

INTEGRUOTOS TEMINĖS UGDOMOSIOS VEIKLOS APIE BITES IR BITININKYSTĘ VEIKSMINGUMAS

Aušrinė Raudoniūtė

„Api Harmonia“, Lietuva

El. p.: ausrineraud@gmail.com

Ivadas

Nors vis dažniau viešumoje girdime šūkius, kad ateitis priklauso biomedicinos ir technologijų sritims, Lietuvoje susiduriame su paradoksu, kadangi šios sritys vis dar nėra proporcingai populiaros jaunimo tarpe. LAMA BPO skelbia, kad 2018 metais tarp stojančiųjų į aukštąjį mokslą populiariausias pasirinkimas pagal pirmąjį prioritetą nesikeičia, tai – sveikatos mokslai (16,31 %). Antroje vietoje – socialiniai mokslai (15,4 %), kai tuo tarpu tikslieji mokslai atitinkamai sudarė mažesnę dalį: fiziniai mokslai – 1,68 %, gyvybės mokslai – 2,82 %, matematikos mokslai – 1,41 %, technologijų mokslai – 1,24 %. Be abejonės sveikatos mokslai jaunos žmonės tikriausiai traukia dėl to, kad paskyrus medicinos studijoms bent 7 metus, vėliau gyvenime gali neberekėti sukti galvos dėl uždarbio. Tačiau kodėl visi kiti likę tikslieji mokslai negali pažadinti jaunimo vaizduotės, pavyzdžiui, sukurti inovatyvių, gerai apmokamų darbo vietų sau ir kitiems? Manoma, kad tokia vaizduotė būna nugesinama švietimo sistemos, pagal kurią švietimo institucijose stengiamasi paruošti mokinius gyvenimui, darbui, tačiau paskutiniu metu darbo rinka ir visuomenė taip greitai keičiasi, kad sustabarėjusi švietimo sistema sunkiai spėja pasivyti šiuolaikinį gyvenimo tempą. Todėl šiomis dienomis vis daugiau dėmesio yra skiriama neformaliajam švietimui, siekiant išugdyti laisvą, kūrybingą, drąsių idėjų nestokojantį žmogų. Siekiant paskatinti moksleivius domėtis gamtos mokslais svarbu nuo mažų dienų įteigti, jog gyvoji ir negyvoji gamta, fizikiniai ir cheminiai reiškiniai tai nėra vien tik gąsdinančios lygtys ir formulės. Tai dalykai, kurie supa mus jau milijonus ar net milijardus metų, tai dėsniai, su kuriais susiduriame kiekvieną dieną! Todėl švietimą reglamentuojančiuose dokumentuose vis dažniau akcentuojama svarba tobulinti ir plėtoti neformalųjį švietimą, suteikiantį galimybes ugdyti ir puoselėti vaiko gabumus, šiuo atveju, gamtos mokslų srityje.

Remiantis vienais naujausių mokslinių tyrimų apie tai, kaip mokymosi procesas vyksta smegenų lygmenyje, nustatyta, kad vaikų smegenys yra linkusios greitai užmiršti tą informaciją, kuri buvo pateikta kaip atskira koncepcija pamokos metu. Tačiau jeigu tas žinias ir įgūdžius vaikas išgirsta keliuose skirtinguose kontekstuose, tokia informacija po truputį pereina į ilgalaikę atmintį, ką galiausiai vadiname – suvokimu (Robinson, 2017). Tokių visapusiškų, integruotų pamokų idėjomis dalinasi R. Makarskaitė-Petkevičienė metodiniuose straipsniuose apie vabzdžių temos dėstymą pradinėse mokyklose, pasitelkiant priemones nuo paprastų spalvotų judančių žaisliukų – vabzdžių, iki sudėtingų vabzdžių namų statybų mokyklos kieme;

vynuoginės sraigės stebėjimo eksperimentai, kurie gali tapti intriguojančiu iššūkiu ne tik vaikams, bet ir suaugusiems; bei žaisliuko – žuvytės kaip mokomosios priemonės panaudojimas pradinėje mokykloje, dėstant integruotą pamoką apie žuvis, šviesos lūžį ir naftą (Makarskaitė-Petkevičienė, 2016, 2017, 2018). Šiame straipsnyje noriu su mokytojais pasidalinti savo patirtimi ir idėjomis, kaip įdomiai, šiuolaikiškai ir integruotai galima dėstyti medžiagą apie bendruomeninius vabzdžius (konkrečiai – namines bites), pasitelkiant senovinį amatą – bitininkystę. Ši tema man pasidarė aktuali tada, kai įkūriau savo bityną ir pastebėjau, jog žmonės nuoširdžiai domisi medunešių bičių biologija. Pradėjusi vesti edukacijas vaikams, teko susipažinti su bendrosiomis programomis, kuriose pastebėjau, jog bičių ir žmogaus ryšio tematika yra menkai plėtojama. Nusprendžiau patikrinti, ar mano vedamos edukacijos yra veiksmingos ir kiek naujų žinių gali įsisavinti vaikai per edukacijai skirtą laiką.

