

# IZRADA DIGITALNIH IGARA U ALATU H5P NA TEMU PRAVILNA PREHRANA DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

---

Ozretić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:172:011834>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of humanities and social sciences](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
DIPLOMSKI RAD

IZRADA DIGITALNIH IGARA U ALATU H5P NA TEMU PRAVILNA PREHRANA DJECE  
RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

ANA OZRETIĆ

Split, 2024.

Odsjek za rani i predškolski odgoj

Diplomski sveučilišni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Kolegij: Informacijska i komunikacijska tehnologija u odgoju i obrazovanju

IZRADA DIGITALNIH IGARA U ALATU H5P NA TEMU PRAVILNA PREHRANA DJECE  
RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

STUDENTICA

Ana Ozretić

MENTORICA

doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Split, 2024.

## **SADRŽAJ**

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. UPORABA DIGITALNE IGRE</b> .....	<b>3</b>
2.1. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORIŠTENJA DIGITALNIH IGARA U EDUKACIJI.....	5
<b>4. ODGOJITELJ U KONTEKSTU DIGITALNIH IGARA</b> .....	<b>8</b>
4.1. ODGOJITELJ U DIGITALNOM DIZAJNU .....	8
<b>5. PRAVILNA PREHRANA</b> .....	<b>10</b>
5.1. MAKRONUTRIJENTI .....	10
5.1.1 Ugljikohidrati.....	11
5.1.2. Bjelančevine (proteini).....	11
5.1.3. Masti .....	12
5.2. MIKRONUTRIJENTI .....	13
5.2.1. Vitamini .....	14
5.2.2. Minerali.....	14
5.3. VODA .....	15
<b>6. DJECA U KONTEKSTU PRAVILNE PREHRANE</b> .....	<b>16</b>
6.1. UTJECAJ DIGITALNIH IGARA NA PREHRANU.....	17
6.2. GENERACIJA ALFA .....	17
<b>7. PREHRANA U DJEČJIM VRTIĆIMA</b> .....	<b>19</b>
<b>8. ŠTO JE H5P ALAT</b> .....	<b>20</b>
<b>9. PRIMJERI IGARA U ALATU H5P</b> .....	<b>22</b>
<b>10. ISTRAŽIVANJE PRIMJENE H5P ALATA</b> .....	<b>40</b>
10.1. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	40
10.2. UZORAK I POSTUPAK.....	40
10.3. HIPOTEZA.....	40
10.4. INSTRUMENT ISTRAŽIVANJA.....	41
<b>11. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>42</b>
<b>12. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>54</b>
<b>13. LITERATURA</b> .....	<b>55</b>

# 1. UVOD

Digitalne igre su postale značajan alat u edukaciji, koji omogućuju interaktivno i aktivno učenje. Uvođenje tehnologije u obrazovni sustav, posebno putem digitalnih igara, pruža nove mogućnosti za razvijanje različitih vještina i usvajanje znanja na inovativan način. Ovaj rad prikazuje izradu digitalnih igara u alatu H5P i ispituje njihovu učinkovitost u upoznavanju djece rane i predškolske dobi s pojmom pravilnom prehranom.

Pravilna prehrana igra ključnu ulogu u razvoju i zdravlju djece. U ranom i predškolskom uzrastu, usvajanje zdravih prehrambenih navika temelj je za kasniji život. Digitalne igre mogu biti korisne u edukaciji o pravilnoj prehrani, omogućujući djeci da kroz igru i interakciju uče o važnosti makronutrijenata, mikronutrijenata i vode.

Ispitanici u ovom radu pripadaju generaciji Alfa. Generacija Alfa, naziv koji je istraživač Mark McCrindle dao prema prvom slovu grčke abecede, obuhvaća djecu rođenu od 2010. godine. Ova generacija odrasta u eri uz stalnu prisutnost tehnologija, od zabave do obrazovanja, okruženi ekranima i društvenim mrežama. Zbog stalne povezanosti elektroničkim uređajima, Generacija Alfa je pod utjecajem globalnih trendova, uključujući prehrambene navike.

Ovaj je diplomski rad prikaz istraživanja o korištenju digitalnih igara izrađenih u alatu H5P u svrhu razvoj pravilne prehrambene kod djece rane i predškolske dobi. Istraživanje je provedeno tijekom pedagoške godine 2023. / 2024. u mješovitoj odgojnoj skupini uz pomoć intervjua, pitanjima otvorenog tipa.

U prvom dijelu diplomskog rada prikazana su teorijska stajališta, prikazuje se upotreba digitalnih igara kao i odgojitelj u kontekstu digitalnih igara, pravilna prehrana i položaj djeteta u odnosu na pravilnu prehranu te prehrana u dječjim vrtićima. Prikazuje se što je H5P alata i primjeri igara izrađeni H5P alatu.

Drugi dio rada obuhvaća istraživanje utjecaja digitalnih igara na razvoj pravilnih prehrambenih navika kod djece rane i predškolske dobi. Rezultati istraživanja prikazuju rezultate inicijalnog ispitivanja djece o prepoznavanju pojma zdrave hrane te rezultati ispitivanja djece

nakon što su koristili digitalni sadržaj u H5P alatu o prepoznavanju zdrave hrane. Osim toga prikazani su transkripti intervjua s djecom o zdravoj hrani.

Na kraju diplomskog rada nalazi se zaključak te popis korištene literature.

## 2. UPORABA DIGITALNE IGRE

U suvremenom digitalnom dobu, digitalne igre postaju sveprisutne u životima ljudi svih dobnih skupina. Razumjeti što točno digitalne igre predstavljaju ključno je za istraživanje njihove uloge i utjecaja u različitim područjima, uključujući obrazovanje, zabavu i kulturu.

Digitalne igre vrijedan su nastavni alat koji se godinama uspješno upotrebljava u raznim nastavnim predmetima, sportu, treningu vještina i zdravstvenom obrazovanju. Učinkovitije su od tradicionalne televizije zbog interaktivnosti i angažmana igrača: omogućuju djeci da aktivno sudjeluju i osjećaju se osnaženo kroz simbole i likove. Tako poboljšavaju njihova iskustva izvan svakodnevnog života (Bilić, Gjučić, Kirinić, 2010). One se obično sastoje od kombinacije grafike, zvuka i programskog koda koji omogućuje interakciju s korisnicima (Martinčević i Vranić, 2019).

Digitalne igre su popularne za globalnu interakciju, kulturnu razmjenu i stvaranje veza. Ovakve igre nude zabavu, ublažavaju stres i motivaciju. Njihova je glavna svrha zabaviti igrače i pomoći im da se opuste. Osim što služe kao bijeg od rutine, digitalne igre imaju strukturu i jasne ciljeve rutine te pružaju raznolike izazove koji privlače pažnju. Igrači mogu kontrolirati svoj napredak, primiti trenutne povratne informacije i ponavljati po potrebi u sigurnom, korisnom okruženju (Velki i Šolić, 2019). Pravila su nedvosmislena i korisnici mogu uživati u rješavanju zadataka uz određeni napor. Ovo omogućava igračima osjećaj postignuća koji ih potiče na daljnje igranje (Ružić, 2019 prema Velki i Šolić, 2019).

Prema Martinčević i Vranić (2019), digitalne igre mogu se podijeliti na različite žanrove poput arkadnih igara, igara uloga (RPG), strategijskih igara i simulacija, a svaki žanr ima svoje karakteristike i ciljeve. "Ozbiljne igre" izraz je koji se upotrebljava za digitalne igre namijenjene obrazovnim, uvjerljivim ili zdravstvenim svrhama. Takve igre pomažu učenju. Ove igre kombinacija su učenja i igre (Garris i Ahlers, 2002). Jedna od prvih digitalnih, "ozbiljnih" prehrambenih igara jest "Packy i Marlon", dizajnirana za djecu i adolescente s dijabetesom (Schafer i sur., 2017). Glavna obilježja digitalnih igara uključuju korisničku interaktivnost, mogućnost napredovanja kroz različite razine ili zadatke te često i elemente natjecanja ili suradnje s drugim igračima. Nadalje, (Herz, 1997 prema Velki i Šolić, 2019) daje prijedlog podjela digitalnih igara na puzzle, igre uloga, akcije, borbe, avanture i simulacije. Ove igre često kombiniraju različite multimedijske elemente kao što su grafika, zvuk i programski kod, stvarajući

tako kompleksne virtualne svjetove i scenarije. Karakteristika digitalnih igara jest mogućnost igrača da kontroliraju svoj napredak i brzinu unutar igre. Obično započinju s lakšim razinama koje postupno postaju izazovnije. Napredovanjem kroz niže razine igrači stječu vještine i odlučuju žele li prijeći na složenije izazove. Tijekom igre, igrači trenutačno dobivaju povratne informacije o uspjehu, a svaki uspjeh prati nagrada poput dodatnih bodova ili prelaska na višu razinu. U slučaju neuspjeha, igrači imaju neograničen broj ponovnih pokušaja, što nije uvijek moguće u stvarnom životu. Virtualno, sigurno okruženje digitalne igre motivira igraća za ostankom u igri (Velki i Šolić, 2019).

Važno je napomenuti da digitalne igre ne služe samo kao oblik zabave, već imaju i potencijal za edukaciju, razvoj vještina i poticanje kreativnosti (Granić, 2018 prema Martinčević i Vranić, 2019). S ovom tvrdnjom slažu se i Banos i suradnici (2013), koji naglašavaju da digitalne igre mogu biti učinkovit način isporuke za preventivne i terapijske zadatke koji su inače zamorni za djecu.

U kontekstu obrazovanja, digitalne igre mogu se koristiti kao alat za motiviranje učenika, personalizirano učenje prilagođeno individualnim potrebama svakog učenika, kao i za razvoj različitih vještina poput kritičkog razmišljanja, rješavanja problema i timskog rada (Martinčević i Vranić, 2019). Upotrebom medija u procesu poučavanja i učenja odgojitelji mogu lakše uključiti djecu u proces učenja. Korištenje medija u poučavanju i učenju ne može se odvojiti od informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). IKT je temeljni dio obrazovnog ekosustava (Wicaksono, 2021).

Pristaše računalnih igara ističu da videoigre razvijaju svijet mašte i pružaju bezbroj mogućnosti. Naglašavaju da igre poboljšavaju i razvijaju brzinu, koncentraciju i fokus te potiču misaone procese, kao i asocijativno i konvergentno mišljenje. Tvrde i da igre poboljšavaju koordinaciju pokreta oko-ruka te vještine rješavanja problema (Laniado, 2005. prema Bilić, Gjukić, Kirinić, 2010).



## 2.1. Prednosti i nedostaci korištenja digitalnih igara u edukaciji

Digitalne igre donose brojne prednosti. Autorica Mužić (2016) ističe prednosti korištenja digitalnih igara u edukaciji.

- Povećana motivacija za učenjem: Interaktivnost i zabavni elementi digitalnih igara potiču učenike na aktivno sudjelovanje u procesu učenja.
- Razvoj vještina: Digitalne igre mogu poticati razvoj različitih vještina poput rješavanja problema, kritičkog razmišljanja, timskog rada i komunikacije.
- Personalizirano učenje: Neki edukativni programi dopuštaju prilagodbu razine težine i sadržaja prema individualnim potrebama i sposobnostima svakog učenika.
- Pristupačnost: Digitalne igre omogućuju učenicima pristup edukativnom sadržaju u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu, što može biti posebno korisno u situacijama u kojima tradicionalni nastavni materijali nisu dostupni.

Istraživanja pokazuju da videoigre pomažu i pri logičkom razmišljanju, rješavanju problema te kritičkom razmišljanju. Poboľšavaju koordinaciju i preciznost kod djece, ali i čitanje, jezik te matematičke vještine. Nadalje, potiču fokus, pamćenje i prostornu svijest. Izazovi povećavaju samopouzdanje te osjećaj postignuća i samouvjerenosti (Brčić, 2020). S druge strane, važno je istaknuti i neke od izazova i nedostataka upotrebe videoigara. Ti izazovi uključuju ovisnost o tehnologiji, nedostatak stvarne interakcije i potencijalno nepouzdan sadržaj (Mužić, 2016). Prema istraživanju koje su proveli Šegudović i suradnici (2013), neki od nedostataka korištenja digitalnih igara u edukaciji uključuju:

- Ovisnost o tehnologiji: Prekomjerna upotreba tehnologije može dovesti do ovisnosti kod djece te negativno utjecati na njihovu sposobnost koncentracije i socijalizacije.
- Nedostatak stvarne interakcije: Digitalne igre mogu ograničiti stvarnu interakciju između učenika i učitelja te međusobnu interakciju među učenicima.
- Nepouzdanost sadržaja: Neke digitalne igre možda ne pružaju pouzdan ili kvalitetan edukativni sadržaj, što može dovesti do gubitka vremena ili pogrešnog učenja.

- Financijski troškovi: Implementacija digitalnih igara u edukaciju može zahtijevati značajna financijska ulaganja u opremu i softver, što može predstavljati izazov za škole s ograničenim budžetom.

Negativni učinci igranja videoigara su nasilje, socijalna izolacija i ovisnost (Mužić, 2014). Svjetska zdravstvena organizacija definira ovisnost kao duševno a u nekim slučajevima i fizičko stanje, nastalog međudjelovanjem osobe i sredstva ovisnosti. Karakteristike ovisnosti su ponašanja i drugi duševni procesi koji podrazumijevaju prinudu za redovitim ili povremenim konzumiranjem sredstva ovisnosti, s namjerom da se doživi njegov učinak na duševne procese ili izbjegavanje nelagode zbog odsustva sredstva ovisnosti (Lacković, 2001, prema Bilić, Gjučić, Kirinić, 2010).

Prekomjerna upotreba videoigara može ometati društveni razvoj djece i dovesti do zdravstvenih problema poput pretilosti i dijabetesa zbog nedostatka tjelesne aktivnosti (Mužić, 2014).

Odgojno – obrazovni djelatnici ističu da korištenje digitalnih uređaja u djetinjstvu može imati i negativne posljedice, što se uglavnom odnosi na korištenje tih uređaja bez vremenskog ograničenja. Tako dijete koje provodi više vremena nego što bi trebalo koristeći se digitalnim uređajima provodi manje vremena igrajući kreativne igre ili komunicirajući s roditeljima, braćom i sestrama ili vršnjacima, a sigurno provodi i manje vremena igrajući se na otvorenom.

Neograničena upotreba digitalnih uređaja za novo doba često se može povezati s problemima kao što su pretilost, agresivno ili destruktivno ponašanje. Osim stvarnog vremena koje dijete provodi ispred ekrana, važno je i doba dana u kojem se to događa. Iako postoje mnoge mobilne aplikacije koje olakšavaju spavanje, neke imaju suprotan učinak i drže dijete budnim, odgađajući spavanje u predviđeno vrijeme, skraćujući vrijeme spavanja i uzrokujući anksioznost. Takve loše navike spavanja negativno utječu na djetetovo raspoloženje, njegovo ponašanje i učenje. Osim gore navedenih zdravstvenih učinaka koji mogu dovesti do anksioznosti ili depresije kod djeteta, nekontrolirana interakcija s digitalnim uređajima također može imati posljedice na djetetov cjelokupni razvoj i emocije (Šmit i Šmit, 2015).

Autorice Ružić-Baf i Radetić-Paić (2010) provele su pilot istraživanje u vrtiću “Radost” u gradu Poreču sa 60 roditelja. Ističu da je 95 % djece u dobi od 3 i 4 godine i 74 % djece u dobi od 5 i 6 godina igra edukativne digitalne igre (Super Mario Bros, Sunčica Kit, Learning Machine i Smib igre). U zaključku autorice ističu kako je ključno da roditelji nadziru i ograniče korištenje

računala na pola sata dnevno, osiguravajući da su igre prikladne za dob i nenasilne. Preporuka je da se postave unaprijed jasna pravila i da se raspravi o sadržaju igre prije upotrebe.

## 4. ODGOJITELJ U KONTEKSTU DIGITALNIH IGARA

Apstraktna prisutnost multimedije u odgoju djece neiscrpna je tema za razne rasprave i istraživanja, ali bez obzira na rezultate koji se mogu postići, nemoguće je izolirati današnju djecu od ekrana na koje svakodnevno nailaze. Mobilne aplikacije dostupne na digitalnim uređajima osmišljene su kako bi na određeni način potaknule djetetov razvoj i poslužile kao obrazovni alat za razvoj određenih vještina, nakon čega je zadatak roditelja voditi dijete i izabrati za njega najbolji mogući sadržaj, jer dijete prirodno prihvaća nove stvari i otvoreno je prema novim i različitim igrama i načinima zabave (Šmit i Šmit, 2015). Zbog napretka tehnologije za razvoj alata više nisu potrebniiskusni multimedijски dizajneri.

Osim što pružaju prednosti povezane s kombiniranim učenjem, mrežne interaktivne aktivnosti pružaju priliku edukatorima (u ovom slučaju odgojiteljima) da poučavaju koristeći aktivne metode učenja s aktivnostima koje se mogu poduzeti i u razredu prije, ali i poslije nastave (Wilkie, Zakaria, McDonald, i Borland, 2018). Cilj korištenja digitalnih uređaja u djetinjstvu je i razvoj medijske pismenosti djeteta, koja se danas smatra temeljem odgoja komunikacijskog društva (Šmit i Šmit, 2015).

