Vytautas Bemutas

TIRIAMŲ J MOKĖJIMŲ FORMAVIMAS

Spartus šiandieninis gyvenimas ir tautinis atgimimas verčia visus visuomenės narą kūrinybą dirbti, būti iniciatyviams, aktyviems ir savarankiškiems. Šiuos bruožus reikia formuoti vaikystėje. Mokykloje juos galima sėkmingai ugydyti tik organizavus išvairių aktyvių kūrybinių mokomojo darbo veiklų. Tai akcentuojama ir Tautinos mokyklos koncepcijos projekte: "Metodai, budai vertingi, jei jie skatina natūralų mokinių norą pažinti, tyrinėti, formuojant vertinimą požiūrį, skatina savarankiškumą ir kūrybiškumą" (9, p. 39). Todėl būtina maksimaliai ugydyti mokinių mąstymą, tiriamuosius sugebėjimus, plėsti jų akiratą ir interesą. Taip padės ne tik švameningai perinti žinias, bet ir skatins savarankiškai jas kaupti, vėliau taikyti gyvenime, būsimame darbe (moksle, kultūroje, technikoje ir t. t.).

Nėra paklausos tiriëmises mokëjimam, kuriuos pažvelgsime istoriniu aspektu, taip pat bandysime atskleisti šių mokëjimų esmę, parodydame jų formavimo būdų ir efektyvumą.

Pati mokinių tiriamojo darbo idėja pedagoginėje literatūroje nėra nauja. Jau Renesanso laikais, augant miestams, vystantys pramonę ir prekybą, prireikė ir išsilavinusių žmonių, sugebantių toliau plėtoti mokslą, kultūrą. Tačiau to meto mokyklose vyraus žodinis domatinis dėstymas neformavovo asmenybęs, mažai televizijos, todėl atsirado pedagogų, kurie, kaip ir anglų filosofas F. Bekonas, pradėjo kritikuoti verbalinius mokymo metodus ir skatino ieškoti naujų, pažangesnių, kaip tokiuos krikikos išdava atsirado mokinių tiriomojo darbo užuomazę.

Ano meto pedagogų, pasikalbëjusių prieš verbalinių domatiniių dėstymą, veikala aukštai mokytis vaikus, kad jie "tyrinėtų" daiktus, faktus, reiškinius. J. A. Komenskis "Didžiojoje didaktikoje" rašė: "Žmones reikia mokytis imti savo išmintį ne iš knygų, bet iš dangaus ir žemės, iš žiūros ir skroblytų, t. y. reikia mokytis pažinti ir tyrinėti pačių daiktus, o ne svetimas pastabas ir žinias apie juos" (6, p. 134). Jis reikalavo, kad mokiniams, užtuvot klausus į galvą, nesuprantamas
fræzes, reikia sudaryti sąlygas stebėti ir tirti pačius daiktus, o vėliau daryti savarankiškas išvadas. Tai dėvė pradžią ir kryptį mokinių tiriamiesiems darbams.


Itin vertingas Ž. Ž. Raso mintys. Jis pasisako už aktyvius mokymo metodus, glaudų mokymo ryšį su gyvenimu. Pagrindinis mokymo uždavinys, jo nuomone, – ne teikti mokiniui gatavų žinių, bet rengti jį savarankiškam darbui. Todėl Raso reikalauja iš pat mažens ugdyti vaikų norą savarankiškai susivokti žinių. Šitaip jis atlaizą ir savo Emilij, skatina jį tyrinėti, atrasti net mokslo tieses.


o mokiniais suteikti praktinio darbo įgūdžių ir supažindinti su mokslinio darbo metodais. Pagal šią sistemą visus mokomasis darbas vyko kabinetoose ir laboratorijose. Čia mokiniai įgydavo žinių saverankiškai atlikdami stebėjimus, bandymus ir įvairius praktikos darbus. Tačiau tokis darbas menkai formavo mokinių tiriamuosius įgūdžius pirmiausia todėl, kad dauguma tarybinių pedagogų mokinių tiriamųjų darbų suprato klaidingai - kaip universali ir vienintelė mokymo metodą. Jie neatšķirė dėliotų teorinių žinių reikšmę, sumenkino mokytojo vadovaujantį vaidmenį mokymo procese, pažeidė žinių vienimumą principą.

