

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS PRADINĖJE MOKYKLOJE: MOKYTOJŲ KOMPETENCIJA IR RENGIMAS

Vincentas Lamanauskas, Dalia Augienė

Šiaulių universitetas, Lietuva

El. p.: v.lamanauskas@ef.su.lt, Augiene@gmail.com

Įvadas

Pradinė mokykla yra itin svarbus ugdymo etapas. Šio amžiaus vaikai yra itin imlūs. Kalbant apie gamtamokslinį ugdymą, šiame etape formuojamas pradinis gamtamokslinis išsilavinimas. Mokinių gamtamokslinės kompetencijos plėtojimas neatsiejamas nuo mokytojų gamtamokslinės kompetencijos, kurios integralia dalimi yra dalykiniai, didaktiniai bei vadybiniai gebėjimai. Kompetencijos(ų) įgijimas studijų universitete metu nėra baigtinis procesas. Jų tobulinimas, turtinimas tęsiasi visą aktyvų pedagoginio darbo laiką (Lamanauskas, Vilkonienė, 2007). Kompetentingas specialistas ne tik turi tam tikrą žinių ir įgūdžių kiekį, bet ir jas realizuoja, turi esminę motyvaciją kokybiškai įgyvendinti savo profesinę veiklą. Pagaliau kompetentingas specialistas gali eiti už savo dalyko, profesijos ribų, turi tam tikrą kūrybinį saviraidos (asmeninio tobulėjimo) potencialą. Tyrėjai akcentuoja, kad profesinis tobulėjimas praktinės patirties kaupimo procese turėtų būti grindžiamas kritiniu ir reikliu požiūriu į save ir savo darbą (Rysbaeva, Sihimbaeva, Petrenko, & Karaeva, 2015). Tarptautiniame kontekste pradinių klasių mokytojų kompetencija itin aktuali ta prasme, kad jos lygmuo itin įvairus. Pvz., tyrimas atliktas Pakistane parodė, kad mokytojų gamtamokslinė kompetencija yra itin žema. Lyties faktorius taip pat aktualus šioje šalyje. Nustatyta, kad moterų mokytojų kompetencijos lygis buvo mažesnis nei mokytojų vyrų (Saeed, Mahmood, 2002). Kroatijoje atlikti tyrimai taip pat parodė, kad mokytojai, ypač pradedantieji, gamtamokslines kompetencijas įvertino kaip nepakankamas (Letina, 2013). Iš esmės tyrėjai sutinka, kad mokytojų gamtamokslinės-technologinės kompetencijos stiprinimas gali reikšmingai pagerinti mokytojų profesinę veiklą apskritai (Walma van der Molen, van Aalderen-Smeets, & Asma, 2010).

2018 metais atliktas tyrimas leidžia teigti, kad pradinių klasių mokytojų profesinis pasirengimas gamtamokslinio ugdymo srityje išlieka aktualus. Praktinio darbo organizavimas laikomas labiausiai tinkančia veikla. Mažiausiai mokytojai stengiasi patenkinti / atsižvelgti į individualius mokinių skirtumus. Nors mokytojai yra linkę demonstruoti įvairius eksperimentus, tyrinėjimo veikla nėra vyraujanti. Panaši padėtis stebima ir kalbant apie technologijų įtraukimą į ugdymo procesą. Mokytojų pasirengimas organizuoti ir realizuoti gamtamokslinį ugdymą pradinėje mokykloje yra ne vienodas (Lamanauskas, 2018).

Pagrindinis šio tyrimo *tikslas* buvo išanalizuoti pradinių klasių mokytojų poziciją gamtamokslinės kompetencijos vertinimo ir tobulinimo klausimu, o taip

pat atskleisti svarbiausias gamtamokslinio ugdymo problemas bei pradinių klasių mokytojų rengimo gamtamokslinio ugdymo srityje tobulinimą.

