

MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANAS METODIKAS PILNVEIDOŠANA RTU LIEPĀJAS FILIĀLĒ

Daina Pūre

*RTU Liepājas filiāle, Liepāja, Latvija
Vānes iela 4, Liepāja, LV-3405, Latvija
Tālr.: 63484922. E-pasts: lmztk@lmztk.lv*

Pētījuma tēma „Matemātikas mācīšanas metodikas pilnveidošana RTU Liepājas filiālē”. Temats ir aktuāls, jo mācīšanas metodika lielā mērā nosaka mācīšanās kvalitāti. Darbs izstrādāts ar mērķi izpētīt iespējas, kā, balstoties uz studentu motivāciju, pilnveidot matemātikas mācīšanas metodiku un sekmēt aktīvas matemātikas studijas. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, tiek izanalizēta metodiskā literatūra, izstrādāts izdales materiāls “Matemātikas kursa minimums”, veikta šī materiāla praktiskā pārbaude, pievēršot īpašu uzmanību matemātikas apguves metodikas pilnveidošanai. Izdales materiālu var izmantot studenti un docētāji, un tam ir četras izmantošanas iespējas: 1) kārtējā nodarbība, apgūstot jauno vielu, 2) patstāvīgo darbu izpildē par nodarbībā izskaidrotu vielu, 3) patstāvīgo darbu izpildē bez iepriekšēja skaidrojuma klasē, 4) noslēdzošajā atkārtošā. Pētījumu var izmantot gan studenti, gan docētāji.

Atslēgvārdi: aktīvās studijas, pilnveide, motivācija, students

Ievads

Latvijas attīstības ilgtermiņa mērķis ir izglītots, radošs un uzņēmīgs cilvēks, aktīvs Latvijas nākotnes veidotājs. Kā norādīts Nacionālās attīstības plānā “lai turpinātos nepārtraukta un visos līmeņos sabalansēta valsts attīstība, jāveido izglītota un zinoša sabiedrība, koordinēti un mērķtiecīgi virzot zināšanu radīšanu, uzkrāšanu, izplatīšanu un lietošanu”[1]. Šāds mērķis izvirza jaunus uzdevumus, jaunas prasības inovācijām izglītībā, prasa pilnveidot mācīšanas metodes.

Tematu autore izvēlējās, apzinoties mācīšanas metodikas nozīmi izglītības realizācijas procesā, jo mācīšanas metodika lielā mērā nosaka mācīšanās kvalitāti. Pedagoģa uzdevums ir palīdzēt studentam apgūt zināšanas un prasmes, svarīgākā no tām - prasme mācīties un veidot attieksmes kā pamatu mūžizglītībai.

Pētījuma mērķis: izpētīt iespējas, kā, balstoties uz studentu motivāciju, pilnveidot matemātikas mācīšanas metodiku un sekmēt aktīvas matemātikas studijas.

Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, autore izanalizēja metodisko literatūru, izstrādāja izdales materiālu “Matemātikas kursa minimums” un veica šī materiāla praktisko pārbaudi, pievēršot īpašu uzmanību matemātikas apguves metodikas pilnveidošanai.

Izdales materiāla matemātikā izveides un lietošanas metodika

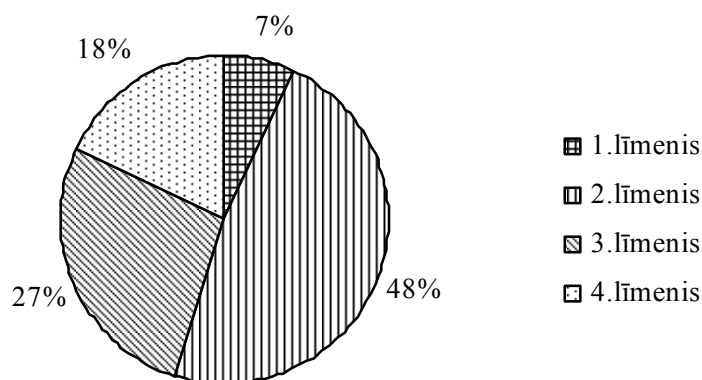
Izglītošanās mācoties jeb aktīvās studijas vispilnīgāk attīsta studenta spējas, kas katram ir atšķirīgas tāpat kā to individuālās intereses. Aktīvā studēšana ir viena no izglītības pamatvērtībām. Aktīvas studijas raksturo:

- noteikts zināšanu apguves un prasmju attīstības līmenis visiem studentiem,
- zināšanu apguves veida un tempa piemērošana katram studentam, atkarībā no studējošā spējām, iemaņām un prasmēm,
- studējošais veic sasniegtā pašnovērtējumu, kā arī pats nosaka pilnveidojumu jomas un turpmākos mērķus un pasākumus [2].