Tarybų Sąjungos vieninos darbo mokyklos patyrimas ir plačius mokinių tiriamųjų darbų diegimas, taip pat gausi vokiečių pedagoginė bei metodinė literatūrarado atgarsi ir iki karinėje Lietuvoje. Čia taip pat bandyta ieškoti naujų metų, kurie padėtų priartinti mokyklų progyvenimą, ugydami mokinių mąstymą ir savaikščio darbo įgūdžius. Kaip tik todėl žymesni Lietuvos pedagogai bei metodininkai (V. Ruzgas, J. Elišonas, J. Baronas ir kt.), gerai susipažinę su pažangia vokiečių, rusų ir tarybine pedagogine bei metodine literatūra šiais klausimais, pradėjo įvairiai propaguoti mokinių tiriamojo darbo idėjas Lietuvoje. Jos buvo plačiai nagrinėjamos mokytojų konferencijose, suvažiavimuose, pasitarimuose. Pavyzdžiui, 1933 m. lapkričio mėnesi universitete vykusiamė antrajame Lietuvos gamtinių suvažiavimo buvo aptaria mokinių tiriamojo darbo diegimo ir mokymo procesą (11, p. 131). Diskusijose kalbėjо mokytojai, iš esmės pritardami tiriamajam metodui, nurodė, kad jį įgyvendinant mokyklose susiduria su daugeliu klausimų: trūksta patalpų, laboratorijų, kabineto, aparatus, medžiagų ir t. t. Todėl, pamokiniame darbe šis metodas Lietuvos mokyklose buvo praktikuojamas retai, nesistemėjant.


Pokario liukosėriuo (nešdaut iki 1960 metų) Tarybų Sąjungai.

Apžvelgę mokinių tiriamaujų darbų raidą, matome, kad per daugelį metų, pradedant J. A. Komenskio ir baigiant šių dienų pedagogams, buvo išskelta nemazai svarbių, vertingų idėjų bei principų, kurie ir šiandieninėje mokykloje tebėra aktualus, bet nevisiškai įgyvendinti.

Tyrimas nustatėme, kad mokykloje geriau ugydė tiriamausios mokėjimos truko tai, kad šio mokėjimo labai truksta pedagoginės ir metodinės literatūros, kad viš dar negalutai šių mokėjimų formavimo metodika ir struktūra, nenurodytos pedagoginės sąlygos, padedančios garantuoti sėkmingų šių mokėjimų formavimą. Toliau ir bandysime pagyvinti šiuos klausimus.

Tiramųjų mokėjimai esą sudaro mokinių gebėjimas atlikti tiriama įvairio pobūdžio veiksmus sprendžiant išsklusią problemą (formuluoti hipotezę, atskleisti tyrimo uždavinius, sudaryti tyrimo planą ir kt.). Tiramųjų mokėjimų formavimas - tai mokinių teikėjų, kūrybinės veiklos organizavimo būdas savarankiškai spęsti praktinės naujos žinių igijimo problemas.

Norint formuloti mokinių tiriamausios mokėjimos, būtina žinoti tiriama įvairio darbo struktūrą. Ji sudaro šitokie elementai: 1) problemas iškeliamos, 2) darbo hipotezės formulavimas, 3) tyrimo uždavinių numatymas, 4) tyrimo plano sudarymas, 5) tyrimo duomenų rinkimas, 6) tyrimo duomenų apdorojimas, 7) gautų duomenų sistematinimas ir apibendrinimas.

Sėkmingai spęsti tiriamaujų mokėjimų formavimą problemą galima tad, kai mokiniai turi žinių, pareikštų, yra įvaldą mokslinio tyrimo metodus bei būdas, žiną tiriamao įvairio metodiką,
t. y. moka kelti įvairias problemas ir sugeba rosti optimalius jų sprendimo būdus. Taigi mokinių tiriamaujų mokėjimų formavimas yra ilgas ir sudėtingas procesas. Jis apima keturis etapus.


