

# Stavovi osnovnoškolaca Koprivničko-križevačke županije o otpadu od hrane

---

**Horvat, Monika**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:889866>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-14**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2023.

Monika Horvat

**STAVOVI OSNOVNOŠKOLACA  
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE  
ŽUPANIJE O OTPADU OD HRANE**

Rad je izrađen u Laboratoriju za znanost o prehrani na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc. Ivane Rumbak i komentorstvom nasl. doc. dr. sc. Jasmine Ranilović, Podravka d.d. te uz pomoć prof. dr. sc. Želimira Kurtanjeka.

## ZAHVALA

*Ovim putem željela bih od srca zahvaliti svima koji su mi bili podrška i velika pomoć prilikom provođenja i pisanja ovog diplomskog rada, ali i tijekom cjelokupnog školovanja.*

*Najprije bih željela zahvaliti svojim mentoricama, prof. dr. sc. Ivani Rumbak i nasl. doc. dr. sc. Jasmini Ranilović na odličnom mentorstvu, stručnim savjetima, vodstvu, podršci, razumijevanju, strpljenju te na uloženom trudu i vremenu. Također zahvaljujem prof. dr. sc. Želimiru Kurtanjeku na stručnim savjetima i pomoći oko statističke obrade podataka, izdvojenom vremenu i podršci prilikom izrade ovog rada.*

*Zahvaljujem i ravnateljima škola, razrednicima, učiteljima te učenicima i njihovim roditeljima, bez kojih bi ovaj diplomski rad ostao samo ideja. Posebno zahvaljujem ravnateljici Sonji Vuljak na pomoći i podršci, također ravnateljici Dunji Valenčak, ravnateljici Heleni Knežević, prijateljici Vedrani Strmečki na pomoći oko prikupljanja ispitanika te učenicima koji su bili suradljivi i darovali značajan doprinos istraživanju.*

*Još jednom veliko hvala svima koji su uložili svoj trud i omogućili da se ideja ovog istraživačkog rada ostvari. Hvala mojoj obitelji, prijateljima, svim dragim ljudima i dragom Bogu na neizmjerljivoj podršci i pomoći!*

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda  
Laboratorij za znanost o prehrani

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Nutricionizam

Diplomski sveučilišni studij: Nutricionizam

## STAVOVI OSNOVNOŠKOLACA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE O OTPADU OD HRANE

*Monika Horvat, univ. bacc. nutr.  
0177055307*

**Sažetak:** Otpad od hrane predstavlja značajan lokalni i globalni problem, ali i izazov koji sa sobom nosi ozbiljne društvene, ekološke i materijalne posljedice. Školske kantine glavni su izvor otpada hrane s tanjura, odnosno otpada nekonzimirane hrane. Cilj ovog diplomskog rada bio je ispitati stavove učenika osnovnih škola (4., 6. i 8. razredi) o otpadu od hrane i razmotriti razlike u stavovima. U anketnom ispitivanju sudjelovalo je 172 učenika triju osnovnih škola te je uočeno da 59,3 % učenika smatra kako je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju hranu, više djevojčice negoli dječaci ( $P < 0,05$ ). Na stavove učenika najveći utjecaj ima obitelj (59,3 %) i to u najznačajnijoj mjeri kod 4. razreda ( $P < 0,01$ ) i 8. razreda ( $P < 0,05$ ); a najmanji učitelji i vršnjaci (7 %). Učenici su naveli učestalost bacanja hrane 1-2 puta tjedno (57,6 %), učenici 4. razreda značajnije od ostalih ( $P < 0,05$ ). Iako je uočeno da kod učenika postoji stav i svjesnost o otpadu od hrane, potrebna su detaljnija istraživanja koja bi obuhvatila šire područje ispitivanja i veći uzorak osnovnoškolaca.

**Ključne riječi:** *otpad od hrane, stavovi, osnovnoškolci, anketno ispitivanje*

**Rad sadrži:** 67 stranica, 2 slike, 16 tablica, 51 literaturni navod, 3 priloga

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u:** Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** prof. dr. sc. Ivana Rumbak

**Komentor:** nasl. doc. dr. sc. Jasmina Ranilović; Podravka d.d.

**Pomoć pri izradi:** prof. dr. sc. Želimir Kurtanjek (u mirovini)

### Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:

1. izv. prof. dr. sc. Martina Bituh (predsjednik)
2. prof. dr. sc. Ivana Rumbak (mentor)
3. nasl. doc. dr. sc. Jasmina Ranilović (član)
4. izv. prof. dr. sc. Irena Keser (zamjenski član)

**Datum obrane:** 21. rujna 2023.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

University of Zagreb  
Faculty of Food Technology and Biotechnology  
Department of Food Quality Control  
Laboratory for Nutrition Science

**Scientific area:** Biotechnical Sciences  
**Scientific field:** Nutrition

**Graduate university study programme:** Nutrition

### ATTITUDES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS REGARDING FOOD WASTE IN KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA COUNTY

*Monika Horvat, univ. bacc. nutr.  
0177055307*

**Abstract:** Food waste represents a significant local and global problem, also a challenge that leads to serious social, ecological and material consequences. School canteens are the main source of plate waste (waste of unconsumed food). The aim of this graduate thesis was to examine the attitudes of primary school students (4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades) about food waste and consider the differences among attitudes. 172 students from three primary schools took part in the survey, and it was noticed that 59.3 % of students think that wasting food is unfair to people who do not have food, girls more than boys ( $P < 0.05$ ). Family has the greatest influence on students' attitudes (59.3 %) and it was the most significant in 4<sup>th</sup> ( $P < 0.01$ ) and 8<sup>th</sup> grade ( $P < 0.05$ ). Teachers and peers have the least influence on students' attitudes (7 %). Pupils stated frequency of food waste as 1-2 times per week (57.6 %), 4<sup>th</sup> grade pupils significantly more than others ( $P < 0.05$ ). Although it was observed that pupils have an attitude and awareness about food waste, more comprehensive research is needed that would cover a wider area of investigation and a larger sample of primary school students.

**Keywords:** *food waste, attitudes, primary school students, survey*

**Thesis contains:** 67 pages, 2 figures, 16 tables, 51 references, 3 supplements

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) form is deposited in:** The Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** Ivana, Rumbak, PhD, Professor

**Co-mentor:** Jasmina, Ranilović, PhD, Assistant Professor, Podravka Ltd.

**Technical support and assistance:** *Želimir Kurtanjek, PhD, Professor (retired)*

#### Reviewers:

1. Martina, Bituh, PhD, Associate professor (president)
2. Ivana, Rumbak, PhD, Professor (mentor)
3. Jasmina, Ranilović, PhD, Assistant professor (member)
4. Irena, Keser, PhD, Associate professor (substitute)

**Thesis defended:** September 21<sup>st</sup>, 2023

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>3</b>
2.1. UVOD.....	3
2.2. VRSTE OTPADA OD HRANE.....	6
2.2.1. Čimbenici nastanka otpada od hrane.....	8
2.3. STANJE U VEZI OTPADA OD HRANE U OSNOVNIM ŠKOLAMA.....	9
2.3.1. Osnovne škole u Koprivničko-križevačkoj županiji.....	10
2.4. UTJECAJ DRUŠTVENIH ČIMBENIKA NA STAVOVE I PONAŠANJE OSNOVNOŠKOLACA U VEZI OTPADA OD HRANE .....	10
2.5. PROCESI UČENJA, PROMJENE STAVOVA I PONAŠANJA (PSIHOLOŠKI PROCESI) U VEZI SA SMANJENJEM NASTANKA OTPADA OD HRANE.....	11
2.5.1. Utjecaj različitih intervencija na stavove i ponašanja učenika prema otpadu od hrane.....	13
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>18</b>
3.1. ISPITANICI.....	18
3.2. ANKETNI UPITNIK .....	18
3.3. OBRADA PODATAKA .....	20
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>21</b>
4.1. ISPITANICI.....	22
4.2. STAVOVI UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA O OTPADU OD HRANE.....	24
4.3. USPOREDBA STAVOVA UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA O OTPADU OD HRANE MEĐU DVIJE SKUPINE RAZREDA: 1. skupina (4. i 6. razred) i 2. skupina (6. i 8. razred).....	54
<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>63</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>64</b>
<b>7. PRILOZI</b>	



# 1. UVOD

Otpad od hrane predstavlja društveni izazov i globalni problem koji privlači sve veću pozornost stručnjaka i oblikovatelja politika kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini, a njegovo je smanjenje ključno za razvoj održivog sustava prehrane (Piras i sur., 2023; Giordano i sur., 2020). U razvijenim su zemljama kućanstva, odnosno potrošači odgovorni za najveći udio otpada od hrane (53 %) dok su usluge hrane i *catering* umjereno odgovorni (12 % otpada) (Piras i sur., 2023; Piras i sur., 2021; Europski parlament, 2017). Europska unija nastoji smanjiti otpad od hrane za 30 % do 2025. godine, a kao glavna mjera koju bi države članice trebale primijeniti je upravo sprječavanje bacanja hrane (Giordano i sur., 2020). Problem otpada od hrane prepoznat je i nastoji se rješavati pomoću globalne inicijative Ujedinjenih naroda (UN) „Ciljevi održivog razvoja“ koja ističe odgovornu proizvodnju i potrošnju hrane uz važnost smanjenja rasipanja hrane, pri čemu joj je jedan od ciljeva (12.3) prepoloviti globalno rasipanje hrane po glavi stanovnika kod potrošača i maloprodaje te smanjiti gubitke hrane u lancu proizvodnje i opskrbe hranom do 2030. godine, no taj cilj nije obavezan (Piras i sur., 2023; Coste i sur., 2021; Kaur i sur., 2020).

Ponašanje povezano s otpadom od hrane je intrinzično društveno zbog ekonomskih, okolišnih i moralnih posljedica (Piras i sur., 2021), stoga dobro ukorijenjene rutine, navike i kulturološke norme imaju važnu ulogu u mijenjanju potrošačkog ponašanja, osobito u vezi hrane (Piras i sur., 2023; Soma i sur., 2020). Tako ponašanje prema otpadu od hrane može ovisiti o ponašanju ograničene skupine ljudi, primjerice obitelji, učitelja, vršnjaka, odnosno o ponašanju drugih na temelju direktnog promatranja tuđeg ponašanja (Piras i sur., 2023; Piras i sur., 2021; Ariely i sur., 2009). Ponašanje je ponovljiv izbor koji proizlazi iz postojećih navika, točnije „automatskih odgovora na određene znakove“ (Piras i sur., 2021; Verplanken i Orbell, 2003) i rezultat je donošenja odluka usmjerenih na pojedinačnu potrošnju resursa (npr. vode, energije, hrane) (Piras i sur., 2021). Teorija planiranog ponašanja objašnjava kako stavovi prema određenom ponašanju, subjektivne norme i opažena kontrola nad ponašanjem mogu s velikom točnošću predvidjeti namjeru tog ponašanja (Ajzen, 1991), stoga istraživanja, bilo da su usmjerena na ispitivanje stavova, percepcije, znanja, ponašanja učenika prema otpadu od hrane i hrani, imaju zajedničke dodirne točke i unatoč korištenoj metodologiji mogu se povezati i pažljivo tumačiti.

U ranijoj dobi, kada se navike i vrijednosti djece nisu još ustalile, vjerojatnija je učinkovitost intervencija u odnosu na odraslu dob, osobito ekoloških edukacija u osnovnim školama na temu otpada od hrane (Le Borgne i sur., 2021) pa je tako u nekim provedenim istraživanjima provjerena učinkovitost međusobne interaktivne edukacije učenika, edukacije učenika i učitelja, ispitivanja kuhinjskog osoblja umjesto interakcija s djecom kako bi se uočio utjecaj na smanjenje otpada od hrane. Zatim su se ispitivali stavovi učenika i njihovih roditelja, tražili prijedlozi djece za učinkovito smanjenje otpada od hrane, a ovisno o dobi učenika (3-17 godina jer su uključivana i djeca predškolske dobi uz osnovnoškolce) i namjeri istraživanja prilagođene su metode izvođenja. Problematika otpada od hrane može se sagledati iz različitih kuteva, stoga su potrebni raznovrsni postupci u rješavanju navedenog problema. Istraživanjima je utvrđen jaz između ponašanja i stavova učenika koji se nastoji prevladati korištenjem različitih pristupa (edukacije, upitnici, kreativna rješenja) i proučavanjem ograničenja provedenih istraživanja.

Na temelju proučenih istraživanja, cilj ovog rada bio je ispitati stavove učenika osnovnih škola, prvenstveno 4., 6. i 8. razreda o otpadu od hrane, saznati njihov odnos prema hrani i posljedično otpadu od hrane te utjecaj na njihove stavove, osobito medija i društvenih mreža što postojeći radovi ističu kao potrebu za uključivanjem u istraživanja, kako bi se uočila potencijalna mjesta uvođenja mogućih promjena (na individualnoj i široj društvenoj razini).

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. UVOD

Zakonodavstvom Europske unije otpad od hrane definiran je kao svaka obrađena, djelomično prerađena ili neprerađena tvar ili proizvod koji je odbačen, a inače je namijenjen ili se očekuje da će ga ljudi konzumirati (Coste i sur., 2021). Oko 1,3 milijarde tona jestive hrane se godišnje baci što predstavlja ozbiljne ekološke, zdravstvene i financijske posljedice, odnosno trećina ukupno proizvedene hrane se baci ili izgubi, a uštedom četvrtine bačene hrane može se nahraniti 870 milijuna gladnih ljudi (Antón-Peset i sur., 2021; Kaur i sur., 2020). Također proizvodi se 25 % više hrane negoli je potrebno (Teoh i sur., 2021). Države članice Europske unije obavezne su mjeriti otpad od hrane i podnositi izvještaje o napretku u fazama primarne proizvodnje, prerade i proizvodnje, maloprodaje i distribucije hrane, restoranima i uslugama prehrane te kućanstvima. Upravo kod neodrživih industrijskih prehrambenih sustava zbog prekomjerne proizvodnje velika količina hrane se baca, stoga je potrebno primijeniti holistički pristup u sprječavanju otpada od hrane kroz poljoprivredne, gospodarske, društvene i kulturne prakse. Naime, održiv prehrambeni sustav obuhvaća nekoliko pogleda, a to su zdravstveni, ekološki, ekonomski, društveni, moralni te aspekt otpornosti, koja podrazumijeva spremnost sustava prilagođavanju i rješavanju promjena koje su nastale. Ukoliko gradovi ili općine žele postići smanjenje bacanja hrane kako bi ispunili klimatske ciljeve, strategije kružnog gospodarstva i potaknuli stvaranje održivih prehrambenih sustava, potrebno je uočiti količinu i uzroke bacanja hrane, osmisliti holističke strategije koje bi uključivale širu društvenu zajednicu poput građana, poljoprivrednika, poduzeća i donositelja odluka kako bi se promicala društvena svijest o problemu otpada od hrane i poduzele sve potrebne mjere rješavanja toga problema. Lokalni prehrambeni sustavi pridaju hrani društvenu i kulturnu vrijednost, a u njihovom promicanju značajnu ulogu imaju gradovi koji okupljanjem predstavnika različitih sektora kao što je obrazovna zajednica, proizvodnja, potrošnja i rasipanje hrane mogu djelovati na smanjenje bacanja hrane, ali i na otvaranje novih radnih mjesta. Primjer jednog takvog grada je francuski grad Mouans-Sartoux, koji koristeći strategiju protiv rasipanja hrane, promiče 100 % organske obroke uz nepromijenjene troškove u općinskim menzama. U suradnji s poljoprivrednicima, djelatnicima škola (učitelji i kuhari), učenicima i njihovim obiteljima, grad je odlučio osnovati ekološku farmu koja će osiguravati povrće za školske kantine i zapošljavati poljoprivrednike (potaknuta gradska i prigradaska

produkcija hrane – skraćivanje lanca opskrbe hranom – manji otpad od hrane), zatim djelovati na smanjenje troškova, smanjenje bacanja hrane i provoditi obrazovne aktivnosti. Zanimljivo je kako je aktivnost smanjenja bacanja hrane u školama postignuta prilagodbom jelovnika apetitu i izborom hrane koja je djeci omiljenija, a da pritom ne slijede nacionalne prehrambene smjernice zbog čega je manje vjerojatno da će učenici ostavljati hranu nepojedenom. Također zbog ponude dvije veličine porcija (male i velike), ponudom toplih jela i deserata na zahtjev te dnevnog praćenja bacanja hrane moguće je postići manji otpad od hrane. Uvođenje edukacija za učenike na temu prehrane i vrijednosti hrane, kuhanja, vrtlarstva može pozitivno utjecati i na obitelji i širu društvenu zajednicu jer osim obrazovanja i odgoja djece, škole imaju važnu ulogu u pravilnom prijenosu znanja s djece na roditelje što može dovesti do većeg zanimanja za lokalno i organski proizvedenu hranu, zdravu hranu, a samim time smanjiti bacanje hrane (Coste i sur., 2021).

Regije, gradovi ili općine mogu značajno utjecati na kružno gospodarstvo, djelovati na terenu i približiti način upravljanja problemom rasipanja hrane građanima i lokalnim poduzećima, stoga unutar programa Europske unije, koji se naziva „Zero Waste Cities“ te obuhvaća europske gradove/općine, postoje i gradovi Međimurske županije koji žele postati gradovi u kojima nema otpada primijenjujući bolje sustave recikliranja otpada. U Hrvatskoj postoje inicijative za smanjenje otpada od hrane poput reklamnih inicijativa unutar trgovačkih lanaca kao što su Kaufland („Reci neću hrani u smeću!) i Konzum („Ja Bolji Građanin“ i „Odbacimo loše navike, a ne hranu!“), koji se nalaze na listi potpisnika Dobrovoljnog sporazuma o sprječavanju i smanjenju nastajanja otpada od hrane „Zajedno protiv otpada od hrane“ koji se provodi u okviru provedbe Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske za razdoblje od 2023. do 2028. godine, a donijet je Odlukom Vlade Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 156/22) te reformske mjere C1.5 R4 „Unaprjeđenje sustava doniranja hrane“ iz Nacionalnog plana za oporavak i otpornost 2021.-2026. godine (Vlada Republike Hrvatske, 2023; Coste i sur., 2021; Zero Waste Europe, 2007). U usporedbi s Mouans-Sartouxom koji ima strategiju smanjenja bacanja hrane tako što se oslanja na ponudu hrane koja je omiljenija učenicima, a da u tome ne slijedi nacionalne prehrambene smjernice, Koprivničko-križevačka županija u suradnji s prehrambenom kompanijom Podravka d.d. u sklopu projekta „Pametna obrok za pametnu djecu“ stavlja naglasak na unaprjeđenje prehrane u seoskim školama, kojima je Županija osnivač te slijedi Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama (Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske iz 2013. godine) kroz kombinaciju jela tako da su obuhvaćene potrebne

komponente i pritom da je hrana djeci prihvatljiva u što većoj mogućoj mjeri kako bi se izbjeglo nepotrebno bacanje hrane. Iako na području Koprivničko-križevačke županije trenutno nema konkretnih podataka o otpadu od hrane u osnovnim školama, ipak postoje provedena istraživanja na tu temu na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije u sklopu europskog projekta Horizon 2020. i suradnje s Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu i u diplomskim radovima.

