

Improving the Quality of Education – a Vision for Knowledgeable, Creative and Responsible Students

Izglītības kvalitātes paaugstināšana – vīzija par zinošiem, radošiem un atbildīgiem studentiem

Sarmīte Čerņajeva

Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija

Anotācija – Visā pasaulē jautājumi, kas saistīti ar izglītības sistēmas efektivitāti un kvalitāti, ir ļoti aktuāli. Sākot no nākamā, 2018./2019. mācību gada, skolās un pirmsskolas iestādēs (bērniem vecumā no 1,5 līdz 18 gadiem) Latvijā sāks pakāpenisku pāreju uz uzlabotu izglītības saturu un atbilstošu mācību metožu maiņu, kā rezultātā skolēni attīstīs zināšanas, prasmes un attieksmes atbilstoši 21. gadsimta vajadzībām. Valsts izglītības programmas (VISC) projekts “Kompetences pieeja mācību saturam” paredz izveidot atbalsta mehānismus skolām un skolotājiem, pašvaldībai un vecākiem, lai piecu gadu laikā veiksmīgi mainītu mācību metodes.

Atslēgas vārdi – Attieksme, matemātika, mācību process, mācīšanas pieeja.

I. IEVADS

Informacionālā revolūcija, par ko tik bieži tiek runāts, ne tikai izmaina ikdienas darbu, bet arī ievieš jaunu domāšanu, būtiskas izmaiņas ne tikai sabiedrībā un politikā, bet arī pasaules redzējumā [1]. Inženieri darba tirgū ir novērtēti un pieprasīti, tāpēc jauno inženieru kvalitatīvai izglītībai profesionālajā darbībā ir svarīga nozīme valsts nākotnē. Pieredze rāda, ka studēt ir daudz vieglāk, ja ir uzkrātas labas pamatzināšanas eksaktajos priekšmetos. Strādājot par matemātikas pasniedzēju Būvniecības fakultātē, darbā arī šobrīd aktualizējas jautājums par iegūto matemātikas zināšanu pielietojumu speciālistu profesionālajā darbībā. Tiek meklētas atbildes uz jautājumiem: kas ir tas, kas jā māca, un kā tas jā dara, lai iegūtās matemātikas zināšanas būtu noderīgas profesionālajā darbībā.

II. CENTRALIZĒTAIS EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ

Obligātais centralizētais eksāmens (CE) matemātikā tika ieviests 2008./2009. mācību gadā. Profesionālo izglītības iestāžu skolēni arī kārtā matemātikas eksāmenu, jo tā saturs ir veidots tā, lai matemātiskās prasmes varētu pārbaudīt arī profesionālās vidējas izglītības iestāžu audzēkņi.

Matemātikas centralizētā eksāmena darbs sastāv no trim daļām. Pirmajā daļā, kur pārbauda zināšanas un

pamatprasmes, ir 15 atbilžu izvēles uzdevumi un 10 īso atbilžu uzdevumi. Kopā ir 25 uzdevumi, kur par katru uzdevumu var iegūt 1 punktu. Otrajā daļā skolēni pārbauda savu zināšanu pielietojumus standarta uzdevumos. Tiek dotas 10 matemātikas uzdevumi, par kuru atrisināšanu tiek iegūti 40 punkti. Trešajā daļā skolēni pārbauda zināšanu pielietojumus nestandarta situācijās. Kopā jārisina trīs izvērsti uzdevumi, par kuru atrisināšanu tiek iegūti 15 punkti.

