

ISSN 1822–119X

Mokytojų ugdymas. 2011. Nr. 16 (1), 88–92

Teacher Education. 2011. Nr. 16 (1), 88–92

Sigita TURSKIENĖ

Šiaulių universitetas • Šiauliai University

MATEMATIKOS MOKYMO IR MOKYTOJŲ RENGIMO IDĖJŲ SKLAIDA BEI PATIRTIS TARPTAUTINĖJE BALTIJOS ŠALIŲ KONFERENCIJOJE „MATEMATIKOS MOKYMAS: RETROSPEKTYVA IR PERSPEKTYVOS“

SPREAD AND EXPERIENCE OF TEACHING MATHEMATICS AND TEACHER TRAINING IDEAS AT THE INTERNATIONAL CONFERENCE OF BALTIC COUNTRIES “TEACHING MATHEMATICS: RETROSPECT AND PERSPECTIVES”

Matematikos mokymo ir matematikos mokytojų rengimas, jų tobulinimo galimybės bei kaita kasmet analizuojami Baltijos šalių tarptautinėje mokslinėje konferencijoje. Su praėjusių konferencijų tikslais, programomis, nuotraukomis galima susipažinti internete adresu: <http://math.distance.su.lt/>.

2011 m. gegužės 5–6 d. Šiaulių universitete buvo organizuota konferencija *Matematikos mokymas: retrospektyva ir perspektyvos (Teaching mathematics: Retrospective and Perspectives)*.

Konferenciją organizavo Šiaulių universiteto Nuotolinių studijų centras, Edukologijos fakultetas bei Matematikos ir informatikos fakultetas.

Šios konferencijos sudėtinės dalys buvo šios mokytojų ir mokinių metodinės-praktinės konferencijos:

- Respublikinė mokslinė, metodinė-praktinė matematikos mokytojų konferencija *Matematinės edukacijos realijos ir perspektyvos nūdienos mokykloje*, organizuota Šiaulių Romuvos gimnazijoje.
- Kasmetinė respublikinė *11-oji moksleivių matematikos, informacinių technologijų ir ekonomikos darbai bei projektai* moksleivių konferencija, organizuota Šiaulių m. S. Daukanto gimnazijoje.

Konferencijoje pranešimus skaitė dėstytojai, mokslininkai, tyrėjai, matematikos mokytojai iš Lietuvos, Latvijos, Estijos, Suomijos.

Teaching mathematics and training mathematics teachers, improvement possibilities and changes are annually discussed at the international scientific conference of Baltic countries. Aims, programmes and photos of previous conferences are available at the address: <http://math.distance.su.lt/>.

On 5-6 May 2011 the conference “Teaching Mathematics: Retrospect and Perspectives” was organised at Šiauliai university.

The conference was organised by the Distance Studies Centre, the Faculty of Education Studies and the Faculty of Mathematics and Informatics of Šiauliai University.

This conference consisted of the following teachers’ and pupils’ methodological-practical conferences:

- National scientific, methodological-practical mathematics teachers’ conference “Realia of Teaching Mathematics and Perspectives in the Contemporary School” was organised in Šiauliai Romuva gymnasium.
- Annual national pupils’ conference “11 Pupils’ Works and Projects in Mathematics, Information Technologies and Economics” was organised in Šiauliai S. Daukantas’ gymnasium.

Papers at the conference were read by university teachers, scientists, researchers, mathematics teachers from Lithuania, Latvia, Estonia and Finland.

Scientific discussions took place in the plenary meeting, teachers’ conference and 6 sections according to different problem areas: information

Mokslinės diskusijos vyko plenariniame posėdyje, mokytojų konferencijoje ir 6 sekcijose pagal skirtingas problemines sritis: informacinės ir komunikacinės technologijos mokant matematikos, matematikos mokymas aukštojoje mokykloje, matematikos mokytojų rengimas, matematikos mokytojų kompetencija, baigiamieji matematikos egzaminai ir matematikos olimpiados, matematikos mokymas mokykloje.

Plenariniame konferencijos posėdyje pagrindinis dėmesys buvo skiriamas Lietuvos, Latvijos ir Estijos pagrindiniams pasiekimams ir problemoms matematikos mokytojų rengime aptarti.

Pranešime *Šiaulių universitetas ir mokyklinės matematikos literatūra* doc. A. Bakštys bei doc. R. Macaitienė apibendrinė ir susistemino Šiaulių universiteto mokslininkų indėlį į mokyklinės matematikos metodinės literatūros rengimą Lietuvoje. Šiaulių universitete matematikos metodikos pradininkais buvo doc. Juozas Revuckas (1923–1991) ir prof. Bronius Balčytis, doc. doc. Vaclovas Viruišis. Aktyvūs šioje srityje ir doc. A. Bakštys, prof. A. Kiseliovas.

