koliko crteža želite da nacrtate. U sredini kruga probušite rupicu. Na ivici kruga nacrtajte crteža koliko želite, ali tako da popunite celu površinu. Ispod svakog crteža potrebno je iseći vertikalne, uske proreze. Uzmite olovku s gumicom na vrhu i smestite je sa zadnje strane. Provučite čiodu kroz rupicu u sredini i pričvrstite je na gumicu. *Fenakistoskop* možete napraviti i tako da zasečete proreze na vrhu označenih polja, a da na polja manjeg izrezanog kruga nacrtate željene crteže. Pričvrstite čiodom gumicu sa zadnje strane. Okrenite svoj *fenakistoskop* licem prema ogledalu i zavrtite.



Napomena: voditelj može da demonstrira i ponudi za izradu *fenakistoskopa* varijantu koju želi. Važno je da unapred pripremi kartone isečene u obe veličine.

Kako napraviti zoetrop

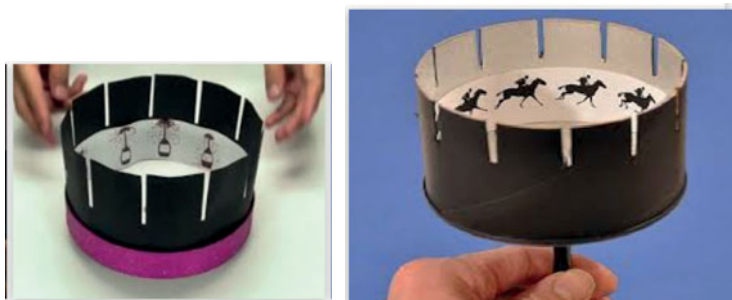
Izrada ove optičke igrčke predstavlja izazov jer je složenija od ostalih, ali nudi pravu zabavu. *Zoetrop* se sastoji od tri najvažnija elementa: trake na kojoj je niz crteža koji pri okretanju ostavljaju utisak pokreta, crne trake s ravnomerno raspoređenim prorezima kroz koje posmatramo crteže u pokretu, baze kružnog oblika čije središte ima neku vrstu mehanizma koji omogućuje da se igrčka vrta oko sopstvene ose. Na donjem delu kartonske kutije isecite ili probušite rupicu. Važno je da rupica bude dovoljno široka kako bi olovka, štapić ili kuglica mogli da prođu, ali ne i preširoka kako ne bi ispala i onemogućila rotaciju. Kutijica će poslužiti kao stalak za *zoetrop*.



Isecite komad u obliku trake koji će odgovarati bazi. Na papirnu traku olovkom ucrtajte linije tako da traku ravnomerno podelite na onoliko delova koliko će crteža sadržati animacija. Preporuka – nacrtajte na traci dva ili čak tri puta isti pokret u nizu jer će, zbog brzine okretanja, pokret biti realističniji. Pripazite da se pokreti nastavljaju jedan za drugim. Prilikom izrade drugog pokreta važno je pripaziti da nakon poslednjeg crteža logično sledi prvi crtež. Kad *zoetrop* bude završen, neće ga biti potrebno puno rotirati da biste mogli da uživate u iluziji pokreta.



Crni, tvrdi papir isecite na trake jednake dužine kao što je traka s crtežima, ali duplo više. Traku podelite potezom olovke na jednako mnogo delova kao i prethodnu belu traku. Na označenim mestima potrebno je iseći prorez širine oko 3 mm i dužine 5 cm, kako bi se prorezi savršeno preklapali s mestima između crteža, nakon što crnu traku stavimo preko trake s crtežima. Spojite sve izrađene delove *zoetropa*, možete ga po želji i ukrasiti, pa započnite s rotacijom.



Napomena: voditelj će demonstrirati sve faze izrade *zoetropa*. Zbog uzrasta učesnika radionice, potrebno je ponuditi jednostavnije varijante izrade ove igrčke te unapred pripremiti bazu i trake.

