

## KAI KURIE MOKĖJIMŲ UGDYMO IR VAIKO PROTINIO VYSTYMO MOKYMO PROCESSE KLAUSIMAI

L. STEPONAITIENĖ

Siekiant priartinti mokyklą prie gyvenimo, būtina, kad mokiniai ne tik įsigytų tvirtas, galias žinias, bet ir turėtų tam tikrus mokėjimus, kuriuos galėtų pritaikyti praktikoje.

Mokėjimų sudarymas turi didelę reikšmę ir pačiam pedagoginiam procesui. Dabar didelis dėmesys kreipiamas į tai, kad pamokų metu kuo daugiau mokinys pats dirbtų, kad, perteikdami naują medžiagą, mokytojai remtųsi savarankišku mokinių darbu. Dėl to ir būtina, kad mokiniai įgytų tam tikrus veikimo būdus bei mokėjimus.

Mokymo procese, įsisavindami žinias, mokėjimus ir įgūdžius, mokiniai kartu vysto ir savo mąstymą, savo pažinimo sugebėjimus, savo protines jėgas. Protinis vaikų vystymasis — sudėtingas psichologinis procesas. Įvairūs autoriai nurodo tokius šio proceso rodiklius. J. Samarinas apie vaiko protinį išsivystymą sprendžia iš vaiko naudojamų žinių sistemos. N. Menčinskaja — iš to, kaip vaikas įsisavina ir pritaiko sąvokas. P. Galperinas — pagal vaiko atlikto veiksmo išsivystymo laipsnį. S. Rubiņšteinas protinę veiklą pagrindžia mąstymo proceso jėga, jo forma bei struktūra. J. Kabanova-Meler protinį vystymąsi sieja su veikimo būdų formavimu. Mes, remdamiesi šių autorių mintimis, manome, kad, ugdant ir vystant atskirų mokėjimų sistemą, vyksta tam tikras poslinkis ir vaiko protiniame vystymesi.

Mokėjimų sąvoką, jų ryšius su žiniomis ir įgūdžiais nagrinėja visa eilė pedagogų ir psichologų. K. Kornilovas, K. Platonovas, L. Švarcas, P. Šimbiriovas nurodo, kad mokėjimai yra tam tikras įgūdžio vystymosi etapas. E. Boiko, Z. Chodžava smulkiau analizuoja mokėjimų ir įgūdžių skirtumus, savybes, ugdymo kelius. J. Boiko rašo, jog įgūdis ir mokėjimas santykinioji taip, kaip visuma ir dalis. J. Kabanova-Meler mokėjimus ir įgūdžius suveda į vieną terminą „veikimo būdas“. Nuo šio būdo įsisavinimo laipsnio ir priklauso tai, ar mokinys įgijo mokėjimą ar įgūdį. Savo tyrimuose mes laikėmės J. Kabanovos-Meler nurodymo, kad mokėjimas yra veikimo būdo apvaldymas. Mokėjimą sudaro dvi dalys: 1) žinojimas, kaip veikti, 2) pats veikimo būdas.

Tarybinė pedagogika mokėjimus atitinkamai skirsto. Dažniausiai mokėjimai taip klasifikuojami: intelektiniai, praktiniai, arba darbiniai, ir judėjimo. M. Danilovas ir B. Jesipovas šią klasifikaciją labiau priartina prie mokymo proceso, išskirdami tokias dvi mokėjimų rūšis: mokomojo-pažintinio ir praktinio pobūdžio mokėjimus. Taip suskirsčius mokėjimus,

atrodo, kad griežtos ribos tarp intelektualinių ir praktinių mokėjimų nėra, jie vystosi drauge, vieni kitus papildo, nes „norint surinkti nors ir nesudėtingą mechanizmą, reikia greitai įsivaizduoti, kokia tvarka ir kokiais įrankiais atliekamos atskiros operacijos“<sup>1</sup>. Tokiu būdu veiksmė praktinis mokėjimas yra glaudžiai susijęs su intelektualiniu.