### 4.1. Odgojitelj u digitalnom dizajnu

*Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje* (NN 10/97 (NN 05/15)) definira osnove, vrijednosti, načela i ciljeve kao osnovu za kreiranje odgojno-obrazovnog procesa i kurikuluma u vrtićima. NKRPOO-u (NN 10/97 (NN 05/15)), digitalna vještina je jedna od osam ključnih vještina za cjeloživotno učenje, a njezin razvoj potiče se prema smjernicama Europske unije:

“U ranoj i predškolskoj dobi digitalna kompetencija razvija se upoznavanjem djeteta s informacijsko-komunikacijskom tehnologijom i mogućnostima njezine uporabe u različitim aktivnostima. Ona je u vrtiću važan resurs učenja djeteta, alatka dokumentiranja odgojno-obrazovnih aktivnosti i pomoć u osposobljavanju djeteta za samoevaluaciju vlastitih aktivnosti i procesa učenja. Ova kompetencija razvija se u takvoj organizaciji odgojno-obrazovnoga procesa vrtića u kojoj je i djeci, a ne samo odraslima, omogućeno korištenje računala u aktivnostima

planiranja, realizacije i evaluacije odgojno-obrazovnoga procesa.” (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje NN 10/97 (NN 05/15))

Multimedijski sadržaji, računala, različiti programi za obrazovanje, baze podataka spadaju u moderna sredstva primjenjiva u pedagoškom radu. Smislenom primjenom modernih sredstava potiče se razvoj digitalne pismenosti kod djece već od rane dobi, pod uvjetom da se sredstva upotrebljavaju smisleno, upotpunjena s drugim aktivnostima, u pravom trenutku i na odgovarajući način (Anđelić, Čekerevac i Dragović, 2014).

Informacijska i komunikacijska tehnologija može služiti kao podrška učenju i unapređenju obrazovnih mogućnosti djece u vrtiću. Umjesto da bude zasebna aktivnost, trebala bi biti integrirana kao pomoć pri provođenju drugih aktivnosti i igara (Furlanis, 2018).

Uvođenje tehnologija u obrazovni proces nudi mnoge prednosti ako se koristi za obogaćivanje učenja, s naglaskom na specifične ciljeve, i kao dodatak, a ne zamjena za tradicionalne igračke, osobnu interakciju i aktivnosti na otvorenom (Anđelić, Čekerevac i Dragović, 2014).

Kompetencije za rad s informacijskom i komunikacijskom tehnologijama koje ima odgojitelj ključne su za razvoj digitalne pismenosti kod djece u odgojno obrazovnim ustanovama. Ako su odgojitelji dobro upoznati s tehnologijom koja uvelike privlači pažnju djece, istu mogu iskoristiti u svrhu poticanja učenja, razvoja socijalnih vještina i poboljšanje digitalne kompetencije (Reynolds-Blankenship, 2013).

## 5. PRAVILNA PREHRANA

Prehrana predstavlja povezanost između hrane i zdravlja čovjeka (Katalinić, 2011). Pravilna prehrana neophodna je za ispravno funkcioniranje i razvoj organa, rast, reprodukciju, održavanje, optimalnu fizičku i mentalnu aktivnost te sposobnosti zacjeljivanja i održavanje zdravog imuniteta. Kemijski sastojci hrane detaljno su istraženi i uloga u radu ljudskog tijela je poznata, važno je istaknuti da na njihovu učinkovitost često utječu interakcije s drugim sastojcima u hrani. Zbog toga je važno osigurati adekvatan dnevni unos svih esencijalnih nutrijenata tijekom cijelog života. Ključno je prepoznati i opasnosti prekomjernog unosa hrane, kao i rizike nedovoljnog unosa energije ili pojedinih hranjivih tvari (Katalinić, 2011).

Hrana sadrži različite nutrijente sa specifičnim metaboličkim učincima na ljudski organizam. Postoje esencijalni i neesencijalnim nutrijenti. Pod esencijalne nutrijente podrazumijevaju se oni koje ljudski organizam ne može sam sintetizirati i zbog toga ih je potrebno unijeti putem hrane. To uključuje vitamine, minerale, aminokiseline, masne kiseline i određene ugljikohidrate koji pružaju energiju. Neesencijalni nutrijenti mogu se sintetizirati iz drugih sastojaka koje se unose hranom. Makronutrijenti i mikronutrijenti opća je podjela nutrijenata s obzirom na njihovu ulogu u organizmu. (Vranešić Bender i Krstev, 2008).

### 5.1. Makronutrijenti

Makronutrijenti su hranjive tvari koje se razgrađuju kako bi osigurale energiju organizmu. U ovu skupinu spadaju ugljikohidrati, masti, masne kiseline, kolesterol, prehrambena vlakna, proteini i aminokiseline. Preporučeni unos proteina, masti i ugljikohidrata izražen je kao postotak, zbog toga što se pokazalo kako unos viši od preporučenog postotka može dovesti do neadekvatnog unosa nutrijenata i povećanog rizika od kroničnih bolesti poput koronarne bolesti srca, pretilosti, dijabetesa i karcinoma (Vranešić i Alabić, 2006).

### 5.1.1 Ugljikohidrati

Ugljikohidrati su ključan izvor energije svih stanica u tijelu. Optimalna količina ugljikohidrata neophodna je za pravilno funkcioniranje središnjeg živčanog sustava i mozga koji ovisi o stalnoj opskrbi glukozom. Oni također štite proteine jer njihova prisutnost omogućava da se proteini rabe minimalno za energiju, a maksimalno za izgradnju tkiva. Od svih prehrambenih tvari koje unosimo, ugljikohidrati su najvažniji izvor energije (Mandić, 2003). Ugljikohidrati se dijele na jednostavne i složene. Glukoza je glavni predstavnik jednostavnih ugljikohidrata, koji je također isključivi izvor energije za mozak. Glukoza je, između ostaloga, zadužena za upravljanje oksidativnim stresom, sintezu neurotransmitera, neuromodulatora i strukturnih komponenti te proizvodnju ATP-a (adenozin-trifosfata) (Dienel, 2019). Jednostavnim šećerima (fruktoza i glukoza) nazivamo ugljikohidrate koje nalazimo u povrću, voću, voćnim proizvodima i medu. Složeni ugljikohidrati dijele se na polisaharide i oligosaharide. Polisaharidi su složeni ugljikohidrati sastavljeni od velikog broja monosaharida. Najzastupljeniji polisaharidi su: prehrambena vlakna, celuloza, glikogen i škrob. Najzastupljeniji disaharidi u prehrani su laktoza (mliječni šećer) i saharoza (obični šećer). (Donatella, 2003).

### 5.1.2. Bjelančevine (proteini)

Proteini su ključni za izgradnju kože, noktiju, kose, mišića, krvi, srca, mozga i ostalih organa. Neophodni su za proizvodnju hormona koji reguliraju različite tjelesne procese poput rasta, spolnog razvoja i metabolizma. Reguliraju pH, sprječavaju da krv i tkiva postanu previše kiseli ili lužnati, te reguliraju održavanje ravnoteže vode u tijelu. Protein je enzim koji je biološki katalizator neophodan za osnovne životne funkcije, kao i antitijela koja igraju ulogu u imunološkom sustavu. Proteini su važan biološki sastojak svih živih stanica, glavni su za rast i regeneraciju tkiva te sudjeluju u gotovo svim biokemijskim procesima u stanicama. Ugljikohidrati i masti izvori su energije za tijelo, a proteini iz hrane poznati su kao građivni i zaštitni nutrijenti (Trumb i sur., 2002).

Povišeno unošenje proteina tijekom ranog djetinjstva povećava razine aminokiselina odgovornih za oslobađanje inzulina, što može potaknuti njegovo lučenje, kao i lučenje faktora rasta sličnog inzulinu 1 (IGF-1), čime se potiče stvaranje masnog tkiva i brzo dobivanje tjelesne mase (Luque, 2016).

Istraživanje autora Ilić i suradnika (2020) pokazuje djeca predškolske dobi u Republici Hrvatskoj unose prekomjernu količinu proteina, pri čemu unose dvostruko više životinjskih proteina nego proteina biljnog podrijetla. To može utjecati na rast i razvoj djece i adolescenata. U Tablici 1. prikazana je proteinska vrijednost u gramima (g) namjernica iz grupa životinjskog podrijetla, kao i biljnog podrijetla.

Tablica 1. Količina proteina u hrani (100 g sirove namjernice) (Kaić-Rak i Antičić, 1990).

HRANA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA (ŽP)	PROTEINI (g)	HRANA BILJNOG PODRIJETLA (BP)	PROTEINI (g)
Mlijeko (1,8 % m.m)	4	Riža	7
Sir (ementaler)	30	Leća	24
Srdela	17	Kikiriki	24
Tuna	22	Kokice	13
Piletina	19	Bob	4
Puretina	20	Zobene pahuljice	8
Jaje	13	Orasi	16

### 5.1.3. Masti

Masti su ključne za naše tijelo iz više razloga. One pružaju važan izvor energetske rezerve, posebno korisne za dugotrajne napore ili kad je dostupnost hrane ograničena. Također, igraju ulogu u prijenosu topljivih vitamina poput A, D, E i K te potiču apsorpciju kalcija, što je bitno za zdravlje kostiju i zuba. Osim toga, masti djeluju kao zaštitni omotač oko unutarnjih organa poput bubrega, srca i jetre te pružaju izolaciju od toplinskih promjena i održavaju tjelesnu toplinu. Njihova prisutnost u hrani također usporava probavu, što produžuje osjećaj sitosti nakon obroka. Iako su masti često stigmatizirane, neke od njih esencijalne su za pravilno funkcioniranje tijela (Katalinić, 2011). Zasićene masne kiseline iz životinjskog i biljnih izvora trebaju biti niže od 10% dnevnog unosa energije (Vranešić i Alabić, 2006). Plava riba i riblje ulje, lisnato povrće, orašasti plodovi te laneno i maslinovo ulje sadrže nezasićene masne kiseline (Donatella, 2003).



Djeca predškolske dobi unos masti trebala bi ograničiti na iznos od 30-35 % dnevnih energetske potrebe, pazeći pritom da unos zasićenih masti ne prelazi 10 %. Tablica 2. prikazuje preporučene dnevne energetske potrebe za djecu u dječjim vrtićima prema dobi. Nepravilna prehrana može uzrokovati probleme poput pothranjenosti, slabijeg imuniteta, pretilosti ili metaboličkih poremećaja.

Tablica 2. Preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

ENERGIJA I HRANJIVE TVARI	DJECA 1-3 GODINE	DJECA 4-6 GODINA
Energija (kcal/dan)	1200	1600
Energija (kj/dan)	5018	6690
Bjelančevine (% energije/dan)	10-15	10-15
Bjelančevine	30-45	40-60
Masti (% energije/dan)	30-35	<30-35
Masti (g/dan)	40-47	53-62
Zasićene masti (% energije/dan)	<10	<10
Zasićene masti (g/dan)	<10	<18
Ugljikohidrati (% energije/dan)	50-60	50-60
Ugljikohidrati	150-180	200-240
Jednostavni šećeri (% energije/dan)	<10	<10
Jednostavni šećeri	<30	<40
Vlakna (g/4,18 MJ ili g/100kcal)	>10	>10
Vlakna (g/dan)	>12	>16

## 5.2. Mikronutrijenti

Mikronutrijenti su tvari koje su našem tijelu potrebne u vrlo malim količinama, ali su ključne za pravilno funkcioniranje. Ove tvari, uključujući elemente u tragovima, vitamine i esencijalne masne kiseline, igraju važnu ulogu u različitim staničnim procesima, pomažući u pravilnoj apsorpciji i korištenju bjelančevina, ugljikohidrata, masti i elektrolita (Trumb i sur., 2002). Neravnoteža u unosu mikronutrijenata može poremetiti osnovne funkcije tijela. Iako je

opasnost od prevelikog unosa gotovo zanemariva kada se mikronutrijenti unose hranom, postoji mogućnost da unos prehranom ne zadovoljava dnevne potrebe tijela (Garrow, 2000).

### 5.2.1. Vitamini

Vitamini su esencijalne tvari, organskog podrijetla i njihova učinkovite je u mali količinama. Vitamini imaju specifične funkcije koje su potrebne kako bi se ostvario rast, razvoj i održalo zdravlje (Krešić, 2012). Poznajemo trinaest vitamina koji su potrebni za zdrav organizam. Od toga je devet topljivo u vodi, dok su četiri topljiva u mastima. Vitaminima B skupine i vitaminu C pripadaju oni koji se otapaju u vodi, dok su vitamini A, D, E i K oni koji se tope u mastima (Donatella, 2003).

Vitamini su u najvećoj mjeri biljnog podrijetla. Vitamini topivi u vodi izlučuju se iz našeg tijela putem mokraće ako je došlo do viška vitamina i samim time nisu štetni za zdravlje. Vitamini koji su topivi u masti mogu biti toksični za organizam ako ih tijelo posjeduje u velikim količinama (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

### 5.2.2. Minerali

Minerali su neorganske tvari koje su dio svih tkiva i tekućina našeg tijela. Prema zastupljenosti u tijelu, ovi anorganski spojevi dijele se na elektrolite, elemente u tragovima i minerale. Budući da su prisutni u vrlo malim količinama, cink, bakar i željezo su elementi u tragovima dok su kalcij i magnezij minerali. Kalij, kloridi i natrij su elektroliti koji igraju ključnu ulogu u osnovnim tjelesnim funkcijama (Katalinić, 2011).

Hosjak (2014) naglašava u svom radu kako potreba za vitaminima i mineralima varira među zemljama zbog različitih prehrambenih stanja. U Europi je pothranjenost među djecom rjeđa nego u zemljama u razvoju. Preporučuje se suplementacija željezom za djecu s niskom porođajnom težinom i unos hrane bogate željezom. Nakon prve godine života treba ograničiti unos kravljeg mlijeka i razmotriti suplementaciju vitaminom D. U zemljama u razvoju suplementacija vitaminom A može smanjiti smrtnost, dok cink može pomoći u liječenju proljeva.

### **5.3. Voda**

Voda je ključna za probavu, prijenos hranjivih tvari, očuvanje tjelesne temperature i druge važne funkcije. Djeca predškolske dobi trebaju oko šest čaša vode dnevno. Važno je redovito nuditi vodu djetetu, posebno za vrijeme vrućina. Svježe cijeđeni sokovi, mlijeko i jogurt ubrajaju se u dnevnu količinu ispijene tekućine u danu (Donatella, 2003). Dovoljan unos tekućine, odnosno vode, ključan je za pravilno funkcioniranje svih životnih procesa. Ovaj unos uglavnom se regulira osjećajem žeđi (Katalinić, 2011).

## 6. DJECA U KONTEKSTU PRAVILNE PREHRANE

Djecom predškolske dobi smatraju se ona u dobi od druge do šeste godine života. Ovo razdoblje djetetova života sačinjava fizički, kognitivni i emocionalni razvoj te brzo usvajanje novih vještina. Navike hranjenja i učenje novih okusa namirnica važan su dio razvoja djeteta. Pravilno izbalansiran unos hranjivih tvari i energije nužan je za funkcioniranje organizma djeteta predškolske dobi (Brow i sur., 2008).

Pravilna prehrana djece ključna je za njihov zdrav rast i razvoj. Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) uravnotežena prehrana koja uključuje cjelovite žitarice, voće, povrće, proteine i zdrave masti pomaže u izgradnji jakog imunološkog sustava i sprečavanju pretilosti (Bull i sur., 2020).

Globalno gledajući kvaliteta dječje prehrane je loša. Roditelji su primarni nadzornici unosa hrane za djecu. Međutim, uključivanje roditelja u promicanje prehrane može biti izazovno (Zarnowiecki i sur., 2020).

*Tablica 3.* Energetske potrebe s obzirom na spol/dob i intenzitet tjelesne aktivnosti (Brow i sur., 2008).

SPOL/DOB	TM (kg)	TV (cm)	SJEDEĆI (kcal/d)	SLABO AKTIVAN (kcal/d)	AKTIVAN (kcal/d)	VRLO AKTIVAN (kcal/d)
DJEČAK (3)	14,3	95	1162	1324	1485	1683
DJEČAK (4)	16,2	102	1215	1390	1566	1783
DJEČAK (5)	18,4	109	1275	1466	1658	1894
DJEVOJČICA (3)	13,9	94	1080	1243	1395	1649
DJEVOJČICA (4)	15,8	101	1133	1310	1475	1750
DJEVOJČICA (5)	17,9	108	1189	1379	1557	1854

## 6.1. Utjecaj digitalnih igara na prehranu

Prehrambene navike usvojene u djetinjstvu često ostaju do odrasle dobi (Kelder, 1994 prema Brečić i Morović, 2019). Roditelji su odgovorni za stvaranje okruženja koje može poticati zdravu prehranu i održavanje odgovarajuće težine ili doprinijeti razvoju prekomjerne težine i neuravnotežene prehrane (Scaglione i sur., 2008).