Smatra se da su prvenstveno pojedinci i kućanstva odgovorni za smanjenje bacanja hrane na temelju donošenja vlastitih odluka pa tako i za odgovornije prehrambeno ponašanje unutar kućanstava u razvijenim gospodarstvima (Coste i sur., 2021; Schanes i sur., 2018). Benabou i sur. (2011) predlažu da na individualne odluke mogu utjecati unutarnja i vanjska motivacija te očekivani učinci ugleda zbog čega dolazi do sukoba prilikom izbora hrane s kojima se pojedinci suočavaju kada se bave bacanjem hrane. Primjerice, pojedine vanjske motivacije poput uštede novaca ili unutarnje kao što je altruizam mogu dovesti do pozitivnih pro društvenih radnji koje rezultiraju smanjenjem ili sprječavanjem otpada dok neke alternativne unutarnje motivacije (npr. sigurnost hrane, ušteda vremena i samozadovoljstvo) ili zabrinutost radi ugleda, uključujući „identitet dobrog pružatelja usluga (dobavljača)“ mogu utjecati na nastanak otpada (Piras i sur., 2021; Visschers i sur., 2016; Benabou i Tirole, 2011). Međutim, odgovornost nije samo na potrošačima, već i na prehrambenoj industriji i trgovačkim centrima te ovisi o ograničenim izborima i mnogim drugim čimbenicima, nad kojima pojedinci nemaju kontrolu, poput socio-kulturnih, političkih, fizičkih i ekonomskih (Coste i sur., 2021; Piras i sur., 2021). Također smatra se da se ne smije zanemariti doprinos individualnih ponašanja koja su ugrađena u određeni društveni kontekst (Piras i sur., 2021). Naime, podizanje svijesti i obrazovne inicijative mogu povećati svijest o ekonomskim, ekološkim, moralnim, kulturnim i društvenim posljedicama bacanja hrane, a dijalog između lokalnih zajednica, tvrtki i drugih sudionika lanca vrijednosti hrane mogao bi povećati zanimanje javnosti za problem bacanja hrane (Coste i sur., 2021; Piras i sur., 2021). Također važno je osvijestiti ljude i djecu o vrijednosti hrane i posljedicama donošenja odluka o svakodnevnom izboru hrane, provoditi edukaciju o hrani u školama unutar Slow Food obrazovnih projekata koji stavljaju naglasak na poštivanje društvene i kulturne vrijednosti hrane te širenje odgovornosti pri svakodnevnom izboru hrane na način da potiču razumijevanje o podrijetlu, načinu i snagama koje sudjeluju u proizvodnji hrane. Jedan od programa temeljen na načelima Slow Food-a provodi se u Češkoj, u više od 300 gradova pod nazivom „Stvarno zdrava škola“ (engl. *Really Healthy School*), koji nastoji obrazovati

učenike o važnosti i vrijednosti hrane te problemu bacanja hrane, ali i unaprijediti kvalitetu hrane u skladu s principima održivosti kroz multidisciplinarni pristup koji uključuje alate i materijale za učitelje i učenike unutar inicijative „Volim hranu, ne bacam je“ kojoj je cilj učiniti učenike aktivnim sudionicima u borbi protiv bacanja hrane. U Ljubljani (Slovenija), koja je od 2016. godine postala *Zero Waste* grad, provodi se inicijativa „Podigni svoj glas protiv bacanja hrane“ koja potiče stjecanje održivijih prehrambenih navika prema konzumiranju i odlaganju hrane te nastoji educirati o količini bačene hrane uz provođenje temeljne aktivnosti, a to je „štrajk kanti“ na kojima se nalaze plakati s porukama poput „Samo zato što smo na ulici, ne znači da smo gladne!“ i druge pomoćne alate kao što su infografike sa savjetima o najboljim načinima očuvanja hrane, videa u kojima kanta pjeva blues pjesmu radi ukazivanja na problem zbog rasipničkih navika građana (Coste i sur., 2021). Odgovornost o promicanju smanjenja bacanja hrane u osnovnim i srednjim školama naglasila je i Organizacija za prehranu i poljoprivredu (engl. *Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO*) u bliskoj suradnji s Međunarodnom koalicijom za smanjenje bacanja hrane (engl. *The International Food Waste Coalition, IFWC*), izradom obrazovnih materijala za četiri dobne skupine (5-7 godina; 8-9 godina; 10-13 godina; 14 i više godina) pod nazivom projekta „Čini dobro: Čuvaj hranu!“. Cilj ovih nastavnih materijala je povećanje svijesti o bacanju hrane među učenicima i njihovim obiteljima, učiteljima, školskim osobljem; davanje savjeta i prikaz praksi za sprječavanje i smanjenje bacanja hrane kako bi se postigli ciljevi održivog razvoja (*COR*), osobito već navedeni cilj 12.3. Budući da djeca i mladi svojim znanjem, ponašanjem i postupcima mogu oblikovati svijet, oni su u središtu borbe protiv otpada od hrane, stoga je važno da spoznaju vlastitu ulogu prenositelja znanja i promjena u svojoj okolini te im na taj način ujedno pomoći izgraditi samopoštovanje i samopouzdanje kako bi bolje ispunili svoju svrhu (FAO i Međunarodna koalicija za smanjenje bacanja hrane, 2018).

## **2.2. VRSTE OTPADA OD HRANE**

Otpad od hrane (engl. *Food waste, FW*) obuhvaća jestivi i nejestivi dio hrane koji je uklonjen iz prehrambenog lanca pri čemu je potrebno provoditi pravilno odlaganje ili recikliranje. Međutim, rasipanje hrane odnosi se i na gubitak jestivog dijela hrane u različitim fazama unutar prehrambenog lanca poput berbe, proizvodnje, prerade, raspodjele i konzumacije hrane. Znanstvenici otpad od hrane kategoriziraju i prema razinama u kojima nastaje kao otpad prije konzumiranja (potrošnje), točnije prilikom proizvodnje (uloga kuhinjskog osoblja)

te otpad nakon konzumiranja, koji nastaje nakon potrošnje hrane, odnosno za njega su odgovorni potrošači (Kaur i sur., 2020).

Dvije su vrste otpada od hrane:

- 1) Otpad koji je neizbježan poput hrane/sastojaka koji su pokvareni ili im je istekao rok trajanja ili primjerice otpad nastao prilikom pripreme hrane – kuhinjski otpad (npr. ostaci povrća – vanjski listovi salate, krajevi rajčice, kora krumpira, stabljike povrća, sjemenke; ljuske jaja, kosti)
- 2) Otpad koji se može izbjeći vješt看 rukovanjem namirnicama te primjenom boljih praksi kod obavljanja usluga prehrane kako bi se postiglo što manje bacanje nekonzumirane hrane (otpad hrane s tanjura – engl. *Plate waste, PW*; i neservirane hrane) (Sundin i sur., 2023; Kaur i sur., 2020).

Otpad od hrane moguće je promatrati u tri dimenzije, prema posljedicama koje uzrokuje, a to su ekološka, društvena i materijalna dimenzija. Važno je napomenuti da bacanje hrane ima i veliki moralni utjecaj u smislu zdravstvene i društvene jednakosti. S društvenog stajališta, uključujući i današnje ekonomske krize te otežavajuće zdravstvene okolnosti koje je prouzročila COVID-19 pandemija, u svijetu je 2 milijarde ljudi (25,9 % svjetske populacije) gladno ili si ne može redovito priuštiti dovoljno hrane ni nutritivno kvalitetnu hranu, stoga su ljudi kronično izgladnjeni ili pothranjeni, a toliko hrane se odbacuje (Antón-Peset i sur., 2021). Bacanje hrane loše se odražava na okoliš i održivost, primjerice uzorkuje klimatske promjene, emisiju stakleničkih plinova, erozije tla, rasipanje vode, prijetnje oko sigurnosti hrane, ali i gubitak novčanih sredstava (Piras i sur., 2021; Kaur i sur., 2020). Procijenjeni godišnji trošak materijalnih sredstava na cjelokupni otpad od hrane iznosi 577 milijardi eura, pri čemu osim cijene hrane, ovaj trošak uključuje i cijenu resursa potrebnih za uzgoj i proizvodnju hrane (zemlja, voda, ljudski rad) i transport hrane. Otpad od hrane povezan je s velikim ekološkim otiskom. Naime, vodeni otisak ukupno proizvedene i bačene hrane godišnje iznosi 250 kilometara kubnih dok ugljični otisak 3,3 Gigatone ekvivalenata ugljičnog dioksida, ne uzimajući u obzir emisije stakleničkih plinova prilikom promjena korištenja zemljišta (Antón-Peset i sur., 2021; Piras i sur., 2021). U Finskoj godišnja emisija stakleničkih plinova uslijed bacanja hrane iznosi 1 % (Kaur i sur., 2020) dok u Velikoj Britaniji 3 % i to od otpada od hrane koji je moguće izbjeći (Piras i sur., 2021). Značaj postizanja smanjenja bacanja hrane važan je s nefinancijskog gledišta, odnosno održivosti i financijskog stajališta, primjerice troškova hrane, no također i s nutricionističkog pogleda zato

što otpadom od hrane dolazi i do gubitka hranjivih tvari te posljedično nezadovoljenja prehrambenih potreba za određenim nutrijentima pa tako otpad od hrane predstavlja mjeru za procjenu količine izgubljenih hranjivih tvari. Blondin i sur. (2018) pokazali su da se u školama u Sjedinjenim Američkim Državama rasipanjem tekućeg mlijeka gubi 27 % kalcija i 41 % vitamina D, čije unose je potrebno zadovoljiti u školskim programima doručka (Kaur i sur., 2020). Smanjenjem otpada hrane s tanjura mogu se smanjiti troškovi i ostvariti nutritivni ciljevi unutar školskih obroka (Liz Martins i sur., 2016).

### 2.2.1. Čimbenici nastanka otpada od hrane

Glavni pokretači bacanja jestive hrane, odnosno stvaranja otpada koji je moguće izbjeći su uzimanje većih porcija hrane negoli je to potreba s obzirom na dob učenika, zatim stupanj zasićenja i propisano vrijeme trajanja obroka. Važno je spomenuti i prehrambene navike učenika koje imaju značajan utjecaj na stvaranje otpada od hrane. Istraživanjima se pokazalo kako dječaci značajnije ne dovršavaju obrok ako hrana nije dobrog okusa, što znači da je niska samoučinkovitost dovršavanja obroka uslijed nekusne hrane značajan prediktor otpada hrane s tanjura, iako je veća vjerojatnost da će dječaci inače dovršiti obrok u odnosu na djevojčice. Ako se razmotri utjecaj dobi na nastanak otpada hrane s tanjura, istraživanja pokazuju dvojake rezultate, koji upućuju da mlađi učenici bacaju više hrane od starijih dok drugi da se s povećanjem dobi učenika povećava i bacanje hrane (Kaur i sur., 2020).

Potencijalni razlozi koji mogu dovesti do povećanog bacanja hrane prema Liz Martinsu i sur. (2016) su osobne preferencije, nezadovoljstvo senzorskim svojstvima hrane, visoka razina buke (utjecaj okoline i prostora). Zatim žurba (Riekstina-Dolge i sur., 2019), nepoželjna kvaliteta hrane i nedovoljno potporna školska politika (školska politika istovremeno može biti i prepreka i motivator za smanjenje otpada od hrane) (Zhao i sur., 2019). Yen i sur. (2021) su kvalitetu hrane također primijetili kao ograničenje svog istraživanja jer promjenjiva kvaliteta hrane na dnevnoj razini utječe na otpad od hrane, istaknuvši primjer zagorenih krumpirića za koje je očekivano veća pojava otpada. Međutim, okolinu kantine i dječje izbore hrane teško je promijeniti u kratkom vremenu (Liz Martins i sur., 2016). Prema Sundinu i sur. (2023) i Mi-Sooku i sur. (2011) neomiljena (nepopularna) hrana također je navedena kao razlog za stvaranje otpada od hrane jer je obožavanje obroka negativno povezano s bacanjem hrane. Istraživanjima otpada od hrane na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije utvrđena je



vrlo dobra do izvrsna korelacija između mase serviranja i mase otpada hrane, što označava da veličina porcije itekako ima utjecaj na povećano odbacivanje hrane (Živković, 2019). Mikić (2018) također unutar rezultata svog diplomskog rada navodi prevelike porcije hrane te neukusnu hranu kao razloge zašto djeca ostavljaju hranu na tanjuru. Prema istraživanju Ilić i sur. (2022) o povezanosti otpada hrane s tanjura i prehrambenih preferencija među osnovnoškolcima dobi 7-10 godina uočeno je kako je najčešći razlog nedovršavanja obroka to što se učenicima nije svidio okus hrane.

### **2.3. STANJE U VEZI OTPADA OD HRANE U OSNOVNIM ŠKOLAMA**

Velika količina otpada nastaje u fazi konzumiranja hrane, tj. prilikom objedovanja kod kuće i izvan kuće unutar uslužnog sektora (komercijalni i nekomercijalni objekti) poput restorana, obrazovnih i zdravstvenih ustanova, *catering* usluga (Martin-Rios i sur., 2018) pa su tako školske kantine glavni izvor nekonzumirane hrane (Antón-Peset i sur., 2021; Adams i sur., 2016; Smith i Cunningham-Sabo, 2014). Naime, u osnovnim školama, prosječno se 15-30 % svakog obroka baci što predstavlja 72-120 g odbačene hrane po djetetu dnevno (Antón-Peset i sur., 2021). Tijekom početno spomenutog pilot projekta „Čini dobro: Čuvaj hranu“, prosječna masa otpada od hrane po učeniku u osnovnim školama iznosi 110 g po obroku (22 % mase obroka), točnije 19,3 kg godišnje (FAO i Međunarodna koalicija za smanjenje bacanja hrane, 2018), što nije mala brojka. Procjenu utjecaja ponašanja, odnosno stava prema otpadu od hrane, dio znanstvenika odlučio je izvršiti kombinacijom metoda, tako što su uz kvantificiranje otpada od hrane, primijenili prikupljanje kvalitativnih podataka na navedenu temu uz uključivanje različitih sudionika i pomoću različitih pristupa, poput izravnog promatranja, bilješki s terena, presječnih upitnika, strukturiranih, polustrukturiranih i nestrukturiranih intervjuja, rasprava unutar fokus grupa, eksperimenata, longitudinalnih studija te studija intervencije. Često su korišteni upitnici za samoprocjenu temeljem kojih se mogu uočiti glavni čimbenici i razlozi bacanja hrane (otpada servirane, nepojedene hrane), prehrambeno ponašanje i preferencije učenika prema hrani. Uzimajući u obzir ispitanike, osim učenika, u pojedinim istraživanjima bili su uključeni i roditelji, učitelji, kuhinjsko osoblje (Kaur i sur., 2020).

### 2.3.1. Osnovne škole u Koprivničko-križevačkoj županiji

Na temelju razgovora s nastavnicima osnovnih škola, u školskom sustavu i nastavnim programima nema određenog broja sati isključivo posvećenog temi otpada od hrane i praksama za smanjenje istog. Informiranje o problemu otpada, učenici 4. i 6. razreda dobivaju u okviru predmeta "Prirode i društva", a učenici 8. razreda u okviru predmeta "Biologije", ali to u velikoj mjeri ovisi o interesu i pripremi samog nastavnika. Dodatno, edukacije u vezi mjera za smanjenje nastanka otpada, provode se i u sklopu nastave "Zdravstvenog odgoja" i "Sata razrednika" što također ovisi o razredniku. Iz navedenog bi se moglo procijeniti (gruba procjena), da se u sklopu osnovnoškolske nastave na godišnjoj razini, problematici otpada od hrane posveti oko 2-3 sata. Međutim, u neformalnoj komunikaciji, između djece i kuhinjskog osoblja (tijekom užine) i učitelja, svakodnevno se učenicima ukazuje na taj problem, te se pretpostavlja da i to utječe na njihovu svijest i ponašanje o navednoj temi. Ipak, Piras i sur. (2023) ističu da sama svijest o problemu bacanja hrane, ne mora nužno biti uvijek usklađena s navikama, za što su potrebni puno snažniji poticaji i istinska volja (želja).

## **2.4. UTJECAJ DRUŠTVENIH ČIMBENIKA NA STAVOVE I PONAŠANJE OSNOVNOŠKOLACA U VEZI OTPADA OD HRANE**

U literaturi nije značajno proučen stupanj pojedinih okolinskih utjecaja na stavove i ponašanja učenika prema bacanju hrane. Naime, utjecaj društvenih mreža na širenje smanjenja rasipanja hrane bilo bi potrebno dublje analizirati kako navode Piras i sur. (2023), stoga bi se na to područje trebala usredotočiti buduća istraživanja. Primjerice, prema Pirasu i sur. (2023), koji su ispitali učinak glavnih čimbenika utjecaja, točnije roditelja i vršnjaka na stvaranje otpada od hrane, uočeno je kako bacanje hrane kod učenika nije povezano s prijateljima ili popularnim učenicima, već pozitivno povezano s ponašanjem vršnjaka koji sjede u blizini prilikom školskog obroka što ukazuje na značajnost utjecaja osoba u neposrednom okružju. Međutim, utjecaj roditelja na ponašanje učenika u vezi bacanja hrane nije uočen premda su online upitnike ispunjavali i učenici i njihovi roditelji te se pokazalo da mišljenja učenika o bacanju hrane prate mišljenja roditelja. Yen i sur. (2021) i Antón-Peset i sur. (2021) navode značajan utjecaj učenika u naglašavanju i prijenosu informacija o otpadu od hrane usmjerenih prema svojim vršnjacima, ali i odraslima na čije ponašanje mogu utjecati. Isto tako u prijedlozima učenika o postizanju smanjenja otpada od hrane, učenici navode upravo

utjecaje školskih kolega, učitelja i obitelji (potpora i obiteljske prehrabene navike) što podrazumijeva međusobno praćenje, usmjeravanje i osvještavanje ponašanja učenika prema bacanju hrane (Yen i sur., 2021; Riekstina-Dolge i sur., 2019). Prema Zhao i sur. (2019) učenici dobi 9-13 godina shvaćaju poglede svojih roditelja i kolega kao svoje, točnije ako oni ne vole bacanje hrane, učenici se trude ponašati u skladu s time i prihvaćati njihove poglede kao svoje. Uloga učitelja ključna je kod zdravih izbora hrane i praćenja tijekom obroka. Naime, oni predstavljaju uzor, ali i svojevrsan autoritet učenicima kako bi se trebalo ponašati, također ako oni ne prate učenike, veća količina hrane će završiti nepojedena (npr. učitelji u Portugalu ne moraju biti prisutni za vrijeme obroka dok u Finskoj moraju) (Riekstina-Dolge i sur., 2019; Liz Martins i sur., 2016).

## **2.5. PROCESI UČENJA, PROMJENE STAVOVA I PONAŠANJA (PSIHOLOŠKI PROCESI) U VEZI SA SMANJENJEM NASTANKA OTPADA OD HRANE**

Temeljna strategija u borbi protiv otpada od hrane savjetuje osvijestiti, obrazovati, analizirati te vizualizirati otpad i njegove posljedice (Antón-Peset i sur., 2021). Uključivanjem učenika u mjerenje otpada od hrane i objavljivanjem rezultata na zidovima kantine (Švedska), pokazalo se smanjenje otpada hrane s tanjura za 35 %. Jednostavni poster koji potiču svijest o otpadu od hrane, mogu biti okidači za značajno smanjenje rasipničkog ponašanja (Liz Martins i sur., 2016). Međutim, ne potiču sve intervencije smanjenje bacanja hrane, primjerice isključivo informacijske intervencije, iako imaju cilj podići razinu znanja i vještina, neučinkovite su ukoliko se ne kombiniraju s nekom od intervencijskih metoda poput poticaja, obaveza, modeliranja (aktivnog uključivanja učenika). Kombinacije različitih metodologija učinkovite su u smanjenju otpada od hrane za 5-20 %, stoga je važna sinergija različitih pristupa, a o dizajnu intervencije ovisi uspjeh pisanih poruka, online savjeta, kampanji koje promiču svijest o bacanju hrane te društvenih informacija tako su Antón-Peset i sur. (2021) pokazali kako je nakon didaktičkih intervencija u interventnoj skupini došlo do smanjenja otpada od hrane za 30 % (sa  $177 \pm 23$  g po osobi i danu na  $101 \pm 33$  g po osobi i danu) (Antón-Peset i sur., 2021). Istraživanja su istaknula kako škole, ukoliko unutar svojih školskih politika uključe strategije za smanjenje bacanja hrane, mogu djelovati na smanjenje otpada od hrane za 40-60 % (Liz Martins i sur., 2016). Uloga učitelja kao uzora, koji u dugoročnom periodu imaju važan utjecaj na promjenu prehrabnenih navika učenika, uz nutritivnu edukaciju učenika, jedna je od mogućih strategija koja će pozitivno djelovati na ponašanje učenika i konzumaciju hrane

kao i strategija „Ručak s nula otpada“ (engl. *Zero waste lunch*) koji bi poticao druželjubiva natjecanja između razreda uključivanjem učenika u praćenje bacanja hrane. Neki istraživači navode pozitivne utjecaje nagrađivanja učenika što je dovelo do povećane konzumacije voća i povrća tijekom školskog obroka (Liz Martins i sur., 2016). Također ako se usredotoči na ponudu jela u cilju smanjenja otpada od hrane, istraživanja ističu manje porcije hrane i mogućnost izbora veličine porcija, ali i samoposluživanje, osobito uz pomoć učitelja radi boljeg usmjeravanja učenika prilikom uzimanja hrane (Riekstina-Dolge i sur., 2019; Liz Martins i sur., 2016). Sudjelovanje učenika u planiranju i pripremi obroka te poboljšanju senzorskih karakteristika može biti još jedna potencijalna strategija za smanjenje otpada od hrane kao i dovoljno vremena za obrok (dulji školski odmori), iako ne samo da može poslužiti u smanjenju bacanja hrane, već i povećanju unosa nutrijenata (Zhao i sur., 2019; Liz Martins i sur., 2016). Zhao i sur. (2019) navode potpurnu školsku politiku, uključujući dopuštanje dijeljenja hrane s kolegama, spremanje hrane za poslije, poboljšanje kvalitete i raznolikosti hrane te društveni utjecaj kao ključne motivatore za smanjenje bacanja hrane (iako društveni utjecaj može biti i manja prepreka).

