



Sažetak:

Projekt „Bez pčela nema života“ provođen je u odgojnoj skupini Pčelice te je, između ostalih, uključivao djecu u istraživačke, iskustvene i praktične STEM aktivnosti vezane uz pčele, očuvanje ekosustava i održivu proizvodnju hrane. Kroz različite aktivnosti, od izrade medenjaka i sadnje medonosnih biljaka, do proučavanja pčela povećalom, izrade Lego konstrukcija i posjeta pčelara i OPG-a, djeca su razvijala znanja iz biologije, ekologije, matematike i tehnologije. Projekt je kombinirao praktični rad, kreativne zadatke i digitalne tehnologije kako bi djeca razumjela važnost pčela i okoliša. Djeca su razvijala znanstvenu znatiželju, kritičko mišljenje i ekološku odgovornost.

Ključni pojmovi:

Pčele, STEM aktivnosti, istraživanje, ekologija, iskustveno učenje

Tekst rada:

Uvod u projekt

Odgojna skupina Pčelice ušla je u projekt „Bez pčela nema života“ kako bi produbili spoznaje o pčelama, njihovoj ulozi i važnosti za ekosustav i prirodu. Svjesni da djeca uče istražujući svijet oko sebe, čineći, promatrajući i sudjelujući u aktivnostima kroz različite iskustvene i istraživačke aktivnosti poticali smo svijest o održivom razvoju, ekološku osviještenost i odgovorno ponašanje prema prirodi (Vujičić, 2016: 41).

Kroz fotografije i video zapise djeca su istraživala izgled pčela i način njihova života. Proučavali su ih povećalima i mikroskopom te se izrazila crtanjem. Donacijom roditelja nabavili smo medonosno cvijeće i sadnice kumkvata i limuna. S obzirom na dolazak hladnijih vremena djeca su cvijeće posadila u sobi, brinuli se o njima te su ih na proljeće presadila u vrtićki vrt. Kumkvat je dao plodove pa su djeca sama obrala i kušala. Kroz sadnju i brigu o biljkama djeca razvijaju osjećaj odgovornosti i pridonose očuvanju pčela i prirode. Gledajući fotografije i video zapise djeca su vidjela kako pčele oprašuju i da na taj način nastaju nove biljke, voće i povrće. Kroz eksperiment su to praktično iskusili i razvijali svoje STEM kompetencije. Prenosili su mrvljenu kedu s pčelama od čupave žice od jednog papirnog cvijeta do drugog te tako vidjeli da se pelud lijepi na njihove nožice te prenosi i rasipa. Djeca su na taj način iskustveno razumjela prirodni proces oprašivanja i shvatila važnu ulogu pčela za nastanak zdrave hrane, cvijeća i biljaka.



Suradnja s lokalnom zajednicom

Kroz mnoštvo različitih suradnji s lokalnom zajednicom djeca su imala priliku povezivati teoriju i stvarni svijet. U posjet nam je došao pčelar iz OPG-a pčelarstvo Kuran i donio mnoge zanimljive stvari i pčelinje proizvode. Djeca su imala priliku probati pčelarsko odijelo, vidjeti saće, apisari, dimlicu, svijeće od voska, matičnu mliječ, pelud, propolis i razne vrste meda. Pčelar je upoznao djecu o važnosti pčela za naš planet i da i oni imaju obavezu čuvati pčele i prirodu jer su dio nje. Djeca su imala priliku kušati med od mandarine koji je specifičan za naš kraj. Osim njega kušala su med od lipe i livadni med i uspoređivali njihov okus. Ova aktivnost omogućila je djeci razvoj STEM kompetencija kroz senzorno istraživanje, uspoređivanje i klasifikaciju svojstava poput boje, mirisa i okusa, kao i donošenje zaključaka na temelju vlastitog iskustva.

S obzirom da smo od pčelara dobili teglice meda djeca su došla su na ideju da napravimo medenjake. Da bi ih napravili djeca su napisala recept i vagom mjerila sastojke. Kroz ovu istraživačko - spoznajnu aktivnost djeca su razvijala matematičke i logičke vještine, razumijevanje odnosa među sastojcima i rješavala su praktične probleme.

