

Chemijos olimpiadų dalyvių požiūrio į mokymąsi raiška

Almeda Kuriene

Vilniaus pedagoginis universitetas

Straipsnyje nagrinėjamas chemijos olimpiadų dalyvių požiūris į pagrindinius mokymosi dalykus (lietuvių, užsienio kalbas, matematiką, fiziką, biologiją, chemiją). Remiantis konkrečiais tyrimo duomenimis įrodoma, kad chemijos olimpiadų dalyviams chemija yra pats mėgstamiausias dalykas. Be to, jie labiau domisi tiksliais mokslais nei humanitariniais.

Moksleiviai mokosi skatinami įvairių veiksmų: nori pažinti pasaulį, sulaukti tėvų ir mokytojų pritarimo, svajoja tapti įvairių sričių specialistais, nori pralenkti draugus, nenori pasirodyti mažiau gebantys už kitus. Kiekvienam moksleiviui yra būdingi keli mokymosi motyvai, kurių tarpusavio santykis nuolat kinta. Mokymosi motyvacija padeda mokiniui įsisaugoti mokymosi tikslus. Tačiau ne visi moksleiviai vienodai vertina, mėgsta ir mokosi dėstomuosius dalykus. Be to, vieni gėbėsni tiksliesiems, kiti humanitariniams mokslams, tretieji – menams. Mokymosi kokybę lemia vaiko poreikiai, vertybinės orientacijos, interesai, siekiai, polinkiai, nuostatos ir kt.

Sunku nustatyti gerų mokymosi rezultatų sėkmę. Moksleivis ne tik mokomas, bet ir mokosi. Todėl ne tik nuo pedagogo, bet ir nuo paties mokinio veiklos, jo pastangų, požiūrio į mokymąsi, gebėjimų priklauso mokymosi rezultatai. Bendroji didaktika pabrėžia, kad sėkmingą mokymąsi lemia psichologiniai, fiziologiniai, socialiniai ir pedagoginiai veiksniai [5, p. 94]. Pedagoginėje psichologinėje literatūroje sėk-

mingo mokymosi veiksniai skirstomi į tokias grupes: 1) veiksniai, susiję su pačiu mokiniu, 2) mokymo turinio ir formos ypatybės, 3) veiksniai, slypintys mokytojo asmenybėje – jo bendravimo su mokiniais ir mokymo ypatybės, 4) visos mokyklinės situacijos, 5) mikrosocialinė aplinka, 6) makroaplinka [2, p. 200].

Tyrimo tikslas – įvertinti chemijos olimpiados dalyvių pažangumą, požiūrį į mokomuosius dalykus, remiantis 38-osios Lietuvos moksleivių chemijos olimpiados (2000 m.) mokinių ir chemijos mokytojų anketinės apklausos medžiaga.

Tyrimo objektas – įvairių Lietuvos mokyklų IX–XII klasių moksleiviai (118) ir jų chemijos mokytojai (48), dalyvavę 38-ojoje Lietuvos moksleivių chemijos olimpiadoje.

Tyrimo metodas – anketinė apklausa. Eksperimentas atliktas 2000 m. balandį vykusioje Lietuvos moksleivių chemijos olimpiadoje. Tyrime dalyvavo 9 devintų, 36 dešimtų, 33 vienuoliktų ir 40 dvylikų klasių moksleivių. Į anketos klausimus atsakė 34 mergaitės ir 84 berniukai, 46 mokytojos ir du mokytojai.

Eksperimentui panaudotos dvi anketos, sudarytos pagal TIMSS studiją. Klausimyno turinį sudarė klausimai apie chemijos olimpiadų dalyvių mokymosi rezultatus, požiūrį į mokomuosius dalykus, į mokymąsi, dalyvavimo chemijos olimpiadose motyvaciją, profesinių ketinimų ateities perspektyvą ir moksleivių ruošimo (-si) chemijos olimpiadai problematiką. Kiekvieną klausimą respondentas įvertino pagal Likerto skalę: „visiškai sutinku“, „sutinku“, „nesutinku“ „visiškai nesutinku“. Statistiškai duomenis apdoroti naudojome PAULA statistinę programą. Požymių tarpusavio ryšiui ar skirtumams nustatyti taikėme χ^2 – testą. Statistinė išvada laikytinapatikima, kaip $< 0,05$.