Materijali za izradu optičkih igračaka

Taumatrop (dve mogućnosti):

- karton ili tvrdi papir kružnog oblika
 - beli A4 papir
 - pribor za crtanje: olovka, crni ili flomasteri u boji
 - gumica za brisanje
 - makaze za papir
 - lepak za papir
 - dva lastiša ili konopac, deblji konac
- ili
- beli A4 papir
 - makaze za papir
 - lepak za papir
 - pribor za crtanje: olovka, crni i flomasteri u boji
 - gumica za brisanje
 - štapić

Kineograf:

- blok za pisanje manjeg ili srednjeg formata
- pribor za crtanje: olovka ili flomaster
- rezač i gumica

Fenakistoskop:

- karton ili tvrdi papir kružnog oblika
- olovka s gumičom
- pribor za crtanje: olovka ili flomasteri
- gumica za brisanje
- lenjir
- čioda
- makaze za papir
- ogledalo

Zoetrop:

- okrugla kartonska kutija
- crni čvršći papir
- beli papir
- makaze za papir
- pribor za crtanje: olovka, flomasteri
- rezač, gumica
- lepak za papir
- olovka, drveni štapić ili plastična/staklena kuglica
- lenjir
- drveni štapić

NAPOMENA VODITELJIMA

Brojne internet stranice nude korisne savete s uputstvima za izradu jednostavnih optičkih igračaka, a YouTube nudi i veliki broj video-zapisa. Dovoljno je ukucati u pretraživač *How to Create or Make thaumatrope, phenakistoscope, flip book* ili *zoetrope* i ponudiće se brojne mogućnosti koje mogu da vam pomognu u pripremi radionice.

Literatura

Bilić, V., Gjukić, D., Kirinić, G. (2010). *Mogući učinci igranja računalnih igara i videoigara na decu i adolescente*. Napredak, 151(2), 195–213.

Čakmazović, A., Zlonoga, P. (2018). *Slikovnica o medijima*. Zagreb: UNICEF i Agencija za elektroničke medije

Marušić, J. (2004). *Alkemija animiranog filma*. Zagreb: Meandar, 23–24.

Matić, J. (2013). *Fotografija i animacija*. ReFoto, 105, 68–69.

McLuhan, M. (2008). *Razumijevanje medija*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga

Turković, H. (2001). *Iluzija pokreta u filmu – mitovi i tumačenja*. Hrvatski filmski ljetopis, 25, 133–148.

Turković, H. (2008). *Je li animirani film uopće – film?* Hrvatski filmski ljetopis, 55, 6–18.

Zalar, D., Kovač-Prugovečki, S., Zalar, Z. (2009). *Slikovnica i dijete: kritička i metodička bilježnica 2*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.

Internet stranice:

Altamira na stranicama <https://whc.unesco.org/en/list/310/> (20. februar 2018)

Filmofil-filmski portal na stranicama <https://www.filmofil.ba> (19. februar 2018)

How to make a Flipbook na stranici <https://www.cutoutfoldup.com> (20. februar 2018)

How to Make a Phenakistoscope an animation device na stranici <https://www.cutoutfolderup.com> (20. februar 2018)

Make-a-Thaumatrope na stranici <https://www.wikihow.com/Make-a-Thaumatrope> (20. februar 2018)

How to Make a Zoetrope na stranici <https://www.wikihow.com> (20. februar 2018)

Paleolitska umetnost na stranici <https://www.unionpedia.org> (23. februar 2018)

Istorija – Animirani filmovi na stranici <http://www.animiranifilm.weebly.com> (18. februar 2018)

UNESCO (1989). Konvencija o pravima deteta na stranici <https://www.unicef.hr> (17. februar 2018)

Fotografije:

www.brightbytes.com

www.watercatkkk.exteen.com

www.intelligenteheritage-wordpress.com

www.dceart.weebly.com

www.missfuno.blogspot.com

www.animationisawesome.blogspot.com

www.washingtonsquereparkconservancy.org

www.popgoesthepage.princeton.com

www.youtube.com

www.sccgov.org

www.whatdowedoallday.com

www.mybaba.com

www.coutoutfoldup.com

www.evergrowingfarm.com

www.wikihow.com

www.coutoutfoldup.com

Publikacija na srpskom jeziku je pripremljena u okviru zajedničkog programa Evropske unije i Saveta Evrope „Horizontal Facility za Zapadni Balkan i Tursku 2019–2022“, a u okviru projekta „Sloboda izražavanja i sloboda medija u Srbiji (JUFREX)“ i saradnje s Regulatornim telom za elektronske medije.

Izražena mišljenja predstavljaju odgovornost autora i ni u kom slučaju ne odražavaju zvanične stavove Evropske unije i Saveta Evrope.