



MOKINIŲ MOKSLINĖS TIRIAMOSIOS VEIKLOS GEBĖJIMŲ IR SUSIDOMĖJIMO UGDYMAS BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE: SITUACIJOS ANALIZĖ IR PROGNOZĖS

Vincentas Lamanauskas, Dalia Augienė

Šiaulių universiteto Edukologijos katedra, Lietuva

Anotacija

Straipsnyje nagrinėjamas mokinių mokslinės tiriamosios veiklos gebėjimų ir susidomėjimo ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje. Pateiktas situacijos bendrojo lavinimo mokykloje ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese vertinimas, nustatyti reikšmingiausi ir įtakingiausi veiksniai, skatinantys / trukdantys ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla. Straipsnyje pateikiamas dabartinio mokymo proceso palankumo, orientuojant mokinius mokslininko (tyrėjo) karjerai bei mokytojų kompetencijos, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese, vertinimas. Pateikiamos rekomendacijos organizuojant bei tobulinant mokymo(-si) procesą siekti sustiprinti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla. Numatomos situacijos ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese ir mokytojų kompetencijos, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus, kaitos prognozės.

Pagrindiniai žodžiai: mokslinė tiriamoji veikla, bendrojo lavinimo mokykla, gamtamokslinis ugdymas, karjera.

Ivadas

Mokslinės tiriamosios veiklos (toliau – MTV) gebėjimų formavimas bendrojo lavinimo mokykloje neabejotinai yra svarbi sritis, dar vis nesusilaukusi reikiamo dėmesio. Dabartinis mokymo ir mokymosi procesas iš esmės pakito paradigminiu požiūriu – mokomieji dalykai tampa priemone, besimokančiųjų poreikiams ir interesams realizuoti. Negalima teigti, kad to nebuvo anksčiau, tačiau ilgą laiką mokymo(-si) procese buvo itin akcentuojami akademiniai vienu ar kitu mokslinių disciplinų interesai. Kita vertus, nustatyta, jog Lietuvos gyventojai bene mažiausiai visoje Europos Sąjungoje domisi mokslu ir yra mažiausiai informuoti apie mokslo pasiekimus (LMJS, 2008). Tokia situacija skatina ieškoti priežasčių. Viena labiausiai tikėtinų – MTV neskiriama reikiamo dėmesio bendrojo lavinimo mokykloje. Suprantama, kad MTV kur kas žymiau plėtojama už bendrojo lavinimo mokyklos ribų, pvz., įvairiuose klubuose (pvz., VIOLA, MEDUMĖLĖ), neformaliojo mokymo institucijose (pvz., DEUM, FOTONAS), jaunųjų gamtininkų centruose-mokyklose (pvz., Panevėžio Gamtos mokykla), realizuojant įvairias programas (pvz., Gamtosauginių mokyklų programa, pradėta įgyvendinti 1994 metais) ir t. t. Tačiau bet kuriuo atveju tokios įstaigos apima tik nedidelę moksleivių dalį. Tarptautiniu mastu, tokia veikla kur kas sparčiau vystoma. Pvz., įdomiai dirba tarptautinis tinklas ECSITE (angl. European Network of Science Centres and Museums). Daugelyje Europos šalių efektyviai dirba vadinamieji mokslo ir technologijų centrai. Galima paminėti UNIVERSEUM /<http://www.universeum.se/> (Švedija), NEMO (Netherlands), EXPERIMEN-TARIUM /<http://www.experimentarium.dk/index.php?id=248/> (Denmark), TECHNOPSIS / (Belgium), PALACE OF MIRACLE (Hungary) ir kt. Kai kurios šalys itin daug dėmesio skiria gabiems ir talentingiems vaikams, siekdamas juos įtraukti į aktyvią mokslinę tiriamąją veiklą. Pvz., Singapūre veikia valstybinė programa (Science Mentorship Programme, 2008). Itin efektyvus kelias – tiesioginis mokslininkų, tyrėjų bendradarbiavimas su moksleiviais ir jų įtraukimas į mokslinę tiriamąją veiklą. Tokioje veikloje formuojasi ankstyvosios vaikų karjeros nuostatos (Bolmont, 2007), be to, kai kurios programos ir projektai sudaro sąlygas tiek vaikams, tiek mokytojams bendradarbiauti, įgyti naujos patirties ir t. t. (Kluiber, 2008).

Naujausias tarptautinis ROSE tyrimas (angl. Relevance of Science Education) parodė, kad 15-mečių populiacijos domėjimasis gamtos mokslais ir technologijomis yra gana menkas (ROSE, ...2008). Ypač ši tendencija ryški išsivysčiusiose šalyse. Tyrimas parodė, kad 15-mečių moksleivių preferencijos gamtos mokslų disciplinų atžvilgiu daugeliu aspektų yra neigatyvios.

2007 metais Lietuvoje buvo atliktas nacionalinis IV ir VIII klasių mokinių lietuvių gimtosios kalbos, matematikos, gamtamokslinio ir socialinio ugdymo pasiekimų tyrimas. Nustatyta, kad mokiniams geriau sekasi atlikti užduotis, reikalaujančias žinių pateikimo, sunkiausiai – reikalaujančias praktinių gebėjimų taikymo. Tyrimas taip pat parodė, kad nepakankamas mokinių tyrimų planavimo, atlikimo patyrimas, gebėjimas formuoti išvadas, matavimo prietaisų rodmenų skaitymas, naudojimasis įvairiais informacijos šaltiniais. Mokiniais trūksta gilesnio reiškinių, procesų ir sąvokų supratimo, teorinių žinių taikymo bei susiejimo su praktika (Bigelienė, Uginčienė, 2008).

MTV turėtų būti visapusiai skatinama ir plėtojama. Labai svarbu mokykloje tokią veiklą pradėti su jaunesnio amžiaus mokiniais ir permanentiškai tęsti su vyresniųjų klasių mokiniais (Šapokienė, 2001). Mokslinė tiriama veikla nėra pramoga, o atsakingas, kruopštus, didelio savarankiškumo reikalaujantis darbas. Tokios veiklos metu stiprėja vaikų analitinis mąstymas, formuojami informacijos paieškos ir naudojimo gebėjimai, mokomasi analizuoti sukauptą medžiagą, kurti pranešimus, rengti tyrimų ataskaitas ir t. t. Vadinasi, jau pradinėje mokykloje svarbu ne tik žinios, gebėjimai, leidžiantys suprasti pasaulį, bet ir mokymasis ieškoti, tyrinėti, atrasti (Makarskaitė, 1996). Tokios veiklos metu gaunama ir tam tikra informacija, pagaliau ši veikla atlieka ne tik ugdomąją, bet ir auklėjamąją funkciją (Pivovar, 2002; Zuev, 2006). Pagaliau neabejotinai svarbu, kad tokia veikla domėtusi kuo daugiau vaikų, tai neturėtų būti tik gabųjų privilegija. Tačiau, kalbant apie MTV plėtojamą mokykloje, išskyla keletas esminių klausimų:

- ar galima kiekvieną vaiką išmokyti atlikti tiriamąją veiklą?
- ką daryti, kai moksleivis nori užsiimti MTV, tačiau mokykla negali sudaryti tam elementarių sąlygų (pvz., nėra priemonių, nėra kompetentingo vadovo ir pan.)?
- kaip efektyviai integruoti MTV elementus į mokymo(-si) turinį?

Ypatingas vaidmuo tenka mokytojams – MTV organizatoriams ir vadovams. Be reikiamo paskatinimo, sudominimo ir t. t. vargu ar patys moksleiviai kiek rimčiau domės tokia veikla. Bet kuriuo atveju, tokių moksleivių santykinai bus nedaug. Kaip pastebi E. Šapokienė (2001), vadovauti ugdytinio moksliniam darbui yra gana sunku, nes reikia jį vesti savarankiškumo kryptimi žingsnis po žingsnio, iškėlus credo – daryk pats, nes moksle negali būti melo. Akivaizdu ir tai, kad tokios veiklos plėtojimas mokykloje reikalauja daug pastangų, papildomo organizatorių (mokytojų) darbo. Dažnai tokia veikla netelpa į tradicinės, įprastos pamokos rėmus. Daugelis mokytojų supranta, kad tikrosios mąstymo, proto lavinimo pamokos vyksta gamtoje, atliekant įvairius tiriamuosius darbus. Noras atsiriboti, ribotumas, tingumas, bailumas ir t. t. – vienos esminių kliūčių plėtoti MTV (Bučiuvienė, 1995). Tam reikia mokytojų iniciatyvos, kūrybingumo, administracijos moralinio ir materialinio palaikymo ir t. t. Be abejo, Lietuvoje yra nemažai aktyvių mokytojų, ieškančių, kaip sudaryti kuo geresnes sąlygas MTV. Kaip pavyzdį galima paminėti kai kurių mokyklų dalyvavimą „ComLab“ projekte. Pavyzdžiui, Palangos „Baltijos“ vidurinė mokykla į „ComLab“ projektą įsijungė 2004 metų pavasarį. Projekte dalyvauja moksleiviai, besidomintys biologija bei kompiuterinėmis technologijomis (<http://ausis.gf.vu.lt/ComLab-SciTech/sklaida.html>).

Tyrimo objektas – mokinių mokslinės tiriamosios veiklos gebėjimų ir susidomėjimo ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje. **Tyrimo tikslas** – apibūdinti esamą mokslinės tiriamosios veiklos organizavimo ir vykdymo situaciją, nustatyti esminius veiksnius skatinančius / trukdančius ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla, nustatyti esminius mokytojų kompetencijos ypatumus organizuojant ir vykdant MTV.

Tyrimo metodologija

Tyrimo metu taikyta ekspertinė apklausa. Ekspertinės apklausos rūšis – „Delfi tyrimas“, kuris numato ekspertų apklausą keletą kartų (etapų). Kiekvieno turo duomenys apibendrinami ir pakartotinai pateikiami ekspertams. Tokia procedūra pakartojama keletą kartų, dažniausiai 3–4

kartus. Tyrimas atliktas 2008 m. kovo – gegužės mėnesiais. Iš preliminariai sudarytos 45 ekspertų grupės 30 dalyvavo tyrime. Tokia grupė atitinka Delfi metodikos reikalavimus. Į grupę atrinkti ekspertai atsitiktiniu-tiksliniu būdu. Svarbiausias kriterijus – ekspertų kompetencija ir turima kvalifikacinė kategorija (mokytojas metodininkas ir mokytojas ekspertas). Grupę sudarė: 7 mokytojai ekspertai, 10 mokytojų metodininkų, ir kiti vyr. mokytojai ar mokytojai. Grupėje taip pat buvo 6 ekspertai, turintys mokslinį laipsnį. Tarp visos grupės ekspertų 5 dirba vadybinį darbą (vadovauja švietimo įstaigoms ar yra įstaigos vadovo pavaduotojai).

Pirmajame etape buvo parengta anketa, kurią sudarė 7 atviri klausimai:

- kaip jūs vertinate dabartinę situaciją bendrojo lavinimo mokykloje ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese?
- ar mokiniai domisi moksline tiriamąja veikla?
- kaip jūs manote, ar dabartinis mokymo procesas yra palankus orientuojant mokinius mokslininko (tyrėjo) karjerai?
- kokie veiksniai trukdo ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla, jūsų nuomone?
- kokie veiksniai skatina ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla, jūsų nuomone?
- kaip įvertintumėte mokytojų kompetenciją, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese?
- kaip rekomenduotumėte keisti (organizuoti) mokymo(-si) procesą, siekiant sustiprinti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla?

