



VAIKINŲ POREIKIS IEŠKOTI GAMTAMOKSLINĖS VIZUALIZACIJOS INTERNETE

Renata Bilbokaitė

*Šiaulių universitetas, Gamtamokslinio ugdymo tyrimų
centras, Lietuva*

Anotacija

Vizualizacija yra šio amžiaus informacijos reprezentavimo priemonė, ji naudojama įvairiose srityse, o ypač – ugdymo. Ja siekiama stipriau paveikti mąstymą, kad mokymosi rezultatai būtų kur kas geresni nei naudojant įprastines priemones. Vizualizacijos reikšmė daugiausiai atskleidžiama aktyvinant mokinių kognityvinius procesus, stiprinant mokymosi motyvaciją, skatinant ir padedant savarankiškai mkytis. Vizualizacija, ne tik mokytojų, bet ir mokinių nuomone, naudinga, todėl nuomonės diagnostikoje plėtojami plataus masto populiacijos tyrimai. Jie atskleidė, kad egzistuoja statistiškai reikšmingi lyčių skirtumai, kurie gali sąlygoti skirtingus mokymosi būdus ir įvairiapusiškesnę vizualizacijos panaudojimą. Šiame straipsnyje atskleidžiama, kodėl vaikinai daugiau nei merginos ieško internete vizualizacijų gamtamokslinė tematika.

Pagrindiniai žodžiai: gamtamokslinis ugdymas, poreikis, vizualizacija.

Įvadas

Mokinių mokymosi problemos, susijusios su informacijos suvokimo klaidomis, tęsiasi jau ilgą laiką. Tai pastebima ne tik mokslininkų darbuose, bet ir iš mažėjančio moksleivių susidomėjimo gamtamokslinėmis profesijomis – vis mažiau jų renkasi chemiko, fiziko ar biologo studijų programas. Sudėtingiausiais dalykais laikomi fizika ir chemija, kadangi šiose disciplinose apstu abstrakčių terminų, sunkiau suvokiamų neturint patirties, neatpažįstant schematinių, simbolinių kodų, neišsprendžiant uždavinių. Ankstesniuose darbuose aptarta, kad mokymosi sunkumus bent iš dalies galėtų eliminuoti tinkamas vizualizacijos panaudojimas (Bilbokaitė, 2008).

Vizualinė kultūra daugiausiai veikia jaunuolius, kurie pasiduoda virtualios aplinkos terpei ir savo laisvalaikį leidžia įvairiuose internetiniuose portaluose bei žaisdami žaidimus. Rinkodaros specialistai ragina mokslininkus kurti mokymosi programas, vienijančias intensyvius žinių kursus su animacinės kilmės vaizdiniais ir žaidiminiais veiksmais. Tuo tikslu kuriamos vizualizacinės programos, kuriomis pasinaudoję mokiniai gauna išsamios informacijos apie objektus ir reiškinius kur kas įdomesniais būdais nei įprastose pamokose. Gilinanntis į šį klausimą, verta paminėti, kad vizualizacija nenaudotina kaip opozicinė priemonė vietoje žodinio paaiškinimo ar analogiškų metodų. Tai papildoma arba lygiavertė priemonė, kuri padeda suprasti sąvokomis, skaičiais, formulėmis ir simboliais užkoduotą gamtamokslinį pasaulį.

Šis straipsnis yra tęstinių tyrimų aprobavimo rezultatas. Anksčiau buvo įrodyta, kad vizualizacija skatina mokinių suvokimą, dėmesį, atmintį, vaizduotę ir motyvaciją, kai minėti procesai pasitelkiami mokantis biologijos, chemijos, fizikos, geografijos ir matematikos (Bilbokaitė, 2010b, 2010c, 2010d, 2010e, 2010f, 2010g, 2010h, 2009a, 2009b, 2009c, 2009g). Nustatyta, kad vizualizacija padeda ir savarankiškai mokantis (Bilbokaitė, 2010g) namuose ar klasėje, atliekant užduotis be kitų pagalbos. Taip pat analizuota moki-

