

**MOKSLINIS METODINIS CENTRAS
„SCIENTIA EDUCOLOGICA“**



**GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO
LAVINIMO MOKYKLOJE-2009**

*XV nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,
Kėdainiai, 2009 m. balandžio mėn. 24–25 d.*

**NATURAL SCIENCE EDUCATION
AT A GENERAL SCHOOL-2009**

*Proceedings of the Fifteenth National Scientific-Practical Conference,
Kėdainiai, 24–25 April, 2009*

2009

UDK 372.85(474.5)(06)
Ga311

Konferencijos rengėjas / Organizer of conference

Visuomeninė organizacija mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“
/ Scientific methodical center „Scientia Educologica“

Organizacinis komitetas / Organizing Committee

Pirmininkas

Prof.dr. Vincentas Lamanauskas, MMC „Scientia Educologica“

Nariai

Renata Bilbokaitė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*
Juozas Jančius, *Kėdainių specialioji mokykla*

Julius Lukoševičius, *Kėdainių rajono savivaldybės administracijos Švietimo ir kultūros departamentas*

Aušra Nesterovienė, *Kėdainių švietimo centras*

Dr. Laima Railienė, MMC „Scientia Educologica“

Kazys Šidlauskas, *Kėdainių rajono savivaldybės Ekologo tarnyba*

Henrikas Vaicekuskas, *Kėdainių švietimo centras*

Augustas Uktveris, *VšĮ Ekologinio švietimo centras, savaitraštis „Žalioji planeta“*

Redakcinė kolegija / Editorial board

Prof.dr. Andris Broks, *Latvijos universitetas, Latvija*

Prof.dr. Janis Gedrovcis, *Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija, Latvija*

Prof.dr. Vincentas Lamanauskas, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Dr. Naglis Švickus, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, Lietuva*

Dr. Laima Railienė, *Šiaulių universitetas, Lietuva*

Konferencijos partneriai / Conference partners

Kėdainių rajono savivaldybė

Kėdainių specialioji mokykla

Kėdainių švietimo centras

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žalioji planeta“

Konferencijos rėmėjai / Conference sponsors

Leidybos įmonių grupė „Šviesa“ ir Alma littera“

Lietuvos Geologų sąjunga

ISBN 978-9955-32-069-2 © Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, 2009

The authors of the reports are responsible for the scientific content and novelty of the conference materials

TURINYS

Ajutienė J., Gesevičienė A., Girdžiuvienė G. MES IR GAMTA: KAD MOKYMASIS TAPTŲ ĮDOMESNIS _____	7
Aškiniene Z., Kvietkauskienė G. DALYKŲ INTEGRACIJA SKATINA MOKYMOŠI MOTYVACIJĄ _____	12
Bernatavičienė D. GAMTOSAUGINIS UGDYMAS PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO GRUPĖJE _____	21
Bilbokaitė R. MOKINIŲ MOTYVACIJA MOKYTIS GAMTOS MOKSLŲ DISCIPLINAS: PILOTINIO TYRIMO REZULTATAI _____	25
Bilbokaitė R. LIETUVIŲ LIAUDIES DAINŲ KONTEKSTO SAŠAJA SU GAMTA PRADINĖJE MOKYKLOJE _____	32
Diadiūra A., Miliauskaitė R., Paškevič D., Salickaitė-Bunikienė L., Rožkov A. VIRTUALAUS UGDYMO TURINIO ATNAUJINIMAS PER CHEMIJOS IR INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ PAMOKAS „MUSEUMSCOUTS“ PROJEKTO „EVOLUTION“ PROGRAMOJE VILNIAUS „AKIRAČIO“ SUAUGUSIŲJŲ VIDURINĖJE MOKYKLOJE _____	38
Ganina S., Voolaid H., Sõõrd L. PHYSICS STUDYING EFFICIENCY _____	46
Golnis D. GAMTAMOKSLINIO UGDYMO TURINIO RYŠYS SU REALIU GYVENIMU _____	52
Gudonytė A., Makarskaitė-Petkevičienė R. PRADINĖS MOKYKLOS II KLASĖS MOKINIŲ GAMTOSAUGINĖS ŽINIOS, NUOMONĖS IR RYŠKĖJANČIOS EKOLOGINĖS NUOSTATOS _____	59
Kareivienė R., Kavaliauskienė A., Masandavičienė G. EKOLOGINIS PROJEKTAS „VANDENS LAŠELIO KELIONĖ“ _____	66
Kasiulytė B. VIDINIAI INTEGRACINIAI IR TARPDALYKINIAI RYŠIAI MOKINIŲ FIZIKINĖJE KŪRYBOJE _____	70
Kaušienė R. PROJEKTŲ ORGANIZAVIMO IR VYKDYMO GALIMYBĖS NAUDOJANT VIRTUALIAS MOKYMOŠI APLINKAS _____	74
Krons A. VISUALIZATION OF PHYSICAL PHENOMENON WITH INTERACTIVE (SMART) BOARD _____	78
Lamanauskas V. GAMTAMOKSLINIO UGDYMO PROBLEMATIKA: RETROSPEKTYVINĖ IR PERSPEKTYVINĖ ANALIZĖ _____	84
Lamanauskas V. GAMTOS MOKSLŲ DALYKŲ MOKYTOJŲ RENGIMAS: TARPTAUTINIO „IQST“ PROJEKTO DIDAKTINIS INDĖLIS _____	95
Railienė L. INTERNETAS GEOGRAFIJOS PAMOKOJE: KAI KURIE TAIKYMO ASPEKTAI _____	101
Rudnickaitė E., Rukšėnienė J., Skujienė G., Meldžiukienė A., Kuznecova V. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ POPULIARINIMO VEIKLŲ PROJEKTO „VARTAI Į GAMTAMOKSLINES STUDIJAS“ RENGINIŲ LANKYTOJŲ REGISTRACIJOS DUOMENŲ ANALIZĖS REZULTATAI – NEFORMALIOJO GAMTAMOKSLINIO UGDYMO GAIRĖS VILNIAUS	

