

Priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę

Aušra Daugirdienė¹, Agnė Brandišauskienė², Danguolė Endriuškienė³

¹ Lietuvos edukologijos universitetas, Ugdymo mokslų fakultetas, Raidos ir ugdymo psichologijos katedra, Studentų g. 39, 08106 Vilnius, ausra.daugirdiene@leu.lt

² Lietuvos edukologijos universitetas, Ugdymo mokslų fakultetas, Edukologijos katedra, Studentų g. 39, 08106 Vilnius, agne.brandisaukiene@leu.lt

³ Lietuvos edukologijos universitetas, Ugdymo mokslų fakultetas, Raidos ir ugdymo psichologijos katedra, Studentų g. 39, 08106 Vilnius, dangegraus@gmail.com

Anotacija. Vaikai yra smalsūs ir nuolat siekia išsiaiškinti daugybę dalykų. Moksliniai tyrimai rodo, kad net labai maži vaikai siekia konkrečių atsakymų į juos dominančius klausimus, ieškodami priežastinio ryšio. Atsakydami į vaikų klausimus, pedagogai ar tėvai gali pateikti logiškus ar nelogiškus (aptakius) paaiškinimus. Gebėjimas įvertinti paaiškinimų kokybę yra esminė vaikų intelekto vystymosi dalis (Baum, Danovitch ir Keil, 2008), todėl šiuo darbu ir siekiama nustatyti, kaip priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai geba vertinti paaiškinimų kokybę, ar skiriasi šis gebėjimas, atsižvelgiant į turimą informaciją, ir kaip sąmoningai vaikai renkami logišką paaiškinimą kaip tinkamesnį.

Esminiai žodžiai: *priešmokyklinis, pradinis mokyklinis amžius, gebėjimas vertinti, paaiškinimai.*

Įvadas

Aktualumas. Vaikai yra smalsūs ir siekia išsiaiškinti daug dalykų. Jie pateikia klausimus ne tik norėdami dėmesio ar stengdamiesi palaikyti pokalbį, bet ir todėl, kad iš tikrųjų domisi reiškinio ar įvykio priežastimi (Frazier, Gelman ir Wellman, 2009), bando paaiškinti nepažintus dalykus (Legare, Gelman ir Wellman, 2010) ar įgyti naujų žinių (Wellman, 2011). Pastarųjų 30 metų tyrimai patvirtina, kad ir labai mažiems vaikams

būdingas priežastinio ryšio supratimas (Frazier et al., 2009; Gopnik ir Schulz, 2004), todėl pedagogams yra svarbu tinkamai atsakyti į mažųjų klausimus. Vaikų gebėjimai paaiškinti reiškinį vystosi pirmiausia jiems vertinant kitų paaiškinimus ir taip susikuriant tinkamų paaiškinimų modelius. Vis dėlto kartais suaugusieji galimai stokoja žinių atsakyti į kai kuriuos klausimus ar tiesiog „nesirūpina“ atsakymu ir pateikia „tuščius“ žodžius (pavyzdžiui, „taip yra todėl, kad taip yra“). Jei vaikams tokie apgaulingi nelogiški paaiškinimai bus priimtini, jie gali priprasti prie siauro paaiškinimo supratimo. Taip susipainioję, mažieji nustos ieškoti informacijos apie susidomėjimo objektą ir bus užkertamas kelias išmokimui.

Nors vaikai mokosi pažinti pasaulį aiškindamiesi, mes santykinai mažai žinome, kaip paaiškinimai veikia mokymąsi (Legare, 2014). Tik keletą pastarųjų metų paaiškinimai yra viena iš pagrindinių temų kognityvinės psichologijos studijose (Keil, 2006). Skiriamas dėmesys pagrindiniams empiriniams klausimams apie paaiškinimo prigimtį, analizuojama, kas sudaro paaiškinimą, koks ar kokie gali būti paaiškinimo kokybės kriterijai, kaip paaiškinimas yra kuriamas ir kada jo reikia (Lombrozo, 2006). Šiandienos vienas pagrindinių iššūkių yra klasikiniai klaidingi argumentai, t. y. argumentai, kurie atrodo įtikinami, bet tokie neturėtų būti (Hahn, Oaksford ir Corner, 2005). Sudėtinga pateikti tinkamą apibūdinimą, kodėl klaidingi argumentai yra prasti argumentai, nes kai kurie jų atitinka logikos taisykles. Taip pat nedaug yra žinoma apie tai, kaip vaikai apskritai įvertina paaiškinimus, kuriuos jie gauna iš suaugusiųjų, ir juo labiau, kaip jie vertina nelogiškus (aptakius) paaiškinimus (Bonawitz, Chang, Clark ir Lombrozo, 2008). Atsižvelgiant į paaiškinimų tyrinėjimo svarbą, ypač gebėjimus juos atpažinti, šiame darbe keliamas klausimas, kaip priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai geba vertinti paaiškinimus. Probleminis klausimas išryškina tyrimo objektą – priešmokyklinio ir mokyklinio amžiaus vaikų gebėjimą vertinti paaiškinimo kokybę ir leidžia formuluoti tyrimo tikslą – ištirti priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikų gebėjimą vertinti paaiškinimų kokybę. Šiam tikslui pasiekti keliami tokie uždaviniai:

1. Ištirti, kaip priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai geba vertinti paaiškinimus.
2. Nustatyti, ar skiriasi vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę, atsižvelgiant į turimą informaciją (žinoma ar nežinoma tema).
3. Analizuoti, kaip sąmoningai priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai renkasi logišką paaiškinimą kaip tinkamesnį ir ar sugeba atpažinti ir įvardyti aptakią nelogiškumo struktūrą netinkamai paaiškinus.

Tyrimo teorinis ir praktinis kontekstas

Vaikai dažnai klausinėja labai įvairių klausimų apie daugybę dalykų, esančių aplink juos (Greif, Kemler, Nelson, Keil ir Gutierrez, 2006). Tad kyla klausimas, kokia tokio

elgesio prasmė, ko šiais klausimais vaikai siekia bei kuo šie klausimai ir gaunami atsakymai reikšmingi vaikų vystymuisi?

Pirma, nemažai tyrimų, susijusių su mažų vaikų klausimais, nagrinėja jų kalbos mokymąsi. Manoma, kad vaikai užduoda klausimus siekdami įgyti tam tikros kalbos proceso dalies žinių ir gebėjimų. Tyrimuose keliami hipotezė, kad, pateikdami klausimus suaugusiesiems, vaikai mokosi ir praktikuojasi, kaip gramatiškai taisyklingai suformuoti klausimus (Wellman, 2011).

Antra, klausimai ir atsakymai tarsi apima tris etapus: 1) klausimo pateikimas (pavyzdžiui, *kodėl?*); 2) atsakymo gavimas (tikėtina, paaiškinimo); 3) įvertinimas, apsvarstymas ir potencialus mokymasis iš atsakymo (Wellman, 2011). Tikėtina, kad šiame klausimų–atsakymų apsikeitime vaikai mokosi ir kaip reikia teisingai pateikti atsakymus. Gaudami tinkamus atsakymus į savo klausimus, jie įgyja tokį patį atsakymų formulavimo modelį. Vis dėlto norėję atkreipti dėmesį į priešingą – paaiškinimo nesuteikiantį – atsakymo variantą. Gavę pastarąjį, nekokybišką, „tuščią“ atsakymą, vaikai ir patys ateityje dažnai gali pateikti tokio pobūdžio atsakymus į jiems užduotus klausimus. Taip vertindami gaunamus paaiškinimus kaip neefektyvius arba efektyvius, vaikai (kaip ir suaugusieji) mokosi pritaikyti įgytas žinias kurti savo pačių paaiškinimus. Vadinasi, paaiškinamųjų teiginių kokybė yra svarbi jų kūrimui ir vertinimui (Reiser, Berland ir Kenyon, 2012), o suaugusieji (pedagogai ar tėvai) yra atsakingi, kad vaikai gautų tinkamus atsakymus į savo klausimus.