Tyrimo objektas: integruotos teminės ugdomosios veiklos apie bites ir bitininkystę veiksmingumas priešmokyklinėje ugdymo grupėje ir 1–4 klasėse.

Tyrimo tikslas: išanalizuoti priešmokyklinės ugdymo grupės vaikų bei 1–4 klasių mokinių klausimynų lapus prieš ir po integruotos teminės ugdomosios veiklos apie bites ir bitininkystę ir gauti grįžtamąją informaciją apie tokios edukacijos poveikį mokinių žinioms, gebėjimams ir nuostatoms, įvertinant minimos edukacijos veiksmingumą.

Metodai: klausimynų pildymas, kokybinė – kiekybinė veiklos klausimynų duomenų analizė.

Atliekant tyrimą buvo siekiama atsakyti į šiuos klausimus:

1. Kokias žinias ir supratimą vaikai turi iki edukacijos apie bites ir bitininkystę pradžios;
2. Kaip pasikeičia žinios ir suvokimas apie bites ir bitininkystę po edukacijos;
3. Apžvelgti tyrimo rezultatus ir įvardinti dažniausiai mokinių daromas gamtamokslines klaidas.

Pradėjusi studijuoti biologiją Vilniaus Universitete nuo II kurso įsidarbinau Gamtos Tyrimų Centro laboratorijoje, kur tyrinėjau laukines bites. Įsigilinus į vabzdžių biologiją pastebėjau problemą – nemenką aplinkinių žmonių žinių trūkumą ir spragas, kalbant ne tik apie laukines bites, bet ir apie namines – tas, kurios gyvena arčiausiai mūsų ir duoda žmogui daug gėrybių – pačių įvairiausių bičių produktų. Pamačiusi nuoširdų žmonių domėjimąsi bendruomeniniais vabzdžiais bei siekdama ištaisyti įvairių klaidingą apie šiuos vabzdžius skelbiamą informaciją žiniasklaidoje, nuo 2017-ųjų pradėjau vesti edukacijas vaikams ir suaugusiems apie bites – tiek laukines, tiek ir namines. 2018-aisias įkūriau „Api Harmonia“ – tai individuali veikla, kurios metu dažniausiai lankausi Lietuvos ugdymo įstaigose ir vedu šiuolaikiškas edukacijas vaikams apie bites. Galiausiai susidomėjau pedagogine sritimi, kad sužinočiau, kaip reikia mokyti gamtamokslines disciplinas, todėl 2018–2019 mokslo metais įstojau į mokyklos pedagogikos profesines pedagogines studijas Vilniaus universitete. Remdamasi J. V. Gėtės žodžiais, kad „... gamta – vienintelė knyga, kurios kiekvienas puslapis prasmingas...“, ir kad bitės yra vienos svarbesnių

tos knygos istorijos puslapių, savo edukacijomis siekiu jaunąją kartą sudominti bitininkystės amatu ir bitėmis, gamtos mokslais bei pačia gamta. Stebėdavau su kokiais įsitikinimais apie bites žmonės ateidavo į mano vedamas edukacijas ir kiek jų išeidavo nustebę savo klaidingu įsivaizdavimu, kai dar ilgai po edukacijos sulaukdavau prašymų papasakoti apie kai kuriuos dalykus daugiau. Žmonės žino bites, skanauja jų medų, tačiau nesusimąsto, kaip tas medus atsiranda. Sulaukdama vis daugiau pozityvių įvertinimų tiek iš įvairių suaugusiųjų žmonių, tiek iš pačių vaikų, nusprendžiau patikrinti mano vedamų edukacijų veiksmingumą.

Ugdomosios teminės edukacijos apie bites ir bitininkystę veiklos planas

Trys edukacijos truko po 1 valandą. Klausimynai buvo pildomi prieš ir po kiekvienos edukacijos.

Temos „Bitės ir bitininkystė“ raiška ugdymo programose

Rengiantis edukacijai buvo susipažinta su temos raiška ugdymo programose ir ieškota programos ir edukacijos turinio dermės. Žemiau pateikiama, kaip *Priešmokyklinio ugdymo programoje (2014)* nurodytas kompetencijų ugdymas dera su parengta edukacija.

Sveikatos kompetencija. Įprastoje, kasdienėje aplinkoje vaikai turėtų išmolti saugotis (edukacijos metu pasakojama, kaip reikia elgtis prie bičių avilio, kokiais rūbais (ne)galima vilkėti prie avilio ir kodėl);