nių nuomonė, grindžianti teiginį, kad vizualizacijos paieškos internete vyksta siekiant geresnių žinių (Bilbokaitė, 2009h). Minėtų tyrimų, kurių rezultatai atskleisti moksliniuose straipsniuose, apibendrinamasis rezultatas yra empiriškai patvirtinti faktai, leidžiantys daryti atitinkamas prielaidas. Šiame straipsnyje siekiama paaiškinti prielaidą, kad apie tiriamą objektą būtų susidarytas visapusiškesnis vaizdas lengvinantis tolesnių tyrimų plėtrą. Taigi problema kyla siekiant paaiškinti, kodėl vaikinių gamtamokslinių vizualizacijų poreikis yra didesnis nei merginų ir jie vaizdinių teminių reprezentacijų ieško internete dažniau nei merginos.

Tyrimo objektas – priežastys, dėl kurių vaikinai ieško gamtamokslinių vizualizacijų internete. **Tyrimo tikslas** – atskleisti vaikinių nuomonę, kodėl jie dažniau nei merginos ieško vizualizacijų internete

Tyrimo metodologija

Bendra tyrimo charakteristika ir tyrimo procedūra

Ankstesniais tyrimais (Bilbokaitė, 2010f, 2010g, 2010h, 2009g, 2009e) nustatyti atitinkami indikatoriai, kurie atskleidė statistiškai reikšmingus skirtumus tarp populiacijų. Skirtumai nustatyti gretinant merginų ir vaikinių populiacijas – vaikams labiau nei merginoms rodomi per pamokas vaizdai skatina norą papildomai ieškoti vizualizacijų internete. Siekiant plačiau išsiaiškinti situaciją apie tiriamą objektą, organizuotas tyrimo rezultatų verifikacijos tyrimas. Tyrimas organizuotas ir atliktas 2011 metų sausio–kovo mėnesiais. Išdalinta 430 anketų keturių didžiųjų (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai) Lietuvos miestų mokyklose. Tyrimo duomenims panaudotos ne visos sugrąžintos anketos, o tik 87% iš jų, kadangi kai kurios buvo užpildytos netinkamai.

Tyrimo instrumentas

Tyrimui atlikti naudota atviro tipo anketa. Ją sudarė tik 4 klausimai ir trumpa demografinė dalis. Klausimai orientuoti į priežasčių, kurios paaiškina tam tikrus statistiškai reikšmingus skirtumus, nustatytus statistine analize, nurodymą. Šiame straipsnyje naudota duomenų analizė klausimui: „kodėl vizualizacija vaikus labiau nei merginas skatina ieškoti internete vaizdinės medžiagos mokymuisi?“

Tyrimo imties charakteristika

Tyrimo imtis buvo sudaroma **atsitiktiniu** principu. Tiriamųjų skaičius buvo gautas pagal imties skaičiavimo formulę (Kardelis, 2002), todėl duomenys patikimi, tinkamai reprezentuoja populiacijos nuomonę. Kadangi klausimai buvo atviri, metodologiją būtų galima apibūdinti kaip kokybiniam tyrimams keliamus reikalavimus atitinkančią strategiją, kuri įpareigotų apklausti keturis kartus mažesnę imtį, tačiau remiantis loginio pozityvizmo teorija, tyrimas turi atitikti aukščiausius patikimumo parametrus, nes tik tokiu būdu galima tiksliai nustatyti populiacijos nuomonę apie tiriamą reiškinį. Tuo ir grindžiamas didelis imties dydis. Iš viso tyrime dalyvavo 377 mokiniai iš dešimtų klasių (devintokai nepildė, nes jie negalėtų palyginti savo patirties su dešimtokų patirtimi). Merginų tyrime dalyvavo daugiau (jų ir atsakymai platesnio pobūdžio) – 228, o vaikinių – 149.