J. Kabanova-Meler mokėjimus skirsto į siaurus ir išplėstinius. Pirmieji reikalingi vienam mokomajam dalykui, antrieji — įsisavinami ir panaudojami įvairiuose mokomuosiuose dalykuose bei praktikoje. Mūsų nuomone, toks suskirstymas tinka ne tik intelektualinio, bet ir praktinio pobūdžio mokėjimams, kuriuos ugdant, galima sudaryti siaurą veikimo būdą — mokinys žino vieną taisyklę, vieną požymį, remiasi vienu mokomuoju dalyku, ir išplėstinį, — kada mokinys veikdamas pritaiko kelias taisykles, kelis požymius, savarankiškai sistemina kelių mokomųjų dalykų žinias.

Tirdami mokėjimų vystymosi problemą aštuonmetėje mokykloje, dėstant gamtos mokslų ciklą, mes norėjome išaiškinti:

1. Kaip ugdomi ir vystomi atskiri mokėjimai, kurie yra bendri ir būtini visam gamtos mokslų ciklui.

2. Kaip auga ir plečiasi mokinių žinios, kurios yra būtinos veikimo būdai.

3. Kaip mokiniai sugeba šias žinias sisteminti, pritaikydami išplėstiniuose veikimo būduose.

Tam tikslui mes apklausėme ir stebėjome 2015 įvairių Kauno miesto mokyklų IV—IX klasių mokinių. Be to, apklausėme raštu bei organizavome pokalbius su 87 Kauno miesto bei rajono mokytojais, applankeime ir stebėjome 69 pamokas (gamtos pažinimo, botanikos, fizikos, chemijos).

Mokytojų apklausa ir stebėtų pamokų analizė rodo, kad mokytojai dažnai per maža kreipia dėmesio į tas žinias, kurios formuoja veikimo būdą, apklausos metų pasitenkina nepilnais, nekonkrečiais, kartais ir formaliais mokinių atsakymais. Tirdami atskirų pamokų tikslus, radome, kad jie yra siauri: mokytojai numato perteikti tam tikrą programoje nurodytų žinių kiekį, o visai neapgalvoja, kokius mokėjimus ugdys. Analizuojant mokytojų atsakymus, kuriuose dėstomo dalyko temose jie remiasi mokinių žiniomis bei mokėjimais iš anksčiau arba iš gretimų disciplinų, paaiškėjo, jog mokytojai, dėstydami atskirus dalykus, silpnai panaudoja perimamumą bei tarpdalykinius ryšius. Stebėdami pamokas, radome, kad dažnai pasitenkinama atskiromis žiniomis, nesiekama išugdyti vientisos žinių bei mokėjimų sistemos, kuri įgalintų daiktus, reiškinius stebėti bei tirti įvairiapusiškai.

Mokėjimų ugdymas silpnai nušviestas gamtos mokslų ciklo programose. Niekur nėra konkrečiai nurodyta, kokius bendrus laboratorinio darbo mokėjimus mokytojas turi ugdyti kaip naujus, kokius tik tobulinti, vystyti.

Mokomasis eksperimentas buvo vykdomas nuo 1963/64 m.m. Kauno II aštuonmetėje mokykloje. Eksperimentų metu gamtos mokslų ciklo pamokose, remiantis tarpdalykiniais ryšiais, buvo ugdomi šie moksleivių mokėjimai:

- 1) mokėjimas pažinti medžiagas,
- 2) mokėjimas elgtis su šildymo prietaisais,
- 3) mokėjimas pažinti laboratorinius indus bei elgtis su jais.

<sup>1</sup> М. А. Данилов и В. И. Есипов, Дидактика, Москва, 1957, стр. 156.

Eksperimentinių pamokų metu mes stengėmės:

- 1) kreipti dėmesį į tas žinias, kurios formuoja veikimo būdus, į jų sąmoningumą, konkretumą,
- 2) išplėsti pamokos tikslą: perduoti ne tik specialias programoje numatytas atskiros disciplinos žinias, bet ir ugdyti bendrus mokėjimus, kurie būtini visam gamtos mokslui,
- 3) ugdant mokėjimus, remtis mokinių žiniomis bei mokėjimais iš anksčiau, iš kitų mokomųjų dalykų,
- 4) pasiekti, kad įgyti medžiagų atpažinimo mokėjimai taptų intelektualiniai,
- 5) reikalauti, kad, ieškodami veikimo būdo, mokiniai remtųsi žinių sistema iš įvairių mokomųjų dalykų, dirbtų išplėstiniu veikimo būdu.