Kako bi još više produbili iskustva pozivamo u posjet roditelje jedne djevojčice koji imaju dućan zdrave hrane. U skupinu su nam donijeli mnoge zdrave proizvode uključujući proizvode od meda. Djeca su kušajući proizvode shvatila da i zdrava hrana može biti ukusna. Drugom prilikom posjetili smo njihov pogon za preradu voća i djeca su vidjela kako se pravi zdravi sok od jabuke te su ga odmah i kušali. Posjetom ovom pogonu djeca su promatrala tehnološki proces prerade voća i uočavala promjene od sirovine do gotovog proizvoda. Promatrala su rad strojeva i slijed koraka u proizvodnji soka te tako uočavali uzročno – posljedične veze. Kroz ovo iskustveno učenje djeca su također opažala i povezivala prirodne procese s tehnološkim postupcima prerade hrane.

U skupinu nam još dolazi i gospođa Mihaljević koja predstavlja svoj OPG Lozo. Donosi mnogu svježu zdravu hranu (voće i povrće), sušeno voće, orašaste plodove, zdravi namaz Jagodella, a djeca izrađuju zdrave praline. Kritičkim promišljanje i logičkim zaključivanje shvaćaju da se nezdravi kupovni čokoladni namaz može zamijeniti zdravim namazom od jagode. Gospođa Mihaljević priča djeci kako i oni mogu brinuti o prirodi i pomoći pčelama uzgajajući svoj vrt. Razgovorom i kroz postavljanje brojnih pitanja djeca su se dotaknula biologije i zaključila da je biljkama za rast potrebna voda, sunce i tlo. Tako su stjecala znanja o tome da živi organizmi ovise o okolini i kako čovjek može utjecati na njihov razvoj. Svako dijete dobiva sadnicu jagode, a nekoliko njih sadimo u naš vrt.



Digitalne i STEM kompetencije

S djecom izrađujemo animirani film „Bez pčela nema života“. Djeca od kolaža, svojih crteža i plastelina izrađuju likove i scenografiju te se koriste mobitelom za snimanje scena i pričaju priču snimajući svoj glas. Ovom aktivnošću djeca su razvijala digitalne vještine, kreativnost i prostorno planiranje. Snimanjem mobitelom upoznava su se s osnovama digitalne tehnologije i korištenjem uređaja u svrhu stvaranja sadržaja. A snimanjem vlastitog glasa povezivala su govor s vizualnim sadržajem.

Djeca su na digitalnom alatu – laptopu kroz fotografije i video zapise proučavala saće te se izrazila crtežima. Uočavali su strukturu saća i kroz vođeno istraživanje prepoznavala šesterokut kao ponavljajući geometrijski oblik u prirodi. Kroz ovu aktivnost razvijala su logičko i prostorno razmišljanje, opažanje uzoraka te sposobnost povezivanja prirodnih pojava s matematičkim konceptima. Na taj način STEM sadržaji su postali konkretni i razumljivi. Osim toga, korištenjem laptopa djeca su razvijala osnovne digitalne kompetencije, učila kako promatrati i istraživati sadržaje putem tehnologije te ih koristiti kao izvor znanja.

Kroz istraživanje biljaka koje pčele vole, koristeći laptop, djeca su promatrala, prikupljala i uspoređivala podatke. Nacrtala su medonosne biljke i na plakatu napravila tablicu kako bi mogli napisati podatke o tome koje bi biljke oni izabrali da su pčele. Prikupljene podatke djeca su analizirala na način da su zbrajala koje biljke je izabralo više dječaka, a koje djevojčica te su uspoređivali dobivene rezultate. Na taj način djeca su razvijala matematičku kompetenciju odnosno primjenjivala matematičko mišljenje u rješavanju problema (NKRPOO, 2014: 28). Razvijali su vještine zbrajanja i organizacije podataka poput uspoređivanja, klasificiranja i uočavanja sličnosti i razlika među skupinama. Također su razvijali osnovne vještine rada s tabličnim prikazom informacija i jačali znanstveno mišljenje kroz analizu rezultata i donošenje zaključaka.

