



Edukacijski program o bjeloglavim supovima u Hrvatskoj te njihovom očuvanju

Edukacijski program za učenike razredne i nižih razreda predmetne nastave osnovne škole

Edukacijski program o bjeloglavim supovima u Hrvatskoj te njihovom očuvanju izradila je
Udruga Biom u sklopu projekta „Securing a future for Griffon vultures in Croatia - LIFE
SUPport”.

This Educational material and program is Deliverable 7.2 and part of the Action T.7.2 LIFE
SUPport communication and awareness raising events.



Sufinancira
Europska unija





Griffon vultures by Biom



Sufinancira
Europska unija



Project title	Securing a future for Griffon vultures in Croatia LIFE SUPport (Project 101074212 — LIFE21-NAT-HR-LIFE SUPport)
Coordinating beneficiary	Udruga Biom
Associated beneficiary	STICHTING THE VULTURE CONSERVATION FOUNDATION (VCF) JAVNA USTANOVA PRIRODA (JU Priroda) POLJOPRIVREDNA ZADRUGA OTOK KRK HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA ZA DISTRIBUCIJU I OPSKRBU ELEKTRIČNE ENERGIJE D.O.O. (HEP-ODS d.o.o.) Associated partner: Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije
Project duration	1.1.2023. - 31.12.2027.



Summary: This document represents an educational **program on Griffon vulture in Croatia and their threats**. It is designed as a toolbox for Life SUPport educators that will be implementing it within the project, but also for local teachers to implement it after the project ends. Educational program elaborates educational objectives and describes in detail educational activities and teaching methods to be implemented (presentations, exercises, games, field work etc.).

This specific program is targeting school children from the islands of Cres, Krk, Rab and Lošinj, as well as several of those from the Kvarner area (e. g. Rijeka, Opatija, Lovran).

Publikacija se može koristiti za neprofitnu upotrebu u obrazovne svrhe, uz navođenje točnog izvora. Ni jedan dio ove publikacije ne smije se reproducirati, učiniti na bilo koji način dostupnim, digitalizirati, prevoditi, uključivati u kompilacije ili prenositi bez suglasnosti Udruge Biom.



Sadržaj

1. Uvod	1
2. Ustrojstvo programa.....	2
3. Materijalni uvjeti	3
4. Odgojno- obrazovni rad.....	3
4.1. Aktivnost 1: Upoznavanje s karakteristikama bjeloglavih supova	3
4.2. Aktivnost 2: Elektrokcija (strujni udar)	8
4.3. Aktivnosti 3: Trovanje.....	11
4.4. Aktivnost 4: Uznemiravanje ptica na kolonijama	15
4.5. Aktivnost 5: Nedostatak hrane	17
4.6. Aktivnost 6: Promatranje ptica.....	19
5. Zaključak	21
6. Literatura	21



1. Uvod

Projekt LIFE SUPport posvećen je očuvanju bjeloglavih supova i smanjenju utjecaja pritisaka i prijetnji s kojima se ova ugrožena vrsta suočava. Bjeloglavi supovi, koji su važan dio ekosustava i simbol biološke raznolikosti, suočeni su s brojnim izazovima, poput trovanja, elektrokcije, nedostatka hrane i uznemiravanja ptica na kolonijama. Projektom se nastoji ublažiti navedene pritiske i prijetnje kroz različite aktivnosti, uključujući podizanje svijesti lokalne zajednice i edukaciju najmlađih.

Kako bi se djeca upoznala s važnosti očuvanja bjeloglavih supova i prepoznala pritiske i prijetnje koje ugrožavaju ovu vrstu, u sklopu projekta razvijen je edukativni program namijenjen učenicima¹ osnovnih škola. Program će provoditi Udruga Biom u ukupno 12 škola tijekom trajanja projekta, uključujući škole na otocima Cres, Krk, Rab i Lošinj te nekoliko škola u kvarnerskom području (Rijeka, Opatija, Lovran i dr.). Cilj je kroz edukaciju obuhvatiti ukupno 360 djece osnovnoškolske dobi.

Edukativni program sastoji se od interaktivnog uvodnog dijela kroz koji će učenici dobiti osnovne informacije o bjeloglavim supovima, njihovoj biologiji, ulozi u ekosustavu te o ciljevima i aktivnostima projekta LIFE SUPport. Drugim dijelom programa će se učenicima omogućiti da kroz praktične i kreativne aktivnosti uče o glavnim prijetnjama s kojima se bjeloglavi supovi suočavaju u Hrvatskoj, poput trovanja, elektrokcije, nedostatka hrane i uznemiravanja ptica na kolonijama. Programom će se nastojati učenicima omogućiti rad van škole na prikladnim obližnjim lokacijama koje će omogućiti da kroz nastavu u prirodi primjene stečena znanja i izravno dožive staništa bjeloglavih supova, ali i dobiju bolji uvid u bioraznolikost vlastitog okruženja.

Ovaj program pružit će djeci jedinstvenu priliku da se povežu s prirodom i postanu ambasadori očuvanja ove važne ptičje vrste u svojoj zajednici.

Sudjelovanje lokalnih škola ključno je za jačanje svijesti o bjeloglavim supovima i važnosti njihove zaštite. Projekt LIFE SUPport ne samo da pridonosi očuvanju supova, nego i različitim edukativnim aktivnostima lokalne zajednice i specifičnih dionika osigurava održivost aktivnosti koje se provode za očuvanje ove vrste.