Eksperimentus pradėjome IV klasėje gamtos pažinimo pamokose. Be programoje numatytos žinių mokėjimų apimties, mes stengėmės, kad mokiniai įgytų paprasčiausius laboratorinio darbo mokėjimus, kurie būtini vėliau mokantis botanikos, fizikos, chemijos. Tam tikslui atskirų pamokų metu supažindinome mokinius su laboratoriniais indais (mėgintuvėliu, kolba, piltuvėliu), mokėme dirbti su spiritine lempute, siekėme, kad mokiniai išmoktų pažinti šias medžiagas: geležį, kreidą, dirvožemio dalis ir kt. Eksperimentus tęsėme V klasėje. Remdamiesi IV klasės mokėjimais bei žiniomis, botanikos pamokų metu mokėme pažinti organines bei mineralines medžiagas, trąšas, deguonį, anglies dvideginį, mokėme, kaip elgtis su mėgintuvėliu, kolba, piltuvėliu bei spiritine lempute naujomis sąlygomis.

Vadinasi, IV klasėje gamtos pažinimo pamokose įgyti mokėjimai V klasėje buvo papildyti naujomis žiniomis, įtvirtinti naujomis pratybomis iš botanikos kurso.

Tokiu būdu, perėję į VI klasę, šie mokiniai turi tokius konkrečius laboratorinio darbo mokėjimus: moka pažinti eilę medžiagų, pažįsta pagrindinius laboratorinius indus, moka elgtis su jais, žino svarbiausias saugumo technikos taisykles, naudojantis spiritine lempute. Visi šie mokėjimai yra būtini tolesniame darbe, mokantis fizikos ir chemijos. Pradėjus juos ugdyti nuo IV klasės, jie sistemingai vystosi, tvirtėja, pereinant iš klasės į klasę.

Kitoje mokinių grupėje eksperimentai buvo pradėti VI klasėje. Čia, remiantis IV ir V klasės žiniomis ir mokėjimais, fizikos programos ribose buvo mokoma pažinti geležį, varį, aliuminį, deguonį, anglies dvideginį, naudotis laboratoriniais indais bei spiritine lempute. Medžiagos atpažinimo mokėjimai buvo papildyti naujomis sąvokomis, tokiomis kaip: „specifinis svoris“, „laidumas“ ir kt. Darbas su indais, spiritine lempute buvo pritaikytas frontaliuose laboratoriniuose darbuose bei atliekant demonstracinio pobūdžio eksperimentus fizikos pamokose. Šie mokėjimai buvo išplėsti VII—VIII klasėje, dėstant chemiją ir fiziką.

Tokiu būdu visi trys mūsų aukščiau nurodyti mokėjimai sistemingai augo: mes ugdėme ne tik atskirus mokėjimus fizikos, botanikos ar chemijos pamokose, bet vystėme ir tuos, kurie bendri ir būtini visam gamtos mokslo ciklui.

Formuojant mokėjimus, buvo stebimas šių mokėjimų vystymasis, pereinant iš klasės į klasę, ir tai, kaip drauge su jais vystosi ir auga mokinių protiniai sugebėjimai.

A. Liublinskąja, tyrinédama vaiko mąstymą, nurodo pagrindines gaires, kaip nustatyti protinį išsivystymą. Jomis mes rėmėmės, tirdami mokėjimų ugdymo sistemingumą aštuonmetėje mokykloje ir stengėmės nustatyti jų ryšį su žiniomis, su vaiko protiniu vystymusi.

Tyrimams mes pasirinkome šiuos metodus:

- a) individualios apklausos žodžiu bei raštu metoda,
- b) mokinių stebėjamą kontrolinių, eksperimentinių pamokų metu bei atliekant įvairias užduotis.