Pri odabiru hrane za svoje dijete roditeljima je najvažniji kriterij djetetov okusni afinitet. U istraživanju Russella i suradnika (2014), više od 90 % roditelja izjavilo je da im je vrlo ili umjereno važno birati hranu koju njihovo dijete već voli. Također, polovica roditelja u istom istraživanju priznala je da su pod utjecajem dječjih zahtjeva pri kupnji hrane (Russella, 2014 prema Brečić i Morović, 2019).

Informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT), kao što je internet, djeci mogu pružiti učinkovit format za predstavljanje obrazovnih informacija o prehrani. Internet omogućuje kombiniranje tradicionalnih metoda poučavanja s interaktivnijim i zabavnijim metodama kao što su igre (Banos i sur., 2013). Igranje digitalnih igara u obliku vježbi mogu se koristiti za poticanje tjelesne aktivnosti u borbi protiv prekomjerne težine i pretilosti među djecom. Slično tome, interaktivne edukativne videoigre mogu pomoći u razvoju sposobnosti brige o sebi i izgradnji zdravih obrazaca ponašanja (Guy, 2011).

Platforma pod nazivom NUDGE pozitivan je primjer upotrebe digitalnih igara u suzbijanju pretilosti i poučavanju o pravilnoj prehrani, koristeći ozbiljnu igru i motivacijske stimulacije u različitim prehrambenim mini-igramama (Zarnowiecki i sur., 2020).

## 6.2. Generacija Alfa

Naziv Generacija Alfa dao je istraživač Mark McCrindle, prema prvom slovu grčke abecede (McCrindle i Wolfinger, 2009). Rođena roditelja milenijalcima, ova generacija obuhvaća djecu rođenu od 2010. godine, kada su na tržište lansirani iPad i Instagram. Ova generacija odrasta u eri brzih naprednih tehnologija koje djeluju 24 \* 7 \* 365 na globalnoj razini. Tehnologija im znači sve: od zabave, igara, povezivanja s vršnjacima pa čak i obrazovanja. Ova generacija odrastala je okružena ekranima, tehnologijom i društvenim mrežama (Jha, A. K., 2020).

Zbog povezanosti putem elektroničkih uređaja ova generacija posebno je pod utjecajem općih trendova, uključujući one u prehrani. Trenutno popularne namirnice za generaciju Alfa uključuju namjernice poput slatkog krumpir, sushi, avokada i škampa.

Marketeri udovoljavaju generaciji Alfa, koja je potencijalno prva pravu generaciju „*foodiesa*“, proširivanjem tradicionalnih jelovnika hranom s boljim sastojcima te organskim pilećim *nuggetsima*. Opisani jelovnici premošćuju razliku između tradicionalnih dječjih jelovnika i sofisticiranijeg ukusa mlađih generacija. Hrana i piće sa zdravstvenim i imunitetnim prednostima postali su veći fokus u novije vrijeme, nadograđujući se na sve veći interes za proizvode koji održavaju zdravlje. Ipak, okus ostaje ključan u zdravim proizvodima namijenjenim djeci svih dobnih skupina.

Pandemija COVID-19 povećala je interes za hranu koja potiče imunitet, osobito među roditeljima. Slatke poslastice poput sladoleda, kao dio dječje prehrane, predstavljaju idealan način za unos hranjivih tvari koje jačaju imunološki sustav.

<https://www.mccormickfona.com/articles/2020/09/all-about-the-kids-part-i-generational-comparisons--their-flavor-favorites>)

## 7. PREHRANA U DJEČJIM VRTIĆIMA

Prehrambeni standardi i normativi za planiranje prehrane djece u ustanovama za odgoj i obrazovanje određuju sastav obroka, njihovu energetska vrijednost i broj obroka (Kolaček i sur., 2017). Djeca u vrtiću provode veći dio dana, stoga su smjernice u odgojno obrazovnim ustanovama od iznimne važnosti u kontekstu pravilne prehrane. (Vučemilović i Vujić Šisler, 2007).

Program zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane u dječjim vrtićima (Narodne novine, 2002), donosi mjere za osiguranje higijene, pravilne prehrane i zdravstvene zaštite za djecu predškolske dobi. Redoviti obroci i preporučene količine prehrambenih tvari i energije osiguravaju pravilnu prehranu u vrtiću. Planiranje broja dnevnih obroka i količine hrane prilagođava se duljini boravka djeteta u odgojno obrazovnoj ustanovi i programu u kojem boravi.

Prehrana u dječjim vrtićima planira se uzimajući u obzir:

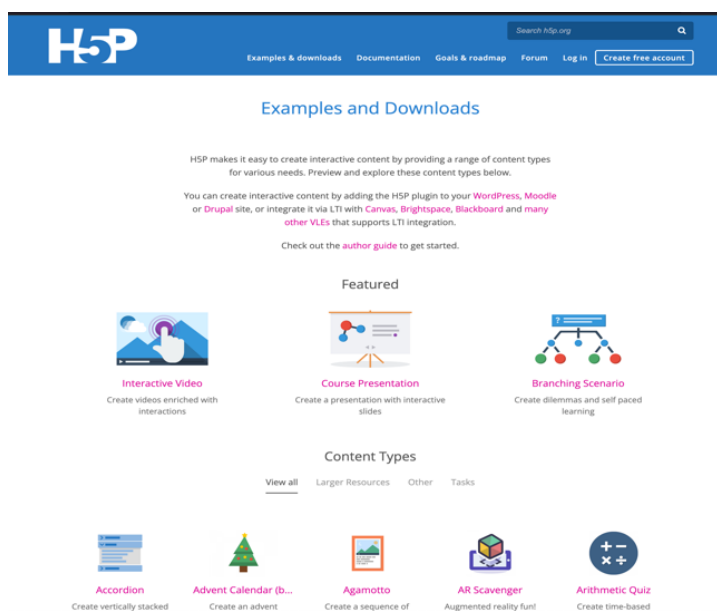
- dob djeteta,
- vrijeme djeteta provedenog u vrtiću, što određuje broj obroka,
- godišnje doba, uzimajući u obzir sezonske namirnice (Vučemilović i Vujić Šisler, 2008).

Prema Vučemiloviću i Vujić Šisleru (2007), pri planiranju prehrane djeteta u vrtiću važno je zadovoljiti sljedeće uvijete:

- Normalan život, rast i razvoj djeteta uvjetovan je ispunjavanjem prehrambenih potreba za energijom, hranjivim tvarima, vitaminima i mineralima.
- Razvoj motorike, psihološki razvoj, uključivanje u društveni život su potpomognuti stjecanjem prehrambenih navika koje su prilagođene dobi.
- Prevenciju kroničnih bolesti u odrasloj dobi.

## 8. ŠTO JE H5P ALAT

H5P je alat za izradu interaktivnih obrazovnih zadataka koji je jednostavan za korištenje i široko prihvaćen. Nastavnici mogu koristiti različite alate poput interaktivnih videozapisa, prezentacija i igara. Besplatni dodaci su dostupni za Drupal, WordPress i Moodle. Integracije su moguće i s drugim sustavima upravljanja učenjem. H5P omogućuje stvaranje sadržaja u internetskom pregledniku bez potrebe za lokalnim softverom. To olakšava upotrebu za korisnike svih razina vještina (Magro, 2021). H5P je projekt vođen zajednicom koji pruža besplatne i prilagodljive izvore koje će koristiti svi, posebno učitelji pa tako i odgojitelji.



Slika 1. [Sučelje alata H5P](#)

H5P, koji je akronim za HTML 5 paket, dodatak je za postojeće sustave objavljivanja koji kreatoru omogućuje izradu i dijeljenje zanimljivijih sadržaja poput prezentacija, interaktivnih videozapisa, igara, kvizova i još mnogo toga. Pruža brojne aktivnosti, a primjenjuje se putem H5P-a, na temelju vrsta sadržaja možemo pronaći najmanje osam vrsta sadržaja:

- Temeljene na tekstu: zadaci s ispunjavanjem praznina, povlačenjem riječi, označavanjem riječi, pisanjem eseja.
- Temeljene na pitanjima: istinito/lažno, više izbora, jedan izbor, kvizovi, sažeci.



- Temeljene na slici: povlačenje i ispuštanje, označavanje pojmova na slici, sekvenciranje slika, kolaži, klizači, vremenske crte, interaktivne slike.
- Temeljene na igrama: memorijske igre, dijaloške kartice, *flashcards*, pogodite odgovor.
- Temeljene na zvuku: prijenos audiosnimaka, snimači zvuka, odgovaranje s pomoću glasa.
- Složeni sadržaji: interaktivni videozapisi, prezentacije tečaja, alat za dokumentaciju.
- Prezentacije: *iframe* ugradnja, proširivi predmeti, grafikoni.
- Novi sadržaji: grananje scenarija, virtualni obilazak, diktat, interaktivne knjige (Wicaksono i sur., 2021).

Vodič je vrlo detaljan i pomaže autorima u korištenju različitih vrsta sadržaja. Dokumentacija je jasna i transparentna, s naglaskom na obrazovne vrste sadržaja (Magro, 2021).

H5P je korišten kao medij koji privlači pažnju i upravlja pozornost učenika na materijal (Rosegard i Wilson, 2013). Stjecanje pozornosti učenika potrebno je kako bi se povećala njihova motivacija za znanjem (Win, 2018. prema Rosegard i Wilson, 2013).

## 9. PRIMJERI IGARA U ALATU H5P

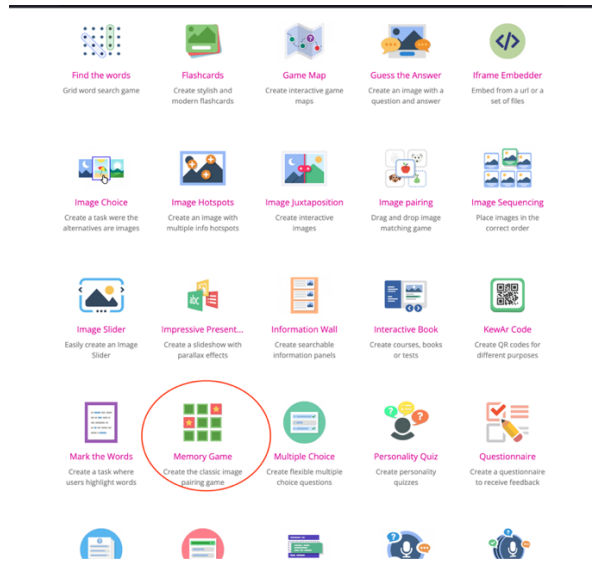
U nastavku rada prikazane su igre izrađene u programu h5p.com. Izrađeno je deset igara izabranih na predloženom sadržaju h5p.com. Koristile su se igre iz predložaka:

- *Memory Game* ([Memori voće](#)), (Slika 7)
- *Find Multiple Hotspots* ([Pronađi povrće na slici](#) i [Pronađi povrće](#)), (Slika 13 i 14)
- *Drag and Drop* ([Piramida pravilne prehrane](#) i [Spremi voće i povrće u košaru](#)), (Slika 18 i 19)
- *Image Pairing* ([Upari slike povrća](#) i [Upari slike voća](#)), (Slika 23 i 24)
- *Image Hotspots* ([Pogledaj i nauči](#)), (Slika 27)
- *Game Map* ([Zdravi tanjur](#)), (Slika 29)
- *Find the Words* ([Pronađi riječi](#)), (Slika 16)

Navedene igre izrađene su prema predlošcima igara s jednostavnim pravilima koje uključuju slike, čime ih činimo privlačnijima djeci predškolske dobi. Primjeri sadrže detaljne opise izrade igara.

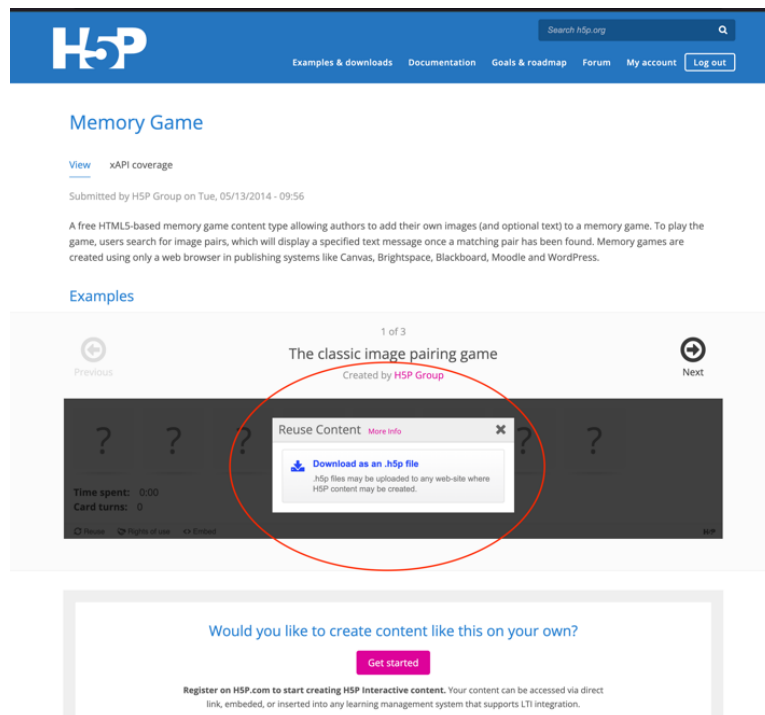
Primjer 1: [Memori voće](#)

Igra je namijenjena djeci mješovite skupine od 3 do 6 godina. Pravila su jednostavna i većinom poznata svoj djeci. Potrebno je pronaći dvije iste sličice. Sastoji se od 24 sličice koje čini 12 parova. Nakon što dijete odabere dvije jednake sličice, sličice su onemogućene za daljnji odabir. U slučaju kada dijete odabere različite sličice, sličice se samostalno zatvaraju što igraču/djetetu daje do znanja da je pogriješilo te može ponovo birati novi par sličica. Po završetku igre dijete može odabrati *Pokušaj ponovo*. U nastavku je opisan postupak izrade igre. Odabrani predložak je *Memory Game*.



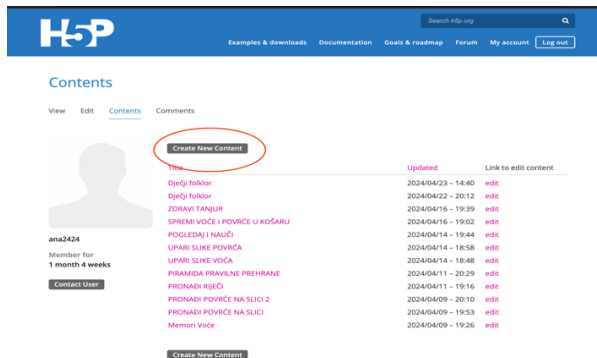
Slika 2. [Predložak \*Memory Game\* u H5P alatu](#)

Izborom predloška ulazi se u gotovu igru koju je moguće odmah igrati. U izborniku postoji opcija *Reuse* s kojom se preuzima predložak igre. Preuzimanje predloška je potrebno želi li se igra nadograditi ili izmijeniti.



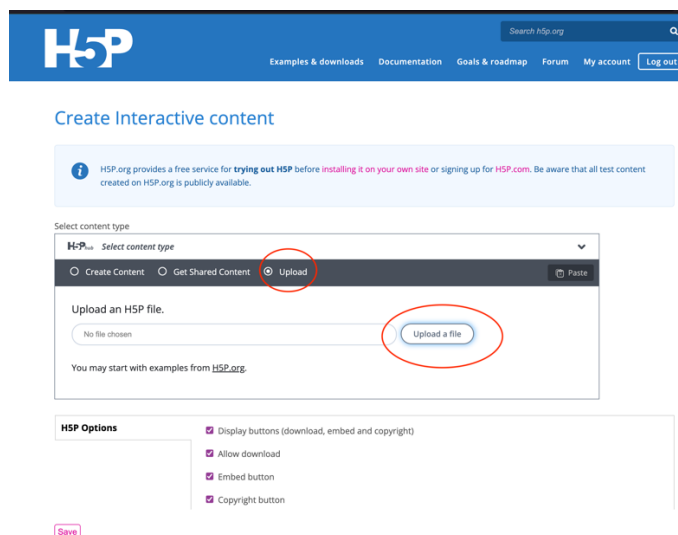
Slika 3. [Prikaz preuzimanja predloška](#)

Opcijom *Create free account* može se izraditi novi račun, a ako račun postoji od prije, prijavljuje se opcijom *log in*. Nakon prijave, odabirom opcije *Create New Content* može se učitati prethodno preuzet predložak.