Metodai ir duomenų analizės procedūra

Duomenims rinkti naudota apklausos tyrimo strategija, o jiems analizuoti pasitelkta žodinio teksto turinio analizė. Analizuojant duomenis panašios konotacijos žodžiai ar frazės buvo grupuojami tol, kol sudarytos atskiros subkategorijos. Joms buvo suteiktas pavadinimas, labiausiai reprezentuojantis grupės turinio reikšmę. Subkategorijos gretintos pagal panašumo principą ir grupuojamos į bendresnius vienetus. Taip buvo suformuotos kategorijos, kurių pavadinimai atspindi kategoriją sudarančių subkategorijų esmę.

Tyrimo rezultatai

Rezultatai pateikiami lentelėje. Pirmoje skiltyje regimos kategorijos, kurios bendriausiai apibūdina dažniausiai pasikartojančius teiginius, antra skiltis atskleidžia smulkesnius veiksnius, kurie priklauso juos vienijančiai kategorijai. Paskutinė skiltis – mokių nuomonės teiginiai, iš kurių ir buvo sudarytos subkategorijos ir kategorijos.

lentelė

Vaikinių poreikio ieškoti vizualizacijų internete priežastys

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai (vaikiniai)*
Kognityvinių procesų veikimas	<i>Vaizduotė</i>	Skatina vaizduotę, nori daugiau sužinoti, išbandyti.
	<i>Dėmesys</i>	Vizualizacija atkreipia dėmesį. Labiau susikoncentruojama.
	<i>Motyvacija</i>	Vaizdai įdomūs. Matant vaizdinę medžiagą kyla noras įsigilinti į patį procesą. Didesnis susidomėjimas. Vizualizacija parodo įvairių vaizdų, kurių įdomu patiems paieškoti, o merginos mažiau tuo domisi. Tada, kai labai susidomi, labai tampa įdomu, ir ieškai daugiau <i>info</i> apie tai. Įdomiau gilintis į vizualizaciją. Vaikinus sudomina vaizdai.
	<i>Suvokimas</i>	Norėdami susirasti informacijos, kuri jiems padeda suvokti užduotis. Lengviau taip suvokti. Vaikiniai geriau supranta vizualizaciją internete, o merginos – pamokose. Mums lengviau tada, kai būna daugiau vaizdinės medžiagos.
	<i>Atmintis</i>	Vaikiniai sugeba daugiau atsiminti <i>info</i> nei merginos. Vaikiniai geriau sugeba atsiminti informaciją.
Įšmoktų žinių reikšmingumas	<i>Smalsumas</i>	Vaikinams įdomiau paieškoti papildomos informacijos dėl jiems įdomių dalykų. Nori išmoki teoriją labiau. Tiesiog norisi daugiau išmokti. Vaikiniai labiau nori sužinoti. Turbūt jie taip pat nori žinoti daugiau. Vaikiniai smalsesni ir jiems įdomiau sužinoti naujų dalykų. Gal jie smalsesni. Jie nori daugiau sužinoti. Dėl smalsumo. Vaikiniai nori daugiau suprasti negu merginos. Pasidomėti daugiau norime. Nori įsigilinti į įvairius dalykus.
Nesimokymas	<i>Nedėmesingumas</i>	Kai moko bendrai, merginos mokosi, domisi, o kai jau reikia mokytis individualiai, į pagalbą jie pasitelkia internetą.
	<i>Kalbėjimas per pamokas</i>	Kai parodo skaidres ar kažką panašaus ir po to rašo darbą, o jie nieko nesiklausė, tai tenka suktis ir ieškoti informacijos internete.
	<i>Išsiblaškymas</i>	Vaikiniai būna išsiblaškę ir daug pražiopso. Jie nežiūri įdomiajai į rodomą vaizdą, yra išsiblaškę ir kalbasi per pamokas, todėl jie ieško papildomos informacijos.
	<i>Nesidomėjimas</i>	Vaikiniai mažiau žino. Visiems jau atsibodo tos knygos, todėl ieškome internete.
	<i>Tingėjimas</i>	Internetu gali būti paruoštos informacijos. Vaikiniai ieško bet kokių

