

*Visi matematikos mokytojai,  
kodėl neišmokėt manęs,  
kad už viską labiau  
nevalia dalyti tėvynės?  
(S. Birgelis)*

# Matematika

## Bendrujų programų kontekste

**Šiaulių Didždvario gimnazijoje** vyko jau tradicinė 8-oji matematikos ir informacinių technologijų mokytojų respublikinė mokslinė metodinė-praktinė konferencija **„Matematikos ir informacinių technologijų ugdymo turinio individualizavimo ir diferencijavimo bei integravimo su kitais mokomaisiais dalykais praktika atnaujintų Bendrujų programų kontekste“**.

Į konferenciją atvyko 149 mokytojai iš Vilniaus, Kauno, Panevėžio, Tauragės, Klaipėdos, Visagino, Šiaulių, Kretingos, Šilutės, Raseinių, Jurbarko, Mažeikių, Biržų ir kitų miestų mokyklų.

Konferencijos dalyvius pasveikino Šiaulių Didždvario gimnazijos direktorius **Vitalis Balsevičius**. Apie atnaujintą ugdymo turinį kalbėjo švietimo ir mokslo viceministras **Vaidas Bacys**. Švietimo ir mokslo ministerijos Pagrindinio ir vidurinio ugdymo skyriaus vyriausioji specialistė **Marytė Skakauskienė** mokytojus supažindino su baigiamųjų klasių matematikos programomis bei egzaminais.

# Skirtingų gebėjimų mokinių ugdymas matematikos pamokose

Šiaulių Didždvario gimnazijos matematikos mokytojai išsikėlė mokinių pasiekimų ir įgūdžių diagnostikos metodikos atrinkimo ir pritaikymo gimnazijai uždavinį. Nemaža problemų kelia į gimnaziją priimti I klasių mokiniai, jų adaptacija. Čia ieškoma naujų formų bei diskutuojama apie jų taikymą. Norime pasidalyti sukaupta patirtimi ugdant skirtingų gebėjimų mokinius.

Skirtingų gebėjimų klasė yra tikras mokytojo meistriškumo išbandymas. Sudėtinga dirbti tokioje klasėje, kad gabieji darytų pažangą, o mokymosi sunkumų turintys vaikai neatsilikytų. Tačiau ir tokioje situacijoje **pasinaudoju keliomis strategijomis**:

- projektinės veiklos taikymas. Projektiniai darbai leidžia diferencijuoti moksleivių veiklą klasėje, kurioje vaikų gebėjimai yra itin skirtingi. Spręsdami įvairias problemas, moksleiviai tampa aktyviais mokymosi proceso dalyviais. Kai mokytojas grupei moksleivių pateikia komandinio darbo reikalaujančią užduotį, vaikai patys pasidalija, kas ką gali atlikti. Be to, sudaromos sąlygos specialiųjų poreikių vaikui pagal savo gebėjimus dalyvauti bendroje klasės veikloje;
- klasės „ekspertai“. Moksleiviai skiriasi ne tik savo bendraisiais gebėjimais ir jų išugdymo lygiu, bet ir nevienodu domėjimusi tam tikrais mokomaisiais dalykais. Pavyzdžiui, klasėje gali būti mokynys, kuriam nesiseka matematika, bet jis labai gabus menui. Tokiais atvejais vaikų talentus verta panaudoti visos klasės mokymui. Dalijantis savo gebėjimais ir talentais su kitais, didėja moksleivių motyvacija, stiprėja pasitikėjimas savimi;
- dalijamosios medžiagos bankas. Ugdant skirtingų gebėjimų moksleivius, reikia turėti daug dalijamosios medžiagos ir ją kaupti. Ugdant specialiųjų poreikių moksleivius, reikia

specialių mokymo priemonių;

- atidžiai vertinu nedėmesingumo ir kitas klaidas, jei užduotį moksleivis atliko, būdamas nedarbingas;
- akcentuoju mokinio pasiekimus, pažangą ir pastangas, o ne trūkumus.

**Stengiuosi, kad sąvokų ar gebėjimų pateikimo metodai būtų įvairūs**: stebėjimas, skaitymas, klausymas, praktinė veikla. Aprūpinu mokinius medžiaga ir šaltiniais, o jie patys randa reikiamą informaciją.

**Nauduju įvairias technikas, pavyzdžiui**: sudarau mokinių poras ar grupes, kuriose vienas skaito, kitas/kiti klauso; rodau grafikus ir klausiu; patikrinu, ką mokiniai jau žino, ir kt.

Savo darbe pasinaudoju ES ir šalies projektuose bei seminaruose įgytomis kompetencijomis. Viename iš jų įsiminiau „slenksčio“ sąvoką, todėl nuolat savęs klausiu, kiek užduočių turi būti mokiniams, siekiantiems gauti ketvertą. Projekte „**Standardizuotų mokinių pasiekimų vertinimo ir įsivertinimo įrankių bendrojo lavinimo mokykloms kūrimas**“ sužinojau ir taikau, kaip nustatyti užduoties kompetencijoms vertinti lygį.

**Ketvertui**: iš mokinių reikalaujama paprasto informacijos atkūrimo (įsimintos informacijos atkartojimo), įskaitant faktus, formules ar paprastas procedūras. Gali būti prašoma pateikti atsakymus, reikalaujančius mechaninio įsiminimo, panaudoti gerai žinomas formules, laikytis tam tikros procedūrų sekos arba atlikti aiškiai apibrėžtus (įvardytus) žingsnelius.

**Penketui, šešetui**: iš mokinių reikalaujama pademonstruoti gilesnį mąstymą (nesudėtingos informacijos apdirbimą). Atlikdami užduotį, mokiniai turi pademonstruoti „priartėjimą“ prie užduoties ar problemos sprendimo.

**Septynetui, aštuonetui**: mokiniai turi parodyti apibendrin-

## Ugdymo turinio integravimo praktika

Konferencijos „**Matematikos ir informacinių technologijų ugdymo turinio individualizavimo ir diferencijavimo bei integravimo su kitais mokomaisiais dalykais praktika atnaujintų bendrųjų programų kontekste**“ dalyviai dirbo trijose darbo grupėse: matematikos ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas; matematikos ir informacinių technologijų integravimas su kitais mokomaisiais dalykais; informacinių technologijų ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas.

Konferencijoje pristatytas 41 metodinis pranešimas. Vėl Panevėžio Kazimiero Paltaroko gimnazijos mokytojos **Aida Bijanskienė, Nijolė Cimbalienė, Ramunė Nefienė, Birutė Masiokienė** teigė, kad tarpdalykinė integracija leidžia susikurti mokymosi bendruomenėms, kur mokiniai teikia socialinę, emocinę ir intelektualinę paramą vienas kito mokymuisi. Integruojant ugdymą, vyksta aktyvus mokymasis, pedagogų ir mokinių socializacijos procesas, susidaro palankios sąlygos pasireikšti įvairioms kompetencijoms.