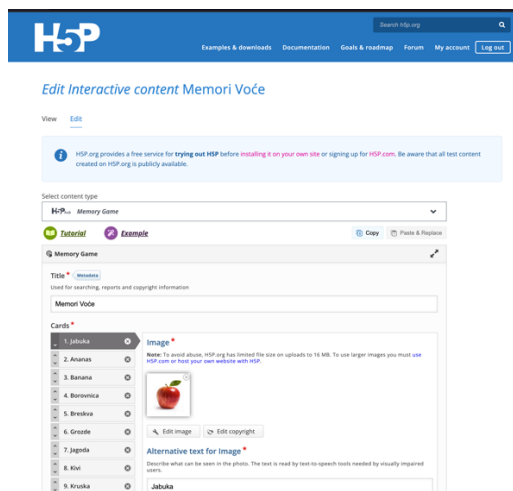
Slika 4. [Prikaz opcije kreiranja novog sadržaja](#)

Opcijom *Upload* i *Upload a file*, predložak će se učitati te je spreman za upotrebu.



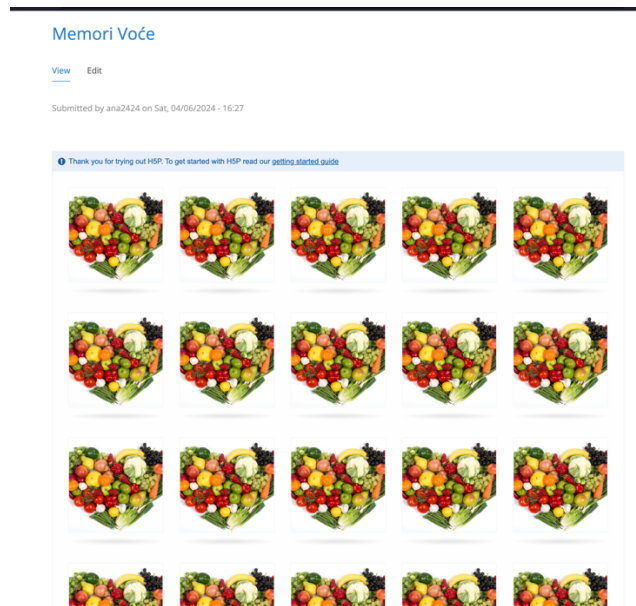
Slika 5. [Prikaz učitavanja postojećeg predloška](#)

Dostupne su različite opcije za prilagodbu ove igre. Možete povećati ili smanjiti broj fotografija, zamijeniti fotografije, te mijenjati njihove nazive, opise i druge brojne postavke.



Slika 6. [Prikaz uređivanja igre](#)

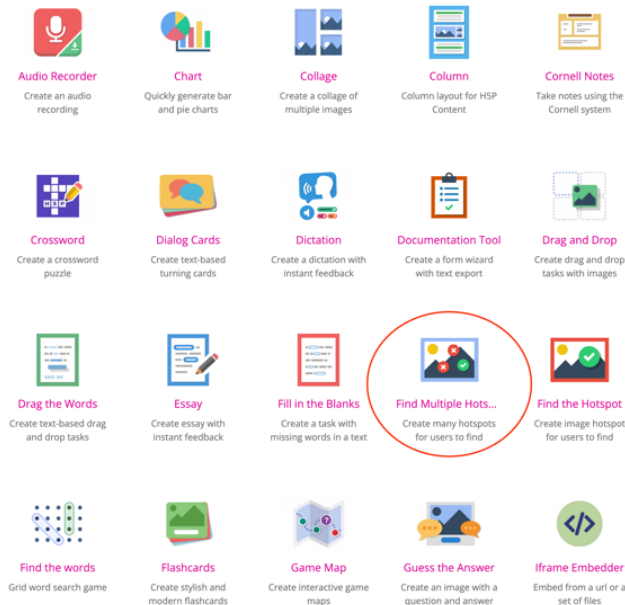
Na donjoj slici prikazano je sučelje igre, koja je gotova i spremna za igru.



Slika 7. [Prikaz gotove igre](#)

## Primjer 2: [Pronađi povrće na slici](#) i [Pronađi povrće ne slici 2](#)

Igre su namijenjene djeci predškolske dobi, izrađene u programu h5p.com. Potrebno je odabrati povrće između ponuđenih sličica. Dijete odmah nakon odabira može ustanoviti je li točan odgovor sa zelenom kvačicom na fotografiji koju je odabralo. Ako odabrana sličica nije točna, značena je crvenim križićem. Obje igre odabrane su iz predloška *Find Multiple Hotspots*.



Slika 8. [Predložak \*Find Multiple Hotspots\* H5P alata](#)

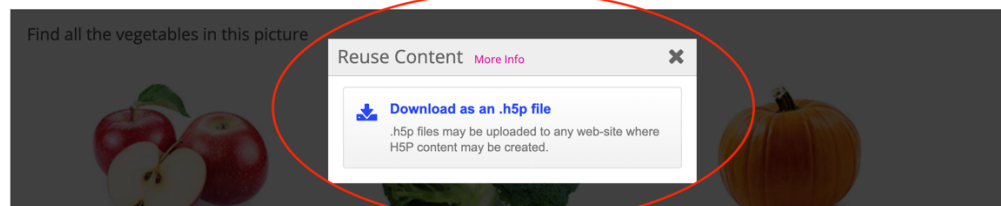
Otvaranjem predloška moguće je odabrati gotove igre koje se mogu igrati. U izborniku postoji opcija *Reuse* s kojom se preuzima predložak igre. Preuzimanje predloška je potrebno želi li se igra nadograditi ili izmijeniti.

## Find Multiple Hotspots

View xAPI coverage

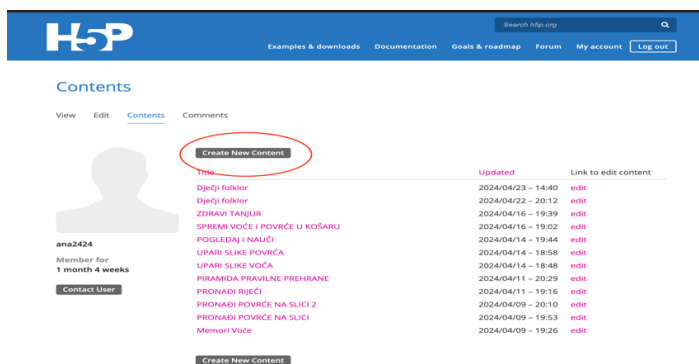
Submitted by lukemuler on Thu, 03/30/2017 - 16:19

A free HTML5 based question type allowing creatives to create an image based test where the learner is to find the correct spots on an image. Use this content type with H5P in publishing systems like Canvas, Brightspace, Blackboard, Moodle and WordPress.



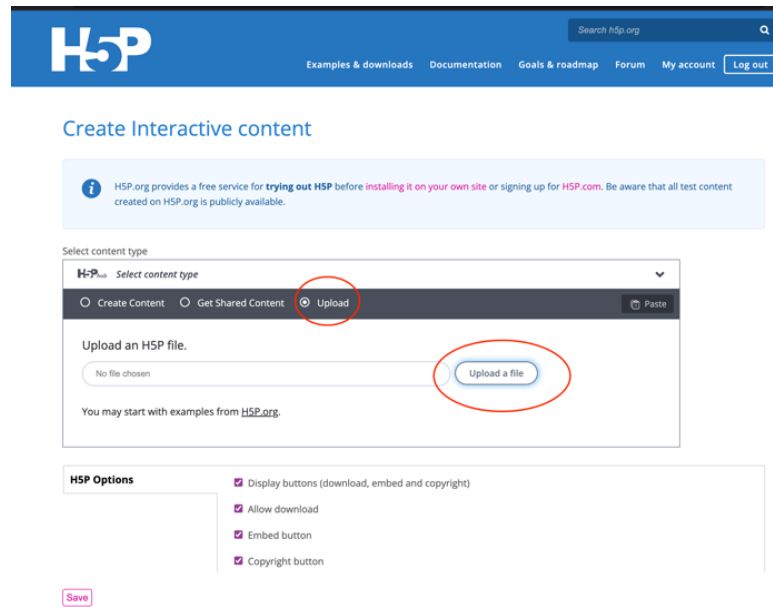
Slika 9. [Slika preuzimanja predloška](#)

Opcijom *Create free account* može se izraditi novi račun. Ako račun postoji od prije, prijavljuje se odabirom opcije *log in*. Nakon prijave, odabirom opcije *Create New Content* može se učitati ranije spremljen predložak.



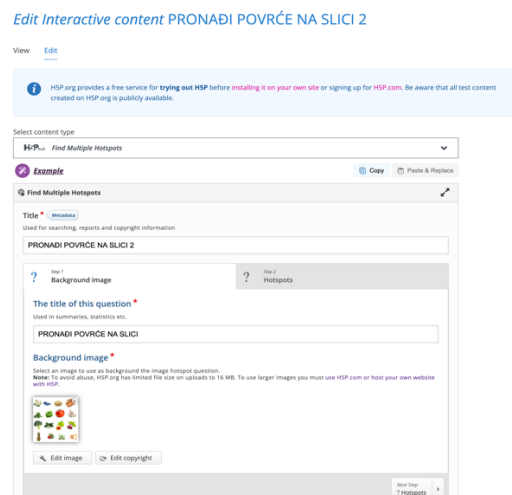
Slika 10. [Prikaz opcije kreiranja novog sadržaja](#)

Odabirom opcije *Upload* i *Upload a file* predložak će se učitati te je spreman za upotrebu.



Slika 11. [Prikaz spremanja predloška](#)

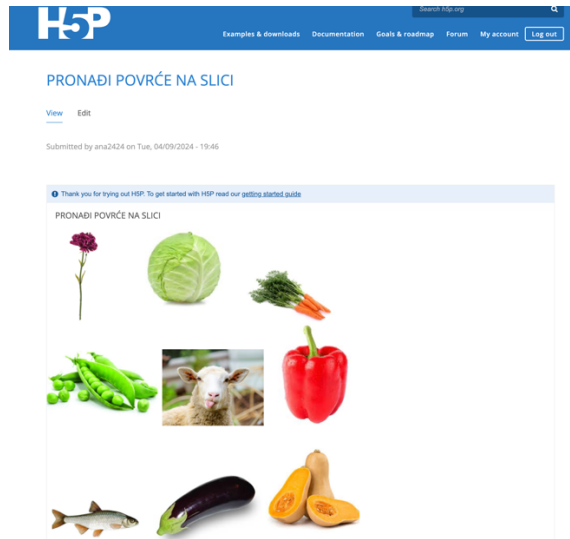
Ova platforma pruža različite opcije za prilagodbu igre. Moguće je povećati fotografije te dodati nove ili ih zamijeniti. Moguće je mijenjati njihove nazive, opise i druge postavke koje nudi ova platforma.



Slika 12. [Prikaz mogućnosti uređivanja igre](#)



Igre su zatim spremne za upotrebu.



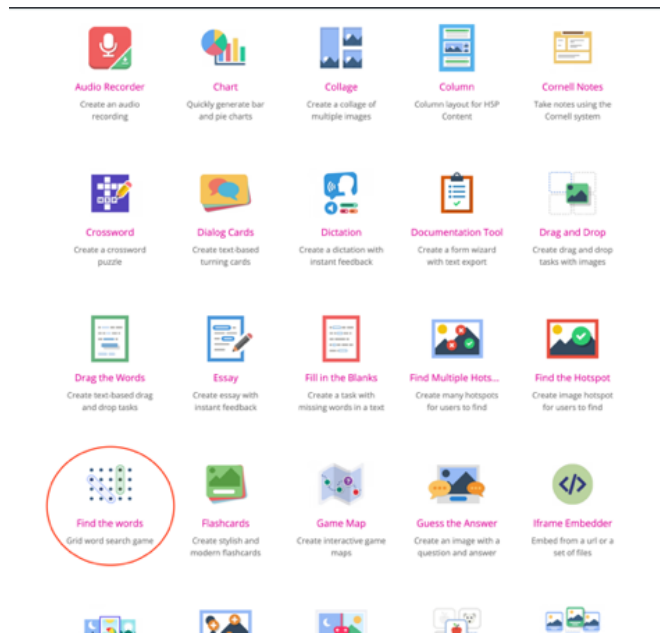
Slika 13. [Prikaz gotove igre](#)



Slika 14. [Prikaz gotove igre](#)

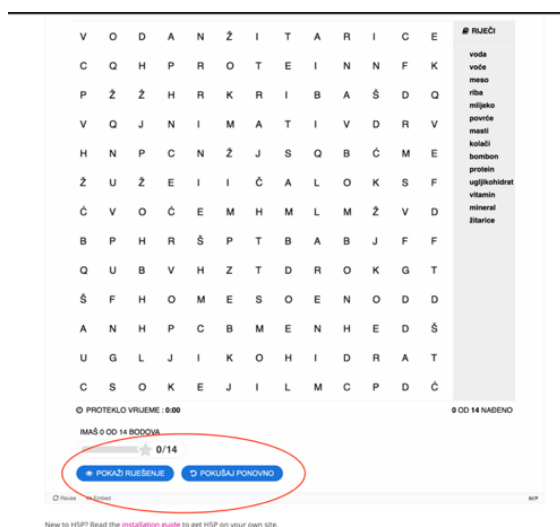
### Primjer 3: [Pronađi riječi](#)

Igra je namijenjena starijem uzrastu (predškolcima) s obzirom na to da je potrebno razumijevanje analize/sinteze riječi. Igra je ponešto zahtjevnija u odnosu na prva dva primjera. Riječi koje su poredane s desne strane zaslona potrebno je pronaći među slovima. Riječi su odabrane u kontekstu proširivanja vokabulara riječi iz pravilne prehrane (npr. riba, žitarice, protein, vitamini, voće...). Igra je odabrana iz predloška *Find the words*.



Slika 15. [Predložak \*Find the words\* H5P alata](#)

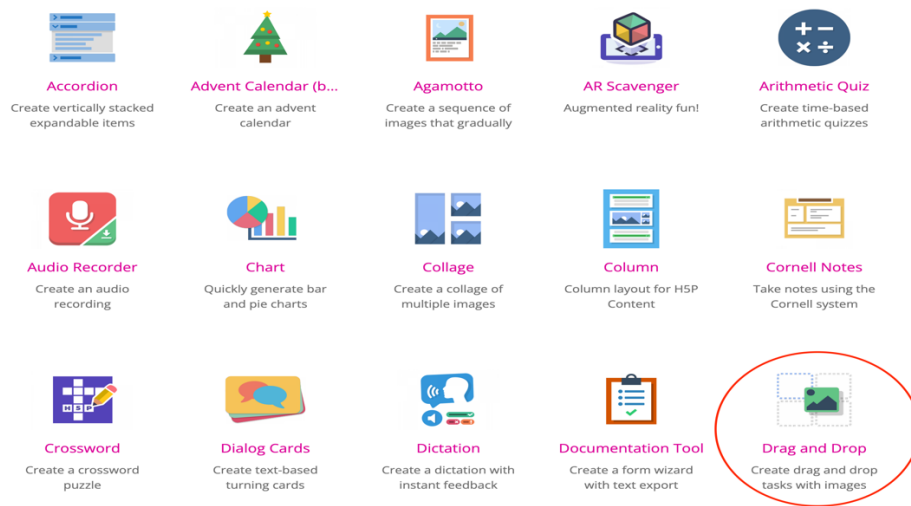
Otvaranjem predloška može se odabrati gotova igra koja se može igrati, nadograditi ili izmijeniti prema želji. Za izmjene igre, spremanje predloška na radnu površinu i učitavanje i spremanje na korištenje opisano je u Primjeru 1. i Primjeru 2. u gornjem tekstu. Nakon odigrane igre dijete može provjeriti rezultate s pomoću opcija „Pokaži rješenje“ ili „Pokušaj ponovo“.



Slika 16. [Prikaz gotove igre](#)

Primjer 4.: [Piramida pravilne prehrane](#) i [Spremi voće i povrće u košaru](#)

Igre prilagođene su djeci predškolske dobi, a izrađene su u programu h5p.com. Obje igre temelje se na principu “Povuci i ispusti”. Prva igra osmišljena je tako da dijete skupinu prehrambenih proizvoda i namjernica stavi na odgovarajuće mjesto u piramidi pravilne prehrane. U drugoj igri potrebno je sličice voća i povrća točno rasporediti u košare voća i povrća. Zelenom kvačicom označene su sličice koje su na odgovarajućem mjestu, dok crveni križić označava netočno mjesto. Igra je odabrana iz predložka *Drag and Drop*.



Slika 17. [Predložak \*Drag and Drop\* H5P alata](#)

Detaljan postupak opisan je u Primjeru 1. i Primjeru 2.

Igre su zatim spremne za upotrebu.