Trečia, į prašymą „paaiškinkite“ galima atsakyti įvairiais būdais: 1) paaiškinant reikšmę (apibrėžimo pateikimas), 2) identifikuojant priežastinius mechanizmus (paaiškinimas, kodėl kažkas įvyko), ar 3) pateisinant požiūrį (paaiškinimas, kodėl yra tikima požiūriu) (Reiser et al., 2012). Deja, mokslinėje literatūroje nėra vieno paaiškinimo apibrėžimo. Kai kurie tyrėjai apibūdina šį fenomeną kaip atsakymus į *kodėl* ar *kaip* klausimus, kiti – kaip sprendimus apie tai, kodėl rezultatas įvyko, arba kaip hipotezes, nustatančias priežastis, kurios paaiškina padarinius (Lombrozo, 2011). Tačiau mums artimesnė pagrindinė paaiškinimo forma yra priežastinis paaiškinimas, kuris atskleidžia esminę priežastis ir padarinio grandinę. Tokia paaiškinimo sąvoka viršija tiesiog elementarų reiškinio (ar jo proceso) apibūdinimą ir apima samprotavimą. Taigi vaikams formuluojant klausimą ir siekiant kokio nors reiškinio paaiškinimo tinkamiau yra prašyti paaiškinti tam tikro reiškinio priežastis, būseną (kodėl, kaip ir pan.), negu formuluoti klausimą aptakiai („prašau paaiškinkite“). Remiantis tokia nuostata, šiame pristatomame tyrime naudojame paaiškinimus nuspręsta apibrėžti tiesiog kaip atsakymus į *kodėl* ir *kaip* klausimus.

Ketvirta, moksliniai tyrimai rodo, kad net labai maži vaikai siekia konkrečių atsakymų į juos dominančius klausimus, ieškodami priežastinio ryšio. Antai mokslininkų grupė (Frazier et al., 2009) nagrinėjo 2–4 metų vaikų klausimus ir reakcijas į suaugusiųjų pateiktus atsakymus. Buvo tiriama, kaip vaikai reaguoja į dviejų tipų atsakymus: suteikiančius paaiškinimą ir nesuteikiančius jo. Tyrimų rezultatai patvirtina, kad vaikai reaguoja kitaip ir palankiau į paaiškinamuosius suaugusiųjų atsakymus nei į nepaaiškinamuosius. Net

jauniausi vaikai (2 metų), kai negauna paaiškinimo į savo klausimą, atkakliai reikalauja šios priešastinės informacijos, iš naujo klausinėdami to paties arba pateikdami kitoki (savo) paaiškinimą. Priešingai, kai vaikai gauna paaiškinimą į savo klausimą, jie atrodo patenkinti (tai liudija jų pritarimas) ir kai kuriais atvejais yra motyvuoti siekti naujos informacijos apie tą pačią temą (užduodami tolesnį klausimą). Vadinasi, priešastinis paaiškinimas gali skatinti tęsti pokalbį ir žinių siekimą (Frazier et al., 2009).

Aišku, tėvų (ar pedagogų) pateikiami paaiškinamieji atsakymai (nurodantys priežastį) dažnai būna išsamesni ir ilgesni nei paprasti, aptakūs, bendri atsakymai, todėl galima kelti hipotezę, ar vaikų pasitenkinimas paaiškinimu priklauso nuo jo ilgio (Wellman, 2011). Kad taip nėra, įrodė B. N Frazierio, S. A. Gelman ir H. M. Wellmano (2009) tyrimas, kur vaikas ir tyrėjas bendravo naudodami žaislus, paveikslus, knygas, filmukus. Ši stimulinė medžiaga provokavo tam tikrus klausimus, į kuriuos tyrėjas pateikdavo iš anksto numatytus vienodo ilgio dvejų rūšių atsakymus (paaiškinamuosius ir nepaaiškinamuosius). Vaikų reakcijų skirtumai, neatsižvelgiant į atsakymo ilgį, gavus paaiškinamąją ir nepaaiškinamąją informaciją, patvirtina, kad maži vaikai motyvuotai siekia priešastinės informacijos ir naudoja specifines pokalbio strategijas jai gauti. Taigi, klausdami *kodėl* ir *kaip* klausimų, maži vaikai paprastai nebando išplėsti pokalbio su suaugusiuoju, bet vietoj to, atrodo, aktyviai siekia paaiškinamosios informacijos. Jei jie gauna atsakymą su paaiškinimu, mažieji dažnai baigia savo klausinėjimą ir išreiškia pasitenkinimą (Frazier et al., 2009).

Penkta, paaiškinimo nesuderinamumas taip pat gali būti svarbus mechanizmas, skatinantis priešastinio mokymosi procesą, t. y. tyrinėjimą. C. H. Legare (2012) tyrime su 2–6 metų vaikais nagrinėjo santykį tarp paaiškinimo ir tiriamojo elgesio, remiantis nuosekliomis ir nenuosekliomis išvadomis. Rezultatai parodė, kad tikrai nenuosekliomis išvadomis pateiktų paaiškinimų rūšis suformavo tam tikrą vaikų tiriamą elgesį ir jie bandė keisti atsakymus, sukurdami naujas hipotezes. Šie rezultatai kelia mokslinį klausimą, skatinantį aiškintis, kaip nenuoseklių įrodymų paaiškinimas veda į priešastinį pažinimą.

Šešta, apžvelgiant mokslinius darbus apie vaikų gebėjimus vertinti paaiškinimus, galima pastebėti tam tikrą tyrimuose gautų rezultatų kaitą. Ankstesni vaikų pažintinio išsivystymo tyrinėjimai teigė, kad vaikai neturi teisingo priešastinio ryšio supratimo iki 7 ar 8 metų (Piaget; Werner, Kapla; cit. pgl. Frazier et al., 2009). Užduočių, kuriomis buvo siekiama aiškintis priešastinį fizinį ryšį, rezultatai parodė, kad maži vaikai žinojo tikrai laikiną santykį tarp dvejų įvykių ir negalėjo atskirti priežasties nuo padarinio. Kaip jau buvo minėta, pastarųjų 30 metų moksliniais darbais įrodyta, kad vaikai turi priešastinio ryšio supratimą nuo daug jaunesnio amžiaus, negu anksčiau buvo manoma (Frazier et al., 2009). Pavyzdžiui, A. Gopnik ir L. Schulz (2004) atskleidė mažų (2–4 metų) vaikų gebėjimus padaryti priešastines išvadas, naudodami žaislą, kuris pradeda groti tik kai tam tikri blokai yra padėti ant jo. S. Bonawitzius ir bendraautoriai (2008) tyrinėjo, kaip ikimokyklinio amžiaus (4–6 metų) vaikai įvertina priešastinius paaiškinimus, t. y. ar vaikai yra panašiai jautrūs paprastumui ir tikimybei, kaip ir suaugusieji. Tyrimo rezultatai

parodė, kad net ikimokyklinio amžiaus vaikai yra jautrūs paaiškinimo paprastumui. Jie rinkosi paprastą paaiškinimą dažniau nei sudėtingą, net kai sudėtingam paaiškinimui buvo didesnė tikimybė.

Taip pat vaikų gebėjimų vertinti informaciją tyrimai yra atlikti ir su priešmokyklinio ar mokyklinio amžiaus vaikais. Antai T. Ruffmanas (1999) savo darbe analizavo, kaip vaikai atpažįsta loginį nesuderinamumą kitų (personažų) pasisakymuose. Nustatyta, kad tik 6 metų vaikai suvokia loginį nesuderinamumą. Toks supratimas nepriklausė nuo 1) geros atminties apie personažus tvirtinimų; 2) trijų skirtingų klausimų formų naudojimo, t. y. ar žmogus atskleidė prasmę; ar pasakė kažką kvailo, ir ar abu dalykai, kuriuos žmogus pasakė, yra teisingi; 3) galimybės identifikuoti kitus sakinių tipus (faktinis nesuderinamumas) kaip neturinčius prasmės; 4) galimybės palyginti ir atskirti personažų tvirtinimus kitais būdais; 5) pastangų pagilinti vaikų svarstymus apie tvirtinimus prašant jų nupiešti tai, ką kiekvienas personažas pasakė.