UNIVERSITETO GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETO GEOLOGIJOS, ZOOLOGIJOS MUZIEJAMS BEI HERBARIUMUI _____	107
Šlekienė V., Ragulienė L. KOMPIUTERINĖ MOKOMOJI PRIEMONĖ „ELEKTROMAGNETINIAI REIŠKINIAI“ _____	117
Vilčinskaitė L. PAŽINKIME IR IŠSAUGOKIME GYVŪNIJOS PASAULĮ _____	125
Žvinklienė Z. IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKŲ GALIMYBĖS IR INICIATYVOS, PAŽĪSTANT IR SAUGANT GAMTĄ _____	129
Брокс А., Войтканс А. ТРАДИЦИОННОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ В СОВРЕМЕННОМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ _____	136
Гедровицс Я., Цедере Д. ДИДАКТИКА ХИМИИ В ЛАТВИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ _____	145
Дорошко О. ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И СОЦИАЛЬНОГО ЗНАНИЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ _____	153
Жикина И., Портянская И. МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И МЕТОД ПРОЕКТОВ _____	162
Зуев В. СТАРИННЫЙ ПАРК ЯСЕНЕЦ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРИРОДООХРАННЫЙ И ЭКОТУРИСТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ _____	165
Мельник Э. Л., Щеколдина И.В. ФЕНОМЕН ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА К ПОНИМАНИЮ МИРА ШКОЛЬНИКАМИ _____	170
Нечай О.А. ФОРМЫ РАБОТЫ КРУЖКОВ ВНЕШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ _____	177
Шишонок М., Макаренко Е., Паньков В. АБИТУРИЕНТЫ ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В 2008 ГОДУ _____	182
Яриновскис Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАТИНСКОЙ И ГРЕЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КУРСОВ _____	191