Prieš pirmąjį tyrimo etapą ekspertams buvo pateikta tokia trumpa instrukcija:

Siekiant atspindėti profesinės grupės vertinimą ir prognozes pirmajame tyrimo etape organizuojama Delfi metodu grįsta ekspertų grupės apklausa. Pagrindinis tyrimo tikslas – įvertinti mokinių domėjimosi moksline tiriamąja veikla ugdymo situaciją bendrojo lavinimo mokykloje ir nustatyti tikėtinas šios situacijos kaitos prognozes. Delfi tyrimo sėkmei labai svarbi kiekvieno eksperto nepriklausoma nuomonė, todėl ekspertų grupės sudėtis nėra skelbiama. Šiam tyrimui sudaryta ekspertų grupė reprezentuoja Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų mokytojų populiaciją, o svarbiausias atrankos kriterijus – kompetencija (dauguma iš atrinktų ekspertų jau yra dalyvavę kituose tyrimuose). Tikėtina, užteks dviejų trijų apklausos etapų (antrajame etape kiekvienas ekspertas gaus apibendrintus pirmojo etapo rezultatus). Atskirų ekspertų nuomonė nebus viešai skelbiama ir diskutuojama. Tyrimui ypač svarbūs komentarai ar jūsų nuomonės kontekstas. Tikime, kad dalyvausite visuose apklausos etapuose. Atsakymų komentarai ir jūsų pastabos – labai svarbios, nes padės mums išsamiau apibūdinti situaciją.

Po pirmojo turo duomenų analizės buvo parengta antrojo etapo anketa, kurią sudarė uždari klausimai. Ekspertų buvo prašoma išskirti po penkis esminius veiksnius, trukdančius bei skatinančius ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla, bei įvertinti teiginius, aprašančius esamą situaciją (pagal ranginę skalę: *sutinku, iš dalies sutinku, nesutinku*). Analogiškai buvo prašoma išskirti penkis svarbiausius pasiūlymus. Antrojeje anketoje ekspertams buvo pateiktas toks komentaras:

Dėkojame už dalyvavimą pirmajame tyrimo etape ir pareiškta reikšmingą nuomonę. Mes įdėmiai išanalizavome jūsų atsakymus ir parengėme antrąją anketą, kuri turėtų padėti detaliau išryškinti tyrinėjamą problemą. Atsakymų į abi anketas pagrindu bus rengiama bendrosios ekspertų nuomonės ataskaita su kuria turėsite galimybę susipažinti bei ją komentuoti. Mes tikime, kad jūs dalyvausite antrajame tyrimo etape, nes kiekvieno eksperto nuomonė labai svarbi rengiant bendrąją situacijos analizę.

Antrojo etapo duomenys apdoroti taikant matematinę statistiką (pateikti ranginiai įverčiai). Siekiant giliau išanalizuoti duomenis statistiniai ranginės skalės įverčiai buvo pervesti į santykių skalę ir kiekvienam teiginiui buvo skaičiuojamas reikšmingumo indeksas (toliau – RI), kuris galėjo kisti nuo 1 („sutinku“) iki 0 („nesutinku“). Atlikta kokybinė antrojo etapo rezultatų analizė.

Trečiojo etapo anketa parengta pagal antrojo etapo apibendrintus rezultatus. Ribojantys / trukdantys veiksniai suranguoti ir dar kartą pateikti ekspertams vertinti bei komentuoti. Analogiškai pasielgta ir su pasiūlymais. Kiekvieną iš penkių ribojančių / stimuliuojančių veiksmių bei pasiūlymų ekspertai galėjo komentuoti dar kartą. Trečiojoje anketoje ekspertams buvo pateiktas toks komentaras:

Nuoširdžiai dėkojame už dalyvavimą pirmajame ir antrajame tyrimo etapuose. Žemiau pateikiame pirmojo ir antrojo etapų medžiagos analizės ir apibendrinimo rezultatus. Prašytume susipažinti ir pakomentuoti. Nuo antrosios anketos pildymo praėjo šiek tiek laiko, tad tikėtina, jog pažvelgsite į problemą vėl nauju žvilgsniu. Be to, tai yra apibendrinti duomenys, reiškiantys bendrą ekspertinės grupės požiūrį. Dar kartą akcentuojame, jog jūs esate ekspertas, todėl savo vertinimų nesijęte nei su konkrečia mokykla, nei su savo asmenine veikla ar patirtimi šioje srityje. Jūs – ekspertas.

Trečiajame etape buvo pateikti ir du klausimai, skirti prognozei.

- Situacijos ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese kaitos prognozė artimiausiems 5 metams.
- Mokytojų kompetencijos, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese, kaitos prognozė artimiausiems 5 metams.

Su ekspertais komunikuota naudojant el. pašta. Atsižvelgiant į tyrimo etikos reikalavimus buvo paprašyta pareikšti nuomonę dėl galimybės skelbti ekspertų sąrašą tyrimo ataskaitoje. Dauguma ekspertų tokį sutikimą davė.

Tyrimo rezultatai

Pirmojo tyrimo etapo rezultatai

Apibendrinus ekspertų nuomones, situacijos analizei nusakyti išskirti 37 teiginiai (1 lentelė).

1 lentelė

Situacijos bendrojo lavinimo mokykloje ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese vertinimas: teiginių sąrašas

Teiginiai
<ul style="list-style-type: none"> • Mokinių mokslinė tiriamoji veikla dažniausiai plėtojama neformaliojo ugdymo įstaigose, o mokyklose ši veikla labai ribota. • Situacija nėra labai gera todėl, kad nepakankama materialinė bazė, trūksta priemonių. • Mokiniai šia veikla mokykloje labai domisi ir ją vykdo pamokose ir popamokinėje veikloje. • Mokslinės tiriamosios veiklos beveik nėra mokymo procese. • Per pamokas atliekami tyrimai, ugdomi kritinio mąstymo, problemos sprendimo, informacijos apdorojimo ir perteikimo gebėjimai. • Mokant mokslinės tiriamosios veiklos yra taikomi mokinių savarankiškumą, bendradarbiavimą skatinantys metodai. • Atliekami įvairūs tyrimai, eksperimentai klasėje, mokyklos kieme, projektiniai darbai. • Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla priklauso nuo mokyklos tradicijų ir požiūrio į šią veiklą. • Dėl perkrautos programos mokinių mokslinė tiriamoji veikla yra labai mažai vykdoma ir skatinama. • Mokinių motyvacija yra žema tokiai veiklai. • Mokiniai neskaito papildomos literatūros.

- Mokiniai yra skatinami domėtis mokslinė tiriama veika.
- Yra galimybė dalyvauti tarptautiniuose projektuose ir taip įtraukti mokinius į mokslinę tiriama veika.
- Mokytojų iniciatyva šioje srityje yra menka.
- Mokinių mokslinei tiriama veikai skiriama labai mažai dėmesio.
- Dažniausiai organizuojami tik epizodiniai tiriameji darbai.
- Mokslinė tiriama veika mokiniai domisi, jei suteikiama galimybė pasirinkti juos dominančias sritis.
- Mokslinė tiriama veika vyksta tik pavienių mokytojų entuziastų dėka.
- Mokyklose nėra domėjimosi mokslinė tiriama veika.
- Mokyklos kasmet organizuoja jaunųjų mokslininkų konferencijas.
- Skiriama mažai dėmesio mokslinei tiriama veikai.
- Didelis mokytojų krūvis trukdo organizuoti mokinių mokslinę tiriama veika.
- Mokinių domėjimasis mokslinė tiriama veika daugiausia skatinamas popamokinėje veikloje.
- Mokinių domėjimasis mokslinė tiriama veika skatinamas dalyvaujant įvairiuose projektuose.
- Mokytojai stengiasi moksleivius sudominti mokslinė tiriama veika dirbdami papildomai popamokiniu laiku.
- Situacija mokyklose nėra palanki ugdyti domėjimąsi mokslinė tiriama veika.
- Mokslinė tiriama veika mokyklose nevykdoma.
- Nėra mokyklos vadovų palaikymo.
- Mokytojas, norintis dirbti su mokiniais, turi ieškoti paramos aukštesiose mokyklose.
- Tiriama veika mokiniai domisi, kai kurie noriai vykdo įvairias apklausas, rengia klausimynus, mielai bendrauja su respondentais, analizuoja išvadas, noriai dalyvauja projektinėje veikloje.
- Mokslinė tiriama veika sudominti mokinius sunku, nes tai labai kruopštus, sudėtingas ir atsakingas darbas, jame dalyvauja tik atsakingi, nebijantys papildomo darbo mokiniai.
- Mokyklose didesnis dėmesys skiriamas gabių vaikų mokslinei tiriama veikai.
- Situacija apgailėtina – nėra reikalingos įrangos, laboratorijų, priemonių, literatūros ir metodinių priemonių.
- Mokslinė tiriama veika mokiniams ne tik neprieinama, bet ir nepatraukli.
- Mokiniai mieliau laisvalaikį leidžia prie kompiuterio, pramogauja, susitinka su draugais, o ne domisi mokslinė tiriama veika.
- Administracija retai skiria papildomo ugdymo valandas tiriama veikai.
- Mokinių tiriama veika derinama su pamokine veika ir savarankišku mokymusi.

Šioje lentelėje matyti, kad ekspertai itin dalykiškai vertina esamą situaciją, kiekvienas ekspertas akcentuoja tam tikrus ypatumus. Teiginiai apima labai platų situacijos spektrą: materialinė mokyklų bazė, mokytojų kvalifikacija ir kompetencija, mokymo proceso ypatumai (programos, organizavimas ir kt.), administracijos vadybinė veika, moksleivių interesai ir motyvacija, bendrojo lavinimo ir aukštųjų mokyklų bendradarbiavimas ir t. t. Galima pastebėti, kad MTV labiausiai suinteresuoti gamtos mokslų dalykų mokytojai. Tačiau ekspertai atkreipia dėmesį, kad tokia veika mokyklose nėra deramai palaikoma bei skatinama. Nemažai formalizmo, neobjektyvumo, pasyvumo ir pan. Dažnai tai lieka asmeniniu mokytojo reikalu.

Situacija keblė. Žodžiais lyg ir turėtų būti skatinamas domėjimasis, bet sąlygų realiai mokslinei tiriama veikai mokyklos neturi. Mokytojas, norintis dirbti su mokiniais, turi ieškoti prieglobsčio aukštesiose mokyklose. (ekspertės N nuomonė)

Ekspertų vertinimuose netrūksta ir pesimistinių nuotaikų. Bendra išryškėjusi tendencija – situacija nėra džiuginanti. Viena vertus, nėra tinkamų materialinių sąlygų, kita vertus,

bendras visuomenės požiūris į mokslą ir mokslinę veiklą nėra palankus jaunimo orientacijoms formuotis.

Situacija apgailėtina – nėra reikalingos įrangos, laboratorijų, priemonių, literatūros ir metodinių aprašymų. Mokslinė tiriamoji veikla šių dienų mokiniams ne tik neprieinama, bet ir nepatraukli. Mokymo procese teoriškai galima sudominti, tačiau praktiškai – sudėtinga. Jie mieliau laisvalaikį leidžia prie kompiuterio, pramogauja, susitinka su draugais. Sudominti įmanoma laikinai, kol nereikalingos pačių pastangos. (ekspertės N nuomonė)

MTV reikalauja papildomų mokytojo ir mokinio laiko sąnaudų. Mokytojų darbo krūviai akivaizdžiai yra dideli, pagrindinis dėmesys skiriamas programiniams reikalavimams realizuoti. Tenka pastebėti, kad neretai mokyklų administracijos taip pat nėra suinteresuotos tokios veiklos plėtojimu ir jos neskatina (nepalaiko mokytojų, neskatina jų, neskiria papildomų valandų tokiai veiklai vykdyti). Vienas esminių trūkumų – mokymo programos perkrautos teorine medžiaga, itin mažai laiko lieka MTV pamokų metu.