Tyrimo metodologija

Bendra charakteristika

Buvo atliktas kokybinis, ribotos apimties tyrimas. Tyrimas atliktas 2018 metų sausio–vasario mėnesį. Prieš jį gautas tyrimo dalyvių žodinis sutikimas dalyvauti jame. Tyrimas grindžiamas nuostata, kad mokytojų nuomonių ir vertinimų tyrimai yra svarbūs, nes jie leidžia nustatyti aktualias problemas, patikslinti jau žinomas, numatyti ne tik gamtamokslinio ugdymo tobulinimo galimybes pradinėje mokykloje, bet ir svarbūs gerinant pradinių klasių mokytojų rengimą universitete. Metodologinės prielaidos požiūriu šis tyrimas yra akivaizdžiai kokybinis (Marshall & Rossman, 2011).

Tyrimo imtis

Tyrimo dalyvavo dirbantys pradinių klasių mokytojai iš įvairių Lietuvos pradinių mokyklų. Iš viso dalyvavo 60 mokytojų iš daugiau nei 25 mokyklų. Remiantis metodologinėmis rekomendacijomis kiekybiniame pilotiniame tyrime turėtų dalyvauti 25–100 respondentų (ar atvejų) (Cooper & Schindler, 2014). Kitų tyrėjų nuomone, kai tyrimas yra nedidelės apimties, tyrime dalyvaujant 10–30 tiriamųjų galima gauti naudingus bei prasmingus rezultatus (Isaac, Michael, 1995, p. 101). Iš visų tyrimo dalyvių 40 respondentų dalyvavo tarptautinės programos „Obuolio draugai“ seminare. Visi tiriamieji pagal lytį – moterys. Tyrimo imtį iš esmės galima laikyti atsitiktine. Taigi, laikomasi nuostatos, kad tokia imtis yra pakankamai reprezentatyvi kokybiniame, ribotos apimties tyrime.

Instrumentas

Tyrimo naudotas parengtas instrumentas, kuriame pateikti penki atvirieji klausimai / užduotys:

- Kaip manote, ar jūsų dalykinės žinios yra pakankamos mokyti pradinių klasių mokinius gamtos mokslus (pvz., pasaulio pažinimo dalykas ir kt.)? Pakomentuokite.
- Kaip jūs plėtojate / tobulinate savo gamtamokslinę kompetenciją? Pakomentuokite.
- Kokia yra jūsų kompetencija mokyti gamtos mokslus / pasaulio pažinimą pradinėje mokykloje? Pakomentuokite.
- Kokios problemos kyla mokant pradinių klasių mokinius gamtos mokslus (pasaulio pažinimą)? Pakomentuokite.

- Kas turėtų būti pakeista / patobulinta / tęsiama gamtamoksliniame pradinių klasių mokytojų rengime? Pakomentuokite.

Duomenų analizė

Tyrimo duomenys išanalizuoti taikant content analizės metodą. Teksto prasmės supratimas laikomas esminiu kokybinės analizės principu. Raštu išreikšti duomenys buvo analizuojami trimis etapais:

- daugkartinis atsakymų skaitymas;
- semantiškai artimų atsakymų ir „raktinių“ žodžių paieška bei kodavimas;
- prasminių vienetų interpretacijos,
- subkategorijų ir kategorijų sistemos kūrimas.

Pasirinkta content analizė, todėl kad tai sudaro galimybes duomenis išanalizuoti pakankamai giliai bei geriau suprasti neaiškias sritis ir/ar dimensijas (Yıldırım & Şimşek, 2011).

Duomenų analizės patikimumui laiduoti prasminių vienetų išskyrimas ir vėlesnis grupavimas buvo atliktas dviem etapais. Pirmajame etape du tyrėjai atliko analizę individualiai. Antrajame etape tyrėjai ieškojo konsensuso dėl subkategorijų priskyrimo kategorijoms. Suderinamumo laipsnis buvo aukštesnis nei 86 %.