Panevėžio 5-ojoje vidurinėje mokykloje per integruotas pamokas mokiniai atlieka trumpalaikius (1–2 pamokų) ir ilgalaikius (4–5 pamokų) projektus. Trumpalaikiai projektai apima vieną temą, ilgalaikiai – kelias temas ar visą skyrių. Mokytojos **Jūratė Jankevičienė, Jolita Stankevičienė** integruoja pilietiško

informacinių technologijų pamokas. Integruotas pilietiško pagrindų ir informacinių technologijų mokymas ugdymo procesą daro kokybiškesnį – ugdo mokinių bendrąsias kompetencijas: mokėjimo mokytis, komunikavimo, pažinimo, socialinę ir kt. Vilniaus „Ažuolyno“ pagrindinėje mokykloje kiekvienais metais vyksta integruotos matematikos ir informacinių technologijų pamokos arba bendri projektai. Per šiuos projektus penktokai įtvirtina geometrinių figūrų sąvokas, ypatumus, braižo figūras, naudodami piešimo programą.

**Atsižvelgiant į atnaujintas bendrąsias ugdymo programas**, matematikos mokymas grindžiamas ugdymo turinio individualizavimu, diferencijavimu ir integravimu. Mokant matematikos, siekiama ne tik šio mokomojo dalyko tikslų, bet ir bendrųjų kompetencijų – mokėjimo mokytis, komunikavimo (bendradarbiavimo) ir pan. Kaip teigė mokytoja **Ingrida Šleiniėnė** iš Palangos Vlodo Jurgučio pagrindinės mokyklos, viena iš galimybių mokymo procese šioms kompetencijoms ugdyti – matematikos ir kūno kultūros integracija. Mokytoja pristatė mokinių saviraiškos programą „**Matematika ekstremaliai**“. Joje dalyvavo 130 mokinių iš Palangos mokyklų. Jie ne tik atliko fizinius pratimus, bet ir netradicinėmis sąlygomis sprendė tam tikras matematinės užduotis. Šios varžytuvės skatino komandų narių bendradarbiavimą.

Šiaulių Didždvario gimnazijos mokytojos **Laima Zdana-**

mo, planavimo, argumentavimo (įrodymo) gebėjimus ir daugeliu atvejų paaiškinti savo sprendimą (mąstymą). Iš mokinių reikalaujama aukštesnio lygio mąstymo gebėjimų: paaiškinti, apibendrinti, sujungti atskiras idėjas, parodyti, kad teisingai einama tikslo link.

**Devynetui, dešimtukui:** reikalaujama pademonstruoti kompleksinius samprotavimo, planavimo, plėtojimo ir visuminio mąstymo gebėjimus per ilgesnį laiko tarpą. Mokinių gali būti prašoma kelti hipotezes bei atlikti kompleksinę analizę.

**Siūlyčiau kontrolinius ir tikrinamuosius darbus sudarinti taip, kad taškai (balai) pasiskirstytų:** ~ 20 proc. (ketvertui); ~ 25 proc. (penketui, šešetui); ~ 40 proc. (septynetui, aštuonetui); ~ 15 proc. (devynetui, dešimtukui).

**Gebėjimus matuoti:**

žinios – 50 proc.; mąstymas – 50 proc.

**Turinys pasiskirstytų:**

praktinis – 50 proc.; dalyko (pvz., matematinis) – 50 proc.

Lengvumas/sudėtingumas (kiek procentų išsprendė): per sudėtinga, jei išsprendė ≤ 10 proc. mokinių; per lengva, jei išsprendė ≥ 90 proc. mokinių. Tokias užduotis reikia pašalinti iš testo.

Visi turime mokyti lietuvių kalbos, nes mokinsys, gerai ne skaitydamas sąlygos, nemokės spręsti. Visų dalykų mokytojai turi mokyti teisingai perskaityti simbolius, terminus, teisingai pavadinti reiškinius. Visi turime reikalauti aukštos atsakymo kokybės. Aktualia matavimo vienetų problema, skaičių parinkimas, neteisinga pradinė prielaida. Reikia vengti „lyrinių“ detalių, emocijų išraiškų, informacijos pertekliaus.

**Nepamirškime, kad, optimizuojant mokinių krūvį, namų darbų užduotims dėmesys turi būti skiriamas:** orientuoti ne į plotį, o į gylį; skirti tiek, kad nesudarytų problemų patikrinti, įvertinti pamokoje; užduotys turėtų padėti pasitikrinti, įtvirtinti tai, ko mokytasi pamokoje; diferencijuoti taip, kad mokiniai galėtų pasirinkti, kas jiems aktualiausia; skirti ilgalaikes namų darbų užduotis.

**Pamokose mokytojas ir mokiniai turi susitarimus (taisykles).** Mokytojas pabrėžia, kad mokiniai gali klysti, klausti, jei nesupranta, turi padėti vienas kitam, pasitikėti savimi.

**Mokiniams nuolat kartojama (patariama):** mokykis praktikuodamas. Įsimenamą tekstą perrašinėk. Užrašuose žymėkis tai, kas svarbu. Knygą laikyk rankose, o ne padėtą ant stalo. Mokykis, žiūrėdamas, kaip kitas ką nors daro. Mokydamasis vaikščiok, judėk. Skaitydamas medžiagą, nuolat keisk kūno padėtį: atsistok, atsisėsk, atsigulk, stovėk ant vienos kojos. Nuolat keisk ar pertvarkyk savo mokymosi vietą.

Nacionalinės mokyklų vertinimo agentūros specialistai teigia, kad **pamokų kokybė labiausiai priklauso nuo mokytojo gebėjimo:** suformuluoti ir skelbti pamokos uždavinius, juos aptarti su mokiniais; mokinius sudominti (motyvuoti), remtis jų patirtimi; aiškiai ir logiškai pateikti informaciją, nenukrypti nuo temos; pamokos turinį pritaikyti pagal mokinių amžių, patirtį; darbą individualizuoti, atsižvelgti į visų mokinių poreikius, į tai, kas jiems įdomu, aktualu; tikslingai naudoti pamokos laiką, veiklas, metodus, priemones pasirinkti taip, kad atitiktų pamokos uždavinius; nuolat stebėti mokinių daromą pažangą, pasiekimus, su jais aptarti rezultatus; per vertinimą ir įsivertinimą gaunamą informaciją panaudoti tolesniam mokymui planuoti; po pamokos savo veiklą įsivertinti, analizuojant, ko mokiniai išmoko.

Ugdymo turinį būtina pritaikyti taip, kad kiekvienas mokinsys įgytų kompetencijų, būtinų tolesniam mokymuisi, aktyviam gyvenimui besikeičiančioje visuomenėje. Planavimo akcentai nuo turinio, kurį reikia išdėstyti, perkeliama proceso ir rezultato planavimo link. Dabar planuojama, kaip esamoje situacijoje su kiekvienu mokiniu pasiekti optimalių rezultatų.

Kvalifikacijos tobulinimo institucijoms siūlau organizuoti mokytojų seminarus, kuriuose aš pats mokau aktyvaus mokymosi ir bendradarbiavimo metodų, pamokos vadybos, planavimo ir organizavimo, integravimo, diferencijavimo ir individualizavimo, darbo su įvairių poreikių mokiniais, mokinių vertinimo ir įsivertinimo būdų, pristatau sėkmingų pamokų įrašus, daug diskutuojame. Tikėtina, kad, mokytojams nuolat tobulinant kvalifikaciją įvairiuose mokymuose bei seminaruose, ugdymo proceso kokybė gerėtų.

**Vincas TAMAŠAUSKAS**

Šiaulių Didždvario g-jos matematikos mokytojas ekspertas

**vičienė, Virginija Savickaitė** pristatė, kokias kompiuterio programas naudoja mokymui(si). Įvairių kompiuterio priemonių naudojimas paspartina žinių įsisavinimą; skatina derinti dalykų mokomąją medžiagą; žadina susidomėjimą mokomaisiais dalykais; didina mokymosi motyvaciją; plečia mokinių akiratį; suteikia mokymosi kryptingumą; padeda suprasti įgytų žinių bei gebėjimų svarbą.