Kita vertus, ekspertų nuomonės daugeliu atžvilgių sutampa, yra panašios. Tai leidžia daryti prielaidą, kad ekspertų nuomonių išsibarstymas nėra didelis, vadinasi, gauti rezultatai pakankamai validūs.

Atlikus veiksmų analizę išskirti 27 skatinantys ir 20 trukdančių veiksmų. Galima teigti, kad ekspertai objektyviai atrinko tiek vienus, tiek kitus veiksmus.

2 lentelė

Veiksniai, skatinantys / trukdantys ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla.

Veiksniai, skatinantys ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla	Veiksniai, trukdantys ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla
<ul style="list-style-type: none"> • Kultūrinė, edukacinė aplinka. • Mokinio gabumai. • Gera mokomoji bazė. • Mokytojo asmenybė ir aktyvumas. • Klasės draugų laimėjimai. • Mokinių domėjimasis moksline populiariąja literatūra. • Noras (interesas) dalyvauti projektuose, konkursuose. • Mokinių domėjimasis būsima profesija. • Atskirų mokomųjų dalykų mokinių mokslinės konferencijos, seminarai ar panašūs renginiai. • Mokinių siekis tobulėti. • Išvykos, ekskursijos į mokslo įstaigas, susitikimai su mokslininkais. • Mokinių noras domėtis mokslo pasiekimais. • Mokinių smalsumas, noras plėtoti žinias, noras parodyti save. • Siekis skatinti mokinių mokymosi motyvaciją. • Mokytojų noras palaikyti vaikų prigimtinį norą tyrinėti ir pažinti. • Apdovanojimai už atliktus darbus. • Galimybė dalyvauti ES jaunųjų mokslininkų konkurso nacionaliniame ture. • Mokytojo kompetencija ir jo domėjimasis tiriamąja veikla. • Noras pasiekti gerų mokyklos rodiklių. • Mokyklos administracijos teigiama nuostata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prasta materialinė mokyklų bazė, trūksta medžiagų bei įrangos. • Dideli mokytojų darbo krūviai, daug papildomų įpareigojimų. • Bendradarbiavimo su aukštosiomis mokyklomis trūkumas. • Programų ir užduočių, skirtų mokinius įsitraukti į mokslinę tiriamąją veiklą, trūkumas. • Nepakankamas mokytojų pasirengimas moksliniam tiriamajam darbui. • Metodikų, kaip organizuoti mokinių mokslinius tiriamuosius darbus, trūkumas. • Mokytojų motyvacijos stoka. • Laiko mokinių mokslinei tiriamajai veiklai trūkumas. • Mokslininko karjeros nepatrauklumas ir neperspektyvumas. • Menkas mokslo prestižas. • Mokinių orientacija eiti lengvesniu, mažiau pastangų reikalaujančiu, keliu. • Pragmatiškas moksleivių požiūris į veiklą apskritai. • Profesinio orientavimo nekryptingumas, orientacija tik į gerai

<ul style="list-style-type: none"> • Mokytojo pastangų ir darbo vertinimas. • Pozityvus mokytojo požiūris į mokslinę tiriamąją veiklą. • Populiarioji mokslinė periodinė spauda. • Noras sudominti dėstomu dalyku. • Galimybė dalyvauti jaunųjų mokslininkų vasaros mokomosiose stovyklose. • Mokytojo ir mokinio abipusis ryšys, drausmė, geranoriškas ir linksmas bendradarbiavimas. • Galimybė pristatyti mokslinius tiriamuosius darbus bendruomenei. 	<ul style="list-style-type: none"> • apmokamas profesijas. • Nepakankamas moksleivių skatinimas. • Gana didelis moksleivių izoliacijos laipsnis, ypač provincijoje. • Negatyvus šeimos požiūris į mokslinį tiriamąjį darbą. • Mokytojų aktyvumo stoka. • Idėjų trūkumas. • Mokinių ir mokytojų vertybiniai pokyčiai. • Nepalanki mokymo ir egzaminų sistema.
--	--

Itin įvairus veiksmių, skatinančių / trukdančių ugdyti mokinių domėjimąsi mokslinė tiriamąja veikla, spektras (2 lentelė). Galima teigti, kad bendrojo lavinimo mokyklų mokytojai, siekdami formuoti mokslinius tiriamuosius gebėjimus bei plėtoti tokią veiklą ugdymo procese, susiduria su pačiais įvairiausiais sunkumais. Ekspertai akcentavo tokius MTV plėtrą trukdančius veiksmius kaip socialinė aplinka (pvz., kaimo mokyklose mokiniai atvežami į mokyklą ir parvežami nustatytu laiku, todėl atlikti papildomus darbus mokykloje praktiškai nėra galimybių), požiūris į gamtos mokslus kaip sudėtingus, dideli mokytojų darbo krūviai (tenka dirbti papildomu laiku, kuris nėra reglamentuojamas ugdymo įstaigose), silpna ir netinkama materialinė mokyklų bazė ir t. t. Visa tai slopina ir taip menką mokytojų aktyvumą šioje srityje. Kartu ekspertai pastebėjo, kad prastą situaciją argumentuoti vien materialinės bazės nebuvimu nėra rimtas argumentas. Didžioji dalis ekspertų sutiko, kad MTV galima panaudoti pačias paprasčiausias, dažnai buityje naudojamas priemones ir medžiagas. Kur kas svarbesnė mokytojo pozicija, jo interesas ir motyvacija.

Moksleivius sudominti mokslinė tiriamąja veikla turėtų mokytojai. Tačiau jie, turėdami didelį pamokų krūvį, neranda laiko ir, turbūt, noro papildomai ruoštis ir dirbti. Daugelio mokyklų materialinė bazė nesudėtingiems sudominantiems tyrimams yra pakankamai gera. Be to, tiriamajai veiklai dažnai tinka ir paprasčiausios buitinės priemonės, apie kurių pritaikymą yra išleista ne viena mokomoji priemonė. (ekspertės N nuomonė)

Ekspertų nuomone, mokinių domėjimosi mokslinė tiriamąja veikla skatinimas turėtų rūpėti ne tik pedagogams ar mokyklų administracijoms. Tai turėtų būti valstybės rūpestis plačiąja prasme, nes Lietuva neabejotinai atsilieka nuo kitų valstybių šioje srityje. Europai trūksta daug jaunų mokslininkų, tyrėjų. Netgi žiniasklaida beveik neskiria dėmesio propaguoti tokią veiklą. Tinkami reportažai apie jaunus mokslininkus, jų pasiekimus, tyrimų kryptis būtų efektyvus skatinantis veiksnys. Apskritai apie Lietuvos mokslininkų pasiekimus ir atradimus visuomenė mažai žino, todėl mokslininko karjera mokiniams atrodo nepatraukli ir neperspektyvi.

Svarbiausia priežastis – menkas mokslo prestižas. Suaktyvėjęs profesinis orientavimas nukreiptas į patrauklias, gerai apmokamas profesijas, greitai įgyjamas. Kas skaito mokslo žurnalus ar žiūri laidas? Informacijos priemonės apie mokslą informuoja epizodiškai. Mokyklose nėra sąlygų, ypač provincijoje. (ekspertės N nuomonė)

Ekspertų nuomonės apie tai ar moksleiviai apskritai domisi tokia veikla iš esmės pasiskirstė po lygiai. 45% ekspertų linkę manyti, kad mokiniai išties domisi tokia veikla, o 55% nuomone mokiniai tokia veikla nesidomi.

3 lentelė

Mokinių domėjimasis mokslinė tiriamąja veikla (situacija pagal apibendrintus ekspertų grupės pirmojo etapo vertinimus).

Domėjimosi lygmuo	Santykinis dažnis %
Labai domisi , nes: <ol style="list-style-type: none"> 1. tiriamieji darbai, bandymai, eksperimentai – būtent tai, kas įdomiausia moksleiviams; 2. tiriamoji veikla reikalauja pastabumo, kruopštumo, atkaklumo; 3. ypač patinka tęstiniai tiriamieji darbai ir kt. 	7
Domisi , nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) gana aktyviai dalyvauja įvairiuose moksliniuose konkursuose; 2) mokiniai yra žingeidūs; 3) stiprėja mokinių motyvacija, smalsumas ir kt. 	38
Mažai domisi , nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) mokiniai labiau orientuojasi į socialinius mokslus siekdami greito rezultato, o gamtamokslinė tiriamoji veikla reikalauja nuoseklaus ilgalaikio darbo, teorinės kompetencijos; 2) mokslinio darbo perspektyva Lietuvoje nevilioja moksleivių; 3) mokytojai neturi laiko ir sąlygų vaikams sudominti tokia veikla ir kt. 	52
Nesidomi , nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) trūksta laiko tiek mokytojams, tiek mokiniams; 2) nėra tinkamų sąlygų tokiai veiklai; 3) mokiniai labiau orientuojasi į socialinius mokslus, siekdami greito rezultato. 	3

Gautas skirstinys yra objektyvus. Galima teigti, kad mokiniai iš esmės domisi tokia veikla. Kita vertus pastebima tendencija, jog mokiniai labiau orientuojasi į socialinius mokslus siekdami greito rezultato, o gamtamokslinė tiriamoji veikla reikalauja nuoseklaus ilgalaikio darbo, teorinės kompetencijos.

Mokiniai, ypač gabieji, yra labai apkrauti – papildomiems darbams dažniausiai neliaka laiko. Tačiau mokyklose atsiranda keletas šia veikla besidominčių vaikų. Paprastai tai būna moksleiviai, besiruošiantys studijuoti mediciną, gamtos mokslus. Kita vertus, šiandieniniai moksleiviai renkasi pelningas specialybes, ko negarantuoja mokslinis darbas Lietuvoje. (ekspertės N nuomonė)

Tikėtina, kad mokyklose nėra palankios sąlygos tokiai veiklai plėtoti. Tiek ugdymo proceso, tiek jo organizavimo požiūriu, tačiau labai svarbu inicijuoti vadinamąjį pradinį moksleivio susidomėjimą. Vėliau tokie moksleiviai iš MTV nepasitraukia, o aktyviai joje dalyvauja ir domisi.

Žinoma, tiriamoji veikla reikalauja pastabumo, kruopštumo, atkaklumo, kartais verčia atsisakyti kitų laisvalaikio formų (o tai šiandieniniam vaikui, kartais per daug gyvenančiam virtualiame pasaulyje, sunku), tačiau jeigu vaikas patiria pažinimo ir atradimo džiaugsmą (svarūs rezultatai, galimybė ir gebėjimas juos pristatyti konferencijose, galimybė apginti tiriamojo darbo teiginius ir t. t.), dažniausiai iš tiriamosios veiklos nebesitraukia. (Ekspertės N nuomonė)

Išlieka aktuali lyčių problema. Mergaičių ir berniukų domėjimasis ir dalyvavimas MTV yra skirtingas. Natūralu, kad berniukai labiau domisi technika, kompiuteriais, įranga ir t. t. Praktiškai savaime tokia veikla atrodo natūralesnė ir patrauklesnė.

Formuojant MTG lemiamą reikšmę turi mokymo proceso ypatumai, t. y. kiek jis palankus tokiai veiklai plėtoti. Gautas rezultatų skirstinys leidžia teigti, kad mokymo procesas menkai palankus tokiai veiklai plėtoti. Nors bendrosios programos ir išsilavinimo standartai orientuojami į mokinių mokslinio pažinimo bei tiriamųjų gebėjimų ugdymą, savarankiškumą pažintinėje veikloje ir t. t., tačiau organizuoti mokymo procesą tokia linkme yra sudėtinga (pvz., per didelis moksleivių skaičius klasėje, prasta materialinė bazė ir t. t.). Neretai prasmingos idėjos lieka deklaracijų lygmenyje. Ekspertai pastebi, kad kai kuriose mokyklose vyresniųjų klasių moksleiviams įvestos tokios disciplinos kaip „Eksperimentinė biologija“ ir „Eksperimentinė chemija“. Tokių pamokų metu moksleiviai mokomi mokslinio darbo pagrindų, atlieka eksperimentus, tiriamuosius darbus, rengia įvairius pristatymus.