Programoje nurodytas orientacinis valandų skaičius. Jis galėtų kelią priklausumai nuo mokinių amžiaus ypatybių, jų apsiskaitymo, turimo žinių kiekio ir kt.

Teorinių žinių perteikimo formos gali būti įvairios: pokalbiai, aiškinimai, paskaitos, pranešimai, seminarai, konsultacijos ir kt. Teorinius užsiėmimus būtina glaudžiai stebėti su pratybomis, kurią metu konkrečiais pavyzdžiais mokiniai supažindinami su tiriamosios veiklos pagrindais. Antai nagrinėjant problemas kėlimo temų per pratybas būtina mokytis įvelgti stebėtų reiškinii, fakty, įvykių, skaitytos literatūros ir nagrinėtų dokumentų, klausyto pranešimo ar pasakojimų, įvairių dalykų vadovėlių prieštaravimus.

1 lentelė. Mokinių tiriamosios veiklos teorinio rengimo programa

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr.</th>
<th>Teorinių užsiėmimų tematika</th>
<th>Teorijos val.</th>
<th>Praktikos val. tojas</th>
<th>Vykdytos sk.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I.</td>
<td>Tiriamosios veiklos motyvų formavimas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tiriamojo darbo vaidmuo gyvenime</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nepamokinės veiklos kryptis ir formos</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kraštotoja ir jos saltiniai</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>II.</td>
<td>Mokslinio tyrimo metodai</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ekspertinės ir bandymas</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Stebėjimas</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pokalbis</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anklaups ir ankstavimas</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Literatūros saltiniai analizė</td>
<td>1</td>
<td>0,5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Darui su knyga</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
II lentelės tyčinys

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kokybiniai tyrimo duomenų apdorojimo metoai</td>
<td>0,5</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kiekvienais tyrimu duomenų apdorojimo metodai</td>
<td>0,5</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

III. Tariamųjų darbo elementų ir jų formavimo metodika

Problemos iškėlimas 0,5 -
Hipotezės formulavimas 0,5 -
Tyrimo uždavinio numatymas 0,5 -
Tyrimo plano sudarymas 0,5 0,5
Tyrimo duomenų rinkimas 0,5 0,5
Tyrimo duomenų apdorojimas 0,5 1
Tyrimo duomenų apiformalinimas 0,5 0,5

Tyrimo rezultatų panaudojimas 0,5 -

Iš viso: 10 7

Motinų teorinės užsiėmimų vykdytojai gali būti įvairių dalykų mokytos, kruostytos ir kitų tūrelių vaidmenų.

Antrasis etapas - tariamųjų mokymo formavimas, atliekant teorines ir praktines užduotis, sudėjusias nuo pamokos, p. e. pirmojo veiklos. Tame tikslui sudarant tyrimo elementų turinčių užduočių sistemą, šie elementai įtraukiami ir į namų užduotis.


Visus bandymus, numatytus gautos pažinimo programoje, galima skirti per pamokas, užklausines veiklos metu ir namose. Mokytose būtina paaiškinti, kaip reikia atlikti bandymus, parodyti, kokia tvarka ir nuoseklumo tirti objektus, i ką atkreipti ypatingą dėmesį, kaip apiformalinti gautos rezultatus ir kokias daryti įsivaizdins. Pavyskūlių, nagrinédant pamokos temą "Vandens savvybes", mokiniai buvo paremtas toks pažintinis už
2 lentelė. Bandymai

<table>
<thead>
<tr>
<th>Programos tema</th>
<th>Bandymų skaičius</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Žemė - Saulės sistemos planeta</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Otras</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Vanduo</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Uolienos</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Augalai, gyvūnai ir aplinka</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Iš viso</strong></td>
<td><strong>50</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

davęs: nustatyti, ką atsitinka vandeniu, kai jis šildomas ar šildomas. Kad mokiniai galėtų savarankiškai įvykdyti šią užduotį, mokytojas pavadė jieš atskirti du bandymus pagal instru- 
cines kortesles. Jose buvo tokie nurodymai:

**Instrukcinė kortelė. Nustažykite, kaip kinta vandens tūrės šildant:**

1. Į kolbą įpilkite rašalų nudižyto vandens. 2. Užkimškite į ją kamščių su stiklinių vamzdeliu taip, kad į vamzdelį patektų kiek vandens. 3. Vandens lygį stikliniame vamzdelioje pažymėkite spalvoto popieriaus juostele. 4. Įdėkite kolbą į karštą vandenį. 5. Stebėkite vandens lygį stikliniame vamzdelioje. 6. Stebėjimo rezultatus ir įsivadą išrašykite į lentelę.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ką pastebėjote, kai kolbą įdėjote į vandenį</th>
<th>Paaškinkite reiškinio priežastį</th>
<th>Padarykite įsivadą</th>
</tr>
</thead>
</table>

Tikrinant gautus rezultatus, ypač reikia korekty duomenų į lentelę užpildymą, t. y. gebėjimą paaškinti bandymo metu gautą reiškinį, nustatyti ryšius tarp daiktų bei reiškinių ir daryti išvadas. Vėliau, mokiniams įgijus tik labai mokėjimą ir įgūdžių, mokytojo parama mažina ir didinamas mokinių savarankiškumas. Tiriamosios užduotys sunkinanosi nuo stebėjimų ir tyrimų pagal mokytojo duotą planą (instrukciją) prie savarankiško tiriavimo užduočių atlikimo (žinoma, vadovaujant mokytojui).

Trečiasis etapas – tiriams mokėjimą tobulinimas. Svarbu mokyti mokinius tyrinėti gautą reiškią apibendrinti ir siste- 

minti, taip pat perkelti žinias bei tyrimo nuosą į kitas temas. Tiriamojo pobūdžio užduotys diferencijuojamos, jos atliekamos savarankiškai. Mokoma taikyti žinias naujoms situacijoms, įskoti
išvairių problemas sprendimo būdu, sudaromas sąlygos reikšti kurybinei veiklai.

Ketvirtasis etapas - gautų rezultatų įvertinimas. Labai svarbu gerai išanalizuoti mokinių atliktos tiriamojo pobūdžio darbus: pastebėti, ko mokiniui nesuprato, ką blogai atliko, su kokiais sunkumais susidūrė, nustatyti šių sunkumų priežastis ir numatyti tolesnius jų įveikimo budus.

Galimybų tiriamiesiems mokėjimams formuoti yra daug, ir šio darbo veiklos kryptis mokykloje gali būti labai išvairios.


Tyrimais nustatėme, kad mokiniui galės sėkmingai formuoti tiriamosius sugebėjimus, kai jis darbas bus integruojamas su visu mokytojo procesu, išvairių dalykų pamokomis, mokinių namų darbais, nepamokine, kraštotyros ir kiti būrelių, mokinių organizacijų, mokyklas bibliotekos ir kitokie veikla, kai jį dirbos ne vienas ar keli mokytojai, o visus mokymo pedagogų kolektyvas, kai šis darbas bus gerai koordinuojamas: jo rezultatai sistemingai aptariami pedagogų tarybos posėdžiuose, direk-
cijos pasitarimuose, išryškinami pasiekti rezultatai, atskliai-
džiuni įtakumai, numatomos tolesnės šio darbo gerinimo gairės,
dalijamasi darbo patirtimi.

Toks sisteminės tiriimų mokėjimų formavimo būdas yra
rezultatyvus. Tai rodo kontrolinio darbo rezultatai. Norėdami
nustatyti tiriimų mokėjimų formavimo įtaką mokinių žinių ko-
kybelį, pateikėme tokius klausimus: 1. Kaip susidarо dienos ir
nakties brizai? 2. Kaip susidarо lietus?