Zināšanas un prasmes visefektīvāk nodrošina intensīvas paša studējošā mācības un praktizēšanās problēmu risināšanā, tāpēc izglītības realizācijas procesā jāakcentē patstāvība, jāiekļauj pašvērtējums, jāturpina attīstīt mācību materiāla sistematizācijas un analīzes iemaņas, jāmeklē kopsakarības starp matemātikas jēdzieniem, jāsalīdzina un jānovērtē risināšanas metodes, jāpilnveido izpratne par matemātikas nozīmi ikdienas dzīvē.

Ir svarīgi novērtēt studējošo mācību motivācijas līmeni matemātikas apgūvē, jo, tikai zinot to, pedagogs labāk var organizēt izglītības procesu. Autore veica anketēšanu RTU LF studentu grupās, kurās viņa strādā, aptverot 100 studentus mācību semestra sākumā. Studenti tika informēti par pētījumu, par tā nozīmi turpmākajā mācību izziņas procesa aktivizēšanā un par to, kāds ieguvums no tā būs pašiem studentiem. Ievērojot konfidencialitātes principu, aptaujas anketas bija anonīmas. Tāpēc autorei ir pamats uzskatīt, ka aptaujas rezultāti ir ticami. Rezultātā tika noskaidrots, ka pirmais motivācijas līmenis

matemātikas apgūvē ir 7% studentu, otrais motivācijas līmenis ir 48% studentu, trešais motivācijas līmenis ir 27% studentu, ceturtais motivācijas līmenis ir 18% studentu (1.att.).



1.att. Motivācijas līmenis matemātikas apgūvē

Ja studentam ir pirmais mācību motivācijas līmenis, tad ar šādiem studentiem ir jāstrādā individuāli, jāmēģina radīt viņos interese par darbu patstāvīgu izpildi. Ja studentam ir otrais mācību motivācijas līmenis, viņš izprot konkrētā mācību priekšmeta apguves nozīmi, tomēr cenšas izvairīties no uzdevumu risināšanas. Raksturīga nedrošība par zināšanām un iemaņām, interese par vienkāršu materiālu un viegliem uzdevumiem, ar kuru palīdzību varētu gūt panākumus bez īpašas piepūles. Pedagoģa uzdevums ir sekmēt motivācijas satura bagātināšanos. Studentam ar trešo mācību motivācijas līmeni ir pietiekama mācību motivācijas attīstība visās izpausmēs. No pedagoģa puses nepieciešama vadīšana, lai palīdzētu attīstīt prasmi noteikt turpmākās darbības mērķus un vajadzības. Ceturtais mācību motivācijas līmeņa studentiem piemīt apziņa par izglītības apguves nepieciešamību, viņiem ir augsti attīstīti izziņas un citi mācību motīvi. Šie studenti ir mērķtiecīgi, neatlaidīgi un oriģināli, pamatīgi apgūst studiju priekšmetu un nodarbojas ar pašizglītību. Pedagoģam būtu jārada iespējas šādu studentu zināšanu un mācību prasmju pilnveidei [3].

Lai izpētītu iespējas, kā nostiprināt un padziļināt matemātikas apguves motivāciju un lai izstrādātu izdales materiālus matemātikā „Matemātikas kursa minimums”, autore izmantoja galvenokārt trīs autoru – pedagoģu V.Šatalova, J.Menča un E.Ģingulja ieteikumus.

Pedagoģs V.Šatalovs izstrādāja „Balsta signālu” metodi. Tās galvenā īpašība ir balsta signālu jeb apgūstamās vielas shematiska konspekta, kurā attēlots jēdzienu kopsakars, izmantošana. Viens no mērķiem šeit ir īsā laikā apgūt nepieciešamo materiālu. Izmantojot šo metodi, studentam atcerēties mācību vielu ir vieglāk nekā tad, ja tā izklāstīta mācību grāmatās vispārpieņemtajā veidā. Shematiskos konspektus lietderīgi izmantot, lai studentam radītu skaidru, uzskatāmu, viegli uztveramu priekšstatu par mācību materiālu [5].