Beveik visi konferencijos dalyviai pabrėžė, kad informacijos gausa verčia mokinius įsiminti daugybę tarpusavyje nesusijusių faktų. Mokiniai nesupranta, kodėl turi mokytis tokių dalykų, kurių praktinė reikšmė nėra aiškiai matoma. Jie nesuvokia ryšio tarp atskirų mokomųjų dalykų ir praranda susidomėjimą dėstoma disciplina. Mokytoja **Birutė Aleliūnienė** iš Panevėžio Senvagės pagrindinės mokyklos, siekdama mokomųjų dalykų integralumo, 8-oje klasėje vedė integruotą matematikos ir istorijos pamoką apie atvirkštinę Pitagoro teoremą, integravo matematiką ir technologijas pamokoje „**Pitagoro teoremos taikymas gyvenimiškoje matematikoje**“.

**Valentina Baradinskienė, Vitalija Daužvardienė, Rimvydas Daužvardis** iš Šiaulių Jovaro pagrindinės mokyklos pasidžiaugė, kad, subūrus geranoriškų mokytojų komandą, galima atrasti sąsajų tarp matematikos ir technologijų. Mokytojai nuosekliai pristatė, kaip technologijų pamokose gamino pentominas, siuvo maišelius figūroms sudėti, o matematikos pamokose skaičiavo įvairių figūrų plotus.

**Rima ERNESTIENĖ**

Šiaulių Didždvario g-jos matematikos ir informacinių technologijų mokytoja metodininkė

## Aplinkos veiksniai, sąlygojantys I–II gimnazijos klasių mokinių mokymosi sėkmę

Mokymosi sėkmei **didelę įtaką turi mokytojo dėstymo stilius** – taip teigia 84 proc. apklaustų mokinių. Mokytojas, gebėdamas rišliai, aiškiai ir taisyklingai dėstyti savo mintis, padeda plėtoti mokinių gebėjimus, formuoja mokymosi stilių, ugdo jų pasitikėjimą savo jėgomis, iniciatyvumą, savarankiškumą.

Atlikta apklausa parodė, kad dauguma tyrime dalyvavusių moksleivių jaučiasi saugūs tarp savo bendraklasių, draugiškai su jais sutaria, nebijo jų kritikos. Tik 12 proc. tvirtina, kad mokymosi rezultatai turi įtakos tarpusavio bendravimui, 35 proc. nurodė, kad juos erzina, jeigu kiti mokiniai moksle rodo per daug iniciatyvos ir kt. Moksleiviai pripažįsta, kad jų sėkmės priežastis lemia įdėtos pastangos (84 proc.) bei gabumai (75 proc.).

Dauguma mokinių turi aiškius mokymosi tikslus. Tėvai džiaugiasi jų pasiekimais mokykloje, tačiau net 77 proc. apklaustųjų nurodė nežinantys, ką apie jų sėkmę mokykloje mano tėvai.

(Iš Šiaulių universiteto gimnazijos matematikos vyresniosios mokytojos **Daivos Ūsaitės** pranešimo)

# Pasirenkamieji moduliai – galimybė integruoti mokomuosius dalykus

Jau senokai esame raginami integruoti įvairius mokomuosius dalykus. Integravimui daug dėmesio skiriama ir ankstesnėse, ir atnaujintose Bendrosiose programose. Informacinės technologijos (IT) apskritai išsiskiria iš kitų dalykų – jas paprasčiausia integruoti su bet kuriuo kitu mokomuoju dalyku. Tai liudija ir buvusio Švietimo plėtotos centro specialistų parengta **Informacinių technologijų integruojamoji programa**. Nors joje ir persistengta žūtibūt viską „suintegruoti“ su informacinėmis technologijomis (šypsena kelia, pavyzdžiui, *šokio* integracija su IT, pateikta kaip *skatinimas naudotis šiuolaikinės žiniasklaidos priemonėmis* – spauda, televizija, radiju, interneto leidiniais...), tačiau negalima nepastebėti svarbiausio dalyko – informacinės technologijos tampa itin svarbia priemone visiems dalykams mokyti ir mokyti.

Integruotų pamokų mokyklose praktika leidžia teigti, kad **yra nedaug dalykų, kuriuos nuolat galima integruoti su informacinėmis technologijomis**. Vienas iš puikių integravimo su IT pavyzdžių gali būti ekonomikos dėstymas mokyklose. Pavyzdžiui, ekonomikos uždaviniams spręsti puikiai tinka skaičiuklės, tik tektų papildomai išmokyti keletą funkcijų ir spręsti sudėtingesnius praktinius uždavinius... Kai kuriems ekonomikos uždaviniams spręsti yra sukurta specialių kompiuterio programų. Tereikia jas atsirinkti.

Labai dažnai IT integracija su kitais dalykais susiaurinama iki *IT priemonių panaudojimo pamokose*. Tai taip pat yra puiku, tačiau ar tokia integracija reikalingas informacinių technologijų mokytojas? Ar jis privalo dalyvauti tose pamokose, jei ten IT tėra tik elementari pagalbė priemonė dalykui mokyti? Pavyzdžiui, dalyko mokytojas ir be IT mokytojo pagalbos privalo mokėti naudotis (ir panaudoti) pamokose konkrečiam dalykui mokyti skirta kompaktine plokštele ar specialia interneto svetaine. Juk jau sunkiai beįsivaizduojamas užsienio kalbų mokymasis nesinaudojant šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis. IT mokytojo pagalbos kalbų mokytojui prireikia nebent tol, kol jis aiškinasi turimas IT priemones. Tų dalykų mokymui informacinės technologijos, kaip mokomasis dalykas, nelabai ir reikalingos – jokių naujovių, kurių nebūtų mokyta bendrajame IT kurse, praktiškai nėra.

Ko gero, panašios mintys ir lėmė naujų pasirenkamųjų informacinių technologijų modulių atsiradimą 9–10-ų ir 11–12-ų klasių *Bendrosiose programose*. Greta jau įprasto „**Programavimo pradmenų**“ modulio kaip alternatyvas atsiradusius naujus pasirenkamuosius modulius „**Kompiuterinės leidybos pradmenys**“, „**Tinklalapių kūrimo pradmenys**“ (9–10-ose klasėse), „**Elektroninės leidybos pradmenys**“ ir „**Duomenų bazių valdymo sistemų pradmenys**“ (11–12-ose klasėse) galime laikyti puikiais integruotais informacinių technologijų ir kitų dalykų moduliais. Su kuo integruotini šie moduliai?

Pirmiausia beveik visi naujieji moduliai tiesiogiai ir privolamai turi būti integruotini su menais. Visiškas nesusiartinimas būtų dėstyti kompiuterinės (ar elektroninės) leidybos ir tinklalapių rengimo pradmenų modulius apsiribojant tik informacinėmis technologijomis, o meninį kuriamo leidinio apipavidalinimą (ir meninį lavinimą) paliekant „savišvietai“. Bandymą „apeiti“ menus galėtume palyginti su plastinės chirurgijos kursais, kuriuose būtų kalbama vien apie skalpelius ir kaip jais naudotis... **Priemonės tikslui siekti neturi tapti mokymosi tikslu.**

Visų minėtų leidybos modulių tikslas – sukurti leidinį. Atsainus požiūris į meninius kuriamo leidinio ar tinklalapio apipavidalinimo aspektus lemia, kad, kur bepažvelgsi, apstu saviraidos pavyzdžių. Ne tik internete ar savo „pajėgomis“ parengtuose

reklaminiuose ir informaciniuose lapeliuose ar vienkartinuose (kartais ir nuolat leidžiamuose) vietiniuose leidiniuose. Pateiksime porą dažniausiai daromų klaidų pavyzdžių.