Sundin i sur. (2023) ponudili su prijedloge metoda za smanjenje otpada od hrane koji obuhvaćaju omogućavanje posebne linije za čekanje duplih porcija hrane, prilikom uzimanja hrane prikladno objasniti učenicima da uzmu manje hrane i vrte se po još, iskoristiti ostatke hrane od serviranja (koji nisu servirani) u pripremi jela za drugi dan, uvesti promjene u količini pripreme hrane – kada su manje popularna jela pripremiti manje hrane, a servirati više priloga ili kruha kako učenici ne bi ostali gladni. Mi-Sook i sur. (2011) navode organiziranje dana bez otpada od hrane (engl. *No Plate Waste Day*) u sklopu škola kao učinkovitu strategiju u borbi protiv bacanja hrane. Prema Yenu i sur. (2021) učenici su stavili značajan naglasak na samoregulaciju (na individualnoj i društvenoj razini) umjesto edukacija koje provode odrasli, s obzirom da i djeca imaju važnu ulogu u isticanju otpada od hrane u školama jer imaju sposobnost proučavanja, procjenjivanja i utjecanja na ponašanje odraslih, cijene konzumaciju hrane na holistički način, trebalo bi ih aktivno uključiti u rješavanje rasipanja hrane kako navode i Antón-Peset i sur. (2021). Naime, Sorokowska i sur. (2020) smatraju kako bi djeca dobi 6-7 godina mogla biti posebno osjetljiva na obrazovanje usmjereno na okoliš s obzirom na otpad od hrane. Smanjenje otpada od hrane u školskim kantinama je izrazito složen problem koji je potrebno rješavati uključivanjem kuhinjskog, školskog osoblja (učitelji, ravnatelji) te edukacijom i poticanjem učenika i njihovih roditelja (Riekstina-Dolge i sur., 2019).

### 2.5.1. Utjecaj različitih intervencija na stavove i ponašanja učenika prema otpadu od hrane

Kako navode Piras i sur. (2023) obrazovanje ima središnju ulogu u rješavanju problema otpada od hrane, no istraživanja otpada od hrane u školama uglavnom su usredotočena na količinu i logističke čimbenike, umjesto intervencija i ponašajnih komponenata (oponašanje), stoga su oni odlučili ispitati utjecaj edukacije o ekološkim posljedicama bacanja hrane na ponašanje prema otpadu od hrane kod 420 talijanskih učenika dobi 10-11 godina, pri čemu su uključili i roditelje. Koristili su longitudinalni pristup koji je uključivao online upitnike za učenike i roditelje prije i nakon edukacije o ekološkom utjecaju otpada od hrane i utjecaju na gubitak energije te bihevioralne eksperimente. Oni su se usredotočili na učestalost ponašanja, točnije bacanja hrane jer je kvantifikaciju teže provesti zbog logističkih i proračunskih ograničenja, iako je točnija metoda (Liz Martins i sur., 2016), da bi uočili stvarno ponašanje učenika jer kako je navedeno prema Settiju i sur. (2016), učestalost „ističe radnje potrošača, a ne njihove kvantitativne učinke” što znači da bolje odražava ponašanje potrošača, nego njihovu količinu bacanja hrane, a također mijenja njihovu moralnu percepciju problema oko bacanja hrane te je bolji pokazatelj moralnog i društvenog doživljaja problema (Piras i sur., 2021). Utvrđeno je da učenici s većom učestalošću bacaju hranu u školi negoli kod kuće i to glavnina (46 %) „više od polovine puta“ dok se 43 % izjasnilo kao „često“ ili „prečesto“. Ipak samoprocjenom učestalosti bacanja hrane procijenilo se i stvaranje otpada od hrane pri čemu se došlo do zaključka kako djevojčice odbacuju značajno više hrane u odnosu na dječake što se pokazalo i prema Favuzzi i sur. (2020) te Liz Martinsu i sur. (2020). Ispitalo se i razmišljanje učenika o otpadu od hrane kako bi se dobio uvid u zabrinutost učenika u vezi otpada od hrane, pri čemu su se koristile izjave koje su odražavale mišljenja s obzirom na utjecaj na okoliš („Loše za okoliš“), materijalna („Bacanje novaca“; „Ponašanje bogatih ljudi“), usmjerena prema obrazovanju („Ponašanje loše obrazovanih ljudi“) i pravdi prema ljudima koji nemaju hranu ili su mogli navesti samostalnu procjenu (specificirati). Budući da su se ispitala i mišljenja roditelja (prilagodba pitanja – Likertova skala), utvrdilo se da mišljenja učenika oponašaju mišljenja roditelja, iako u manjoj mjeri, no i jedni i drugi naglasili su materijalnu zabrinutost oko bacanja hrane, zatim etičku te okolišnu. Naime, edukacija se pokazala kratkoročno učinkovitom kod smanjenja učestalosti bacanja hrane u školi, kratkoročnog smanjenja samoprocjenjenog bacanja hrane te utjecaja na mišljenje učenika o ekološkim posljedicama otpada od hrane koje se ipak zadržava, ali slabi s vremenom. No, ni u dugoročnom ni u kratkoročnom smislu edukacija nije pokazala utjecaj na

bacanje hrane kod kuće kao ni na percepciju bacanja hrane u školi. Unatoč edukacijama o ekološkim posljedicama bacanja hrane, shvaćanju poruke predavanja, zabrinutosti zbog tih posljedica i pokazivanju dugoročne svijesti o bacanju hrane, učenici svejedno ne bacaju manje hrane. Mnogi znanstvenici su prethodno dokazali da povećana svijest o bacanju hrane ne dovodi do manjeg bacanja hrane. Međutim, još uvijek nije poznato kako kod djece potaknuti stvarno odbacivanje bacanja hrane. Individualne preferencije (briga za javno dobro i altruizam) nisu povezane s bacanjem hrane pa bi značilo da učenici bacanje hrane ne shvaćaju kao javno zlo te da ono nije vođeno namjerom, već je u skladu s utvrđenim „jazom između stavova i ponašanja“ koji je uočen i među odraslima. Mnogi istraživači su također istaknuli kako navike prema bacanju hrane ne moraju uvijek biti usklađene sa svijesti o navedenom problemu. Iako djeca bacanje hrane doživljavaju kao loše ponašanje, ne ponašaju se u skladu s tim kao što je potvrdila i Sorokowska i sur. (2020). Zanimljivo je kako autori ovog istraživanja navode dodatne kontrolne varijable poput indeksa tjelesne mase učenika i njihovih individualnih kalorijskih potreba, koje bi bilo potrebno uključiti u analizu kako bi se izoliralo „nepotrebno“ bacanje hrane (Piras i sur., 2023).

Antón-Peset i sur. (2021) su u Španjolskoj proveli studiju slučaja unutar jedne osnovne škole na 273 predškolaca i učenika dobi 3-12 godina, primjenom kvalitativnih (upitnici prije i nakon edukacije i edukacija na temu otpada od hrane) i kvantitativnih metoda (mjerenje otpada od hrane). Analizirali su utjecaj metoda poučavanja (didaktičkih intervencija) učitelja i učenika, uključivanja učenika u smanjivanje otpada od hrane na promjenu razine znanja, svijesti i stavova o otpadu od hrane te na količine stvorenog otpada od hrane tijekom doručka i ručka. Cilj koji su željeli postići kod nastavnika bio je pozitivniji stav prema uključivanju teme otpada od hrane u nastavu, pri čemu su neki učitelji radili na tome dok su drugi istaknuli da se nadaju da će ići u tom smjeru, iako su predložili pojedine aktivnosti unutar razreda poput doniranja hrane sirotištu, koja je pred istekom roka trajanja, uključivanje obitelji, izvedbe i skladanja pjesama o otpadu od hrane. Od ukupnog broja učenika samo 25 učenika 4. razreda sudjelovalo je u didaktičkim intervencijama, pri čemu su u nekim intervencijama zapravo oni educirali druge učenike (n = 248; 3-6 godina i 6-12 godina) objašnjavanjem izrađenih postera ili prezentacija na temu bacanja hrane, kako bi podigli svijest među ostalim učenicima. Od tih 25 učenika jedino 10, koji su dobili pristanke roditelja, ispunilo je upitnike prije i nakon intervencije. Jedna od intervencija za razvoj održivijih obrazaca prehrane, temeljena je na brošuri iz paketa obrazovnih materijala „Čini dobro: Čuvaj hranu“ (FAO).

Međutim, uočena je suptilna promjena stavova učenika nakon didaktičkih intervencija i mjerenja bacanja hrane, u kojoj je uočeno da je jedan učenik koji je ponekad bacao užinu (ostalih 9 nije nikada), odlučio spremati ju i pojesti kod kuće, a učenici koji su bacali hranu nakon ručka svaki dan ili ponekad, isto su odgovorili i nakon intervencije, jedino je bilo više odgovora „Nikada“. Zanimljivo je kako je svih 10 učenika, na pitanje jesu li zabrinuti oko bacanja hrane, prije intervencije odgovorilo da jesu dok je nakon intervencije dvoje od deset odgovorilo da nisu te navelo da oni ne bacaju hranu. Kao i kod Pirasa i sur. (2023) učenici su isticali okolišnu dimenziju te su još istaknuli socijalnu dimenziju bacanja hrane, kao nepravednu prema ljudima koji nemaju hranu, iako je kod Pirasa i sur. (2023) ova komponenta bila svrstana pod moralnu. Još neki od svojevrijednih odgovora koje su učenici davali nakon intervencije bili su „Bacanje hrane bez njezine uporabe ili ako joj je istekao rok trajanja“, „Hrana koja je pokvarena“, „Bacanje hrane umjesto da ju se sačuva“ kojom se naglašava ideja da se otpad od hrane može izbjeći. I prije i nakon intervencije učenici su identificirali koncept otpada od hrane kao bacanje ili rasipanje hrane, također prije intervencije su na crtežima prikazivali suosjećanje ljudi prema otpadu od hrane dok je nakon intervencije 7 od 10 učenika uključilo nove stavke ili promijenilo one koje je inicijalno uključilo kada ih se pitalo što misle o otpadu od hrane. S obzirom na premalen uzorak učenika koji je smješten u jednom središtu (samo jedna škola), rezultati nisu generalizirajući, međutim unatoč malenom uzorku potvrdilo se da postavljanje uvjerljivih plakata nije dovoljno za promjenu stavova učenika, već su nužne izravne akcije sa skupinama. Specifičnom didaktičkom intervencijom u učionici, provjerile su se prednosti kaskadnog učenja jer je skupina učenika aktivno sudjelovala u educiranju ostalih školskih kolega, što ukazuje na pozitivan i snažniji učinak negoli u slučaju kada odrasla osoba prenosi znanje.

Liz Martins i sur. (2016) su također kao i Antón-Peset i sur. (2021) za interventne skupine odabrali učenike i učitelje te su ispitivali učinke dviju nutritivnih intervencija (u kratkom – nakon 7 dana i srednjem periodu – nakon 3 mjeseca) u svrhu smanjenja otpada hrane s tanjura uz istovremeno praćenje bacanja hrane (nakon 7 dana i 3 mjeseca od intervencije te tjedan dana prije intervencije). Na uzorku od 212 učenika 4. razreda iz tri osnovne škole u gradu Porto (Portugal), uključili su one koji su konzumirali hranu u školskoj kantini ( $n = 151$ ) i 58 učitelja. Okupljene su bile tri skupine, dvije intervencijske (učenici i učitelji) i jedna kontrolna skupina bez intervencije. Učenici su primali nutritivno obrazovanje i edukaciju o otpadu od hrane, a učitelji su bili usmjereni na uzroke i posljedice otpada od hrane te su sudjelovali u praćenju učenika tijekom školskog obroka. Nutritivna edukacija o bacanju hrane kod djece

učinkovitija je u kratkom periodu u odnosu na srednji period dok je kod učitelja učinkovitija u srednjem periodu u odnosu na kratkotrajni period. Autori provedenog istraživanja savjetuju da se nakon najmanje 6 mjeseci od intervencije provjeri je li se zadržalo promijenjeno ponašanje radi potvrde učinkovitosti nutritivne intervencije. Naime, nije poznato jesu li djeca međusobno dijelila hranu (ne znači svaki prazan tanjur da su djeca sve pojela sama), ali rezultati su pokazali velike količine otpada nepojedene hrane, iako unutar prihvatljivog ograničenja od 10 % predloženog prema Brazilskom federalnom vijeću nutricionista. Mi-Sook i sur. (2011) su na uzorku od 170 učenika osnovnih škola na području grada Gwangjua (Južna Koreja) odlučili ispitati percepciju i stavove prema ostacima hrane u školskim kantinama putem upitnika i provođenjem edukacije o otpadu od hrane, pri čemu su utvrdili da su učenici zadovoljni kvalitetom i cijenom obroka, neutralni prema usluživanju hrane, a nezadovoljni s ljubaznosti osoblja. Utvrđena učestalost bacanja hrane bila je 1-2 puta tjedno gdje su istaknuli kako učenici prvo jedu hranu koju su prethodno konzumirali. U odnosu na kontrolnu skupinu, kod skupine koja je primala edukaciju o bacanju hrane, unos hranjivih tvari bio je značajno viši.

Na području Republike Hrvatske, u sklopu diplomskog rada Sušan (2020) provedeno je anketno ispitivanje stavova učenika, na uzorku od 321 učenika triju osnovnih škola (5.-8. razreda) te intervju s ravnateljima i kuhinjskim osobljem pri čemu je utvrđeno da je većina djece upoznata s problemima otpada od hrane i da imaju pozitivne stavove prema okolišu.

Sundin i sur. (2023), zapravo nisu istraživali stavove učenika direktno na uzorku učenika, već su provođenjem polustrukturiranih intervjuja i pilot intervjuja s kuhinjskim osobljem željeli steći dubinsko razumijevanje perspektiva kuhinjskog osoblja o rasipanju povezanom sa školskim obrocima, kako postići da jela budu u skladu s načelima održivosti, odnosno da se smanji utjecaj na okoliš te kategorizirati popularnost hrane. Kao i u prethodno navedenim istraživanjima, osim kod Pirasa i sur. (2023) i Mi-Sooka i sur. (2011), Sundin i sur. (2023) primijenili su kvalitativne i kvantitativne metode koje se odnose na otpad od hrane (dvije općine u Švedskoj – 10 škola – 17 zaposlenika). Oni su nastojali provjeriti tvrdnju kuhinjskog osoblja, koja se na kraju pokazala mitom, da se više omiljene hrane baca jer učenici uzimaju veće porcije hrane kako ne bi dodatno morali čekati u redu, a na kraju ih ne mogu pojesti. Preko kuhinjskog osoblja oni su utvrđivali kakvi su stavovi i ponašanje učenika, koji su se pokazali suprotni od mišljenja kuhinjskog osoblja jer je mjerenjem bacanja hrane potvrđeno kako učenici manje bacaju popularna jela u odnosu na nepopularna jela. Yen i sur. (2021) su u svom istraživanju odabrali pristup kreativnog rješavanja problema uz provođenje fokus grupe



s 28 osnovnoškolaca (7-9 godina; Velika Britanija) jer su nastojali razumjeti kako djeca odgovaraju na otpad od hrane u školama i sukladno tome koja bi rješenja za borbu protiv otpada od hrane ona ponudila na temelju dvotjednog razdoblja, u kojem su učenici jednokratnim kamerama snimali probleme oko otpada od hrane u školi i kod kuće. Rezultati njihovog istraživanja pokazali su jasno razumijevanje djece o posljedicama otpada od hrane na osobnoj (posljedice prekomjerne konzumacije hrane), društvenoj (obzirnost prema drugoj djeci i siromašnima kojima bi odbačena hrana, da nije završila u otpadu, mogla značiti za prehranu) i okolišnoj razini (pozitivni stavovi prema recikliranju hrane; svjesni negativnog utjecaja otpada na okoliš u smislu zagađenja vode i zemlje – predložili su model kružne ekonomije i preraspodjelu hrane ljudima u potrebi). Negativne emocije koje su izražavali u vezi bacanja hrane bile su ljutnja, sram, tuga, uznemirenost. Sorokowska i sur. (2020) također su istraživali emocionalne i ponašajne komponente stavova djece (n = 670; 3-12 godina) prema otpadu od hrane te su ih uspoređivali sa stavovima odraslih (19-32 godine). A zanimljiv je bio njihov pristup rješavanju problema tako što su kao metodu istraživanja odabrali video prikaze dviju protagonistica (jedna koja baca hranu i druga koja sprema hranu) kako bi procijenili na temelju 9-bodovnih skala sviđanje/ne sviđanje određene glumice, odnosno utvrdili njihove emocije te njihovo ponašanje prema protagonisticama u igri „davanja hrane i olovaka“. Njihovi rezultati pokazali su svjesnost djece da je bacanje hrane pogrešno i da ne odobravaju takvo ponašanje, pri čemu su najpozitivnije stavove imala djeca dobi 3 godine dok je s porastom dobi došlo da opadanja pozitivnih stavova te zadržavanja negativnih stavova tijekom adolescencije prema odrasloj dobi. Značajno ograničenje ovog ispitivanja koje je potrebno naglasiti je u tome što su samo glumice bile uključene u video prikaze što označava nejednakost s obzirom na spol pa su tako i stavovi učenika bili pod utjecajem jednog spola i vjerojatnijeg izražavanja empatija. Riekstina-Dolge i sur. (2019) su na uzorku 196 učenika dobi 11-17 godina (5 škola) u Vidzeme regiji u Latviji, analizirajući stavove učenika prema školskim obrocima pomoću upitnika o zadovoljstvu obrocima, utvrdili kako 82 % učenika nije razmišljalo uopće o bacanju hrane, međutim 86 % učenika navelo je da je potrebno smanjiti bacanje hrane u školama. 41 % učenika je mislilo da stvara manje od 0,5 kg nepojedene hrane dok je 12 % mislilo da stvara 3 ili više kg otpada od hrane tjedno, stoga je tih 12 % učenika istaknulo i da ne pojedju cijele porcije hrane 3-4 puta tjedno. Literatura predlaže dugoročne, interaktivne i kontinuirane intervencije za postizanje značajnih rezultata u smjeru otpada od hrane, pri čemu bi pitanja priuštivosti i isplativosti bila ključna kod budućih istraživanja (Piras i sur., 2023; Liz Martins i sur., 2016).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

#### **3.1. ISPITANICI**

U anonimnom ispitivanju sudjelovali su učenici 4., 6. i 8. razreda (10-15 godina; generacija rođenih 2008.-2013.) kako bi se usporedili njihovi stavovi s obzirom na spol, dob, mjesto stanovanja (selo, grad), oblik stanovanja (kuća, stan) i školu (dodatna analizirana komponenta). Za četvrte razrede uzet je raspon godina 10-11 godina, za šeste razrede 12-13 godina, a za osme razrede 14-15 godina jer nemaju svi učenici jednak broj godina u razredu, što primjerice uvelike ovisi o mjesecu rođenja i samom početku i kraju (trajanju) školske godine, iako bi i donja i gornja granica raspona godina odgovarala dvjema razredima (npr. ako je 4. razred 10-11 godina, 10 godina imaju i učenici 3. razreda dok 11 godina i učenici 5. razreda), međutim, radi lakše obrade podataka uzet je samo raspon godina, točnije gledao se razred. Na temelju potpisanih suglasnosti roditelja i razrednika i vlastitog usmenog pristanka, učenici su mogli sudjelovati u istraživanju. Ispitivanje je provedeno u razredima (školskim učionicama) za vrijeme, odnosno na početku satova predmetne ili razredne nastave u trajanju od 5 do 7 minuta. Konačan broj učenika čiji su odgovori bili uključeni u obradu bio je 172 i to su bili oni, koji su na vrijeme donijeli suglasnost roditelja i u potpunosti ispunili sve odgovore na anketna pitanja (isključeni iz obrade: 13 neispravno popunjenih anketa i 51 anketa bez suglasnosti).

#### **3.2. ANKETNI UPITNIK**

Ispitivanje stavova učenika o otpadu od hrane i navikama u vezi bacanja hrane provedeno je u svibnju i lipnju 2023. godine unutar triju osnovnih škola: OŠ „Podolice“ Koprivnica, OŠ „Mihovil Pavlek Miškina“ Đelekovec i OŠ „Fran Koncelak“ Drnje. Iako je ispitivanje stavova učenika u početku bilo zamišljeno kroz online upitnik (Google obrazac), zbog prilagodbe uvjetima u školama, ispitivanje je provedeno u obliku pismenog upitnika (word dokument Prilog I), pod nadzorom diplomandice nutricionistkinje i razrednika/nastavnika. U dogovoru s ravnateljima u svaku školu dogovorena su po dva dolaska. Prilikom prvog dolaska učenici i razrednici bili su upoznati s ciljevima istraživanja te je ispitan interes o sudjelovanju u

ispitivanju uz podjelu pisanih suglasnosti za razrednike (Prilog II) i roditelje (Prilog III), zato što se radilo o maloljetnim osobama. Nakon prikupljenih suglasnosti, prilikom drugog dolaska bila je provedena anketa (Prilog I). Ona je pripremljena nakon proučavanja sličnih istraživanja o ponašanjima i stavovima osnovnoškolaca prema hrani i otpadu od hrane te korištenih materijala i metoda, a sastojala se od 7 kratkih pitanja, koja su se odnosila na ispitivanje njihovih stavova o otpadu od hrane, i sociodemografskih karakteristika (5 pitanja). Razumljivost pitanja na skupinama učenika prema razredima nije ispitana, s obzirom da su učenici ispunjavali pismenu anketu i mogli direktno, prilikom provođenja ankete, postaviti pitanja ukoliko su im pitanja ili odgovori bili nejasni.