Svarbus ir L. A. Baum, J. H. Danovitch bei F. C. Keilo (2008) tyrimas, kuriame buvo siekta aiškintis vaikų jautrumą nelogiškiems (aptakiems, toliau pristatant šį tyrimą vartojamas šis žodis, siekiant išlaikyti nurodyto darbo autentiškumą) paaiškinimams. Pirmoje tyrimo dalyje 6 metų vaikams buvo pateikiami trijų rūšių paaiškinimai (trumpas aptakus, ilgas aptakus ir ilgas logiškas). Rezultatai parodė, kad 6 metų vaikai nelabai linkę pasirinkti trumpą aptakų paaiškinimą kaip tinkamą. Jie dažniausiai iškart atmesdavo trumpą aptakų paaiškinimą ir svarstydavo rinktis tarp ilgo aptakaus ir ilgo logiško. Nors ši reakcija gali būti iš dalies paremta paaiškinimo ilgiu, tačiau faktas, kad vaikai teikia pirmenybę logiškiems paaiškinimams negu aptakiems, kurie yra beveik tokio pat ilgio, rodo, kad vaikai gali atpažinti aptakius paaiškinimus kaip mažiau vertingus nei logiškus. Antroje to paties tyrimo (Baum et al., 2008) dalyje dalyvavo trijų amžiaus grupių vaikai: 6 metų, antros klasės ir ketvirtos klasės mokiniai. Išryškėjo, kad vaikų gebėjimas atpažinti aptakius paaiškinimus išlieka silpnas, kol pasiekiamas vėlyvasis pradinio mokyklinio amžius tarpsnis.

Pastebėta, kad nedaug yra žinoma, kaip vaikai įvertina paaiškinimus, esant netikėtinais informacijai ar tvirtiams ankstesniems įsitikinimams (Bonawitz et al., 2008). L. A. Baum ir kt. (2008) teigia, kad galima suprasti, ar paaiškinimas neatitinka struktūrinio logiško pagrindo. Šis supratimas gali daryti įtaką vaiko teikiamai pirmenybei vieniems paaiškinimams nei kitiems net tokiose situacijose, kai yra visiškai nieko nežinoma apie temą. Nors manoma, kad vaikai gali suprasti, kuris paaiškinimas yra vertingesnis, net ir neturėdami pakankamai žinių apie kalbamą temą, tačiau būtų informatyvu iširti, kaip vaikai reaguoja į paaiškinimus tokiomis temomis, kuriomis jie iš viso neturi arba turi labai mažai žinių (Baum et al., 2008). Taip pat G. Anderson ir C. R. Beal (1995) tyrinėjo, ar 9–11 metų (trečios ir ketvirtos klasės mokiniai) vaikai sugeba atpažinti teksto fragmentų nesuderinamumą. Vaikai turėjo pasirinkti vieną iš dviejų fragmento pabaigų kaip tinkančią ir derančią su teksto fragmentu. Tyrimas atskleidė, kad vaikai dažnai nesugebėdavo pastebėti teksto ištraukoje pateiktos informacijos nesuderinamumo,

tačiau dažnai įvardydavo, kad derančią versiją jiems lengviau suprasti nei nederančią. Taip pat vaikai parodė supratimą, kad kažkas yra negerai su kai kuriomis iš ištraukų, bet nesugebėjo tiksliai įvardyti, kas tai yra.

Apibendrinant analizuotą literatūrą, ryškėja, kad paaiškinimas yra nevienalytis, daugiasluoksnis fenomenas ir jo tyrinėjimas gali apimti keletą sprendimo rūšių, skirtingus pažinimo mechanizmus. Anot T. Lombrozo (2011), pirmas žingsnis tikslumo link yra atskirti paaiškinimą kaip rezultatą nuo paaiškinimo kaip proceso. Kaip rezultatas paaiškinimas yra tvirtinimas, ar sprendimas, paprastai kalbinis, kuris yra nukreiptas į aiškų ar numanomą paaiškinimo pageidavimą. Kaip procesas paaiškinimas yra pažintinė veikla, kuria siekiama išsamiau paaiškinti rezultatą (Lombrozo, 2011). Mūsų pristatome tyrime yra analizuojamas paaiškinimo kaip rezultato kokybės vertinimas, t. y. siekiama aiškintis, kaip priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai vertina paaiškinimų kokybę.

Metodologija

Tyrimo dizainas yra konstruojamas remiantis L. A. Baum ir kitų autorių (2008) moksliniu darbu. Tai yra buvo atliktas analogiškas eksperimentas, kuriuo siekta ištirti priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikų gebėjimo vertinti paaiškinimo kokybę. Tiriamiesiems buvo pateikta 8 klausimai ir 16 atsakymų, tai yra kiekvienas klausimas turėjo po du skirtingų rūšių paaiškinimus (nelogišką ir logišką). Nelogiškas paaiškinimas yra toks paaiškinimas, kuris neteikia jokios naujos informacijos, o tik kartoja klausime esančią informaciją. Logiškas paaiškinimas atskleidžia naują informaciją apie reiškinį, nusako tikrąją reiškinio priežastį. Tyrimui taip pat buvo naudojami klausimai ir paaiškinimai apie vaikams žinomus ir nežinomus reiškinius. Siekiant sumažinti galimą paaiškinimų skirtingų ilgių poveikį tyrimo rezultatams, nelogiškas bei logiškas paaiškinimas apie tą patį reiškinį sudaryti iš vienodo žodžių skaičiaus (galėjo būti vieno žodžio paklaida). Kelių klausimų ir atsakymų pavyzdžiai pateikiami 1 lentelėje.

Tyrimas buvo padalytas į dvi dalis, nes vaikams sunku išlaikyti dėmesį iš karto visiems 8 klausimams (16 paaiškinimų). Abi dalys atliekamos laikantis tokios tvarkos: 1) kiekvienoje dalyje pateikiama po 4 klausimus ir 8 paaiškinimus (po du žinoma ir nežinoma tematika); 2) pirma pateikiamas klausimas ir paaiškinimai apie vaikams žinomą reiškinį, po to – apie nežinomą, ir taip toliau, kad dėl galimo išmokimo nebūtų iškraipyti rezultatai; 3) antroji dalis atliekama padarius mažiausiai dešimties minučių pertrauką po pirmosios dalies, kad vaikai galėtų pailsėti; 4) visų amžiaus grupių vaikams (priešmokyklinukams ir pradinukams) pateikiami tie patys paaiškinimai; 5) siekiant išvengti galimo logiškų ir nelogiškų paaiškinimų pateikimo tvarkos poveikio rezultatams kiekvienam klausimui logiški ir nelogiški paaiškinimai pateikiami skirtinga tvarka, t. y. vieniems klausimams