Taigi, pirmiausia surinktame duomenų masyve išskirti tam tikri prasminiai vienetai, tada skaičiuotas jų pasikartojimo dažnis. Duomenų ir analizės rezultatų (tarpinių ir galutinių) pateikimui bei vaizdavimui pasirinktas lentelių formatas.

Tyrimo rezultatai

Atlikta analizė apie tai kaip mokytojai vertina savo dalykines žinias gamtamokslinio ugdymo srityje. Rezultatai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Mokytojų dalykinių žinių vertinimas

Kategorija	N (%)	Subkategorija	N (%)	Subkategorijų komponentai	N (%)				
Dalykinės žinios	82 (100)	Žinių pakankamumas	52 (63.8)	Dalykinės žinios yra pakankamos	45 (55.4)				
				Yra ilgametė darbo patirtis	3 (3.6)				
				Tinkamos kompetencijos	2 (2.4)				
				Užtenka gyvenimiškos patirties	2 (2.4)				
		Žinių atnaujinamumas	21 (25.4)	Dalykinės žinios gilinamos seminaruose	6 (7.3)	Papildomai ieškoma informacijos internete, kituose šaltiniuose	6 (7.3)		
						Domiuosi gamtos mokslais papildomai	5 (6.0)		
				Domiuosi gamtamokslinė sritimi papildomai	3 (3.6)				
				Dalyvaujama kvalifikacijos kėlimo kursuose	1 (1.2)				
				Žinių trūkumas	9 (10.8)	Dalykinės žinios nepakankamos fizikos ir chemijos srityse	5 (6.0)	Dalykinių žinių trūksta	4 (4.8)

Pastaba: Išskirti 82 prasminiai vienetai.

Didžioji dalis mokytojų (63.8 %) mano, kad gamtamokslinio ugdymo srityje dalykinių žinių turi pakankamai. Mokytojos akcentuoja, kad jų kompetencijos tinkamos ir pabrėžia savo gyvenimiškos ir ilgametės darbo patirties svarbą. Nemaža dalis mokytojų (25.4 %) akcentuoja gamtamokslinio ugdymo dalykinių žinių nuolatinį atnaujinimą: žinios gilinamos seminaruose, kvalifikacijos kėlimo kursuose, papildomai ieškoma informacijos internete, kituose šaltiniuose, domimasi gamtos mokslais. Tik nedidelė dalis mokytojų teigė, kad gamtamokslinio ugdymo srityje dalykinių žinių trūksta, ypač nepakankamos žinios fizikos ir chemijos srityse. Reikia pažymėti, kad nė viena mokytoja nepažymėjo, kad jos gamtamokslinio ugdymo žinios yra labai geros.

Išanalizavus mokytojų atsakymus, kaip jie vertina gamtamokslinės kompetencijos tobulinimą išskirta viena kategorija *Kompetencijų plėtojimo būdai*. Rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Mokytojų gamtamokslinės kompetencijos tobulinimas

Kategorija	N (%)	Subkategorija	N (%)	Subkategorijų komponentai	N (%)		
Kompetencijos plėtojimo būdai	122 (100)	Savarankiškas kompetencijos plėtojimas	53 (43.3)	Ieškau informacijos internete	16 (13.1)		
				Skaitau knygas	15 (12.2)		
				Skaitau metodinę literatūrą	6 (5.0)		
				Domiuosi savarankiškai	6 (5.0)		
				Domiuosi naujovėmis	5 (4.0)		
				Ieškau informacijos įvairiuose šaltiniuose	5 (4.0)		
		Formalus kompetencijos plėtojimas	46 (37.9)			Dalyvauju teminiuose seminaruose	35 (29.0)
						Dalyvauju konferencijose	8 (6.5)
						Stebiu atviras pamokas	2 (1.6)
						Dalyvauju nuotolinio mokymo kursuose	1 (0.8)
						Žiūriu TV (ypač laidas gamtos tematika)	10 (8.2)
		Praktinis kompetencijos plėtojimas	23 (18.8)			Dalinuosi patirtimi su kolegėmis	7 (5.7)
						Individualiai rengiu mokymo priemones	3 (2.5)
				Keliauju	2 (1.6)		
				Stebiu gamtą	1 (0.8)		

Pastaba: Išskirti 122 prasminiai vienetai.