Šiame straipsnelyje paanalizuosime šiuos klausimus:

- 1) kaip, ugdant atskirus mokėjimus, auga mokinių žinios,
- 2) kaip auga mokinių sugebėjimai sisteminti žinias, pritaikant jas išplėstinuose veikimo būduose,
- 3) kaip vystosi atskiros mąstymo operacijos bei formos,
- 4) kaip drauge su atskirais praktiniais mokėjimais formuojasi intelektualiniai.

1. Ugdydami mokėjimus, mes stengėmės, kad jie būtų sąmoningi, paremti žiniomis, kad mokiniai ne tik žinotų veikimo būdą, bet ir mokėtų jį paaiškinti, savo veiksmus pagrįsti teorija. Tokiu būdu drauge su mokėjimais augo ir mokinių žinios.

Mokydamiesi pažinti medžiagas, mokiniai turi žymiai daugiau žinių apie jas, negu tie, kurie tik jas stebi, apie jas skaito vadovėliuose. Tai pailiustruoja mokinių atsakymai.

Kontrolinėje klasėje į klausimą: „Kaip atpažinti deguonį ir anglies dvideginį?“ mokiniai atsako (I atsakymas — VI klasėje, II atsakymas — VII klasėje mokslo metų pabaigoje).

Mokiniai D. O. S. K.: I. „Deguonis palaiko degimą, anglies dvideginis nepalaiko“. II. Atsakymas lygiai toks pat.

Mok. P. I.— neatsakė. II.—„Deguonis gerai dega“.

Dėl mokinių žinių kokybės pastebėta, kad dažnai mokinių žinios yra formalios, atsakymai nekonkretūs, pvz.: VI kl. mok. J.: „Varis nuo geležies skiriasi spalva“.

VI kl. mok. C.: „Deguonis nuo anglies dvideginio skiriasi svoriu“.

Tokių panašių atsakymų randame 32%. Paklausus mok. J.: „Kaip atskirsime pagal spalvą geležį ir varį?“, jis atsako: „Varis geltonas, o geležis — juoda“.

Paklausus mok. C.: „Kaip atskirsime deguonį nuo anglies dvideginio pagal svorį?“, jis atsako: „Deguonis už orą lengvesnis, o anglies dvideginis sunkesnis už orą“.

Mokinių atsakymai rodo, kad jų nekonkretūs atsakymai slepia klaidingas žinias, pirmasis atsakymas parodo mums tik formalų žinių vaizdą.

Paanalizuokime, kaip pasikeitė mokinių atsakymai po dvejų metų eksperimentinėse klasėse. Pvz., mokiny G.: I. „Deguonis dega. Juo mes kvėpuojame. Anglies dvideginis nedega. Juo kvėpuoti negalima“. II. „Deguonis palaiko degimą, anglies dvideginis liepsną gesina. Jis geriau už deguonį tirpsta vandenyje. Deguonis yra lengvesnis už anglies dvideginį“. Mokiny V. rašo: I. „Varis nuo geležies skiriasi spalva“. II. „Varis sunkesnis už geležį. Jo didesnis specifinis svoris. Varis geltonas, o geležis yra balta, blizga sidabrinu atspalviu“.

Eksperimentinių klasių mokinių atsakymai rodo, kad jų žinios apie deguonį, anglies dvideginį, varį, geležį yra žymiai platesnės, gilesnės, klaidų jose mažiau. Savo atsakymuose mokiniai panaudoja kelias medžiagų savybes. Pavadinę tokius atsakymus išplėstiniais, rezultatus iliustruojame lentele (p. 61).

Lentelės duomenys rodo, kad žinios tiek kiekybiniu, tiek ir kokybiniu atžvilgiu geriau augo eksperimentinėse klasėse, kur medžiagų atpažinimo mokėjimai buvo sistemingai ugdomi. Šiose klasėse padaugėjo išplėstinių atsakymų, sumažėjo klaidų.

Naujos mokslinės sąvokos dažnai yra sunkiai įsisavinamos. Mokiniai yra linkę jas pakeisti paprastesnėmis, remtis gyvenimo patirtimi.