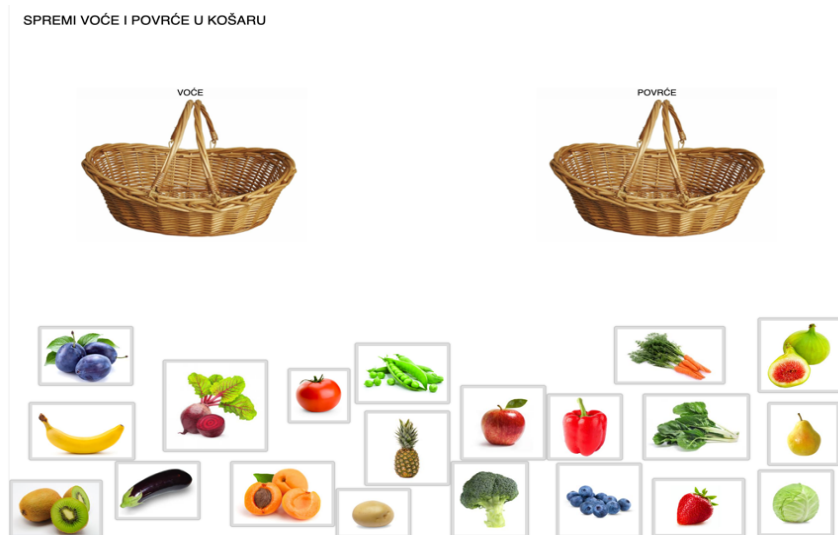
## PIRAMIDA PRAVILNE PREHRANE

[View](#) [Edit](#)

Submitted by ana2424 on Thu, 04/11/2024 - 19:52



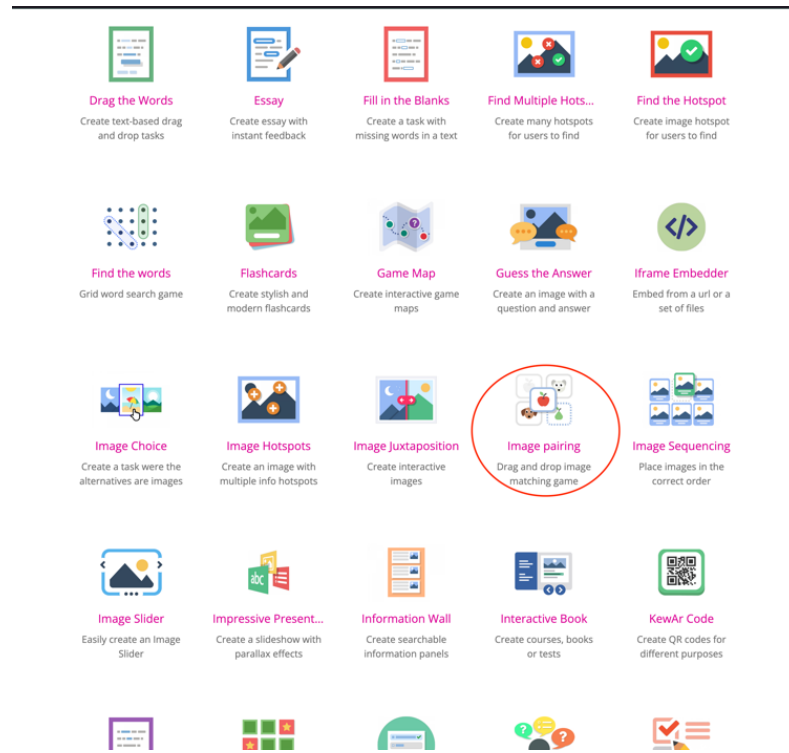
Slika 18. [Prikaz gotove igre](#)



Slika 19. [Prikaz gotove igre](#)

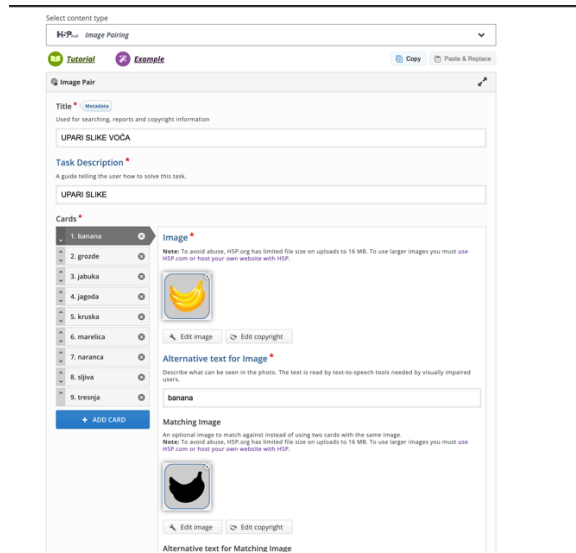
## Primjer 5.: [Upari slike voća](#) i [Upari slike povrća](#)

Igre su izrađene korištenjem programa h5p.com. Prilagođena je djeci predškolske dobi. Sličice voća i povrća potrebno je upariti sa sjenama istog voća i povrća kojima sjena pripada. Pri završetku igre dijete ima mogućnost odabrati opciju „Provjeri“ i „Pokaži rješenje“. Slijedi opis procesa izrade igre.



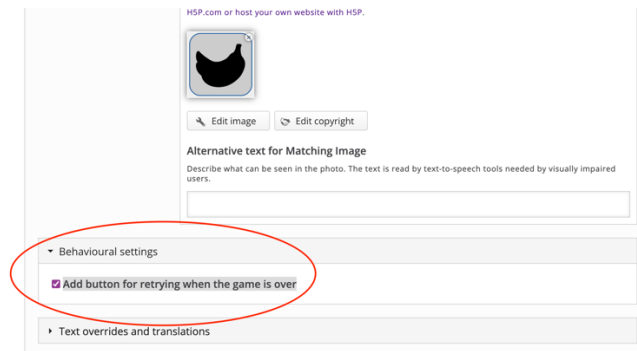
Slika 20. [Predložak \*Image pairing\* H5P alata](#)

Postojeći predlošci mogu se odmah igrati ili se mogu mijenjati po želji. S opcijom *Create free account* omogućuje izradu novog računa ili, ako već račun postoji, prijaviti se može opcijom *Log in*. Zatim, odabirom opcije *Create New Content*, može se prenijeti predložak prethodno spremljen na radnu površinu računala. Igru je po potrebi moguće proširiti mijenjanjem broja fotografija, parova koji se spajaju, opisima i ostalim ponuđenim opcijama.



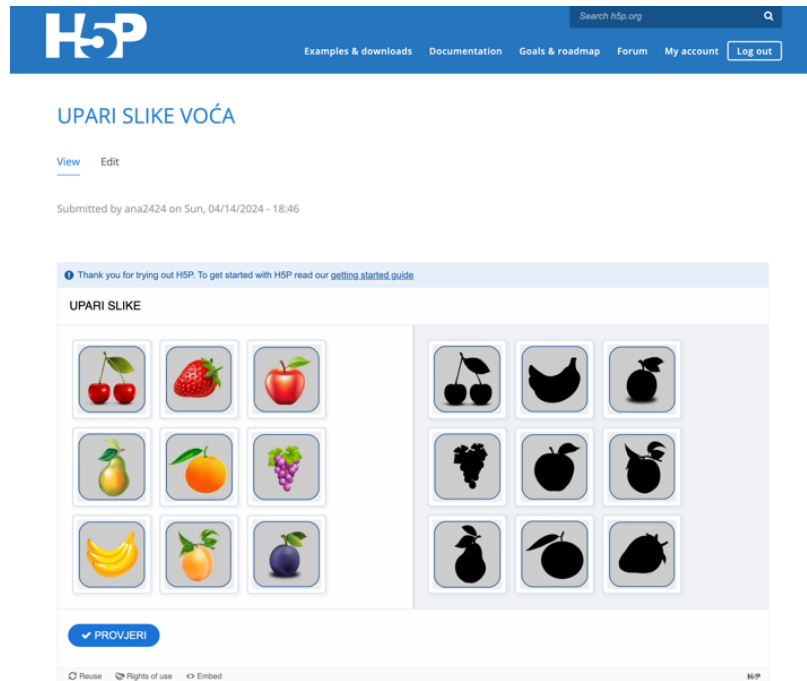
Slika 21. [Prikaz mogućnosti uređivanja igre](#)

Opcija *Behavioural settings* označava mogućnost ponavljanja igre.

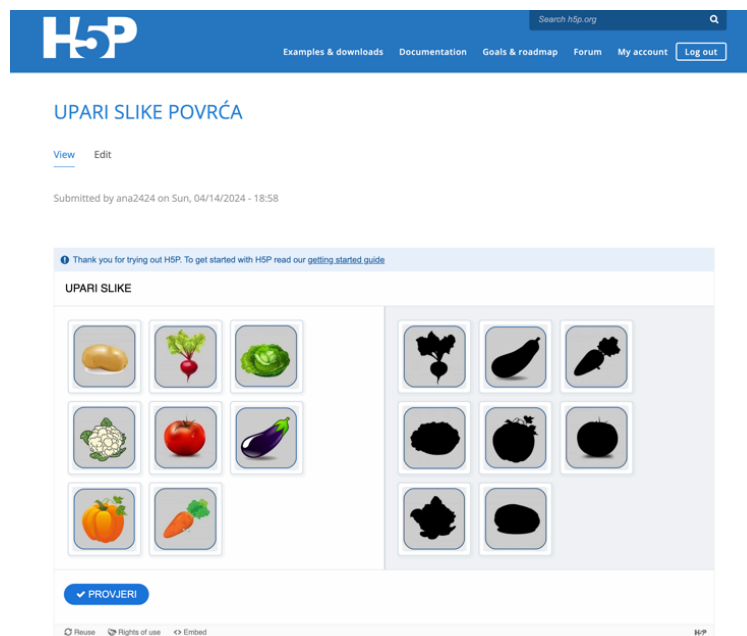


Slika 22. [Prikaz opcije Behavioural settings](#)

Igre je zatim sprema za upotrebu.



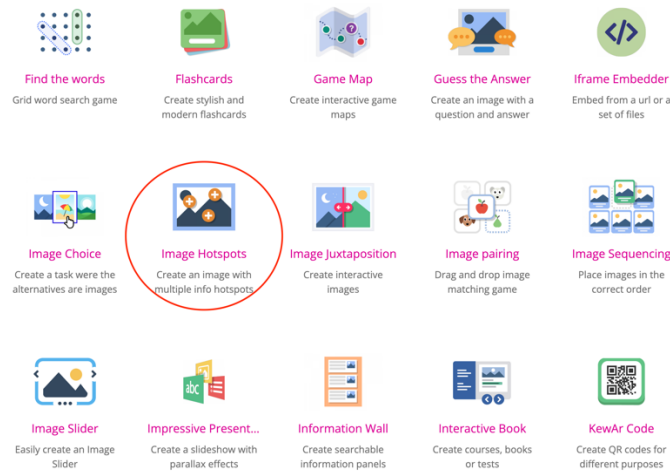
Slika 23. [Prikaz gotove igre](#)



Slika 24. [Prikaz gotove igre](#)

## Primjer 6.: [Pogledaj i nauči](#)

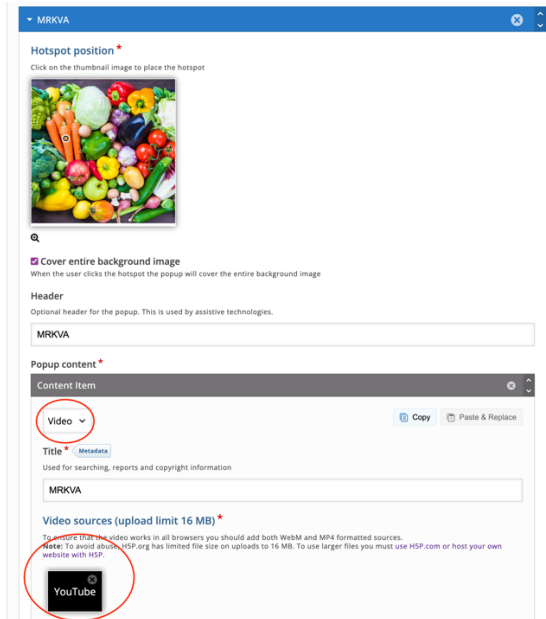
Igra je izrađena korištenjem programa h5p.com i prikladna je za djecu predškolske dobi. Djeca na fotografiji odabiru voće ili povrće koje je označeno te se otvaraju kratki edukativni videozapisi o odabranoj namjernici. [Video](#) je preuzet s platforme YouTube.com. Igra je odabrana iz predložka *Image Hotspots*.



Slika 25. [Predložak \*Image Hotspots\* H5P programa](#)

Otvaranjem predložka može se odabrati gotova igra koja se može igrati. U izborniku postoji opcija *Reuse* s kojom se preuzima predložak igre. Preuzimanje predložka je potrebno želi li se igra nadograditi ili izmijeniti. Novi račun stvara se koristeći se opcijom *Create free account*. *Log in* upotrebljava se za račun koji je otprije prijavljen. Nakon prijave, odabire se *Create New Content* kako bi se prenio predložak prethodno spremljen na radnu površinu računala. Upotrebom opcija *Upload* i *Upload a file* predložak će se učitati i biti spreman za korištenje. Nakon odabranog videa dijete se može vratiti na početnu fotografiju i odabrati drugu namjernicu koja ga vodi do edukativnog videa.



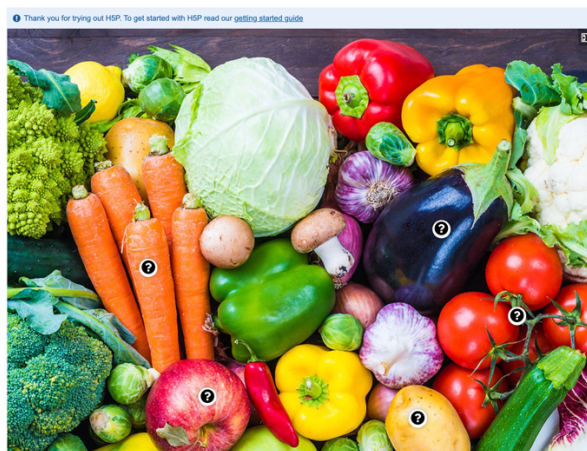


Slika 26. [Prikaz mogućnosti uredjenja igre](#)

## POGLEDAJ I NAUČI

[View](#) [Edit](#)

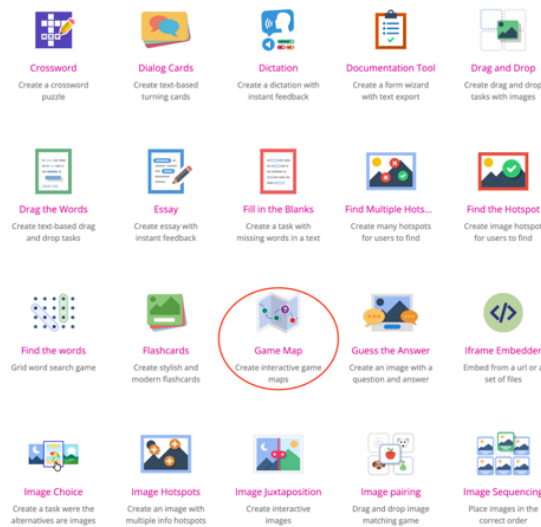
Submitted by ana2424 on Sun, 04/14/2024 - 19:38



Slika 27. [Prikaz gotove igre](#)

## Primjer 7.: [Zdravi tanjur](#)

Igra koja je navedena kao zadnja izrađena je u programu h5p. com. Predškolkci je mogu samostalno koristiti kao i mlađa djeca uz pomoć odrasle osobe, koja im čitan tvrdnje. U igri je prikazan tanjur na kojem je označena svaka skupina namjernica. Odabirom pojedine namjernice otvara se prozor s kratkom tvrdnjom. Nakon zatvaranja prozor namjernica je označena zvjezdicom kao „Pročitano“. Igra je izabrana iz predložka *Game Map*.



Slika 28. [Predložak Game Map H5P programa](#)

Detaljan postupak Naveden je u gornjim primjerima 1. i 2. Platforma pruža različite opcije za prilagodbu igre. Moguće je povećati, dodavati i mijenjati fotografije, dodati zvukove i druge vizualne postavke te mijenjati njihove nazive, opise i druge postavke.

Donja slika prikazuje sučelje igre koja je dovršena i spremna za igranje.



Slika 29. [Prikaz gotove igre](#)

## 10. ISTRAŽIVANJE PRIMJENE H5P ALATA

Motivacija za istraživanje proizlazi iz opažanja da djeca u vrtićkoj skupini često jedu ograničeni broj namjernica i odbijaju hranu koju ne smatraju privlačnom, dok istovremeno pokazuju veliki interes za digitalne igre. Istraživanjem se nastoji utvrditi može li se ovaj interes za digitalne igre iskoristiti kao alat za promicanje raznovrsne i pravilne prehrane među djecom.

### 10.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je ispitati utjecaj digitalnih igara na razvoj pravilnih prehrambenih navika kod djece rane i predškolske dobi.

### 10.2. Uzorak i postupak

Istraživanje je provedeno u Dječjem vrtiću “Labud” u mješovitoj odgojnoj skupini uz pomoć intervjua, pitanjima otvorenog tipa. Ukupno je intervjuirano 24 djece, od toga trinaestorica dječaka i jedanaest djevojčica. Djeca su rođena u razdoblju od 2017. do 2020. godine, žive na području grada Solina i redovito pohađaju vrtić. Intervju je proveden u dva dijela: prvi inicijalni intervju proveden je početkom travnja, dok je drugi, finalni intervju proveden početkom lipnja. Vrijeme između inicijalnog i finalnog intervjua posvećeno je igranju digitalnih igara izrađenih u H5P programu na temu pravilne prehrane.