Prof. A. Ažubalis plačiai pristatė prof. B. Balčyčio mokslinius pasiekimus matematikos mokymo srityje. Prof. B. Balčytis 1965 m. parengė pirmąjį vadovėlį. Tai buvo originalus lietuviškas vadovėlis, ko neturėjo kitos Tarybų Sąjungos respublikos. 1971 ir 1972 m. pasirodė antros ir trečios klasių vadovėliai.

Ketvirtos klasės vadovėlio pirmoji laida išėjo 1989 m. Vėliau buvo spausdinami papildyti ir patobulinti prof. B. Balčyčio vadovėliai, kurie išversti į rusų ir lenkų kalbas. Drauge su vadovėliais buvo leidžiami pratybų sąsiuviniai ir mokytojo knygos skirtingoms klasėms. 1995–2001 m. buvo išleistos I–IV mokiniams papildomos sunkesnės užduotys.

M. Lepik ir A. Pipere nagrinėjo Baltijos ir Skandinavijos šalių žvalgomąjį tyrimą dėl matematikos mokytojų nuostatų dėstant dalyką. Jie Pateikė kelis preliminarius rezultatus dėl Estijos ir Latvijos matematikos mokytojų nuostatų palyginimo.

G. Lāce analizavo pradinį klasių mokytojo matematikos mokymo kompetenciją, remdamasi Latvijos pradinės mokyklos mokytojų matematikos mokymo kompetencijos kokybiniu įvertinimu. Buvo pateiktos tobulintinos kompetencijų galimybės.

Taikant šiuolaikines informacines ir komunikacines technologijas (IKT) mokymo procese sukuriama mokymosi aplinka, ugdomi bendravimą, savarankiškumą, kritinį mąstymą, kūrybiškumą, o kartu ir informacinę kultūrą. L. Kaklauskas analizavo virtualios mokymosi

and communication technologies for teaching mathematics, teaching mathematics in the higher education institution, training mathematics teachers, mathematics teachers' competency, final mathematics examinations and mathematics olympiads, teaching mathematics at school.

The plenary meeting of the conference focused on discussions about main achievements and problems, training mathematics teachers in Lithuania, Latvia and Estonia.

Assoc. Prof. A. Bakštys and Assoc. Prof. R. Macaitienė in their paper *Šiauliai University and Literature on School Mathematics* generalised and systematized the contribution of the scientists of Šiauliai University to writing school mathematics books in Lithuania. The originators of methodology of mathematics at Šiauliai university were Assoc. Prof. Juozas Revuckas (1923 - 1991) and Prof. Bronius Balčytis. Active workers in this area were Assoc. Prof. V. Viruišis, Assoc. Prof. A. Bakštys and Prof. A. Kiseliovas.

Prof. A. Ažubalis very widely introduced Prof. B. Balčytis' scientific achievements in teaching mathematics. In 1965, Prof. B. Balčytis wrote the first textbook. This was an original Lithuanian textbook, not found in other republics of the former Soviet Union. In 1971 and 1972, textbooks for the second and the third forms were published.

The first issue of the textbook for the fourth form was published in 1989. Prof. B. Balčytis continued to publish supplemented and improved textbooks. They were translated to the Russian and Polish languages. Alongside with textbooks, practice notebooks and teacher's books for separate forms were published. Between 1995 and 2001, additional more difficult tasks were issued for the first-fourth form pupils.

M. Lepik and A. Pipere analysed the exploratory survey of Baltic and Scandinavian countries on approaches of mathematics teachers towards teaching mathematics and their behaviour in the class. Several preliminary results of comparing Estonian and Latvian mathematics teachers' approaches were given.

Based on qualitative assessment, G. Lāce analysed teaching competency of primary class mathematics teachers. Possibilities for competency improvement were given.

Application of modern information and communication technologies (ICT) in the teaching process creates a learning environment that develops communication, independence, critical thinking, creativity and at the same time informational culture.

aplinkos (VMA) Moodle įrankių tinkamumą matematikos mokymui aukštosios mokyklos e. studijose. Taisant verbalinių dokumentų analizės metodą iš Moodle VMA baigtinės įrankių aibės buvo atrinkti 27 standartiniai ir 11 specializuotų įrankių, tinkančių aukštosios mokyklos matematikos e. studijų kursui rengti. Atlikus atrinktų standartinių ir specializuotų VMA įrankių tyrimą pagal septynis vertinimo kriterijus, nustatyta, kad matematikos mokymui aukštosios mokyklos e. studijų kurse geriausiai tinka naudoti 20 standartinių ir 6 specializuoti VMA Moodle įrankiai.