Pažinimo kompetencija. Vaikai turėtų skirti pagrindines objektų savybes: <...> formas, skaičių, <...> stengtųsi suprasti, iš ko sudaryti aplinkos objektai, kaip jie keičiasi; susietų reiškinius priežasties – pasekmės ryšiu, prisimintų, apmąstytų ir interpretuotų savo įspūdžius ir patirtį, kritiškai analizuotų informaciją, ją tikslintųsi. Ugdoma nuostata „pažinti aplinkos daiktus, reiškinius“, gebėjimai, kai mokinys „skiria ir pavadina <...> formas“ bei žinios ir supratimas, kada mokinys „atpažįsta <...> pagrindines geometrines formas (<...> trikampis); <...> skaičiuoja iki dvidešimties“ (edukacijos metu pasakojama apie tai kiek bitė turi akių, kojų, sparnų, kiek ir kokios bitės gyvena avilyje; aiškinamasi, kad iš vaško, kurį pagamina bitės vaško žvynelių pavidalu vėliau sulipdo iš šešiakampių sudarytą korį; kūrybinių dirbtuvėlių metu mokiniai išsiaiškina kokios formos vaško plokštelės buvo padalintos žvakės gamybai – trikampis);

Ugdymiesi kritinį mąstymą, vaikai turėtų siekti įsisąmoninti ir įprasminti savo žinias bei patyrimą: ugdomos nuostatos pažinti, saugoti, gerbti ir puoselėti gyvąją gamtą; gebėjimai stebėti ir klausinėti apie <...> augalus, gyvūnus ir jų gyvenimą, <...> paaiškinti, kuo jam ypatingas koks nors <...> gyvūnas, išvardyti kokius <...> gyvūnus pažįsta bei <...> komentuoti, kaip jie atrodo, kur auga ar gyvena, kaip jis prižiūrimas ar maitinamas (ugdomosios veiklos metu mokiniai dalinasi savo turima patirtimi, kur, kada ir kokiomis aplinkybėmis matė namines bites, kuo jos skiriasi nuo kitų vabzdžių);

Socialinė, komunikavimo, pažinimo, sveikatos ir meninė kompetencijos. Siekiama, kad mokinių kūrybiškumas reikštųsi turtinga kalba, ugdant kalbos suvokimą ir kalbėjimą, atpažįstant nežinomo žodžio reikšmę, remiantis kontekstu ir (ar) savo patirtimi (edukacijoje mokiniai susipažįsta su naujomis bičių biologijos ir bitininkystės sąvokomis, mokosi jas tinkamai vartoti; demonstruojami įvairūs bitininkavimo įrankiai ir jų panaudojimas, pavyzdžiui, sąvoka „dūminė“ susiejama su šio prietaiso veikimo principu). Taip pat stengiamasi ugdyti vaiko santykį su aplinka (gamtine, socialine, kultūrine), kai ugdomos nuostatos <...> domėtis, rūpintis artimiausia aplinka ir ją puoselėti; ugdomi gebėjimai domėtis <...> informacija <...> apie <...> gamtą; mokosi rūpintis augalais, gyvūnais. Stengdamasis paaiškinti, kaip ir kodėl reikia elgtis gamtoje, mokinys taip pat galėtų ugdytis nuostatą didžiulis savo tautybe, <...> amatais (bitininkystės amatas pristatomas kaip senovinis Lietuvos amatas).

Pagal *pradinio ugdymo bendrąsias programas: socialinis ir gamtamokslinis ugdymas* (BP, 2008) tiriamos integruotos teminės veiklos apie bites ir bitininkystę metu 1–2 klasių tarpe viena iš ugdomų pažinimo sričių yra *žmonių gyvenamoji aplinka*. Mokiniai turėtų mokytis papasakoti, kuo reikšminga viena ar kita profesija, išvardinti įvairių profesijų atstovus (edukacijos metu pristatomas bitininkystės amatas – profesija);

Žmogus ir gyvoji gamta. Vaikai ugdomi gebėjimus <...> sugrupuoti <...> aplinkos objektus į gyvus ir negyvus, <...> išskirti gyvų ir negyvų objektų skirtumus ir panašumus. Savais žodžiais paaiškinti, kas yra gyvybė. Mokosi nurodyti, kad gyvybei palaikyti būtinas oras, vanduo, maistas, šviesa ir šiluma (ugdamosios veiklos metu aiškinamasi, kad bitė yra gyvas vabzdys, ji mato akimis, girdi virpesius plaukeliais, maitinasi bičių produktais, dauginasi, kvėpuoja, juda ir kt., mokiniai aiškinasi bičių gyvenimo niuansus). Vaikai turėtų atpažinti kai kuriuos dažniausiai artimiausioje aplinkoje aptinkamus augalus ir gyvūnus, išvardyti, ko reikia, kad augintiniai <...> gerai jaustųsi, nusakyti, kokios naudos iš naminių gyvulių <...> turi žmogus (edukacijoje apie bites mokiniai lygina namines bites su kitais vabzdžiais, atranda, kad kasdien matoma širšė, musė, kamanė ir kai kurie kiti vabzdžiai yra ir panašūs, bet ir daug kuo skiriasi tarpusavyje; aiškinasi, kad dėl apdulkinimo naminės bitės yra naudingos žmogui ir pasauliui, kad žmogus iš bičių gauna įvairių bičių produktų, supranta, kad bitėmis reikia rūpintis, kaip bet kuriais kitais gyvūnais).