Tyrimo rezultatai ir aptarimas

Bendras mokinių pažangumas – tai jų mokymosi veiklos rezultatų atspindys, kuris iš dalies užfiksuoja protinius mokinių gebėjimus, jų mokslumą ir bendrąjį išsivystymą. Pažymėtina, jog kai kurių dalykų mokymosi pažangumo tendencijos dar labiau svyruoja negu bendro pažangumo tendencijos [9, p. 44]. Moksleivių pažangumas vertinamas skaitmenine išraiška – pažymiu. Lietuvoje naudojama 10 balų (rangų) skalė.

Tyrėme pažangumo tendencijas pagal 1999–2000 m. m. II trimestro pažymius iš šių pagrindinių dalykų: kalbų (lietuvių, užsienio), matematikos, gamtos mokslų (chemijos,

biologijos, fizikos). Visus tiriamus mokinius pagal jų pažangumą suskirstėme į tris grupes:

A grupė – labai aukšto pažangumo grupė (29,91 proc. moksleivių). Šios grupės mokinių žinios iš visų dalykų įvertintos tik labai gerai (9–10 balų).

B grupė – aukšto pažangumo mokinių grupė (51,28 proc.). Jų žinios iš šių dalykų vertinamos gerai ir labai gerai (7–10 balų).

C grupė sudarė vidutinio pažangumo mokiniai (18,80 proc.), kurių žinios iš visų dalykų buvo įvertintos įvairiai (5–10 balų).

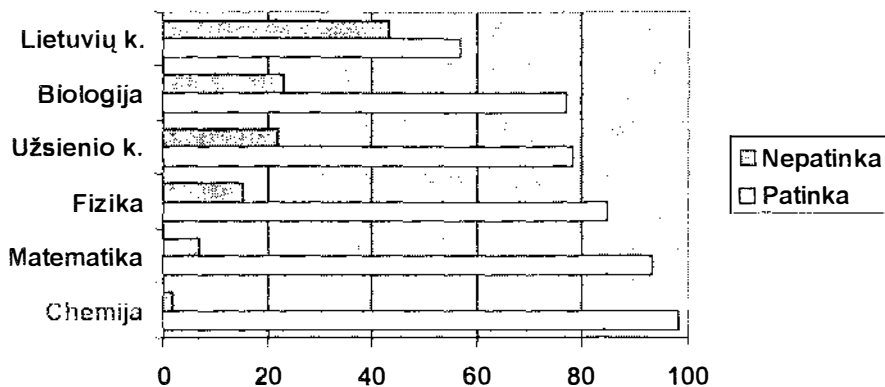
Gauti duomenys (1 lentelė) rodo, kad kas antras chemijos olimpiados dalyvis priklauso B pažangumo grupei, t. y. jų žinios iš pagrindinių (svarbiausių) mokomųjų dalykų vertinamos 7–10 balų. Galime teigti, moksleiviai visus dalykus mokosi gerai ir labai gerai.

Tirdami pažangumo pasiskirstymą pagal gyvenamąją vietą nustatėme, kad labai gerai mokėsi 35,53 proc. rajono ir 19,51 proc. miesto mokyklų moksleivių. B pažangumo grupėje, palyginti su A grupe, gerais ir patenkinamais pažymiais besimokančiųjų buvo 14,47 proc. rajono, o miesto – 26,83 proc. Atlikus mokinių pažangumo priklausomybės nuo klasės ir gyvenamosios vietos statistinę analizę, paaiškėjo, kad įvertinimo skirtumai pagal abu parametrus statistiškai nėra reikšmingi.

Ugdant mokinių bendrą gamtos suvokimą, gamtos mokslų dalykai mokykloje glaudžiai siejami su kitais mokomaisiais dalykais [7, p. 320]. Chemijos olimpiadų dalyvių požiūris į mokomuosius dalykus pateikiamas 1 paveiksle.