Kā eksāmens matemātikā tiek vērtēts? Ja

1. daļā iegūti 20 punkti no 25 maksimālajiem, kas sastāda 80 %,

2. daļā iegūti 28 punkti no 40 maksimālajiem, kas ir 70 %,

3. daļā iegūti 9 punkti no 15 maksimālajiem, kas ir 60 %,

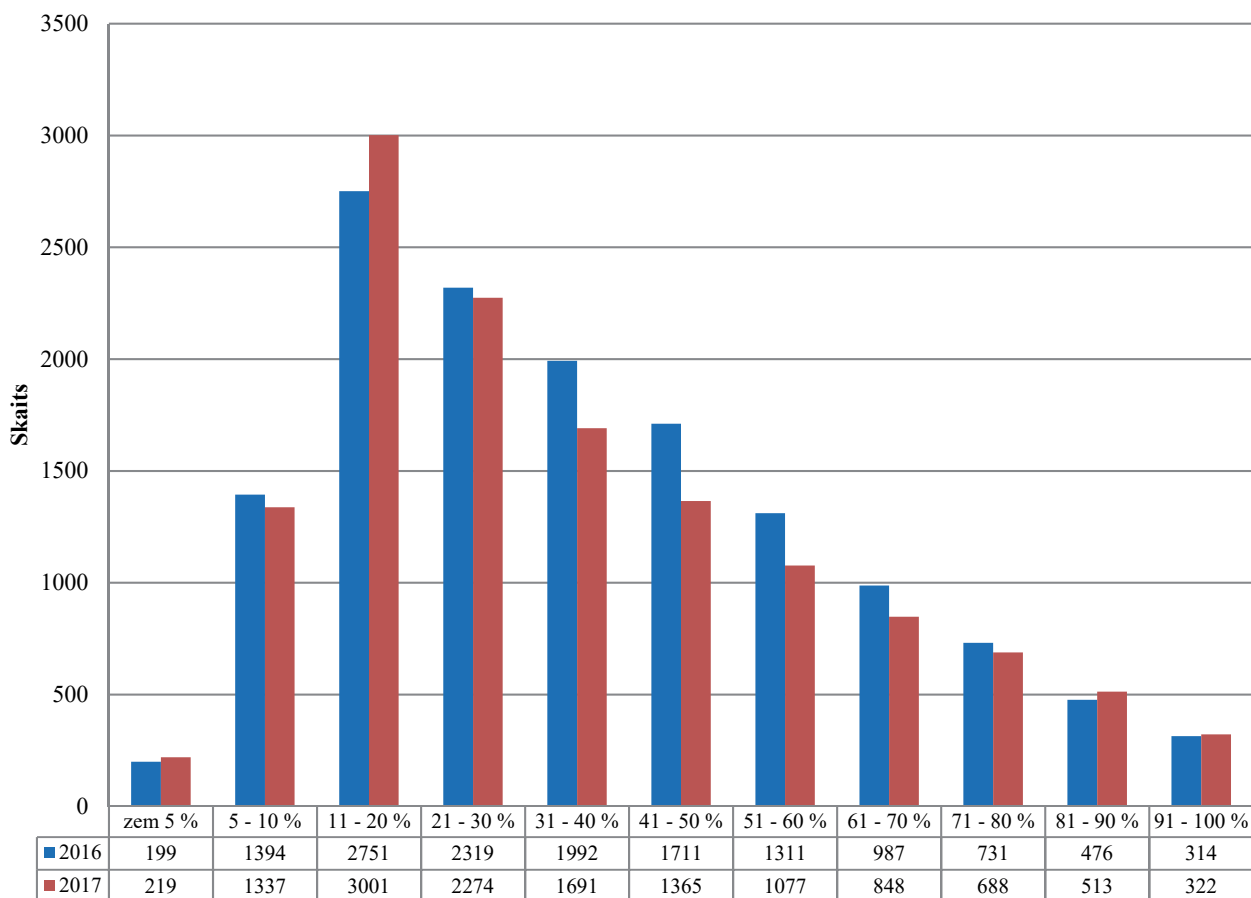
tad kopvērtējums veidojas no izteiksmes $(20 + 28 + 9 = 57)/80$ (maksimālais iespējamais punktu skaits), kas ir 71 % no darba.

Eksāmenu matemātikā šogad kārtāja nedaudz vairāk nekā 13 300 skolēnu [2] (1. att.). Pēc Valsts izglītības satura centra apkopotās informācijas, centralizētajā eksāmenā matemātikā 12. klases skolēniem šogad vidēji izdevies sasniegt 34,9 %, kas ir par 1,3 procentiem mazāk nekā iepriekšējā mācību gadā (2. att.).