* Teiginių kalba netaisyta

			išeičių. Berniukai tingi ieškoti informacijos. Vaikiniai ieškodami informacijos internete dar spėja pažaisti žaidimus. Jie tingi vartyti knygas, todėl greitesniu būdu ieško medžiagos internete. Vaikiniai tingi daryti savo galva. Jie tingi mokytis, ieškoti ir skaityti knygas. Vaikiniai yra tingesni už merginas. Sukčiauti galima. Vaikiniai tingi mokytis, jie ieško informacijos internete. Vaikiniai tingi mokytis ir visko ieško internete. Nori pasiekti visko lengviau nei merginos. Vaikiniai per pamokas nelabai dirba, todėl ieško internete. Nenorime galvoti galva.
Sąnaudų ekonomiš- kumas	Infor- macijos priei- namu- mas	<i>Greitesnis</i>	Šiuolaikiški žmonės mėgsta ieškoti, kad už juos kas padarytų. Taip yra paprasčiau ir greičiau. Ir jiems maloniau skaityti negu knygas, nes greičiau.
		<i>Lengvesnis</i>	Lengviau ieškoti. Lengviau rasti informaciją. Vaikiniai mėgsta lengvesnį darbą. Lengviau mokytis, kai randi informaciją internete. Padedą lengviau rasti norimą medžiagą. Vaikiniai moka ją surasti greičiau ir moka ją įsisavinti.
Vartotojiš- kumas	Dažnas naudo- jimasis	Kompiu- teriu	Vaikiniai labiau dirba su kompiuteriu. Vaikiniai daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio. Jie praleidžia daugiau laiko prie kompiuterių. Vaikiniai labiau patyrę prie kompiuterių ir greičiau gali susirasti. Vaikiniai daugiau laiko leidžia prie kompiuterio ir jie gali greitai surasti. Daug laiko praleidžia prie kompiuterio.
		Internetu	Mes daugiau žiūrime internete. Jiems jau įprotis ieškoti informacijos internete negu kokiose knygose.
	<i>Pomėgis</i>	Mes tuo suinteresuoti. Vaikiniai mėgsta naršyti internete ir susirasti naudingos informacijos. Pats labai mėgstu ieškoti internete, net rašau rašinius kompiuteriu ir dažnai įdedu vaizdinės informacijos. Vaikiniai labiau mėgsta informacijos ieškoti internete. Vaikiniai geriau pasirinkę IT. Vaikiniai labiau prie technikos. Vaikiniai labiau linkę į IT. Vaikiniai iš prigimties žingeidesni kompiuteriams nei merginos. Vaikiniai geriau moka elgtis su kompiuteriu. Pasitikime internetu.	
<i>Domėjimasis</i>	Internetas patrauklesnis negu knygos. IT mus traukia, ten randame visko – ypač žaidimų, vaizdai pakeri ir sužavi, tai ne vien mokslams, bet ir jiems ieškome medžiagos... ten daug norimų vaizdų – nerealių. Vaikiniai linkę domėtis. Sudomina, tai, kas parodoma, kartais norisi išbandyti pačiam. Susidomi. Įdomiau. Lengviau sudomina. Jie lieka labiau sudominti. Vaikiniai labiau domisi. Vaikiniams labiau aktualu. Labiau stengiasi. Įdomiau. Vaikiniams įdomiau. Vaikiniai labiau domisi internetu ir kompiuteriais. Jiems tokie dalykai labiau įdomūs. Gal būt juos tai sudomintų ir nori rasti papildomos informacijos. Jiems įdomiau ieškoti internete.		