3–4 klasės pagal pradinio ugdymo bendrąsias programas turėtų ugdytis šias sritis:

Žmogus ir gyvoji gamta. Vaikas turėtų išmokti sudaryti paprastas mitybos grandines bei <...> atrasti ir iliustruoti <...> kaip augalai ir gyvūnai savo kūno sandara yra prisitaikę prie gyvenimo sąlygų; turėtų mokėti konkrečiais pavyzdžiais iliustruoti Lietuvos ir pasaulio gamtos įvairovę, paaiškinti, kodėl gyvūnams patogiau gyventi bendruomenėmis (edukacijos dalyviai aptaria bendruomeninio bičių gyvenimo niuansus, kad tai padeda apsiginti nuo priešų, kad kiekvienas bičių šeimos narys turi savo funkcijas, kas užtikrina bendruomenės išlikimą; edukacijoje kalbame apie ilgą bitės liežuvį, dėl kurio bitė yra prisitaikiusi siurbti giliai žiede esantį nektarą, kurį vėliau ir vartoja kaip vieną iš maisto šaltinių);


Žmogus ir negyvoji gamta. Mokinys turėtų mokytis apibūdinti inercijos reiškinių, ugdytis gebėjimą susieti medžiagų savybes su jų panaudojimo sritimi (aiškinamasi, kaip dėl išcentrinės jėgos išsukamas medus medsukeyje, kad vaškas atsiranda iš bičių vaško liaukų, o kūrybinių dirbtuvių metu gaminamos tikro vaško žvakės).

Analizuojant *pasaulio pažinimo standartizuotos programos 4 klasei* (2015) mokinių mokymosi pasiekimų lygių aprėptis, randame smulkesnius nurodymus veiklos srityse:

Gyvoji gamta ir žmogus. Vaikas mokosi atpažinti organizmus ir jų grupes: dažniausiai sutinkamų vabzdžių <...> atstovus; <...> pateikia bendruomeninių gyvūnų pavyzdžių (<...> bitės <...>); paaiškina, kodėl kai kurie gyvūnai gyvena bendruomenėmis; <...> nusako, kad visi <...> gyvūnai energijos gauna iš maisto. Vaikas mokosi pagal išorinius požymius atskirti gyvūnų grupes; <...> atpažinti ar atrinkti drugio <...> vystymosi stadijas, <...> nurodyti, kad <...> gyvūnai deda kiaušinius arba veda gyvus, į tėvus panašius palikuonis; <...> vertinti ar palyginti organizmų grupių dauginimosi, rūpinimosi palikuonimis ypatumus ir jų paplitimo ar gausumo sąryšius ir galimybes (edukacijoje kalbama apie išorinius bitės kūno požymius, aiškinamasi apie bičių šeimos gyvenimo ypatumus, narių vaidmenis, bitės vystymosi etapus bei mitybą);

Negyvoji gamta ir žmogus. Mokinys mokosi <...> grupuoti medžiagas į natūralias ir dirbtines (vaško žvakių gamyba).

Toje pačioje *pasaulio pažinimo standartizuotos programos 4 klasei* (2015) prieduose randamas standartizuoto testo klausimo pavyzdys: „Kuris bičių bendruomenės narys yra svarbiausias? Kodėl?“ (1 pav.).

		
Darbininkė	Motinėle	Tranas
Rūpinasi maistu, palikuonimis, motinėle, lipdo korius, saugo lizdą nuo priešų.	Valdo bites, deda kiaušinėlius, iš kurių vėliau išsiritą bitės darbininkės arba tranai.	Apvaisina motinėles.
Kuris bičių bendruomenės narys yra svarbiausias? Kodėl?		

1 pav. Klausimas apie naminės bites iš *pasaulio pažinimo standartizuotos programos 4 klasei* (2005) 1 priede pateikto standartizuoto testo.



2 pav. Edukacijos metu naudojamos vizualinės priemonės padeda geriau įsiminti naują informaciją.

Mokytojo (šiuo atveju – edukacijos animatoriaus) veiklos siekiniai: 1) supažindinti mokinius su naminėmis bitėmis, jų anatomija ir gyvenimo ypatumais; 2) aptarti kai kuriuos bičių produktus ir išsiaiškinti, kaip jie atsiranda; 3) supažindinti su bitininkystės amatu; 4) perteikti gamtos žavesį, trapumą ir norą gilintis į kylančius gamtinius klausimus.

Edukacija apie bites ir bitininkystę buvo vykdoma pasitelkiant šias *priemones*: projektorius, pateiktis su vaizdine medžiaga, plakatas su *makro* bičių nuotraukomis, avilys, korys su duonele, žiedadulkėmis bei dengtu medumi, bitininkavimo įrankiai: kaltas, šluotelė, atakiavimo peilis bei šukutės, dūminė; bitininko rūbais aprengtas manekenas, bitininko pirštinės, kepurės – tinkleliai, knyga apie bites, kriaušių muliažai, bičių produktų pavyzdžiai: pikis, žiedadulkės, bičių duonelė (2 pav.). Praktinės užduoties vykdymui – kūrybinių dirbtuvėlių metu mokiniams buvo išdalintos tikro vaško plokštelės ir knatai, iš kurių kiekvienas vaikas pasigamino po natūralaus vaško žvakę.