4 lentelė

Dabartinio mokymo proceso palankumo orientuojant mokinius mokslininko (tyrėjo) karjerai vertinimas (situacija pagal apibendrintus ekspertų grupės pirmojo etapo vertinimus)

Vertinimo lygmuo	Santykinis dažnis %
Labai palankus	–
Palankus, nes: 1) mokyklose, apskrityse, respublikoje rengiamos mokslinės-praktinės moksleivių konferencijos; 2) yra galimybės kryptingai tęsti ugdymo procesą pasirenkamųjų dalykų bei popamokinėje veikloje; 3) bet kuriame mokymo procese galima surasti nišą mokinius orientuoti tokiai karjerai.	17
Mažai palankus, nes: 1) dėl ugdymo proceso organizavimo nesklaidumų tiriamoji veikla lieka deklaracijų lygmenyje; 2) mokinių pažangos vertinimas yra perdėm orientuotas į žinias; 3) mokymas ir mokymasis „suvedamas“ į egzaminų išlaikymą.	76
Nepalankus, nes: 1) mokytojai įsprausti į standartų ir mokymo planų rėmus; 2) neskiriama tam nei laiko, nei lėšų; 3) tyrėjui nėra vietos mokykloje, reikia išmokyti labai plačią programą per gana trumpą laiką.	7

Kaip matyti 4 lentelėje, viena esminių kliūčių siekiant sudaryti palankias sąlygas MTV yra ugdymo proceso organizavimo nesklaidumai. Standartai ir mokymo planai riboja tokios veiklos plėtojimo galimybes pamokose. Anot ekspertų, orientuojamasi į pasirengimą egzaminams, kūrybingumui beveik nelieka vietos, vyrauja faktologinio pobūdžio mokymas(-sis). Pagaliau pamatuoti faktologines žinias yra kur kas lengviau nei kitokio pobūdžio moksleivio žinias.

Nepalankus. Programos sudarinėjamos žmonių, kurie nedirba mokyklose, bent paskutiniu metu. Kai mokytojai bando jas pakoreguoti, mums duodama suprasti, kad viskas atitinka normas ir reikalavimus ir keisti nieko negalima. Mums liepia jas aptarinėti, bet reikia tik girti ir jokių būdų nekeisti. Tyrėjui nėra vietos mokykloje, reikia išmokyti labai plačią programą per gana trumpą laiką. „Tegyvuoja teorija“. (ekspertės N nuomonė)

Galima manyti, kad daug galimybių slypi organizuojant mokymo(-si) procesą. Tinkamai jį organizuojant, galima žymiai sustiprinti MTV.

Neabejotina, kad viena iš kertinių prielaidų formuojant moksleivių mokslinius tiriamuosius gebėjimus yra mokytojų kompetencija. Mokymo proceso organizavimas vyksta ne

tik mokyklos administracijos, bet ir kiekvienos pamokos lygmenyje. Apibendrintos ekspertų nuomonės pateikiamos 5 lentelėje.

5 lentelė

Mokytojų kompetencijos, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese, vertinimas (pagal apibendrintas ekspertų nuomones).

Kompetencijos lygmuo	Santykinis dažnis %
Aukšta, nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) sugeba formuoti mokinių mokslinio-tiriamojo darbo įgūdžius; 2) studijų metu būsimi mokytojai įgyja pakankami daug praktinių žinių ir gebėjimų darbui su klasikine bei modernia įranga; 3) nuolat domisi tiriamąja veikla, ją vykdo ir kt. 	14
Vidutinė, nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) trūksta žinių, kaip vykdyti mokslinius tiriamuosius darbus; 2) trūksta bendradarbiavimo, pasidalijimo patirtimi; 3) trūksta metodinės literatūros, kvalifikacinių renginių, skirtų mokslinės tiriamosios veiklos vykdymo klausimais. 	69
Žema, nes: <ol style="list-style-type: none"> 1) neturi pasiruošimo apie mokslinio darbo rengimą, tyrimo metodus ir t. t.; 2) nesidomi moksline tiriamąja veikla; 3) neturi motyvacijos ir kt. 	17

Kaip matyti 5 lentelėje ekspertų nuomone, mokytojų kompetencija iš esmės yra tik vidutinė. Net 17 % ekspertų teigė, kad mokytojų kompetencija yra žema. Galima išvelgti tam tikrą ryšį tarp mokytojų kompetencijos ir dabartinio mokymo proceso palankumo orientuojant mokinius mokslininko (tyrėjo) karjerai vertinimo. Tikėtina, kad reikšmingą įtaką mokymo proceso palankumui turi mokytojo kompetencija, kuri, anot ekspertų, yra nepakankama siekiant efektyviai organizuoti MTV mokyklose. Ekspertai pastebi, kad trūksta kvalifikacinių renginių skirtų būtent mokslinės tiriamosios veiklos organizavimo, skatinimo ir vykdymo klausimams nagrinėti.

Esant šiandieninei mokytojo situacijai, daug mokytojų palieka mokyklas. Ne paslaptis, kad dauguma jų – pasižymintys aukščiausiomis pedagoginėmis ir bendrosiomis kompetencijomis. Taip mokyklose pasilieka arba savo darbo fanai, arba gana silpni pedagogai... Tai viena.

Kita, mokytojai, jeigu patys nerašę bakalauro darbo, o laikę baigiamuosius egzaminus, vargu, ar patys yra įgiję mokslinio tiriamojo darbo gebėjimus. Tuomet labai sunku tai ugdyti vaikuose.

Esant didesniam suinteresuotumui (gal skatinimui), mokytojai labiau kreiptų dėmesį mokinių mokslinių tiriamųjų gebėjimų ugdymui. (ekspertės N nuomonė)

Dauguma ekspertų akcentavo, kad mokytojams reikia specialaus pasiruošimo organizuojant bei realizuojant MTV (nepakanka mokėjimo išmokyti ir tik dalykinės kompetencijos). Kita vertus, tai neabejotinai susiję su papildoma mokytojų veikla, kuri negali būti tinkamai plėtojama esant nepalankiai mokytojų skatinimo bei atlyginimo už darbą sistemai. Svarbus ekspertų pastebėjimas – universitetų bei mokyklų bendrų projektų skatinimas ir plėtojimas turėtų būti kur kas svaresnis.

Mokytojams tikrai trūksta žinių, kaip vykdyti mokslinius tiriamuosius darbus, nes jų pačių niekas to nemokė. Mokytojus taip pat reikia ruošti. Užsienio universitetai turi kursus mokyklų mokytojams, kurių metu apmoko tiriamosios veiklos įgūdžius, pvz. Heidelbergo universiteto kursai

gamtos mokslų mokytojams – http://www-db.embl.de/jss/EmblGroupsHD/g_213.html. *Kodėl lietuviams nepadarius to paties?* (ekspertės N nuomonė)

Apibendrinome rekomendacijas, kurias, įvertinę esamą situaciją bei skatinančius / trukdančius veiksnius, pateikė ekspertai. Rekomendacijų sąrašas pateikiamas 6 lentelėje.

6 lentelė

Rekomendacijos organizuoti bei tobulinti mokymo(-si) procesą, siekiant sustiprinti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla.

Pasiūlymai
<ul style="list-style-type: none"> • Sudaryti sąlygas mokytojams, kurie vykdo tiriamąją veiklą, įgyti aukštesnę kvalifikacinę kategoriją. • Peržiūrėti mokomosios medžiagos mastus, skirti valandas mokinių mokslinei tiriamajai veiklai, koreguoti Bendrąsias programas ir Išsilavinimo standartus subalansuojant mokymosi krūvius. • Rengti mokytojams seminarus, kaip organizuoti mokinių mokslinę tiriamąją veiklą, tobulinti pedagogų pedagoginį ir psichologinį paruošimą. • Steigti būrelius prie universitetų, kad mokiniai dirbtų tikrose laboratorijose. • Užtikrinti atskirų dalykų mokytojų bendradarbiavimą, stiprinti tarpdalykinę integraciją. • Daugiau laiko skirti moksleivių kompleksinei praktinei, o to pačiu ir tiriamajai veiklai. • Keisti mokinių vertinimo ir atsiskaitymo formas. • Formuoti mokslinio tyrimo pradmenis per pamokas, leisti mokiniams savarankiškai atlikti nesudėtingus tyrimus, patiems padaryti tyrimo išvadas. • Skatinti mokinius vertinant (formaliai ar neformaliai) atliktus mokslinis tiriamuosius darbus. • Skatinti įvairiais būdais mokytojus (apmokėjimas, premijos, ekskursijos ir pan.). • Jaunųjų mokslininkų konkursų nugalėtojams suteikti tam tikrų privilegijų stojant į aukštąsias mokyklas. • Pamokas vesti gamtoje, mieste, muziejuose, parodose, įmonėse, universitetuose ir kitur. Daugiau valandų skirti stebėjimams, išvykoms, laboratoriniams darbams. • Sudaryti sąlygas mokytojams laisviau manipuluoti mokymo turiniu. • Sumažinti mokytojų krūvį. • Mažinti vaikų mokymosi krūvį, kad pamokų metu daugiau dėmesio būtų galima skirti mokslinei tiriamajai veiklai. • Gražinti gamtos mokslų svarbą ir prestižą mokykloje bei visuomenėje. • Keisti gamtamokslinių dalykų programas, įjungti daugiau praktinių dalykų. • Užtikrinti kokybišką fizinę aplinką mokyklose ir investicijas į materialinę aplinką, reikalingą tiriamajai veiklai vykdyti. • Ieškoti mokyklų ir mokslininkų bendradarbiavimo būdų, kad moksleiviai turėtų galimybę prisiliesti prie tikrojo mokslo, galbūt padirbėti tikrose mokslininkų laboratorijose. • Parengti programas darbui su gabiais mokiniais. • Parengti bendrą mokslinės tiramosios veiklos programą, praktikos darbų aprašus. • Brandos atestatuose mokslinę tiriamąją veiklą įtraukti kaip discipliną, įvertintą pažymiu ir į tai atsižvelgti stojant į aukštąją mokyklą. • Propaguoti mokslo laimėjimus, kviesti lektorius, organizuoti konferencijas. • Vykdyti turimos patirties, organizuojant mokinių mokslinę tiriamąją veiklą, sklaidą.

Ekspertų pateiktos rekomendacijos atspindi daugumą mokymo proceso aspektų. Jos susiję tiek su bendrąja mokytojo situacija bei jo statusu visuomenėje, tiek su kiekvieno iš jų edukacine kompetencija plačiąja prasme. Gana akivaizdi ekspertų pozicija, jog būtina užtikrinti kokybišką fizinę aplinką mokyklose ir investicijas į materialinę bazę reikalingą tiriamajai veiklai vykdyti. Ekspertai pastebi, kad dažnai valandų skaičius kitiems dalykams skiriamas gamtos mokslų dalykų sąskaita. Kita esminė idėja ta, kad tik mokytojas, kuris išsamiai suvokia

mokslinės tiriamosios veiklos esmę ir metodiką, sugebės įtraukti ugdytinius į šį darbą. Ekspertai pateikė ir grynai organizacinių pasiūlymų, pvz., brandos atestatuose mokslinę tiriamąją veiklą įtraukti kaip discipliną ir ją vertinti, efektyvus MTV organizavimas turėtų būti vienas iš esminių kriterijų atestuojant mokytojus ir t. t.