Vaikiniai labiau nei merginos ieško internete vizualizacijų, psichinių procesų, konkrečiai įvardinamų kaip kognityviniai, aktyvinimo. Prie pastarųjų priskiriama ir motyvacija, kadangi ji veikdama stimuliuoja kognityvinius procesus ir kartais ją sunku identifikuoti, nes mokinio kalboje įvardinamai procesai turi kelias prasmes, pvz., „sutelkia dėmesį“ reiškia ne tik tai, kad aktyvuotas dėmesys, bet ir tai, jog įdomu, priešingu atveju dėmesys nebūtų koncentruotas, arba analogiškai „įdomu, patinka“ siejasi su bet kuriuo kognityviniu procesu, nes motyvuotumas aktyvina mąstymą apskritai. Kadangi motyvacija laikoma „persidengiančia“ ir tarpininkaujančia tarp įvardintų procesų, ji priskiriama analizuojant duomenis kognityvinių procesų kategorijai. Pirmoji kategorija byloja, kad vaikinai pastebi regimos vizualizacijos naudą *kognityviniams procesams* – lengviau įsivaizduojami reiškiniai, aktyvinamas dėmesys, lengviau ir greičiau suvokiama ir atsimenama. Kai bent dalis įvardintų veiksmų realizuojama, sustiprėja noras mokytis. Antras svarbus veiksnys – *įsivaintų žinių reikšmingumas*, kuris labiausiai atskleidžiamas per mokinių smalsumą, di-

desnį suinteresuotumą tam tikra informacija, vizualinių pateikčių poreikį, galimai ir didesnį norą gauti žinių.

Trečias veiksnys atspindi iš dalies neigiamą denotaciją, kuri vaikinių populiacijoje ypač dažna ir dėl to atkoduojama kaip įprasta. Taigi svarbi vaikinių paskata ieškoti papildomų vizualizacijų internete priežastis – *nesimokymas*. Ugdymo procese vaikai dažniau nei merginos būna nedėmesingi, kaba per pamokas su draugais, būna labiau išsiblaškę, tingi daryti užduotis, klausytis mokytojų, nesidomi pamokos turiniu. Šie veiksniai vėliau sąlygoja neigiamas pasekmes, kurias norima sumažinti arba eliminuoti papildomai ieškant internete vizualizacijų apie tai, kas buvo neišmokta. Analizė atskleidžia mokinių ekonomiškumą ugdymo procese – vaizdų ieškoma dėl *sąnaudų ekonomiškumo*. Taip pat ryškus ir *vartotojiškumas*: vaikai dažniau nei merginos naudojami kompiuteriu bei internetu. Šie dalykai įvardinami kaip pomėgis ar domėjimasis, jie rodo, jog vizualizacijos paieškos kar-tais vyksta ne vien dėl mokymosi, lengvesnio informacijos prieinamumo, bet ir dėl palankių sąlygų, kurioms esant susiformavo vaikinių poreikis naudotis IKT.

Diskusija

Duomenų analizė atskleidė, kad vaikai ieško vizualizacijos internete dėl įvairių priežasčių. Pagrindinės iš jų atskleidžia mokinių supratimą, kad kompiuteriniai vaizdai jiems naudingi ir padeda mokytis, todėl naudojami kaip pagalbini priemonė kognityviniams procesams stimuliuoti ir siekiant gilesnių žinių. Atskleidžiamas vizualizacijos naudingumas ir tai grupei mokinių, kurie neturi noro mokytis ir stengiasi kompensuoti nesuprastus dalykus, sutaupydami laiko ir tenkindami hedonistinius poreikius, nes jiems malonu dirbti prie kompiuterio ir mokytis jį naudojant.

Ankstesniu žvalgomoju tyrimu (Bilbokaitė, 2009h), kuriuo siekta išsiaiškinti mokinių nuomonę apie vizualizacijos paieškos priežastis, taip pat nustatyta, kad vaizdinės informacijos internete ieškoma motyvuotai siekiant žinių, noro giliau išmolti medžiagą. Tačiau pastarasis tyrimas atskleidė tik šiuos teigiamus vizualizacijos paieškos aspektus, nes kitos kategorijos bylojo apie negatyvių aspektų raišką. Pagrindinės jų atskleidė, jog mokiniai tikisi, kad pedagogai suras visą reikiamą informaciją, o jiems nereikės papildomai ieškoti; antra, mokytojai neįpareigoja mokinių to daryti; trečia, respondentų nuomone, esamos sąlygos netinkamos, nes trūksta laiko, todėl paieškos internete sutrumpina sąnaudas ir nebereikia mokytis bibliotekose. Kai kurie mokiniai stokoja motyvacijos arba jiems užtenka vaizdų vadovėlyje ir jie gilinti žinių neketina. Taigi abu tyrimai atskleidžia panašius esminius aspektus, kurie parodo šiuolaikinių mokinių poreikius, – vaizdai jiems asocijuojasi su estetika ir nauda, nes jų ieškoma patogiu, laiką taupančiu ir įdomiu būdu – sėdint prie kompiuterio, kai galima greitai susirasti norimų vaizdų, kurie padės aktyvinti kognityvinius procesus, išmolti žinias ir sumažinti mokymosi spragas.