Pradedantieji gana dažnai susižavi galimybe panaudoti įmantrius (gražius) šriftus. Nesusimąstoma, kur ir kada juos tinka naudoti, o kur ir kada – netinka. Ypač dažna klaida – ranka rašyto šrifto panaudojimas pavadinimams užrašyti didžiosiomis raidėmis:

*RANKA RAŠYTAS TEKSTAS NERAŠOMAS  
VIEN DIDŽIOSIOMIS RAIDĖMIS*

Kuo blogas šis užrašas? Ogi ranka rašytas tekstas turi būti rašomas mažosiomis raidėmis: didžioji gali būti tik pirmoji žodžio raidė. Ranka rašytos didžiosios raidės visiškai „nedraugauja“ su greta esančiomis. Netgi perskaityti tampa sunku. Žvilgtelkime į tuo pačiu šrifto mažosiomis raidėmis parašytą tekstą:

*Ranka rašytas tekstas puikiai atrodo  
parašytas mažosiomis raidėmis*

Ir šią klaidą galima pastebėti ne tik televizijos laidų titruose, savilaidos kūriniuose, bet ir kai kuriose mokyimo priemonėse...

Kita ypač dažna pradedančiųjų klaida – besaikis (ar neapgalvotas) spalvų naudojimas (ypač tekstams spalvinti). Visomis vaivorykštės spalvomis išmargintas tekstas, parengtas žemesniųjų klasių mokinio, dar gali būti pateisinamas – mokinys aiškinasi galimybę keisti šrifto spalvas. Tačiau tik elementarios tipografijos (mokslo apie spaudinių meninį apipavidalinimą, rinkto teksto išdėstymą) neišmanymu galima vadinti kad ir didžiausio patriotizmo „įkvėpta“ norą serifiniu šrifto parašytą žodį *Lietuva* nuspalvinti mūsų vėliavos spalvomis:

## LIETUVA

Net ir nespaltovai spausdintame leidinyje bus matyti, kad geltona spalva (skiemuo „LIE“) serifiniams šriftams baltame fone rašyti visiškai netinka...

Taigi galima daryti išvadą – dėstydami bet kurios leidybos pradmenis, įskaitant ir tinklalapių rengimą, privalome kreipti ypatingą dėmesį į informacinių technologijų integraciją su menais ir į meninį ugdymą. Nepatingėkime atsiversti knygų, kuriose galima rasti tipografijos patarimų pradedantiesiems. Abu leidybos bei tinklalapių rengimo moduliai nėra ir negali būti vien IT dalykas. Būtent tokį kelią siūlo ir naujos IT pasirenkamųjų modulių mokymo priemonės.

Kompiuterinės (ir elektroninės) leidybos bei tinklalapių rengimo moduliai gali būti integruojami ir su kitais dalykais. Vienas iš paprasčiausių kelių – leidinio, susijusio su kitu mokomuoju dalyku, rengimas. Šiuo atveju integraciją su kitais dalykais galima būtų laikyti modulio „šalutiniu efektu“ – kito dalyko mokytojui nebūtina dalyvauti IT pamokose, o mokinys, rengdamas pasirinktos temos leidinį, savarankiškai gilinasi į leidinio turinį.

**Aidas ŽANDARIS**

Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos instituto  
Bendrųjų reikalų skyriaus vedėjas

# Informacinių technologijų ugdymo turinio individualizavimo ir diferencijavimo praktika

Respublikinėje mokslinėje metodinėje-praktinėje konferencijoje mokytojai dalijosi gerąja informacinių technologijų (IT) mokymo patirtimi kuriant ir įgyvendinant atnaujintą ugdymo turinį, pateikė sukurtų mokymo priemonių taikymo pavyzdžių, kaip jiems sekasi informacinių technologijų mokymą organizuoti per praktinę veiklą, kaip siekia individualizuoti ir diferencijuoti, integruoti su kitais mokomaisiais dalykais. IT mokytojų darbo grupėje buvo išklausti septyni pranešėjai.

Informacinių technologijų mokytoja ir TEV leidyklos atstovė bei vadovėlių autorė **Ieva Mackevič** pranešimą pradėjo, įvardydamą problemas, atsirandančias, bandant įgyvendinti atnaujintose pagrindinio ugdymo bendrosiose programose bei Informacinių technologijų integruojamojoje programoje deklaruotą IT integruotą mokymą. **Pranešėja retoriškai klausė, kaip realizuoti tokią integraciją, kokia numatyta dokumentuose, kaip spręsti su tuo susijusias tvarkaraščio, tarifkacijos (kartais ir krepšelio), dienyno, dalykų planų suderinimo problemas.** Autorė pateikė tarpdalykinės integracijos 9–10-ose klasėse pavyzdžių, kurių užduotis sudėjo į TEV leidyklos IT vadovėlius 9–10-oms klasėms. Vadovėliuose, skirtuose privalomajam kursui 9–10-ose klasėse dėstyti, gausu užduočių, kurioms atlikti reikia pritaikyti kitų dalykų žinias, ir tai gali būti naudojama integruotose pamokose. Serijos „**Šiuolaikiškas žvilgsnis į...**“ vadovėliuose pateikiama medžiaga grindžiama projekto metodu.

Dalyviai galėjo susipažinti su nauja interaktyvia mokymo priemone, skirta darbiui su skirtingo pasirengimo lygio mokiniais. Elektroninėje kūrinių užduočių knygoje pateikiami projektai siejami su šiomis veiklos sritimis: piešimu kompiuteriu, duomenų apdorojimu ir pateikimu skaičiuokle, kompiuterinės leidybos pradmenimis. Užduočių knyga rengiama hiperteksto formatu, naudojantis pažangia, TEV leidykloje sukurta MIKO knygų technologija.

Informacinių technologijų mokytojams buvo pristatyti pačių mokytojų sukurti autoriniai metodiniai darbai. Šiaulių „Romuvos“ pagrindinės mokyklos informacinių technologijų vyresnioji mokytoja **Rita Nemanienė** pademonstravo, kaip kuria ir taiko mokymosi tvarkymo sistemą „Claroline“. Klausytojai turėjo galimybę susipažinti su programos „Claroline“ panaudojimo galimybėmis: mokomosios medžiagos publikavimu, savikontrolės testų sudarymu, bendravimo, bendradarbiavimo bei pagalbos vienas kitam galimybėmis mokymo aplinkoje. Vilniaus Žirmūnų gimnazijos informacinių technologijų vyresnysis mokytojas **Daivis Bakšys** pristatė mokymo priemonių pavyzdžius, pritaikytus

ugdymui individualizuoti, diferencijuoti bei integruoti. Mokytojo parengtos mokymosi priemonės (pamokos medžiaga skaidrėse, mokomoji vaizdo medžiaga, mokomoji animacija, užduočių ir sprendimų rinkinys) pasiekiamos internetu, mokiniams prisijungus prie informacinių technologijų dalyko svetainės. Čia mokiniai mokymosi priemones gali pasirinkti pagal lygį ir ugdyti gebėjimus, padedami mokytojo ar dirbdami savarankiškai. Lygių medžiaga ruošinama, atsižvelgiant į tai, ką mokiniai turi mokėti, baigę kursą.