Pitanja (1., 4. i 5.) postavljena su na temelju rada Pirasa i sur. (2023), 2. pitanje na temelju rada Riektstine-Dolge i sur. (2019) te Mi-Sooka i sur. (2011), 3. pitanje prema Pesetu i sur. (2021) dok su 6. i 7. pitanje osmišljeni. Prvo pitanje odnosilo se na mišljenje učenika o bacanju hrane, a mogući odgovori bili su: „Loše djeluje na okoliš“, „Predstavlja gubitak novaca“, „Karakteristično ponašanje bogatih ljudi“, „Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi“, „Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu“, „Nepravedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu“. Drugo pitanje odnosilo se na tjedne učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka te su bili ponuđeni odgovori: „4-5 puta tjedno“, „3 puta tjedno“, „1-2 puta tjedno“, „Nikada“. Treće pitanje obuhvatilo je zabrinutost učenika oko svakodnevnog bacanja hrane, primjerice u školama, kućanstvima, trgovinama, restoranima dok četvrto pitanje značajnost da učenicima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad pri čemu su učenici u oba pitanja mogli birati između odgovora: „Da“, „Ne“, „Ne razmišljam o tome“. Peto pitanje vezano je uz ponudu hrane u školskoj kantini koja bi, prema mišljenju učenika, bila najbolja za postizanje smanjenja otpada od hrane, stoga su bili navedeni odgovori: „Hrana dobrog mirisa“, „Hrana dobrog okusa“, „Lijepo servirana hrana“, „Hrana dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja“, „Hrana koju najviše volim“, „Manje porcije hrane“. Šesto pitanje odnosilo se na najveći utjecaj na stavove učenika, a ponuđeni odgovori bili su: „Obitelj“, „Učitelji“, „Kuhinjsko osoblje“, „Vršnjaci (školski kolege i prijatelji)“, „Mediji i društvene mreže (influenceri)“. Sedmim pitanjem ispitivala se upoznatost učenika s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima, stranicama za smanjenje otpada od hrane poput sljedećih: „Ja Bolji Građanin“ (Konzum), „Odbacimo loše navike, a ne hranu!“ (Reciklopedija akademija- Konzum), „Reci neću hrani u smeću!“ (Kaufland), „Za ljepšu našu!“ (Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost), „Kako smanjiti otpad od hrane?“ (Facebook), „Pojedi, podijeli, hrana nije otpad!“ (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede),

„Hrana nije otpad, i ja mogu utjecati!“ (Ministarstvo poljoprivrede) ili su mogli odabrati „Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama“ ili „Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja/stranica“. Pitanja o sociodemografskim karakteristikama ispitanika, odnosila su se na podatke o spolu, dobi, osnovnoj školi, mjestu stanovanja (selo, grad) i obliku stanovanja (kuća, stan).

### 3.3. OBRADA PODATAKA

Obrada podataka provedene ankete izvedena je pomoću programa MS Excel 2010 (Microsoft Office Professional Plus 2010) i programske podrške R (verzija 3.5.2-win) uz primijenjeno korisničko okruženje RStudio (verzija 1.1.463.exe). Program MS Excel korišten je za ručni unos podataka (ispitivanje je bilo u pismenom obliku) i analize (prebrojavanje i izračunavanje postotaka odgovora, izrada tablica i grafičkih prikaza). Program RStudio služio je za provedbu matrice korelacija između sociodemografskih karakteristika (nezavisne varijable – prediktori) i postavljenih pitanja i odgovora (zavisne varijable – kriteriji) za utvrđivanje funkcionalne povezanosti između varijabli (koeficijenti korelacije) te modela višestruke linearne regresije metodom najmanjih kvadrata primjenom  $lm()$  funkcije (Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2008). Višestruka linearna regresija poslužila je za predviđanje utjecaja sociodemografskih varijabli - spola, razreda, osnovne škole, mjesta (selo/grad) i oblika (kuća/stan) stanovanja (nezavisne varijable) na davanje odgovora na postavljena pitanja (zavisne varijable), odnosno za dobivanje  $P$  vrijednosti kako bi se utvrdila statistička značajnost, točnije uzročno-posljedična (statistička) povezanost između zavisnih i nezavisnih varijabli. Za tumačenje dobivenih rezultata statističke analize uzet je 95 %-tni interval pouzdanosti. Također radi utvrđivanja jačine povezanosti između zavisnih i nezavisnih varijabli interaktivno te intraaktivno, uz koeficijente korelacije dobivene pomoću matrice korelacija, za pojedine varijable izračunati su i koeficijenti determinacije ( $r^2$ ) koji govore o jačini veze između varijabli, odnosno izražavaju postotak promjena zavisnih varijabli koje su nastale promjenama nezavisnih varijabli, a dobiveni su kvadriranjem koeficijentata korelacije ( $r$ ) (Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2008). Ako su dobiveni koeficijenti korelacije između  $\pm 0,26 \pm 0,50$  povezanost između varijabli je slaba, a sve vrijednosti ispod tog raspona nisu se uzimale u obzir zbog ne postojanja povezanosti (Colton, 1974).

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

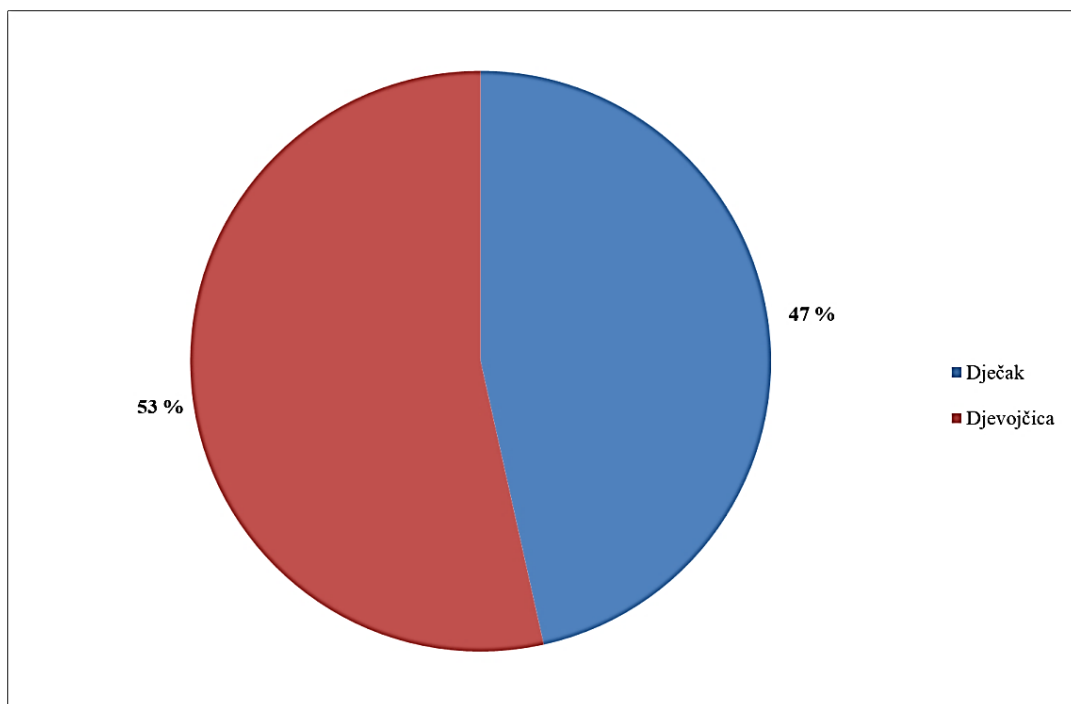
Ciljevi ovog istraživanja bili su ispitati stavove učenika 4., 6. i 8. razreda osnovnih škola o otpadu od hrane, praksama u vezi bacanja hrane i društvenih čimbenika koji utječu na oblikovanje njihovih stavova (tablice 2-10). Osim navedenog, dodatno se željelo ispitati razlikuju li se stavovi učenika između razreda u dvogodišnjem razmaku (4. i 6. razred – skupina I; 6. i 8. razred – skupina II), kako bi se ispitalo postoji li razlika u ponašanju prelaskom u doba adolescencije (tablice 11-16).

Istraživanje Sorokowske i sur. (2020) pokazalo je da se stavovi djece o otpadu od hrane počinju dobro utvrđivati u dobi 6-7 godina (1. razred) te pozitivno ustaljivati u dobi 8-9 godina (2.-3. razred) dok se ponašajne komponente stavova javljaju u dobi 10-12 godina. Međutim, njihovim istraživanjem ipak nisu obuhvaćeni stavovi i ponašanje u punom razdoblju adolescencije (12-18 godina - 6.-8. razred osnovne škole i srednja škola), i korištena je drugačija metodologija istraživanja (nije klasična anketa već video prikazi, 9-bodovne slikovne skale, igre „davanja hrane i olovaka“). Naime, među učenicima postoji svijest da je bacanje hrane loše ponašanje, no istraživanjima je utvrđeno kako njihovo ponašanje nije u skladu sa stavovima o bacanju hrane (Piras i sur., 2023; Sorokowska i sur., 2020). Na stavove učenika o otpadu od hrane uz obitelj, utječu mediji i društvene mreže jer su i djeca zapravo mladi potrošači (pripadnici generacije Z: rođeni u razdoblju 1995.-2015. godine) koji su izloženi velikom utjecaju društvenih mreža (Clement i sur., 2023).

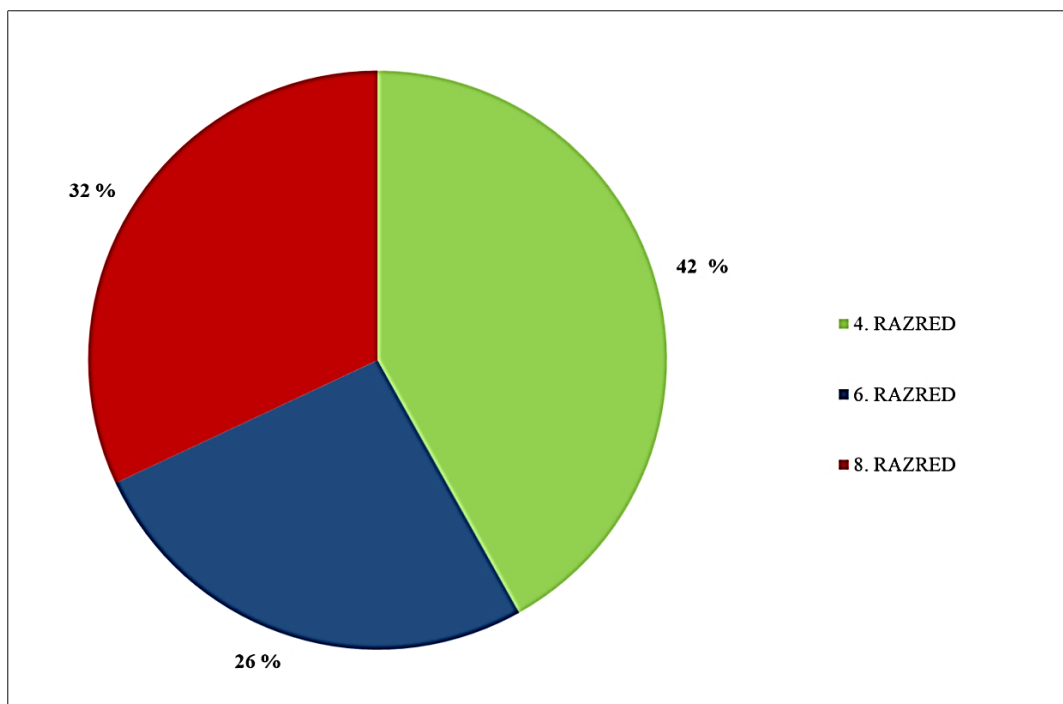
U daljnjem prikazu rezultata uspoređivani su svi razredi (dobi) (tablice 2-10), potom skupine razreda (4. i 6. razred te 6. i 8. razred) (tablice 11-16) po svim sociodemografskim varijablama (slike 1-2; tablica 1) pri čemu su utvrđene slabe povezanosti između pojedinih varijabli te učinak spola, razreda, mjesta stanovanja i škole kao statistički značajnih prediktora pojedinih odgovora na pitanja (dobro opisuju ishode odgovora).

#### 4.1. ISPITANICI

U ukupnom uzorku od 172 sudionika, učenici su gotovo podjednako raspodijeljeni prema spolu, ali ipak prevladavaju djevojčice 53 % (n = 92) (slika 1). Na razini svih škola, najviše je sudjelovalo učenika iz 4. razreda (10-11 godina) 42 %, zatim iz 8. razreda (14-15 godina) 32 %, a najmanje učenika 6. razreda (12-13 godina) 26 % (slika 2). Ipak najvećem broju učenika 4. razreda pridonijeli su učenici OŠ „Fran Koncelak“ Drnje i njihovih područnih škola, a 6. i 8. razredu učenici OŠ „Podolice“ Koprivnica (tablica 1). Unutar razreda, jedino je u 8. razredima bilo više dječaka (53 %) nego djevojčica (tablica 1). S obzirom na preostale sociodemografske karakteristike, prema mjestu stanovanja, odnosno obliku stanovanja više učenika stanuje na selu (56 %; n = 96) (jer su u istraživanje bile uključene dvije seoske škole, stoga je i dobiveni uzorak učenika bio veći), odnosno u kućama (96 %; n = 165) dok manji broj učenika stanuje u gradu i u stanu (tablica 1).



**Slika 1.** Udio učenika prema **spolu** – djevojčice (n = 92) i dječaci (n = 80)



**Slika 2.** Udio učenika prema **razredu** – 4. razred (n = 72), 6. razred (n = 45), 8. razred (n = 55)

**Tablica 1.** Prikaz sociodemografskih karakteristika učenika (n = 172)

SOCIODEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE	RAZRED			UKUPNO	Udio pojedine sociodemografske karakteristike s obzirom na ukupni broj učenika
	4. RAZRED	6. RAZRED	8. RAZRED		
<b>SPOL</b>	72	45	55	<b>172</b>	
Dječak	31	20	29	80	
Udio dječaka	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>53</b>		
Djevojčica	41	25	26	92	
Udio djevojčica	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>47</b>		
<b>OSNOVNA ŠKOLA</b>					
Podolice Koprivnica	23	23	31	<b>77</b>	<b>45</b>
Fran Koncelak Drnje	47	14	15	<b>76</b>	<b>44</b>
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	2	8	9	<b>19</b>	<b>11</b>
<b>MJESTO STANOVANJA</b>					
Selo	49	23	24	<b>96</b>	<b>56</b>
Grad	23	22	31	<b>76</b>	<b>44</b>

**Tablica 1.** Prikaz sociodemografskih karakteristika učenika (n = 172) – nastavak

SOCIODEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE	RAZRED			UKUPNO	Udio pojedine sociodemografske karakteristike s obzirom na ukupni broj učenika
	4. RAZRED	6. RAZRED	8. RAZRED		
<b>OBLIK STANOVANJA</b>					
Kuća	72	41	52	<b>165</b>	<b>96</b>
Stan	0	4	3	<b>7</b>	<b>4</b>

#### 4.2. STAVOVI UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA O OTPADU OD HRANE

Djelomično sukladno literaturi (Piras i sur., 2023), odgovori na prvo pitanje koji se odnose na bacanje hrane koncipirani su tako da obuhvate ekološku, materijalnu i moralnu komponentu stava. Ekološka komponenta stava bili su odgovori („Loše djeluje na okoliš“), materijalna („Predstavlja gubitak novaca“; „Karakteristično ponašanje bogatih ljudi“; „Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi“) i moralna („Nepravdedno je prema ljudima koji nemaju hranu“; „Nepravdedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu“) (tablica 2). Više od polovine ispitanika (59,3 %; n = 102) dalo je odgovor da je bacanje hrane nepravdedno prema ljudima koji nemaju hranu; na drugom mjestu bio je odgovor da „Loše djeluje na okoliš“ (14,5 %; n = 25), a na trećem da „Predstavlja gubitak novaca“ (12,2 %; n = 21) dok je na četvrtom mjestu bio odgovor „Nepravdedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu“ (8,7 %; n = 15).

Najmanji udio učenika (5,2 %) smatra da je ono karakteristično ponašanje bogatih (2,9 %; n = 5) i siromašnih ljudi (2,3 %; n = 4) (tablica 2). Nepravdu prema ljudima koji nemaju hranu (59,3 %) isticale su djevojčice (n = 61), učenici koji žive u kućama (n = 99) i na selu (n = 61), te učenici 4. razreda (n = 46). Prema rezultatima višestruke linearne regresije, spol je jedini prediktor raspodjele odgovora i razlike između dječaka i djevojčica ( $P < 0,05$ ), što je u skladu s istraživanjem Pirasa i sur. (2023). Djevojčice su značajno više od dječaka isticale odgovore vezane uz moralnu komponentu (nepravda) - bacanje hrane je nepravdedno prema ljudima koji nemaju hranu i onima koji uzgajaju i pripremaju hranu, dok su dječaci više isticali da predstavlja gubitak novca (materijalna komponenta) i loše djeluje na okoliš (ekološka komponenta) ( $P < 0,05$ ). Odgovori učenika prema dobi, školi, mjestu i obliku stanovanja nisu se pokazali statistički značajnima ( $P > 0,05$ ) što znači da nema dovoljno dokaza postojanja razlike (tablica 2).



**Tablica 2.** Odgovori ispitanika u vezi bacanja hrane po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>Loše djeluje na okoliš</b>	<b>Predstavlja gubitak novaca</b>	<b>Karakteristično ponašanje bogatih ljudi</b>	<b>Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi</b>	<b>Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu</b>	<b>Nepravedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu</b>
Ukupno (n)	<b>25</b>	<b>21</b>	5	4	<b>102</b>	<b>15</b>
<b>Spol</b>						
Dječaci	13	15	3	3	41	5
Djevojčice	12	6	2	1	<b>61</b>	10
<i>P vrijednost</i>	<b>0,024*</b>					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,18					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,03					
<b>Razred</b>						
4. razred	10	5	3	3	<b>46</b>	5
6. razred	6	5	2	1	27	4
8. razred	9	11	0	0	29	6
<i>P vrijednost</i>	0,358					
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,08					
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,01					

**Tablica 2.** Odgovori ispitanika u vezi bacanja hrane po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>Loše djeluje na okoliš</b>	<b>Predstavlja gubitak novaca</b>	<b>Karakteristično ponašanje bogatih ljudi</b>	<b>Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi</b>	<b>Nepravедno je prema ljudima koji nemaju hranu</b>	<b>Nepravедno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu</b>
Ukupno (n)	<b>25</b>	<b>21</b>	5	4	<b>102</b>	<b>15</b>
<b>Osnovna škola</b>						
Podolice Koprivnica	11	12	3	0	42	9
Fran Koncelak Drnje	10	8	2	4	48	4
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	4	1	0	0	12	2
<i>P vrijednost</i>	0,856					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,03					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,00					
<b>Mjesto stanovanja</b>						
Selo	14	9	2	4	<b>61</b>	6
Grad	11	12	3	0	41	9
<i>P vrijednost</i>	0,999					
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,04					
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,002					

**Tablica 2.** Odgovori ispitanika u vezi bacanja hrane po sociodemografskim varijablama - nastavak

Parametar	Loše djeluje na okoliš	Predstavlja gubitak novaca	Karakteristično ponašanje bogatih ljudi	Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi	Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu	Nepravedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu
Ukupno (n)	25	21	5	4	102	15
<b>Oblik stanovanja</b>						
Kuća	24	21	5	3	99	13
Stan	1	0	0	1	3	2
<i>P vrijednost</i>	0,365					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,06					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,00					
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,043					
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	0,014					

\*Višestruka linearna regresija ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)

Suprotno dobivenim rezultatima u ovom istraživanju, Piras i sur. (2023) su u ispitivanju učenika dobi 10-11 godina (Italija), dokazali da djevojčice pokazuju znatno veću materijalnu brigu za bacanje hrane, točnije misle da je to bacanje novaca i ponašanje tipično za bogate ljude. Stavovi učenika o bacanju hrane bili su usmjereni prvenstveno na materijalnu zabrinutost (78 %), zatim moralnu (48 %) i okolišnu (28 %) dok su se moralna i ekološka zabrinutost mijenjale tijekom valova provedbe ispitivanja ovisno o edukaciji, stoga su tijekom drugog vala, nakon edukacije, bile značajnije zastupljene (Piras i sur., 2023). U sklopu ovog diplomskog rada (iako odgovori nisu potpuno identični odgovorima Pirasa i sur. (2023)), ako se uzmu svi odgovori u obzir, učenici najviše pokazuju moralnu zabrinutost u smislu kako je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju te onima koji uzgajaju i pripremaju hranu (68 %; n = 117), nakon toga okolišnu (14,5 %; n = 25) i materijalnu da predstavlja gubitak novaca te da je karakteristično ponašanje bogatih i siromašnih ljudi (17,4 %; n = 30) (tablica 2). Također u istraživanjima Antón-Peset i sur. (2021) i Yena i sur. (2021) na uzorku učenika 7-10 godina, učenici su pokazali zabrinutost oko utjecaja bacanja hrane na okoliš.