Atsakymai į abu klausimus, mokiniai turėjo nurodyti briz-
ų ir lietaus susidarymo sąlygas. Šio kontrolinio darbo rezul-
tatų kiekvienai rodikliai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Kiekvienai rezultatai

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klausimai</th>
<th>Mokinų skaičius</th>
<th>Teisingiatsakymai (%)</th>
<th>Neišsaugusiatsakymai (%)</th>
<th>Išsaugusiatsakymai (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kaip susidarо brizai?</td>
<td>151</td>
<td>30,5</td>
<td>69,5</td>
<td>7,0%</td>
</tr>
<tr>
<td>Kaip susidarо lietus?</td>
<td>151</td>
<td>33,1</td>
<td>66,2</td>
<td>0,7%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kokybiniai mokinių atsakymų rezultatai, rodantys, kaip
jie įsisaugos ant tokių gautų mokslų savybės, kaip brizai ir
lietaus susidarymas, pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Kokybiniai rezultatai

<table>
<thead>
<tr>
<th>Savybės, jų elementai</th>
<th>Mokinų skaičius</th>
<th>Išsaugus</th>
<th>Įsisaugus</th>
<th>Neišsaugus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brizai</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ežero pakrantėje brizai keičia kryptį du kartus per parą</td>
<td>151</td>
<td>151</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dieną brizai puožia iš ėzero i savaimą, nakti – iš savaimos ė zero</td>
<td>151</td>
<td>146</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Brizų krypties keitinasis prie-
| laukų nušviesinimą atmosferos
| slėgio, savaimos ir ežero ėsilio
| ir atvėrimo | 151             | 150      | 1         |
| Dieną savaimos paviršius įsyla la-
| bių toje vandenelio paviršius | 151             | 150      | 1         |
| Naktį savaimą atvėsta grindžiu nu-
| dių vandenelio paviršiu, todel naktį
| brizą puožia iš savaimą, o dieną
| atvėrimui | 151             | 147      | 4         |

119
| Lietuvių dvasinės rodo, kad mokiniai sėkmingai įsitaisyvino lietuvių ir trisų sudarymo sąvokas. Atsakymuose buvo nurodytos dienos ir faktai trisų bei lietuvių sudarymo priežastys.

Taigi tiriamojai mokėjimai svarbūs tuo, kad padeda mokiniams ne tik įgyti naujų žinių ir įvairių informacijos šaltinių, bet suvartos - mokė žinias ir suvokimo buvęs, ugdę aktyviją, savarankiškai ir kūrybingai, atsirenkiant, skatina darbą, nori mokytis. Tai gera priemonė mokinių pramonės ir kūrybinio susibėjimams laberinti.

**LITERATURA**


V. RUZGAS APIE DARBINĮ MOKYMĄ

Šiame sausio mėnesį šventėme mokytąs, pedagogo metodininko, daugelio vadovėlių autorius, redaktoriaus, vertėjo, mužiejininko, vieno iš bibliotekininkystės pradininkų Lietuvoje Vinco Ruzgo gimimo 100-ąsias metines.

Bibliografija yra suregistravę apie 650 Vinco Ruzgo publikacijų. Prasežytą 31 knygą, 11 knygų išversta į lietuvių kalbą. V. Ruzgas daugiausia domėjosi gamtos mokslu, pedagogikos, darbinio mokymo, istorijos, bibliotekininkystės, mužiejininkystės, suaugusiųjų švietimo temomis.

Gausus ir turiningas V. Ruzgas pedagoginis palikimas, iš jo norėtųsi išskirti mintis apie darbinį mokymą pradinėse klaseose. Šiuo klausimu pedagogo darbuose ryškios dvi kryptys: mokymo teorijos ir metodikos problemas. Kai kurias iš jų, aktualiąs ir šiandienos pradinei mokyklai, aptarsime šiame straipsnyje.

Rankų darbai turi didelę mokomąją, lavinamąją ir auklėjamąją reikšmę. V. Ruzgas teigė, kad jie turi būti įterpti į bendrojo mokymo ir auklėjimo sistémą "harmoningam ir visapusiškam mokinių protą, fizinįjį jągy ir sugabėjimų lavininui pagelbėti" (1, p. 71).

Peraugogas rekomendavo pradinį klasių rankų darbams skirti 4-6 savaitines viršus. Šiandien tai praktiškai neįmanoma. Bet ar nevertėtų įteisinti dviąjų pilnauerčių darbų parokų,