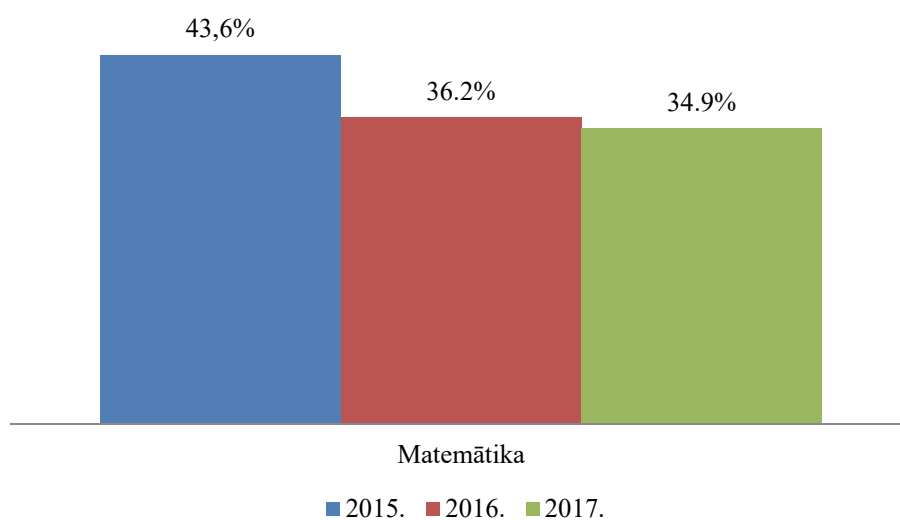
Iepriekšējo mācību gadu CE rezultātu analīze ir pierādījusi, ka valstī kopumā skolēni nav sasnieguši pietiekamu standarta matemātisko prasmju līmeni (algoritmiskās zināšanas), kuru katrs matemātikas skolotājs mēģina attīstīt un apmācīt mācību procesā.

Tas pats attiecas uz skolēnu rezultātiem uzdevumos, kuri prasa jēdzienu izpratni. Studentu nespēja tikt galā ar loģiskajiem uzdevumiem ir biedējoša. Tomēr to nevar saukt par jaunumu, jo iepriekšējo gadu ne tikai matemātisko zināšanu analīze liecina, ka skolēni spēj apgūt relatīvi labi mācību priekšmetu, taču viņiem ir problēmas ar iegūto zināšanu izmantošanu. Arī skolēnu neveiksme loģikas uzdevumos pierāda, ka nepieciešams mainīt mācīšanas metodiku [5].

Rezultātu sadalījums matemātikas eksāmenā



1. att. Apkopotā informācija centralizētajā eksāmenā matemātikā 12. klases.



2. att. 12. klašu CE vidējo rezultātu salīdzinājums matemātikā no 2015. līdz 2017. gadam.

III. DISKUSIJA

Sākot ar nākamo – 2018./2019. mācību gadu, skolās un pirmsskolās (bērniem vecumā no 1,5 līdz 18 gadiem) Latvijā tiks sākota pakāpeniska pāreja uz pilnveidotu mācību saturu un tam atbilstošu mainītu mācīšanas pieeju, lai rezultātā skolēni attīstītu dzīvei 21. gadsimtā svarīgas zināšanas, prasmes un attieksmes [3]. Valsts izglītības satura centra projekts “Kompetenču pieeja mācību saturā” ietver izglītības satura izstrādi un aprobāciju, mācību programmu, mācību un metodisko līdzekļu izstrādi. Tiek paredzēts, ka piecos gados tiks izveidoti atbalsta mehānismi skolotājiem, skolām un vecākiem sekmīgai mācīšanas pieejas maiņai.

Kompetenču pieejā balstīta mācību satura ieviešana tiks uzsākta pakāpeniski [3]:

2018./2019. m. g. pirmsskolā, 1. un 4. klasē,

2019./2020. m. g. – 2., 5., 7. un 10. klasē,

2020./2021. m. g. – 3., 6., 8. un 11. klasē,

2021./2022. m. g. – 9. un 12. klasē.

Istenojot kompetences pieeju, tiks saglabāta mācību priekšmeta programma, taču pastiprināsies skolotāju sadarbība skolas līmenī, mācību darba plānošanā un īstenošanā. “Pārmaiņas ir nepieciešamas, jo mainījies ir pats skolēns!” [4]. Ir nepieciešams pāriet no gatavu zināšanu nodošanas un frontālas mācīšanas formas, kur pedagogs klases priekšā sniedz informāciju, uz mācīšanās vadīšanu. Mācīt un mācīties citādi var jau esošā satura ietvaros, un daudzās skolās tas notiek.

“Zināšanas, prasmes un attieksmes ir tie komponenti, kas mums jāaptver, izstrādājot jaunu kompetenču pieejā balstītu izglītības saturu. Tā ir atslēga skolēnu panākumiem gan mācībās, gan profesijas apgūvē”, sacīja Valsts izglītības satura centra vadītājs Guntars Catlaks [6].