Drugo pitanje uključuje ponašajnu komponentu stava prema hrani (zadovoljstvo hranom) i posljedično otpadu od hrane jer označava subjektivnu procjenu učenika o tjednoj učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka. Ni jedna sociodemografska karakteristika ne predviđa razliku u odgovorima na razini statističke značajnosti od 5 % (tablica 3). Više od polovine učenika 57,6 % (n = 99) izjasnilo se da 1-2 puta tjedno baca hranu nakon školskog obroka. Učenici gotovo podjednako bacaju hranu 3 puta tjedno (17,4 %; n = 30) i nikada (15,7 %; n = 27), a najmanje učenika baca hranu 4-5 puta tjedno (gotovo svaki dan) (9,3 %; n = 16) (tablica 3). Ovakvi rezultati mogli bi predložiti donekle dobru razinu zadovoljstva ponudom jela u školama, iako bi trebalo dublje proučiti uzroke takvog ponašanja i ozbiljno shvatiti kako bi se što više smanjilo bacanje hrane u školama.

Zapravo usporedbom učestalosti bacanja hrane između djevojčica i dječaka, premda nije statistički značajna razlika, može se uočiti da djevojčice učestalije bacaju hranu 3 (n = 18) ili 4-5 puta tjedno (n = 12) uz nikada (n = 14) dok dječaci 1-2 puta tjedno (n = 51) (tablica 3). Unatoč većem uzorku djevojčica, moguće objašnjenje za takvu raspodjelu odgovora prema spolu bilo bi u izboru hrane što posljedično utječe na otpad nepojedene hrane ili ovisi o ustaljenim navikama takvog ponašanja. Iako ovim upitnikom nije ispitivan sam izbor hrane prema spolu da bi se mogla uočiti bolja poveznica na jednakom uzorku učenika, anketno ispitivanje koje je provela Caine-Bish i sur. (2009) u državi Ohio na osnovnoškolcima i srednjoškolcima, pokazalo je da dječaci više vole mesna (perad) i riblja jela, a djevojčice voće i povrće. Uz sam izbor hrane

važna je i porcija hrane pa tako veće porcije hrane dovode i do većeg otpada od hrane prema Nguyenu i sur. (2023) te manje energetske potrebe djevojčica u odnosu na dječake (Favuzzi i sur., 2020) kojima je moguće objasniti zašto djevojčice s većom učestalošću bacaju hranu nakon školskog obroka. U istraživanju Riekstine-Dolge i sur. (2019) dječaci su istaknuli da bi u sklopu školskih obroka željeli više mesnih jela što potvrđuje i rezultate Caine-Bish i sur. (2009). U znanstvenoj literaturi potvrđeno je da dječaci bacaju manje hrane (Nguyen i sur., 2023) dok djevojčice bacaju više hrane u usporedbi s djecom slične dobi (Piras i sur., 2023; Favuzzi i sur., 2020; Liz Martins i sur., 2020). Ovisno o utjecaju vršnjaka, koji sjede u neposrednoj blizini (Piras i sur., 2023) i vremenu trajanja obroka, ako učenici jedu sporije, moguć je i veći otpad nepojedene hrane. Subjektivnom procjenom djece 11-17 godina, čija dob obuhvaća dob ispitanika ovog diplomskog rada, koji su smatrali da stvaraju veće količine otpada od hrane tjedno (3 ili više kilograma), utvrđeno je bacanje hrane s učestalošću 3-4 puta tjedno (Latvija) (Riekstina-Dolge i sur., 2019) dok je prema Mi-Sooku i sur. (2011) učestalost manja, točnije 1-2 puta tjedno (Japan) kao što su pokazali rezultati provedene ankete unutar ovog diplomskog rada. Ujedno kako je najviše učenika prema spolu označilo da bacaju hranu 1-2 puta tjedno, tako i prema razredu (dobi), osnovnoj školi i stanovanju najviše se učenika izjasnilo da bacaju hranu 1-2 puta tjedno (tablica 3). Kod Pirasa i sur. (2023) također nije uočen utjecaj obiteljskih varijabli (broja automobila, veličine kućanstva, podrijetlo roditelja) na učestalost bacanja hrane.

**Tablica 3.** Odgovori ispitanika u vezi tjedne učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>4-5 puta tjedno</b>	<b>3 puta tjedno</b>	<b>1-2 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
Ukupno (n)	16	30	<b>99</b>	27
<b>Spol</b>				
Dječaci	4	12	51	13
Djevojčice	12	18	48	14
<i>P vrijednost</i>	0,084			
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,13			
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,02			

**Tablica 3.** Odgovori ispitanika u vezi tjedne učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>4-5 puta tjedno</b>	<b>3 puta tjedno</b>	<b>1-2 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
Ukupno (n)	16	30	<b>99</b>	27
<b>Razred</b>				
4. razred	9	13	42	8
6. razred	0	8	27	10
8. razred	7	9	30	9
<i>P vrijednost</i>	0,633			
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,05			
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,003			
<b>Osnovna škola</b>				
Podolice Koprivnica	6	11	49	11
Fran Koncelak Drnje	9	16	36	15
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	1	3	14	1
<i>P vrijednost</i>	0,573			
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,04			
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,00			
<b>Mjesto stanovanja</b>				
Selo	10	19	50	17
Grad	6	11	49	10
<i>P vrijednost</i>	0,738			
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,04			
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,002			
<b>Oblik stanovanja</b>				
Kuća	15	30	94	26
Stan	1	0	5	1
<i>P vrijednost</i>	0,827			
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,02			
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,0004			
<b><i>Višestruki koeficijent determinacije</i></b>	0,022			
<b><i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i></b>	-0,008			

Višestruka linearna regresija ( $P > 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)

Zanimljivo je kako su djevojčice u prvom pitanju istaknule moralne komponente bacanja hrane značajnije od dječaka (tablica 2) dok se u drugom pitanju (tablica 3) pokazalo da one u većem broju učestalije bacaju hranu (3 ili 4-5 puta tjedno), ali i nikada, što nužno ne mora značiti da bacaju više hrane od dječaka, jer navedena komponenta procjene nije ispitana (možda odbace manju količinu). U istraživanju Riekstina-Dolge i sur. (2019) došlo se do takvog zaključka s obzirom na procjenu učenika oba spola o bacanju veće količine hrane i s većom učestalošću.

Naime, željelo se ispitati kako odgovor koji iskazuje bacanje hrane nepravednim prema ljudima koji nemaju hranu ( $n = 102$ ) ovisi o tjednoj učestalosti bacanja hrane koja je izdvojena kao dodatna nezavisna varijabla, uz sve sociodemografske varijable, te se njome htio predvidjeti učinak učestalosti bacanja hrane, točnije ponašanja u vezi s bacanjem hrane na stavove (razmišljanja) učenika, odnosno na odabir odgovora „Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu“. Modelom višestruke linearne regresije jedino učestalost se pokazala prediktorom stava o bacanju hrane ( $P < 0,05$ ), odnosno utvrdilo se postojanje statističke značajnosti u odabiru učestalosti bacanja hrane i navedenog odgovora na prvo pitanje te se ustanovilo djelomično dobro pristajanje modela na ishod zavisne varijable (odgovora) koju objašnjavaju nezavisne varijable (prilagođeni  $R^2 = 0,471$ ). Za ni jedan drugi sociodemografski parametar nije potvrđena statistički značajna razlika na razini statističke značajnosti od 5 % (tablica 4).

Značajnije najveći udio učenika koji je bacao hranu 1-2 puta tjedno (60,8 %;  $n = 62$ ) odabrao je odgovor „Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu“. Na drugom mjestu učenici koji su se odlučili za isti odgovor bacali su hranu 3 puta tjedno (18,6 %;  $n = 19$ ), potom nikada (11,8 %;  $n = 12$ ) dok je namanji udio učenika bacao hranu 4-5 puta tjedno (8,8 %;  $n = 9$ ) (tablica 4). S obzirom na predviđanje odraza učestalosti ponašanja na stav, moglo bi se pretpostaviti da je ponašanje učenika djelomično u skladu sa stavovima/svijesti o bacanju hrane te da su možda i osobne navike učenika o bacanju hrane pozitivno usklađene s njihovom svijesti. Iako prema Pirasu i sur. (2023), osobne navike učenika prema bacanju hrane, učestalosti bacanja hrane, ne moraju isključivo biti u skladu sa svijesti o otpadu od hrane. Premda nije statistički značajno, može se uočiti da su djevojčice, učenici 4. razreda ( $n = 31$ ), oni koji žive na selu ( $n = 33$ ) i u kućama ( $n = 60$ ) uz odgovor „Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu“, u najvećem broju bacali hranu 1-2 puta tjedno (tablica 4).

Također ispitivanje utjecaja tjedne učestalosti bacanja hrane na davanje odgovora „Loše djeluje na okoliš“ ( $n = 25$ ), pokazalo se jasnim prediktorom takvog odabira odgovora na razini statističke značajnosti od 1 %, a višestruka linearna regresija potvrdila je djelomično pouzdan model

objašnjavanja ishoda odgovora jer se značajnim pokazala samo učestalost bacanja hrane na mišljenje o bacanju hrane (prilagođeni  $R^2 = 0,342$ ) (tablica 5). Najviše učenika koji su procijenili svoju učestalost bacanja hrane 1-2 puta tjedno (56 %;  $n = 14$ ), zatim nikada (32 %;  $n = 8$ ) te najmanje 4-5 puta tjedno (12 %;  $n = 3$ ), odlučili su se za tvrdnju da bacanje hrane djeluje loše na okoliš (tablica 5), što bi moglo ukazati da se postojanje svijesti o negativnom utjecaju bacanja hrane na okoliš, odražava na ponašanje u cilju smanjenja bacanja hrane.

Međutim, navedeni odgovori nisu se pokazali statistički značajnima ni prema jednom sociodemografskom parametru, osim prema učestalosti (tablice 4 i 5) te je samo riječ o subjektivnoj procjeni jer nije direktno proučavan utjecaj stava na ponašanje ili obrnuto (primjerice praćenjem ponašanja učenika u školskoj kantini), koja može biti više-manje točna. Giordano i sur. (2018) naveli su kako procjenjivanje količine bacanja hrane putem upitnika može utjecati na podcjenjivanje bačene količine hrane zbog prisustva društveno poželjne pristranosti (koja nije utvrđena u drugim studijama), premda su količina i učestalost dvije različite varijable (Piras i sur., 2023) zato su Piras i sur. (2023) u svom anketnom ispitivanju uključili učestalost bacanja hrane kako bi mogli bolje mjeriti stvarno ponašanje učenika. Zapravo prema rezultatima istraživanja za učestalost bi se moglo pretpostaviti da je kod njezine procjene manja podložnost promjenama uslijed okolnih utjecaja negoli je to slučaj kod vlastite procjene količine bacanja hrane, iako i sam način ispunjavanja ankete (primjerice ako nisu kontrolirani uvjeti - prisutnost vršnjaka, atmosfera – ometanje, buka, vrijeme) ima utjecaj na smjer subjektivne procjene.



**Tablica 4.** Odgovori ispitanika prema na mišljenju da je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju hranu (n = 102) i tjednoj učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka po sociodemografskim varijablama

Parametar	Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu			
	4-5 puta tjedno	3 puta tjedno	1-2 puta tjedno	Nikada
<i>P vrijednost</i>	<b>0,015*</b>			
Ukupno (n)	<b>9</b>	19	<b>62</b>	12
<b>Spol</b>				
Dječaci	2	7	28	4
Djevojčice	7	12	34	8
<i>P vrijednost</i>	0,331			
<b>Razred</b>				
4. razred	6	7	31	2
6. razred	0	7	14	6
8. razred	3	5	17	4
<i>P vrijednost</i>	0,715			
<b>Osnovna škola</b>				
Podolice Koprivnica	3	5	29	5
Fran Koncelak Drnje	6	13	22	7
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	0	1	11	0
<i>P vrijednost</i>	0,762			
<b>Mjesto stanovanja</b>				
Selo	6	14	33	8
Grad	3	5	29	4
<i>P vrijednost</i>	0,856			
<b>Oblik stanovanja</b>				
Kuća	8	19	60	12
Stan	1	0	2	0
<i>P vrijednost</i>	0,779			
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,502			
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	<b>0,471</b>			

\*Višestruka linearna regresija ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ )

**Tablica 5.** Odgovori ispitanika s obzirom na mišljenje da bacanje hrane loše djeluje na okoliš (n = 25) i tjednu učestalost bacanja hrane nakon školskog obroka po sociodemografskim varijablama

Parametar	Loše djeluje na okoliš			
	4-5 puta tjedno	3 puta tjedno	1-2 puta tjedno	Nikada
<i>P vrijednost</i>	<b>0,009**</b>			
Ukupno (n)	3	0	14	8
<b>Spol</b>				
Dječaci	2	0	7	4
Djevojčice	1	0	7	4
<i>P vrijednost</i>	0,351			
<b>Razred</b>				
4. razred	1	0	6	3
6. razred	0	0	4	2
8. razred	2	0	4	3
<i>P vrijednost</i>	0,392			
<b>Osnovna škola</b>				
Podolice Koprivnica	1	0	8	2
Fran Koncelak Drnje	1	0	4	5
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	1	0	2	1
<i>P vrijednost</i>	0,702			
<b>Mjesto stanovanja</b>				
Selo	2	0	6	6
Grad	1	0	8	2
<i>P vrijednost</i>	0,451			
<b>Oblik stanovanja</b>				
Kuća	3	0	14	7
Stan	0	0	0	1
<i>P vrijednost</i>	0,367			
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,507			
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	<b>0,342</b>			

\*\*Višestruka linearna regresija ( $P < 0,01$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ )

Treće i četvrto pitanje odnose se na zabrinutost učenika i značajnost bacanja hrane te se njima želi ispitati stav učenika prema hrani i posljedično bacanju/otpadu od hrane (tablica 6 i tablica 7). Ova dva pitanja međusobno su slabo, ali pozitivno povezana ( $r = 0,30$ ,  $r^2 = 0,09$ ,  $P < 0,05$ ) (podaci nisu prikazani u tablici jer je matricom korelacija samo za ova dva pitanja utvrđeno postojanje međusobne povezanosti). Modelom višestruke linearne regresije utvrđeno je da razred (dob) dobro opisuje učinak na oba pitanja ( $P < 0,01$ ) dok je 3. pitanje još statistički značajno s obzirom na spol ( $P < 0,01$ ), a 4. pitanje prema mjestu stanovanja ( $P < 0,05$ ) (tablice 6 i 7). Matricom korelacija utvrđena je slaba pozitivna povezanost između spola i 3. pitanja ( $r = 0,27$ ,  $r^2 = 0,07$ ,  $P < 0,01$ ) što bi značilo da porastom nezavisne varijable raste i zavisna. U ovom slučaju to bi značilo da s obzirom da se odgovori na 3. pitanje statistički značajno razlikuju između spola, djevojčice u većoj mjeri iskazuju pozitivan stav u smjeru zabrinutosti oko svakodnevnog bacanja hrane u odnosu na dječake (tablica 6). Povezanost razreda (dobi) i 4. pitanja ( $r = -0,28$ ,  $r^2 = -0,08$ ,  $P < 0,01$ ) je slaba i negativna što bi značilo da porastom dobi i razreda od 4. prema 8. razredu, opada potvrđan stav učenika prema značajnosti da njima manje omiljena hrana završi kao otpad te da učenici 4. razreda (10-11 godina) imaju najpozitivniji stav, a 8. razredi najmanje (tablica 7).

U trećem pitanju pokazalo se postojanje pozitivne svijesti o bacanju hrane među učenicima jer je najveći broj učenika zabrinut što se hrana svakodnevno baca u školama, restoranima, trgovinama i kućanstvima (62,2 %;  $n = 107$ ), iako djevojčice značajnije (63,6 %;  $n = 68$ ) od dječaka (tablica 6). Sljedeći odgovor koji su učenici odabirali bio je „Ne razmišljam o tome“ (33,7 %;  $n = 58$ ) dok je najmanji broj učenika (4,1 %;  $n = 7$ ) izrazio kako nije zabrinut oko svakodnevnog bacanja hrane. Dječaci ( $n = 38$ ) gotovo dvostruko značajnije ne razmišljaju o tome problemu, a djevojčice u većoj mjeri jesu ( $n = 68$ ), odnosno nisu ( $n = 4$ ) zabrinute oko navedene problematike što opet dovodi u pitanje stupanj svijesti o problemu i navike učenika. Mišljenja učenika prema razredu (dobi) su pozitivna te unutar svakog razreda postoji zabrinutost oko svakodnevnog bacanja hrane dok u najmanjem broju učenici negiraju zabrinutost. Međutim, najizraženiju zabrinutost imaju učenici 4. razreda (10-11 godina) (48,6 %;  $n = 52$ ), a najmanju učenici 8. razreda (14-15 godina) (25,2 %;  $n = 27$ ), iako gotovo podjednako učenici 6. i 8. razreda (pad vrijednosti od nižeg prema višim razredima). Obrnuta situacija je kod odgovora „Ne razmišljam o tome“ kod kojeg učenici 8. razreda (46,6 %;  $n = 27$ ) u najvećem broju ne razmišljaju o problemu bacanja hrane, a u najmanjem udjelu o navedenom problemu ne razmišljaju učenici 6. razreda (25,9 %;  $n = 15$ ). Negiranje zabrinutosti u najvećem udjelu naznačili su 4. razredi (57,1 %;  $n = 4$ ) dok 8. razredi najmanje (pad vrijednosti od nižeg prema višim razredima) (tablica 6).

Kod tumačenja rezultata važno je naglasiti da je broj učenika prema razredima različit (najviše ima učenika 4. razreda, a najmanje učenika 6. razreda). Moguće objašnjenje takvih rezultata bilo bi da učenici 8. razreda zbog većih školskih obaveza, točnije prijelaza iz osnovne u srednju školu, važnih životnih odluka, daljnjeg izbora školovanja, ne stignu razmišljati o problemu bacanja hrane, niti se možda posvetiti više učenju o tome ili među njima nije u tolikoj mjeri potaknuta svijest o navedenom problemu zato su vjerojatno i u manjoj mjeri zabrinuti, iako jako malen broj uopće nije zabrinut (samo jedan učenik). Za mlađe učenike, tj. 4. i 6. razred pretpostavlja se da imaju više vremena za učenje o problemu bacanja hrane i da su osjetljiviji (bolje koncentrirani) na školske lekcije o hrani, iako i oni imaju školske obaveze, moguće da su manje opterećeni od 8. razreda te da postoji snažnija svijest o problemu bacanja hrane i zato su vjerojatno u manjem udjelu istaknuli odgovor „Ne razmišljam o tome“. Prema osnovnoj školi, mjestu i obliku stanovanja odgovori nisu statistički značajni, što znači da su za navedene sociodemografske karakteristike odgovori u najvećem broju potvrdni („Da“), a u najmanjem negacijski („Ne“) (tablica 6).

Rezultati istraživanja Sorokowske i sur. (2020) pokazuju da su djeca svjesna da je bacanje hrane loše i da čak djeca predškolske dobi te starija (6-12 godina) imaju negativan stav prema bacanju hrane, točnije ne odobravaju ga kao što i Piras i sur. (2023) navode, učenici pokazuju zabrinutost oko bacanja hrane što je potvrđeno i u anketnom ispitivanju unutar ovog diplomskog rada. Međutim, zanimljivo je u istraživanju Antón-Peset i sur. (2021) kako su svi učenici (9-10 godina) bili zabrinuti oko bacanja hrane prije didaktičke intervencije dok je nakon intervencije dvoje prestalo biti zabrinuto pri čemu je navelo da oni ne bacaju hranu.