Laukiama mokinių veiklos rezultatas: praplės žinias, tobulins vaizdinius apie bites ir bitininkystę. Tiksliau suvoks bičių teikiamą naudą žmogui ir pasauliui, todėl ugdytis pagarbą gamtai.

Ugdomosios veiklos apie bites ir bitininkystę vartojamos *sąvokos*:

Dūminė – įtaisas, iš kurio einantys dūmai skirti padūminti bites, tvarkant bičių avilį ar kopinėjant medų;

Vaško liaukos – 4 poros liaukų, išsidėsčiusių ventralinėje bičių pilvelio dalyje, kurių pagalba bitės darbininkės gamina į žvynelius panašios formos vaško darinius, kuriuos vėliau panaudoja korio gamybai.

Šioje edukacinėje veikloje apie bites integruojamos fizikinės žinios (aiškinant išcentrinę jėgą, veikiančią medsukyje); matematika (įvardijant geometrines figūras, pasitaikančias bičių tarpe (šešiakampė korio akelė) ir dirbtuvių metu (gaminama žvakė iš stataus trikampio formos vaškuolės).

Ugdomosios veiklos analizė ir vertinimas

Tyrimo metodologija

Siekiant ištirti edukacijos apie bites ir bitininkystę veiksmingumą buvo pasirinktas anketavimo metodas (klausimynai) prieš ugdomąją veiklą ir po jos bei kokybinė – kiekybinė minėtų klausimynų duomenų analizė. Pedagoginis tyrimas atliktas su priešmokyklinukais bei 1–4 klasių mokiniais iš vienos Vilniaus mokyklos. Buvo atliekamos 3 vienodos edukacijos, trukusios po 1 valandą. Iš viso edukacijose dalyvavo 69 mokiniai. Pirmoje edukacijoje dalyvavo pirmokai (19 mokinių), antroje edukacijoje – priešmokyklinukai ir antrokai (24 mokiniai, iš kurių 11 priešmokyklinukų ir 13 antrojų) ir trečioje edukacijoje – trečiokai ir ketvirtokai (26 mokiniai, iš kurių 17 trečiųjų ir 9 ketvirtokai). Tokios grupės buvo pasirinktos dėl patogumo, atsižvelgiant į optimalų vaikų skaičių vienoje edukacijoje. Prieš ir po edukacijų kiekvieno vaiko buvo prašoma užpildyti skirtingas anketas, susijusias su edukacijos tema: prieš ugdomąją veiklą klausimyne buvo pateikti 9 klausimai, o po edukacijos – 20 klausimų, iš kurių tie patys 9 klausimai kaip prieš edukaciją. Pirmoje anketoje buvo tikrinamos bendros mokinių žinios apie vabzdžius ir bičių vietą jų tarpe, keli atviro pobūdžio klausimai apie namines bites leido pamatyti kaip mokiniai samprotauja ir kokią informaciją turi apie medunešes bites prieš edukaciją. Antrame klausimyne po

edukacijos mokiniams buvo pateikti tie patys 9 klausimai, plius 4 nauji klausimai iš edukacijoje pateiktos informacijos apie bitės anatomiją ir bitininkystę bei papildomi 7 refleksijos klausimai, siekiant gauti grįžtamąjį ryšį ir sužinoti, kaip mokiniai jautėsi edukacinėje veikloje ir po jos. Priešmokyklinukams užrašyti atsakymus padėjo grupės auklėtoja, kuri nedarė jokios įtakos vaikų atsakymų pasirinkimui ir užrašinėjo tiksliai taip, kaip atsakė respondentai.

Tyrimo rezultatų analizė

Edukacijose iš viso dalyvavo 69 mokiniai, tačiau vertinant edukacijos veiksmingumą nagrinėjami tik 46 respondentų darbai. Šių mokinių abu klausimynai buvo užpildyti nuo pradžios iki galo. Atmesta net trečdalis mokinių darbai, nes juose arba viename, ar kitame klausimynuose pasitaikė neatsakytų klausimų, pastebėta nusirašymo nuo draugo atvejų. Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad tiksliai įvertinti šios vestos edukacijos veiksmingumą yra sudėtinga, kadangi daug veiksmų lėmė ir galėjo lemti vaikų pildymą anketose. Todėl skaičiuojant kiekvienos klasės teisingų atsakymų pokyčių vidurkį, galutinę reikšmę stipriai lemti gali net tas mokinys, kuris prieš edukaciją teisingai atsakė tik į vieną klausimą, o po edukacijos – vos 2, kas reiškia, jog tokio mokinio teisingų atsakymų pokytis po edukacijos yra 100 – t. y. teisingos žinios išaugo net 2 kartus, lyginant su kitu mokiniu, kuris prieš ir po edukacijų atsakė į daugiau nei į 1 ar 2 klausimus, tačiau tiek prieš edukaciją, tiek ir po jos šio mokinio žinių lygis išliko vienodas – reiškia, – teisingai atsakė į vienodai daug klausimų, kaip ir prieš edukaciją. Visgi galutinė šio tyrimo esmė buvo stebėti mokinių mąstymo ir samprotavimo apie bites ir bitininkystę įvairovę, o šalia to atsakyti į bendrą klausimą: ar tokia edukacija apskritai veiksminga? Todėl buvo apskaičiuoti kiekvienos klasės teisingų atsakymų pokyčių vidurkiai, lyginant tuos pačius 9 klausimus, kurie buvo abejose (prieš ir po edukacijos) anketose (1 lentelė). Lentelėje matome, kad bendra tendencija yra ta, kad po edukacijos mokinių žinios pagerėjo, kadangi visose klasėse pokyčio vidurkis buvo teigiamas.