Antrojo tyrimo etapo rezultatai

Išanalizavus ir apibendrinus pirmojo etapo rezultatus, parengta nauja anketa antrajam tyrimo etapui. Esamą situaciją ekspertai vertino trijų balų rangine skale. Siekiant išsamesnio situacijos atskleidimo, duomenys buvo pervesti į santykių skalę ir kiekvienam teiginiui apskaičiuotas reikšmingumo indeksas. Lentelėje RI pateikti reikšmių mažėjimo tvarka.

7 lentelė

Situacijos bendrojo lavinimo mokykloje, ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese, vertinimas (N/%; RI) (pagal apibendrintas ekspertų nuomones)

Teiginiai	Sutinku	Iš dalies sutinku	Nesutinku	Reikšmingumo indeksas, RI
Mokant mokslinės tiriamosios veiklos yra taikomi mokinių savarankiškumą, bendradarbiavimą skatinantys metodai.	25/83,3	4/13,3	1/3,4	0,9
Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla skatinamas dalyvaujant įvairiuose projektuose.	22/73,3	8/26,7	0/0	0,87
Mokslinė tiriamoji veikla vyksta tik pavienių mokytojų entuziastų dėka.	21/70	9/30	0/0	0,85
Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla priklauso nuo mokyklos tradicijų ir požiūrio į šią veiklą.	20/66,7	9/30	1/3,3	0,82
Dažniausiai organizuojami tik epizodiniai tiriamieji darbai.	18/60	11/36,7	1/3,3	0,78
Skiriama mažai dėmesio mokslinei tiriamajai veiklai.	16/53,3	13/43,3	1/3,4	0,75
Moksline tiriamąja veikla mokiniai domisi, jei suteikiama galimybė pasirinkti juos dominančias sritis.	16/53,3	13/43,3	1/3,4	0,75
Mokinių mokslinei tiriamajai veiklai skiriama labai mažai dėmesio.	14/46,7	16/53,3	0/0	0,73
Mokytojai stengiasi moksleivius sudominti moksline tiriamąja veikla dirbdami papildomai popamokiniu laiku.	13/43,3	17/56,7	0/0	0,72
Situacija nėra labai gera todėl, kad nepakankama materialinė bazė, trūksta priemonių.	13/43,3	16/53,3	1/3,4	0,7
Atliekami įvairūs tyrimai, eksperimentai klasėje, mokyklos kieme, projektiniai darbai.	13/43,3	16/53,3	1/3,4	0,7
Yra galimybės dalyvauti tarptautiniuose projektuose ir taip įtraukti mokinius į mokslinę tiriamąją veiklą.	16/53,3	10/33,3	4/13,4	0,7
Mokytojas, norintis dirbti su mokiniais, turi ieškotis paramos aukštesiose mokyklose.	15/50	12/40	3/10	0,7
Moksline tiriamąja veikla sudominti mokinius sunku, nes tai labai kruopštus, sudėtingas ir atsakingas darbas, jame dalyvauja tik atsakingi, nebijantys papildomo darbo mokiniai.	15/50	12/40	3/10	0,7

Situacija apgailėtina – nėra reikalingos įrangos, laboratorijų, priemonių, literatūros ir metodinių priemonių.	11/36,7	17/56,7	2/6,6	0,65
Mokinių mokslinė tiriamoji veikla dažniausiai plėtojama neformaliojo ugdymo įstaigose, o mokyklose ši veikla labai ribota.	15/50	9/30	6/20	0,65
Mokyklose didesnis dėmesys skiriamas gabių vaikų mokslinei tiriamajai veiklai.	13/43,3	12/40	5/16,7	0,63
Mokinių domėjimasis moksline tiriamąja veikla daugiausia skatinamas popamokinėje veikloje.	13/43,3	12/40	5/16,7	0,63
Didelis mokytojų krūvis trukdo organizuoti mokinių mokslinę tiriamąją veiklą.	13/43,3	11/36,7	6/20	0,62
Tiriamąja veikla mokiniai domisi, kai kurie noriai vykdo įvairias apklausas, rengia klausimynus, mielai bendrauja su respondentais, analizuoja išvadas, noriai dalyvauja projektinėje veikloje.	11/36,7	15/50	4/13,3	0,62
Per pamokas atliekami tyrimai, ugdomi kritinio mąstymo, problemos sprendimo, informacijos apdorojimo ir perteikimo gebėjimai.	11/36,7	15/50	4/13,3	0,62
Mokiniai yra skatinami domėtis moksline tiriamąja veikla.	9/30	18/60	3/10	0,6
Mokytojų iniciatyva šioje srityje yra menka.	9/30	18/60	3/10	0,6
Dėl perkrautos programos mokinių mokslinė tiriamoji veikla yra labai mažai vykdoma ir skatinama.	11/36,7	13/43,3	6/20	0,58
Administracija retai skiria papildomo ugdymo valandas tiriamajai veiklai.	10/33,3	13/43,3	7/23,4	0,55
Mokinių tiriamoji veikla derinama su pamokine veikla ir savarankišku mokymusi.	6/20	20/66,7	4/13,3	0,53
Mokinių motyvacija yra žema tokiai veiklai.	7/23,3	18/60	5/16,7	0,53
Mokiniai mieliau laisvalaikį leidžia prie kompiuterio, pramogauja, susitinka su draugais, o ne domisi moksline tiriamąja veikla.	4/13,3	22/73,3	4/13,4	0,5
Situacija mokykloje nėra palanki ugdyti domėjimąsi moksline tiriamąja veikla.	9/30	12/40	9/30	0,5
Mokiniai neskaito papildomos literatūros.	4/13,3	22/73,3	4/13,4	0,5
Mokslinės tiriamosios veiklos beveik nėra mokymo procese.	6/20	16/53,3	8/26,7	0,47
Mokyklose nėra domėjimosi moksline tiriamąja veikla.	3/10	20/66,7	7/23,3	0,43
Mokiniai šia veikla mokykloje labai domisi ir ją vykdo pamokose ir popamokinėje veikloje.	5/16,6	15/50	10/33,4	0,42
Mokyklos kasmet organizuoja jaunųjų mokslininkų konferencijas.	2/6,7	18/60	10/33,3	0,37
Nėra mokyklos vadovų palaikymo.	1/3,3	20/66,7	9/30	0,37
Mokslinė tiriamoji veikla mokyklose nevykdoma.	2/6,7	15/50	13/43,3	0,32
Mokslinė tiriamoji veikla mokiniams ne tik neprieinama, bet ir nepatraukli.	1/3,3	5/16,7	24/80	0,12

Matyti, kad MTV yra tik epizodinė, jai neskiriama deramo dėmesio ir laiko bei vykdoma dažniausiai mokytojų entuziastų dėka. Galima teigti, kad tokia būklė yra objektyvi. Iš esmės

nepasitvirtino nuomonė, kad mokiniams MTV yra nepatraukli, kad apskritai nėra domėjimosi MTV, kad moksleivių motyvacija yra žema tokiais veiklais.

Mokykloje akcentuojamas projektinis darbas, tačiau tai dažniausia būna referatų rašymas, arba masinių renginių organizavimas. Rimtai veiklai trūksta laiko, žinių ir priemonių. Galbūt kai kurie mokytojai bando kažką kurti, tačiau provincijoje dažniausiai susiduriama su aktualių problemų nežinojimu. Taip pat iki šiol nebuvo rimto požiūrio į mokinių veiklą. Pavyzdžiui, ES JM konkursuose praktiškai kiekvienais metais buvo sakoma, kad mokiniai užsiiminėja žaidimais ir jų darbas nelabai ko vertas ir tik šiais metais, kai dalyvių skaičius ypač sumažėjo, prabilti kitaip. Tačiau ar tai padės, ar pagelbės seminarai mokytojams ir kilnojamosios laboratorijos? (eksperto N nuomonė)

Kita vertus, mokinių mokslinė veikla – neprivaloma ugdymo proceso dalis. Tai viena iš priežasčių, kodėl tokia veikla nėra tinkamai plėtojama. Be to, ekspertai pastebi, kad tokia veikla itin silpnai plėtojama pagrindinėse mokyklose. Dar daugiau, kaimo tipo mokyklose vis mažiau mokinių yra pakankamo intelekto mokslinei tiriamajai veiklai.

Mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese trukdantys bei stimuliuojantys (skatinantys) veiksniai išanalizuoti ir pateikti ekspertams vertinti. Ekspertai iš pateiktų veiksnių sąrašo išskyrė po penkis reikšmingiausius, daugiausiai įtakos turinčius. Ekspertų vertinimai buvo apibendrinti, išskirti veiksniai suranguoti (8 lentelė).

8 lentelė

Reikšmingiausi ir daugiausia įtakos turintys veiksniai (trukdantys ir skatinantys)*

Trukdantys veiksniai	Skatinantys veiksniai
Mokytojų motyvacijos stoka (1)	Mokytojo asmenybė ir aktyvumas (1)
Mokinių orientacija eiti lengvesniu, mažiau pastangų reikalaujančiu, keliu (2)	Mokinių smalsumas, noras plėtoti žinias, parodyti save (2)
Prasta materialinė mokyklų bazė, trūksta medžiagų bei įrangos (3) **	Mokinio gabumai (3) **
Metodikų, kaip organizuoti mokinių mokslinius tiriamuosius darbus, trūkumas (3)	Mokytojo kompetencija ir jo domėjimasis tiriamąja veikla (3)
Dideli mokytojų darbo krūviai, daug papildomų įpareigojimų (4)	Noras (interesas) dalyvauti projektuose, konkursuose (4)
Nepakankamas mokytojų pasirengimas moksliniam tiriamajam darbui (5)	Atskirų mokomųjų dalykų mokinių mokslinės konferencijos, seminarai ar panašūs renginiai (4)
	Išvykos, ekskursijos į mokslo įstaigas, susitikimai su mokslininkais (5)
<i>* skliausteliuose pažymėtas rangas, kur 1 atitinka aukščiausią rangą. ** trečias ir ketvirtas veiksniai surinko vienodą balų skaičių, todėl jų rangas vienodas.</i>	<i>* skliausteliuose pažymėtas rangas, kur 1 atitinka aukščiausią rangą. ** trečias ir ketvirtas bei penktas ir šeštasis veiksniai surinko vienodą balų skaičių, todėl jų rangas vienodas.</i>

Komentuodami veiksnius ekspertai akcentavo, kad esama sistema yra nepalanki tiriamajam darbui, nors oficialiai tarsi ir skatinama tokia veikla, bet realiai procesas vyksta tik mokytojų entuziastų dėka. Esminiai trukdantys veiksniai – motyvacijos, išteklių stoka, mokymo(-si) proceso organizavimo problemos.

Ekspertai aktyviai komentavo rezultatus, kurie buvo gauti pirmojo etapo metu dėl mokinių domėjimosi mokslinė tiriamąja veikla.

Švietimo sistema dar iki šiol grindžiama sovietiniu mąstymu, t. y. tiek mokytojas, tiek moksleivis turi dirbti „iš idėjos“, tačiau dabartinė visuomenė formuoja visai kitą darbo sąnaudų sampratą. Kol mokslininko tyrėjo darbas neįvertintas materialiai, mokytojų ir moksleivių veikla bus „popierinė“. Dažniausiai mokytojas mokinius skatina užsiimti mokslinė tiriamąja veikla, kai to reikalauja mokyklos arba jo asmeniniai interesai (auditas, atestacija ir pan.).