Konstruktivne, kreativne i druge aktivnosti

U slobodnoj igri djeca često konstruiraju košnice, saće, livade od lego i magnetnih kocaka. Kroz ove aktivnosti djeca planiraju i izrađuju konstrukcije razmišljajući o stabilnosti i pronalaze rješenja za čvršću i funkcionalnu izgradnju. Razvijaju prostorno razmišljanje, logičko zaključivanje i razumijevanje geometrijskih oblika te se na taj način upoznaju s osnovnim principima inženjerskog dizajna – planiranje, izrada, testiranje i poboljšavanje konstrukcije.

Od pedagoški neoblikovanih materijala – kutijica od kinder jaja i različitih sjemenki i grahorica djeca izrađuju pčele šuškalice pokušavajući stvoriti zvuk zujanja pčela. Tijekom izrade isprobavala su i ispitivala materijale, uspoređivala i eksperimentirala sa zvukovima. Djeca su prilagođavala količinu i vrstu sjemenki unutar šuškalice kako bi dobila željeni efekt i tako uočavali uzročno – posljedične veze. Istraživali su kako različiti materijali proizvode različite zvukove i razvijali su senzorno učenje, osnovne principe fizike i istraživačkog razmišljanja.



Kako bi zbrinuli pčele tijekom zime djeca grade hotel za pčele koji stavljamo na stablo u vrtićko dvorište. Koristeći plastične boce i role papira djeca razmišljaju o funkciji i strukturi hotela i potrebama pčela. Kroz ovu aktivnost djeca su razvijala prostorno planiranje, vještine rješavanja problema, kao i razumijevanje odnosa između živih bića i njihovog staništa. Istovremena su usvajala znanja o važnosti očuvanja pčela i zaštite tih oprašivača.

Pri kraju projektnih aktivnosti pedagoginja i psihologinja pripremaju za djecu Eko kviz, a djeca podijeljena u ekipe odgovaraju na različita pitanja i zagonetke o pčelama, biljkama, prirodi, očuvanju okoliša. Na ovaj način djeca su ponavljala i produbljivala već stečena znanja. Aktivnost je poticala logično razmišljanje, brzo zaključivanje i primjenu znanja. Kroz suradnju i timski rad djeca su razvijala komunikacijske vještine, sposobnost slušanja i poštivanja pravila, kao i emocionalne i socijalne kompetencije u situacijama uspjeha i izazova. Istovremeno su jačala znanje o važnosti pčela, biljnog svijeta i očuvanja prirode.

Zaključak

STEM aktivnosti nemaju za cilj pružiti informacije i ispraviti djecu kada pogriješe, već napraviti okruženje za učenje koje se sastoji od postavljanja pitanja i poticanja neovisnog razmišljanja (HUHIV, 2021). S obzirom na navedeno djeca su u projektu mnogobrojnim STEM i drugim aktivnostima, iskustvima i suradnjama kroz vlastitu aktivnost i neposredno istraživanje stekla znanja o pčelama i njihovoj važnosti za prirodu i čovjeka, ali su i promišljali o vlastitoj ulozi djelovanja na druge. Odgoj uz STEM djeci je pružio mnogo razvojnih i praktičnih istraživačkih aktivnosti koje su povezane sa razvojem osnovnih saznanja u područjima znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (Milić, 2023: 2). Kroz cijeli proces djeca su učila postavljati pitanja, promatrati, uspoređivati, bilježiti podatke i donositi zaključke. Razvijala su znanstveno mišljenje, logičko i prostorno razmišljanje, osnovne matematičke vještine te digitalne kompetencije. Uz istovremeno jačanje kreativnosti i timskog rada. Na blizak i iskustven način osvijestila su kako znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika pomažu u razumijevanju i očuvanju svijeta koji nas okružuje. Na taj način projekt je integrirao STEM pristup u svakodnevno učenje čineći ga smislenim, istraživačkim i djeci razumljivim.

Literatura:

HUHIV (2021, 15.srpnja) STEM u obrazovanju. <https://stem.huhiv.hr/2021/07/15/stem-u-obrazovanju/>

Milić, M. (2023) *Segmenti STEM-a u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju*. Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.

Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, Zagreb, 2014.

Vujičić, L. i sur. (2016) *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranog odgoja*. Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.