Profesors J.Mencis norāda, ka matemātikas apguves procesā var nošķirt minimālu līmeni un tā sasniegšanai ir izšķiroša loma visā tālākajā matemātikajā attīstībā. Minimālais līmenis attiecas uz atsevišķu matemātisku jēdzienu un spriešanas paņēmieni saprašanu un iegaumēšanu, kā arī uz atsevišķu „mezgla” prasmju veidošanu. Profesors J.Mencis uzsver, ka matemātikas apguve var notikt tikai, ja studenti aktīvi domā līdzī. Turklāt, lai sasniegtu minimālo nepieciešamo līmeni, liela nozīme ir elementāriem vingrinājumiem [6].

„Matemātikas mācīšanās ir ceļš no zināmā uz nezināmo, no izpratnes uz vēl neizprasto, no jautājuma uz atbildi. Te ir nepieciešama sistēma, kas dod iespēju ietaupīt spēkus un sasniegt iespējami vairāk,” tā raksta profesors E.Ģingulis [7].

Autore izveidoja un pārbaudīja praksē izdales materiālus, lai palīdzētu studentiem izprast atsevišķus matemātikas jautājumus, sniegtu atbalstu patstāvīgam darbam matemātikas apgūvē, palīdzētu sagatavoties matemātikas eksāmenam un rezultātā studentiem veicinātu mācību motivāciju, rosinātu studēšanas patstāvīgās mācību prasmes veidošanos un veicinātu aktīvu matemātikas studēšanu.

Izdales materiālā ievēroti **šādi principi**: tekstuālu paskaidrojumu ir ļoti maz; iekļauti standartuzdevumu risināšanas algoritmi; ievērotas, pēc autores domām, labākās tradīcijas darba burtnīcu un visādu tipogrāfiski iespiestu mācību palīgmateriālu izmantošanā matemātikā. Šī izdales materiāla **izmantošanas iespējas** ir: 1) kārtējā nodarbībā, apgūstot jauno vielu, 2) mājas darbu izpildē par klasē izskaidrotu vielu, 3) mājas darbu izpildē bez iepriekšēja skaidrojuma klasē; 4) noslēdzošajā atkārtotā.

Izdales materiālā **“Matemātikas kursa minimums”** ir ietvertas šādas tēmas: 1) vienādojumi ar vienu nezināmo, 2) lineāru vienādojumu sistēmas, 3) determinanti, 4) matricas, 5) funkcijas robeža, 6) funkcijas atvasinājums, 7) nenoteiktais integrālis, 8) noteiktais integrālis.

Izstrādātā mācību materiāla fragments ir lasāms 1.tabulā.

1.tabula. Plaknes figūras laukuma aprēķināšana

Plaknes figūras laukuma aprēķināšana	
Risināšanas algoritms	Piemērs
Aprēķināt figūras laukumu, kuru ierobežo funkciju $y = x^2 - 6x + 7$ un $y = x + 1$ grafiki.	
<p>1. Uzzīmē funkciju grafikus.</p> <p>Zīmējums (2.att.) vizuāli atvieglo uzdevuma risinājuma turpmāko gaitu, jo pēc tā var noteikt, kuras funkcijas diagramma figūru ierobežo no augšas un kuras figūru ierobežo no apakšas. (Diagrammas var tikai uzskicēt.)</p>	<p style="text-align: center;">2. att. Piemērā dotā figūra</p>
2. Nosaka funkciju diagrammu krustpunktu abscisas (x)	$x^2 - 6x + 7 = x + 1 \Rightarrow x^2 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 6$
3. Aprēķina laukumu	$S = \int_1^6 ((x+1) - (x^2 - 6x + 7)) dx = \int_1^6 (7x - x^2 - 6) dx =$ $= \left(\frac{7x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - 6x \right) \Big _1^6 =$ $= \left(\frac{7 \cdot 6^2}{2} - \frac{6^3}{3} - 6 \cdot 6 \right) - \left(\frac{7 \cdot 1^2}{2} - \frac{1^3}{3} - 6 \cdot 1 \right) = 18 + 2\frac{5}{6} = 20\frac{5}{6}$
Piemēri patstāvīgām studijām	
Uzzīmēt līnijas un aprēķināt iegūtās figūras laukumu.	
1. $y = -x^2 + 8x - 15, x = 0, y = 0$	3. $y = 2\sqrt{x}, xy = 2, x = 4$
2. $y = 3x - 1, y = -x + 3, y = 0$	4. $y = x^3, y = x^2$