IV. MATEMĀTIKA RTU

Daudziem Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU) uzņemtajiem studentiem elementārās matemātikas zināšanas nav pietiekami labā līmenī, lai sekmīgi studētu Augstāko matemātiku un citus eksaktos un tehniskos priekšmetus. Pirmajā matemātikas nodarbībā universitātē veicot studentu elementārās matemātikas zināšanu pārbaudi, konstatējam, ka gandrīz puse no studentiem nespēj atrisināt pat divus no pieciem vienkāršiem uzdevumiem. Kā jau minēts, pārbaudes darbs satur piecus vienkāršus uzdevumus: darbības ar daļskaitļiem, funkcijas vērtības aprēķināšana, mainīgā izteikšana no lineāras sakarības, pakāpju pamatīpašības un logaritmu pamatīpašības. Par katru pareizi atrisinātu uzdevumu tiek dotas 2 balles. Pārbaudes darbs skaitās nokārtots sekmīgi, ja students iegūst vismaz 4 balles.

Šāda prakse aicināt uz papildus matemātikas lekcijām studentus ar vajākām zināšanām šajā priekšmetā ilgst jau vairāk nekā piecus gadus. Ja iepriekš RTU šīs lekcijas piedāvāja kā izvēli, tad no 2016./2017. mācību gada visiem studentiem, kuri gada sākumā pietiekami labi nenokārto matemātikas testu, jāapmeklē papildus nodarbības. Tātad RTU nepieļauj, ka studenti pabeigs augstskolu ar nepilnīgām matemātiskās zināšanām.

V. SECINĀJUMI

1. Eksāmenu vajadzētu sadalīt vairākos līmeņos. Viens variants būtu tiem, kuri vēlas studēt tālāk augstskolā, cits tiem, kuri vēlas apgūt profesiju augstākās profesionālās izglītības mācību iestādē. Savukārt tad, ja absolventi izdomā studēt augstskolā, tad nopietnāko eksāmenu būtu iespējams kārtot arī nākošajā mācību gadā.
2. Mācot matemātiku tiek atbalstīta matemātikas programmu (*MathCad*, *MatLab* u.c.) izmantošana studiju procesā, un ieteikts studentiem vairāk mācīt matemātikas pielietojamību.

LITERATŪRAS SARAKSTS

- [1] P. F. Drucker, *Managing in the Next Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2003.
- [2] Valsts Izglītības satura centrs, “Valsts pārbaudes darbi 2016./2017. m. g.” [Online]. Available: <http://visc.gov.lv/vispizglitiba/eksameni/statistika/2017>
- [3] Skola 2030, “Izglītība mūsdienīgai lietpratībai: mācību satura un pieejas apraksts,” [Online]. Available: <https://www.skola2030.lv>
- [4] Iespēju tilts, “Darīt vēl labāk,” [Online]. Available: <http://www.iespejuhilts.lv>
- [5] “Eiropas Sociālā fonda projekta iesniegums,” [Online]. Available: http://visc.gov.lv/visc/projekti/dokumenti/esf_831/20161101_apraksts.pdf
- [6] “Skolas Vārds” Nr. 15(95), [Online]. Available: <http://www.videsfonds.lv/documents/urn-s-skolas-v-rds-5.pdf>



Sarmīte Čerņajeva was born in Gulbene, Latvia. She received the Diploma in Mathematics from the University of Latvia in 1984, and Master's Degree in Education Sciences from the Pedagogical Academy of Liepāja in 2003. Since 2008 she is a Doctoral student of Latvia University of Agriculture. Now she is a lecturer at the Department of Engineering Mathematics at Riga Technical University. Her research interests include issues of mathematical pedagogy.

She is a member of the Latvian Mathematical Society.

Together with colleagues the research results and practical experience in the development of mathematical competencies in the Baltic States was shared in the monograph (2014) “Transnational Comparative Study on the Math Educational Needs in Baltic States”. The monograph summarises the opinion of the inhabitants of the Baltic States about the role of mathematics in the professional and personality development.

E-mail: sarmite.cernajeva@rtu.lv

Improving the Quality of Education – a Vision for Knowledgeable, Creative and Responsible Students

Sarmīte Čerņajeva

Riga Technical University, Latvia

Issues of improving the efficiency, effectiveness and quality of the education system are very topical in the current process of change around the world. Starting with the next – 2018/2019 – school year in the Latvian schools and preschools (from 1.5 to 18 years) a gradual transition to the improved content of education and the corresponding change of teaching approach will begin. As the result, pupils will develop knowledge, skills and attitudes important for life in the 21st century. The National Curriculum (VISC) project, “A Competency Approach to Learning Content”, provides for the creation of support mechanisms for schools and teachers, municipality and parents to successfully change the teaching approach within five years.

Keywords – Attitude, mathematics, teaching approach, learning process.