Daug naujų mokslinių sąvokų mokiniams duoda fizikos kursas VI klasėje. Šios naujos sąvokos yra sunkiai pritaikomos mokėjimams VII kl., pvz., tik 32% mokinių, atpažindami metalus, naudojami fizikoje įgytomis sąvokomis „laidumas“, „specifinis svoris“ ir pan., kiti naudoja tik tas sąvokas, kurias įsisavino gyvenime. Todėl naujos žinios ne visuomet yra teisingos, pvz., 28% rašo: „geležis sunkesnė už varį“, „geležis nepraleidžia elektros“ ir pan.

Klasės	Mokslo metų pradžioje				Mokslo metų pabaigoje		
	neatsakė (%)	atsakė teisingai (%)	iš jų išplėstinių atsakymų (%)	klaidingų atsakymų (%)	atsakė teisingai (%)	iš jų išplėstinių atsakymų (%)	klaidingų atsakymų (%)
Eksperimentinės	18,5	63,4	—	18,1	95,5	64,9	4,5
Kontrolinės . . . .	10,6	83,7	2,9	5,7	86,8	6,4	13,2

Eksperimentinėse klasėse, pradėdami dėstyti fiziką, ugdydami mokėjimus pažinti medžiagas, stengėmės šiuos mokėjimus pagrįsti ir sieti su naujomis sąvokomis. Šalia vadovėlyje nurodytų klausimų į pratybas buvo įtraukiami tokie ir panašūs klausimai: „Kaip atskirsime deguonį ir anglies dvideginį pagal specifinį svorį?“, „Kaip atpažinsime varį ir geležį pagal jų laidumą?“ ir t. t. Tokiu būdu, naujos sąvokos, susietos su medžiagų atpažinimu, pasidarė labiau suprantamos, labiau prieinamos ir gyvenimiškesnės. Todėl nenuostabu, kad 72% eksperimentinių klasių mokinių savo atsakymuose naudoja mokslines sąvokas, jas sujungia su gyvenimo praktika, pvz., mok. K. rašo: „Geležis nuo vario skiriasi savo specifiniu svoriu, varis sunkesnis. Varis geresnis laidininkas, dėl to laidai daromi iš vario, o ne iš geležies“. Mok. O.: „Varis turi didesnę specifinį svorį, todėl jis už geležį sunkesnis. Be to, galima juos skirti pagal laidumą — varis geresnis laidininkas“ ir pan.

Šie pavyzdžiai rodo, kad sistemingai ugdant mokėjimus, plečiasi ir auga vaiko mokslinis akiratis.

Drauge su tvirtomis žiniomis auga mokinių susidomėjimas medžiagomis, noras daugiau apie jas žinoti. Baigę aštuonmetę mokyklą, 24,8% eksperimentinės klasės mokinių parodė žinias, kurios viršija programos lygį, o kontrolinių klasių — tik 7,3%. Pirmieji geriau įsisavina žinias ir vėliau; tai ypač ryšku chemijos kurse, pvz., eksperimentinės klasės 88% mokinių, besimokydami IX klasėje kitose mokyklose, per 2 mėn. (rugsėį ir spalį) negavo nepatenkinamo pažymio, o iš toje pačioje klasėje besimokančių kitos mokyklos mokinių neturėjo nepatenkinamo pažymio 55,5%.

Visi šie duomenys rodo, kad, mokytojui atkreipus dėmesį į mokėjimus, išauga mokinių žinios, gerėja pažangumas, auga susidomėjimas mokomuoju dalyku.

2. Mąstydamas žmogus įsisavina ne tik naujas, bet turi panaudoti ir senas žinias, mokėjimus bei įgūdžius. „Santykis tarp naujo ir seno yra ypač sudėtingas. Jis kaip tik parodo sėkmingai vykstančio mąstymo proceso laipsnį“, — nurodo A. Liublinskaja<sup>2</sup>.

Todėl vaiko protinio išsivystymo laipsnį parodo ne tik atskiros žinios, mokėjimai bei įgūdžiai, bet taip pat ir tai, kaip jis sugeba juos sisteminti, pritaikyti, nugalėdamas ribas, skiriančias vieną mokomąją discipliną nuo kitos.

<sup>2</sup> А. А. Люблинская, Принципы и пути изучения умственного развития младших школьников. — «Советская педагогика», № 6, 1966, стр. 95.