Izveidotajam izdales materiālam autore iesaka šādu izmantošanas metodi, kas, protams, nav vienīgā iespējamā. Sākot mācīties attiecīgo tēmu, studenti saņem izdales materiālu. Šāds materiāls studentiem ir pieejams arī elektroniski. Katras tēmas pirmajā lapā ir saturs rādītājs. Studentam ir zināms, cik nodarbību paredzēts šīs tēmas apguvei. Tiek izvirzīts mērķis tās apguvei. Šādi studējošais tiek mobilizēts darbam.

Pēc informācijas saņemšanas studenti mobilizējas vielas apguvei. Jaunā viela tiek izskaidrota ar izdales materiāla piemēriem vai ar tiem līdzīgiem piemēriem. Ja studentam ir nepieciešami vēl papildus komentāri, tad tos viņš pieraksta uz izdales materiāla lapas vai savos pierakstos. Piemērus, kas jārisina klasē, studenti tiek aicināti risināt pie tāfeles. Ja nepieciešams, students konsultējas ar kursa biedriem vai docētāju. Rezultātā studenti nav pasīvi vērotāji, bet ir spiesti aktīvi domāt līdzī, jo jebkurā uzdevuma risināšanas brīdī viņiem var tikt uzdots jautājums. Svarīgi panākt, lai students nebaidītos pateikt, ka viņš nezina vai nesaprot, kā rīkoties. Svarīgs ir pats uzdevuma risināšanas process – fiksēt nesaprotamās vietas un noskaidrot likumsakarības, tātad veidot aktīvu attieksmi.

Izdales materiāls var būt kā atbalsts tiem studējošajiem, kuri nespēj ilgi izturēt nodarbības tempu, jo piemēra risināšanas paraugu viņš var izpētīt sev pieņemamā tempā un, ja nepieciešams, konsultēties ar docētāju, neaizkavējot pārējos. Savukārt tiem studējošajiem, kuri vielu uztver ātrāk nekā pārējie grupas biedri, ir iespēja apgūt jau nākošos risināšanas veidus un saņemt vēl papildus uzdevumus. Tātad nodarbībā var īstenot individuālu pieeju katram studentam. Rezultātā nepazūd izziņas motīvs, kas tieši ierosina matemātikas mācīšanos.

Šādi organizētas matemātikas nodarbības sekmē studējošo zināšanas, prasmes, iemaņas, sapratni, aizrautību, aktīvu līdzdalību un kopumā nodrošina matemātikas apguves līmeni, studēšanas un vērtēšanas

prasmī un rosina aktīvas studijas. Tātad mācību process tiek orientēts uz spēju patstāvīgi apgūt zināšanas un tās izmantot, tādējādi panākot zināšanu plašu izmantošanu jebkurā cilvēka darbības jomā.

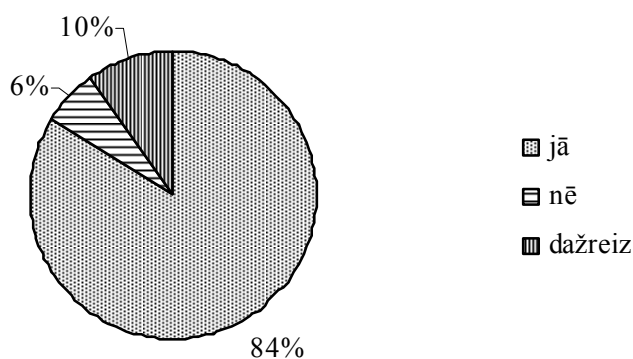
Izdales materiāla eksperimentālā pārbaude

Izglītības procesā studējošais ir centrālā persona, jo students īsteno savu pilnveides procesu kā klients un vienlaikus ir arī izglītības procesa rezultāts.

Pētījums tika veikts ar mērķi noskaidrot studentu redzējumu par izveidoto izdales materiālu matemātikas nodarbībām, mācīšanas un mācīšanās metodiku.