### 10.3. Hipoteza

Hipoteze ovog istraživanja temelje se na opažanjima tijekom praktičnog rada s djecom u odgojno-obrazovnim skupinama te na informacijama prikupljenim iz prethodnih istraživanja.

H1 Djeca mješovite odgojne skupine koriste se digitalnim uređajima kako bi igrala igrice.

H2 Igre izrađene u alatu H5P na temu pravilne prehrane pomažu u prepoznavanju vrsta namirnica.

H3 Edukativne digitalne igre na temu pravilne prehrane utječu na osviještenost djece o važnosti pravilne prehrane.

H4 Razumijevanje makronutrijenata i mikronutrijenata utječe na prehrambene navike djece.

#### 10.4. Instrument istraživanja

U istraživanju je korišten intervju kao glavni instrument prikupljanja podataka. Intervju je omogućio ispitivanje navika i ponašanja djece predškolske dobi u vezi s njihovim prehrambenim navikama. Korištenjem intervjuja dobiveni su uvidi u individualne i subjektivne perspektive djece što je pridonijelo razumijevanju mogućnosti primjene digitalnih igara u promicanju zdravih prehrambenih navika.

Za vrijeme intervjuja, djeci su postavljana sljedeća pitanja otvorenog tipa:

1. Što je zdrava (pravilna) hrana?
2. Što je nezdrava (nepravilna) hrana?
3. Koje voće i povrće poznaješ?
4. Što su vitamini i minerali?
5. Što su ugljikohidrati?
6. Što su bjelančevine (proteini)?
7. Voliš li jesti meso?
8. Voliš li jesti ribu?
9. Voliš li jesti žitarice?
10. Voliš jesti mliječne proizvode?
11. Igraš li igrice na mobitelu/tabletu?

## 11. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Ovdje su prikazani rezultati inicijalnog ispitivanja djece o prepoznavanju pojma zdrave hrane te rezultati ispitivanja djece nakon što su koristili digitalni sadržaj u H5P alatu o prepoznavanju zdrave hrane. Osim toga prikazani su transkripti intervjuja s djecom o zdravoj hrani.

Dječak Josip (6,5 godina) zdravu hranu poistovjećuje s ručkom koji mu kuha majka. Navodi da slatkiš smije pojesti tek nakon ručka. Smatra da su proteini zdravi, a poistovjećuje ih s jogurtom i sirom. Zaključuje da se masti nalaze u bureku jer mu nakon obroka prsti budu masni. Josip i njegov brat jedu „bombončiče“ – majka im tvrdi da je riječ o vitaminima. Konačno, Josip spominje da mu otac nerado daje mobitel na korištenje.

Dječak Duje (6 godina) daje cirkularnu definiciju zdrave hrane: „zdrava hrana je jesti zdravo“. Riječ „ugljikohidrat“ podsjeća ga na robote. Zanimaju ga mobiteli te napominje da ima vlastiti uređaj i punjač. Samostalno odgajateljici postavlja pitanje o „YouTuberima“ te navodi da redovito prati sadržaje koje objavljuju na platformi.

Djevojčica Rita (5,5 godina) nabraja voće i povrće koje poznaje (salata, mrkva, šipak, kivi, naranča, krumpir, luk). Prema njezina majka tvrdi joj je jedna kriška kruha dovoljna, Rita ističe da ga voli jesti. Riječ „ugljikohidrat“ povezuje s gorivom za automobile, a proteine opisuje kao gorivo za mišiće. Vitamine poistovjećuje s lijekovima te navodi da se koristi mobitelima svojih roditelja.

Marko (5 godina) tvrdi da je juha zdrava, ali ističe da voli čips i pileće medaljone iz McDonald's, iako zna da nisu zdravi. Navodi da nema vlastiti mobitel, za razliku od brata.

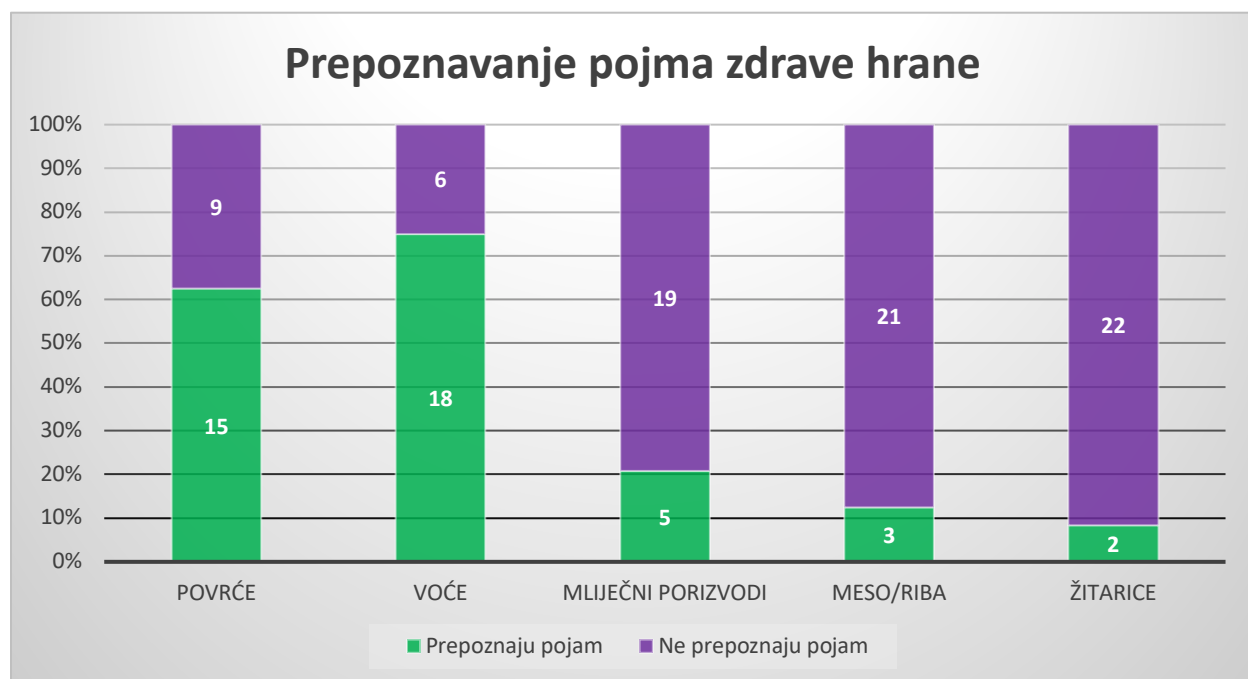
Marieta (6,5 godina) smatra da je sva hrana svijetlih boja zapravo voće. Navodi da njezina majka kupuje „meso za odrasle“ u mesnici, dok za nju u trgovini kupuje panirano meso u obliku dinosaura. Vitamine konzumira u obliku bombona, a navodi i da je mlijeko zdravo za kosti.

Roko (5 godina) prodavaonicu povrća naziva „povrčarnicom“. Navodi da se ribe (primjerice lubine i orade) prodaju u ribarnici. Minerali ga asociraju na mineralnu vodu.

Antoni (5,5 godina) navodi da tri bombona i puno blitve čine zdravu prehranu. Ističe da meso nije zdravo jer sadržava puno masti. Opisuje i zdravu čokoladu od proteina. Zna da se jogurt proizvodi od kravljeg mlijeka. Posjeduje elektroničke uređaje, ali više od njih privlači ga nogomet.

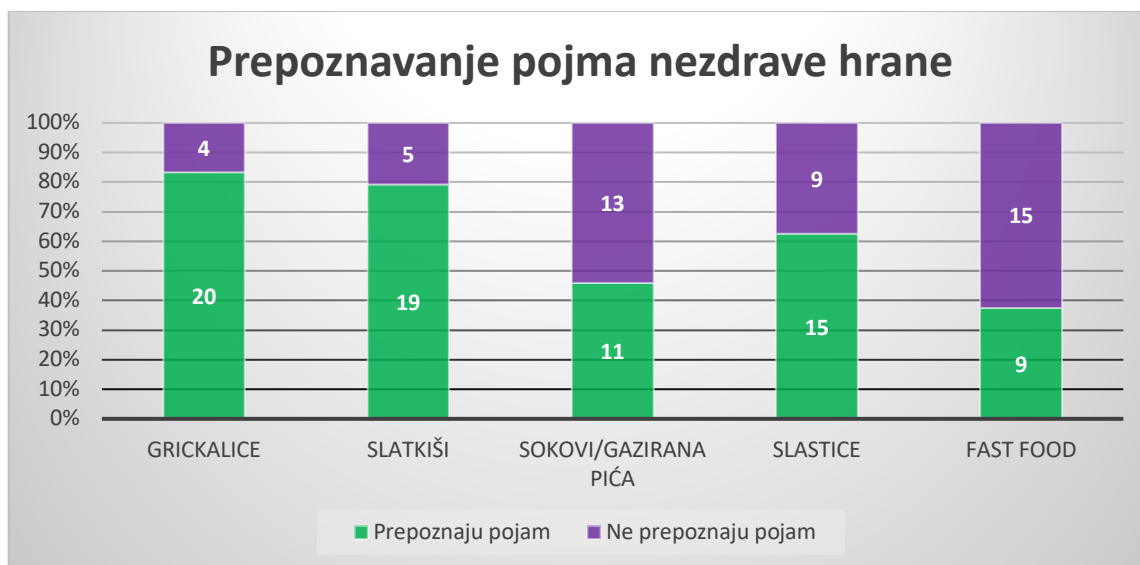
Šime (4 godine) riječ „ugljikohidrat“ razlaže na „ulje“ i „hidrat“, pri čemu smatra da je „hidrat“ „ono što ispadne iz motora od pile“. Proteine vezuje uz pojam fizičke aktivnosti, a poznaje i proteinske napitke koje njegov otac pije nakon tjelovježbe.

Andrea (6 godina) ugljikohidrate povezuje s uljarom za obradu maslinova ulja, a vitamine uz voće i povrće. Ističe da su potonji zdravi za tijelo. Minerale poistovjećuje s pojmom vitamina. Djevojčica poznaje dijelove probavnog trakta: opisuje ih i ističe važnost apsorpcije vitamina.



Grafikon 1. Grafički prikaz broja djece koja prepoznaju pojam zdrava hrana (N=24)

Rezultati u Grafikonu 1. pokazuju kako je u najvećem postotku (> 70 %) najprihvaćeniji i najrazumljiviji pojam djeci bio povrće i voće uz pojam zdrava hrana. Mliječni proizvodi, meso/riba i žitarice 20 % djece povezuju s pojmom zdrave prehrane. Djeca u odgovorima koriste pojam zdrava hrana umjesto pravilna prehrana zbog boljeg razumijevanja pitanja.



Grafikon 2. Grafički prikaz broja djece koja prepoznaju pojam nezdrava hrana (N=24)

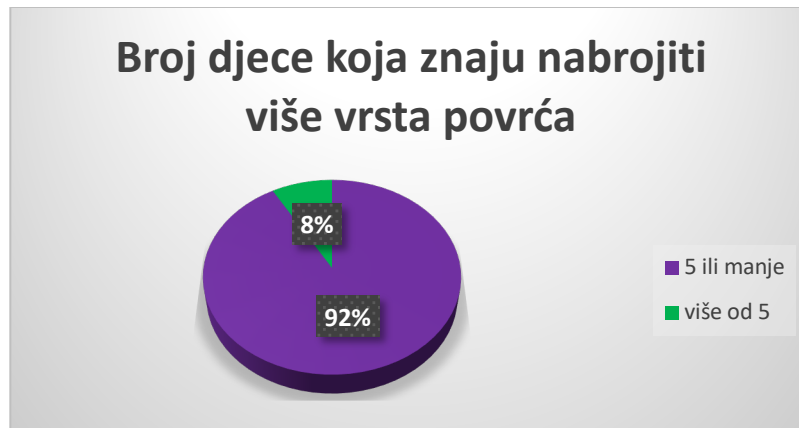
Odgovori djece upućuju na to da im je pojam nezdravo puno razumljiviji i bliži, što se vidi po rezultatima: u više od 80 % odgovora djeca su ispravno prepoznala nezdravu hranu.



Grafikon 3. Grafički prikaz uz postavljeno pitanje: „Koje vrste voća i povrća poznaješ?“ (N=24)

(< 20 %) djece zna nabrojiti više od pet vrsta voća na postavljeno pitanje „Koje vrste voća i povrća poznaješ?“





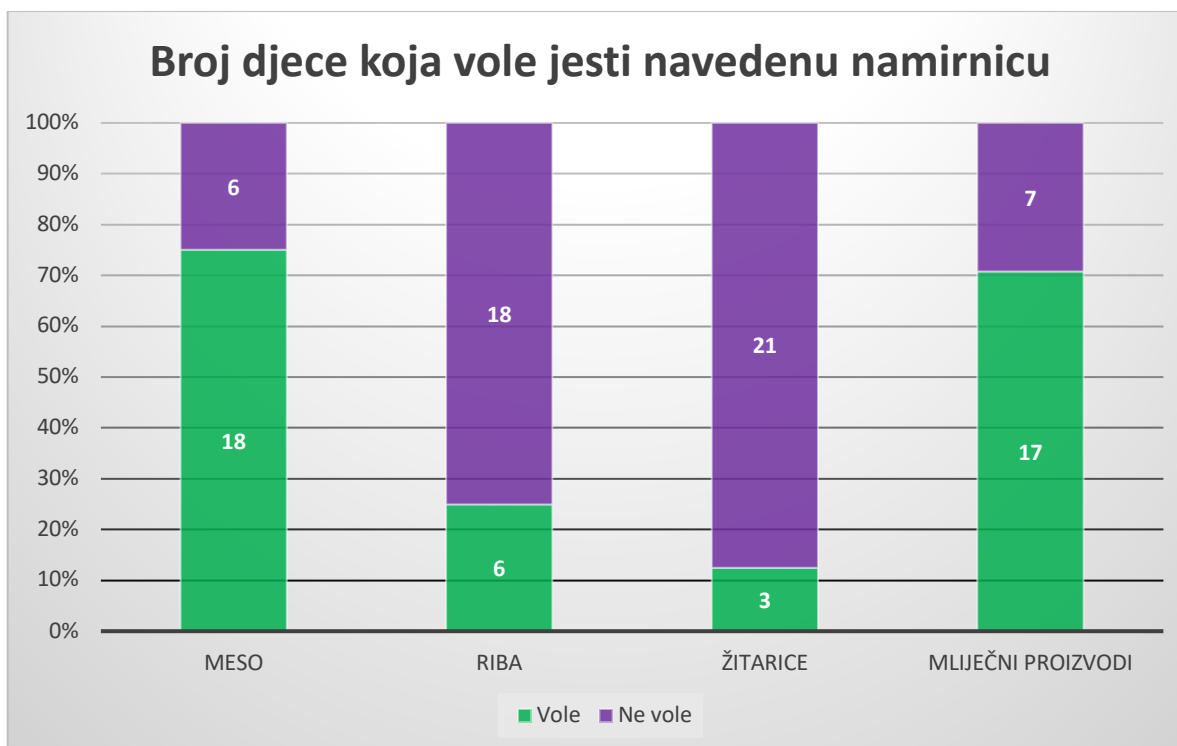
Grafikon 3. Grafički prikaz uz postavljeno pitanje: „Koje vrste voća i povrća poznaješ?“ (N=24)

Odgovor na pitanje “Koje vrste voća i povrća poznaješ?” u kontekstu poznavanja povrća je < 10 %.



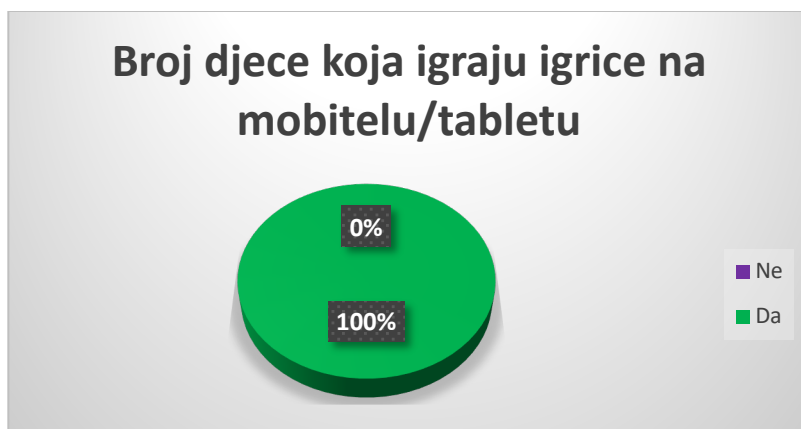
Grafikon 4. Grafički prikaz odgovora na pitanja “Što su ugljikohidrati, bjelančevine, vitamini, minerali i masti?” (N=24)

Vitamini i masti jedini su pojmovi iz ove skupine pitanja koji su djeci poznatiji, što dovodi do rezultata od 30 %. Djeca ne prepoznaju pojam ugljikohidrata.