Ugdydami mokėjimus, galime eiti siauroju veikimo būdu — remtis viena disciplina ir plačiuoju, išplėstiniu — remtis įvairių disciplinų žiniomis. Pirmuoju atveju, nurodo Kabanova-Meler, gausime siaurus, antroju atveju — išplėstinius mokėjimus.

Tyrimų metu pastebėjome, kad kontrolinių klasių mokiniai beveik visada pasirenka pirmąjį atvejį, naudoja siaurąjį veikimo būdą ir tik atskiri mokiniai patys, be mokytojo pagalbos sugeba savo žinias sisteminti. Analizuodami kontrolinių klasių atsakymus, radome, kad 63,3% mokinių, baigdami aštuonmetę mokyklą, medžiagų (geležies, aliuminio, vario, deguonies, anglies dvideginio) pažinimui pasirenka po vieną savybę iš IV ar V klasės kurso, mažai taiko žinias, įgytas vėliau chemijos, fizikos pamokose, sunkiai sistemina vienam mokėjimui žinias iš kelių disciplinų. Tai rodo ši lentelė:

Klasė	Atsakė teisingai (%)	Pritaikė žinias iš šių disciplinų						
		IV kl. gamtos pažinimas. V kl. botanika (%)	fizika (%)	chemija (%)	fizika ir chemija (%)	biologija ir chemija (%)	biologija, fizika, chemija (%)	iš kelių disciplinų (%)
Eksperimentinė . . . .	100	12,0	4,8	8,5	45,6	12,6	16,5	74,7
Kontrolinė . .	83,6	63,3	—	6,6	13,7	—	—	13,7

Taigi, žinių sisteminimas būdingas eksperimentinėse klasėse. Kontrolinių klasių mokinių žinios nepereina į vieną sistemą, lieka izoliuotos viena nuo kitos, todėl ir praktikoje sunkiai panaudojamos.

Eksperimentinėse klasėse jau IV kl. mes pratinome mokinius atpažinti medžiagas pagal kelias savybes. V kl., prieš pradėdami supažindinimą su medžiaga, pirmiausia išsiaiškinauome, ką mokinys apie ją žino iš IV klasės kurso, iš gyvenimo patirties. VI klasėje — rėmėmės IV—V kl. kursu ir papildėme senus mokėjimus naujomis fizikos kurse įgytomis žiniomis, VII—VIII klasėje, mokydami pažinti medžiagas, plačiai taikėme lenteles, į kurias mokiniai įrašydavo žinias iš IV, V, VI klasės kurso ir tik tada atrinkdavo, ką naujo sužinojo. Tokiu būdu, dirbant eksperimentinėse klasėse, apie kiekvieną medžiagą kaupėsi ištisa žinių sistema, ir mokytojui nesunku buvo nukreipti mokinius, kad jie, atpažindami medžiagas, remtųsi keliomis disciplinomis. Taip mokiniai įpranta ieškoti ryšio tarp seniau žinomos medžiagos ir naujos, išmoksta žinias sistemingai taikyti įvairiuose mokėjimuose. Tai mes patikrinome, kai eksperimentinių klasių mokiniai perėjo į IX klasę. IX klasės mokiniams vėl buvo duotas tas pats klausimas: „Kaip atpažinti deguonį ir anglies dvideginį?“ Eksperimentinės klasės 91,7% mokinių atsakė teisingai, iš jų 66,6% davė išplėstinius atsakymus, pritaikydami įgytas žinias iš įvairių klasių kurso, o kontrolinės klasės tik 35,25% mokinių atsakė teisingai, išplėstinius atsakymus davė 17,6%. Be to, analizuodami eksperimentinių klasių mokinių atsakymus, radome, kad IX klasės mokiniai sugeba ir naujas žinias pritaikyti seniau įgytiems mokėjimams, pvz., mok. P. M. O. V. rašo:

„Deguonį nuo anglies dvideginio atpažinsime ir veikimu į šarminius metalus. Deguonis juos oksiduoja, o  $\text{CO}_2$  — ne“.

„Jei kalį įmesime į deguonį, tuoj įvyks reakcija  $4\text{K} + \text{O}_2 = 2\text{K}_2\text{O}$ , susidarys oksidas.  $\text{CO}_2$  čia neveikia“.