Baigiamųjų klasių ugdymo standartai ir programos, valstybiniai egzaminai bei aukštųjų mokyklų prioritetai pagrįsti tik atitinkamų dalykų (lietuvių kalbos, matematikos, istorijos ir užsienio kalbos) žiniomis, todėl moksleiviams trūksta laiko ir motyvacijos domėtis „neprioritetine“ mokslinė tiriamąja veikla. (ekspertės N nuomonė)

Didžioji dauguma ekspertų tokius komentarus pateikė ir tik keletas pateiktų teiginių nekomentavo. Galima manyti, kad ekspertų pozicijos dėl gautų rezultatų pirmajame etape sutampa. Akivaizdu, kad mokiniai labai domisi eksperimentine veikla, tačiau daugelis domisi tik efektyvių bandymų demonstravimo aspektu, o ilgalaikė tiriamąja veikla domisi tik pavieniai mokiniai. Pagaliau pasiryžti domėtis tokia veikla reikia nemažai pastangų, be to, reikalauja atsisakyti dalies laisvalaikio. Ekspertai gana vieningai sutinka, kad moksleiviams išties trūksta motyvacijos. Panašiai galima pasakyti ir apie mokytojus. Neabejotina, kad yra ir mokyklų, ir mokytojų, kurie realiai dirba su vaikais tiriamąjį darbą, sudomina savo ugdytinius, juos motyvuoja, tačiau tikrai nedaug. Anot ekspertų pats moksleivių orientavimas tokiais veiklais yra iškreiptas. Tiek šeima, draugai ir bendraamžiai, tiek žiniasklaida, ir, deja, dalis mokytojų moksleivius orientuoja į greitą, lengvai pasiekiamą ir dar gerai atlyginamą rezultatą. MTV plėtojimas reikalauja kitokio požiūrio. Visų pirma iniciatyvos, kūrybingumo, kantrumo ir t. t. Ekspertų nuomone, neteisinga būtų per daug reikalauti ir iš mokytojų. Pastarieji užimti įvairia kita veikla, dažniausiai nieko bendro neturinčia su MTV, pvz., auditais, besikeičiančiais egzaminais ir darbais vertinant egzaminų užduotis, sprendžiant nerealias santykių su tėvais ir mokiniais problemas ir t. t. Visa tai akivaizdžiai slopina suinteresuotumą, iniciatyvą. Galima manyti, kad su tiesioginiu mokymu nesusijusios veiklos pasekmė – prarandami gebėjimai organizuoti mokslinę tiriamąją veiklą ir jai tinkamai vadovauti.

Dabartinio mokymo proceso palankumo orientuojant mokinius mokslininko (tyrėjo) karjerai klausimu ekspertai taip pat pateikė vertingų komentarų. Ekspertai pastebi, kad mokytojo darbas iš esmės vertinamas tik pagal valstybinių egzaminų rezultatus. Kita veikla neretai lieka nuošalyje kaip nesvarbi. Situacija būtų galimai palankesnė, jei popamokinė veikla būtų aktyvesnė, kryptingesnė ir daugiau dėmesio jai būtų skiriama. Kartu ekspertai pastebi, kad mokymo procesas nėra visai nepalankus, nes dažniausiai pakanka artimos mokiniui aplinkos, elementarių konkrečių temų ir nedidelių išteklių, tik reikia tam skirti didesnę dėmesį, padėti mokytojams tiek metodiškai, tiek materialiai. Nepalankią situaciją formuoja ir valstybinė švietimo politika apskritai: daug įvairių gairių, teorijų, deklaracijų, standartų ir t. t. Realios pagalbos, kaip, pavyzdžiui, gerinti mokyklų materialinę bazę (pvz., laboratorinė įranga, instrumentai ir t. t.) iš esmės nėra. Netgi visuomenė reitinguoja mokyklas pagal valstybinių egzaminų rezultatus, pvz.: žurnalas „Veidas“.

Galutinis mokymo ir mokymosi rezultatas iš tikrųjų yra orientuotas į valstybinius egzaminus. Mokiniais svarbu gerai išlaikyti valstybinius egzaminus, kad galėtų sėkmingai siekti užsibrėžto tikslo. Tie, kurie kryptingai dirba, patiria stresą dėl didelio darbo krūvio ir dalis atsisako įdomaus, bet nemažų laiko sąnaudų reikalaujančio tiriamojo darbo. Nemotyvuoti mokiniai sudėtingesnių tiriamųjų darbų vengia. Jiems praktinė veikla patinka, bet teorinis pagrindimas ir rezultatų apdorojimas daugumai nepatinka. (ekspertės N nuomonė)

Ekspertų išreikštos nuomonės procentinis pasiskirstymas parodo tikrą dabartinę situaciją apie mokytojų turimą kompetenciją, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus. Tokia yra daugumos ekspertų nuomonė. Neabejotina, kad mokytojų kompetencija

yra itin svarbi formuojant moksleivių mokslinius tiriamuosius gebėjimus. Akivaizdu ir tai, kad aukšta kompetencija yra tų mokytojų, kurie šiai veiklai skiria daug dėmesio ir nuolatos ją vykdo. Ekspertai sutiko, kad prie esamo nepalankios situacijos prisidėjo tai, jog nemažai kvalifikuotų mokytojų paliko mokyklas ieškodami kito, geriau apmokamo darbo. Akivaizdu ir tai, kad daugiausia praktinių žinių ir gebėjimų dirbti su klasikine ir modernia įranga įgyja tie būsimoji mokytojai, kurie jau studijų metais dirba mokslinį darbą. Ekspertai pastebėjo, kad trūksta bendravimo ir metodinės literatūros mokslinės tiriamosios veiklos vykdymo klausimais būtent mokyklos sąlygomis, nes jeigu tokia veikla vykdoma, tai dažniausiai ji vyksta bendradarbiaujant su mokslinėmis įstaigomis, įvairiomis laboratorijomis, dažnai tai remiasi asmeninėmis galimybėmis ir asmeniniais ryšiais.

Išanalizuotos ekspertų pateiktos rekomendacijos. Išskirtos penkios reikšmingiausios rekomendacijos (9 lentelė).

9 lentelė

Rekomendacijos organizuoti bei tobulinti mokymo(-si) procesą, siekiant sustiprinti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla*

Teiginiai
Jaunųjų mokslininkų konkursų nugalėtojams suteikti tam tikrų privilegijų stojant į aukštąsias mokyklas (1)
Peržiūrėti mokomosios medžiagos mastą, skirti valandas mokinių mokslinei tiriamajai veiklai, koreguoti Bendrąsias programas ir Išsilavinimo standartus subalansuojant mokymosi krūvius (2)
Ieškoti mokyklų ir mokslininkų bendradarbiavimo būdų, kad moksleiviai turėtų galimybę prisiliesti prie tikrojo mokslo, galbūt padirbėti tikrose mokslininkų laboratorijose (3)
Rengti mokytojams seminarus, kaip organizuoti mokinių mokslinę tiriamąją veiklą, tobulinti pedagogų pedagoginį ir psichologinį paruošimą (4)
Gražinti gamtos mokslų svarbą ir prestižą mokykloje bei visuomenėje (5)**
Steigti būrelius prie universitetų, kad mokiniai dirbtų tikrose laboratorijose (5)
* skliausteliuose pažymėtas rangas, kur 1 atitinka aukščiausią rangą. ** penkta ir šešta rekomendacijos surinko vienodą balų skaičių, todėl jų rangas vienodas.

Teikdami rekomendacijas ekspertai dar kartą akcentavo, kad esama MTV plėtojimo situacija yra prasta, todėl problemą reikėtų spręsti kompleksiskai, pokyčiai galimi tik esant vertybiniais pokyčiams. Vienas svarbiausių dalykų yra keisti požiūrį į gamtos mokslų reikšmę, atkurti jų prestižą. Ekspertai akcentavo, kad svarbu yra peržiūrėti mokomosios medžiagos mastus (jie per dideli), skirti apmokamas valandas mokinių mokslinei tiriamajai veiklai organizuoti ir vykdyti, koreguoti Bendrąsias programas ir Išsilavinimo standartus subalansuojant mokymosi krūvius.

Trečiojo tyrimo etapo rezultatai

Trečiajame tyrimo etape ekspertams vertinti pateikti apibendrinti antrojo etapo rezultatai. Iš esmės ekspertai sutinka su pateiktu situacijos vertinimu. Akivaizdu, kad išryškėjo gana didelė nuomonių įvairovė. Kai kurių ekspertų vertinimu, nuomonių įvairovę lemia labiau asmeninė patirtis, o ne bendras požiūris į problemą. Akivaizdu, kad situacijos mokyklose yra skirtingos. Nepaisant to, ekspertai beveik vieningai sutinka, kad MTV dažniausiai vykdoma gamtamokslinių disciplinų mokytojų, kad tokia veikla galėtų būti gimnazijų skiriamasis bruožas. Ekspertų nuomone MTV turėtų būti prioritetinga sritis, tiek vertinant mokytojo kvalifikaciją, tiek vykdant visos mokyklos, kurioje ši veikla vyksta, atestaciją. Ekspertai mano, kad mokytojams ir mokiniams tiriamoji veikla neparanki, atsieta nuo pagrindinio ugdymo

proceso, reikalauja daug laisvalaikio sąnaudų. Tokios ekspertų pozicijos, kaip *gauti rezultatai pakankamai realiai atspindi situaciją, apibendrinimas atspindi dabartinę mokslinės tiriamosios veiklos situaciją, manau, kad rezultatai reprezentatyvūs* ir t. t. parodo, kad gautas apibendrintas situacijos vertinimas iš esmės atspindi esamą MTV būklę bendrojo lavinimo mokyklose.

Analizuodami svarbiausius moksleivių MTV domėjimąsi trukdančius veiksnius ekspertai sutinka su pateiktu rangavimu. Kai kurie ekspertai atkreipė dėmesį, kad iš tiesų trūksta moksleivių sudominimo ir skatinimo. Ekspertų manymu, esminis trukdantis veiksnys – mokytojų motyvacijos stoka. Tikėtina, kad taip yra dėl to, jog iš esmės nėra tinkamos skatinimo sistemos. MTV organizavimas ir vykdymas yra sunkus darbas, reikalaujantis ne tik žinių, bet užimantis ir daug laiko (savaitinės valandos ar dviejų tam nepakanka), o įvertinimo už jį – nėra. Pagaliau, net ir geri mokytojai, nebūtinai yra suinteresuoti tokią veiklą vykdyti.

Konkrečiai mokslinei veiklai reikalinga skirtinga materialinė bazė. Vienareikšmiškai teigti, kad tik materialinė bazė yra stabdis šiai veiklai vykdyti, būtų neteisinga, tačiau negalima ir neigti, kad prasta mokyklų materialinė bazė neturi tam įtakos. Į materialinės bazės sąvoką įeina ne tik būtiniausias įrangos mokslinei veiklai vykdyti stoka, bet ir mokslinę tiriamąją veiklą vykdančių darbuotojų įkainiai bei moksleivių skatinimas dalyvauti mokslinėje tiriamojoje veikloje (ugdymo įstaigos lėšomis išsiuntimas į mokslines konferencijas, parama įsigyjant būtiną literatūrą, galimybė naudotis ugdymo įstaigos finansuojamu internetu ir kt.). (ekspertės N nuomonė)

Kaip matyti iš komentaro, vienas esminių MTV limituojančių veiksnių yra mokyklų materialinė bazė. Ekspertai ypač pabrėžė metodikų trūkumą. Ne veltui, šie du veiksniai surinko vienodą balsų skaičių. Didesnė ekspertų dalis sutiko, kad pirmasis ir ketvirtasis veiksniai yra glaudžiai susiję – motyvacijos stoka ir nepakankamas mokytojų pasirėngimas MTV. Akivaizdus trukdantis veiksnys – dideli mokytojų darbo krūviai.

Per daug įvairių darbų skiriama mokytojams, blaškomi papildomų užduočių, jie negali susikoncentruoti kryptingai tobulėti patys ir daugiau dėmesio skirti papildomiems darbams su mokiniais. Už įdėtą triušą, pasiekimus, paaukotą papildomą laiką mokytojui per menkai atlyginama, o entuziastų kasmet mažėja. (ekspertės N nuomonė)

Bendrojo lavinimo miestų mokyklose dažniausiai yra didelės klasės (po 30 mokinių), mokytojai turi daug papildomų darbų pvz., pratybų taisymas, vidaus auditas, klasių vadovo darbas, metodinė veikla ir t. t., kurie užima daug laiko.