1 lentelė. Tiriamiesiems pateiktų klausimų ir atsakymų pavyzdys

| Klausimas | Nelogiškas atsakymas | Logiškas atsakymas |
|--|--|---|
| <i>Kodėl ant ledo galima čiuožti?</i> (žinomas reiškiny) | Ant ledo galima čiuožti todėl, kad ledas pasižymi tokiomis savybėmis, kurios lemia, jog užsilipus ant ledo galima juo čiuožti. | Ant ledo galima čiuožti todėl, kad ledo paviršius labai lygus ir kojos padas neįsikimba į ledą, o slysta juo. |
| <i>Kodėl kai kuriems vaikams reikia nešioti akinius?</i> (žinomas reiškiny) | Kai kuriems vaikams reikia nešioti akinius todėl, kad jie turi akinius, kuriuos jiems reikia nešioti. Akinius reikia nešioti ne visiems vaikams. | Kai kuriems vaikams reikia nešioti akinius todėl, kad jų regėjimas silpnėsnis nei turėtų būti ir su akiniais jie mato žymiai geriau. |
| <i>Kodėl vorai patys neprilimpa prie savo voratinklių?</i> (nežinomas reiškiny) | Vorai patys neprilimpa prie savo voratinklių todėl, kad jie gali laiptuoti po savo voratinklį ir neprilipti prie jo. | Vorai patys neprilimpa prie savo voratinklių todėl, kad jų pėdos yra padengtos nelimpančiomis išskyromis, kurios apsaugo nuo tokių atsitikimų. |
| <i>Kodėl neskęsta geležinis laivas?</i> (nežinomas reiškiny) | Geležinis laivas neskęsta todėl, kad plaukdamas jūra jis laikosi ant vandens, toks laivas neskęsta, o laikosi ant vandens. Jei plauktum su tokiu laivu, nenuskėstum. | Geležinis laivas neskęsta todėl, kad iš po savęs į šalis išstumia daug vandens. Kuo daugiau vandens išstumiamas, tuo su didesne jėga laivas keliasi virš vandens. |

pirma pateikiamas logiškas, po to nelogiškas paaiškinimas, o kitiems klausimams – atvirkščiai – pirma nelogiškas, o po to logiškas.

Tyrimo eiga. Tiriamieji po vieną buvo apklausiami tyliame kambaryje, kur buvo tik tyrėjas ir vaikas. Tiriamojo prašoma įvertinti po du skirtingus paaiškinimus kiekvienam klausimui. Tyrėjas tiriamojo atsakymus žymėjo protokole. Taip pat tyrimo metu pokalbiai su tiriamaisiais įrašinėjami diktofonu, kad būtų galima kokybiškiau užfiksuoti vaikų pasisakymus.

Tyrimo pradžioje tiriamajam buvo pasakoma tokia instrukcija: „Aš apklausiau kelėtą žmonių, ką jie žino apie tam tikrus dalykus. Visi jie manė, kad gerai išmano šiuos dalykus, tačiau išgirdusi jų paaiškinimus supratau, kad vieni nusimano geriau, o kiti – prasčiau. Dabar aš tau pateiksiu po du skirtingus paaiškinimus apie kiekvieną dalyką, ko aš klausiau. Tau reikės pasakyti, kuris žmogus, tavo manymu, nusimano geriau apie tai, ko yra klausama.“ Vaikui pasakoma, kad tyrėjas mielai pakartos kiekvieną paaiškinimą, jei tik reikės. Pasirinkus atsakymą tyrėjas paklausia, kaip jis pasirinko būtent tokį atsakymą. Šis klausimas reikalingas tam, kad būtų galima išsiaiškinti, ar vaikai sugeba įvardyti, kuo vienas paaiškinimas prastesnis, o kitas geresnis. Taip pat galima įvertinti, kaip sąmoningai buvo pasirinktas atsakymas, ir atmesti tokius atsakymus, kuriuos galėjo veikti pašaliniai veiksniai. Jei vaikui sunku atsakyti, kodėl pasirinko būtent tokį

paaškinimą kaip tinkamesnį, arba jo atsakymas prieštarauja pasirinktam paaškinimui, tyrėjas paklausia, ar tiriamasis prisimena, kas buvo sakoma pasirinktame paaškinime. Jei tiriamasis atsako, kad neprisimena, tyrėjas jam pakartoja paaškinimus. Jei tiriamasis vis tiek negali paašškinti, kodėl pasirinko būtent tokį atsakymą, pereinama prie kito klausimo. Pastebėtina, kad šiame tyrime paašškiniams tiriamiesiems buvo pateikti kaip atsakymai į klausimus apie tam tikrus reiškinius, tačiau kasdieniame gyvenime paašškiniams daugiau būdinga dialogo forma.

Tyrimo etika ir tiriamieji. Laikantis tyrimo etikos, buvo gauti rašytiniai tėvų sutikimai dėl jų vaikų dalyvavimo tyrime. Pačių vaikų taip pat buvo prašyta sutikimo dalyvauti tyrime. Pagrindiniame tyrime dalyvavo trijų amžiaus grupių vaikai (iš viso 61 vaikas):

- 20 priešmokyklinukų (10 mergaičių ir 10 berniukų nuo 5 m. ir 11 mėn. iki 6 m. ir 10 mėn. amžiaus; amžiaus vidurkis 6 m. ir 3 mėn.);
- 21 antros klasės mokinys (11 berniukų ir 10 mergaičių nuo 8 m. iki 9 m. ir 1 mėn. amžiaus; amžiaus vidurkis 8 m. ir 6 mėn.);
- 20 ketvirtos klasės mokinių (10 mergaičių ir 10 berniukų nuo 9 m. ir 11 mėn. iki 11 m. ir 2 mėn. amžiaus; amžiaus vidurkis 10 m. ir 7 mėn.).

Tyrimo duomenų kiekybinė ir kokybinė analizė

Statistinei duomenų analizei buvo panaudota aprašomoji statistika, Kruskalio ir Voliso (angl. *Kruskal-Wallis*) kriterijus, Mano ir Vitnio (angl. *Mann-Whitney*) dviejų nepriklausomų imčių palyginimo kriterijus ir Vilkoksono (angl. *Wilcoxon*) kriterijus dviem nepriklausomoms imtims palyginti. Šie statistiniai kriterijai nereikalauja normaliojo pasiskirstymo (jo gauti duomenys neturi). Pasirinktas reikšmingumo lygmuo α visame tyrime yra 0,05.

Šiame tyrime taip pat buvo atlikta duomenų analizė kokybiniu aspektu, siekiant išsiaiškinti, kiek sąmoningai tiriamieji renkasi logišką paaškinimą kaip tinkamesnį, ir ar vaikai sugeba atpažinti ir įvardyti aptakią nelogiškumo struktūrą atmestame paaškinime. Kiekvieną kartą tiriamajam pasirinkus paaškinimą, tyrėjas paklausdavo, kodėl jis pasirinko būtent tokį atsakymą, arba, kuo, jo manymu, vienas paaškinimas geresnis nei kitas. Tiriamųjų pateikti pagrindžiamieji atsakymai buvo suklasifikuoti į keturias kategorijas – lygius pagal tai, ar tiriamieji: 1) atpažįsta, kad vienas paaškinimas tik kartoją klausime žinomą informaciją ir iš tiesų neatsako į klausimą; 2) pastebi, kad kažkas negerai su nelogišku paaškinimu, pasako, kad jis tik kartoją informaciją, yra neaiškus, o kitas – priešingai; 3) vertina paaškinimus kaip teisingus arba neteisingus faktus; 4) nežino, kodėl vienas paaškinimas geresnis už kitą, arba nemoka to paašškinti. Lygių rangavimas išskirtas nuo I – aukščiausio iki IV – žemiausio. Lygių apibūdinimai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Vaikų pagrindžiamieji atsakymai apie savo pasirinkimus