¹ Izrazi koji se koriste u ovome programu, a imaju rodno značenje odnose se jednako na muški i ženski rod.

2. Ustrojstvo programa

Program se sastoji od aktivnosti namijenjenih učenicima razredne nastave i nižih razreda predmetne nastave, uz sudjelovanje njihovih nastavnika jer su teme povezane s kurikulumom nastavnog predmeta Priroda i društvo te Biologija za djecu te dobi. Dio aktivnosti održava se u učionici, dok se drugi dio može provesti ili u učionici ili na otvorenom, ovisno o dostupnom prostoru i vremenskim prilikama.

Teme programa:

- općenite karakteristike bjeloglavih supova (morfologija, biologija vrste) i
- prijetnje očuvanju ove vrste:
 - elektrokucija (strujni udar),
 - trovanje,
 - uznemiravanje ptica na kolonijama i
 - nedostatak hrane.

Plan programa osmišljen je tako da je uvodni dio, koji se odnosi na općenito upoznavanje s bjeloglavim supovima, interaktivan i jedinstven za sve sudionike. Međutim, dio programa koji se fokusira na prijetnje očuvanju ove vrste je prilagodljiv te je moguće proći sve osmišljene aktivnosti ili pak samo dio njih, ovisno o fizičkim i vremenskim resursima. Isto tako, moguće je mijenjati raspored predloženih aktivnosti ovisno o situaciji te interesu učenika bez da promjena rasporeda utječe na uspješnost edukativnih ishoda. Tako se s učenicima mogu obraditi sve četiri prijetnje, ali uz izbor jedne aktivnosti za svaku prijetnju, a moguće je i detaljno obraditi samo jednu prijetnju, ali uz provođenje svih aktivnosti planiranih za tu temu. Ovisno o dogovorenom trajanju radionice potrebno je procijeniti za svaku grupu učenika (predviđeno trajanje, dob učenika s kojima se radi, lokacija izvođenja radionice i sl.) koja je opcija primjerenija. Također, svaka od prijetnji uključuje više predloženih aktivnosti prilagođenih dobi djece, što omogućuje fleksibilnost ovisno o interesu učenika. U samom pristupu svakoj od aktivnosti bitno je što više učenicima omogućiti samostalno rukovanje materijalima, isprobavanje igri i donošenje zaključaka. Ako neka aktivnost izazove posebno zanimanje, učenici se mogu zadržati na njoj duže, čime se potiče njihova angažiranost i aktivno sudjelovanje. Ovaj pristup omogućuje isprobavanje različitih aktivnosti, prilagodbu sadržaja specifičnim potrebama učenika i stvaranje temelja za daljnju provedbu programa.

Program je osmišljen tako da se može provoditi u različitim uvjetima – unutar školske učionice ili na otvorenom, primjerice u školskom dvorištu ili obližnjem parku. Idealno bi bilo osigurati 2 do 3 školska sata za provedbu ovog edukativnog programa.

Kod učenika se želi potaknuti bolje razumijevanje teme očuvanja bjeloglavih supova i prijetnji s kojima se suočavaju, ali ujedno potaknuti i njihovo kritičko mišljenje, kreativnost te logičko i lateralno mišljenje. Želi se potaknuti njihov interes za očuvanjem prirode te prepoznavanje kako i oni sami mogu biti nositelji pozitivnih promjena.

3. Materijalni uvjeti

Program edukacije odvija se u školi za koju se program provodi, točnije u jednoj učionici te na školskom dvorištu ili u obližnjem javnom parku.

U slučaju da naši edukatori i stručnjaci provode program u dogovorenim školama, sve materijale potrebne za provođenje programa osigurava Udruga Biom, osim eventualnih dogovora oko korištenje postojeće školske opreme (računalo i projektor).

4. Odgojno- obrazovni rad

Radionica za učenike predviđa obvezno obrađivanje prve interaktivne uvodne aktivnosti kroz koju se učenici upoznaju s karakteristikama bjeloglavih supova i prijetnji s kojima se oni suočavaju.

Iduće aktivnosti su grupirane prema četiri vrste prijetnji (elektrokucija, trovanje, nedostatak hrane, uznemiravanje ptica na kolonijama) te nije nužno proći kroz sve aktivnosti već je moguće prilagoditi broj aktivnosti i njihovo trajanje prema interesu i karakteristikama djece.

4.1. Aktivnost 1: Upoznavanje s karakteristikama bjeloglavih supova

Kroz prvu planiranu aktivnost učenicima će se interaktivno predstaviti ključne karakteristike supova kroz koje će moći bolje razumjeti ovu ptičju vrstu. Svaka od karakteristika je na zoran način prikazana učenicima kroz npr. mjerenje raspona krila, isprobavanje različitih masa, rukovanje predmetima poput prstena kojim se supovi prstenuju i sl. Identificiranje i prepoznavanje tih karakteristika supova od strane učenika je bitno kako bi sami učenici potom mogli bolje razumjeti i prepoznati prijetnje za očuvanje supova u svom okruženju te ujedno kako bi se tijekom ostalih planiranih aktivnosti potaknule više razine kognitivnih procesa samih učenika.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: u školi, u razredu