„Deguonis jungiasi ir oksiduoja šarminius metalus, o anglies dvideginis — ne. Jis rūgštintis oksidas, nesijungia su metalais“.

Mums atrodo, kad eksperimentinė metodika, kurios pagalba mes ugdėme atskirus mokėjimus, prisidėjo prie vaiko mąstymo proceso sustiprinimo — 38% eksperimentinės klasės mokinių sugebėjo savarankiškai jungti naujas žinias su seniau įgytais mokėjimais, toliau juos vystyti be mokytojo pagalbos. Kontrolinių klasių mokinių tarpe tokio reiškinio nesutikome.

3. Dirbdami eksperimentinėse klasėse, pastebėjome, kad mokinių sugebėjimas analizuoti yra geriau išvystytas. Kontrolinėse klasėse IV kl. 48,5% mokinių, V kl. — 16,6%, VI kl. — 6% nesugebėjo ir iš vadovėlyje esančių piešinių bei mokytojo atliekamų bandymų išskirti iš viso prietaiso atskirą laboratorinį indą. Vietoj mėgintuvėlio ar kolbos tokie mokiniai piešia visą prietaisą.

Tai galima paaiškinti tuo, kad mokytojai, laikydamiesi programos, supažindinimą su atskirais laboratoriniais indais paliko VII kl., o atlikdami atskirus bandymus, į prietaiso dalis neatkreipė reikiamo mokinių dėmesio.

Eksperimentinėse klasėse tokių atvejų nepastebėta. Eksperimentinių klasių mokiniai jau nuo IV kl. turi geresnius atskirų laboratorinių indų vaizdinius ir sugeba išskirti atskirus objektus iš visos aparatūros.

Kontrolinėse klasėse radome silpnus analizės įgūdžius ir atpažįstant medžiagas: ne visi mokiniai, baigdami aštuonmetę mokyklą, sugeba atrinkti esmines medžiagų savybes, kurios gali būti panaudotos medžiagų pažinimui.

Pvz., mok. D. rašo: „Varį nuo geležies atskiriame pagal spalvą, taip pat — jie abu metalai, blizga, kieti“.

Mok. R. rašo: „Deguonis ir anglies dvideginis dujos, bespalvės, bekvapės. Be to, deguonies molekulėje yra tik deguonies atomai, o anglies dvideginis — sudėtinė medžiaga“.

Tokių atvejų pasitaikė 28%. Eksperimentinėje VIIIb klasėje, kur silpnesnis pažangumas, taip pat pasitaikė tokių atvejų, bet žymiai mažiau — 11,2%.

Vadinasi, ne visi mokiniai vienodai sugeba įsisavinti analizę. Ugdant medžiagų atpažinimo mokėjimus, reikia drauge ugdyti ir mokinių sugebėjimą analizuoti.

Eksperimentinėje metodikoje analizės įgūdžius pradėjome ugdyti nuo IV kl. Tam buvo sudarinėjamos įvairios medžiagų palyginimo lentelės, į kurias buvo įrašomos esminės medžiagų savybės, skiriančios vieną medžiagą nuo kitos. Šios lentelės, mūsų nuomone, palengvino mokiniams išmokti atskirti tai, kas svarbiausia, atpažįstant medžiagas.

4. Ugdydami mokėjimus, pastebėjome, jog tarp praktinių laboratorinio darbo mokėjimų ir intelektinių mokėjimų yra glaudus ryšys: pvz., mokydamiesi atpažinti medžiagas, mokiniai ne tik išmoksta pažinti vieną kitą medžiagą konkrečiai, bet įsisavina, kas reikia žinoti, norint pažinti medžiagas, t. y. patį veikimo būdą. 84,4% eksperimentinės klasės mokinių V klasėje išmoksta pažinti organines, mineralines medžiagas, trąšas, krakmolą, deguonį, anglies dvideginį. Kontrolinėse klasėse tai atlieka 64,3% mokinių. Tos medžiagos naujos visiems V klasių mokiniams. Tačiau intelektinio mokėjimo pagrindai, kuriuos įgijo IV klasėje eksperimentinės klasės mokiniai, jiems padėjo geriau įsisavinti šias naujas medžiagas.