**Tablica 6.** Odgovori ispitanika s obzirom na zabrinutost oko svakodnevnog bacanja hrane po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>	<b>Ne razmišljam o tome</b>
Ukupno (n)	<b>107</b>	7	58
<b>Spol</b>			
Dječaci	39	3	38
Djevojčice	68	4	20
<i>P vrijednost</i>	<b>0,001**</b>		
<i>Koeficijent korelacije</i>	<b>0,27</b>		
<i>Koeficijent determinacije</i>	<b>0,07</b>		

**Tablica 6.** Odgovori ispitanika s obzirom na zabrinutost oko svakodnevnog bacanja hrane po sociodemografskim varijablama - nastavak

<b>Parametar</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>	<b>Ne razmišljam o tome</b>
Ukupno (n)	<b>107</b>	7	58
<b>Razred</b>			
4. razred	52	4	16
6. razred	28	2	15
8. razred	27	1	27
<i>P vrijednost</i>	<b>0,004**</b>		
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,23		
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,05		
<b>Osnovna škola</b>			
Podolice Koprivnica	49	2	26
Fran Koncelak Drnje	48	4	24
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	10	1	8
<i>P vrijednost</i>	0,841		
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,04		
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,002		
<b>Mjesto stanovanja</b>			
Selo	59	5	32
Grad	48	2	26
<i>P vrijednost</i>	0,926		
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,00		
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,00		
<b>Oblik stanovanja</b>			
Kuća	101	7	57
Stan	6	0	1
<i>P vrijednost</i>	0,106		
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,09		
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,008		
<b><i>Višestruki koeficijent determinacije</i></b>	0,132		
<b><i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i></b>	0,106		

\*\*Višestruka linearna regresija ( $P < 0,01$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)

Četvrtim se pitanjem ispitivala važnost da učenicima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad, stoga se može uočiti da je raspodjela odgovora gotovo podjednaka, no učenici u najvećem broju ne razmišljaju o tome (34,9 %; n = 60), zatim potvrđuju (33,1 %; n = 57) te negiraju značajnost (32 %; n = 55) (tablica 7). Prema razredu (dobi) ( $P < 0,01$ ) najviše značajno je učenicima 4. razreda (50,9 %; n = 29) da i njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad, a najmanje značajno pokazalo se učenicima 8. razreda (15,8 %; n = 9). Osmi razredi u najvećem broju (50 %; n = 30) ne razmišljaju je li im značajno da hrana koja im nije omiljena završi u otpadu dok 6. razredi najmanje ne razmišljaju o tome (21,7 %; n = 13). Učenici 6. razreda također u najmanjem broju negiraju značajnost da im manje ukusna ili omiljena hrana završi kao otpad (23,6 %; n = 13). Moguće objašnjenje dobivenih rezultata bilo bi u tome da su mlađi učenici podložniji utjecaju kuhinjskog osoblja i učitelja, koji ih svakodnevno okružuju prilikom školskog obroka, točnije da ih bolje slušaju kada im govore o važnosti i bacanju hrane (Sundin i sur., 2023).

Prema mjestu stanovanja odgovori se isto značajno razlikuju ( $P < 0,05$ ), stoga se može primijetiti kako su učenici koji žive na selu značajnije odgovorili potvrdno (68,4 %; n = 39) i „Ne razmišljam o tome“ (51,7 %; n = 31) dok su učenici koji žive u gradu značajnije odgovorili s „Ne“ (52,7 %; n = 29). Ovakva raspodjela odgovora mogla bi se objasniti na temelju većeg uzorka učenika sa sela koji su sudjelovali u ispitivanju (n = 96; 20 učenika više u odnosu na grad) (tablica 7).

S obzirom da se 3. i 4. pitanje mogu međusobno povezati jer oba pokazuju odnos prema hrani i posljedično otpadu od hrane može se uočiti da su učenici svih razreda (dobi) u značajnom broju zabrinuti što se hrana svakodnevno baca (tablica 6) što nije toliko slučaj kod značajnosti o bacanju manje omiljene/ukusne hrane, iako je 4. i 6. razredima značajno, samo u manjoj mjeri dok 8. razredi u najvećoj mjeri ne razmišljaju o tome (njima je najmanje značajno) (tablica 7). Također značajno više učenika svih razreda odabralo je odgovor „Ne“ na 4. pitanje za razliku od 3. pitanja gdje je uočen izrazito nizak broj odgovora što bi značilo da je jednom dijelu učenika manje značajna neomiljena/neukusna hrana dok je drugom dijelu ipak značajna (za 4. i 6. razred) (tablica 6 i 7). Istraživanje Mi-Sooka i sur. (2011) potvrđuje da su upravo jedan od razloga bacanja hrane neomiljena jela kao i nepopularna jela koja doprinose većem otpadu od hrane (Sundin i sur., 2023) što bi moglo poslužiti kao objašnjenje zašto bi manje omiljena/ukusna jela mogla biti uzrok manjeg pridavanja važnosti da se odbace. Budući da se pretpostavlja da se 8. razredi zbog nadolazećeg upisa i odabira srednjih škola ne stignu dovoljno posvetiti razmišljanju o značajnosti bacanja manje omiljene/ukusne hrane, značajnije su odabirali odgovor „Ne razmišljam o tome“ u oba pitanja (tablica 6 i 7).

**Tablica 7.** Odgovori ispitanika s obzirom na važnost da njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>	<b>Ne razmišljam o tome</b>
Ukupno (n)	<b>57</b>	55	<b>60</b>
<b>Spol</b>			
Dječaci	21	30	29
Djevojčice	36	25	31
<i>P vrijednost</i>	0,392		
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,09		
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,01		
<b>Razred</b>			
4. razred	29	26	17
6. razred	19	13	13
8. razred	9	16	30
<i>P vrijednost</i>	<b>0,006**</b>		
<i>Koeficijent korelacije</i>	<b>-0,28</b>		
<i>Koeficijent determinacije</i>	<b>-0,08</b>		
<b>Osnovna škola</b>			
Podolice Koprivnica	18	30	29
Fran Koncelak Drnje	36	19	21
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	3	6	10
<i>P vrijednost</i>	0,085		
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,03		
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,001		
<b>Mjesto stanovanja</b>			
Selo	39	26	31
Grad	18	29	29
<i>P vrijednost</i>	<b>0,042*</b>		
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,14		
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,02		

**Tablica 7.** Odgovori ispitanika s obzirom na važnost da njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>	<b>Ne razmišljam o tome</b>
Ukupno (n)	<b>57</b>	55	<b>60</b>
<b>Oblik stanovanja</b>			
Kuća	55	53	57
Stan	2	2	3
<i>P vrijednost</i>	0,803		
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,03		
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,001		
<b><i>Višestruki koeficijent determinacije</i></b>	0,104		
<b><i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i></b>	0,077		

Višestruka linearna regresija (\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)

Peto pitanje nije se pokazalo statistički značajnim ni za jednu sociodemografsku karakteristiku (tablica 8). U ovom pitanju učenici su mogli odabrati jedan ili dva odgovora za koje najviše smatraju da bi mogli doprinijeti smanjenju bacanja hrane. Učenici koji su se odlučili za jedan odgovor u najvećoj mjeri odabrali su odgovore: „Hrana dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja“ (n = 21), „Manje porcije hrane“ (n = 15) te „Hrana dobrog okusa“ (n = 14) (tablica 8). Učenici koji su izabrali dva odgovora, najvećim dijelom odgovorili su da bi to bila uz hranu dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja i hrana koju najviše vole, zatim „Manje porcije hrane“ te „Hrana dobrog okusa“, koja je bila još u kombinaciji s: manjim porcijama hrane, hranom koju najviše vole, hranom dobrog mirisa (ovi podaci nisu prikazani tablično zbog nepostojanja statističke značajnosti, samo su ukratko obuhvaćeni tekstualno zbog jednostavnosti prikaza rezultata). Ipak promatrajući dobivene rezultate učenicima su najvažnija sva tri parametra: okus, miris i serviranje hrane. Djevojčice su vjerojatno više odabirale manje porcije hrane (n = 11) u odnosu na dječake zbog manjih energetske potrebe kako je navedeno prema Favuzzi i sur. (2020), stoga bi im moguće bile dovoljne manje porcije hrane. Prema Zhao i sur. (2019) poželjna kvaliteta hrane (ukusnost, izvor okusa) navedena je kao poticatelj smanjenja otpada od hrane dok je slaba, nepoželjna kvaliteta velika prepreka.



Kvalitetu hrane, način serviranja, osobne želje istaknuli su Riekstina-Dolge i sur. (2019), kao faktore koji utječu na prehrambene navike, odnosno na otpad od hrane. Liz Martins i sur. (2016) naglasili su učinkovite komplementarne strategije u smanjenju otpada od hrane koje predlažu serviranje manjih porcija hrane i davanje izbora djeci oko veličine porcija, a također i poboljšanje senzorskih karakteristika hrane što je u skladu s ispitivanjem stavova učenika o otpadu od hrane unutar ovog diplomskog rada jer su i sami učenici naveli takav odgovor kao najbolju ponudu hrane. Mi-Sook i sur. (2011) predložili su ukusnu hranu kao metodu za smanjenje otpada od hrane.

**Tablica 8.** Odgovori ispitanika s obzirom na ponudu hrane u školskim kantinama u cilju smanjenja otpada od hrane po sociodemografskim varijablama

Parametar	Hrana dobrog mirisa	Hrana dobrog okusa	Lijepo servirana hrana	Hrana dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja	Hrana koju najviše volim	Manje porcije hrane
Ukupno (n)	1	14	1	21	4	15
<b>Spol</b>						
Dječaci	1	11	1	12	3	4
Djevojčice	0	3	0	9	1	11
<i>P vrijednost</i>	0,863					
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,03					
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,001					
<b>Razred</b>						
4. razred	0	4	1	6	2	9
6. razred	1	2	0	7	0	2
8. razred	0	8	0	8	2	4
<i>P vrijednost</i>	0,803					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,05					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,003					

**Tablica 8.** Odgovori ispitanika s obzirom na ponudu hrane u školskim kantinama u cilju smanjenja otpada od hrane po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

Parametar	Hrana dobrog mirisa	Hrana dobrog okusa	Lijepo servirana hrana	Hrana dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja	Hrana koju najviše volim	Manje porcije hrane
Ukupno (n)	1	14	1	21	4	15
<b>Osnovna škola</b>						
Podolice Koprivnica	1	6	0	6	2	5
Fran Koncelak Drnje	0	4	1	12	2	7
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	0	4	0	3	0	3
<i>P vrijednost</i>	0,155					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,02					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,0004					
<b>Mjesto stanovanja</b>						
Selo	0	8	1	15	2	10
Grad	1	6	0	6	2	5
<i>P vrijednost</i>	0,155					
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,04					
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,002					
<b>Oblik stanovanja</b>						
Kuća	1	13	1	21	4	15
Stan	0	1	0	0	0	0
<i>P vrijednost</i>	0,730					
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,01					
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,0001					
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,016					
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	-0,013					

Višestruka linearna regresija ( $P > 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan odabrani odgovor)

Šesto pitanje, koje obuhvaća najveći utjecaj društvenih čimbenika (obitelji, učitelja, kuhinjskog osoblja, vršnjaka, medija i društvenih mreža) na stavove učenika, nije se pokazalo statistički značajnim ni prema jednoj sociodemografskoj varijabli na razini značajnosti od 5 % (tablica 9). Najveći broj učenika označio je obitelj (59,3 %; n = 102), zatim kuhinjsko osoblje (16,3 %; n = 28), medije i društvene mreže (influencere) (10,5 %; n = 18), a najmanje i podjednako učitelje i vršnjake (školski kolege i prijatelji) (7 %; n = 12). Ako se pogleda raspodjela odgovora prema spolu, iako nije statistički značajna ( $P > 0,05$ ), može se uočiti da su djevojčice u većoj mjeri odabrale obitelj (n = 59) i učitelje (n = 8) dok su dječaci izdvojili kuhinjsko osoblje (n = 16) te medije i društvene mreže (n = 11). Vršnjake su i učenice i učenici istaknuli u jednakom broju (n = 6). Jednostavnije rečeno, na stavove dječaka u prvom redu utječe obitelj, kuhinjsko osoblje, mediji i društvene mreže (influenceri), vršnjaci (školski kolege i prijatelji) te učitelji dok je kod djevojčica drugačiji redoslijed, prva je obitelj, kuhinjsko osoblje, učitelji, mediji i društvene mreže (influenceri) i na kraju vršnjaci (školski kolege i prijatelji). Prema razredu (dobi), školi, mjestu i obliku stanovanja pokazalo se da obitelj ima najveći utjecaj na stavove učenika o otpadu od hrane (tablica 9).

Opravdano objašnjenje ovakve raspodjele odgovora, gdje su učenici istaknuli obitelj i kuhinjsko osoblje kao najveći utjecaj na njihove stavove, a učitelje i vršnjake najmanje, bilo bi u tome da djeca ipak najviše vremena provode sa svojim obiteljima pa su možda i privrženiji roditeljima, stoga u više situacija mogu promatrati njihovo ponašanje i čuti njihove stavove dok su u školi kratkotrajnije (5 dana tjedno; ograničeno tijekom školskih praznika) izloženi utjecajima učitelja i vršnjaka. Prilikom obroka najviše su u doticaju s kuhinjskim osobljem u smislu podjele hrane koje im poslužuje jela te vjerojatno ima veći utjecaj od učitelja koji su sa strane, iako mogu i oni nadgledati podjelu obroka. Budući da edukacija na temu otpada od hrane u školama nije redovita ni definirana određenim brojem sati, nego povremena i proizvoljna tijekom godine, nije začuđujuće što učitelji, ali i vršnjaci, koji bi mogli podučavati jedni druge tijekom nastave, imaju najmanji utjecaj na stavove učenika. Iznenadujuće je što učenici nisu u većem broju istaknuli utjecaj medija i društvenih mreža s obzirom na digitalna vremena i široku dostupnost informacija putem interneta. Razumljivo je da je kuhinjsko osoblje nakon obitelji najutjecajnije zbog direktno interaktivnog kontakta i mogućeg utjecaja što pokazuje da je ipak snažnija izravna i bliska komunikacija kao što su potvrdili Young i sur. (2017) da društvene mreže i trgovci ne mogu značajnije utjecati na ponašanje potrošača ni u dovoljnoj mjeri ponoviti učinak na smanjenje bacanja hrane kao što to mogu interakcije „licem u lice“. Mogući razlog zašto su mediji manje utjecajni na stavove učenika bio bi da učenici nisu previše zainteresirani za temu otpada od hrane pa ne proučavaju više i dodatno o toj temi dok su u školi unatoč svojim (ne)zainteresiranostima ipak više izloženi u sklopu

nastave, obroka, ali i taj što je na nastavi i u školama ograničeno korištenje mobitela, a kod kuće imaju druge obaveze poput učenja, pisanja domaćih zadaća, dodatnih sportskih aktivnosti pa nisu toliko usmjereni na medije i društvene mreže.

Istraživanje Pirasa i sur. (2023) pokazuje kako mišljenje roditelja o bacanju hrane ni strogost njihovog stava prema djeci koja bacaju hranu nemaju utjecaj na ponašanje djece prema bacanju hrane, međutim ustanovilo se da ipak mišljenja djece o bacanju hrane oponašaju mišljenja roditelja. Iako unutar ovog diplomskog rada nije ispitivan direktan utjecaj bliskih ljudi na ponašanje učenika, ipak stavovi prethode ponašanju, odnosno oni se odražavaju na ponašanje (kako bi se izvršilo određeno ponašanje mora postojati i određen stav prema kojemu se djeluje). Riekstina-Dolge i sur. (2019) u svom istraživanju na učenicima dobi 11-17 godina (Latvija) navode utjecaj roditelja i učitelja te obiteljske prehrabne navike kao utjecajne faktore na prehrabne navike i otpad od hrane. Zhao i sur. (2019) naveli su kako učenici (9-13 godina) doživljavaju perspektive svojih roditelja i školskih kolega kao svoje (npr. učenici naveli da roditelji ne vole bacanje hrane, stoga se trude pojesti sve da se hrana ne baca). Također utvrđen je međusobni utjecaj vršnjaka, koji sjede blizu u školskoj kantini, na povećano bacanje hrane, ali ne i prijatelja ili učenika koji se smatraju popularnima (Piras i sur., 2023) kao što su potvrdila prethodna istraživanja Crosnoe i sur. (2003) utjecaj prijatelja te Cillessena i sur. (2007), Pal i sur. (2016) utjecaj popularne djece (Piras i sur., 2023). Yen i sur. (2021) istraživali su na uzorku od 28 osnovnoškolaca dobi 7-9 godina (Velika Britanija) njihovo razumijevanje i moguća rješenja za problem otpada od hrane pri čemu su učenici istaknuli nadzor učitelja (primjerice kod djece koja imaju slabije izraženu samoregulaciju ili kada je slatka ili poželjnija hrana ponuđena da mogu usmjeriti učenike hoće li im možda biti previše hrane koja će se baciti, a moguće da neće biti ni dovoljno hrane za druge učenike), međusobno praćenje kolega, potporu obitelji. Učenici ističu samoregulaciju na društvenoj i individualnoj razini umjesto edukacije koju provode odrasli što znači da međusobnim utjecajem vršnjaka, djeca imaju važnu ulogu u isticanju otpada od hrane u školama, točnije mogu pozitivno djelovati u cilju smanjenja otpada od hrane (Yen i sur., 2021). Naime, rezultati provedenih istraživanja više se odražavaju na ponašanje učenika, nisu nužno istaknuti utjecaji na stavove učenika, no stav i ponašanje su povezani, samo nekada stav ne mora dovesti do poželjnog ponašanja jer postoji „jaz (nesklad) između stavova i ponašanja“ što je potvrđeno prema Pirasu i sur. (2023) i kao što navode Clement i sur. (2023) postoji razlika između zabrinutosti za okoliš i ponašanja kod mladih potrošača (generacija Z). Jedino su Antón-Peset i sur. (2021) na uzorku od 25 učenika 4. razreda (9-10 godina) (Španjolska), koristeći metode poučavanja među učenicima, pokazali kako postavljanje uvjerljivih plakata nije dovoljno za promjenu stavova učenika, već su nužne izravne akcije

sa skupinama učenika u učionicama što označava pozitivan i jači učinak kada učenici aktivno sudjeluju u osvještavanju svojih vršnjaka u školi nego kada odrasla osoba prenosi informacije učenicima (jači je utjecaj vršnjaka).

**Tablica 9.** Odgovori ispitanika s obzirom na najveći društveni utjecaj na njihove stavove po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>Obitelj</b>	<b>Učitelji</b>	<b>Kuhinjsko osoblje</b>	<b>Vršnjaci (školski kolege i prijatelji)</b>	<b>Mediji i društvene mreže (influenceri)</b>
Ukupno (n)	<b>102</b>	12	<b>28</b>	12	<b>18</b>
<b>Spol</b>					
Dječaci	43	4	16	6	11
Djevojčice	59	8	12	6	7
<i>P vrijednost</i>	0,077				
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,13				
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,02				
<b>Razred</b>					
4. razred	48	2	17	4	1
6. razred	20	3	6	8	8
8. razred	34	7	5	0	9
<i>P vrijednost</i>	0,200				
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,09				
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,008				

**Tablica 9.** Odgovori ispitanika s obzirom na najveći društveni utjecaj na njihove stavove po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>Obitelj</b>	<b>Učitelji</b>	<b>Kuhinjsko osoblje</b>	<b>Vršnjaci (školski kolege i prijatelji)</b>	<b>Mediji i društvene mreže (influenceri)</b>
Ukupno (n)	<b>102</b>	12	<b>28</b>	12	<b>18</b>
<b>Osnovna škola</b>					
Podolice Koprivnica	46	5	11	7	8
Fran Koncelak Drnje	42	7	16	4	7
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	14	0	1	1	3
<i>P vrijednost</i>	0,171				
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,02				
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,0004				
<b>Mjesto stanovanja</b>					
Selo	56	7	17	6	10
Grad	46	5	11	6	8
<i>P vrijednost</i>	0,173				
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,01				
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,0001				

**Tablica 9.** Odgovori ispitanika s obzirom na najveći društveni utjecaj na njihove stavove po sociodemografskim varijablama - *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>Obitelj</b>	<b>Učitelji</b>	<b>Kuhinjsko osoblje</b>	<b>Vršnjaci (školski kolege i prijatelji)</b>	<b>Mediji i društvene mreže (influenceri)</b>
Ukupno (n)	<b>102</b>	12	<b>28</b>	12	<b>18</b>
<b>Oblik stanovanja</b>					
Kuća	98	12	27	12	16
Stan	4	0	1	0	2
<i>P vrijednost</i>	0,404				
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,06				
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,004				
<b><i>Višestruki koeficijent determinacije</i></b>	0,038				
<b><i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i></b>	0,009				

Višestruka linearna regresija ( $P > 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacije -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)



Odgovori na sedmo pitanje prikazani su u tablici 10. Sedmo pitanje nije se kao ni drugo, treće, peto ni šesto pitanje pokazalo statistički značajnim na razini statističke značajnosti od 5 % ni za jednu sociodemografsku karakteristiku. Međutim, promatrajući zastupljenost pojedinih odgovora može se uočiti da su učenici u najvećem broju odabirali Kauflandovu reklamnu inicijativu „Reci neću hrani u smeću!“ (27,9 %; n = 48) što bi se moglo objasniti uočavanjem reklame na televiziji ili prilikom odlaska u trgovinu s roditeljima pa se tu može pretpostaviti i obostrani utjecaj roditelja i trgovačkih politika na djecu, ali i moguć utjecaj djece na roditelje jer i oni mogu utjecati na stavove svojih roditelja, odnosno ponašanje odraslih (Yen i sur., 2021), primjerice upućivanjem na poticajne reklame ili edukacijom u školama na temu otpada od hrane (Antón-Peset i sur., 2021). Naime, 37 učenika (22 %) nije uopće upoznato ni s jednim od navedenih poticaja/stranica za smanjenje otpada od hrane dok je 25 učenika (15 %) upoznato sa svim navedenim stranicama/poticajima. Isto tako vidljivo je kako je najmanji broj učenika, samo troje (dvije djevojčice i dječak), upoznat sa stranicom „Kako smanjiti otpad od hrane?“ (Facebook). Ukoliko bi se ušlo u dublje razmatranje prema spolu, iako nema statistički značajne razlike, dječaci (n = 23) u najvećoj mjeri nisu upoznati ni s jednim od navedenih poticaja/stranica za smanjenje otpada od hrane dok je više djevojčica (n = 17) u odnosu na dječake upoznato sa svim navedenim stranicama/poticajima što bi se moglo objasniti nedostatkom zainteresiranosti/vremena za dodatno informiranje o problematici otpada od hrane kod dječaka. Učenici su zatim još upoznati sa sljedećim stranicama: „Za ljepšu našu!“ (9,3 %; n = 16), „Ja Bolji Građanin“ (8,1 %; n = 14), „Odbacimo loše navike, a ne hranu!“ (7,6 %; n = 13) (tablica 10).