Analizuojant veiksnius, skatinančius ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla, esminių ekspertų prieštaravimų nepastebėta (pvz., *Labai pozityviai vertinu visus išskirtus veiksnius, Manome, kad išryškinti esminiai veiksniai* ir t. t.). Dauguma jų su pateiktu visos ekspertų grupės rangavimu sutinka. Akivaizdu, kad mokytojo asmenybė yra vienas iš svarbiausių lemiančių veiksnių. Aktyvus mokytojas visada sužadins mokinio smalsumą, norą domėtis tokia veikla.

Be abejo, mokytojo asmenybė ir aktyvumas yra vieni svarbiausių veiksnių. Aktyvus mokytojas trokšta, kad ir jo mokiniai būtų aktyvūs įvairiose gyvenimo srityse, kad jau mokykloje domėtusi mokslinėmis problemomis, mokslo naujovėmis, jo pasiekimų taikymo galimybėmis, kad susipažintų su mokslinės tiriamosios veiklos pagrindais, tiriamojo darbo sunkumais ir džiaugsmis, pasiekus tam tikrų rezultatų. (ekspertės N nuomonė)

Dauguma ekspertų sutinka, kad mokinio gabumai yra svarbus skatinantis veiksnys, tačiau kartu jie atkreipia dėmesį, kad ir vidutinių gabumų mokiniai gali daug pasiekti juos dominančioje veikloje, jei yra tinkamas vadovas (*jei tiriamoji veikla parenkama taip, kad atitiktų mokinio gebėjimus, galima sulaukti gerų rezultatų ir iš vidutinio gabumo mokinių*). Svarbu tokius vaikus laiku pastebėti ir visokeriopa skatinti.

Mokinio gabumai labai svarbūs. Su gabiais mokiniais galima atlikti sudėtingesnius tiriamuosius darbus, jie patys įneša kai kurių naujovių apibendrinant darbo rezultatus (turima mintyje kompiuterinių technologijų taikymo aspektai). Vidutinių gebėjimų mokiniai taip pat geba atlikti tiriamuosius darbus pagal gerai parengtą planą, numatytas metodikas. Paprastai jie labai uoliai laikosi visų instrukcijų, tačiau su jais reikia daug daugiau bendrauti, nuolat konsultuoti, padėti apibendrinti rezultatus ir kt. (ekspertės N nuomonė)

Svarbus ekspertų manymu ir noras dalyvauti įvairiuose projektuose ir konkursuose. Beveik pusė ekspertų patikslina, kad toks noras turėtų būti ne tik iš mokytojų pusės, bet ir mokyklų administracija tuo turėtų domėtis bei teikti visokeriopą pagalbą mokytojams. Ekspertai pastebi, kad išvykos, ekskursijos į mokslo įstaigas, susitikimai su mokslininkais yra itin svarbus veiksnys. Jų nuomone, tuo turėtų būti suinteresuotos ne tik bendrojo lavinimo, bet ir aukštosios mokyklos. Kita vertus, tai turi teigiamą poveikį ne tik mokiniams, bet ir mokytojams. Ekspertai atkreipia dėmesį, kad tai padaryti yra lengviau miesto nei kaimo mokykloms. Kita vertus, didžioji dalis ekspertų pastebi, kad tokią veiklą būtina organizuoti kaip galima anksčiau.

Trečiajame etape komentuodami mokinių domėjimosi moksline tiriamąja veikla situaciją, ekspertai anksčiau išsakytų pozicijų nepakeitė. Pastebėta, kad procentinis atsakymų pasiskirstymas tiesiogiai atitinka domėjimąsi gamtos mokslais. Dalis ekspertų pastebi, kad situacija yra nebloga, nes per 40% ir taip domisi. Rezultatai galėtų būti geresni, jei mokytojai ir mokiniai galėtų iš arčiau susipažinti su šia veikla, pabandyti dalyvauti, matyti gaunamus rezultatus.

Tik dalis mokinių nesidomi tiriamąją veikla... Priežastys įvairios: atskirų klasių psichologinis mikroklimatas, mokinių nepasitikėjimas savimi, prasti komunikavimo gebėjimai. Į mokyklas vis daugiau ateina agresyvesni, menkesnių gebėjimų vaikai. Bet mokyklų, kuriose projektinė mokinių veikla organizuojama kryptingai ir pastoviai, mokiniai domisi ir teigiamai tiriamąją veiklą vertina. (ekspertės N nuomonė)

Ypač aktyviai ekspertai komentavo dabartinį mokymo proceso palankumą, orientuoti mokinius siekti mokslininko (tyrėjo) karjeros. Pastebima, kad socialiniai mokslai šiuo laikotarpiu pirmuoja ir kol kas neužleidžia pozicijų. Jeigu gyvenimas padiktuotų kitas tendencijas ir mokslas visuomenėje būtų vertinamas labiau, situacija greitai pasikeistų. Daugumos nuomone, įvertinimas realus (tik keletas ekspertų manė, kad situacija įvertinta per gerai). Pastebėta, kad MTV neturi būti bendrojo lavinimo mokykloje svarbiausias tikslas.

Su pateiktu visos grupės ekspertų mokytojų kompetencijos vertinimu ekspertai sutinka. Daugumos mokytojų kompetencija yra vidutinė, nes aukštųjų mokyklų studijų planuose šiai sričiai neskiriama pakankamai dėmesio, daugelis mokytojų įgyja reikiamas kompetencijas tik savarankiškai keldami kvalifikaciją. Beveik pusė ekspertų linkę manyti, kad lemia ir amžiaus veiksnys. Daugiausia mokyklose dirba vidutinio amžiaus žmonės ir jiems persiorientuoti yra sunkoka. Keletas ekspertų pastebėjo, kad jaunesnieji mokytojai turi aukštesnes kompetencijas, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese. Tačiau tam būtini išsamesni tyrimai. Didžioji dalis ekspertų pastebi, kad ir mokytojams reiktų siekti suteikti galimybes dalyvauti įvairiuose moksliniuose projektuose. Taip didėtų ne tik kompetencija, bet ir motyvacija.

Didžioji dalis ekspertų mano, kad situacija per artimiausius penkerius metus šiek tiek pagerės, tačiau žymių poslinkių tikriausiai nebus (10 lentelė).

10 lentelė

Situacijos, ugdant mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese kaitos, prognozė artimiausiems 5 metams.

Prognozė	N/ %	Komentaras
Labai pagerės	2 / 7	ES domimasi kaip ugdyti mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla. Ekspertai mano, kad tai turės įtakos ir Lietuvoje. Ekspertai, manydami, kad situacija labai pagerės, pateikia ir tam tikras sąlygas. Ryškus pagerėjimas įvyktų, jei bus diegiama nauja įranga, modernizuojami bendrojo lavinimo mokyklų kabinetai (ypač gamtos mokslų). Taip pat akcentuojama nuolatinė mokytojų kvalifikacijos tobulinimo būtinybė šioje srityje.
Šiek tiek pagerės	20 / 69	Pastaroji ekspertų grupė (dauguma) mano, kad situacija tik šiek tiek pagerės. Ekspertai linkę manyti, kad situacija pagerės tik didžiuosiuose miestuose, kur arčiau aukštosios mokyklos, paprasčiau jas pasiekti, lengviau gauti norimas konsultacijas. Situacijos pokyčius teigiama linkme skatina ir tai, kad mokiniai daug informacijos gauna internetu, domisi profesijos pasirinkimu, mokyklos aprūpinamos kompiuteriais, mokiniai nori dalyvauti olimpiadose, konkursuose, domisi studijomis užsienio mokyklose, skatinti mokytojus skiriama šiek tiek daugiau lėšų. Ši ekspertų grupė taip pat mano, kad situacija kistų sparčiau, jei mokinių moksliniai darbai būtų pripažįstami stojant į aukštąsias mokyklas, jei būtų pakoreguotos mokymo programos, daugiau dėmesio skiriant mokinių mokslinei-tiriamajai veiklai.
Nepakis	6 / 20	Penktadalis ekspertų linkę manyti, kad situacija nepakis, nes mokslininkai nėra ta visuomenės dalis, kurių darbas vertinamas (šiuo atveju finansiškai). Jaunas žmogus (moksleivis) suvokia, kad jam reikės įsigyti būstą, auginti vaikus ir t. t., o mokslininko karjera šių galimybių negali suteikti. Esamos mokymo programos ir išsilavinimo standartuose mažai skiriama dėmesio sudominti mokinius moksline-tiriamąja veikla.
Pablogės	1 / 4	Nieko nedaroma šia linkme.

Kur kas negatyvesnės prognozės sudaromos mokytojų kompetencijos pokyčiams (11 lentelė). Gana didelė ekspertų dalis mano, kad kompetencija nepakis. Į mokyklas tikrai neateina ir vargu ar greitai metu ateis stipri mokytojų pamaina.

11 lentelė

Mokytojų kompetencijos, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese, kaitos prognozė artimiausiems 5 metams

Prognozė	N/ %	Komentaras
Labai išaugs	3 / 10	Vykdomi projektai, ruošiantys mokytojus-tyrėjus.
Šiek tiek išaugs	15 / 52	Pusė ekspertų mano, kad mokytojų kompetencijos auga, nes yra galimybių ieškoti, bendrauti, vyksta konferencijos, vykdomi įvairūs projektai. Tačiau esminiems pokyčiams šioje srityje svarbu laiduoti, kad mokytojo-tyrėjo kompetencija bus nuosekliai plėtojama. Pokyčiams įtakos turėtų ir lanksčios mokytojų skatinimo ir motyvavimo sistemos sukūrimas. Būtina parengti metodiką kaip sudominti mokinius moksline-tiriamąja veikla.
Nepakis	11/38	Ekspertai mano, kad valstybės požiūris į švietimą nėra adekvatus jo svarbai ir todėl mokyklose padėtis su kadrtais tik blogės. Į mokyklas kol kas tikrai neateina ir vargu ar greitai metu ateis stipri mokytojų pamaina. Jauni mokytojai šia veikla nelabai domisi ir nepasirengę „aukotis“ be atlygio.
Sumažės	–	–

Ekspertai sutinka, kad vien administracinėmis priemonėmis situacijos pakeisti negalima. Tam būtini kompleksiniai sprendimai (pvz., kvalifikacijos kėlimo sistemos lankstumo didinimas, ekonominių priemonių realizavimas įskaitant mokyklų materialinę bazę ir mokytojų skatinimą, apskritai politikos kaita visuose lygmenyse, pripažįstant, kad MTV yra svarbi šalies plėtrai ir t. t.). Akivaizdu, kad galutinis ugdymo proceso rezultatas perdėm orientuotas į moksleivių parengimą abiturės egzaminams. Kita vertus, anot ekspertų, sąlygos tam palaiptams gerėja: atnaujinamas ugdymo turinys, kinta požiūris į mokymą ir mokymąsi, plinta projekcinė veikla, didėja dėmesys gabiesiems mokiniams ir pan.

Ekspertai iš esmės sutinka ir su pateiktomis svarbiausiomis rekomendacijomis. Aktualus išlieka jų praktinio realizavimo klausimas. Svarbu ne tik adekvačiai koreguoti ugdymo programas bei išsilavinimo standartus, bet skatinti aukštąsias mokyklas glaudžiau bendradarbiauti su bendrojo lavinimo mokyklomis (pvz., suteikti toms, kurios sudaro sutartis su mokyklomis, privilegijų, vertinant jų reitingus, dėstytojų kvalifikaciją ir pan.).