GAMTOS MOKSLŲ DALYKŲ MOKYTOJŲ RENGIMAS: TARPTAUTINIO „IQST“ PROJEKTO DIDAKTINIS INDĒLIS¹

Vincentas Lamanuskas

Šiaulių universitetas, Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras

E. paštas v.lamanuskas@projektas.lt

Įvadas

Pastaraisiais metais daugelyje pasaulio šalių susirūpinta gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo sistemos tobulinimu. Dabartinėmis sąlygomis reikalingas aukštos kvalifikacijos mokytojas, gebantis ne tik perteikti žinias, bet ir visokeriopai prisidedantis prie moksleivių gamtamokslinio išsilavinimo gerinimo. Esant sumenkusiam domėjimuisi gamtos mokslais mokytojo vaidmuo tampa neabejotinai svarbus. 2007 m. nacionalinis IV ir VIII klasės mokinių lietuvių gimtosios kalbos, matematikos, gamtamokslinio ir socialinio ugdymo pasiekimų tyrimas parodė, kad mokiniams geriau sekasi atlikti užduotis, reikalaujančias žinių pateikimo, sunkiausiai – reikalaujančias praktinių gebėjimų taikymo (Bigelienė, Uginčienė, 2008). Minėtas tyrimas dar kartą patvirtino, kad mokinių gamtamokslinius pasiekimus lemia ne tik tėvų išsilavinimas, bet ir mokytojų kompetencija. Įvairūs pastarųjų metų tyrimai rodo, kad daugelyje Europos šalių domėjimasis gamtos mokslais yra itin menkas ir turi tendenciją mažėti. Pavyzdžiui, kaimyninėje Latvijoje interesas mokytis chemijos yra labai žemas (Mozeika, Cedere, Gedrovics, 2007). Panašias tendencijas patvirtina ir kiti tyrimai (Sjøberg, Schreiner, 2007).

Siekiant tobulinti gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimą Europoje pradėti vykdyti įvairūs projektai. Galima paminėti tarptautinį projektą EU TRAIN, skirtą šiam tikslui (Lampiselka, Raykova, 2008). Šiame projekte daug dėmesio skirta programų atnaujinimui bei įvairių projektų rengimui. Verta paminėti įdomų projektą ViSTE (angl. Videos in Science Teacher Education), skirtą gamtamokslinio ugdymo proceso vizualizavimui. Naudingas projektas EU-ISE, skirtas IKT panaudojimo gamtamoksliniame ugdyme klausimams (http://www.fizyka.umk.pl/~pdf/EU_ISE/output.html). Daug naudingos patirties sukaupta įgyvendinant tarptautinį projektą PARSEL (Popularity..., 2009). EuSTD-web projektas taip pat buvo skirtas gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo tobulinimui. Parengti *e. portfolio*, kita IKT grįsta medžiaga mokytojams ir moksleiviams. Visa tai rodo realias pastangas gerinti gamtamokslinių disciplinų mokytojų rengimą.

¹ Improving Quality of Science Teacher Training in European Cooperation – constructivist approach /Number of the contract: 128747-CP-1-2006-1-CZ-Comenius-C21/.

Aptartame kontekste ne išimtis ir projektas IQST. Tarptautinis projektas „Gamtos dalykų mokytojų rengimo tobulinimas Europos šalyse (IQST)“ įgyvendinamas nuo 2007 metų. Jame dalyvauja keturios Europos Sąjungos šalys (Bulgarija, Čekija, Kipras, Lietuva) ir Turkija. Projekto ideologija, tikslai, pagrindinės veiklos pristatytos XIII-ojoje nacionalinėje mokslinėje praktinėje konferencijoje „Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje“ (Lamanauskas, Barakauskaitė, 2007). Šio straipsnio tikslas – pristatyti projekto „IQST“ didaktinį indėlį (parengtą ir rengiamą didaktinę medžiagą).

Didaktinės priemonės gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo tobulinimui

Vienas iš projekto IQST tikslų yra visokeriopai prisidėti prie gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo tobulinimo Europoje. Projektas ne tik siekia inicijuoti modernių mokymo bei mokymosi metodų sklaidą, padėti mokytojus rengiančioms institucijoms ieškoti naujų pedagoginio darbo krypčių, supažindinti su pasauline mokytojų rengimo praktika, bet ir parengti konkrečias didaktines priemones, kuriomis laisvai galėtų naudotis visi besidomintys. Tokia medžiaga itin tinkama universitetinių ar kitų studijų procese tiesioginiam naudojimui ar savarankiškomis, individualioms studijoms. Partnerių parengtą studijų medžiagą vienija viena pagrindinė teorija – konstruktyvistinis požiūris į studijų proceso organizavimą bei studijų medžiagos turinį. To buvo siekta rengiant didaktinę medžiagą.

Moduliai ir mokymo(si) medžiaga

Projekto partneriai parengė ne tik penkis modulius, bet ir jų realizavimui reikalingą didaktinę medžiagą (žr. literatūros sąrašą). Tokia medžiaga prieinama spausdinta ir elektronine formomis. Tai neabejotinai padidina naudojimosi ja galimybes. Kiekvienas skyrius sudarytas iš tam tikrų dalių, pvz., pateikiami tikslai, pagrindinis turinys, užduotys, pavyzdžiai ir klausimai jų analizei, santrauka, dažniausiai pateikiami klausimai, literatūra papildomam skaitymui ir naudotos literatūros sąrašas. Laikantis tokios struktūros sudaryti dauguma skyrių, išskyrus Kipro partnerių parengtą medžiagą. Čia laikomasi kitokios struktūros ir turinio išdėstymo logikos.