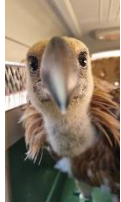
Trajanje aktivnosti: 1 školski sat (45 min)

Potrebni materijali: PowerPoint prezentacija o bjeloglavim supovima osmišljena u formi igre „izrada lika i odabira njegovih karakteristika“ za koje sami učenici trebaju nuditi odgovore; fotografije supova na laticama; laptop i projektor; metar (minimalno 3 m dužine); vrećica soli težine 170 grama; uteg mase između 6 i 11 kg; vrećica s 300 zrna riže; pera bjeloglavih supova; prsten za prstenovanje bjeloglavih supova; GPS uređaj za praćenje supova

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s osnovnim karakteristikama i biologijom vrste bjeloglavih supova

Opis aktivnosti: Učenicima se najavi kako će se tijekom ove aktivnosti, poput video igre, prolaziti kroz karakteristike supova, no svaka od tih karakteristika zahtijeva njihovo sudjelovanje, isprobavanje, predlaganje rješenja i sl. Potom se prolazi kroz svaku od karakteristika koje su navedene u sljedećoj tablici:

	Karakteristike bjeloglavih supova koje se obrađuju:
Odaberite ime ovom supu: 	Učenici daju prijedloge imena te glasaju za ime koje im se najviše sviđa (u nastavku aktivnosti supa zovemo tim odabranim imenom).
Visina:	95 - 110 cm (uz pomoć metra učenici pokazuju koliko misle da su supovi u prosjeku visoki).
Masa:	Učenicima se ovo pitanje najavi kao “trik pitanje” te oni pretpostavljaju masu prosječnog supa (na kraju im damo vrećicu soli mase 170 g koliko otprilike imaju tek izlegli ptići supa te im damo uteg mase od 6 do 11 kg te istaknemo kako supovi već nakon 3 mjeseca dosegnu veličinu i masu odraslih jedinki) – učenici u rukama drže 170 g i 6 -11 kg te uspoređuju mase.
Raspon krila:	240-280 cm (uz pomoć metra učenici pokazuju koliko misle da supovi u prosjeku imaju dugačak raspon krila - dužinu mogu probati usporediti s brojem svojih koraka, vlastitim rasponom ruku i sl.).
Koliko jaja godišnje liježu supovi:	1 (pokažemo sliku veličine jajeta supa u odnosu na veličinu jajeta manjih ptica), istaknemo kako su dobri roditelji i kako brinu o ptiću.

Gnijezdeći parovi u Hrvatskoj:	150 (300 jedinki) – učenicima prvo ponudimo 5 mogućih odgovora na ovo pitanje te im na kraju damo vrećicu s 300 zrna riže koja zorno prikazuje koliko je zapravo malo odraslih supova u Hrvatskoj.
Gdje točno žive u Hrvatskoj:	Slike litica uz more te karta Hrvatske s istaknutim područjem gdje supovi danas gnijezde (Cres, Krk, Rab, Prvić, Plavnik, Učka).
Hrana:	Učenicima ponudimo 3 odgovora te na kraju istaknemo kako jedu meso strvina (bitno je pritom naglasiti kako supovi jedenjem strvina vrše bitnu ulogu u ekosustavu, čiste prirodu te pomažu u suzbijanju širenja bolesti poput salmonеле, antraksa i sl.).
Snage i slabosti:	Učenici nude odgovore prema onome što su do tad naučili i zapazili o supovima (moguće je istaknuti njihova snažna krila, kljun, dobar vid, činjenicu da mogu jesti i probaviti pokvarenu hranu, da imaju šuplje kosti poput većine ptica, da ne osjećaju smrad i sl., no primarno želimo čuti ideje samih učenika).
Inteligencija:	Učenici procjenjuju koliko (od 1 do 100) smatraju da su supovi inteligentni te međusobno argumentiraju svoje stavove (možemo istaknuti njihovu društvenu inteligenciju, pamćenja mjesta hranilišta, praćenje drugih životinje poput vrana i vukova koje ih mogu dovesti do hrane i sl.).
Dodatna snaga:	Dobro uklapanje boje perja s liticama na kojima gnijezde (učenici prvo istražuju i rukuju s perjem supova te opisuju kakvo je, potom im pokazujemo slike supova na liticama te je njihov zadatak, poput igre „Where's Waldo?“, pronaći gdje se krije sup na litici).
Obrana:	Učenici procjenjuju koliko (od 1 do 100) smatraju da supovi imaju dobru obranu te međusobno argumentiraju svoje stavove (moguće je istaknuti jako i gusto perje koje brani od manjih napada, šuplje kosti koje nisu dobra obrana za snažnije napade, strašenje neprijatelja svojom veličinom, obranu uz pomoć jata i sl.).
Koliko dugo žive:	20-30 godina (do 37 godina u zatočeništvu) – učenici nude svoje odgovore.
Najveća brzina i visina leta:	75 km/h i do 6 km – učenici nude svoje odgovore (pustimo snimku leta supova na Cresu te učenici analiziraju let supova – kako lete, mašu li krilima i sl.). Učenicima je bitno objasniti kako supovi korištenjem termala štede energiju.
Koliko dnevno preleti:	100-200 km na dan – učenici nude svoje odgovore (pokažemo na karti koji su gradovi na otprilike 100 i 200 km zračne udaljenosti od mjesta gdje se nalazi škola učenika). Učenici proučavaju i rukuju prstenom za prstenovanje bjeloglavih supova te GPS lokatorom koji služi za njihovo praćenje.
Prijetnje:	Predstavimo 4 slike te učenici trebaju odgonetnuti koje su to prijetnje. Navedemo 4 glavne prijetnje na koje pokušavamo djelovati kroz projekt LIFE SUPport (elektrokucija, trovanje, nedostatak hrane i uznemiravanje ptica na kolonijama) – u ovom dijelu ne idemo detaljno u svaku od tih prijetnji jer ćemo se njima baviti u idućim aktivnostima.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- opisati osnovne karakteristike i ponašanje bjeloglavih supova,
- prepoznati bjeloglave supove na fotografijama,
- istaknuti lokacije gniježđenja supova na karti te u prirodi,
- prepoznati let bjeloglavih supova,
- istaknuti potencijalne opasnosti za bjeloglave supove uzrokovane djelovanjem i ponašanjem ljudi.