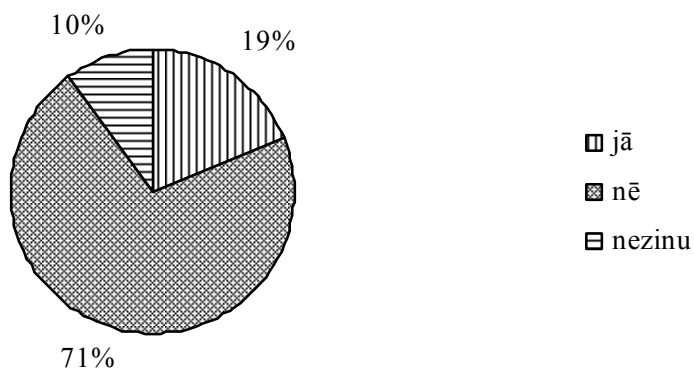
Visi studenti uzskata, ka izdales materiāls ir nepieciešams elektroniskā veidā, tātad pieejams katram studentam izdevīgā laikā. 59% studējošo uzskata, ka izdales materiālam jābūt studentam uz sola nodarbības laikā, bet 35% uzskata, ka materiālu var izdrukāt paši no elektroniskā veidā pieejamā materiāla, 6% aptaujāto studentu nebija sava viedokļa.

84% studējošo uzskata, ka izdales materiāls viņiem palīdz apgūt matemātiku. Savukārt 6% aptaujāto studentu izdales materiāls nepalīdz, bet 10% palīdz dažreiz. Rezultāti rāda, ka šāds materiāls ir nepieciešams, jo studējošie efektīvāk var organizēt savu laiku matemātikas aktīvai studēšanai (3.att.).



3.att. Izdales materiāls palīdz apgūt matemātiku

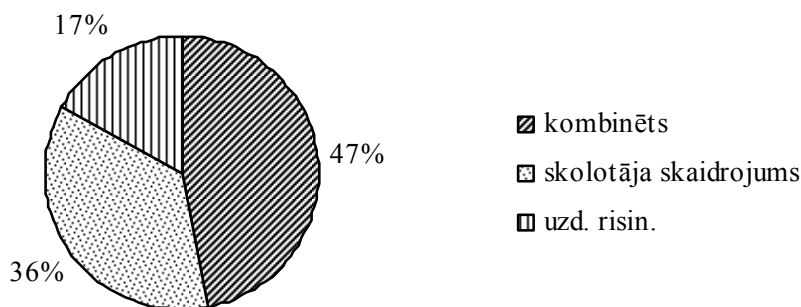
Ņemot vērā, ka studentiem ir dažāds zināšanu līmenis, matemātikas mācīšanās motivācijas līmenis, zināšanu apguves temps un veids, autore noskaidro, vai studējošos apmierina materiāla izklāsta dziļums. 19% studējošo uzskata, ka sekmīgai matemātikas apguvei viņiem ir nepieciešams vēl sīkāks materiāla izklāsts. 71% studentu uzskata, ka materiāls pietiekami detalizēts, bet 15% aptaujāto sava viedokļa nav (4.att.). Iegūtā informācija dod iespēju sekmēt to, ka katrs studējošais nosaka savas pilnveides jomas.



4. att. Izdales materiāla sīkāka izklāsta nepieciešamība

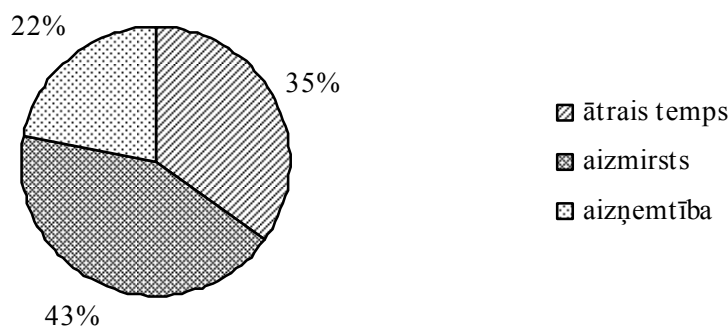
Lai sekmētu katra studējošā aktīvās studijas, darba autore noskaidro, kā katrs studējošais labāk uztver apgūstamo informāciju. Pēc aptaujas rezultātiem redzams, ka 47% aptaujāto studentu apgūstamās un studējamās matemātikas tēmas labāk uztver, ja mācīšanās procesā tiek pielietotas gan informācijas tehnoloģijas, gan docētāja komentāri, gan praktiski risināti uzdevumi. 36% studējošo matemātikas materiālu

uztver labāk, ja apgūstamo vielu docētājs skaidro, izmantojot tikai tāfeli. Savukārt 17% studējošo uzskata, ka matemātiku viņi labāk apgūst, risinot uzdevumus (5.att.).