Daugiausiai žinių prieš edukaciją turėjo priešmokyklinukai ir 3-ios klasės mokiniai. Bendraujant su priešmokyklinukų grupės auklėtoja, paaiškėjo sutapimas, kad prieš savaitę priešmokyklinukai mokėsi apie bendruomeninius vabzdžius ir bites. Todėl tikėtina, kad jauniausi apklausos dalyviai neblogai įsiminė per pamokas išminktą medžiagą ir gebėjo teisingai atsakyti į anketose pateiktus klausimus. Trečiokai stebėtinai gerai atsakė į klausimą *kaip bitės pagamina medų*, į kurį 10 iš 12 respondentų atsakė, jog *bitės atneša nektarą ir daro medų*, kas buvo užskaityta kaip teisingas atsakymas, kadangi dažniausias atsakymas būna, jog medų bitės paima arba gauna iš *gėlių*, tačiau nepaaiškinama pati esmė, jog būtent bitė invertazės pagalba suskaidydama nektaro sacharozę iki fruktozės ir gliukozės savo medaus skrandyje pagamina medų.

Vienas sudėtingiausių klausimų, į kurį prieš edukaciją nė vienoje klasėje nebuvo teisingai atsakyta – *ar bitė turi ausis?* Ir jei atsakymas *taip* – reikėjo paveikslėlyje nurodyti kur jos yra, o jei *ne* – paaiškinti, kaip bitė girdi. Visi

priešmokyklinukai paveikslėlyje apibraukė ant bitės galvos esančias antenas, kitose klasėse pasitaikydavo ir kitų variantų, pavyzdžiui, jog *jos negirdi*, kad bitė *kvėpuoja ir girdi pro užpakalį*, taip pat vienas trečiokas rašė, kad bitė girdi tiesiog *jausdama*. Po ugdomosios veiklos vis tiek pasitaikydavo atsakymų, kad bitė girdi *per antenas*, tačiau didžioji dalis jau išmoko, kad bitė „girdi“, o tai yra – jos jaučia virpesius visą kūną dengiančiais plaukeliais, todėl daugelis rašė, kad bitė girdi *per plaukelius* ar *šerelius*, tačiau dažniausias atsakymas tapo – *per kailį*, kas iš biologinės pusės žiūrint vėlgi nėra teisinga, kadangi kailį turi tik žinduoliai, o edukacijos metu sąmoningai buvo vengiama vartoti sąvoką *kailis* ir vartotos sąvokos *plaukeliai*, *šereliai*. Galima spėti, kad mokiniai nemato skirtumo tarp minėtų sąvokų. Vis dėlto, atsakymas, kad bitė girdi *per kailį* buvo užskaitytas kaip teisingas.

Kita sunkesnių užduočių mokiniams buvo išrinkti ir pažymėti kokie požymiai yra būdingi vabzdžiams. Buvo pateikta 13 požymių variantų, iš kurių reikėjo išrinkti teisingus 7. Nei vienas iš respondentų negavo maksimalaus balo – 7, kadangi pažymėjus teisingus variantus ir kelis neteisingus, pastarieji atitinkamai minusuodavo teisingų atsakymų balų sumą. Dažnu atveju mokiniai žymėjo visus variantus, iš ko galima spėti, kad arba mokiniai dar nebuvo niekada darę tokio tipo užduoties ir jiems tai buvo nauja ir nesuprantama, arba ši užduotis buvo pati pirma ir mokiniai dar nebuvo iki galo susikaupę rimtam anketos pildymui, arba kiti nežinomi veiksniai. Buvo pora atvejų, kada mokiniai klausė, ką reiškia tokios sąvokos kaip *skeletas* arba *nariuotas*, kas parodė, kad mokiniams būtina plėsti savo žodyną. Visgi respondentų tarpe pasitaikė keli atvejai, kada buvo akivaizdu, jog užduotis buvo atliekama rūpestingai ir mąstant, tačiau dažniausios klaidos, buvo, jog vabzdžiams būdingas *kailis*, *rageliai*, *ūseliai*, *vidinis skeletas*, *vientisas kūnas* ir kad *kojos jungiasi su pilveliu*, o ne su krūtine.