Slika 1: Učenici mjere duljinu krila supa.



Slika 2: Učenici isprobavaju masu od 170 g (koliko ima sup kad se izlegne iz jajeta).



Slika 3: Učenici rukuju perjem supu.



Slika 4: Učenici traže supove na fotografijama (fotografije supova na liticama).



Slika 5: Učenici rukuju GPS uređajem za praćenje supova.

4.2. Aktivnost 2: Elektrokucija (strujni udar)

U drugom dijelu edukativnog programa o bjeloglavim supovima naglasak se stavlja na različite vrste prijetnji za bjeloglave supove. Jedna od tih prijetnji je i elektrokucija (strujni udar) gdje dolazi do stradavanja ptica na stupovima dalekovoda, koje ptice koriste kao odmorišta. Velikim pticama poput bjeloglavih supova se može dogoditi da svojim dugim krilima dotaknu različite neizolirane dijelove

stupa dalekovoda, zatvore strujni krug te tako smrtno stradaju. Kako bi se ovaj problem približio učenicima predložimo 2 aktivnosti.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: u školi, u razredu, prva aktivnost se može izvesti i u školskom dvorištu

Trajanje aktivnosti: 25 minuta po predloženoj aktivnosti

Potrebni materijali: Za prvu aktivnost potrebni su drveni štapići za roštilj, plastelin, fotografija stupa dalekovoda koji nije siguran za ptice. Za drugu aktivnost potreban je obris supa, perje supa s različitim dijelova tijela, fotografija bjeloglavog supa s ispruženim krilima (bitno je da je slika na kojem se može vidjeti različito perje na tijelu supa) i par povećala.

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s prijetnjom od elektrokcije bjeloglavih supova te drugih većih ptica te upoznati učenike s građom, ulogom i raznolikošću oblika perja ptica.

Opis aktivnosti: U prvoj aktivnosti, koja je primjerena učenicima razredne nastave, učenicima se pokaže kako izgledaju stupovi dalekovoda na kojima bjeloglavi supovi mogu stradati. Zatim im se u grupama podijele drveni štapići i plastelin te je njihov zadatak osmisliti i izraditi maketu stupa dalekovoda koji bi bio siguran za bjeloglave supove. U slučaju da se ova aktivnost može odvijati van učionice na otvorenom, učenici mogu sami pronaći materijale u okruženju (granje, lišće i sl.) te svoje modele izraditi od prirodnih materijala.

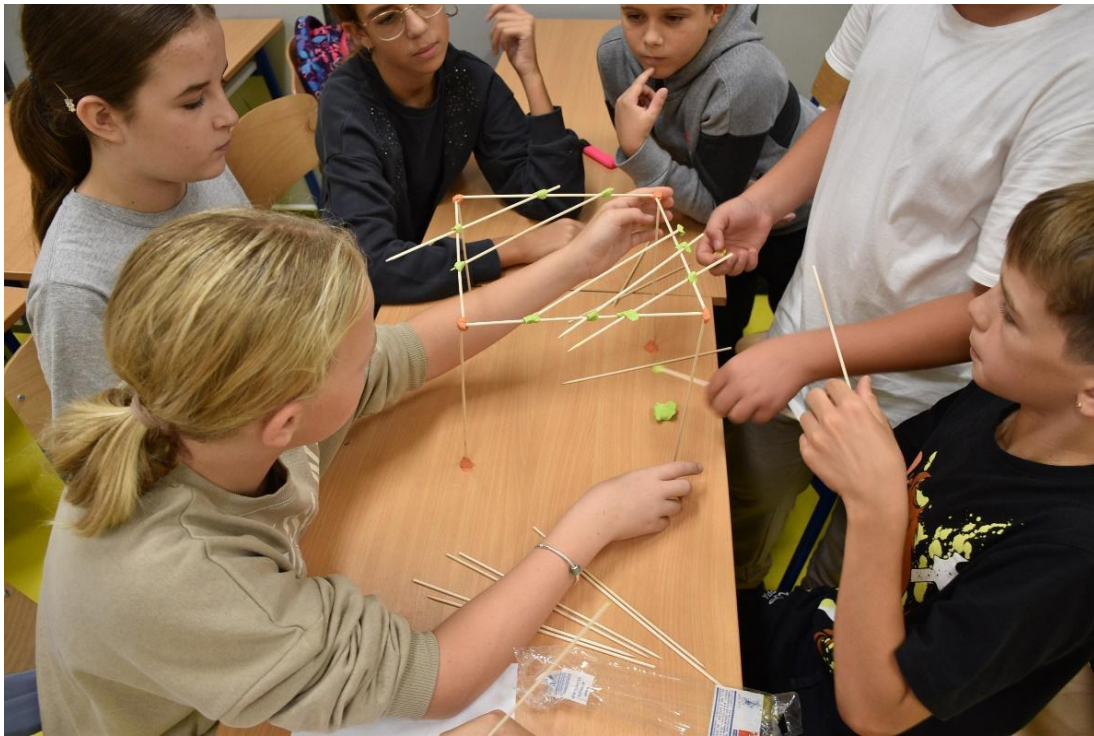
U drugoj aktivnosti koja je primjerena za učenike razredne i za učenike nižih razreda predmetne nastave, učenicima se pokaže fotografija bjeloglavog supa s raširenim krilima na kojoj se jasno može vidjeti raznolikost oblika, veličine i boje perja supa. Učenici potom u grupama dobiju plakat s obrisom supa te perje s različitih dijelova supa (primarno i sekundarno letno perje, perje s repa supa, pokrovno perje, okovratno perje i sl.). Zadatak je povezati koje pero ide na koji dio supa. Pritom učenici mogu opipati i rukovati perjem te tako primijetiti neke ključne razlike. Ova aktivnost se dodatno može obogatiti tako što svaki učenik dobije zadatak razbarušiti jedno pero supa te ga potom popraviti koristeći samo 2 prsta (poput kljuna ptice). Pritom učenici mogu povećalima pobliže proučiti strukturu i skicirati građu perja te predstaviti svoje zaključke ostatku grupe.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- objasniti zašto su pojedine vrste stupova električnih dalekovoda opasne za bjeloglave supove i druge velike ptice,