Grafikon 5. Grafički prikaz odgovora na pitanje “Voliš li jesti meso, ribu, žitarice i mliječne proizvode?” (N=24)

Odgovor na pitanje “Voliš li jesti žitarice?” potvrđuje H2. Vidljivo je da svega 10 % djece voli jesti žitarice.

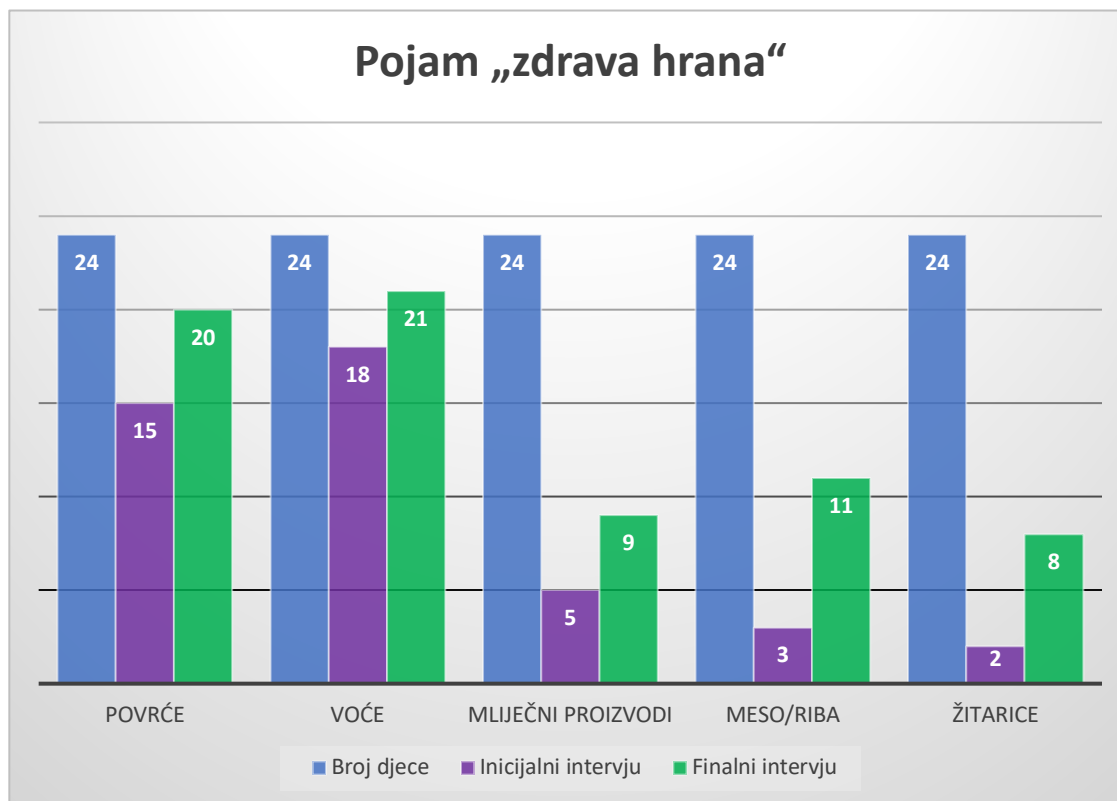


*Grafikon 6.* Grafički prikaz uz postavljeno pitanje: „Igraš li igrice na mobitelu/tabletu?“ (N=24)

Odgovor na pitanje “ Igraš li igrice na mobitelu/tabletu?” 100 % je potvrđan.

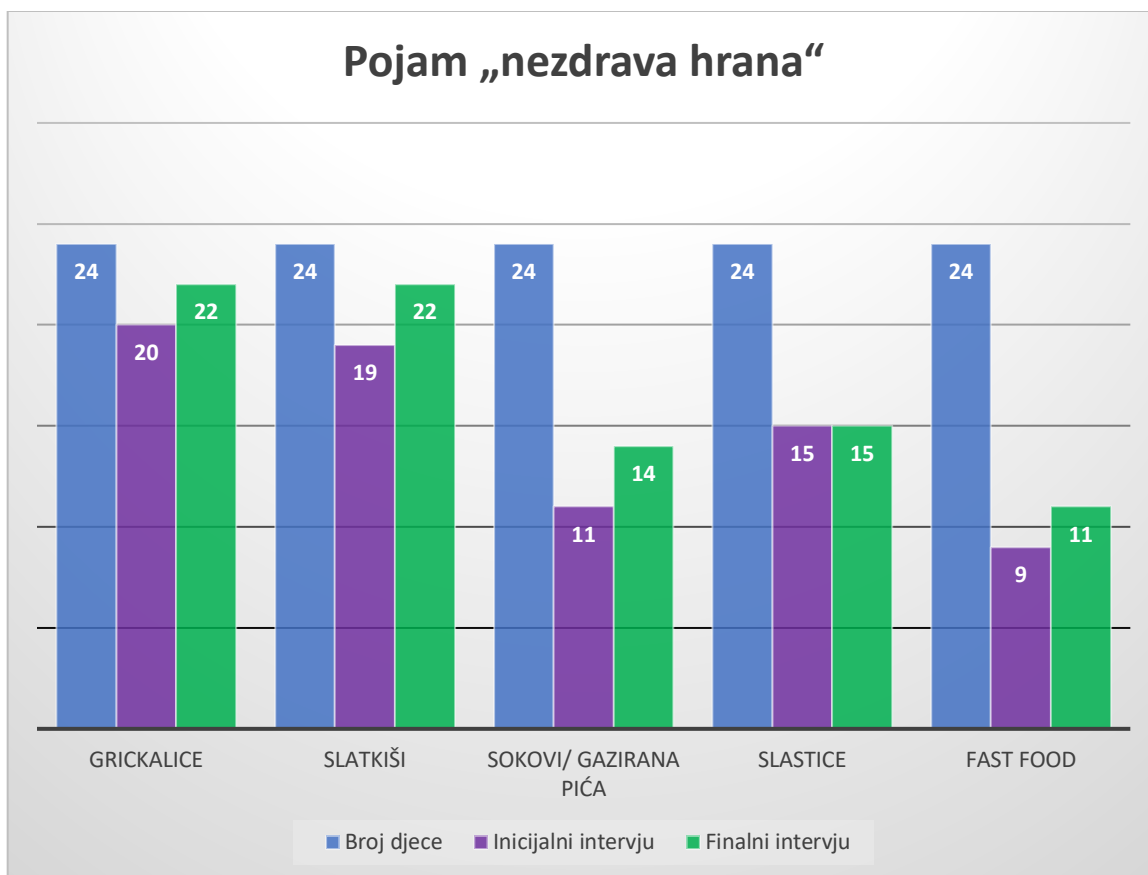
Iz navedenih rezultata (Grafikon 6.) vidljivo je da djeca na Pitanje 11, “Igraš li igrice na mobitelu/tabletu?” odgovaraju 100 % potvrdno. Djeci digitalne igre nisu stran pojam i često se njima koriste. Hipoteza H1 da djeca digitalne uređaje upotrebljavaju za igranje igrice pokazala se točnom.

U nastavku slijedi prikaz rezultata završnog intervjua s djecom.



Grafikon 7. Grafički prikaz broja djece koja prepoznaju pojam „zdrava hrana“ (N=24)

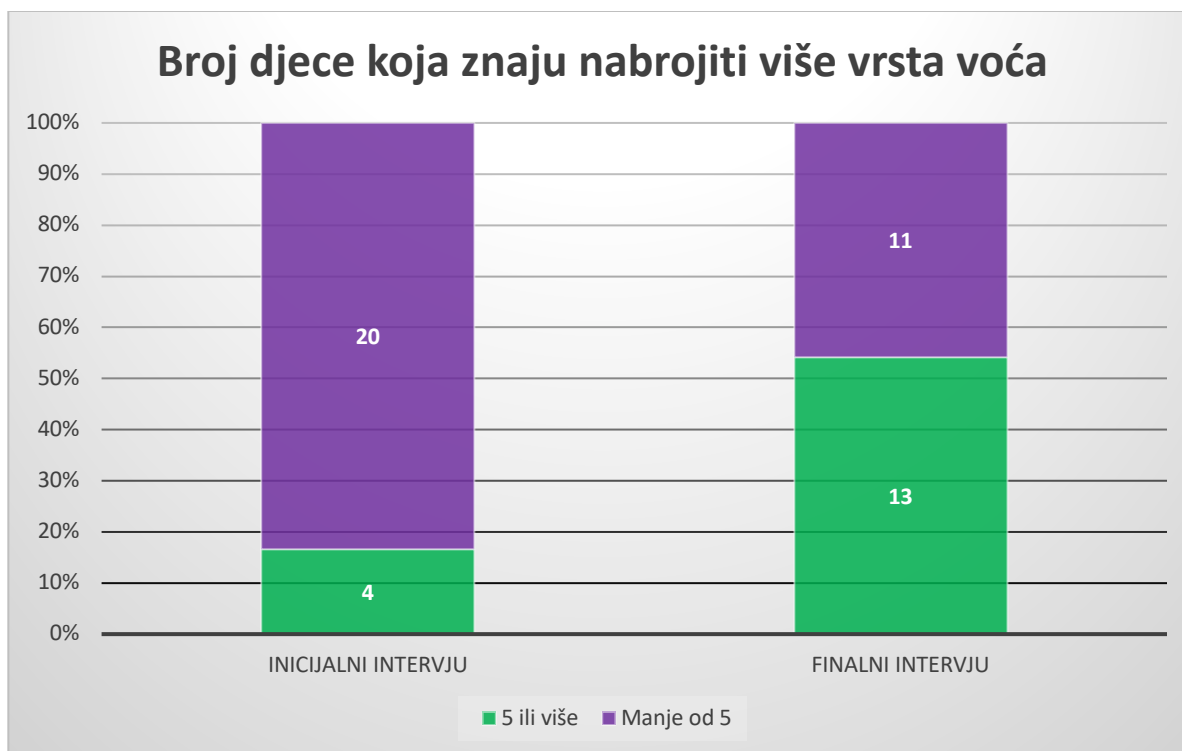
Odgovori na pitanja upućuju na to da djeca, u odnosu na inicijalni intervju, bolje razumiju pojam zdrave prehrane. Najveći skok u odgovorima je u pojmu mesa/ribe te žitarica kao zdrave hrane.



Grafikon 8. Grafički prikaz broja djece koja prepoznaju pojam „nezdrava hrana“ (N=24)

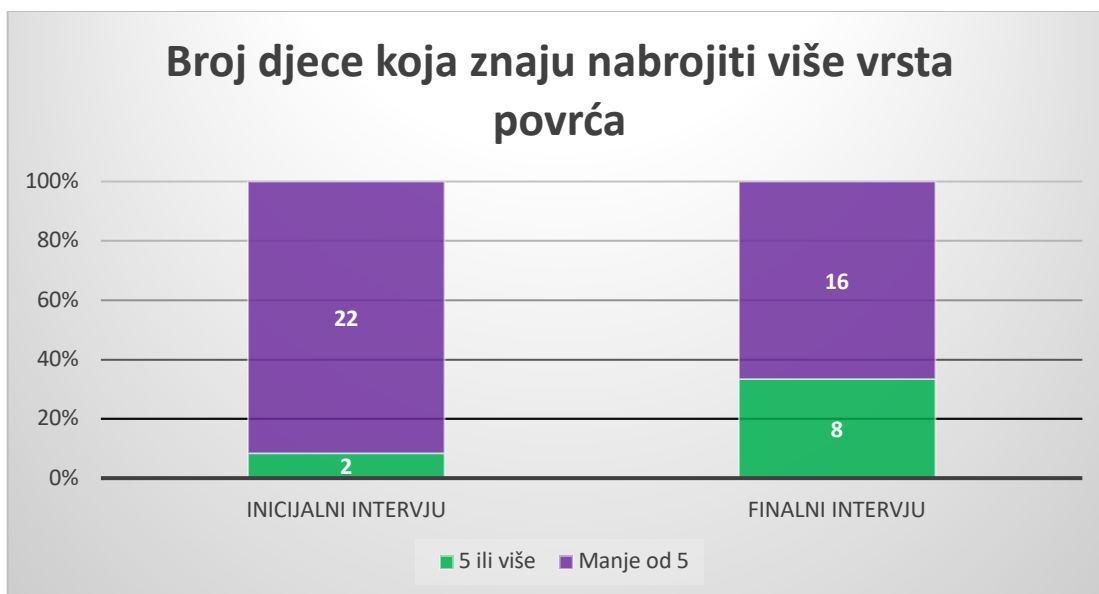
Djeca su ostala sličnih odgovora kao i u inicijalnom intervjuu, dok su slatkiši i sokovi/gazirana pića porasla < 5 %.

Hipoteza H3, koja tvrdi da edukativne digitalne igre na temu pravilna prehrana pozitivno utječe na osviještenost djece o važnosti pravilne prehrane, potvrđena je. Ovo je vidljivo iz odgovora na Pitanje 1 i 2, prikazana Grafikonom 7 i 8.



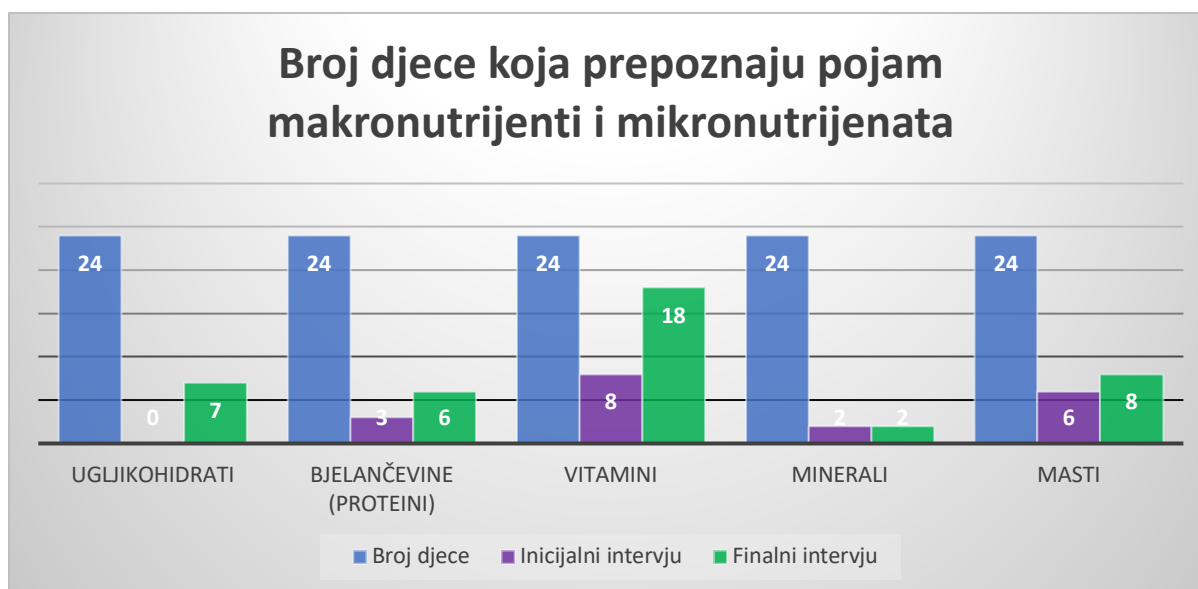
Grafikon 9. Grafički prikaz uz postavljeno pitanje: „Koje vrste voća i povrća poznaješ?“ (N=24)

Rezultati na pitanje „Koje vrste voća poznaješ?“ su u porastu: novi rezultati upućuju na broj > 30 %. Odgovori su bili šaroliki, što se može povezati i s godišnjim dobom, kad je puno širi izbor sezonskog voća.