| Lygis | Lygio apibūdinimas | Raktiniai žodžiai |
|-----------|---|---|
| I lygis | Tiriamieji atpažįsta, kad vienas paaiškinimas nusako priežastį, atsako į klausimą, o kitas tik kartoja tą patį ir nepasako priežasties. | „pasako / nepasako, kodėl (kokios priežastys / savybės, kaip, dėl ko, kam)“; „paaiškina / nepaaiškina“ |
| II lygis | Sugeba paaiškinti, kad viename paaiškinyje daugiau informacijos, o kitame mažiau. Pastebi, kad kažkas negerai su nelogišku paaiškinimu, pasako, kad jis tik kartoja informaciją, yra neaiškus, o kitas daugiau suteikia informacijos, yra įdomesnis, aiškesnis. | „daugiau informacijos“; „išsamiau“; „aiškiau“; / „labai nedaug informacijos“; „nepaaiškina labai aiškiai“; „nepilnai kažkaip“; „tik pasakė, kad“; „tas pats per tą patį kartojama“; „toks labai susuktas“ |
| III lygis | Tiriamieji vertina paaiškinimus kaip teisingus arba neteisingus; ieško teisingo ir klaidingo fakto paaiškinyuose (jei vienas tiesa, kitas – netiesa); sutinka su paaiškiniu/nepitaria paaiškiniui. | „tiesa / netiesa“; „teisingai / neteisingai pasakė“; „pasakė, kaip iš tikrųjų yra“; „įtikinamiau“; „aš nemanau, kad...“; „negali būti, kad...“; „iš tikrųjų ji neteisi“; „nežinau, ar taip yra“; „nes aš irgi taip manau“ |
| IV lygis | Nežino, kodėl vienas paaiškinimas geresnis už kitą; maskuoja paaiškinimą atsakydamas (-a) ne į temą. | „negaliu paaiškinti“; „abu jie geri“; „nežinau“ |

Tyrimo rezultatai

Prieš analizuodami gautus rezultatus, norime pastebėti, kad tyrimo duomenyse yra trūkstamų reikšmių dėl to, kad su keliais vaikais buvo atlikta tik pirma tyrimo dalis ir kelių tiriamųjų tam tikri atsakymai atmesti dėl nepatikimumo. Tokiu atveju priimtini atsakymai nebuvo pašalinti, nes jie neturi įtakos vieni kitiems. Siekiant, kad trūkstamos reikšmės neiškreiptų rezultatų, buvo perkoduoti kiekvieno vaiko teisingų atsakymų įverčiai paverčiant juos santykinėmis teisingų atsakymų reikšmėmis, išreikštomis procentais: $Teisingų\ atsakymų\ skaičius / Visų\ atsakymų\ skaičius \times 100\ proc.$ Taigi tiriamųjų rezultatai gali įgyti reikšmės nuo 0 iki 100 proc., pvz., $5/7 \times 100\ proc. = 71,43$, vadinasi, šio tiriamojo teisingi (t. y. pasirinktas logiškas paaiškinimas kaip tinkamesnis) atsakymai sudarė 71,43 proc. visų jo pateiktų atsakymų.

Norint išsiaiškinti, kaip geba priešmokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikai vertinti paaiškinimų kokybę, visų pirma, buvo apskaičiuoti kiekvienos amžiaus grupės teisingų atsakymų vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai (3 lentelė).

3 lentelė. Priešmokyklinio amžiaus vaikų bei antros ir ketvirtos klasės mokinių teisingų atsakymų vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai

| | Tiriamųjų skaičius | Vidurkis (proc.) | Standartinis nuokrypis |
|--------------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| Priešmokyklinukai | 20 | 64,32 | 15,93 |
| Pradinukai (antrojai) | 21 | 78,29 | 16,57 |
| Pradinukai (ketvirtokai) | 20 | 82,77 | 18,56 |
| Visi | 61 | 75,18 | 18,52 |

Kaip matyti iš 3 lentelėje pateiktų duomenų, visų trijų tirtų amžiaus grupių teisingų atsakymų vidurkiai yra didesni nei spėjimo galimybė (50 proc.). Didžiausias standartinis nuokrypis (18,56) yra ketvirtos klasės mokinių imtyje. Tai reiškia, kad jie labiau skiriasi tarpusavyje savo sugebėjimais atpažinti nelogiškus paaiškinimus nei antros klasės mokiniai ar priešmokyklinio amžiaus vaikai. O mažiausias standartinis nuokrypis (15,93) yra priešmokyklinio amžiaus vaikų. Vadinasi, priešmokyklinio amžiaus vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę mažiau skiriasi tarpusavyje, palyginti su kitomis tiriamomis amžiaus grupėmis. Taip pat pastebėtina, kad priešmokyklinio ir abiejų pradinio klasių vaikų grupėse teisingų atsakymų vidurkiai skiriasi. Norint išsiaiškinti, ar šie skirtumai yra statistiškai reikšmingi, buvo pritaikytas Kruskalio ir Voliso kriterijus. Pagal jį apskaičiuotas reikšmingumo lygmuo yra 0,005, o tai yra daug mažiau už pasirinktąjį reikšmingumo lygmenį ($p = 0,005 < \alpha = 0,05$). Taigi skirtumai tarp šių amžiaus grupių yra statistiškai reikšmingi. Detalesnei analizei, naudojant Mano ir Vitnio dviejų nepriklausomų imčių palyginimo kriterijų, buvo palyginta, kiek reikšmingai skiriasi tarpusavyje kiekvienos amžiaus grupės teisingų atsakymų vidurkiai (4 lentelė).

4 lentelė. Skirtingų amžiaus grupių teisingų atsakymų palyginimas

| Lyginamos amžiaus grupės | Tiriamųjų skaičius | Rangų vidurkis | Reikšmingumo lygmuo, p |
|--------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| Priešmokyklinukai | 20 | 16,28 | 0,013 |
| Pradinukai (antrojai) | 21 | 25,50 | |
| Pradinukai (antrojai) | 21 | 19,17 | 0,305 |
| Pradinukai (ketvirtokai) | 20 | 22,93 | |
| Priešmokyklinukai | 20 | 15,13 | 0,003 |
| Pradinukai (ketvirtokai) | 20 | 25,88 | |

Išanalizavus 4 lentelės duomenis, matyti, kad statistiškai reikšmingi teisingų atsakymų vidurkių skirtumai yra tik tarp priešmokyklinio amžiaus vaikų ir antros klasės mokinių ($p = 0,013 < a = 0,05$) bei priešmokyklinio amžiaus vaikų ir ketvirtos klasės mokinių ($p = 0,003 < a = 0,05$), o tarp skirtingų klasių pradinės mokyklos mokinių statistiškai reikšmingo skirtumo nėra ($p = 0,305 > a = 0,05$). Taigi, antros klasės ir ketvirtos klasės mokiniai geba geriau vertinti paaiškinimų kokybę (t. y. atpažįsta nelogiškus paaiškinimus) nei priešmokyklinio amžiaus vaikai, o pradinės mokyklos skirtingo amžiaus mokinių tokie gebėjimai yra panašūs.

Dar vienas svarbus aspektas ryškėja analizuojant, ar skiriasi vaikų gebėjimas atskirti paaiškinimų kokybę jiems žinomomis ir nežinomomis temomis. Tam patikrinti panaudota aprašomoji statistika ir pritaikytas Vilkoksono kriterijus dviem nepriklausomoms imtims palyginti. Gauti tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad vertinant paaiškinimų kokybę žinomomis temomis, bendrai visų grupių vaikai pateikė mažiausiai 25 proc. teisingų atsakymų. O vertinant paaiškinimų kokybę nežinomomis temomis, yra tiriamųjų, kurie nepateikė nė vieno teisingo atsakymo. Pastebėtina, kad abiejų temų grupėse buvo tiriamųjų, kurių visi pateikti atsakymai buvo teisingi. Vis dėlto vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis temomis standartinis nuokrypis (23,54) yra šiek tiek mažesnis, nei vertinant paaiškinimus jiems nežinomomis temomis (24,30). Taigi tiriamųjų sugebėjimas atpažinti nelogiškus paaiškinimus mažiau skiriasi tarpusavyje, vertinant paaiškinimus žinomomis temomis nei nežinomomis. Nors ir nežymiai, bet skiriasi ir teisingų atsakymų vidurkiai. Siekiant išsiaiškinti, ar šis skirtumas statistiškai reikšmingas, buvo apskaičiuotas Vilkoksono kriterijus dviem nepriklausomoms imtims palyginti (5 lentelė).