**Tablica 10.** Odgovori ispitanika s obzirom na upoznatost s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima/stranicama za smanjenje otpada od hrane po sociodemografskim varijablama

<b>Parametar</b>	<b>Ja Bolji Građanin (Konzum)</b>	<b>Odbacimo loše navike, a ne hranu! (Reciklopedija akademija- Konzum)</b>	<b>Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)</b>	<b>Za ljepšu našu! (Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)</b>	<b>Kako smanjiti otpod od hrane? (Facebook)</b>	<b>Pojedi, podijeli, hrana nije otpod! (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede)</b>	<b>Hrana nije otpod, i ja mogu utjecati! (Ministarstvo poljoprivrede)</b>	<b>Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama</b>	<b>Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja /stranica</b>
Ukupno (n)	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	3	8	8	<b>25</b>	<b>37</b>
<b>Spol</b>									
Dječaci	4	7	20	7	1	4	6	8	23
Djevojčice	10	6	28	9	2	4	2	17	14
<i>P vrijednost</i>	0,139								
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,12								
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,01								
<b>Razred</b>									
4. razred	4	8	20	3	3	5	6	13	10
6. razred	2	3	16	6	0	2	2	7	7
8. razred	8	2	12	7	0	1	0	5	20
<i>P vrijednost</i>	0,958								
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,04								
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,002								

**Tablica 10.** Odgovori ispitanika s obzirom na upoznatost s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima/stranicama za smanjenje otpada od hrane po sociodemografskim varijablama – *nastavak*

Parametar	Ja Bolji Građanin (Konzum)	Odbacimo loše navike, a ne hranu! (Reciklopedija akademija- Konzum)	Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)	Za ljepšu našu! (Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)	Kako smanjiti otpod od hrane? (Facebook)	Pojedi, podijeli, hrana nije otpod! (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede)	Hrana nije otpod, i ja mogu utjecati! (Ministarstvo poljoprivrede)	Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama	Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja /stranica
Ukupno (n)	14	13	48	16	3	8	8	25	37
<b>Osnovna škola</b>									
Podolice Koprivnica	5	6	24	6	0	2	3	11	20
Fran Koncelak Drnje	8	5	19	9	3	6	5	9	12
Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	1	2	5	1	0	0	0	5	5
<i>P vrijednost</i>	0,340								
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,00								
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,00								

**Tablica 10.** Odgovori ispitanika s obzirom na upoznatost s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima/stranicama za smanjenje otpada od hrane po sociodemografskim varijablama – *nastavak*

<b>Parametar</b>	<b>Ja Bolji Građanin (Konzum)</b>	<b>Odbacimo loše navike, a ne hranu! (Reciklopedija akademija- Konzum)</b>	<b>Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)</b>	<b>Za ljepšu našu! (Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)</b>	<b>Kako smanjiti otpad od hrane? (Facebook)</b>	<b>Pojedi, podijeli, hrana nije otpad! (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede)</b>	<b>Hrana nije otpad, i ja mogu utjecati! (Ministarstvo poljoprivrede)</b>	<b>Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama</b>	<b>Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja /stranica</b>
Ukupno (n)	14	13	48	16	3	8	8	25	37
<b>Mjesto stanovanja</b>									
Selo	9	7	25	10	3	6	5	14	17
Grad	5	6	23	6	0	2	3	11	20
<i>P vrijednost</i>	0,257								
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,05								
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,003								

**Tablica 10.** Odgovori ispitanika s obzirom na upoznatost s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima/stranicama za smanjenje otpada od hrane po sociodemografskim varijablama – *nastavak*

Parametar	Ja Bolji Građanin (Konzum)	Odbacimo loše navike, a ne hranu! (Reciklopedija akademija- Konzum)	Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)	Za ljepšu našu! (Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)	Kako smanjiti otpad od hrane? (Facebook)	Pojedi, podijeli, hrana nije otpad! (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede)	Hrana nije otpad, i ja mogu utjecati! (Ministarstvo poljoprivrede)	Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama	Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja /stranica
Ukupno (n)	14	13	48	16	3	8	8	25	37
<b>Oblik stanovanja</b>									
Kuća	13	13	47	15	3	8	8	24	34
Stan	1	0	1	1	0	0	0	1	3
<i>P vrijednost</i>	0,482								
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,07								
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,005								
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,027								
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	-0,002								

Višestruka linearna regresija ( $P > 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ ); zatvoreno pitanje (jedan mogući odgovor)

#### **4.3. USPOREDBA STAVOVA UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA O OTPADU OD HRANE MEĐU DVIJE SKUPINE RAZREDA: 1. skupina (4. i 6. razred) i 2. skupina (6. i 8. razred)**

Nakon usporedbe stavova sva tri razreda u prethodnom potpoglavlju, u ovom potpoglavlju prikazat će se dvije skupine razreda i utvrditi kakvi su među njima stavovi o otpadu od hrane po pojedinim pitanjima i uz razinu statističke značajnosti od 5 % jer je početni cilj bio ispitati postoji li razlika u stavovima učenika između svake dvije godine obrazovanja, točnije ispitati postoji li razlika u ponašanju prelaskom iz nižih razreda u više (u doba adolescencije).

Višestrukom linearnom regresijom utvrđeno je da se 4. i 6. razredi razlikuju s obzirom na razred (dob) na razini statističke značajnosti od 5 % u 2. pitanju i prema mjestu stanovanja u 6. pitanju. Dok se 6. i 8. razredi statistički značajno razlikuju ( $P < 0,05$ ) prema spolu u 1. pitanju, zatim prema školi i mjestu stanovanja u 4. pitanju te s obzirom na razred u 6. pitanju. Iz navedenih rezultata statističke analize može se uvidjeti da se 4. i 6. razredi manje statistički značajno razlikuju u odgovorima na pitanja što bi značilo da između njihovih stavova nije uočena velika razlika u odnosu na 6. i 8. razrede koji se razlikuju u više sociodemografskih parametara, točnije više je prediktora da je razlika između njihovih odgovora stvarna. U ovome potpoglavlju rezultati su prikazani na način da se istaknuo odgovor na pojedino pitanje za koji su se učenici odlučili u najvećoj mjeri te usporedio između skupina razreda po sociodemografskim varijablama, isključivo za one varijable koje su se modelom višestruke linearne regresije utvrdile kao najznačajniji prediktori svih odgovora na pitanja, iz kojih je onda izuzet upravo onaj odgovor s najviše odabira.

Budući da je između 6. i 8. razreda (2. skupina) 1. pitanje u vezi bacanja hrane značajno prema spolu ( $P < 0,05$ ), izdvojen je odgovor koji su učenici odabrali u najvećoj mjeri ( $n = 56$ ), a to je odgovor „Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu“ (tablica 11). Djevojčice 6. razreda ( $n = 18$ ) više od svih učenika smatraju da je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju hranu, a zatim djevojčice 8. razreda ( $n = 16$ ) dok dječaci oba razreda u manjem broju, iako više 8. razredi ( $n = 13$ ). Između 1. skupine ispitanika nije se pokazala statistička značajnost ni za jedan sociodemografski parametar pa tako ni prema spolu, no može se uočiti kako su djevojčice oba razreda u većem broju odabrale navedeni odgovor i u sveukupno većem broju učenici 1. skupine (tablica 11).

**Tablica 11.** Najznačajniji odgovor učenika u vezi bacanja hrane (1. pitanje) prikazan po skupinama razreda prema spolu

PARAMETAR					
Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu					
Razred/Spol					
1. skupina			2. skupina		
Ukupno (n)					
73			56		
<b>4. RAZRED</b>	Dječaci	19	<b>6. RAZRED</b>	Dječaci	9
	Djevojčice	27		Djevojčice	<b>18</b>
<b>6. RAZRED</b>	Dječaci	9	<b>8. RAZRED</b>	Dječaci	13
	Djevojčice	18		Djevojčice	<b>16</b>
<i>P vrijednost</i>		0,147	<i>P vrijednost</i>		<b>0,023*</b>
<i>Koeficijent korelacije</i>		0,14	<i>Koeficijent korelacije</i>		0,24
<i>Koeficijent determinacije</i>		0,02	<i>Koeficijent determinacije</i>		0,06
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,021	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,069
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		-0,023	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		0,02

\*Model višestruke linearne regresije ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacije -  $r$ )

S obzirom na utjecaj razreda na tjednu učestalost bacanja hrane ( $P < 0,05$ ), učenici 1. skupine razreda (4. i 6. razred) najviše su birali odgovor „1-2 puta tjedno“ ( $n = 69$ ) koji je izdvojen za obje skupine razreda (tablica 12). U tablici 12 može se uočiti kako su učenici 4. razreda u značajnije većoj mjeri odabrali navedeni odgovor ( $n = 42$ ) u odnosu na učenike 6. razreda. Prema rezultatima Pirasa i sur. (2023) utvrđeno je kako učenici 4. razreda bacaju hranu s većom učestalošću (više od polovine puta – 46 %) dok 43 % baca hranu često ili prečesto što bi značilo da oni bacaju hranu više od 1-2 puta ili čak 3 puta tjedno. U istraživanju Antón-Peset i sur. (2021) učenici 4. razreda koji su bacali hranu svaki dan ili ponekad, prije i nakon intervencije birali su jednak odgovor, jedino su povećali broj odgovora „Nikada“. Iako se između 2. skupine ispitanika nije pokazala statistička značajnost prema razredu, vidljivo je kako su učenici 8. razreda u većem broju odabrali učestalost bacanja hrane 1-2 puta tjedno (tablica 12).

**Tablica 12.** Najznačajniji odgovor učenika u vezi tjedne učestalosti bacanja hrane nakon školskog obroka (2. pitanje) prikazan po skupinama razreda (prema razredu)

PARAMETAR			
1-2 puta tjedno			
Razred			
1. skupina		2. skupina	
Ukupno (n)			
69		57	
<b>4. RAZRED</b>	42	<b>6. RAZRED</b>	27
<b>6. RAZRED</b>	27	<b>8. RAZRED</b>	30
<i>P vrijednost</i>	<b>0,025*</b>	<i>P vrijednost</i>	0,070
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,23	<i>Koeficijent korelacije</i>	0,19
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,05	<i>Koeficijent determinacije</i>	0,04
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,098	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,065
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	0,057	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	0,015

\*Model višestruke linearne regresije ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ )

Odgovori učenika 2. skupine razreda na 4. pitanje, koje se odnosi na značajnost da učenicima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad, statistički se značajno razlikuju prema mjestu stanovanja (tablica 13) i školi ( $P < 0,05$ ) (tablica 14). Učenici su se u najvećem broju odlučili za odgovor „Ne razmišljam o tome“ ( $n = 43$ ), pri čemu značajnije učenici 8. razreda koji žive u gradu ( $n = 19$ ), ali i na selu ( $n = 11$ ), samo u manje značajnoj mjeri (tablica 13) te učenici 8. razreda osnovne škole „Podolice“ Koprivnica ( $n = 19$ ) u odnosu na 6. razred (tablica 14). Unutar 1. skupine ispitanika nije utvrđena statistička značajnost ni prema jednoj sociodemografskoj varijabli, iako se može istaknuti kako su učenici 4. razreda koji žive na selu i učenici OŠ „Fran Koncelak“ Drnje najviše odabrali odgovor „Ne razmišljam o tome“ (tablice 13 i 14).



**Tablica 13.** Najznačajniji odgovor učenika da njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad (4. pitanje) prikazan po skupinama razreda prema mjestu stanovanja

PARAMETAR					
Ne razmišljam o tome					
Razred/Mjesto stanovanja					
1. skupina			2. skupina		
Ukupno (n)					
30			43		
<b>4. RAZRED</b>	Selo	12	<b>6. RAZRED</b>	Selo	8
	Grad	5		Grad	5
<b>6. RAZRED</b>	Selo	8	<b>8. RAZRED</b>	Selo	<b>11</b>
	Grad	5		Grad	<b>19</b>
<i>P vrijednost</i>		0,209	<i>P vrijednost</i>		<b>0,011*</b>
<i>Koeficijent korelacije</i>		0,00	<i>Koeficijent korelacije</i>		-0,15
<i>Koeficijent determinacije</i>		0,00	<i>Koeficijent determinacije</i>		-0,02
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,038	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,157
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		-0,006	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		0,112

\*Model višestruke linearne regresije ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ )

**Tablica 14.** Najznačajniji odgovor učenika da njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad (4. pitanje) prikazan po skupinama razreda prema školi

PARAMETAR					
Ne razmišljam o tome					
Razred/Škola					
1. skupina			2. skupina		
Ukupno (n)					
30			43		
<b>4. RAZRED</b>	Podolice Koprivnica	5	<b>6. RAZRED</b>	Podolice Koprivnica	5
	Fran Koncelak Drnje	11		Fran Koncelak Drnje	5
	Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	1		Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	3
<b>6. RAZRED</b>	Podolice Koprivnica	5	<b>8. RAZRED</b>	Podolice Koprivnica	<b>19</b>
	Fran Koncelak Drnje	5		Fran Koncelak Drnje	5
	Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	3		Mihovil Pavlek Miškina Đelekovec	6
<i>P vrijednost</i>		0,150	<i>P vrijednost</i>		<b>0,027*</b>
<i>Koeficijent korelacije</i>		-0,06	<i>Koeficijent korelacije</i>		0,02
<i>Koeficijent determinacije</i>		-0,004	<i>Koeficijent determinacije</i>		0,0004
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,038	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,157
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		-0,006	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>		0,112

\*Model višestruke linearne regresije ( $P < 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ )

Kod praćenja utjecaja okoline na stavove učenika 1. i 2. skupine, učenici su u najvećem broju birali odgovor „Obitelj“ ( $n = 68$ ;  $n = 54$ ) zbog čega je i taj odgovor istaknut kao najvažniji (tablica 15). Budući da je na razini statističke značajnosti od 5 %, mjesto stanovanja značajan prediktor dobivenih odgovora unutar 1. skupine, pokazalo se da obitelj u najvećoj mjeri utječe na stavove učenika 4. razreda koji žive na selu ( $n = 31$ ) dok kod 2. skupine nije bilo statističke značajnosti prema mjestu stanovanja. Također unutar skupina učenika, razred je izdvojen kao značajan prediktor odabira obitelji, kod 1. skupine sudionika sa statističkom značajnosti na razini od 1 % uz pozitivnu i slabu povezanost razreda i 6. pitanja, odnosno navedenog odgovora ( $r = 0,30$ ,  $r^2 = 0,09$ ,  $P < 0,01$ ), a kod 2. skupine statistička značajnost bila je 0,05 (tablica 15). Unutar 1. skupine ispitanika, 4. razredi značajnije su isticali obitelj ( $n = 48$ ) dok su unutar 2. skupine to bili 8. razredi ( $n = 34$ ). Za očekivati je da na učenike 4. razreda obitelj ima najveći utjecaj jer su najmlađi (10-11 godina). Naime, Sundin i sur. (2023) su ispitivanjem kuhinjskog

osoblja (ne učenika) o procjeni otpada od hrane i o stavovima učenika prema školskim obrocima, utvrdili da mlađi učenici bolje razumiju i slušaju kada im kuhinjsko osoblje, ali i učitelji, koji s njima zajedno jedu i više borave u školskoj kantini, govore o otpadu od hrane dok stariji učenici jedva primjećuju ili uopće ne brinu o otpadu od hrane.

**Tablica 15.** Najznačajniji utjecaj okoline na stavove učenika o otpadu od hrane (6. pitanje) prikazan po skupinama razreda prema mjestu stanovanja i razredu

PARAMETAR					
Obitelj					
Razred/Mjesto stanovanja					
1. skupina			2. skupina		
Ukupno (n)					
68			54		
<b>4. RAZRED</b>	Selo	<b>31</b>	<b>6. RAZRED</b>	Selo	10
	Grad	<b>17</b>		Grad	10
<b>6. RAZRED</b>	Selo	10	<b>8. RAZRED</b>	Selo	15
	Grad	10		Grad	19
<i>P vrijednost</i>		<b>0,042*</b>	<i>P vrijednost</i>		0,206
<i>Koeficijent korelacije</i>		-0,02	<i>Koeficijent korelacije</i>		-0,02
<i>Koeficijent determinacije</i>		-0,0004	<i>Koeficijent determinacije</i>		-0,0004
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,151	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>		0,083
<i>Prilagodeni koeficijent determinacije</i>		0,113	<i>Prilagodeni koeficijent determinacije</i>		0,034

**Tablica 15.** Najznačajniji utjecaj okoline na stavove učenika o otpadu od hrane (6. pitanje) prikazan po skupinama razreda prema mjestu stanovanja i razredu – nastavak

<b>PARAMETAR</b>			
<b>Obitelj</b>			
<b>Razred</b>			
<b>1. skupina</b>		<b>2. skupina</b>	
<b>Ukupno (n)</b>			
<b>68</b>		<b>54</b>	
<b>4. RAZRED</b>	48	<b>6. RAZRED</b>	20
<b>6. RAZRED</b>	20	<b>8. RAZRED</b>	<b>34</b>
<i>P vrijednost</i>	<b>0,001**</b>	<i>P vrijednost</i>	<b>0,048*</b>
<i>Koeficijent korelacije</i>	0,30	<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,20
<i>Koeficijent determinacije</i>	0,09	<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,04
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,151	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,083
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	0,113	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	0,034

Model višestruke linearne regresije (\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ )

Iako ni jedna sociodemografska karakteristika ne predviđa raspodjelu odgovora na 7. pitanje ( $P > 0,05$ ), promatranjem najvećeg odabira odgovora između skupina razreda i uzimajući u obzir razred učenika, izdvojeno je da su učenici obje skupine najviše upoznati s Kauflandovom reklamnom kampanjom „Reci neću hrani u smeću!“, u najvećem broju učenici unutar 1. skupine ( $n = 36$ ), odnosno 4. razreda ( $n = 20$ ) (tablica 16).

**Tablica 16.** Najodabraniji odgovor s obzirom na upoznatost učenika s pojedinim reklamnim ili društvenim stranicama/poticajima za smanjenje otpada od hrane (7. pitanje) prikazan po skupinama razreda (prema razredu)

<b>PARAMETAR</b>			
<b>Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)</b>			
<b>Razred</b>			
<b>1. skupina</b>		<b>2. skupina</b>	
<b>Ukupno (n)</b>			
<b>36</b>		<b>28</b>	
<b>4. RAZRED</b>	<b>20</b>	<b>6. RAZRED</b>	<b>16</b>
<b>6. RAZRED</b>	<b>16</b>	<b>8. RAZRED</b>	<b>12</b>
<i>P vrijednost</i>	0,503	<i>P vrijednost</i>	0,444
<i>Koeficijent korelacije</i>	-0,03	<i>Koeficijent korelacije</i>	0,08
<i>Koeficijent determinacije</i>	-0,001	<i>Koeficijent determinacije</i>	0,01
<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,042	<i>Višestruki koeficijent determinacije</i>	0,044
<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	-0,001	<i>Prilagođeni koeficijent determinacije</i>	-0,007

Model višestruke linearne regresije ( $P > 0,05$ ); višestruka linearna regresija (višestruki i prilagođeni koeficijenti determinacije -  $R^2$ ); matrica korelacija (koeficijenti korelacija -  $r$ )

Nedostaci ovog istraživanja su prvenstveno što prije same provedbe anketnog ispitivanja nije provjerena razumljivost pitanja na uzorku učenika različite dobi. Budući da je malen uzorak sudionika, nejednolika raspodjela učenika prema spolu, razredima, školama i mjestu stanovanja, jer je sudjelovalo najviše djevojčica, učenika 4. razreda i učenika koji žive na selu te zato što je istraživanje provedeno na užem području pri čemu je obuhvaćena samo jedna gradska i dvije seoske škole, dobiveni rezultati ne pokazuju stavove svih osnovnoškolca diljem zemlje (nije reprezentativan uzorak ni rezultati istraživanja). Također nije osiguran izolirani individualni prostor učenicima prilikom ispunjavanja ankete, stoga su oni mogli imati međusobni uvid u odgovore na pitanja i utjecati jedni na druge. Na temelju navedenih nedostataka rezultate treba pažljivo promatrati i u budućim istraživanjima pokušati uskladiti broj učenika po razredima, ali i na razini škola i prema spolu, osigurati izoliran prostor za provedbu ispitivanja ili prebaciti anketu u online oblik te proširiti ispitivanja na različita područja i županije kako bi se bolje uvidjelo stanje u vezi sa stavovima učenika o otpadu od hrane te moglo komunicirati na lokalnoj razini o problematici bacanja hrane i uvoditi promjene. Ovo istraživanje ipak je poslužilo da se spozna u kojem smjeru osnovnoškolci razmišljaju o otpadu od hrane i koliko im je uopće značajno te koji društveni čimbenici utječu na njihove stavove, iako je ispitivan manji uzorak na ograničenom području. Za daljnja istraživanja korisno bi bilo ispitati koliko učenici razumiju oznake „Upotrijebiti do“ i „Najbolje upotrijebiti do“, potom razmotriti njihove potrebe, želje i prehrambene navike. Također značajno bi bilo redovito provoditi edukacije i interaktivne radionice na temu otpada od hrane za sve razrede unutar školskih programa i osigurati najbolju moguću ponudu hrane koja bi bila u skladu s nutritivnim i senzorskim zahtjevima, ali i zadovoljiti druge čimbenike koji imaju utjecaj na bacanje hrane (primjerice osigurati prostor i dovoljno vremena za obrok), što je dosta zahtjevno te zahtijeva multidisciplinarni pristup.