1 lentelė. Chemijos olimpiadų dalyvių – IX–XII klasių moksleivių pažangumo tendencijų pasiskirstymas procentais

Pažangumo grupė	IX klasė	X klasė	XI klasė	XII klasė
A	11,11	36,11	39,39	20,51
B	66,67	55,56	42,42	51,28
C	22,22	8,33	18,18	28,21



1 pav. Olimpiados dalyvių požiūris į mokomuosius dalykus

Iš diagramos matyti, kad mokykloje chemijos olimpiadų dalyvių mėgstamiausias dalykas chemija (98,29 proc.). Tai akivaizdu, nes chemijos olimpiadose dalyvauja ir pasiekia gerų rezultatų chemija besidomintys moksleiviai. Berniukams chemija patinka labiau (98,81 proc.) negu mergaitėms (94,12 proc.). Lyčių požiūrio į chemiją skirtumas statistiškai nepatikimas ($p > 0,05$). Dabar daug dėmesio skiriama dalykiniais ryšiams. Chemijos mokymo metodai mokykloje derinami su matematikos ir fizikos mokymo metodais. Ypač tai aktualu olimpiadų dalyviams. Praktika rodo, kad dažnai olimpiadininkai pratimus ir užduotis sprendžia remdamiesi matematiniais moduliais, neatsižvelgdami į chemijos uždavinių sprendimams keliamus reikalavimus. 93,16 proc. apklaustųjų patinka matematika. Dauguma respondentų domisi ir kitais gamtos mokslais: fizika (84,62 proc.) ir biologija (76,73 proc.). Chemijos olimpiadų dalyviams svarbūs ir kiti mokomieji dalykai, ypač užsienio kalbos. Taigi galima teigti, kad chemijos olimpiadų dalyviams labiau patinka tikslieji ir gamtos mokslai.

Analizuojant, kaip nuo požiūrio į mokomąjį dalyką priklauso dalyvio trimestrinis pažymys, paaiškėjo, kad lietuvių, užsienio, matematikos,

fizikos trimestriniai pažymiai nuo to priklauso. Tokią sąsają patvirtina aukšti kintamumo kriterijai – chi kvadratas χ^2 ir jo reikšmingumo lygmuo (2 lentelė). Nustatyta, kad kuo labiau patinka mokomasis dalykas, tuo aukštesnis lietuvių kalbos, užsienio kalbų, matematikos, fizikos pažymys. Sėkmė skatina saviraišką, kūrybingumą, aktyvumą [5, p. 61]. Todėl ir mokytojai turėtų mokyti taip, kad mokinys galėtų pajusti daromą pažangą ir išgyventi sėkmę ir nesėkmę. Krintant mokymosi kokybei dalykas tampa nebemielas.

Nagrinėdami, kaip chemijos ir biologijos trimestriniai pažymiai priklauso nuo požiūrio į mokomuosius dalykus, nustatėme, kad skirtumai statistiškai nereikšmingi ($p > 0,05$). Chemijos olimpiadose dalyvauja chemijai gabūs ir ja besidomintys moksleiviai. Jų chemijos trimestriniai pažymiai labai geri: 90,68 proc.

2 lentelė. Chemijos olimpiadų dalyvių pažangumo ir požiūrio į mokomąjį dalyką statistinis pagrindimas

Mokomasis dalykas	χ^2	P
Lietuvių kalba	35,58	0,002
Užsienio kalba	40,56	0,004
Matematika	37,86	0,004
Fizika	44,33	0,0001

respondentų II trimestro rezultatai įvertinti 10 balų, 8,47 proc. – 9 balais. Tik vieno olimpiados dalyvio chemijos žinios trimestre įvertintos 8 balais. Išryškėjo mergaičių ir berniukų chemijos mokymosi rezultatų skirtumas: 92,86 proc. berniukų ir 85,29 proc. mergaičių II trimestro chemijos žinios įvertintos 10 balų. Paaikškėjo, kad miesto mokyklų moksleivių chemijos dalykų įvertinimai yra gerokai aukštesni (65,25 proc.) negu rajono mokyklų moksleivių (34,75 proc.). 92,68 proc. miesto ir 89,61 proc. rajonų moksleivių iš chemijos trimestre turėjo aukščiausius įvertinimus. II trimestro rezultatai rodo, kad didelių miesto ir rajonų moksleivių chemijos mokymosi skirtumų nėra. Mokinių domėjimasis chemija yra susijęs su sėkmingu chemijos mokymusi.