- prepoznati potencijalna rješenja kako je stupove dalekovoda moguće učiniti sigurnim za ptice,
- prepoznati različitu ulogu i oblike perja bjeloglavih supova te istražiti struktura perja ptica,
- istaknuti što se događa s perjem supova tijekom njihovog života i kako nam ono omogućava prepoznavanje mlađih i starijih jedinki supova.



Slika 6: Učenici izrađuju model stupa dalekovoda koji je siguran za supove.



Slika 7: Učenici popravljaju perje supa i proučavaju ga uz pomoć povećala.



Slika 8: Učenici spajaju perje supa s dijelom tijela supa.

4.3. Aktivnosti 3: Trovanje

Bjeloglavi supovi se hrane životinjskim strvinama prije svega kopitara i papkara (ovce, koze, krave, jeleni, konji i dr.) te ih možemo nazvati svojevrsnim čistačima okoliša. Zbog vrlo niskog pH kiseline u njihovim želucima, bjeloglavi supovi mogu pojesti meso uginulih životinja koje su bile zaražene

mnogim opasnim bolestima poput salmonele, antraksa, botulizma i kolere, bez da se oni sami zaraze. No, iako su njihovi želuci veoma otporni, jedna od prijetnji koje ugrožavaju bjeloglave supove je trovanje jer supovi ne mogu probaviti pesticide i otrove koji se koriste u zatrovanim mamcima. Zatrovani mamci se nažalost ilegalno koriste kada se pojave predatori poput čagljeva, vukova i sličnih divljih životinja, koje mogu raditi štetu nad stokom i drugim domaćim životinjama. No, otrov koji se koristi na zatrovanim mamcima neselektivno ubija sve životinje koje dođu u kontakt s njim. Pritom osim divljih životinja, mnoge druge domaće životinje, kućni ljubimci poput mačaka i pasa, ali i sami ljudi mogu nastradati od posljedica trovanja. Zato je korištenje zatrovanih mamaca u Hrvatskoj strogo zabranjeno. Bjeloglavi supovi se hrane veoma brzo i u kratkom vremenu mogu pojesti veliku količinu otrovanog mesa strvine koje u konačnici uzrokuje njihovo uginanje. Kako bi se ovaj problem približio učenicima osmišljene su 2 aktivnosti.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: prva aktivnost se izvodi u razredu, a druga aktivnost u školskom dvorištu

Trajanje aktivnosti: 20 minuta po predloženoj aktivnosti

Potrebni materijali: za prvu aktivnost potreban je par zaštitnih podmetača ili zdjelica, 2 epruvete s čepom, soda bikarbona, nekoliko prehrambenih boja, par kapaljki, komadići grafita od olovke, 2 žlice, lijevak i alkoholni ocat. Za drugu aktivnost potrebno je nekoliko grana različite debljine, zaštitne rukavice i naočale te različiti alat poput vrtnih škara, kliješta i sl.