5.att. Studējamā materiāla apguves metodes

Katrs studējošais ir individualitāte ar savām prasmēm, informācijas uztveres tempu, iemaņām, interesēm. Aptaujas rezultāti liecina, ka 35% pētījumā iekļauto studentu uzskata, ka matemātikas apguvi traucē nodarbības ātrais temps. 43% studējošo problēmas rada tas, ka matemātikas likumsakarības, formulas, risināšanas algoritmi laika gaitā ir aizmirsti. Bet 22% aptaujāto studentu kā iemeslu, kas traucē studēt matemātiku, min aizņemtību darbā (6.att).



6.att. Kas traucē studēt matemātiku

Ar anketu, kas palīdzēja noteikt matemātikas apguves motivācijas līmeni, tika iegūti kvantitatīvi mērījumi. Tie var būt arī kvalitatīvi – pedagogs novēro, kā studenti strādā matemātikas nodarbībā, kāda ir attieksme pret darbu utt. Kvalitatīvos mērījumus grūti izteikt skaitļos.

Izdales materiāla eksperimentālās pārbaudes laikā matemātikas nodarbībās notika pedagoģiskā novērošana, kuras mērķis bija noskaidrot, kā students maina attieksmi pret matemātikas apguvi. Visa pētījuma laikā tika novērota studentu aktivitāte un sadarbība, apgūstot atsevišķus matemātikas jautājumus.

Pirmajā pētījuma posmā daļa studentu atteicās iet risināt uzdevumus pie tāfeles. Klasē raksturīga bija situācija, ka studenti uzdevumu norakstīja no tāfeles un reti uzdeva jautājumus. Šādu situāciju autore izskaidro ar to, ka studenti viens otru tikai sāka iepazīt un daļai studentu ar matemātikas apguvi saistās tikai negatīvas emocijas.

Turpmākajā pētījuma gaitā, kad matemātikas nodarbībās tika izmantoti izdales materiāli un studenti mudināti izteikt savu redzējumu par izstrādāto materiālu un mācīšanas un mācīšanās metodiku, situācija pakāpeniski mainījās. Studenti nodarbībās kļuva aktīvāki, sāka meklēt atbildes uz neskaidrajiem vai grūti saprotamiem jautājumiem, neatteicās iet risināt uzdevumus pie tāfeles. Studenti vairs nebija pasīvi vērotāji, bet sāka aktīvi piedalīties matemātikas apgūvē, mudināja viens otru iet risināt uzdevumu pie tāfeles un savstarpēji skaidroja problemātiskos jautājumus. Studējošie jau katras nodarbības sākumā uzdeva jautājumus par neizprastiem mājas darba uzdevumiem. Pozitīva parādība bija tā, ka studenti vispirms mēģināja noskaidrot risinājumu patstāvīgi un tikai tad meklēja palīdzību no malas. Autorei ir pamats domāt, ka, izzinot studējošo redzējumu par izdales materiāla pielietojamību un matemātikas mācīšanās un mācīšanas metodiku, ir sekmētas studējošo aktīvās matemātikas studijas.

Protams, izmantojot autores piedāvātos materiālus, jāievēro, ka, ja noteikta tipa uzdevumu atrisināšanas plāns atrodas priekšā uz galda, pie sienas vai uz datora ekrāna, vēl nenozīmē prasmi izmantot

šo plānu, tāpēc ir jāizstrādā katrs solis praktiski, jāatrisina pietiekami daudz katra veida uzdevumu, jāizveido plāna īstenošanas iemaņas, kuras pakāpeniski vispārinot, nonāktu situācijā, kad pedagogam nav jāstāv klāt katra soļa „atšifrēšanā”.