Projekto partnerių parengta studijų medžiaga



Šalis, projekto partnerė	Pavadinimas lietuvių kalba	Pavadinimas anglų kalba	Medžiagos struktūra
Bulgarija	Procesinių gebėjimų plėtojimas gamtamokslinio ugdymo procese: konstruktyvistinė prieiga	Development Procedural Skills in Science Education – Constructivist Approach	Medžiagą sudaro 5 pagrindiniai skyriai (temos). Pirmajame skyriuje nagrinėjamas gamtamokslinis ir technologinis raštingumas, aptariami gamtamokslinio raštingumo elementai ir lygmenys. Antrasis skyrius skiriamas konstruktyvistinės prieigos GU analizei. Trečiajame – aptariami procesinių gebėjimų plėtojimo klausimai. Paskutinis skyrius skirtas mokymosi projektavimui. Leidinyje medžiaga pateikiama anglų ir bulgarų kalbomis.
Čekija	Gamtos mokslo vertinimas mokymo procese: konstruktyvistinė prieiga	Assessing Science for Understanding – Constructivist Approach	Medžiagą sudaro 6 skyriai. Pirmajame skyriuje pateikiama vertinimo klasėje charakteristika. Antrasis skyrius skirtas vertinimo ir konstruktyvistinės prieigos sąsajų analizei. Trečiasis skyrius skiriamas praktiniams vertinimo klasėje projektams rengti ir realizuoti. 4 ir 5 skyriuose analizuojamos vertinimo klasėje technologijos. Paskutiniame skyriuje aptariama, kaip įvertinti mokinio reakcijas į mokymą(s). Medžiaga taip pat pateikiama dviem kalbomis – anglų ir čekų.
Kipras	Objekto (daikto) plūduriavimas ir skendimas skystyje (remiantis sociokognityvinio	Floating and Sinking of an Object in a Liquid – Based on Socio-cognitive Constructivism	Medžiagoje nagrinėjama tik viena tema. Šiuo požiūriu tai esminis skirtumas lyginant su kitų partnerių parengta studijų medžiaga. Viena tema išsamiai nagrinėjama atsižvelgiant į pagrindinius kognityvinio konflikto lygmenis. Visa medžiaga pateikiama anglų kalba.

Lietuva	Europos dimensijos integruotame gamtamoksliniame ugdyme	European Dimension in Integrated Science Education	Medžiaga suskirstyta į 14 skyrių. Išsamiai nagrinėjamas integruotas gamtamokslinis ugdymas. Aptariama integruoto gamtamokslinio ugdymo sąvoka, svarbiausios raidos tendencijos, modeliai, formos ir metodai, lygmenys ir kt. Paskutinis 14 skyrius skirtas gamtos mokslų dalykų mokytojų bendradarbiavimui. Visas temas vienija konstruktyvistinė prieiga, kadangi integruotas gamtamokslinis ugdymas ir imlus, ir palankus šios prieigos praktiniam realizavimui.
Turkija	Laboratorijos (mokslinių eksperimentų) naudojimas siekiant sustiprinti mokinių susidomėjimą mokymosi procesu ir	Using the Laboratory to Enhance Student Learning and Scientific Inquiry	Medžiagą sudaro 4 pagrindiniai skyriai. Analizuojamas mokslinės tyrimosios veiklos procesas, gamtamokslinio ugdymo taikant konstruktyvistinę prieigą technikos ir t. t. Aptiriamos prasmingo mokymosi strategijos.