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s prehranom bjeloglavih supova i njihovom važnom ulogom „čistača“ prirode te opasnošću korištenja otrovnih mamaca i pesticida za cjelokupnu prirodu

Opis aktivnosti: U prvoj aktivnosti, koja je primjerena učenicima razredne nastave, učenici u grupama dobiju potrebne materijale (ocat, soda bikarbona, prehrambene boje, kapaljke, žlice, epruvete i zaštitni materijali) te se međusobno trebaju dogovoriti i ravnomjerno podijeliti zadatke među svim članovima. Potom se učenike vodi kroz korake pokusa gdje trebaju na žlicu staviti sodu bikarbonu po kojoj trebaju nakapati nekoliko kapi različitih prehrambenih boja. Učenicima se naglasi kako soda bikarbona u ovom pokusu predstavlja meso strvine, a kapljice boje predstavljaju različite bolesti kojima to meso može biti zaraženo. Potom voditelj radionice na svaku od žlica doda par komadića grafita olovke te naglasi da je to nešto dodatno što dolazi u mesu. U slučaju da učenici pitaju što je to, voditelj radionice može reći da su to pesticidi ili otrov, no ako učenici ne postave pitanje, pokus se nastavlja dalje. Potom učenici trebaju sve navedeno ubaciti u epruvetu („želudac supa“) u koju zatim uliju alkoholni ocat. Učenici promatraju što se dogodilo te iznose što primjećuju u pokusu. Voditelj

radionice ih potom pita što se dogodilo sa sodom bikarbonom i prehrambenim bojama te navodi učenike kako bi primijetili da se grafit od olovke nije razgradio. Aktivnost se zaključi isticanjem kako bjeloglavi supovi ne mogu razgraditi pesticide i otrove te se s učenicima dodatno raspravi oko opasnosti otrovnih mamaca i prekomjerne upotrebe pesticida koje u konačnici mogu biti jako opasni i za supove i za ljude.

Druga aktivnosti koja je primjerena za učenike razredne i nižih razreda predmetne nastave, može se izvoditi u školskom dvorištu. Učenici dobiju zaštitne rukavice i naočale te jednu granu i alatku (klijesta, vrtne škare i sl.). Po tri učenika u jednom krugu mogu paralelno isprobavati ovu aktivnost, a zadatak je čim prije prerezati granu alatom koju su dobili. Učenici se izmjenjuju sve dok se svi učenici ne okušaju u ovoj aktivnosti. Učenicima zatim pojasnimo kako supovi u jatima mogu veoma brzo pojesti strvinu npr. ovce te da meso čupaju svojim jakim kljunovima. Pri tom brzom hranjenju oni ne primjećuju ako je strvina otrovana te mogu pojesti vrlo veliku količinu otrova zbog koje na kraju stradaju. Učenike se potom potakne na raspravu oko razloga zašto ljudi ostavljaju otrovne mamce te trebaju promisliti o tome koje još životinje u prirodi mogu stradati od otrovnih mamaca. Učenici također mogu dati svoje kreativne prijedloge kako se u društvu mogu proširiti informacije o opasnosti trovanja životinja.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- objasniti čime se i kako supovi hrane te istaknuti bitnu ulogu u ekološkom sustavu koju supovi zauzimaju,
- istaknuti opasnost trovanja kao opasnost za bjeloglave supove, ali i za cjelokupnu prirodu,
- istaknuti potencijalne razloge takvog ponašanja ljudi te promisliti kako bi se to ponašanje moglo spriječiti.



Slika 9: Učenici kapaju prehrambenu boju (različite zarazne bolesti) na žlicu sa sodom bikarbonom (meso strvine) i grafitom iz olovke (otrov ili pesticidi).



Slika 10: Učenici ulijevaju alkoholni ocat (želučana kiselina supa) u epruvetu (želudac supa).



Slika 11: Učenici se natječu tko će prije prerezati granu alatom (vrtne škare, kliješta i sl.).

4.4. Aktivnost 4: Uznemiravanje ptića na kolonijama

U Hrvatskoj bjeloglavi supovi gnijezde na liticama iznad mora te im se tijekom perioda odrastanja ljudi na brodovima znaju pretjerano približavati, proizvoditi buku i tako ih strašiti. Buka i približavanje ljudi na brodovima može rezultirati pokušajem bijega iz gnijezda ptića još nespremnog za let. Ptići tada padnu na niže položaje litica ili u more odakle se ne mogu sami spasiti i vratiti u gnijezdo, zbog čega ubrzo ugibaju. Upravo to uznemiravanje je jedna od većih prijetnji za bjeloglave supove te predlažemo dvije aktivnosti kroz koje se ova opasnost može objasniti učenicima.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: prva aktivnost se izvodi u razredu, a druga aktivnost u školskom dvorištu

Trajanje aktivnosti: za prvu aktivnost 15 minuta, za drugu aktivnost 30 minuta

Potrebni materijali: za prvu aktivnost potrebno je par najlonki napunjenih perjem iz jastuka, zdjelice s vodom i 2 digitalne vage. Za drugu aktivnost potrebno je učenicima omogućiti pristup školskom dvorištu u kojem mogu pronaći razne prirodne materijale (granje, kamenčiće, biljke itd.).

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s lokacijama na kojima supovi trenutno gnijezde u Hrvatskoj, upoznati učenike s primjerenim ponašanjem u blizini gnijezda supova te kako neprimjereno ponašanje može pogubno djelovati na ptiće bjeloglavih supova.