Didžiausiai mokytojų (43.3 %) daliai priimtinausias gamtamokslinės kompetencijos tobulinimas yra savarankiškas jos plėtojimas. Mokytojai dažniausiai ieško informacijos internete, skaito knygas, metodinę medžiagą, ieško informacijos įvairiuose šaltiniuose, domisi naujovėmis. Trečdalis mokytojų (37.9 %) nurodo, kad gamtamokslinę kompetenciją tobulina formaliuose specialiai organizuotose veiklose: dalyvauja teminiuose seminaruose, konferencijose, stebi atviras pamokas, dalyvauja nuotolinio mokymo kursuose. Nemaža dalis mokytojų (18.8 %) akcentuoja praktinį gamtamokslinės kompetencijos plėtojimą. Čia dažniausiai mokytojos nurodė, kad žiūri TV laidas gamtos tematika, dalinasi patirtimi su kolegėmis, rengia mokymo priemones, keliauja, stebi gamtą.

Išanalizavus mokytojų atsakymus apie asmeninės kompetencijos mokytį gamtos dalykų vertinimą taip pat išskirta viena kategorija *Kompetencijos lygmuo*. Rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė. Mokytojų kompetencija mokyti gamtos dalykų (pasaulio pažinimo).

Kategorijos	N (%)	Subkategorijos	N (%)	Teiginiai	N (%)
Kompetencijos lygmuo	62 (100)	Vidutinė kompetencija	53 (85.5)	Pakankama	25 (40.5)
				Kompetencija tinkama	12 (19.3)
				Kompetencija gera	11 (17.7)
				Lygiavertė su kitais dalykais	5 (8.0)
		Aukšta kompetencija	9 (14.5)	Puikūs gebėjimai	4 (6.5)
				Jaučiuosi gerai pasirengusi	3 (4.8)
				Dalyvauju mokymuose	2 (3.2)

Pastaba: Išskirti 62 prasminiai vienetai.

Dauguma mokytojų (85.5 %) savo asmeninę kompetenciją mokyti gamtos dalykų (pasaulio pažinimo) vertina vidutiniškai. Mokytojos mano, kad jų kompetencija yra tinkama, gera, lygiavertė su kitais dalykais. Tik 14.5 % savo asmeninę kompetenciją mokyti gamtos dalykų (pasaulio pažinimo) vertina aukštai (puikūs gebėjimai, jaučiuosi gerai pasirengusi, dalyvauju mokymuose).

Išanalizavus mokytojų atsakymus apie svarbiausias problemas mokant pasaulio pažinimo išskirtos dvi kategorijos: *Mokymo proceso problemos* ir *Socialinės-organizacinės problemos*. Rezultatai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Problemos mokant pasaulio pažinimo