Aš supažindinau su konkurso „**Virtuali kelionė klasėje**“ metodine medžiaga apie informacinių komunikacinių technologijų taikymą mokant taikomosios matematikos. Taip pat pristaciau *Comenius 1* projektą „**PC based math projects for high school students**“, darbą su „Mathematica+M@th Desktop“, metodinį darbą, pripažintą tinkamu publikuoti internete (<http://metodika.emokykla.lt>). Projekte naudoti mokymo ir mokymosi metodai skatina **nuo mokymo pereiti prie mokymosi**, padeda suvokti sąvokos „**integruotas ir giluminis mokymasis**“ naudą.

Palangos Vlodo Jurgučio pagrindinės mokyklos informacinių technologijų mokytojas **Osvaldas Valiukas** parodė, kaip, naudojantis programine įranga „Netop School“, galima ne tik kontroliuoti ir valdyti kompiuterių klasę, bet ir įgyvendinti individualizuoto bei diferencijuoto mokymo procesą taikant aktyvius mokymo metodus. Pavyzdžiui, anot mokytojo Osvaldo, ekrano dalijimosi technologija (angl. *screen sharing technology*) užtikrina įvairaus formato demonstracijų vykdymą. Pranešėjas pabrėžė, kad demonstraciją galima vykdyti **visai klasei, atskiroms mokinių grupėms ar individualiai vienam mokiniui**.

Kaip atskleisti virtualių ugdymo aplinkų pritaikymo galimybes ugdymui individualizuoti, diferencijuoti, stiprinant ryšį su socialine mokinių gyvenimo aplinka, buvo aptarta Kretingos Marijono Daujoto vidurinės mokyklos informacinių technologijų mokytojo **Mindaugo Razmos** pranešime.

Atnaujintose pagrindinio ugdymo bendrosiose programose, taip pat jau patvirtintose Vidurinio ugdymo bendrosiose programose aprašyti tikslai ir uždaviniai skatina kolegas ieškoti efektyvesnių darbo formų, ryšių su kitais dalykais, bendradarbiauti ir dalytis gerąja patirtimi. Todėl galime tikėtis, kad susitiksime ir 9-ojoje konferencijoje Šiauliuose.

**Daiva BUKELYTĖ**

Šiaulių Didždvario g-jos informacinių technologijų mokytoja metodininkė,  
Tarptautinio bakalaureato klasės informatikos mokytoja

## Namų darbų diferencijavimas

Tiek mokiniai, tiek mokytojai supranta, kad mokymosi procesas nenutrūksta, pasibaigus pamokai ir uždarius klasės duris. Išin svarbų vaidmenį atlieka namų darbai – tam tikras pamokos tęsinys, tik kitoje aplinkoje. Tačiau dažnai susiduriame su situacijomis, kai mokiniai masiškai nedaro namų darbų, o jeigu ir atlieka, tai nesąžiningai, ieško korepetitoriaus arba prie namų darbų praleidžia visą savo laisvalaikį. Taigi, ką daryti, kad mokymo ir mokymosi procesas nenutrūktų, kad mokinys ruošytų namų darbus ir darytų tai tinkamai?

Remdamasi savo darbo patirtimi, **minėtoms problemoms spręsti rekomenduoju efektyvų mokymo ir mokymosi metodą – namų darbų užduočių diferencijavimą – mokymą suskirsčius mokinius į grupes, atsižvelgiant į jų skirtybes, stiprybes ir silpnybes.**

**Nuo ko pradėti?**

Pirmiausia reikėtų suskirstyti klasės mokinius grupėmis pagal jų žinių lygį. Tai palengvintų užduočių parinkimą ar sudarymą,

kas teiktų grįžtamąjį ryšį, skatinantį mokinius žengti tolesnius žingsnius ir siekti vis aukštesnių rezultatų. Kad tinkamai tai padarytume ir diferencijavimas būtų sėkmingas, reikėtų **remtis šiomis paprastomis taisyklėmis:**

- būtina pažinti klasės mokinius, pateikiant užduočių testus, kurie padės suskirstyti juos pagal žinių lygį bei mokymosi stilių;
- planuojant pamoką, didelį dėmesį skirti namų darbų užduočių parinkimui arba sudarymui;
- sudaryti užduotis, skatinančias mokinį įtvirtinti ir pakartoti pamokoje įgytas žinias;
- sudaryti užduotis, leidžiančias mokiniui pašalinti susidariusias žinių spragas;
- parinkti užduotis, kad mokinys rastų atsakymus į jam rūpinčius klausimus bei sprendimo būdus, kad jos nebūtų per sudėtingos ar per lengvos, atsižvelgiant į mokinio žinių lygį;
- susikurti diferencijuotų namų darbų užduočių skyrimo sistemą: pagal pamokos temas, skyrius, kada ir kaip bei kokiu būdu tai atliksime;
- susikurti, nustatyti aiškius užduočių tikrinimo ir vertinimo kriterijus, sistemą;
- tiesiog „pažadinti“ vaikus iš nuobodžių namų darbų, skiriant jiems kūrybinių, gyvenimiškų ir probleminių užduočių.

Remdamiesi šiomis taisyklėmis, sistemingai ir sėkmingai diferencijuodami namų darbus, sumažinsime ir mokinių darbo krūvį, o tai skatins savarankiškai bei noriai atlikti pateiktas užduotis.

Siekdama iliustruoti, kaip diferencijuoti mokymo ir mokymosi procesą, pasidalysiu savo darbo patirtimi.

Ne tik namų darbų, bet ir viso ugdymo proceso diferencijavimą palengvina tai, kad mūsų gimnazijoje pirmųjų ir antrųjų klasių gimnazistai yra suskirstyti į mobilias grupes pagal gebėjimus, žinių lygį. Dirbant šiose mobiliose grupėse, kuriose yra po 14–15 mokinių, supaprastėja užduočių parinkimas ir sudarymas bei namų darbų diferencijavimas. Vienoje grupėje mokosi aukštesnių gebėjimų, kitoje – patenkinamo žinių lygio mokiniai. Namų darbų diferencijavimą vykdau sistemingai ir nuosekliai abiejose grupėse.

- Pirmiausia, planuodama namų darbus, parenku ir sudarau užduotis taip, kad būtų glaudus ryšys su užduotimis, atliktomis klasėje. Kiekvienai grupei užduotis pateikiu taip, kad jos atitiktų mokinių gabumus ir domėjimosi sritis, atsižvelgiant į užduočių apimtį, reikšmingumą.
- Išdėsčiusi naują pamokos medžiagą, skiriu dvejopas namų darbų užduotis:

a) **privalomas**. Šios užduotys padės mokiniui įtvirtinti pamokoje įgytas žinias. Jas sprendžia patenkinamo ir pagrindinio žinių lygio mokiniai, o aukštesnio žinių lygio mokiniai gali rinktis, ar būtina jas atlikti, ar ne;

b) **pasirenkamasis**. Šios užduotys skirtos ne tik įtvirtinti, bet ir pagilinti mokinių dalykines žinias arba jas susieti su ankstesne medžiaga. Jas sprendžia gabieji mokiniai arba ir tie, kurie sėkmingai atliko privalomas ir nori išbandyti save arba daugiau išmokti.