Atsakymai į klausimą, *ką bitės renka iš žiedų* nustebino tuo, kad nors pasitaikydavo atsakymas, jog bitės renka *medų*, kitas galimas teisingas variantas *žiedadulkes* buvo pasirenkamas dažniausiai. Priešmokyklinukų tarpe visi 11 respondentų atsakė, kad bitės iš žiedų renka *žiedadulkes*, tačiau po edukacijos jau 5 respondentai žinojo abu teisingus atsakymus – *nektarą* ir *žiedadulkes*. Tuo tarpu trečiokų tarpe dažniausias atsakymas buvo *nektarą*, o abu teisingus variantus, tiek prieš edukaciją, tiek po jos, pasirinko tik po 1 respondentą. Tais atvejais, kai prieš edukaciją respondentai nurodydavo, jog bitės iš žiedų neša *medų*, po edukacijos jau žinojo, jog jos renka *nektarą*.

Į klausimą, *kodėl bitė miršta įgėlusi* prieš edukaciją respondentai dažniausiai atsakė teisingai: *nes praranda geluonį ir dalį organų*. Kartais pasitaikydavo pasirinktas variantas *nes netenka energijos*, kas iš esmės galėtų būti užskaitoma kaip teisingas variantas, nes su geluonimi praradusi dalį vidaus organų bitė nebegali pilnavertiškai maitintis, todėl natūralu, kad netekusi energijos po kelių valandų miršta. Vis dėlto abejojama, ar pradinių klasių mokiniai galėtų išmąstyti tokį paaiškinimą, kadangi tai reikalauja biologinio priežasties – pasėkmės mąstymo įgūdžio. Todėl teisingas atsakymas buvo paprastesnis – *nes praranda geluonį ir dalį organų*. Šį atsakymo variantą po edukacijos jau pasirinko beveik 80–90 % kiekvienos klasės respondentų.

Sunkiausia mokiniams buvo suvokti, kas yra bičių spiečius ir kaip vadiname praplatėjusias bitės galinių kojų blauzdas, ant kurių ji į avilį parsineša žiedadulkes (t. y. *žiedadulkių kraitelės*), pavaizduotas klausimyno paveikslėlyje. Tik keli respondentai po edukacijos gebėjo įvardinti *žiedadulkių kraitelės*, kai tuo tarpu viena priešmokyklinukė mąstė, jog tie bitės nešuliai yra *vaikelis pilvelyje*. Visi kiti, į šį klausimą atsakę respondentai rašė, jog tai *medaus organas; medaus maišelis; vaisių maišelis; pilvas arba nektaras į namus*. Stebėtinai net pusė priešmokyklinukų savais žodžiais gebėjo įvardinti, jog spiečius tai, kai *žvalgai* [ieško] *kur namus pastatyti; bando surasti lizdą, namelį*. Kai tuo tarpu dažniausias vyravęs atsakymas buvo, jog spiečius tai *avilys; bičių būrys; bičių namas*.

Apžvelgus respondentų refleksijas, vienas svarbiausių klausimų buvo sužinoti, ką naujo sužinojo mokiniai. Atsakymų buvo įvairių, tačiau dar negirdėta respondentams buvo tai, *kad bitė miršta įgėlusi; kad reikia dėtis baltus rūbus* [kalba eina apie šviesius bitininko rūbus, siekiant būti kuo mažiau panašiam į mešką, kad neerzintų bičių]; *kad bitės turi medaus skrandį; kad jos važiuoja į kitą avilį* [tikriausiai turima omeny bičių spiečių]; *kaip bitės reaguoja į dūmus* [dūminės paskirtis]; *kad bitė turi 5 akis ir pan.* Labiausiai šokiruojanti naujiena respondentams buvo medaus pagaminimo procesas ir sugretinimas su žmogaus fiziologiniu atitikmeniu – bitės medaus skrandžio turinio atriėjimas į korio akeles. Taip pat respondentų buvo klausama, kas labiausiai patiko edukacijoje ir atsakymų tarpe dažniausiai pasitaikė, jog labiausiai patiko gaminti vaško žvakės, kitiems įspūdį paliko atsivežta mokojoji priemonė – avilys, tretį ilgai įsiminę juokingą judantį paveikslėlį pateiktyje, kuriame buvo vaizduojama pilvą kraipanti bitutė, taip siekiant vizualizuoti bičių pilvinėje dalyje esančias vaško liaukas, kadangi būtent vaško liaukos labiausiai ir patiko vienai mokinei iš 2 klasės. Paklausus, ar pasikeitė nuomonė apie bites, daugelis atsakė, jog taip, *nes sužinojau, kad jos ne tokios jau blogos; nes nebebijau; nes jos mielos; gamina medų; jos labai ištvėrimingos; nes pamilau*. Paprašius įvardinti 3 svarbiausius dalykus, kuriuos mokiniai sužinojo edukacijoje, dažniausias atsakymas buvo tai, *kad bitės turi 5 akis; gamina vašką, medų; miršta įgėlusi*. Kitiems svarbiausia buvo sužinoti *apie bitininko aprangą; kaip bitė girdi*, o vienam respondentui svarbiausia buvo *į* [klasės draugą] *žiūrėti* [kadangi šis minimas klasės draugas buvo pakviestas prieš klasę padėti pademonstruoti bitininko aprangą]. Sunkiausia šioje edukacijoje respondentams buvo išmokti naujus pavadinimus, aiškintis, kas yra spiečius, kitiems – gaminti žvakę. Kai kurie mokiniai atviravo, jog sunkiausia buvo suprasti tam tikrą informaciją, nes trukdė triukšmas klasėje arba buvo konkrečiai įvardytas trukdęs klasės draugas. Vienas pirmokas pasiskundė, jog jam sunkiausia buvo išsėdėti valandą, kai tuo tarpu, priešingai, vienai ketvirtokai viskas buvo lengva, kadangi buvo teigiama, jog *viską žinau iš geriausios draugės* [nurodytas vardas]. Tobulinti šią tiriamąją ugdomąją veiklą leis respondentų atsakymai į klausimą, ką dar jie norėtų sužinoti apie bites, nes keli atsakymai tikrai verti dėmesio: *apie jų* [bičių] *jausmus; koks jų medaus skonis iš korio; kaip bitės žaidžia; kodėl bitės gelia*.