Kategorija	N (%)	Subkategorija	N (%)	Subkategorijų komponentai	N (%)		
Mokymo proceso problemos	52 (60.4)	Priemonių trūkumas	32 (37.4)	Trūksta tinkamai parengtų priemonių	28 (32.8)		
				Trūksta vaizdinės medžiagos	2 (2.3)		
				Trūksta IKT	2 (2.3)		
		Mokinių motyvacijos trūkumas	11 (12.6)			Žema vaikų mokymosi motyvacija	4 (4.6)
						Mokinių smalsumo stoka	4 (4.6)
						Mokinių aktyvumo stoka	3 (3.4)
		Mokymo turinio trūkumai	9 (10.4)			Kai kurios temos netinkamos, per sunkios	5 (5.8)
						Per plati programos apimtis	3 (3.4)
						Trūksta mokomosios medžiagos nuoseklumo	1 (1.2)
Socialinės - organizacinės problemos	34 (39.6)	Laiko trūkumas	17 (19.7)	Trūksta laiko	9 (10.5)		
				Mažai pamokų skirtų tyrinėjimui	5 (5.8)		
				Reikalauja daug papildomo laiko	3 (3.4)		
				Nėra tinkamų sąlygų	8 (9.3)		
				Per didelis mokinių skaičius klasėje	1 (1.2)		
		Nepalankios sąlygos	10 (11.7)			Bendradarbiavimo stoka	1 (1.2)
		Pagalbos trūkumas	7 (8.2)			Tėvų atvestinas požiūris į ugdymą	6 (7.0)
						Menkas tėvų indėlis	1 (1.2)

Pastaba: Išskirta 86 prasminių vienetų.

Pirmoji kategorija *Mokymo proceso problemos* (60.4 %) turi didžiausią reikšmę. Gauti teiginiai leido suformuluoti pirmos kategorijos tris subkategorijas, kurios atskleidžia pagrindines problemas, susijusias su pasaulio pažinimo mokymu pradinėje mokykloje. Pirmoji subkategorija *Priemonių trūkumas* (37.4 %) atskleidžia, kad mokant mokinius pasaulio pažinimo, mokytojams trūksta tinkamai parengtų priemonių, vaizdinės medžiagos, IKT. Antroji subkategorija *Mokinių motyvacijos trūkumas* (12.6%) rodo, mokytojai susiduria su žema mokinių mokymosi motyvacija, trūksta mokinių smalsumo ir aktyvumo. Trečioji subkategorija *Mokymo turinio trūkumai* (10.4 %) atskleidžia pasaulio pažinimo turinio problemas, kurios

mokytojams apsunkina mokymo procesą. Mokytojai pastebi, kad kai kurios temos netinkamos, per sunkios, per plati programos apimtis, trūksta mokomosios medžiagos nuoseklumo.

Antroji kategorija *Socialinės-organizacinės problemos* (39.6 %) turi mažesnj svorį. Gauti teiginiai leido suformuluoti antros kategorijos tris subkategorijas, kurios atskleidžia kitokio turinio problemas, susijusias su pasaulio pažinimo mokymu pradinėje mokykloje. Pirmoji subkategorija *Laiko trūkumas* (19.7 %) leidžia teigti, kad, mokant mokinius pasaulio pažinimo, mokytojams trūksta laiko, mažai pamokų skirtų tyrinėjimui, reikia daug papildomo laiko. Antroji subkategorija *Nepalankios sąlygos* (11.7 %) atskleidžia, kad mokymo procesą apsunkina per didelis mokinių skaičius klasėje, bendradarbiavimo stoka. Trečioji subkategorija *Pagalbos trūkumas* (8.2 %) atskleidžia bendradarbiavimo su mokinių tėvais problemas (tėvų atmetimas požiūris į ugdymą, menkas tėvų indėlis), kurios apsunkina ugdymo procesą.

Išanalizavus mokytojų atsakymus (pozicijas) apie pradinių klasių mokytojų rengimą gamtamokslinio ugdymo srityje, buvo suformuluota viena kategorija *Mokytojų rengimo tobulinimas*. Rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė. Gamtamokslinis pradinių klasių mokytojų rengimas

Kategorija	N (%)	Subkategorija	N (%)	Subkategorijų komponentai	N (%)
Mokytojų rengimo tobulinimas	45 (100)	Praktinių gebėjimų tobulinimas	38 (84.5)	Daugiau praktinės veiklos studijų metu	18 (40.2)
				Daugiau praktinės-tiriamosios veiklos	14 (31.1)
				Stiprinti praktinį pasirėngimą	4 (8.8)
				Daugiau ekspedicijų	2 (4.4)
		Specialiųjų kompetencijų tobulinimas	5 (11.1)	Rengti specializuotus seminarus tyrimo ir eksperimentavimų metodikos tema	5 (11.1)
		Studijų proceso aprūpinimo gerinimas	2 (4.4)	Tinkamas lėšų ir resursų studijų procesui užtikrinimas	2 (4.4)

Pastaba: Išskirti 45 asmeniniai vienetai.