Plėtojant šios tematikos tyrimus ateityje, vertėtų išsiaiškinti pedagogų nuomonę, kaip optimaliai būtų galima panaudoti internetinius tinklalapius mokinių mokymosi metu, kadangi ateityje mokinių potraukis kompiuteriams ir internetui tik stiprės. Taip pat būtų naudinga plačiau paanalizuoti, kiek konkrečiai laiko skiriama vaizdų paieškai, ir išanalizuoti, kokie vaizdiniai efektyviausiai padeda mokytis sudėtingų temų. Jų klasifikacija padėtų ne tik pedagogams, bet ir būsimų vadovėlių autoriams parengti naudingas mokymosi priemones.

Išvados

Vaikinai ieško kompiuterinės vizualizacijos internete dėl dviejų esminių priežasčių – mokymosi tikslais ir savo poreikiams. Pirmuoju atveju dominuoja du veiksniai: vizualizacija stimuliuoja kognityvinius procesus bei motyvaciją ir vaikinai siekia žinių. Antruoju atveju vaikinai dėl neveiklumo pamokose stengiasi kompensuoti prarastas žinias, taip sumažindami sąnaudas mokantis bibliotekos fonduose ar iš vadovėlių.

Literatūra

Bilbokaitė R. (2010a). Vizualizacijos taikymas chemijos pamokose: ekspertų nuomonės vertinimas *Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga „Chemija mokykloje-2010“*, p. 14–18. KTU: Technologija, Kaunas.

Bilbokaitė R. (2010b). Vizualizacijos taikymą skatinantys ir ribojantys veiksniai: geografijos mokytojų ekspertų vertinimas. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – XVI respublikinė mokslinė-metodinė konferencija*, p. 20–25.

Bilbokaitė R. (2010c). Vizualizacijos taikymą fizikos pamokose skatinantys ir ribojantys veiksniai: mokytojų ekspertų vertinimas. *Studentų tiriamųjų kompetencijų ugdymas*. P. 43–46. Klaipėda: KVK.

Bilbokaitė R. (2010d). Vizualizacijos taikymą matematikos pamokose skatinantys ir ribojantys veiksniai. *Studijos kolegijoje: mokslo ir profesinio regimo dėmė – respublikinės praktinės studentų konferencijos straipsnių rinkinys*. Kėdainiai: KK, p. 95–99.

Bilbokaitė R. (2010e). Vizualizacijos taikymą biologijos pamokose skatinantys veiksniai: mokytojų ekspertų vertinimas. *Mūsų socialinis kapitalas – žinios – jubiliejinė 10-oji studentų mokslinė pranešimų medžiaga 2010*. Panevėžys: KTU. P. 37–40. (2010-04-21).

Bilbokaitė R. (2010f). The Help of Visualization for Boys' Motivation Fostering in Science Education: The Results of Pilot Research. *DIVAI 2010 – Distance Learning in Applied Informatics – Conference Proceeding*. Nitra. May 4-6. P. 189–194.

Bilbokaitė R. (2010g). Vizualizacijos pagalba merginų savarankiško mokymosi procesuose gamtamoksliniame ugdyme. *Jaunųjų mokslininkų darbai*. Vol. 1, Issue 26, p. 82–86. Šiauliai: ŠU leidykla.

Bilbokaitė R. (2010h). Use of visualization to motivate science and geography education of female schoolchildren. *Information and Problems of Education in the 21st Century (Information and Communication Technology in Natural Science Education – 2010)*. Vol. 24, p. 49–57. Šiauliai: UAB „Šiaulių knygrišykla“.