## 5. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata ispitivanja povezanih sa stavovima učenika 4., 6. i 8. razreda iz tri osnovne škole Koprivničko-križevačke županije u vezi s bacanjem hrane, može se zaključiti:

- 1) Stav da je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju hranu, zabilježen je u više od polovine ispitanika (59,3 %). Djevojčice, odnosno učenice 6. razreda, značajno više davale su taj odgovor od ostalih ( $P < 0,05$ ).
- 2) Učestalost bacanja hrane nakon školskog obroka je 1-2 puta tjedno (57,6 %), pri čemu su učenici 4. razreda značajno više odabirali navedeni odgovor od ostalih ( $P < 0,05$ ). Najmanje učenika baca hranu 4-5 puta tjedno (9,3 %). Učenici koji su bacali hranu s učestalošću 1-2 puta tjedno, značajnije su odabirali odgovor da je bacanje hrane nepravedno prema ljudima koji nemaju hranu ( $P < 0,05$ ).
- 3) Učenici su u velikoj mjeri zabrinuti oko svakodnevnog bacanja hrane u školama, kućanstvima, restoranima, trgovinama (62,2 %), a djevojčice i učenici 4. razreda značajnije od ostalih ( $P < 0,01$ ).
- 4) Učenici u najvećem udjelu ne razmišljaju o tome da njima manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad (34,9 %), značajnije više učenici koji žive na selu ( $P < 0,05$ ) te učenici 8. razreda koji žive u gradu ( $P < 0,05$ ).
- 5) Na stavove učenika najveći utjecaj ima obitelj (59,3 %), a najmanji učitelji i vršnjaci (školski kolege i prijatelji) (7 %). Značajnije više učenici 4. razreda ( $P < 0,01$ ) i 8. razreda ( $P < 0,05$ ) u odnosu na 6. razrede odabirali su obitelj. Prema mjestu stanovanja učenici 4. razreda koji žive na selu najznačajnije su davali odgovor „Obitelj“ ( $P < 0,05$ ).
- 6) Iako se nije pokazalo statistički značajnim, učenici su u najvećem broju kao najbolju ponudu hrane s ciljem smanjenja otpada od hrane, isticali hranu dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja. Također najveći je udio učenika naveo upoznatost s Kauflandovom reklamnom kampanjom „Reci neću hrani u smeću!“ (27,9 %).

## 6. LITERATURA

Adams MA, Bruening M, Ohri-Vachaspati P, Hurley JC (2016) Location of School Lunch Salad Bars and Fruit and Vegetable Consumption in Middle Schools: A Cross-Sectional Plate Waste Study. *J Acad Nutr Diet* **116**(3), 407-416. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.011>

Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process* **50**(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Antón-Peset A, Fernandez-Zamudio MA, Pina T (2021) Promoting food waste reduction at primary schools. A case study. *Sustainability* **13**(2), 600. <https://doi.org/10.3390/su13020600>

Ariely D, Bracha A, Meier S (2009) Doing good or doing well? Image motivation and monetary incentives in behaving prosocially. *Am Econ Rev* **99**(1), 544-555. DOI: 10.1257/aer.99.1.544

Benabou R, Tirole J (2011) Laws and Norms (technical report), National Bureau of Economic Research. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w17579/w17579.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17579/w17579.pdf)  
Pristupljeno 11. kolovoza 2023.

Blondin SA, Goldberg JP, Cash SB, Griffin TS, Economos CD (2018) Factors influencing fluid milk waste in a Breakfast in the Classroom School Breakfast Program. *J Nutr Educ Behav* **50**, 349–356. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.12.006>

Caine-Bish NL, Scheule B (2009) Gender differences in food preferences of school-aged children and adolescents. *J Sch Health* **79**(11), 532-40. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00445.x>

Cillessen AHN, (2007) New perspectives on social networks in the study of peer relations. *N Dir Child Adolesc Dev* **118**, 91–100. <https://doi.org/10.1002/cd.203>

Clement J, Alenčikienė G, Riipi I, Starkutė U, Čepytė K, Buraitytė A, Zabulionė A, Šalaševičienė A (2023) Exploring Causes and Potential Solutions for Food Waste among Young Consumers. *Foods* **12**(13), 2570. <https://doi.org/10.3390/foods12132570>

Crosnoe R, Cavanagh S, Elder GH (2003) Adolescent friendships as academic resources: the intersection of friendship, race, and school disadvantage. *Socio Perspect* **46**(3), 331–352. <https://doi.org/10.1525/sop.2003.46.3.331>

Colton T (1974) Regression and correlation. *Statistic in Medicine*, 189, 218.

Coste M, Feiteira F, Condamine P (2021) Smanjenje otpada od hrane na lokalnoj razini - vodič za smanjenje otpada od hrane u gradovima i općinama. [https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2022/01/CR\\_-\\_Guidance-on-food-waste-reduction-in-cities-2.pdf](https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2022/01/CR_-_Guidance-on-food-waste-reduction-in-cities-2.pdf) Pristupljeno 26. travnja 2023.

Europski parlament (2017) Food waste: the problem in the EU in numbers [infographic]. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20170505STO73528/food-waste-the-problem-in-the-eu-in-numbers-infographic> Pristupljeno 7. kolovoza 2023.



Fakultet strojarstva i brodogradnje. Korelacija i regresija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb. [https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/23\\_01\\_2008\\_8352\\_Korelacija\\_regresija.pps](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/23_01_2008_8352_Korelacija_regresija.pps) Pristupljeno 26. srpnja 2023.

FAO i Međunarodna koalicija za smanjenje bacanja hrane (2018) Paket obrazovnih materijala o smanjenju bacanja hrane u osnovnim i srednjim školama – Čini dobro: Čuvaj hranu!, Rim, Italija. <https://internationalfoodwastecoalition.org/do-good-save-food/> Pristupljeno 25. kolovoza 2023.

Favuzzi N, Trerotoli P, Forte MG, Bartolomeo N, Serio G, Lagravinese D, Vino F (2020) Evaluation of an alimentary education intervention on school canteen waste at a primary school in Bari, Italy. *Int J Environ Res Publ Health* **17**(7), 2558. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072558>

Giordano C, Falasconi L, Cicatiello C, Pancino B (2020) The role of food waste hierarchy in addressing policy and research: a comparative analysis. *J Clean Prod* **252**, 119617. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119617>

Giordano C, Piras S, Boschini M, Falasconi L (2018) Are questionnaires a reliable method to measure food waste? A pilot study on Italian households. *Br Food J* **120**, 2885–2897. <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2018-0081>

Ilić A, Bituh M, Brečić R, Colić Barić I (2022) Relationship Between Plate Waste and Food Preferences Among Primary School Students Aged 7-10 Years. *J Nutr Educ Behav* **54**(9), 844-852. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2022.04.003>

Kaur P, Dhir A, Talwar S, Alrasheedy M (2020) Systematic literature review of food waste in educational institutions: setting the research agenda. *Int J Contemp Hosp Manag* **33**(4), 1160-1193. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2020-0672>

Le Borgne G, Sirieix L, Valette-Florence P, Costa S (2021) Adopting waste-prevention routines: the role of consumer concern for food waste. *Appetite* **163**, 105188. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105188>

Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A (2016) Strategies to reduce plate waste in primary schools - experimental evaluation. *Public Health Nutr* **19**(8), 1517-25. <https://doi.org/10.1017/S1368980015002797>

Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A (2020) Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. *Waste Manag* **113**, 439–446. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.023>

Martin-Rios C, Demen-Meier C, Gössling S, Cornuz C (2018) Food waste management innovations in the foodservice industry. *Waste Manag* **79**, 196-206. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.07.033>

Microsoft Corporation (2010) Microsoft Excel (Microsoft Office Professional Plus 2010). <https://www.microsoft.com/hr-hr/microsoft-365/previous-versions/microsoft-office-professional-2010> Pristupljeno 3. kolovoza 2023.

Mikić, Ana (2018) Procjena zastupljenosti voća i povrća u jelovnicima i količina otpada od voća i povrća u osnovnim školama (diplomski rad), Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Mi-Sook K, Eun-Raye J, Kum-Hee K, Lan-Hee J (2011) Perception and Attitudes to Leftover Food at School Food Service -The Elementary School Students in Gwangju Area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* **40**, 137-147. DOI: [10.3746/jkfn.2011.40.1.137](https://doi.org/10.3746/jkfn.2011.40.1.137)

Nguyen T, van den Berg M, Nguyen M (2023) Food waste in primary schools: Evidence from peri-urban Viet Nam. *Appetite* **183**, 106485. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.106485>

Pal J, Stadtfeld C, Grow A, Takacs K (2016) Status perceptions matter: understanding disliking among adolescents. *J Res Adolesc* **26**(4), 805–818. <https://doi.org/10.1111/jora.12231>

Piras S, Righi S, Banchelli F, Giordano C, Setti M (2023) Food waste between environmental education, peers, and family influence. Insights from primary school students in Northern Italy. *J Clean Prod* **383**, 135461. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135461>

Piras S, Pancotto F, Righi S, Vittuari M, Setti M (2021) Community social capital and status: the social dilemma of food waste. *Ecol Econ* **183**, 106954. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106954>

Programska podrška R (Verzija 3.5.2-win) <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/old/> Pristupljeno 3. kolovoza 2023.

Riekstina-Dolge R, Beitanel I, Iriste1 S, Melbarde S (2019) Study of food waste at schools in Vidzeme region. 238-242. DOI10.22616/FoodBalt.2019.040

R Core Team (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/> Pristupljeno 18. kolovoza 2023.

RStudio (Verzija 1.1.463.exe) <https://www.rstudio.org/download/daily/desktop/windows/> Pristupljeno 3. kolovoza 2023.

Schanes K, Dobernig K, Gözet B (2018) Food waste matters—a systematic review of household food waste practices and their policy implications. *J Clean Prod* **182**, 978-991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>

Setti M, Falasconi L, Segrè A, Cusano I, Vittuari M (2016) Italian consumers' income and food waste behavior. *Br Food J* **118**(7), 1731–1746. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2015-0427>

Smith SL, Cunningham-Sabo L (2014) Food choice, plate waste and nutrient intake of elementary- and middle-school students participating in the US National School Lunch Program. *Public Health Nutr* **17**(6), 1255-63. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001894>

Soma T, Li B, Maclaren V (2020) Food waste reduction: a test of three consumer awareness interventions. *Sustainability* **12** (3), 907. <https://doi.org/10.3390/su12030907>

Sorokowska A, Marczak M, Misiak M, Stefańczyk MM, Sorokowski P (2020) Children older than five years do not approve of wasting food: An experimental study on attitudes towards food wasting behavior in children and adults. *J Environ Psychol* **71**, 101467. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101467>

Sundin N, Malefors C, Danielsson M, Hardiyanti M, Persson Osowski C, Eriksson M (2023) Investigating goal conflicts in menu planning in Swedish school catering on the pathway to sustainable development. *Resour Conserv Recycl* **190**, 106822. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106822>

Sušanj, Matea (2020) Stavovi školske djece o otpadu od hrane u školskim kantinama (diplomski rad), Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Teoh CW, Yeik KK, Chai PS (2021) The role of social media in food waste prevention behaviour. *Br Food J* (ahead-of print). <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BFJ-0>

Verplanken B, Orbell S (2004) Reflections on past behavior: a self-report index of habit strength. *J Appl Soc Psychol* **33**(6), 1313-1330. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951>

Visschers VH, Wickli N, Siegrist M (2016) Sorting out food waste behaviour: a survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households. *J Environ Psychol* **45**, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.007>

Vlada Republike Hrvatske (2023) Dobrovoljni sporazum o sprječavanju i smanjenju nastajanja otpada od hrane „Zajedno protiv otpada od hrane“. [https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/hrana/doniranje\\_hrane//Dobrovoljni%20sporazum%20za%20sprje%C4%8Davanje%20otp](https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/hrana/doniranje_hrane//Dobrovoljni%20sporazum%20za%20sprje%C4%8Davanje%20otp) Pristupljeno 30. kolovoza 2023.

Yen D, Cappellini B, Dovey T (2021) Primary school children's responses to food waste at school. *Br Food J* **124**(13), 109-125. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2021-0608>

Young CV, Russell SV, Robinson CA, Barkemeyer R (2017) Can social media be a tool for reducing consumers' food waste? A behaviour change experiment by a UK retailer. *Resour Conserv Recycl* **117**, Part B: 195-203. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.10.016>

Zero Waste Europe (2007) Zero Waste Cities, [https://zerowastecities.eu/learn/map/?\\_city\\_categories=city&\\_map\\_countries=croatia](https://zerowastecities.eu/learn/map/?_city_categories=city&_map_countries=croatia) Pristupljeno 9. kolovoza 2023.

Zhao C, Panizza C, Fox K, Boushey CJ, Byker Shanks C, Ahmed S, Chen S, Serrano EL, Zee J, Fialkowski MK, Banna J (2019) Plate Waste in School Lunch: Barriers, Motivators, and Perspectives of SNAP-Eligible Early Adolescents in the US. *J Nutr Educ Behav* **51**(8): 967-975. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.05.590>

Živković, Marija (2019) Ispitivanje razlike u količini otpada hrane u osnovnim školama na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije (diplomski rad), Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

## 7. PRILOZI

Kao priloge diplomskom radu prilažem anketu o otpadu od hrane (Prilog I) te pristanke razrednika (Prilog II) i roditelja (Prilog III).

### Prilog I

#### Anketa o otpadu od hrane

Draga učenice/dragi učenice,

moje ime je Monika Horvat i studentica sam Nutricionizma na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Zamolila bih te za popunjavanje kratke ankete kojom bih željela ispitati stavove učenika 4., 6. i 8. razreda osnovnih škola o otpadu od hrane.



Anketa je u potpunosti anonimna te sadrži 7 kratkih pitanja, a predviđeno trajanje njenog ispunjavanja je 5-7 minuta.

Hvala na suradnji i uloženom vremenu!

## Stavovi o otpadu od hrane

1. Što misliš o bacanju hrane? (odaberi jedan odgovor koji se po tvom mišljenju najviše odnosi na otpad od hrane)
  - Loše djeluje na okoliš
  - Predstavlja gubitak novaca
  - Karakteristično ponašanje bogatih ljudi
  - Karakteristično ponašanje siromašnih ljudi
  - Nepravedno je prema ljudima koji nemaju hranu
  - Nepravedno je prema ljudima koji uzgajaju i pripremaju hranu
  
2. Koliko često na tjednoj razini bacaš hranu nakon školskog obroka? (odaberi jedan od ponuđenih odgovora)
  - 4-5 puta tjedno
  - 3 puta tjedno
  - 1-2 puta tjedno
  - Nikada
  
3. Jesi li zabrinut/ta što se hrana svakodnevno baca, primjerice u školama, kućanstvima, trgovinama, restoranima? (odaberi jedan odgovor)
  - Da
  - Ne
  - Ne razmišljam o tome
  
4. Je li ti značajno da tebi manje omiljena/ukusna hrana završi kao otpad? (odaberi jedan odgovor)
  - Da
  - Ne
  - Ne razmišljam o tome

5. Prema tvom mišljenju kakva bi ponuda hrane u školskoj kantini bila najbolja za postizanje smanjenja otpada od hrane? (odaberi jedan ili dva odgovora)

- Hrana dobrog mirisa
- Hrana dobrog okusa
- Lijepo servirana hrana
- Hrana dobrog mirisa, okusa i lijepog serviranja
- Hrana koju najviše volim
- Manje porcije hrane

6. Tko najviše utječe na tvoje stavove o otpadu od hrane? (odaberi jedan odgovor)

- Obitelj
- Učitelji
- Kuhinjsko osoblje
- Vršnjaci (školski kolege i prijatelji)
- Mediji i društvene mreže (influenceri)

7. Jesi li upoznat/ta s pojedinim reklamnim ili društvenim poticajima, stranicama za smanjenje otpada od hrane poput sljedećih? (odaberi jedan odgovor)

- Ja Bolji Građanin (Konzum)
- Odbacimo loše navike, a ne hranu! (Reciklopedija akademija- Konzum)
- Reci neću hrani u smeću! (Kaufland)
- Za ljepšu našu! (Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost)
- Kako smanjiti otpad od hrane? (Facebook)
- Pojedi, podijeli, hrana nije otpad! (Ekovjesnik - Ministarstvo poljoprivrede)
- Hrana nije otpad, i ja mogu utjecati! (Ministarstvo poljoprivrede)
- Upoznat/ta sam sa svim navedenim poticajima/stranicama
- Nisam upoznat/ta ni s jednim od navedenih poticaja/stranica

### Opći dio

1. Spol: M/Ž
2. Dob: 10-11; 12-13; 14-15
3. Razred: 4.; 6.; 8
4. Mjesto stanovanja: Grad/Selo
5. Oblik stanovanja: Kuća/Stan

## Prilog II

prehrambeno  
biotehnološki  
fakultet

Sveučilište u Zagrebu



faculty of  
food technology  
and biotechnology  
University of Zagreb

### PRISTANAK RAZREDNIKA ZA SUDJELOVANJE UČENIKA U ANKETNOM ISPITIVANJU STAVOVA UČENIKA O OTPADU OD HRANE

Poštovani razrednici,

moje ime je Monika Horvat i studentica sam Nutricionizma na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te Vas ovim putem molim za pristanak za sudjelovanje Vaših učenika u **kratkom anketnom ispitivanju stavova učenika 4., 6. i 8. razreda o otpadu od hrane** u sklopu izrade diplomskog rada. Tema diplomskog rada odobrena je na Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, 13. veljače 2023. godine. Ispitivanje je u potpunosti **anonimno, dobrovoljno i osmišljeno u online obliku** (u obliku Google obrasca) kako bi bilo što praktičnije i manje opterećujuće za sve sudionike ispitivanja.

Za sva dodatna pitanja i detalje ispitivanja možete me kontaktirati na [mhorvat@pbf.hr](mailto:mhorvat@pbf.hr) ili broj mobitela 098 545 819.

Unaprijed Vam zahvaljujem!

S poštovanjem  
Monika Horvat

S obzirom da sam upoznat/ta s temom ispitivanja,

ja, kao razrednik/ca \_\_\_\_\_ (IME I PREZIME) potvrđujem da sam suglasan/na da moji učenici sudjeluju u anketnom ispitivanju stavova učenika o otpadu od hrane.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Potpis razrednika/ce

### Prilog III

prehrambeno  
biotehnološki  
fakultet

Sveučilište u Zagrebu



faculty of  
food technology  
and biotechnology  
University of Zagreb

#### PRISTANAK **RODITELJA** ZA SUDJELOVANJE DJETETA U ANKETNOM ISPITIVANJU STAVOVA UČENIKA O OTPADU OD HRANE

Poštovani roditelji,

moje ime je Monika Horvat i studentica sam Nutricionizma na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te Vas ovim putem molim za pristanak za sudjelovanje Vašeg djeteta u **kratkom anketnom ispitivanju stavova učenika 4., 6. i 8. razreda o otpadu od hrane** u sklopu izrade diplomskog rada. Tema diplomskog rada odobrena je na Fakultetskom vijeću Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, 13. veljače 2023. godine. Ispitivanje je u potpunosti **anonimno, dobrovoljno i osmišljeno u online obliku** (u obliku Google obrasca) kako bi bilo što praktičnije i manje opterećujuće za sve sudionike ispitivanja.

Za sva dodatna pitanja i detalje ispitivanja možete me kontaktirati na [mhorvat@pbf.hr](mailto:mhorvat@pbf.hr) ili broj mobitela 098 545 819.

Unaprijed Vam zahvaljujem!

S poštovanjem  
Monika Horvat

*Monika Horvat*

S obzirom da sam upoznat/ta s temom ispitivanja,

ja \_\_\_\_\_ (IME I PREZIME) potvrđujem da sam suglasan/na da moje dijete sudjeluje u anketnom ispitivanju stavova učenika o otpadu od hrane.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Potpis roditelja



## IZJAVA O IZVORNOSTI

Ja MONIKA HORVAT izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Monika Horvat

Vlastoručni potpis