Opis aktivnosti: U prvoj aktivnosti koja je prilagođena učenicima razredne i nižih razreda predmetne nastave, učenike podijelimo u grupe te svaka grupa dobije „pernatog ptića“ (najlonka u koju smo stavili različito perje, npr. perje kojim se pune jastuci). Grupa treba oblikovati ptića, dati mu ime te ga izvagati na vagi i zapisati njegovu težinu. Potom učenici urone ptića u zdjelicu s vodom te ga dobro „natope“ u vodi. Ponovno mjere težinu sada smočenog ptića, zapisuju rezultate te računaju koliko je ptić dobio na težini od vode. Voditelj radionice pojasni kako ptići mogu vrlo kratko izdržati kada padnu u more jer supovi ne znaju plivati te je njihovo perje natopljeno vodom veoma teško. Učenici potom trebaju osmisliti na koji način bi se moglo ljude upozoriti kada se previše približavaju gnijezdu bjeloglavih supova te kako im prenijeti primjerene načine ponašanja u njihovoj blizini.

U drugoj aktivnosti, koja se može izvoditi u školskom dvorištu i primjerena je za učenike razredne nastave, učenici trebaju izraditi gnijezdo za ptića supa od materijala koje pronađu u svom okruženju. Bitno je da u gnijezdo može stati jedno dijete jer su gnijezda supova poprilično velika. Ova aktivnost se može dodatno obogatiti tako što se učenicima zada zadatak da unesu neke promjene u oblik gnijezda supa kako bi se potencijalno mogla smanjiti buka ili dodatno zaštititi ptića u gnijezdu kako bi se osjećao sigurnije.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- objasniti gdje se u Hrvatskoj trenutno gnijezde bjeloglavi supovi te kako izgledaju njihova gnijezda,
- pojasniti kako buka i približavanje ljudi supovima djeluje na ptiće supova,
- prepoznati primjereno i neprimjereno ponašanje u blizini gnijezda supova,
- povezati kako građa perja koje upija vodu onemogućava supovima samostalno preživljavanje pada u more.



Slika 12: Učenici važu suhog „supa“ (najlonka s perjem)



Slika 13: Učenici natapaju „supa“ (najlonka s perjem) u vodi.

4.5. Aktivnost 5: Nedostatak hrane

Učenici su već iz prvog dijela radionice upoznati s informacijama da supovi imaju jako dobar vid te da jedu strvine. U uvodu ove aktivnosti preporučljivo je upitati ih smatraju li da supovi lako pronalaze hranu, tj. ima li u današnje vrijeme puno strvina u prirodi?

Naime, jedna od prijetnji za supove je i nedostatak hrane jer je danas sve manje ljudi koji se bave ekstenzivnim stočarstvom na području gdje supovi gnijezde. Tako uzgojene životinje se slobodno kreću

u prirodi gdje mogu uginuti te na taj način postati hrana supovima. No, zbog sve manjeg broja ljudi koji se bave ekstenzivnim stočarstvom, kontinuirano opada i količina stoke na pašnjacima, a time i hrane (prije svega uginulih ovaca) koju supovi mogu pronaći u prirodi. Kako bismo učenicima približili ovaj problem, predlažemo dvije aktivnosti koje se provode u školskom dvorištu.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: u školskom dvorištu ili u obližnjem parku

Trajanje aktivnosti: prva aktivnost traje 25 minuta, druga aktivnost traje 30 minuta

Potrebni materijali: za prvu aktivnost potrebni su dalekozori, isprintane slike različitih životinja, hrane, opasnosti za supove i sl. (za učenike nižih razreda) ili radni listić s kategorijama poput lokacija gdje supovi mogu gnijezditi, životinje koje sup može pratiti, hrana koju sup može pojesti, lokacije koje su potencijalno opasne za supove i sl. (za učenike viših razreda). Za drugu aktivnost potrebno je klupko vune te post-it papirići s ulogama različitih životinja, biljaka, razgrađivača i sl.

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s problemom manjka hrane koje supovi mogu pronaći u prirodi te povezati taj problem s djelovanjem ljudi.

Opis aktivnosti: Prva aktivnost, „Bingo s dalekozorima“ može se prilagoditi učenicima razredne i nižih razreda predmetne nastave. Za učenike razredne nastave potrebno je isprintati i sakriti slike razne hrane, životinja, opasnosti za supove i sl. te učenicima podijeliti dalekozore. Na jednom mjestu u školskom dvorištu se može označiti točka s koje se traže skrivene slike te učenici s te točke, koristeći dalekozore trebaju pronaći te slike i grupirati ih kao hranu, ostale životinje, opasnosti za supove i sl. Za učenike starijih razreda dovoljno je izraditi radni listić s kategorijama poput lokacija gdje supovi mogu gnijezditi, životinje koje sup može pratiti, hrana koju sup može pojesti, lokacije koje su potencijalno opasne za supove i sl. te učenici sami, uz pomoć dalekozora kojim pregledavaju svoje okruženje, pokušavaju pronaći odgovarajuće lokacije. Na kraju učenici iznose svoje prijedloge te međusobnu komentiraju i sugeriraju potencijalna rješenja za svaku traženu kategoriju.