Grafikon 10. Grafički prikaz uz postavljeno pitanje: „Koje vrste voća i povrća poznaješ?“ (N=24)

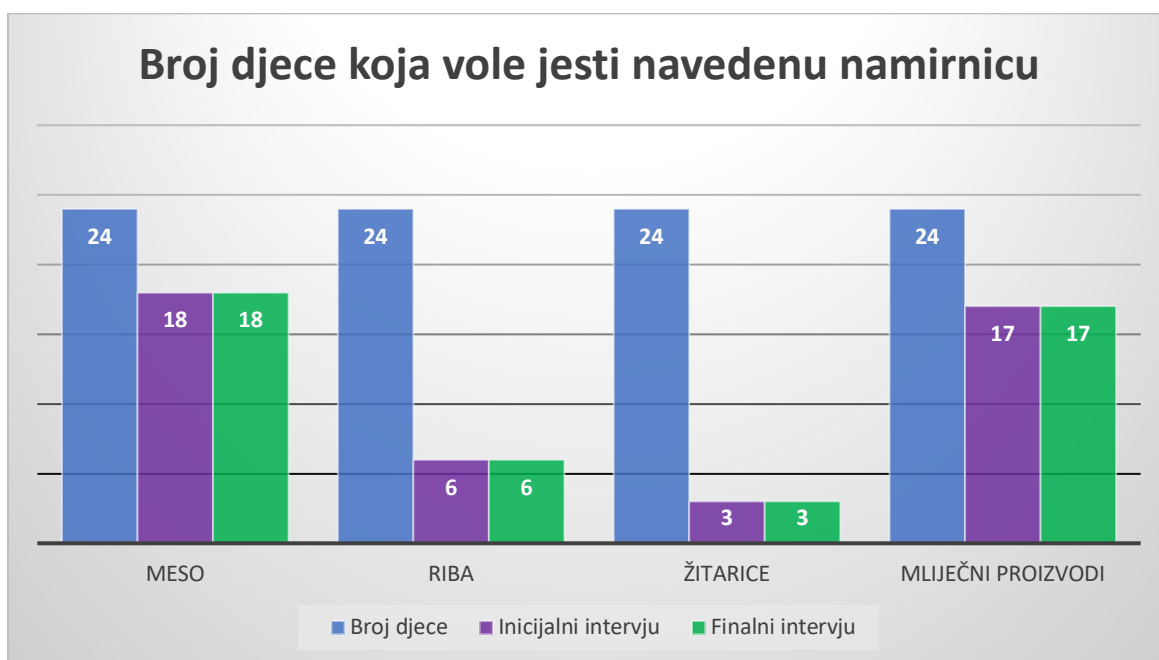
Djeca su na pitanje “Koje vrste povrća poznaješ?” odgovorila s 25 % više odgovora nego prije.



Grafikon 11. Grafički prikaz odgovora na pitanja “Što su ugljikohidrati, bjelančevine, vitamini, minerali i masti?” (N=24)

Rezultati ovih pitanja pokazuju porast znanja pojma ugljikohidrata za 30 % i vitamina za 50 %.

Prema dobivenim rezultatima (Grafikoni 9 i 10), veći broj djece znao je odgovoriti na pitanja vezana uz prepoznavanje vrsta namjernica. Ovi podaci ukazuju na značajno poboljšanje u njihovom znanju nakon korištenja digitalnih edukativnih igara. Osim što su postali svjesniji različitih vrsta namjernica, djeca su pokazala i dublje razumijevanje važnosti pravilne prehrane. Ovi rezultati jasno potvrđuju drugu hipotezu, koja tvrdi da digitalne edukativne igre pospješuju znanje o pravilnoj prehrani (Grafikon 11).



Grafikon 12. Grafički prikaz odgovora na pitanje “Voliš li jesti meso, ribu, žitarice i mliječne proizvode?” (N=24)

Odgovori na ova pitanja ostaju nepromijenjeni u odnosu na inicijalni intervju.

Odgovori djece na Pitanje 9 i 10 opovrgavaju četvrtu hipotezu. Iako su digitalne igre pomogle djeci da postanu svjesniji važnosti pravilne prehrane, pokazalo se da to nije bilo dovoljno da bi oni značajno promijenili svoje mišljenje ili dosljedno primijenili stečeno znanje u svakodnevnom životu. Ovi rezultati upućuju na to da je potrebno dodatno raditi na metodama koje



bi potaknule djecu ne samo na razumijevanje, veći i na aktivno prihvaćanje i provođenje zdravih prehrambenih navika.

## 12. ZAKLJUČAK

Digitalna mobilna tehnologija danas je nedvojbeno prisutna u svim segmentima ljudskih života. Budući da su mobilni uređaji i Internet postali lako dostupni i jednostavni za upotrebu čak i djeci, ona već od ranog djetinjstva lako ulaze u digitalni svijet. Taj svijet nudi beskrajne mogućnosti za istraživanje i otkrivanje raznovrsnih sadržaja, što stvara potrebu za razvojem edukativnih programa koji će pomoći djeci da se uspješno nose s izazovima digitalne tehnologije.

Postoji značajna povezanost između digitalnih igara i prehrambenih navika djece. Digitalne igre često doprinose sedentarnom načinu života, što može dovesti do loših prehrambenih izbora i povećanog rizika od pretilosti. Djeca koja provode mnogo vremena igrajući digitalne igre često konzumiraju visokokaloričnu hranu i pića, poput grickalica i gaziranih napitaka, umjesto zdravih obroka. Ovo može negativno utjecati na njihovo ukupno zdravlje i razvoj.

Nadalje, vrijeme provedeno uz digitalne uređaje može utjecati na smanjenje vremena posvećenog tjelesnoj aktivnosti i pripremi zdravih obroka. Manjak tjelesne aktivnosti dodatno doprinosi riziku od pretilosti i drugih zdravstvenih problema. S obzirom na sveprisutnost digitalne tehnologije u životima djece, potrebno je razviti strategije koje će pomoći u promoviranju zdravog načina života.

Važno je osvijestiti roditelje i odgajatelje o potrebi uravnoteženja vremena provedenog u igranju digitalnih igara s vremenom posvećenim tjelesnoj aktivnosti i zdravoj prehrani. Edukativne digitalne igre mogu igrati ključnu ulogu u poučavanju djece o važnosti zdrave prehrane i redovite tjelesne aktivnosti. Konačno, pravila o vremenu provedenom pred ekranom mogu pomoći u smanjenju negativnog utjecaja digitalnih igara na prehrambene navike djece.

## 13. LITERATURA

1. Anđelić, S., Čekerevac, Z. i Dragović, N. (2014). Utjecaj informacijskih tehnologija na razvoj predškolske djece. *Croatian Journal of Education*, 16 (1), 259-287.
2. Banos, R. M., Cebolla, A., Oliver, E., Alcaniz, M. i Botella, C. (2013). Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: the ETIOBE mates. *Health education research*, 28(2), 234-248.
3. Bilić, V., Gjučić, D. i Kirinić, G. (2010). Mogući učinci igranja računalnih igrica i videoigara na djecu i adolescente, *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 151(2), 195-213. <https://hrcak.srce.hr/file/123286>
4. Brčić, I. (2020). Utjecaj videoigara na djecu, *In media res: časopis filozofije medija*, 9(17), 2669-2684. <https://hrcak.srce.hr/file/354680>
5. Brečić, R. i Morović. (2019). Analiza stavova roditelja o zdravoj hrani i prehrani djece. *EFZG*, 6, 1-22.
6. Brown, J. E., Isaacs J. S., Krinke, U. B., Letchenberg, E., Murtaugh, M. A., Sharbaugh, C. Splett, P. L., Stang, J. i Wooldridge, N. H. (2008): *Nutrition through the Life Cycle*, University of Minnesota, Wadsworth, Cengage Learning, Fourth edition.
7. Bull, F. C., Al-Ansari, S.S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G. i Carty, S. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Practice Guideline*, 54(24), 1451-1462.
8. Dienel, G. A. (2019). Brain Glucose Metabolism: Integration of Energetics with Function. *Physiol Rev*, 99(1), 949-1045.
9. Donatella, V. (2003). *O prehrani: što, kada i zašto jesti*. Zagreb: Školska knjiga.
10. Furlanis, M. (2018). Usporedba tradicionalnih i modernih igara za djecu predškolske dobi. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
11. Garris, R. i Ahlers, R. (2002). Games, motivation and learning: a research and practice model, *Simulation i Gaming*, 30(4), 441-467.
12. Garrow, J. S., James, W. P. T. i Ralph, A. (2000). *Human Nutrition and Dietetics*. Churchill Livingstone, 6(19), 145-152.

13. Guy, S., Ratzki-Leewing, A. i Gwadry-Sridhar, F. (2011). Moving beyond the stigma: systematic review of video games and their potential to combat obesity. *International of hypertension*.
14. Hosjak, I., (2014). Vitamini i minerali u prehrani zdrave djece – u svijetlu novih europskih smjernica, *Peadiatr Croat*, 58(1), 159-163.
15. Ilić, A., Ištvančić, T., Sokolić, D., Keser, I., Šakić, D., Niseteo, T., Colić Barić, I. i Rumbak, I. (2020). Unos proteina u male djece: izvori iz hrane I čimbenici vezani za način života. *Peadiatria Croatica*, 64(3), 166-173.
16. Jha, A. K. (2020). Understanding Generation Alpha, *Lalit Narayan Mithila University, India*
17. Kaić-Rak, A. i Antonić, K. (1990). Tablica o sastavu namjernica i pića. Zagreb: *Zavod za zaštitu zdravlja SR Hrvatske*.
18. Katalinić, V. (2011). *Temeljno znanje o prehrani*. Split: Kemijski-tehnološki fakultet Sveučilišta u Splitu.
19. Kolaček, S., Hojsak, I., Niseteo, T. (2017). *Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji*. Zagreb: Medicinska naklada
20. Krešić, G. (2012). *Trendovi u prehrani*, Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu I ugostiteljstvu.
21. Luque, V., Closa-Monasterolo, R., Escribano, J. i Ferré, N. (2016). Early Programming by Protein intake: the effect of protein on adiposity development and the growth and functionality of vital organs. *Nutr Metab Insights*, 8(1), 49-56.
22. Magro, J. (2021). H5P. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 109(2), 351–354.
23. Martinčević, M. i Vranić, A. (2019). Mogu li videoigre osnažiti kognitivne sposobnosti?. *Psihologijske teme*, 28(3), 507-528.
24. Mandić, M. L. (2003). *Znanost o prehrani: Hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. Osijek: Prehrambeno-tehnološki fakultet.
25. McCrindle, M. i Fell, A. (2020). Understanding generation alpha. *McCrindle Reserch Pty Ltd*.

26. Mužić, J. (2014). Štetan utjecaj virtualnog svijeta na djecu. *Obnovljeni život*, 69(3), 395-405 str. <https://hrcak.srce.hr/file/190847>
27. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje NN 10/97 (NN 05/15) Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. <https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/Predskolski/Nacionalni%20kurikulum%20za%20rani%20i%20predskolski%20odgoj%20i%20obrazovanje%20NN%2005-2015.pdf>
28. Percl, M. (1999). *Prehrana djeteta – Kako pravilno hraniti dijete od začeca do adolescencije*. Zagreb: Školska knjiga.
29. Program zdravstvene zaštite djece , higijene i pravilne prehrane djece u dječjim vrtićima, Narodne novine 10/97 (2002).
30. Reynolds-Blankenship, T. (2013). An action research study investigating children's use of an Ipad during free play in a kindergarten classroom: an exploration of teaching pedagogy and children's learning, social interactions, and digital literacy. Texas Woman's University.
31. Rosegard, E., i Wilson, J. (2013). Capturing students' attention: An empirical study. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 13(5), 1-20.
32. Ružić-Baf, M. i Radetić-Paić, M. (2010). Utjecaj računalnih igara na mlade i upotreba PEGI alata. *Život i škola*, 24(2), 9-18.
33. Scaglioni, S., Salvioni, M. i Galimberi, C. (2008). Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *Cambridge University*, 1, 22-25.
34. Schafer, H., Placher, D. A., Holzmann, S. L., Groh, G., Klinker, G., Holzapfel, C., i Hauner, H. (2017). NUDGE-Nutritional, Digital games in Enable. In PGW@ CHI PLAY, 15-18.
35. Šegudović, D., Konečni, D., i Guberina, P. (2013). Utjecaj računalnih igara na socijalizaciju djece i mladih. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 15(1), 33-47. <https://hrcak.srce.hr/file/123286>
36. Šmit, M., i Šmit, Z. (2015). Impact of digital devices and mobile applications on child development. *Interdisziplinäre Managementforschung*, 11(2015), 989-1002.

37. Trumbo, P., Schlicker, A., Yates, A. A. i Poos, M. (2002). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrates, Fiber, Fat, Protein and Amino Acids. *The National Academies*, 102(11), 1621-1632.
38. Velki, T. i Šolić, K. (2019). Izazovi digitalnog svijeta. Osijek: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti : Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. <https://repositorij.unios.hr/islandora/object/foozos:988/datastream/FILE0>
39. Vranešić, D. i Alebić, I. (2006). *Hrana pod povećalom: kako razumjeti i primijeniti znanost o prehrani*. Zagreb: Profil.
40. Vranešić Bender, D. i Krstev, S.(2008). Makronutrijenti I mikronutijenti u prehrani čovjeka, *Medicus*, 17(1), 19-25
41. Vučemilović, Lj. i Vujić Šisler, Lj.(2007). *Prehrambeni standardi za planiranje prehrane djece u dječjem vrtiću – jelovnici i normativi*. Zagreb: Hrvatska udruga medicinskih sestara.
42. Vučemilović, Lj. i Vujić Šisler, Lj. (2008). Imam pravo jesti zdravo. *Dijete, vrtić, obitelj*, 14 (51), 2-8. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/176874>
43. Wicaksono, J. A., Setiarini, R. B., Ikeda, O. i Novawan, A. (2021). The Use of H5P in Teaching English. *In The First International Conference on Social Science, Humanity, and public Health, (ICOSHIP 2020)*, 227–230.
44. Wilkie, S., Zakaria, G., McDonald, T. i Borland, R. (2018). Considerations for designing H5P online interactive activities. *Open Oceans: Learning without borders. Proceedings ASCILITE*, 543-549.
45. Zarnowiecki, D. Mauch, C. E., Middleton, G., Matwiejczyk, L., Watson, L., Dibbs, J. i Golley, R. K. (2020). A systematic evaluation of digital promotion websites and apps for supporting parents to influence children’s nutrition. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 1-19.

Mrežna stranica:

- <https://www.mccormickfona.com/articles/2020/09/all-about-the-kids-part-i-generational-comparisons--their-flavor-favorites>
- <https://h5p.org/>

## SAŽETAK

Ovaj rad istražuje upotrebu digitalnih igara u edukaciji, uz poseban naglasak na pravilnu prehranu djece rane i predškolske dobi. Digitalne igre omogućuju interaktivno učenje i mogu pomoći djeci da kroz igru usvoje zdrave prehrabene navike. Rad obuhvaća teorijski pregled prednosti i nedostataka digitalnih igara u edukaciji. Razmatra ulogu odgojitelja i donosi analizu pravilne prehrane, a prikazuje i primjere igara izrađenih u H5P te rezultati istraživanja provedenog s djecom.

Digitalne igre mogu doprinijeti sedentarnom načinu života, što često vodi do loših prehrabnenih navika i povećanog rizika od pretilosti. Djeca koja puno vremena provode uz digitalne igre sklona su konzumiranju nezdrave hrane, što negativno utječe na njihovo zdravlje. Potrebno je razviti strategije koje će uravnotežiti vrijeme provedeno u igranju digitalnih igara s tjelesnom aktivnošću i zdravom prehranom. Edukativne igre mogu doprinijeti poučavanju djece o važnosti zdrave prehrane i redovite tjelesne aktivnosti, uz smanjenje negativnih utjecaja prekomjernog vremena provedenog pred ekranom.

Ključne riječi: digitalne igre, H5P alati, pravilna prehrana, djeca rane i predškolske dobi

## SUMMARY

This paper explores the use of digital games in education, with a particular focus on proper nutrition for early and preschool-aged children. Digital games enable interactive learning and can help children adopt healthy eating habits through play. The paper includes a theoretical review of the advantages and disadvantages of digital games in education. It examines the role of educators and provides an analysis of proper nutrition, showcasing examples of games created in H5P and presenting the results of a study conducted with children.

Digital games can contribute to a sedentary lifestyle, often leading to poor eating habits and an increased risk of obesity. Children who spend a lot of time playing digital games are prone to consuming unhealthy food, which negatively impacts their health. It is necessary to develop strategies that balance the time spent playing digital games with physical activity and healthy eating. Educational games can aid in teaching children the importance of healthy nutrition and regular physical activity while reducing the negative effects of excessive screen time.

Keywords: digital games, H5P, proper nutrition, early and preschool-aged children



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

**IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja Ana Ozretić, kao pristupnik/pristupnica za stjecanje zvanja magistra/magistrice ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, srpanj 2024.

Potpis

Ozretić Ana

**Izjava o pohrani i objavi ocjenskog rada**  
(završnog/**diplomskog**/specijalističkog/doktorskog rada - podcrtajte odgovarajuće)

Student/ica: Ana Ozretić  
Naslov rada: Izrada digitalnih igara u alatu H5P na temu pravilna prehrana djece rane i predškolske dobi

Znanstveno područje i polje: Društvene znanosti

Vrsta rada: diplomski rad

Mentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):  
doc. dr. sc. Suzana Tomaš

Komentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):

---

Članovi povjerenstva (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):

doc. dr. sc. Dubravka Kušćević

dr. sc. Josipa Jurić, predavač

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/autorica predanog ocjenskog rada (završnog/**diplomskog**/specijalističkog/doktorskog rada - zaokružite odgovarajuće) i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog i nakon obrane uređenog rada.

Kao autor izjavljujem da se slažem da se moj ocjenski rad, bez naknade, trajno javno objavi u otvorenom pristupu u Digitalnom repozitoriju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama *Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti* (NN br. 119/22)).

Split, srpanj 2024.

Potpis studenta/studentice:

Ozretić Ana

Napomena:

U slučaju potrebe ograničavanja pristupa ocjenskom radu sukladno odredbama Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima (111/21), podnosi se obrazloženi zahtjev dekanici Filozofskog fakulteta u Splitu.