Dabar vienas iš svarbiausių Lietuvos švietimo reformos uždavinių yra profilinio mokymo įdiegimas. Todėl buvo palyginti profiliuotų ir neprofiluotų mokyklų olimpiados dalyvių chemijos žinių įvertinimai. 38-ojoje 6alies chemijos olimpiadoje dalyvavo 118 moksleivių: iš jų 48 mokėsi neprofilinėje mokykloje, 62 realinio ir 8 humanitarinio profilio klasėse. Mažas dalyvaujančių humanitarinio profilio moksleivių skaičius chemijos olimpiadoje aiškinamas tuo, kad humanitarinio profilio klasėse chemijai skiriamas minimalus valandų skaičius (1 val. per savaitę), o nuo

2000–20001 m. m. moksleiviams, pasirinkusiems humanitarinį profilį, chemija nebuvo dėstoma kaip privalomas dalykas. Moksleiviams gali būti dėstomas integruotas gamtos mokslų kursas [1, p. 99]. Dėl to yra tikimybė, kad moksleivių, besimokančių humanitarinio profilio klasėse, dalyvaujančių chemijos olimpiadose, skaičius mažės. Įdomu, kad neprofilinėse klasėse 92,86 proc. moksleivių turi aukščiausią chemijos įvertinimą, o realinio profilio – 88,71 proc.

Mokslininkų atlikti Lietuvos mokyklose tyrimai rodo, kad chemija yra žemiausiai vertinamas dalykas iš kitų gamtos mokslo disciplinų [6, p. 72]. Chemija yra vienas iš sunkiausių mokomųjų dalykų. Kas lemia chemijos mokymosi sėkmę? Kodėl olimpiadų dalyviams chemija sekasi gerai, o kitiems tos pačios klasės mokiniams tai pats sunkiausias dalykas? Mokytojai dažnai mano, kad geri rezultatai priklauso nuo mokinio namų aplinkos, jo pastangų, interesų ir, be abejo, pačių mokytojų gerų mokymo įgūdžių [4, p. 275]. Chemijos mokytojų nuomone (3 lentelė), norint sėkmingai mokytis chemijos svarbiausia yra sugebėti nuosekliai ir logiškai mąstyti.

Didelę reikšmę mokiniams siekiant kuo geriau mokytis turi mokytojas, jo autoritetas. Mokiniai ypač vertina mokytojus, kurie turi savo pomėgį, moka juo sudominti ir mokinius,

3 lentelė. Mokytojų nuomonė apie sėkmingą chemijos mokymąsi (%)

<i>Teiginys</i>	<i>Visiškai sutinku</i>	<i>Sutinku</i>	<i>Nesutinku</i>
<i>Sėkmingam chemijos mokymuisi svarbu...</i>			
a) suprasti chemijos reiškinius ir dėsnius	76,60	23,40	–
b) įsiminti formules ir lygtis	9,30	67,44	23,26
c) sugebėti nuosekliai ir logiškai mąstyti	91,49	8,51	–
d) sugebėti kūrybiškai mąstyti	78,72	21,28	–
e) sugebėti nustatyti priežastinius ir funkcinis ryšius	56,52	41,30	2,17
f) suprasti, kaip chemija naudojama realiame gyvenime	56,25	41,67	2,08
g) mėgti konstruoti, eksperimentuoti	37,50	58,33	4,17

skatina jų veiklą [8, p. 21]. Mokomasis dalykas yra įdomus, kai mokytojas dėsto jį patraukliai. Aukštesniųjų klasių mokiniai kritiškai vertina mokytojo veiklą organizuojant mokinių mokymąsi ir mokymą, santykius su mokiniais. 88,04 proc. moksleivių teigė, kad chemijos mokytojai labai geri specialistai. 95,69 proc. respondentų chemijos mokytoją apibūdino kaip labai gerą žmogų. Moksleiviai, vertinę chemijos dėstymą mokykloje labai gerai, chemijos mokytoją apibūdina kaip gerą specialistą ($p = 0,0001$) ir kaip puikią asmenybę ($p = 0,0001$). Chemijos dėstymą vertinę patenkinamai, mokytoją taip pat apibūdina kaip gerą asmenybę ($\chi^2 = 35,06, p = 0,0001$). 74,03 proc. rajonų mokyklų moksleivių ir 80,49 proc. miesto chemijos dėstymą mokykloje vertino labai gerai, atitinkamai 12,99 proc. rajonų ir 14,64 proc. miesto mokyklų moksleivių – patenkinimai. Rezultatai rodo, kad miesto mokyklų moksleiviai chemijos dėstymą vertina geriau negu rajonų mokyklų moksleiviai.