Noslēgums

Tā kā matemātikas apguves motivācija ir motīvu kopums, kas izraisa un uztur mācību darbu matemātikas aktīvā apgūvē, tad, lai motivētu studējošos, ir jāpalīdz viņiem strukturēt un plānot mācības. Viens no nosacījumiem, lai noskaidrotu visefektīvākos paņēmienus studējošo motivēšanā matemātikas aktīvai apgūvei, ir balstīšanās uz jauniešu vecuma posma īpatnībām, kurās priekšplānā izvirzās orientācija uz pašnoteikšanos un nākotni, bet svarīga iezīme ir tieksme pēc patstāvības. Pedagoģa uzdevums ir ar pedagoģiskiem līdzekļiem uzturēt studējošā interesi, bet necensties panākt to vienādi spēcīgu pret visiem mācību priekšmetiem. Tos priekšmetus, kuri tieši nesaistās ar studējošā nākamo profesiju vai citiem dzīves plāniem, ir jāpiedāvā tādā veidā, lai tie būtu pieņemami, neizraisītu nepatiku.

Autores izveidotais un praksē izmēģinātais izdales materiāls palīdzēja studējošajiem izprast atsevišķus matemātikas jautājumus, sniedza atbalstu patstāvīgam darbam matemātikas apgūvē, palīdzēja sagatavoties matemātikas pārbaudes darbiem un tā rezultātā sekmēja studējošo motivāciju aktīvām matemātikas studijām.

Literatūra

1. *Nacionālās attīstības plāns* 1. redakcija / internets. – <http://www.nap.lv>.
2. Janauska, J., Mazais, J., Salenieks, N. *Izcilība izglītībā un pētījumos. Excellence for Education & Research. Studiju burtnīca*. Rīga: RKI, 2006. 11 lpp.
3. Гребенюк, О.С. *Формирование интереса к учебной и трудовой деятельности у учащихся средних профтехучилищю*. Москва: Высшая школа, 1986. 47 с.
4. Žogla, I. *Didaktikas teorētiskie pamati*. Rīga: RaKa, 2001. 275 lpp.
5. Шаталов, В.Ф. *Точки опоры*. Москва: Педагогика, 1987. 159 с.
6. Семушин, А.Д. *Из опыта преподавания математики в школею*. Москва: Просвещение, 1978. 207 с.
7. Ģingulis, E. *Kā saprast un iemācīties matemātiku*. Rīga: RaKa, 2005. 120 lpp.

Pure, D. THE IMPROVEMENT OF TEACHING MATH AT RTU BRANCH OF LIEPAYA

The theme of the research is "The improvement of teaching Math in RTU branch of Liepaya". The theme is topical, because the methods of teaching determine the quality of learning. The master paper has been written with the idea to improve the methods of teaching investigating the possibilities having as the bases the motivation of the students. To achieve the goal there were made the analysis of the methodical literature, worked out the distributional material "The minimum of Math course", to do the practical checking of this material, paying special attention to improving Math mastering methods. The distributional material can be used by both the teachers and the students and it has four using possibilities; 1) the current lesson when learning the new material; 2) in the individual work when the theme has been explained; 3) in the individual work without previous explanation; 4) at the final stage repeating. It can be used by both teachers and students.

Keywords: active studies, development, motivation, student

Пуре, Д. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ЛИЕПАЙСКОМ ФИЛИАЛЕ РТУ

Тема исследования «Усовершенствование методики преподавания математики в Лиепайском филиале РТУ». Тема актуальна, потому что методика преподавания существенно влияет на качество учёбы.

Работа разработана с целью исследования возможности, как, основываясь на мотивацию студентов, усовершенствовать методику преподавания математики и способствовать активному изучению математики. Чтобы достичь выдвинутую цель, анализируется методическая литература, разрабатывается раздаточный материал «Минимум курса математики», проведена практическая проверка этого материала, обращая особое внимание на усовершенствование методики освоения математики. Раздаточным материалом могут пользоваться и студенты, и преподаватели. Материал имеет четыре возможности использования: 1) очередное занятие, осваивая новый материал, 2) в разработке самостоятельных работ о материале, который изъяснили на занятии, 3) в разработке самостоятельных работ без предварительного объяснения в классе, 4) в заключительном повторении. Исследованием могут пользоваться и студенты, и преподаватели.

Ключевые слова: активная учеба, усовершенствование, мотивация, студент