Apibendrinimas

Bičių ir bitininkystės tematika mokiniams yra įdomi, dauguma jų nuoširdžiai įsitraukė į ugdomąją veiklą, domėjosi kas, kaip ir kodėl vyksta bičių gyvenime. Ši tema yra įvairiapusiška, todėl norint galima integruoti įvairius mokomuosius dalykus, ugdyti įvairius mokinių gebėjimus – tiek meninius, tiek gamtamokslinius; ugdyti kritinio mąstymo, problemų sprendimo gebėjimus. Kaip parodė šios edukacijos apie bites ir bitininkystę veiksmingumo tyrimas, mokinių pasiekimai po edukacijos pagerėja, todėl tokiomis edukacijomis būtų galima praturtinti kasdieninį gyvenimą mokykloje.

Literatūra

- LAMA BPO 2018 metų bendrojo priėmimo rezultatai [žiūrėta 2019-04-07]. Prieiga per internetą: <http://bakalauras.lamabpo.lt/bendro-priemimo-rezultatai/2018-m-2/>.
- Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2016). Integruota pasaulio pažinimo pamoka „žaisliukas vaikams: gyvūnas, medžiaga ir reiškinys viename [An integrated lesson of surrounding world learning“a toy for children: an animal, material and a phenomenon in one]. Kn. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (pp. 75–84). Šiauliai.
- Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2017). Būsimų pradinėjų klasių mokytojų mokslinio požiūrio į gyvus objektus ugdymas: vynuoginės sraigės stebėjimo atvejis [Development of future primary teachers' scientific attitude towards live objects: case of observation of a burgundy snail]. Kn. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (pp. 34–45). Šiauliai.
- Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2018). Vabzdžių tema pradinėje mokykloje: turinys ir idėjos veiklai [Insect topic in primary school: content and ideas for activity]. Kn. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje* (pp. 38-50). Šiauliai.
- Robinson, R. (2017). Implications for Middle schools from adolescent brain research. *American Secondary Education*, 45(3), 29–37.
- Pradinio ugdymo bendrosios programos: pasaulio pažinimas (2008) [žiūrėta 2019-04-07]. Prieiga per internetą: https://www.sac.smm.lt/wp-content/uploads/2016/01/ugdpr_1priedas_pradinio-ugdymo-bendroji-programa.pdf.
- Priešmokyklinio ugdymo programa (2014) [žiūrėta 2019-04-07]. Prieiga per internetą: [https://www.smm.lt/uploads/documents/Prie%C5%A1mokyklinio%20ugdymo%20bendroji%20programa\(3\).pdf](https://www.smm.lt/uploads/documents/Prie%C5%A1mokyklinio%20ugdymo%20bendroji%20programa(3).pdf).

Summary

EFFECTIVENESS OF INTEGRATED THEMATIC EDUCATIONAL ACTIVITY ABOUT BEES AND BEEKEEPING

Aušrinė Raudoniūtė

„Api Harmonia“, Lithuania

For the last two years the author of this study was giving educations for adolescents and adults about bees and beekeeping in Lithuania. It was noticed that despite the lack of general knowledge about bees, people are keen on improving their comprehension about social insects. However, starting from general educational programmes for preschools and primary schools there was barely information about social insects. That was a reason for further analysis of how effective children can learn from integrated educational activity organised at school. The object of the study was preschool and primary school students from one school in Vilnius, Lithuania. The aim of this study was to analyse the feedback and questionnaires that were filled by preschool and primary school students before and after the education. Then to measure the impact of this education on students knowledge, skills and attitudes. This study could help teachers to find more ideas for social insects topic in primary school. Moreover, it was revealed what are the most common misconceptions about bees and beekeeping so it could be used to avoid possible mistakes in pupil learning.

All in all, according to students reviews after education about bees and beekeeping, honey bees became more appreciable insect that was not before. And this is a little step for growing love for nature in little human's heart.

Keywords: educational activity, bees, honeybees, beekeeping, effectiveness, social insects, beekeeping and honeybees misconceptions.