Druga aktivnost je primjerena za učenike predmetne nastave te svaki od učenika dobije svoju ulogu, npr. određena životinja, biljka i sl. Učenici potom stanu u krug te jedno dijete započne aktivnost tako što uz pomoć klupka vune treba povezati svoju ulogu sa svim drugim ulogama za koje smatra da su na neki način povezane s njegovom ulogom (npr. predator – plijen – razgrađivač i sl.). Svaki učenik treba učiniti isto za svoju ulogu te učenici kroz igru stvaraju vrlo gusto mrežu uz pomoć klupka vune. Zatim im voditelj pročita što se dogodi s jednom od uloga (npr. jedna vrsta sasvim izumre ili joj prijete neka velika opasnost) te ta uloga mora ispustiti sve konce iz svojih ruku što utječe na cjelokupnu mrežu s

ostalim ulogama. Svaka uloga, tj. učenik potom iznese kako to utječe na njegovu ulogu i ugrožava li njegov opstanak. Učenici potom uz navođenje voditelja dolaze do zaključka kako promjene u jednoj vrsti u konačnici utječu i na ostale vrste te ravnotežu cijelog ekosustava.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- istaknuti čime se supovi hrane te na koji način pronalaze hranu u prirodi,
- povezati manjak stoke u ekstenzivnom uzgoju s manjkom hrane koju supovi mogu pronaći u prirodi,
- prepoznati kako nestanak supova može utjecati na ostale vrste i ravnotežu ekosustava,
- prepoznati važnost bioraznolikosti.

4.6. Aktivnost 6: Promatranje ptica

Kao jednu od dodatnih aktivnosti koja se može organizirati za učenike osnovnih škola istaknuli bismo promatranja ptica u školskom dvorištu ili obližnjem parku.

Ciljana skupina: grupa do 30 učenika, učitelj voditelj te drugi zainteresirani učitelji

Mjesto održavanja: školsko dvorište ili obližnji park

Trajanje aktivnosti: 30 do 40 minuta, ovisno o dobu dana, vremenskim i okolišnim uvjetima

Potrebni materijali: dalekozori, nekoliko knjiga „Ptice Hrvatske i Europe“

Voditelji aktivnosti: edukator i stručnjak Udruge Biom

Cilj aktivnosti: upoznati učenike s raznolikošću ptičjeg svijeta u njihovom okruženju te ih upoznati s nekim od najčešćih vrsta, njihovim karakteristikama i staništem

Opis aktivnosti: Ova aktivnost omogućuje učenicima rukovanje dalekozorima i knjigama s ključevima za prepoznavanje najčešćih ptičjih vrsta te potiče učenike na obraćanje pažnje na prirodu oko njih. Naime, gotovo svugdje je moguće vidjeti razne ptice jer se velik broj ptičjih vrsta prilagodio na suživot s ljudima. Učenicima je moguće zadati zadatak da opišu ptice koje vide te pronađu u knjigama koje su to vrste, pritom im voditelj promatranja može više reći o nekima od njih, npr. o tome čime se hrane, gdje gnijezde, kako lete i sl.

Ishodi aktivnosti:

Učenici će moći:

- samostalno koristiti dalekozore (pronaći subjekt opažanja, izoštriti sliku i sl.) i knjige s ključevima za prepoznavanje ptica,
- prepoznati neke od najčešćih ptičjih vrsta u svom okruženju,
- istaknuti karakteristike ptica i staništa koje promatraju,
- prepoznati kako su se ptice prilagodile životu u blizini ljudi.



Slika 14: Učenici promatraju ptice u školskom dvorištu.



Slika 15: Učenici promatraju ptice u školskom dvorištu.

5. Zaključak

Edukacijskim program o bjeloglavim supovima u Hrvatskoj te prijetnjama za njihovo očuvanje nastoji se podići razinu svijesti o važnosti očuvanja populacije bjeloglavih supova u Hrvatskoj. Program je osmišljen za učenike razredne i nižih razreda predmetne nastave, no smatramo kako educiranjem djece o ovom izazovu posredno pozitivno utječemo i na njihovo okruženje jer su djeca vrijedni zagovarači u svojim zajednicama. Educirajući najmlađe među nama, ulažemo u njihov razvoj u odgovorne odrasle osobe koje cijene prirodu, razumiju važnost njenog očuvanja te su ponosni na bioraznolikost svoje zemlje.

Ovim edukativnim programom učenicima kroz interaktivni uvod omogućujemo upoznavanje s bjeloglavim supovima, njihovim karakteristikama i izazovima s kojima se susreću, a nizom ostalih aktivnosti omogućujemo im pobliže razumijevanje kompleksnosti prijetnji koje ugrožavaju njihov opstanak u Hrvatskoj. Te prijetnje su elektrokucija (strujni udar), trovanje, uznemiravanje ptica na kolonijama te nedostatak hrane.

Sudjelovanjem nastavnika na samim radionicama omogućujemo im uvid u korištene metode rada koje oni sami potom mogu koristiti u svojoj redovnoj nastavi s budućim generacijama učenika ili pak dodatno proširiti svojim znanjem i iskustvom.

6. Literatura

Kurikulum nastavnog predmeta Biologija za osnovne i srednje škole. 2019. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Dostupno na:

<https://mzom.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Publikacije/Predmetni/Kurikulum%20nastavnog%20predmeta%20Biologija%20za%20osnovne%20i%20srednje%20skole.pdf>

Kurikulum nastavnog predmeta Priroda i društvo za osnovne škole. 2019. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Dostupno na:

<https://mzom.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Publikacije/Predmetni/Kurikulum%20nastavnog%20predmeta%20Priroda%20i%20društvo%20za%20osnovne%20skole.pdf>

Lucić, V., Kapelj, S., Katanović, I., Andevski, J., Budinski, I., Modrić, M. (2018.): Rezultati istraživanja bjeloglavih supova 2018. godine, u sklopu projekta OPKK 2014.-2020. "Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)" Udruga Biom. Zagreb.