Mokslinę diskusiją pratęsė prof. A. Baškienė pranešimu apie VMA Moodle ir vaizdo konferencijų įrangos panaudojimo patirtį aukštosios mokyklos geometrijos kurse.

Analizuojant IKT taikymą matematikos mokyme buvo aktualizuojamos mokymosi kompiuterių tinkle (prof. J. Lipeikienė) galimybės.

Doc. S. Turskienė ir K. Kiriliauskaitė analizavo diferencialinių lygčių ir jų sistemų sprendimo kompiuterine matematikos sistema (KMS) MAPLE galimybes, atskleidžiant pagrindinių komandų sintaksę, paskirtį, panašumus bei skirtumus. Tai palengvina KMS pasirinkimą praktiniams uždaviniams spręsti ir diferencialinių lygčių sprendimo teorijai mokytis.

Konferencijoje nemažas dėmesys buvo skirtas matematikos mokymo aukštojoje mokykloje problemoms analizuoti (O. Panova, R. Kudžma, E. Kirjackas, J. Buls, A. Vintere ir kt.). Prof. E. Stankus siūlė tikimybių teorijos sąvokas aiškinti ekonominio pobūdžio uždaviniais ir pavyzdžiais, nes dėstymo patirtis rodo, kad tikimybių teorijos sąvokos yra sunkiai įsisavinamos tiek moksleivių, tiek studentų. Literatūros šaltinių analizę apie skirtuminių lygčių panaudojimą bei sprendimą pateikė I. Bula.

Nemaža dalis konferencijos pranešimų buvo skirta matematikos mokymo kompetencijai tirti ir ugdyti (A. Šuste, H. Lapina, I. Kaldo, E. Gingulis, A. Kiseliovas ir D. Kiseliova ir kt.).

Pastaraisiais metais ypatingas dėmesys visų Baltijos šalių švietimo sistemoje skiriamas gabiems vaikams ugdyti. I. Donielienė ir P. Grebeničenkaitė atliko Lietuvos respublikinių 6–8 klasių moksleivių matematikos olimpiadų, kasmet organizuojamų Šiaulių universitete, užduočių turinio kokybinę analizę ir pristatė įdomesnius uždavinių sprendimo atvejus. Analizę grindė užduočių kokybės statistiniais parametrais. K. Kokk pristatė Estijos nacionalinio matematikos egzamino raidą ir ypatumus. A. Cibulis nagrinėjo matematikos

L. Kaklauskas analysed suitability of the virtual learning environment (VLE) Moodle tools for teaching mathematics in the e-learning course of the higher education institution. Applying the method of analysis of verbal documents, 27 standard and 11 specialized tools suitable for preparing mathematics e-learning course in the higher education institution were chosen from the finite set of Moodle VLE tools. Having carried out a survey on standard and specialized tools of VLE according to seven assessment criteria, it was identified that 20 standard and 6 specialized VLE Moodle tools suite best for teaching mathematics in the e-learning course of the higher education institution.

The scientific discussion was continued by Prof. A. Baškienė's paper on the experience of using VLE Moodle and video conference facilities in the course of geometry of the higher education institution.

Analysing application of the VLE in teaching mathematics, the possibilities of learning in the computer network were actualised (Prof. J. Lipeikienė).

Assoc. Prof. S. Turskienė and K. Kiriliauskaitė analysed possibilities for solving differential equations and their systems by means of MAPLE computer-assisted mathematical system (CMS), disclosing syntax, purpose, similarities and differences of main commands. This facilitates the choice of CMS for solving problems and teaching/learning theory of solving differential equations.

Considerable attention was paid for analysing teaching mathematics in the higher education institution (O. Panova, R. Kudžma, E. Kirjackas, J. Buls, A. Vintere et al.). Prof. E. Stankus proposed to explain the concepts of the probability theory, employing economic type tasks and examples because teaching experience shows that the concepts of the probability theory are difficult to master both for pupils and students. The analysis of literature sources on usage of differential equations and solution was given by I. Bula.

Quite a significant part of conference papers was dedicated to surveying and development of the competency of teaching mathematics (A. Šuste, H. Lapina, I. Kaldo, E. Gingulis, A. Kiseliovas and D. Kiseliova et al.).

Recently particular attention has been paid to development of gifted children in the systems of education of all Baltic states. I. Donielienė and P. Grebeničenkaitė carried out qualitative analysis of the content of tasks of Lithuanian Mathematics Olympiads for the 6-8 forms, which are annually organised at Šiauliai University, and presented cases of more interesting solutions of problems. The analysis was grounded on statistical parameters of quality of tasks.

olimpiados uždavinių formulavimo problema. Daug dėmesio sulaukė A. Bukio pranešimas apie kasmetinę nacionalinę moksleivių konferenciją vykstančią Šiaulių miesto S. Daukanto gimnazijoje. Pranešėjas apžvelgė konferencijų raidą, dalyvių statistiką, pranešimų įvairovę. Konferencijos dalyviai lankėsi mokinių konferencijoje. Matematikos mokytojų rengimo problemas nagrinėjo A. Shapkova, K. Kislenko, T. Bakanovienė, L. Kvedere, D. Bonka ir kt.