5 lentelė. Teisingų atsakymų palyginimas vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis ir nežinomomis temomis (pagal Vilkoksono kriterijų)

| | Dažnis, N | Rangų vidurkis | Rangų suma | Z | p reikšmė |
|------------------|-----------------|----------------|------------|--------|-------------|
| Neigiamas rangas | 22 ^a | 17,95 | 395,00 | -0,999 | 0,318 |
| Teigiamas rangas | 14 ^b | 19,36 | 271,00 | | |
| Sutampa | 25 ^c | | | | |
| Iš viso | 61 | | | | |

a – Nežinomų dalykų teisingi atsakymai < žinomų dalykų teisingi atsakymai.

b – Nežinomų dalykų teisingi atsakymai > žinomų dalykų teisingi atsakymai.

c – Nežinomų dalykų teisingi atsakymai = žinomų dalykų teisingi atsakymai.

Išanalizavus 5 lentelėje pateiktus duomenis, matyti, kad yra daugiau teisingų atsakymų apie žinomą tiriamiesiems tematiką (22) nei apie nežinomą (14), tačiau šie skirtumai nėra statistiškai reikšmingi ($p = 0,318 > a = 0,05$).

Norint išsiaiškinti, ar yra skirtumų vertinant paaiškinimus žinomomis ir nežinomomis temomis skirtingose amžiaus grupėse, buvo atlikti 6 lentelėje pateikti palyginimai.

6 lentelė. Teisingų atsakymų palyginimas vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis ir nežinomomis temomis skirtingose amžiaus grupėse

| | Klausimų rūšys (žinomi / nežinomi) | Mažiausia reikšmė | Didžiausia reikšmė | Vidurkis | Standartinis nuokrypis |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|------------------------|
| Priešmokyklinukai | žinomi | 25,00 | 100,00 | 61,25 | 20,64 |
| | nežinomi | 0,00 | 100,00 | 66,67 | 26,63 |
| Pradinukai (antrokai) | žinomi | 33,33 | 100,00 | 78,97 | 23,22 |
| | nežinomi | 50,00 | 100,00 | 77,78 | 18,51 |
| Pradinukai (ketvirtokai) | žinomi | 33,33 | 100,00 | 90,42 | 17,37 |
| | nežinomi | 25,00 | 100,00 | 75,00 | 26,90 |

Išanalizavus 6 lentelėje pateiktus duomenis, matyti, kad tarp priešmokyklinio amžiaus vaikų standartinis nuokrypis mažesnis vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis temomis (20,64) nei nežinomomis (26,63). Vadinasi, šio amžiaus vaikų teisingų atsakymų įverčiai yra labiau susitelkę ties vidurkiu vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis temomis nei nežinomomis. Panašus rezultatas yra ir ketvirtos klasės mokinių grupėje, tik čia skirtumas yra didesnis ir standartiniai nuokrypiai įgyja didžiausią (26,90) ir mažiausią (17,37) reikšmes, palyginti su kitų grupių duomenimis. Šie mokiniai vertindami paaiškinimus jiems žinomomis temomis buvo daug labiau panašesni tarpusavyje sugebėjimais atpažinti nelogiškus paaiškinimus nei vertindami paaiškinimus nežinomomis temomis. Antros klasės mokinių rezultatas priešingas – mažesnis standartinis nuokrypis yra vertinant paaiškinimus vaikams nežinomomis temomis (18,51) nei žinomomis (23,22). Taip pat antros klasės mokinių atsakymų diapazonas vertinant paaiškinimus nežinomomis (nuo 50 iki 100 proc.) temomis yra siauresnis nei žinomomis (nuo 33,33 iki 100 proc.). Priešmokyklinio amžiaus vaikų ir ketvirtos klasės mokinių, atvirkščiai, vertinant paaiškinimus žinomomis temomis, pateiktų teisingų atsakymų diapazonai mažesni (nuo 25 iki 100 proc. ir nuo 33,33 iki 100 proc.) nei vertinant nežinomomis temomis (nuo 0 iki 100 proc. ir nuo 25 iki 100 proc.). Tai irgi rodo, kad vertindami paaiškinimus žinomomis temomis priešmokyklinio amžiaus vaikai ir ketvirtos klasės mokiniai tarpusavyje panašiau sugeba atpažinti nelogiškus paaiškinimus nei vertindami paaiškinimus nežinomomis temomis.

Visose trijose amžiaus grupėse teisingų atsakymų vidurkiai vertinant paaiškinimus žinomomis ir nežinomomis temomis skiriasi. Norint išsiaiškinti, ar šie skirtumai sta-

tistiškai reikšmingi, buvo panaudotas Vilkoksono kriterijus. Nustatyta, kad statistiškai reikšmingas skirtumas tarp klausimų žinomomis temomis ir nežinomomis temomis yra tik ketvirtos klasės mokinių grupėje ($p = 0,009 < a = 0,05$). Priešmokyklinio amžiaus ir antros klasės mokinių grupėse skirtumai tarp klausimų apie žinomus ir nežinomus reiškinius nėra statistiškai reikšmingi ($p = 0,426; 0,702 > a = 0,05$).

Galiausiai šiame tyrime buvo aiškinamasi, kiek sąmoningai tiriamieji renkasi logišką paaiškinimą kaip tinkamesnį ir ar vaikai sugeba atpažinti ir įvardyti aptakią nelogiškumo struktūrą aptakiame paaiškiniame. Tiek pirmo, tiek antrojo lygio pagrindžiamieji atsakymai yra pageidautini ir rodo, kad tiriamieji pagrįstai renkasi logišką paaiškinimą ir sugeba atpažinti nelogišką paaiškinimo struktūrą. Jų suma sudaro apie trečdalį (33,71 proc.) visų pateiktų pagrindžiamųjų atsakymų, kai pasirenkamas logiškas paaiškinimas kaip tinkamesnis. Ketvirtojo lygio pagrindžiamieji atsakymai užima beveik du trečdalius (58,64 proc.) visų pagrindžiamųjų atsakymų pasirinkus logišką paaiškinimą. Tik 7,65 proc. tiriamųjų logiško paaiškinimo pasirinkimą argumentuoja išsakytų faktų teisingumu.

Lyginant pagrindžiamųjų atsakymų lygių pasiskirstymą skirtingose amžiaus grupėse, pastebėta, kad tik vyresni vaikai (ketvirtos klasės mokiniai) daugiausia sąmoningai ir pagrįstai renkasi logišką paaiškinimą kaip geresnį ir atmeta nelogišką. Beveik visi (51) pirmojo lygio pateikti pagrindžiamieji atsakymai priklauso ketvirtos klasės mokinių grupei, antros klasės mokinių grupė pateikė tik 7, o priešmokyklinio amžiaus grupė – nė vieno. Antrojo ir trečiojo lygio pagrindžiamuosius paaiškinimus taip pat daugiausiai pateikė ketvirtos klasės mokiniai, o mažiausiai – priešmokyklinio amžiaus vaikų grupė. Ketvirto lygio paaiškinimus – atvirkščiai – daugiausiai (151) pateikė priešmokyklinio amžiaus vaikų grupė, šiek tiek mažiau (117) antrojo ir mažiausiai (43) ketvirtokų grupė. Šie rezultatai rodo, kad tik vyresni vaikai (ketvirtos ir antros klasės mokiniai) sugeba atpažinti ir net įvardyti aptakią nelogiško paaiškinimo struktūrą.