Didžioji dalis mokytojų (84.5 %) mano, kad rengiant pradinių klasių mokytojus gamtamokslinio ugdymo srityje būtinas praktinių gebėjimų tobulinimas (daugiau praktinės, praktinės-tiriamosios veiklos studijų metu, stiprinti praktinį pasirėngimą). Dalis mokytojų (11,1 %) teigia, kad rengiant pradinių klasių mokytojus svarbus specialiųjų kompetencijų tobulinimas, susijęs su gamtamoksliniu ugdymu (rengti specializuotus seminarus tyrimo ir eksperimentavimų metodikos tema). Nedidelė dalis mokytojų (4,4 %) pažymi, kad turi būti gerinimas studijų proceso aprūpinimas (tinkamas lėšų ir resursų studijų procesui užtikrinimas).

Išvados

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad dauguma pradinių klasių mokytojų savo dalykines žinias gamtamokslinio ugdymo srityje vertina kaip pakankamas. Mokytojos akcentuoja, kad jų kompetencijos tinkamos ir pabrėžia savo gyvenimiškos ir ilgametės darbo patirties svarbą. Dalis mokytojų akcentuoja nuolatinį gamtamokslinio ugdymo dalykinių žinių atnaujinimą. Tik nedidelė dalis mokytojų pažymi, kad dalykinių žinių gamtamokslinio ugdymo srityje joms trūksta.

Tyrimo rezultatų analizė parodė, kad dauguma pradinių klasių mokytojų gamtamokslinę kompetenciją plėtoja savarankiškai tam panaudojant įvairius informacinius šaltinius. Didelė dalis mokytojų gamtamokslinę kompetenciją tobulina dalyvaudamos formaliuose specialiai organizuotose veiklose. Nemaža dalis mokytojų akcentuoja praktinį gamtamokslinės kompetencijos plėtojimą.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad dauguma pradinių klasių mokytojų savo kompetenciją mokyti gamtos dalykų (pasaulio pažinimo) vertina vidutiniškai. Tik maža dalis mokytojų šią savo kompetenciją vertina aukštai.

Tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad pradinių klasių mokytojai mokydami mokinius gamtos dalykų (pasaulio pažinimo) susiduria su įvairiomis problemomis. Didžioji dalis mokytojų patiria problemas, susijusias su mokymo procesu: trūksta priemonių, žema mokinių mokymosi motyvacija, mokymo turinio trūkumai. Didelė dalis mokytojų mokydami gamtos dalykų (pasaulio pažinimo) patiria socialines-organizacines problemas: trūksta laiko, nepalankios sąlygos, trūksta pagalbos.

Mokytojų nuomonės analizė, ką reiktų pakeisti / patobulinti gamtamoksliniame pradinių klasių mokytojų rengime, atskleidė, kad didžioji dalis mokytojų siūlo tobulinti būsimų mokytojų praktinius gebėjimus. Dalis mokytojų siūlo labiau plėtoti specialiąsias kompetencijas, susijusias su gamtamoksliniu ugdymu, gerinti studijų proceso aprūpinimą.

Literatūra

- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). *Business research methods* (12th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Isaac, S., & Michael, W. B. (1995). *Handbook in research and evaluation: A collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences* (3rd ed.). San Diego, CA, US: EdITS Publishers.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* [Qualitative research methods in the social sciences] (8th Edition). Ankara: Seçkin Publishing.
- Lamanauskas, V., Vilkonienė, M. (2007). Competencies of science teachers: Comparative assessment. In D. Nezvalova (Ed.), *Improving quality of science teacher training in European cooperation: Constructivist approach* (pp. 102–115). Olomouc: Palacky University in Olomouc.