Paklausti, kas paskatino domėtis chemija, 42,62 proc. moksleivių nurodė, kad tai buvo chemijos mokytojai, 27,05 proc. teigė, kad susidomėjo patys, niekieno neskatinami, 9,02 proc. – patinka chemijos mokslas, 5,74 proc. – chemijos bandymai, eksperimentai, 13,11 proc. – nežino. Dažnai teigiama, kad tėvai turi didelę įtaką vaikų mokymuisi, jų pasirinki-

mui. Tačiau tik 2,46 proc. respondentų nurodo, kad chemija domėtis paskatino tėvai.

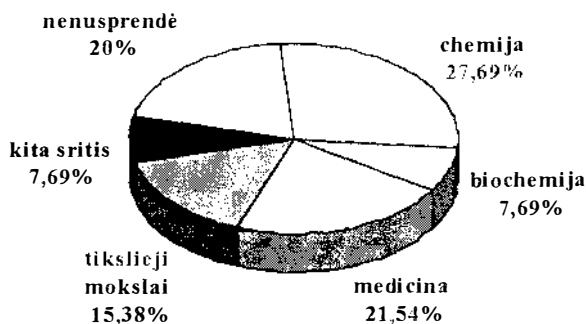
Daugiausia olimpiadininkų chemijos žinios vertinamos 9 ir 10 balų. Todėl tyrėme olimpiadų dalyvių gero chemijos mokymosi motyvaciją (4 lentelė).

Tyrimo duomenys rodo, kad 96,61 proc. olimpiados dalyvių chemiją mokosi gerai, nes to nori, t. y. siekia įgyti chemijos žinių, suprasti gamtos reiškinius. Olimpiadų dalyviams patinka mąstyti, protauti. Daugelis mokslininkų pažintinius vaiko interesus – siekimą suprasti objektyvią tikrovę, įgyti mokslo žinių – laiko svarbiausiu mokymosi motyvu.

Chemijos olimpiados organizuojamos IX–XII klasių moksleiviams, todėl jiems yra būdingi perspektyviniai (ateities) mokymosi motyvai. Ne kiekvienas moksleivis iš karto gali atsakyti, kuo bus užaugęs. Aukštesniųjų klasių moksleiviai būsimą profesiją paprastai sieja su mokymosi rezultatais: jei dalykas sekasi gerai, tai svajojama apie specialybę, susijusią su šiuo dalyku. 74,58 proc. respondentų teigia, kad chemijos reikės stojant į aukštąją mokyklą arba studijuojant. Tai, kad chemija gali sietis su norimu darbu ateityje, nurodo 73,73 proc. dalyvių. 80,54 proc. apklaustųjų dalyvavimą chemijos olimpiadose sieja su būsimąja profesija bei noru pasirengti studijoms. Nustatytas moksleivių dalyvavimo chemijos olimpiadose, siekimo

4 lentelė. Chemijos mokymosi motyvai (%)

<i>Teiginys</i> <i>Aš turiu gerai mokytis chemijos...</i>	<i>Visiškai sutinku</i>	<i>Sutinku</i>	<i>Nesutinku</i>	<i>Visiškai nesutinku</i>
a) kad įstočiau į pasirinktą aukštąją mokyklą	44,07	30,51	18,64	6,78
b) gaučiau norimą darbą	34,75	38,98	19,49	6,78
c) kad pirmiau tarp bendraklasių	10,17	20,34	49,15	20,34
d) kad įtikčiau savo tėvams	–	9,40	31,62	58,97
e) man tai patinka	66,10	30,51	1,69	1,69



2 pav. Olimpiados dalyvių profesinės orientacijos procentinė išraiška

pasirengti studijoms ir su chemija susijusia specialybe ($\chi^2 = 28,19$, $p < 0,05$) ryšys. Gauti duomenys rodo, kad moksleiviai daug mąsto apie savo ateitį. Jie supranta, kad tik geros dalyko žinios padės įgyti norimą profesiją ir gauti darbą.

Respondentų atsakymus apie būsimą profesiją suskirstėme į šešias grupes: 1) chemija, 2) biochemija, 3) medicina, 4) tikslieji mokslai, 5) kita sritis (ekonomika, teisė), 6) nenusprendė.