Pažymėtina, kad, skiriant užduotis, būtina atkreipti dėmesį į jų apimtį.

- Įtvirtinamosiose-pratybų pamokose mokinius mobiliose grupėse suskirstau į dvi grupes ir paruošiu užduotis dviem variantais, kuriuose jos parinktos nuo lengviausių iki sudėtingiausių, abiejose grupėse užduotys vienodo sudėtingumo. Spręsdami šias užduotis, mokiniai pagilina, įtvirtina žinias. Jei jas atliekame pamokoje, mokiniai tikrina ir vertina vieni kitus.
- Vyresniųjų klasių mokinius suskirstau į tris grupes pagal žinių lygį ir skiriu užduotis trimis skirtingais variantais. Toks diferencijavimas mokinius įpareigoja atlikti užduotis savarankiškai. Taip namų darbai nebus nei per sudėtingi, nei per lengvi, vadinasi, mokiniams nereikės ieškoti pagalbos ar, ruošiant namų darbus, užtrukti pernelyg ilgai. Kiekvienam

variantui pateikiu vertinimą, kokiam pažymiui jie mokės, išsprendę vienas ar kitas užduotis.

- Namų darbų užduotis visada tikrinu, o vertinu, kai užduodamos itin svarbios užduotys, kurias reikės taikyti kitose pamokose. Šio vertinimo tikslas – kad mokinys ir aš matytume jo pažangą arba žinių spragas, kurias reikėtų pašalinti.
- Diferencijuoti ilgalaikiai arba kūrybiniai namų darbai skiriami, kai išdėstomi keli skyriai arba išeinamos temos, tinkamos kūrybiniais darbams atlikti, pavyzdžiui, išėjus kvadratinės funkcijos, racionaliųjų lygčių, statistikos skyrius (žr. pav.), kuriant žodinius uždavinius, atliekant darbus figūrų lygumui bei panašumui įtvirtinti ir t. t. Mokiniais visada leidžiu rinktis, ar atlikti kūrybinę užduotį namuose, ar spręsti pateiktas ilgalaikes ir individualias užduotis. Kūrybines užduotis mokiniai atlieka po vieną arba dvi, o pateiktas užduotis – tik po vieną. Šios namų darbų užduotys vertinamos pagal iš anksto pateiktą vertinimo instrukciją. Per metus mokiniams skiriu vieną ar dvi kūrybines užduotis (pirmam ir antram pusmečiams), o ilgalaikių diferencijuotų namų darbų – nuo 4 iki 5, priklausomai nuo turimo laiko.

### Radio stočių klausomumo tyrimas

Atsitiktinai buvo pasirinkta 50 jaunų žmonių, kurie buvo apklausti kokių radijo stočių pastaruoju metu labiausiai klausosi.

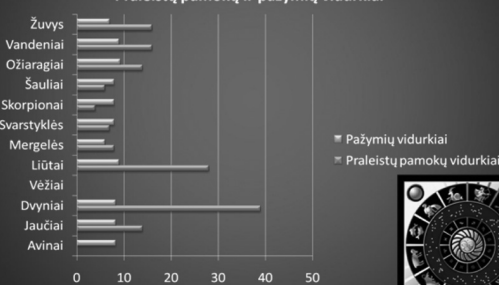
Buvo surinkti duomenys ir apskaičiuota:

- Variacinė eilutė
- Imties tūris
- Imties moda
- Imties vidurkis
- Mediana
- Dažnių lentelė
- Kvartilai
- Dispersija
- Vidutinis kvadratinis nuokrypis

Page 2

### Pažymių vidurkio ir praleistų pamokų priklausomybė nuo zodiako ženklų

Praleistų pamokų ir pažymių vidurkiai



Grupinis namų darbas – statistinis tyrimas

Apibendrinama norėčiau pabrėžti, kad vieno teisingo būdo diferencijuoti mokymą bei mokymosi procesą, taip pat namų darbus ir taip užtikrinti, kad mokiniai juos ruoštų, nėra. Diferencijavimo, kuris yra neatskiriama ugdymo dalis, bei diferencijuoto mokymo sėkmę lemia mokytojo psichologinis įžvalgumas ir dalykinis meistriškumas. Todėl, siekdami, kad mokiniai ruoštų namų darbus, patys turime būti kūrybiški ir nebijoti eksperimentuoti.

Vida VORIENĖ

Mažeikių „Gabijos“ g-jos mokytoja metodininkė

# Iš pranešimų

## Pranešimų probleminės kryptys:

*mokymosi priemonių, pritaikytų ugdymui individualizuoti, diferencijuoti bei integruoti, pristatymas; mokymosi pamokoje strategijos, padedančios individualizuoti, diferencijuoti ugdymą; mokymosi mokytis kompetencijų ugdymas; ugdymosi aplinkų kūrimas, jų pritaikymas ugdymui individualizuoti, diferencijuoti bei integraciniams ryšiams su socialine mokinių gyvenimo aplinka stiprinti; informacinių technologijų ir matematikos ugdymo turinio vadyba, mokymosi proceso valdymas; mokinių pasiekimų ir pažangos, mokytis padedančio vertinimo, pritaikyto pažangai įsivertinti bei individualiai pažangai stebėti, kompetencijų tobulinimas; informacinių technologijų ir matematikos mokytojų veikla, padedanti mokiniams pasirengti mokytis, bendradarbiaujant realioje aplinkoje; standartizuotas mokinių kompetencijų vertinimas, padedantis pereiti prie modernaus personalizuoto mokinių mokymosi.*

## Aktualiausias mintis išreiškė šie matematikų sekcijos nariai:

**Dr. Elmundas ŽALYS**  
TEV leidyklos generalinis direktorius

Praejusiais metais Švietimo ir mokslo ministerija pagaliau nutarė, kad visas ugdymo turinys iki 2012 m. turi būti *suskaitmenintas*. Kad ir pavėluotai (pvz., Lenkija *elektroninius* vadovėlius į mokyklas įsileido jau 2008 m., kitos šalys – kiek vėliau arba tai daro dabar), bet geriau vėliau negu niekada. Dabar svarbiausia, kad iš mokymo *kompiuterizavimo* būtų realios naudos mokytojui ir mokiniui. Kaip matote, pirmuose trijuose sakiniuose pavartojau tris skirtingus terminus, iš esmės kalbėdamas apie tą patį. Kad toliau nekiltų neaiškumų dėl terminų, vartosiu trumpinį „e.“ (pvz., e. vadovėliai, e. turinys, e. mokymo priemonės), o pagal kontekstą tai reikš skaitmeninius, kompiuterinius ar elektroninius produktus arba paslaugas. Norėčiau sužinoti ir mokytojų nuomonę apie e. vadovėlius, jų vaidmenį ir perspektyvas ugdymo procese. Deja, kol kas mokytojai nėra kviečiami į viešas diskusijas, o ir švietimo spaudoje rimtų straipsnių neteko pamatyti – nebent keletą užsąsytų straipsnelių. **Todėl kol kas į klausimą, kokių e. priemonių norėtų naudotojai – mokytojai ir mokiniai – atsakyti negaliu.** O kad kiltų diskusija, pabaigoje pateiksiu kelis *provokuojančius teiginius*, kurie vienaip ar kitaip nuskambėjo Ugdymo plėtotės centro diskusijoje. Nuoširdžiai tikiuosi, kad bent keli mokytojai pareikš savo nuomonę.