Interneto svetainė









Visa projekto partnerių parengta mokymo(si) medžiaga yra laisvai prieinama projekto svetainėje (<http://www.iqst.upol.cz>). Daugumą parengtų dokumentų bylų galima laisvai parsisiųsti ir naudoti (1 pav.). Dokumentai pateikiami trimis dažniausiai naudojamais formatais – Word, PDF ir PPT. Adresas internete: <http://www.iqst.upol.cz/project/study-materials.php>

SOCRATES PROGRAMME
Education, Audiovisual and Culture Executive Agency
European Commission,
BOUR - B-1049 BRUSSELS

IQST
Improving Quality of Science Teacher Training in European Cooperation

News	Study Materials
Background	
Participating institutions	
Partners	
Goals	
Outputs	
Publications	
Articles	
Study materials	
Modules	
E-learning	

Competencies Analysis IQST 071029	
Teacher training in Cyprus	
Needs Analyses LT.070914encl	
Needs for PST BG	
Competency BGI	
Competencies List LT final 070910	
Competency of Science Teachers_TR	
Initial Pre-service Science Teacher Training System of Turkey	

1 pav. Svetainės puslapis, kuriame pateikiama studijų medžiaga

Improving Quality of Science Teacher Training in European Cooperation
E-learning

Assessing Science for Understanding (CZ)	Training Module Based on Socio-cognitive Constructivism (CY)	European Dimension in Integrated Science Education (LT)	Development Procedural Skills in Science Education (BG)	Using Laboratory to Enhance Student Learning and Scientific Inquiry (TR)
Unit 1 - Purpose and Characteristic of Classroom Assessment	Unit 2 - A Constructivist Approach in Assessment		Unit 3 - Planning and Implementing Classroom Assessment Projects	
Unit 4 - Techniques for Assessing Knowledge and Skills	Unit 5 - Techniques for Assessing Learner Attitudes, Values and self-awareness		Unit 6 - Assessing Learner Reactions to Instructions	

Unit 1 Purpose and Characteristic of Classroom Assessment	Purpose and Characteristic of Classroom Assessment
The Nature of Assessment	<p>Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> To understand purposes of classroom assessment; To define the concept of assessment; To characterize the classroom assessment. <p>The Nature of Assessment</p> <p>With the release of the constructivist approach to science teaching, the issues of why, how, and what we, as teachers, assess in our classrooms will become a major challenge in the science</p>
The Purpose of Assessment	
Characteristics of Assessment	
Tasks (assignments)	
Summary	
Next Reading	

2 pav. El. mokymui(si) skirta medžiaga

Svarbiausia parengtos medžiagos dalis yra prieinama kaip el. mokymo(si) išteklius. Kairėje svetainės lango pusėje (menu) matoma struktūra. Paspaudus nuorodą iškart galima patekti į bet kurią skyriaus vietą. Tai palengvina naudojimąsi

pateikta informacija. Turint galvoje, kad spausdintos medžiagos tiražai yra maži, el. versija yra itin svarbi (2 pav.). Adresas svetainėje: <http://www.iqst.upol.cz/e-learning/m1/e-learning-m1-u1.php>

IQST	
Improving Quality of Science Teacher Training in European Cooperation	
News	Links
Background	
Participating Institutions	
Partners	
Goals	
Outputs	
Publications	
Articles	
Study materials	
Modules	
E-learning	
Conference	
Documentations	
Links	
Gallery	
Forum	
	<p>European Union</p> <p>Education, Audiovisual & Culture Executive Agency Eurymice European Schoolnet Science in School European Gateway to Science Education (XPLORA)</p> <p>International</p> <p>International Research Group of Physics Teaching (GIREP) International Council of Associations for Science Education CERN Education</p> <p>Czech Republic</p> <p>The Official Website of the Czech Republic National Agency for European Educational Programmes (NAEP) Ministry of Education, Youth and Sports National Institution of Technical and Vocational Education Ústav pro informace a vzdělávání Výzkumný ústav pedagogický v Praze Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání Centrum pro studium work-life školství</p>

3 pav. Svetainės puslapis su pateiktomis nuorodomis

Svetainėje taip pat galima rasti įvairias nuorodas, kurios gali būti naudingos vartotojams (3 pav.). Tai ir svarbiausios ES institucijos, tarptautinių organizacijų svetainės, atskirose šalyse veikiančių svarbiausių mokslo ir studijų institucijų svetainės. Adresas internete: <http://www.iqst.upol.cz/links/links.php>

Apibendrinimas

Tarptautinis projektas IQST neabejotinai svarus įnašas į gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo tobulinimą. Parengti penki moduliai ir studijų medžiaga anglų kalba yra prieinama visiems besidomintiems (elektronine forma, taip pat ir publikuota medžiaga). Daug vertingos informacijos randama projekto interneto svetainėje, kuri nuolat papildoma, atnaujinama. Taip pat numatyta parengti visų studijų modulių *portfolio* ir sukaupą praktinę mokymo(si) patirtį pristatyti tarptautinei bendruomenei. Tarptautinis bendradarbiavimas yra būtinas, siekiant geriau pažinti sukaupą kitų šalių patirtį, perimti geriausias idėjas ir jas įgyvendinti praktikoje. Projektą numatoma baigti 2009 metų rugsėjo mėnesį, tačiau projekto nauda tuo nesibaigia. Tikimasi, kad dar keletą metų projektui pasibaigus bus galima naudotis šio projekto svetainėje esančia medžiaga.