Gabūs moksleiviai labiau tiki savo gebėjimais tam tikroms profesijoms [3, p. 343]. Akivaizdu, kad 30,51 proc. chemijos olimpiados dalyvių žada studijuoti chemiją ($\chi^2 = 29,80$, $p = 0,0394$). 59,22 proc. berniukų ir 70,58 proc. mergaičių rengiasi studijuoti specialybę, susijusią su chemija (mediciną, biochemiją). Mergaitės pirmenybę teikia medicinai, o berniukai – tiksliesiems mokslams. Remdamiesi gautais duomenimis galime teigti, kad lytismažai turėjo įtakos respondentų profesiniams interesams ($p > 0,05$).

Tyrėme ir olimpiados dalyvių profesinę socializaciją pagal mokinių gyvenamąją vietą. Paaikėjo, kad 34,15 proc. miesto ir 28,58 proc. rajono mokyklų moksleivių nori studijuoti chemiją ($p > 0,05$).

Tyrimų rezultatai rodo, kad kas antras chemijos olimpiados dalyvis savo profesinius interesus susies su chemija ar artima jai specialybe.

Nustatytas esminis mokinių tėvų išsimokslinimo ir jų vaikų siekiamo išsilavinimo ryšys ($c = 0,5615$): aukštąjį išsimokslinimą įgijusių tėvų vaikai nori siekti aukštojo išsilavinimo. Kad tai statistiškai reikšmingas skirtumas, patvirtina aukštas kintamumo kriterijus – chi kvadratas ($\chi^2 = 31,41$) ir jo reikšmingumo lygmuo ($p = 0,001$).

Išvados

1. 51,28 proc. chemijos olimpiadų dalyvių pagrindinių mokomųjų dalykų (lietuvių kalbos, užsienio kalbos, matematikos, fizikos) žinios vertinamos 7–10 balų, o chemijos – 9–10 balų.

2. 98,29 proc. olimpiadų dalyvių chemija – mėgstamiausias mokomasis dalykas. Be to, tikslieji ir gamtos mokslai jiems įdomesni nei humanitariniai.

3. Chemijos mokymosi sėkmę lemia noras suprasti gamtos reiškinius, įgyti gerus chemijos žinių pagrindus.

4. Geri chemijos mokymosi rezultatai turi didelę įtaką moksleiviams pasirenkant gyvenimo kelią. 56,92 proc. olimpiadų dalyvių žada studijuoti chemiją ar artimą jai specialybę.

LITERATŪRA

1. Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos ir išsilavinimo standartai. Tikslieji ir gamtos mokslai. XI–XII klasei projektas. Vilnius, 1999.
2. Butkienė G., Kepalaitė A. Mokymasis ir asmenybės brendimas. Vilnius, 1996.
3. Charles C. M. Pedagoginio tyrimo įvadas. Vilnius, 1999.
4. Gage N. L., Berliner D. C. Pedagoginė psichologija. Vilnius, 1994.
5. Jovaiša L., Vaitkevičius J. Pedagogikos pagrindai. 2 dalis. Kaunas, 1989.
6. Lamanuskas V. Integruotas gamtos mokslų dalykų mokymas taikant didaktinį diferencijavimą: Daktaro disertacija. Vilnius, 1998.
7. Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos (I–X). Vilnius, 1997.
8. Rajeckas V. Svarbiausieji mokytojų rengimo pedagogizacijos aspektai // Pedagogika. 1996, Nr. 32, p. 11–25.
9. Vaitkevičius J. Mokinių žinių vystymosi problemos. Kaunas, 1975.

THE EXPRESSION OF ATTITUDE TO LEARNING AMONG PARTICIPANTS OF CHEMISTRY OLYMPIADS

Almeda Kuriene

Summary

The aim of this paper is to evaluate the progress and attitude to learning chemistry among olympiads participants.

The research was conducted among the participants of 38th Lithuanian Pupils' Olympiad of Chemistry which took place in April, 2000.

On the basis of this research it can be concluded that the knowledge in principal subjects (mathematics, physics, foreign language and Lithuanian) of 51,28% of participants is graded 7–10 points and that of chemistry is graded 9–10. 98,29% of participants

consider chemistry to be their favourite subject and exact and natural sciences to be more interesting than humanitarian ones. A successful learning of chemistry is determined by pupils' aim to understand nature phenomena properly and to gain better knowledge of chemistry. Good chemistry learning results directly influence students' choice of their way of life. 56,92% of the olympiad participants are planning to study chemistry or other subjects related with it.

Key words: students' progress, teaching subjects, senior students, vocational education

Gauta 2000 06 15

Priimta 2000 10 23