- Ne daugiau kaip 10–15 proc. Lietuvos mokytojų truputį domisi e. priemonėmis, tad nėra ko jų kviesti į tokius pasitarimus – kam įdomi mažumos nuomonė.
- Programinės įrangos, technologijų kūrėjai ir edukologai geriau žino, ko reikia mokyklai.
- Mokiniams visiškai tas pats, kokias e. mokymo priemones jiems pasiūlys, vis tiek geresnių ir įdomesnių, negu galima parsisiųsti iš interneto, Lietuvoje sukurti niekam nepavyks.
- Lietuvos rinka maža, todėl leidėjams iš viso nėra prasmės ką nors kurti už savus pinigus – geriau adaptuoti kitų šalių produktus.
- Tegul Švietimo ir mokslo ministerija planuoja, o leidėjai kuria tai, ką nori – dauguma mokytojų neturi nei laiko, nei noro, nei pakankamai žinių tuo naudotis. Vos pakanka laiko

pasirengti pamokoms.

- Informacinių komunikacinių technologijų (IKT) naudojimas tik „suėda“ laiką, kurį galima skirti kur kas naudingesnei veiklai, pavyzdžiui, bendravimui su vaikais, poilsiui gamtoje ir pan.
- Kuo sudėtingesnės, įdomesnės e. priemonės, tuo geriau – vaikams suteikiama proga „knaisiotis“, o klasėje įsivyrą ramybė. **Kad tik technikos valdžia pakankamai pripirktų...**
- Niekio nėra geriau kaip interneto resursai – ko reikia, tą parsisiunti. Ir nereikia nieko kurti, gaišti laiko. Rimtai dirbantiesiems su IKT visko pakanka internete.
- Visai nesvarbu, kaip atrodo e. vadovėliai ir kokie jų ypatumai. Svarbu, kad jie tenkintų programas bei visus reikalavimus kaip ir popieriniai vadovėliai ir kad būtų lietuviški.
- Mokytojai privalo naudotis naujausiais IKT pasiekimais, kad sudomintų mokinius ir suteiktų jiems pasitenkinimo mokantis – juk šiuolaikiniai vaikai be IKT neįsivaizduoja gyvenimo.

## Edita ŽITKEVIČIENĖ

Šiaulių Dainų pagrindinės mokyklos matematikos vyresnioji mokytoja

## Darius ŽITKEVIČIUS

Šiaulių valstybinės kolegijos Informatikos inžinerijos katedros asistentas

Šiuolaikinis ugdytojas turi gebėti ugdymo turinį pritaikyti taip, kad kiekvienas mokinytis pagal savo poreikius ir išgales bręstų kaip asmenybė, įgytų kompetencijų, būtinų tolesniam mokymuisi ir prasmingam, aktyviam gyvenimui šiuolaikinėje visuomenėje. Kiekvieno ugdytinio patirtis yra skirtinga, nes skiriasi jai įtaką daranti socialinė aplinka, asmeniniai veiksniai.

**Individualizavimas – tai principas**, reiškiantis, jog ugdymo turinio dėmenys pritaikomi taip, kad atitiktų skirtingas mokinių savybes ir padėtų kiekvienam pasiekti geresnių rezultatų. Ugdytojai turi diferencijuoti mokymą pagal mokinių skirtybes, o ne tikėtis, kad jie prisiderins prie to, kas pateikiama. Itin svarbu, kad mokytojai (dėstytojai) dirbtų kartu: planuotų, spręstų problemas, rengtų ir dalytųsi mokymo medžiaga bei vertintų savo darbo sėkmę.

Diferencijuojant ugdymą, galima pritaikyti įvairius ugdymo turinio komponentus: pateikimo metodus; mokymosi uždavinius; pratybų ir praktinio darbo metodus; vertinimo metodus – kaip mokiniai parodo savo supratimą, ko mokosi ar išmoko.

## Pateikimo metodas: ne tik žodinis, bet ir vaizdinis aiškinimas

Nors siekiama tų pačių standartų pasiekimų, individualūs mokinių mokymosi uždaviniai turi būti skirtingi. Jie keliami, atsižvelgiant į esamą pasiekimų lygmenį ir numatant galimą pasiekti kitą (L. Vygotskio „artimiausios plėtos zona“). Ko išmoks? Kokių gebėjimų? Kaip tobulai? Kaip išsamiai supras sąvokas? Klausimų ir užduočių sudėtingumo lygmenis galime lengvai diferencijuoti, pasitelkę testus. Juose ta pati užduotis gali turėti įvairius sudėtingumo lygmenis ir leisti mokiniams pasirinkti: nuo informacijos atkūrimo (prisiminimo, supratimo) iki aukštesnių mąstymo gebėjimų veikti pagal pavyzdį, savais žodžiais paaiškinti, palyginti.

**Diferencijuoto mokymo sistemos centre yra ugdytinis**, kuris per šią sistemą sąveikauja su aplinka. Diferencijavimas atlieka mokymo individualizavimo funkciją konkrečioje pedagoginėje veikloje, didaktiniame bei organizaciniame lygmenyje. Mokymo diferencijavimo metodika mokomąją faktinę medžiagą siūlo pateikti taip, kad kiekvienas ugdytinis turėtų teisę ir galimybę laisvai rinktis užduoties lygį ir mokymosi veiklos būdą, vertinimą bei atsiskaitymą. Sužinoti savo dalyko refleksiją padės įvairių rūšių testai. Jie padeda akcentuoti pagrindines sąvokas, įsiskaityti į sąlygą, išskirti tai, kas dėstomame dalyke svarbiausia.

### Irena BARANAUSKIENĖ

Šiaulių Didždvario gimnazijos matematikos mokytoja metodininkė

### Rima ERNESTIENĖ

Šiaulių Didždvario gimnazijos matematikos ir informacinių technologijų mokytoja metodininkė

**Sparti visuomenės pažanga, komunikacijos bei informacinių technologijų vystymasis skatina ugdymo proceso kaitą.** Atnaujintose bendrosiose programose ypatingas dėmesys kreipiamas į mokymą mokyti, o integruotose pamokose mokomasi taikyti programines priemones.

Mūsų gimnazijoje moksleiviai kūrybiškai taiko žinias, daug dėmesio skiriama matematinio mąstymo ugdymui, probleminių uždavinių sprendimui, matematikos taikymams. Išlaikoma pusiausvyra tarp individualaus, grupinio ir visos klasės darbo. Integruotas matematikos ir informacinių technologijų mokymas padeda individualizuoti bei diferencijuoti mokymo procesą.

### Laima TOMĖNIENĖ

Šiaulių universiteto doktorantė, Šiaulių Salduvės pagrindinės mokyklos specialioji pedagogė ekspertė

Bendrojo lavinimo mokyklai keliamas uždavinys – ne tik perteikti žinias, bet ir padėti mokiniui susiformuoti vertybių sistemą, išmokyti mokyti ir spręsti problemas, ugdyti asmens kompetencijas, kurios padėtų aktyviai veikti visuomenėje ir, nuolat save tobulinant, prisitaikyti prie kintančių socialinių, ekonominių sąlygų (Melienė, 2008; Dudzinskienė, Kalesnikienė, Paurienė, Žilinskienė, 2007; Baranauskienė, Geležinienė, Tomėnienė, Vasiliauskiene, Valaikiene, 2010). Siekiama, kad mokinys ne tik turėtų kuo daugiau žinių, informacijos, bet ir įgytų gebėjimų, padedančių pasinaudoti turimomis žiniomis ir informacija kasdieniame gyvenime (Bulotaitė, Gudžinskienė, 2004).