Bilbokaitė R. (2009a). Kompiuterinė vizualizacija kaip kognityvinių procesų stimuliacijos priemonė gamtamoksliniam ugdyme. *Gamtamokslinis ugdymas/Natural science education*. Nr. 2 (25), p. 12–19.

Bilbokaitė R. (2009b). Vizualizacija ugdymo procese: informacijos suvokimo aspektas. *Kolegijų vaidmuo šiuolaikiniame ugdymo ir darbo rinkos kontekste: respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga: [elektroninis išteklius]*

Bilbokaitė R. (2009c). Vizualizacija: teorinės reikšmės prielaidos matematikos mokymo kontekste. *Veiksmingai dirbantis matematikos ir informacinių technologijų mokytojas - efektyvios pamokos vadybininkas, ugdytojas ir profesionalas: 6-oji matematikos ir informacinių technologijų mokytojų*, p. 21–23.

Bilbokaitė R. (2009g). Vizualizacijos įtaka atminties ir dėmesio procesų aktyvinimui gamtamokslinio ugdymo procese: merginų nuomonės diagnostika. *Įžvalgos*. Vol. 3 Issue 3, p. 79–86. Utenos kolegija.

Bilbokaitė R. (2009h). Students' Search for Visual Scientific Information: Situation Analysis. *Information and Problems of Education in the 21st Century (Communication Tech-*

nology in Natural Science Education – 2009). Vol. 16, p. 16–22. Šiauliai: UAB „Šiaulių knygišykla“.

Bilbokaitė R. (2009e). Gamtamokslinių vadovėlių vizualizacijos pagalba mokymosi procese: diagnostinio tyrimo rezultatai merginų grupėje. *Lyčių studijos ir tyrimai*. Nr. 7, p. 118–124. Šiauliai: ŠU leidykla.

Bilbokaitė R. (2008). Vizualizacijos reikšmė mokant chemijos: privalumų analitinė apžvalga. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokyklose – 2008*. Konferencijos straipsnių rinkinys. Šiauliai: Lucilijus, p. 21–27.

Summary

THE BOYS' NEED TO FOR SCIENTIFIC VISUALIZATION IN THE INTERNET

Renata Bilbokaitė

University of Siauliai, Lithuania

The term visualization is defined as representation of images but this is only a brief explanation because the term encompasses all kinds of represented information in various forms of codes. Priority in information codes has shifted from verbal codes to visual codes. A computer screen has enabled an individual to see invisible and difficult objects and made cognitive and social processes easier. Visualization tools have the strongest position among other teaching/learning tools because of such features as complex 3D, spatial relationships, parameters of moving objects and comprehensible representation of images. Visualization takes into account schoolchildren's perceptive and cognitive abilities including visual thinking and meta-cognition. The previous authors' researches results enclosed that there were statistically significant differences between two main categories that showed that boys more than girls used searches for visualization in the internet. According to this, there is a question – what has influenced this difference?

The aim is to find out boys' opinion why they are searching for visualization more than girls.

The results enclose that the boys more frequently search for visualizations in the internet than girls. There were found out two main reasons that explained stated data. Search for visualization was used for learning purposes and for meeting their requirements. In firstly, boys want to have a deeper knowledge, also, they identify that visualization stimulates their cognitive processes and motivation too. Secondly, boys are noisy than girls during the lessons, they do not concentrate them selves to themes and mostly, often do not listen to the teacher. According to this, at home they feel lack of knowledge and want to compensate this by searching for visual information. Also, boys feel pleasure when they are searching in the internet.

Key words: science education, visualization, need.

Received 20 May 2011; accepted 26 June 2011



Renata Bilbokaitė

PhD. Student, Natural Science Education Research Centre, University of Siauliai, 25 P. Visinskio Street, LT-73651 Siauliai, Lithuania

E-mail: Renata.bilbokaite@inbox.lt

Website: <http://www.gutc.su.lt>