Matematikos mokymo mokykloje sekcijoje buvo aptarti matematikos mokymo metodai, teoremų įrodymų vaidmuo, miniprojektų organizavimo principai, matematinės indukcijos metodo grafinės interpretacijos galimybės ir kt.

L. Tomėnienė nagrinėjo specialiųjų ugdymo poreikių vaikų matematikos mokymo organizavimą.

Konferencijos dalyvių pranešimų tezės išspausdintos leidinyje (The 12TH international conference „Teaching mathematics: retrospective and perspectives“, 2011).

Apibendrinimas

Konferencijoje vykusiose mokslinėse-metodinėse diskusijose pasidalyta gerąja patirtimi su kitų Baltijos šalių mokslininkais, mokytojais ekspertais, atsakyta į pagrindinius šiuo metu keliamus klausimus: kokio matematikos mokytojo šiandien reikia žinių visuomenėje? Kokias kompetencijas turi turėti matematikos mokytojas? Kokias IKT diegti matematikos mokymo procese? Kaip ugdyti gabius matematikai vaikus?

Pagrindiniuose pranešimuose buvo diskutuojama apie šiuolaikines matematikos mokytojų rengimo tendencijas ir problemas Baltijos šalyse, siūlomi būdai tobulinti mokytojų rengimą Lietuvoje ir kitose šalyse. Nemažai dėmesio buvo skiriama IKT panaudojimo galimybėms matematikos mokyme.

Apibendrinant konferencijoje skaitytų pranešimų tematiką, galima pažymėti konferencijos dalyvių naują mąstymą, aukštą probleminį pranešimų lygį, konstatuoti mokslinių idėjų naujumą, brandumą bei naudingumą jomis keičiantis tiek Lietuvos, tiek ir kitų Baltijos šalių mokslininkams.

K.Kokk presented the development and peculiarities of Estonian national mathematics examination. A.Cibulis analysed the problem of formulating tasks for Mathematics Olympiads. A.Bukys' paper about the annual national pupils' conference, which takes place in Jbiliai S.Daukantas' gymnasium, received much attention. He presenter reviewed the development of conferences, statistics of participants and diversity of papers. Conference participants visited pupils' conference. Problems of training mathematics teachers were analysed by A.Shapkova, K.Kislenko, T. Bakanovienė, L. Kvedere, D.Bonka, etc.

Methods of teaching mathematics, the role of proving theorems, principles of organising miniprojects, graphic interpretation possibilities of the mathematic induction method, etc were discussed in the section *Teaching Mathematics at School*.

L. Tomėnienė analysed organisation of teaching mathematics to special needs children.

The theses of conference participants are printed in the publication of the 12 International Conference „Teaching Mathematics: Retrospect and Perspectives“, 2011.

Generalisation

Scientific-methodological conference discussions enabled to share good experience with the researchers of other Baltic states, teachers experts, answer relevant questions like: What kind of mathematics teacher is needed in the knowledge society today? What competences must the mathematics teacher have? What ICT are to be implemented in the process of teaching mathematics? How to develop children gifted for mathematics?

Main papers discussed modern tendencies and problems of training mathematics teachers in the Baltic countries, offered ways for improving teacher training in Lithuania and other countries. Considerable attention was paid to usage of ICT in teaching mathematics.

To sum up the topics of the papers read at the conference, one can note new thinking of conference participants, high problematicity of papers and state the novelty, maturity and usefulness of scientific ideas in exchanges between scientists of Lithuania and other Baltic countries.

Literatūra • References

The 12TH international conference „*Teaching mathematics: retrospective and perspectives*“ Konferencijos tezės, sud. Gruslytė M., 2011. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla. /ISBN 978-609-430-070-7/.

SIGITA TURSKIENĖ

Technologijos mokslų daktarė,
Šiaulių universiteto informatikos katedros
docentė.

Moksliniai interesai: informacinių ir
komunikacinių technologijų taikymas matematikos
mokyme, e. studijų sistemos ir jų modeliai.

Doctor of Technology Science,
Associate Professor of Department of Informatics of
Šiauliai University.

Research interests: application of information
and communication technologies in teaching
mathematics, e-learning systems and their models.

Address: Vasario 16 Str. 26 Str. 25, LT-76351 Šiauliai, Lithuania

E-mail: sigita@fm.su.lt