- Lamanauskas, V. (2018). Gamtamokslinio ugdymo procesas pradinėje mokykloje: organizavimo ir gerinimo aspektai [Natural science education process in primary school: Organisation and improvement aspects]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje – 2018 / Natural Science Education in a Comprehensive School*, 24, 24–32
- Letina, A. (2013). Kompetencije u itelja primarnoga obrazovanja za djelotvornuu organizaciju i izvođenje nastave prirode i društva [Competences of primary school teachers for effective science and society teaching]. *Život i škola*, 59 (29), 341–356. Retrieved from <https://hrcak.srce.hr/121414>.
- Marshall, G. B., & Rossman, C. (2011). *Designing qualitative research* (5th ed.). London: Sage.
- Saeed, M., Mahmood, K. (2002). Assessing competency of Pakistani primary school teachers in mathematics, science and pedagogy. *International Journal of Educational Management*, 16 (4), 190-195. <https://doi.org/10.1108/09513540210432173>.
- Rysbaeva, G., Sihimbaeva, S., Petrenko, T., & Karaeva, A. (2015). Professional“naja kompetentnost“ učitelja nachal“nyh klassov novoj formacini [Professional competence of new formation primary school teachers]. *Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovanija*, 11 (4), 522–524. Retrieved from <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=8628>.
- Walma van der Molen, J. H., van Aalderen-Smeets, S., & Asma, L. (2010). Teaching science and technology at primary school level: Theoretical and practical considerations for primary school teachers' professional training. In *Proceedings of the IOSTE Symposium on Science and Technology Education* (pp. 1-10-). International Organization for Science and Technology Education, IOSTE. Retrieved from <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5521183/Walma11teaching.pdf>.

Summary

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL: TEACHERS' COMPETENCE AND TRAINING

Vincentas Lamanauskas, Dalia Augienė

Šiauliai University, Lithuania

Schoolchildren's natural science competence development is inseparable from teachers' natural science competence, the integral part of which are subject, didactic and managerial abilities. Competence (es) acquisition during the studies at university is not a final process. Competence improvement, enrichment continues during the whole period of active pedagogical work.

In the months of January-February 2018, a qualitative, limited amount research was carried out. 60 primary school teachers from more than 25 Lithuanian schools participated in the research. Research data were analysed using a content analysis method.

Research results revealed that most primary school teachers value their knowledge in natural science field as sufficient. Teachers accentuate that their competences are proper and emphasize their lifelike and long work experience importance. Part of the teachers accentuate constant natural science education subject knowledge renewal. Only a small part of teachers notice that they lack knowledge in natural science field.

Research result analysis showed that most of primary school teachers develop natural science competence independently using various information sources. A big part of teachers develop natural science competence participating in formal specially organised activities. Not a small part of teachers accentuate practical natural science competence development.

Research results revealed that most primary school teachers give average evaluation to their competence in teaching natural science (world cognition). Only a small part of teachers attribute a high value to this competence of theirs.

Research result analysis showed that primary school teachers teaching students natural sciences (world cognition), encounter various problems. The bigger part of teachers experience problems, related to the teaching process: lack of devices, low students' teaching motivation, teaching content shortcomings. A big part of teachers teaching natural science subjects (world cognition) experience social – organisational problems: a lack of time, unfavourable conditions, a lack of support.

Teacher opinion analysis of what needs to be changed /improved in natural science primary school teacher training/preparation revealed that the biggest part of teachers offer to improve future teachers' practical abilities/skills. Part of teachers offer to better develop special competences, related to natural science education, to improve material supply of the study process.

Keywords: content analysis, primary school, science education, subject knowledge.