Nereikėtų visko „nuleisti“ mokytojams. Jie ir taip dirba daugybę papildomų darbų, kurie nėra įvertinti atitinkamu materialiu atlygiu. Švietimo ir mokslo ministerija turėtų surasti sąsajas tarp aukštųjų ir bendrojo lavinimo mokyklų ir atrasti nišą mokslinei tiriamajai veiklai bendrojo lavinimo mokyklose. (ekspertės N nuomonė)

Suprantama, kad aukštosios mokyklos turėtų daugiau bendradarbiauti su bendradarbiauti su lavinimo mokyklomis. Dabartiniu metu aukštosios mokyklos iš esmės pasyviai laukia, kas ateis studijuoti. Tai nėra tinkama pozicija. Prioritetinių dalykų valstybiniai egzaminai neturėtų būti pagrindiniu vertinimo kriterijumi vykdant priėmimą. Ekspertai sutinka, kad reikėtų specializuotų, aukštos kokybės seminarų, kuriuose būtų nagrinėjami MTV organizavimo ir vykdymo klausimai (svarbu kokybė, o ne kiekybė). Didžioji dalis ekspertų skeptiškai vertina seminarus, kuriuose tik paprasčiausiai dalijamasi patirtimi. Itin svarbu bendruomenėse akcentuoti gamtos mokslų svarbą, kelti visuomenės žinių lygį, išsprusimą ir skatinti domėjimąsi. Tai turėtų būti daugelio institucijų uždavinys.

Išvados

Apibendrinus tyrimo rezultatus, galima suformuluoti tokias išvadas:

- Moksline tiriamoji veikla bendrojo lavinimo mokykloje yra neabejotinai reikšminga, integrali sritis, tačiau plėtoti tokią veiklą Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose sunku, nes iki šiol tam neskiriamas tinkamas dėmesys;
- Bendrojo lavinimo mokyklų mokytojai, siekdami formuoti mokslinius tiriamuosius gebėjimus bei plėtoti tokią veiklą ugdymo procese, susiduria su pačiais įvairiausiai sunkumais: administracijos palaikymo stoka, moksleivių motyvacijos stoka, materialinių ir finansinių išteklių trūkumas ir t. t.;
- Ekspertų nuomone, didžioji dalis moksleivių daugiau ar mažiau domisi moksline tiriamąja veikla, tačiau didesnėje dalyje mokyklų nėra palankių sąlygų. Daugiau nei du trečdaliai ekspertų dabartinį mokymo procesą įvertino kaip menkai palankų MTV, o mokytojų kompetenciją, formuojant ir plėtojant mokinių mokslinius tiriamuosius gebėjimus mokymo(-si) procese, įvertino tik kaip vidutinę;
- Nustatyta, kad mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese esminiai trukdantys veiksniai yra šie: a) mokytojų motyvacijos stoka, b) mokinių orientacija eiti lengvesniu, mažiau pastangų reikalaujančiu, keliu, c) prasta materialinė mokyklų bazė, d) metodikų, kaip organizuoti mokinių mokslinius tiriamuosius darbus, trūkumas, e) nepakankamas mokytojų pasirengimas moksliniam tiriamajam darbui.
- Nustatyta, kad mokinių domėjimąsi moksline tiriamąja veikla mokymo procese esminiai skatinantys veiksniai yra šie: a) mokytojo asmenybė ir aktyvumas, b) mokinių žingeidumas, smalsumas, noras plėtoti žinias, noras parodyti save, c) mokinio gabumai, d)

atskirų mokomųjų dalykų mokinių mokslinės konferencijos, seminarai ar panašūs renginiai, e) išvykos, ekskursijos į mokslo įstaigas, susitikimai su mokslininkais.

- Nustatyta, kad pozityviajai MTV plėtrai įtakos turėtų: a) tam tikrų privilegijų, stojant į aukštąsias mokyklas, suteikimas jaunųjų mokslininkų konkursų nugalėtojams, b) mokomosios medžiagos mastų sumažinimas ir subalansavimas, c) mokyklų ir mokslininkų efektyvesnis bendradarbiavimas, d) mokytojų kvalifikacijos kėlimas, pedagoginio ir psichologinio paruošimo gerinimas ir kt.
- Daugumos ekspertų manymu, artimiausiu 5 metų laikotarpiu neįvyks esminių permainų šioje srityje: situacija plėtojant MTV šiek tiek pagerės, mokytojų kompetencija kis nežymiai.

Padėka

Ekspertiniame tyrime dalyvavo: Vida Armonaitė, dr. Rasa Baltušytė, Danguolė Baranauskienė, Kolomba Bulotienė, Vytautas Butkus, Rita Dambrauskienė, Reda Garliauskienė, Audronė Gelžinienė, Gediminas Girdžius, Jolanta Gulbinienė, Virginija Juknienė, dr. Aušra Kynienė, Skaidra Kriukienė, Regina Krušinskienė, dr. Rita Makarskaitė-Petkevičienė, Violeta Maknavičiūtė, Honorata Malevska, Ingrida Neliupšienė, Birutė Radzevičienė, dr. Laima Railienė, dr. Loreta Ragulienė, dr. Violeta Šlekienė, Regina Stankevičienė, Roma Stonkuvienė, Daiva Urbštienė, Romualdas Uza, Virgina Valentinavičienė, Zigmantas Vasaitis, Genovaitė Vitalienė, Irena Marcišauskienė. Visiems jiems nuoširdžiai dėkojame.

Literatūra

Bigelienė D., Uginčienė E. (2008). *Nacionalinių mokinių pasiekimų tyrimų pristatymas švietimo konsultantams*. Vilnius: ŠPC. Prieiga per internetą: <http://www.pedagogika.lt/index.php?1475461344> (2008-11-11).

Bolmont E. (2007). What is a scientist's job? From the drawings to the citizenship. *Journal of Science Communication*, 6 (3), p. 1–4.

Bučiuviene S. (1995). Gamta – mąstymo ir kalbos šaltinis. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas vidurinėje bendrojo lavinimo mokykloje: problemos ir perspektyvos* (mokslinės praktinės konferencijos medžiaga). Vilnius, p. 11–17.

Gamtosauginių mokyklų programa. Darnus vystymasis 21 amžiuje. Mokykla (2006). Kaunas.

European Network of Science Centres and Museums (2008). Prieiga per internetą: <http://www.ecsite.net/new/blank.asp?type=projects&keyword=handsonnovemb2007> (žr. 2008-11-22).

Kluiber Z. (2008). Space Programme for Pupils and Teachers. *Latin-American Journal of Physics Education*, Vol.2, No. 3, p. 214–217.

LJMS žiniasklaidos mokymai (2008). Prieiga per internetą: <http://moksleiviams.ljms.lt/index.php?page=mokymai> (2008-11-11).

Makarskaitė R. (1996). Aplinkotyrinės Vinco Ruzgo idėjos ir šiuolaikinė mokykla. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas pagrindinėje bendrojo lavinimo mokykloje* (respublikinės mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys). Vilnius, p. 16–22.

ROSE (The Relevance of Science Education) (2008). Prieiga per Internetą: <http://www.ils.uio.no/english/rose/> (žiūr. 2008-11-10).

Science Mentorship Programme (2008). Prieiga per Internetą: <http://www.gebsp.moe.gov.sg/SMP/index.htm> (22-11-2008).

Šapokienė E. (2001). *Mokykla+aplinkotyra=VIOLA*. Utena.

Зуев В. Н. (2006). *Изучение и охрана водных объектов*. Минск, с. 34.

Пивовар Н. В. (2002). *Туристско-краеведческие походы и экскурсии в окрестностях Витебска*. Витебск.

Summary

TRAINING OF LEARNERS' SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY ABILITIES AND INTEREST IN COMPREHENSIVE SCHOOL: THE ANALYSIS AND PROGNOSIS OF THE SITUATION

Vincentas Lamanuskas, Dalia Augienė

Siauliai University, Department of Education, Lithuania

The formation of scientific research activity abilities in comprehensive school is undoubtedly, a very important sphere still awaiting of particular attention. Current teaching and learning process has basically changed looking from the paradigmatic point of view. Teaching subjects become the means of realization of learners' demands and interests.

Scientific research activity is not an entertainment but a very responsible, thorough work requiring great self- independence. During this activity children's analytic thinking becomes stronger, information search and usage abilities are being developed, they can learn to analyze the accumulated material, make presentations, prepare research reports and so on.

It is important to make more pupils interested in this activity. This shouldn't be the privilege of gifted pupils only. However, talking about the developing of scientific research activity at school, several essential questions arise:

- Is it possible to teach every child to perform research activity?
- What to do if a pupil wants to take up scientific research activity but school can't provide elementary conditions for this purpose (for example, there is no equipment, no competent leader and so on.)?
- How to integrate effectively scientific research elements into teaching content?

Research object is training of pupils' scientific research activity abilities and interest in comprehensive schools. **Research purpose** is to describe current situation of organizing and performing scientific research, to define essential factors encouraging and disturbing the pupils' interest in scientific research activity, to determine essential peculiarities of teachers' competence in the sphere of organizing and performing scientific research activity.

Expert inquiry was applied in the research. The kind of expert inquiry is "Delphi research" which foresees expert questioning for several times (stages). The research was carried out from March to May 2008. From the group preliminary formed from 45 experts, 30 took part in the research. Experts were communicated with using e-mail.

The first data analysis round was followed by the preparation of the second stage questionnaire, which consisted of closed type questions. Second stage data have been processed employing mathematical statistics. The third stage questionnaire has been prepared according to the second stage generalised results.

Generalizing the results, the following conclusion can be made:

- Scientific research activity in comprehensive school is undoubtedly a meaningful, integral sphere, however, for developing such kind of activity in Lithuanian comprehensive schools not an adequate attention was paid up to now;
- Comprehensive school teachers seeking to form scientific research abilities and to develop such activity in the training process face various difficulties: lack of administration support, lack of pupils' motivation, shortage of material and financial resources, etc.
- According to experts, the majority of pupils are more or less interested in scientific research activity, however in a greater part of schools there are no favourable conditions. More than two thirds of experts have evaluated the current teaching process as not very appropriate for scientific research activity and teachers' competence in the formation and development of pupils' scientific research abilities in the training process has been evaluated as average;
- It is stated, that factors disturbing pupils' interest in scientific research activity in the teaching process are: a) lack of teachers' motivation, b) pupils' orientation to choose an easier, less effort demanding way, c) poor material basis of schools, d) lack of methodology how to organize pupils' scientific research work, e) insufficient teachers' preparation for scientific research work.
- It is stated, that essential encouraging factors in the pupils' interest in scientific research activity are such: a) teacher's personality and activity, b) pupils' curiosity, their wish to develop

knowledge, to show themselves, c) pupil's abilities, d) different teaching subjects' pupils scientific conferences, seminars and other similar arrangements, e) trips, excursions to scientific establishments, meetings with scientists.

- It is stated, that for positive development of scientific research activity influence should have: a) giving priorities to young scientist competition winners entering high schools, b) balance and reduction of the amount of teaching material, c) more effective cooperation of schools and scientists, d) the raise of teachers' qualification, improvement of pedagogical and psychological preparation and so on.

The majority of experts think that in the nearest 5 years there won't occur any essential changes in this sphere: situation in the development of scientific research activity will improve a little, teachers' competence will slightly rise.

Key words: scientific research activity, comprehensive school, science education, career.

Received 22 September 2008; accepted 29 October 2008



Vincentas Lamanuskas

Professor, Department of Education, Šiauliai University, P.Višinskio Street 25, LT-76351 Šiauliai, Lithuania

E-mail: v.lamanuskas@ef.su.lt

Website: <http://www.su.lt>



Dalia Augienė

Assoc. Professor, Department of Education, Šiauliai University, P.Višinskio Street 25, LT-76351 Šiauliai, Lithuania

E-mail: augiene@gmail.com

Website: <http://www.su.lt>