Diskusija

Lyginant gautus tyrimų rezultatus su kitų mokslininkų duomenimis, galima pastebėti, kad mūsų tyrimo rezultatai rodo, jog vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę didėja teigiama linkme, tačiau neproporcingai, t. y. nuo priešmokyklinio amžiaus iki antros klasės padidėja 13,97 proc., o nuo antros klasės iki ketvirtos – tik 4,48 proc. Panašaus L. A. Baum mokslininkų grupės (2008) atlikto tyrimo duomenys rodo tolygią ir proporcingą didėjimo tendenciją, t. y. vaikų jautrumas nelogiškiems paaiškinimams tolygiai didėja kiekvienoje amžiaus grupėje (vidutiniškai 17,63 proc.): ikimokyklinio amžiaus vaikai rinkosi logišką paaiškinimą – 49,71 proc., antros klasės mokiniai – 67,13 proc., o ketvirtos klasės mokiniai – 84,97 proc. tikslumu.

Taip pat mūsų tyrime pritaikytas Kruskalio ir Voliso kriterijus nurodo, kad visų trijų amžiaus grupių skirtumas yra statistiškai reikšmingas ($p = 0,005 < a = 0,05$). Taikant Mano ir Vitnio dviejų nepriklausomų imčių palyginimo kriterijų, statistiškai reikšmingi teisingų atsakymų vidurkių skirtumai rasti lyginant priešmokyklinio amžiaus vaikus su abiem pradinukų grupėmis: atitinkamai su antra klase – $p = 0,013 < a = 0,05$, ketvirta klase – $p = 0,003 < a = 0,05$. Tačiau tarp pačių skirtingų pradinių klasių statistiškai reikšmingas skirtumas nerastas ($p = 0,305 > a = 0,05$). Tai prieštarauja anksčiau minėto tyrimo rezultatams: atlikta dispersinė analizė (ANOVA) buvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p = 0,001$) tarp trijų amžiaus grupių (kaip ir mūsų tyrime), tačiau siekiant išsiaiškinti, kurių konkrečiai amžiaus grupių vidurkiai skiriasi, *post-hoc Scheffe* statistinis kriterijus nustatė statistiškai reikšmingus (0,004 ir mažesniu aptiktu reikšmingumo lygmeniu) skirtumus kiekvienoje amžiaus grupėje (priešingai, nei mūsų tyrime). Taigi, mūsų tyrimas nepatvirtina hipotezės, kad vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę tolydžiai su amžiumi didėja, o L. A. Baum su bendraautorais (2008) atlikto tyrimo duomenys teigia apie tokį dėsningumą.

Taip pat reikia pastebėti, kad skiriasi ir su lyginamuoju tyrimu nustatytas priešmokyklinio amžiaus vaikų jautrumas nelogiškiems paaiškinimams: mūsų tyrime 6 metų vaikų gebėjimas atpažinti nelogišką paaiškinimą yra 14,61 proc. didesnis nei užsienio mokslininkų aprašytas. Taip pat jų tyrimu nustatyta, kad vaikų jautrumas nelogiškiems paaiškinimams yra tik ant spėjimo galimybių ribos (50 proc.), o mūsų tyrime nustatytas vaikų jautrumas nelogiškiems paaiškinimams yra gerokai aukščiau spėjimo galimybių ribos. Pagal tyrimo rezultatus didžiausias standartinis nuokrypis yra būdingas pradinės mokyklos ketvirtos klasės mokiniams. O mažiausias standartinis nuokrypis yra priešmokyklinio amžiaus vaikų. Vadinasi, šio amžiaus vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę mažiau skiriasi tarpusavyje, palyginti su kitomis tiriamomis amžiaus grupėmis. Tai rodo, kad šiame tyrime priešmokyklinio amžiaus vaikų įvertinimų vidurkiai negalėjo būti iškreipti dėl labai išsibarsčiusių duomenų – priešingai – jų duomenys yra labiau susitelkę ties vidurkiu. Šie gauti tyrimo rezultatai leidžia manyti, kad galbūt verta ateityje iširti, kaip vystosi gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę dar jaunesniame amžiuje.

Mūsų tyrime taip pat išryškėjo, ar skiriasi vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę jiems žinomomis ir nežinomomis temomis. Atrodo, kad vaikai geba vertinti net tada, kai jiems tema yra nežinoma (Baum et al., 2008). Kaip jau minėta, mūsų tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad vaikų teisingų atsakymų vidurkiai vertinant paaiškinimus jiems žinomomis (76,91 proc.) ir nežinomomis (73,22 proc.) temomis statistiškai reikšmingai nesiskiria ($p = 0,318 > a = 0,05$). Remiantis šiais duomenimis būtų galima teigti, jog vaikai vienodai geba vertinti paaiškinimų kokybę, nepriklausomai nuo ankstesnių žinių. Tačiau, patyrinėjus vaikų jautrumo skirtumus vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis ir nežinomomis temomis kiekvienoje amžiaus grupėje atskirai, rastas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p = 0,009 < a = 0,05$) ketvirtos klasės mokinių amžiaus grupėje. Jų teisingų atsakymų vidurkis vertinant paaiškinimus žinomomis temomis yra

15,42 proc. didesnis nei vertinant paaiškinimus nežinomomis temomis. Kadangi ketvirtos klasės mokinių jautrumas apskritai nelogiškiems paaiškinimams yra didžiausias ir tik jie iš tikrųjų pastebi bei sugeba įvardyti, kad nelogiškas paaiškinimas yra netinkamas dėl to, kad tik kartoją klausime esančią informaciją, reikėtų labiau atsižvelgti į šios amžiaus grupės rezultatus ir pagal juos daryti išvadas apie jautrumo nelogiškiems paaiškinimams skirtumus vertinant paaiškinimus žinomomis ir nežinomomis temomis.

Analizuojant gautus tyrimo duomenis kokybiniu aspektu, kaip jau minėta, nustatyta, kad tik vyresni vaikai (ketvirtos ir antros klasės mokiniai) sugeba atpažinti ir net įvardyti aptakią nelogiško paaiškinimo struktūrą. Tokie duomenys leidžia išgryninti rezultatus ir apie vaikų gebėjimą vertinti paaiškinimų kokybę skirtingose amžiaus grupėse. Taigi, galima sakyti, kad šis gebėjimas išlieka silpnas iki kol pasiekiamas pradinio mokyklinio amžiaus vėlyvasis tarpsnis. Tokia pat išvada buvo priimta ir L. A. Baum ir bendraautorų (2008) tyrime, tik, skirtingai nei mūsų, jame nebuvo analizuojama, kaip vaikai pagrindžia savo atsakymus.

Duomenis, kaip vaikai sugeba įvardyti savo pasirinktą teisingą atsakymą, galima palyginti su G. Anderson ir C. R. Beal (1995) tyrimo rezultatais. Jų tyrime vaikų atsakymai atitinka antrojo lygio pagrindžiamąjį atsakymą šiame tyrime. Deja, neaišku, koku dažniu minėtame tyrime vaikai sugebėdavo pastebėti, kad kažkas yra negerai ir kaip suprasti nederančius fragmentus, kadangi tokių duomenų nebuvo pateikta, todėl negalima pasakyti, kuriame tyrime vaikai dažniau naudojo antrojo lygio pagrindžiamąjį atsakymą. Pažymėtina, kad mūsų atliktame tyrime vyriausi (ketvirtos klasės) mokiniai sugebėjo paaiškinti ne tik tai, kad kažkas negerai paaiškinta, bet netgi dažniau pateikdavo pirmojo lygio pagrindžiamuosius atsakymus, tai rodo, kad jie pastebi užduotyje pateiktą kai kurių paaiškinimų nelogiškumą.

Taigi atliktas darbas suteikia įžvalgų apie mažų vaikų gebėjimą vertinti gaunamą informaciją. Norime dar kartą pabrėžti, kad paaiškinimų vertinimas ir kūrimas yra vienas iš mokymosi ir raidos mechanizmų (Bonawitz et al., 2008; Legare ir Lombrozo, 2014). Galime įžvelgti svarbią įtaką: paaiškinimai yra pagrindas mokymuisi, o ankstesnės žinios yra pamatas paaiškinimams (Williams ir Lombrozo, 2013).