Mokymas ir mokymasis turi būti grindžiami pragmatiniu bei konstruktyvistiniu požiūriu, todėl svarbu domėtis mokinio raidos ypatumais, jo mąstymo gebėjimais, įgyta patirtimi, mokymosi motyvacija, praktiniu matematinė žinių pritaikymu modeliuojant įvairias gyvenimiškas situacijas. Šių teorijų šalininkų teigimu, mokymasis – tai darbas komandoje, kai mokomasi vienas iš kito, veikiama išvieni ir padedama vienas kitam. Pabrėžiama, kad **mokymasis – tai aktyvus dvipusis procesas**, kurio tikslas – ne perduoti ir gauti informaciją, o tobulinti individualų mokinio supratimą per aktyvią praktinę veiklą. Mokymosi individualizavimas ir diferencijavimas, aktyvių mokymo metodų taikymas padės ugdyti specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių bendruosius gebėjimus, pozityvų nusiteikimą kompetentingai naudotis žiniomis ir įgūdžiais asmeniniame, profesiniame bei visuomeniniame gyvenime. Siekdami veiksmingesnės mokymosi sėkmės, geresnių rezultatų, ypatingą dėmesį mokytojai turėtų skirti mokymo(si) metodams, padedantiems mokiniams ugdytis žinių (sąvokų, taisyklių ir kt.) taikymo praktiškai, siejimo su gyvenimiška aplinka gebėjimus. Ugdymo procese būtina taikyti įvairius šiuolaikinius aktyviuosius mokymo metodus, būdus, skatinančius mokinio mokymosi motyvaciją, padedančius jaunuoliui pasirengti gyvenimui, profesijos mokymui.

### Valentina BARADINSKIENĖ

Šiaulių Jovaro pagrindinės mokyklos matematikos mokytoja metodininkė

### Inga ŽEMAITIENĖ

Šiaulių Jovaro pagrindinės mokyklos informacinių technologijų vyresnioji mokytoja, matematikos mokytoja

**Diferenciacija** (lot. *differentia*) – skirtumas, vienodos visumos skaidymas(is), skirstymas(is) į daugeriopas, skirtingas formas ir pakopas; skirtumų ryškėjimas, iškėlimas.

**Diferencijuojant mokymo procesą, kiekvienas vaikas turi teisę mokyti taip, kad būtų realizuojama individualaus požiūrio samprata** ir reikalaujama, jog pedagogai ieškotų efektyvesnių kiekvieno mokinio optimalių mokymo metodų, būdų, formų ir jų derinių (N. L. Geidžas (N. L. Gage), D. C. Berlineris (D. C. Berliner), 1994), todėl pirmiausia reikia pradėti nuo vaiko pažinimo. Pažinus mokinį, bus galima jam padėti, lengvinant ir skatinant mokymąsi, atskleisti vaiko polinkius, interesus, gebėjimus, padėti formuoti individo asmenybei ir realizuoti save.

Išanalizavę situaciją, padarėme prielaidą, kad mokinių galimybes ir pasiekimai yra labai skirtingi, todėl, norint padėti mokiniams pasiekti kuo geresnių rezultatų, turime diferencijuoti ir individualizuoti mokymą. **Diferencijuoto mokymo privalumai:** klasės padalytos į dvi grupes vienai dalyko savaitinei pamokai; klasės dalijamos į grupes, atsižvelgiant į mokinio poreikius, gebėjimus, polinkius, tempą, ligą ir kt. Grupės sudarytos iš panašių poreikių mokinių; grupės dydis kinta; taikomi motyvuojantys, poreikius atitinkantys mokymo(si) metodai ir užduotys, kurios padeda išlyginti mokymosi spragas ir kuriomis siekiama patenkinamo, pagrindinio ar aukštesniojo pasiekimų lygio; mokinys įtrauktas į aktyvų mokymąsi; ugdoma mokėjimo mokyti kompetencija, kad, mokėdamas mokyti, mokinys patirtų mokymosi džiaugsmą, gebėtų įsivertinti savo stipriąsias ir silpnąsias puses, išsiskeltų realius mokymosi tikslus, numatytų mokymosi kelią, prisiimtų atsakomybę, o, įsivertinęs sėkmę, mokyti toliau; sudarytos sąlygos, kad kiekvienas moksleivis gerai jaustųsi ten, kur jis būna, nebijotų išsakyti savo nuomonę; daugiau individualios pagalbos kiekvienam mokiniui; gilinama ir įtvirtinama einamoji medžiaga; vertinamos moksleivių, turinčių mokymosi sunkumų, pastangos per pamoką.

Diferencijuojant ir individualizuojant mokymą, mokiniai pajaučia sėkmę (kiekvieno vaiko sėkmė svarbi), labiau pasitiki savimi, didėja jų mokymosi motyvacija bei gerėja pasiekimų rezultatai. Mokymosi individualizavimas ir diferencijavimas, aktyvių mokymo metodų taikymas padeda ugdyti mokinių bendruosius gebėjimus, pozityvų nusiteikimą siekti aukštesnės gyvenimo kokybės.

### Daiva ŪSAITĖ

Šiaulių universiteto gimnazijos matematikos vyresnioji mokytoja

Matematikos ir informacinių technologijų bendrųjų programų įgyvendinimo tikslas – plėtoti intelektines asmens galias, ugdyti aktyvų, kūrybingą, atsakingą pilietį, įgijusį kompetencijas, būtinas sėkmingai socialinei integracijai ir mokymuisi visą gyvenimą. Todėl pagrindine ugdymo tendencija tampa ne atkartojamų žinių gausinimas, o pastangos suprasti žmogų ir pasaulį, sudarant mokiniui sąlygas pačiam patirti, išgyventi, puoselėti savo asmenybę, dalyvauti visuomenės ir pasaulio kaitoje. Į visapusišką asmens sklaidą orientuotu ugdymu siekiama užtikrinti darnią prigimtinių moksleivio galių plėtotę, puoselėti jo dvasinę kultūrą, pilietiškumą. **Mokiniams keliami dideli reikalavimai, todėl jie patiria daugybę sunkumų, norėdami pateisinti savo, tėvų, mokytojų lūkesčius.**

Informacinių technologijų ir matematikos mokytojų veikla, padedanti mokiniams pasirengti mokytis bendradarbiaujant realioje aplinkoje – tai mokymas bendrauti, kad mokiniai galėtų vieni kitus pripažinti, vertinti ir gerbti, vieni kitais pasitikėti, rūpintis bei būti atsakingi. Mokantis bendradarbiaujant, vyrauja konkurencija, todėl kiekvienas mokinys siekia kuo geresnių rezultatų, tuo pat metu gerindamas ir grupės pasiekimus rezultatus. Mokymosi sėkmę lemia mokinių tarpusavio, mokinių ir mokytojų, mokytojų tarpusavio bendravimas ir bendradarbiavimas.

Informaciją parengė Šiaulių Didždvario g-jos matematikos mokytojas ekspertas **Vincas TAMAŠAUSKAS**