Literatūra

Bigelienė D., Uginčienė E. (2008). *Nacionaliniai mokinių pasiekimų tyrimai*. Prieiga per internetą: <http://www.pedagogika.lt/index.php?-1441229430> (žiūrėta 2009-03-29).

EuSTD-web - European Teacher Professional Development for Science Education in a Web-based Environment. (2009). Prieiga per internetą: <http://www.staff.amu.edu.pl/~zped/eustd/eustd.htm> (žiūrėta 30-03-2009).

Lamanauskas V., Barakauskaitė O. (2007). *Gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimo kokybės tobulinimas Europos šalyse: „IQST“ projektas*. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – 2007* (XIII nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai, p. 59–65.

Lamanauskas V., Vilkonienė M. (2008). *European Dimension in Integrated Science Education*. Olomouc, 112 p.

Lampiselka J., Raykova Z. (2008). *EU TRAIN: Towards a Common Curriculum for the Teaching Practice of Science Teachers*. Plovdiv.

Mozeika D., Cedere D., Gedrovics J. (2007). Students' interest in learning chemistry: tendencies 2003–2007. In.: *Proceedings of Conference „Education of Chemistry in School 2007“*. Riga, p. 64–73 (in Latvian).

Nezvalova D. (2008). *Assessing Science for Understanding – Constructivist Approach*. Olomouc, 110 p.

Pekel O. (2008). *Using Laboratory to Enhance Student Learning and Scientific Inquiry*. Bayburt.

Popularity and Relevance of Science Education for Scientific Literacy (PARSEL). Prieiga per internetą: <http://www.parsel.uni-kiel.de/cms/> (žiūrėta 30-03-2009).

Sjøberg, Svein & Schreiner, Camilla (2007). Perceptions and images of science and science education. M. Claessens (Ed.) *Communicating European Research 2005*. Dordrecht.

Raykova Z. (2008). *Development Procedural Skills in Science Education – Constructivist Approach*. Plovdiv, 136 p.

Valanides N., Angeli Ch., Chadjiachilleos S. (2008). *Floating and Sinking of an Object in a Liquid – Based on Socio-cognitive Constructivism*. Olomouc, 68 p.

Summary

SCIENCE TEACHER TRAINING: DIDACTICAL INPUT OF INTERNATIONAL PROJECT IQST

Vincentas Lamanauskas

Natural Science Education Research Centre, Siauliai University, Lithuania

This international project (<http://www.IQST.upol.cz>) implements newer pedagogical theories into initial science teacher training. It is important in the context that the constructivist perspective is becoming a dominant paradigm in the field of the natural science education.

Partners of the project prepared training materials for initial science teachers training:

- Development Procedural Skills in Science Education – Constructivist Approach (Bulgaria);
- Assessing Science for Understanding – Constructivist Approach (Czechia);
- Floating and Sinking of an Object in a Liquid – Based on Socio-cognitive Constructivism (Cyprus);
- European Dimension in Integrated Science Education (Lithuania);
- Using the Laboratory to Enhance Student Learning and Scientific Inquiry (Turkey).

Training materials are accessible to all who are interested in improvement of preparation of science teachers. The prepared modules can be easily integrated into different curriculums or study programmes. All prepared materials are accessible also in an electronic format on the project website.

Dissemination of project results are very important for the partners. All partners believe that the outputs of the project will be useful in all science teacher training institutions in EU countries.

Key words: natural science education, teacher training, constructivist approach, international project.

Lamauskas, V. (2009). Gamtos mokslų dalykų mokytojų rengimas: tarptautinio "IQST" projekto didaktinis indėlis [Science Teacher Training: Didactical Input of International Project "IQST"]. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje - 2009* (XV nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, Kėdainiai, 2009 m. balandžio mėn. 24-25 d.). Šiauliai, p. 95-101. /ISBN 978-9955-32-069-2/.