Išvados

1. Vaikų gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę didėja nuo priešmokyklinio amžiaus iki pradinės mokyklos antros klasės, o paskui šiame amžiaus tarpsnyje (nuo antros klasės iki ketvirtos) išlieka toks pat.

2. Nors abiejose vaikų amžiaus grupėse (priešmokyklinio ir pradinio) gebėjimas vertinti paaiškinimų kokybę žinomomis ir nežinomomis temomis skiriasi, jie nėra statistiškai reikšmingi. Nustatyta, kad vertindami paaiškinimus žinomomis temomis priešmokyklinio amžiaus vaikai ir ketvirtos klasės mokiniai tarpusavyje panašiau sugeba

atpažinti nelogiškus paaiškinimus nei vertindami paaiškinimus nežinomomis temomis. Taip pat vyriausi pradinukai yra tikslesni vertinant paaiškinimus vaikams žinomomis temomis nei nežinomomis.

3. Vyriausi vaikai (ketvirtos klasės mokiniai) dažniausiai sąmoningai ir pagrįstai renkasi logišką paaiškinimą kaip geresnį. O priešmokyklinio amžiaus vaikai ir antros klasės mokiniai dažniausiai nesugeba įvardyti, kodėl pasirinko logišką paaiškinimą.

4. Tik vyresni vaikai (daugiausia ketvirtos klasės ir keli antros klasės mokiniai) sugeba atpažinti ir įvardyti nelogiško paaiškinimo struktūrą.

Literatūra

- Anderson, G. ir Beal, C. R. (1995). Children's recognition of inconsistencies in science texts: Multiple measures of comprehension monitoring, *Applied Cognitive Psychology*, 9, 261–272. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.2350090307>
- Baum, L. A., Danovitch, J. H. ir Keil, F. C. (2008). Children's sensitivity to circular explanations, *Journal of Experimental Child Psychology*, 100, 146–155. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2007.10.007>
- Bonawitz, E. B., Chang, I. Y., Clark, C. ir Lombrozo, T. (2008). Ockham's razor as inductive bias in preschooler's causal explanations, *Development and Learning*, 7, 7–12. <http://dx.doi.org/10.1109/DEVLRN.2008.4640797>
- Frazier, B. N., Gelman, S. A. ir Wellman, H. M. (2009). Preschoolers search for explanatory information within adult-child conversation, *Child Development*, 80, 1592–1611. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01356.x>
- Gopnik, A. ir Schulz, L. (2004). Mechanisms of theory formation in young children. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 371–377. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2004.06.005>
- Greif, M. L., Kemler, Nelson, D. G., Keil, F. C. ir Gutierrez, F. (2006). What do children want to know about animals and artifacts? Domain-specific requests for information. *Psychological Science*, 17(6), 455–459. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01727.x>
- Hahn, U., Oaksford, M. ir Corner, A. (2005). *Circular arguments, begging the question and the formalization of argument strength*. Prieiga per internetą: <http://research.ics.aalto.fi/events/AKRR05/papers/amklc05hahn.pdf>.
- Keil, F. C. (2006). Explanation and understanding, *Annual Review of Psychology*, 57, 227–254. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190100>
- Legare, C. H., Gelman, S. A. ir Wellman, H. M. (2010). Inconsistency with prior knowledge triggers children's causal explanatory reasoning. *Child Development*, 81, 929–944. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01443.x>
- Legare, C. H. (2012). Exploring explanation: Explaining inconsistent evidence informs exploratory, hypothesis-testing behavior in young children. *Child Development*, 83(1), 173–185. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01691.x>

- Legare, C. H. (2014). The Contributions of Explanation and Exploration to Children's Scientific Reasoning, *Child Development Perspectives*, 8(2), 101–106. <http://dx.doi.org/10.1111/cdep.12070>
- Legare, C. H. ir Lombrozo, T. (2014). The selective benefits of explanation on learning in early childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 198–212. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2014.03.001>
- Lombrozo, T. (2006). The structure and function of explanations. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(10), 464–470. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2006.08.004>
- Lombrozo, T. (2011). Explanation and Abductive Inference. *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*, 260–276.
- Reiser, B. J., Berland, L. K. ir Kenyon, L. (2012). Engaging students in the scientific practices of explanation and argumentation. *Science Teacher*, 79(4), 34–39.
- Ruffman T. (1999). Children's understanding of logical inconsistency. *Child Development*, 70, 872–886. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8624.00063>
- Wellman, H. M. (2011). Reinventing explanations for the study of early cognitive development, *Child Development Perspectives*, 5(1), 33–38. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1750-8606.2010.00154.x>
- Williams, J. J. ir Lombrozo, T. (2013). Explanation and prior knowledge interact to guide learning. *Cognitive Psychology*, 66, 55–84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.09.002>

Ability of Pre-school and Primary School Children to Assess the Quality of Explanations

Aušra Daugirdienė¹, Agnė Brandišauskienė², Danguolė Endriuškienė³

¹ Lithuanian University of Educational Sciences, Faculty of Education, Department of Developmental and Educational Psychology, Studentų St. 39, LT-08106 Vilnius, Lithuania, ausra.daugirdiene@leu.lt

² Lithuanian University of Educational Sciences, Faculty of Education, Department of Education, Studentų St. 39, LT-08106 Vilnius, Lithuania, agne.brandisauskiene@leu.lt

³ Lithuanian University of Educational Sciences, Faculty of Education, Department of Developmental and Educational Psychology, Studentų St. 39, LT-08106 Vilnius, Lithuania, dangegraus@gmail.com

Summary

Explanations about the surrounding world are of particular significance for children since it is a way for them to learn and cognise the environment. However, Legare (2014) maintains that little is known about the impact of explanations on learning. For the past decade, explanations have been one of the major themes in the studies of cognitive psychology. They aim at answering the key questions: what is the nature of the phenomenon (explanation), what is it composed of, what are its quality criteria, how is it constructed and perceived by children (Lombrozo, 2006). Hence, the aim of the current paper is to explore the ability of pre-school and primary school

children to assess the quality of explanations. The aforesaid aim was posed in accordance with the methodology developed by the authors (the methodology was designed with reference to the study of Baum, Danovitch, and Keil (Baum et al., 2008). The research involved 61 children: 20 pre-school children, and 41 primary school children (21 children of the second grade, and 20 children of the fourth grade respectively). The main conclusions of this research are:

- children’s ability to assess the quality of explanations increases from pre-school age to the second grade of primary school, yet at this period, it remains unchanged (from the second to fourth grade);

- despite that the ability to assess the quality of explanations on familiar and unfamiliar topics differs in both age groups (pre-school and primary school), the differences are not statistically significant. It has been determined that, assessing explanation on familiar and unfamiliar topics, pre-school children and fourth grade pupils are able to distinguish circular explanations on familiar topics in a more similar way than assessing explanations on unfamiliar topics. Moreover, older primary learners are more precise in assessing explanations on familiar rather than unfamiliar topics;

- the oldest children (fourth grade learners) choose a noncircular explanation as a better one more knowingly and reasonably. Meanwhile, children of pre-school age and second grade pupils cannot often point out why they have chosen a noncircular explanation;

- only older children (mostly fourth grade pupils and several second grade learners) are able to recognise and identify the structure of a circular explanation.

The conducted research provides insights into the ability of small children to assess the acquired information. It is noteworthy that the assessment and creation of explanations is one of the mechanisms of learning and development (Bonawitz et al., 2008; Legare, & Lombrozo, 2014). Hence, their impact is obvious: explanations give a basis for learning, whereas prior knowledge is fundamental for explanations (Williams, & Lombrozo, 2013).

Keywords: *pre-school children, primary school children, ability to assess the quality of explanations.*

Įteikta / Received 2016-09-29
Priimta / Accepted 2016-10-18