Mokėjimo pažinti medžiagas intelektinis pobūdis dar labiau išryškėja vyresnėse klasėse, su kurių mokiniais pradėti eksperimentai VI klasėje. Daugelis kontrolinių klasių mokinių gerai žino fizines bei chemines medžiagų savybes, sugeba jas išvardinti, nurodydami virimo bei lydymosi  $t^{\circ}$ , specifinius svorius ir t. t., bet visai nesugeba palyginti

kelių duotų medžiagų. Jie „žino“ savybes, bet kaip palyginus medžiagas atskirti — nebemoka, pažinimui kelio nesuranda. Kitaip tariant, 62,5% kontrolinių klasių mokinių, baigdami aštuonias klases, nežino veikimo būdo, kaip atpažinti medžiagas. Eksperimentinėse klasėse šio būdo neįsisavino 9,8% mokinių.

Mums atrodo, kad priežasties reikia ieškoti dėstymo metodikoje. Stebėdami kontrolinių klasių pamokas, radome, kad daugelio mokytojų tikslas tik perduoti atitinkamą žinių kiekį, jie pamiršta, kad reikia lygiai ugdyti ir atskirus veikimo būdus.

Ar įsisavino eksperimentinių klasių mokiniai per 3 metus intelektualinį mokėjimą pažinti medžiagas, mes patikrinome IX klasėje, kada eksperimentinių klasių mokiniai, baigę aštuonmetę mokyklą, mokėsi toliau kitose mokyklose.

IX klasėse mokiniai susipažino su naujomis medžiagomis: chloru, natrio, kalio junginiais ir kt. Šias medžiagas atpažino eksperimentinių klasių mokinių 91,7%, o kontrolinių — 35,29%. Vadinasi, praktinis mokėjimas pažinti tas medžiagas, su kuriomis mokiniai susitiko aštuonmetėje mokykloje, perėjo į intelektualinį, nes naujų medžiagų pažinti IX klasėje mokytoja nemokė ir surasti kelią jų atpažinimui teko patiems moksliviams. Todėl mums atrodo, kad eksperimentinių klasių mokiniai sugeba susieti praktinę užduotį su minties darbu, savarankiškai pasirinkdami vieną ar kelias medžiagos savybes atpažinimui, o tai, mūsų nuomone, rodo tam tikrą poslinkį mokinio protiniame vystyme.

Susumavus čia iškeltas mintis, galima padaryti tokias išvadas:

1. Drauge su mokėjimais auga mokinių žinių kiekybė ir kokybė. Mokinių žinios pasidaro konkretesnės, gyvenimiškesnės, jose išnyksta formalizmas. Vadinasi, mokėjimų ugdymas yra neatskiriama susijęs su žinių įsisavinimu.

2. Mokinių žinios, mokėjimai, įgūdžiai auga, pereinant iš klasės į klasę. Todėl labai svarbu, kad mokinys sugebėtų seniau įgytas žinias pritaikyti naujiems mokėjimams išgyti, kad seniau įgytuose mokėjimuose pritaikytų naujas žinias. Naujo ir seno ryšys mokinio protiniame darbe parodo jo protinio išsivystymo laipsnį.

3. Augant žinių bei mokėjimų kiekybei, mokiniai sutinka naujas mokslines sąvokas. Šios sąvokos be mokytojo pagalbos įsisavinamos sunkiai. Pratybos, skirtos mokėjimams ugdyti, padeda geriau, gyvenimiškiau jas suprasti ir įtvirtinti.

4. Pilnai suvokti daiktus ar reiškinius vaikas gali, juos analizuodamas, sintetindamas. Todėl jo protinį išsivystymą parodo ne tik turimų žinių kiekis, bet ir kaip jis sugeba tomis žiniomis operuoti. Tikslai pritaikant analizę bei sintezę, žinios pereina į mokėjimus.

5. Mokinys turi mokėti savo žinias pritaikyti praktikoje. Taikant žinias, reikia žinoti tam tikrus veikimo būdus. Jeigu mokinys nesugeba žinių sisteminti, jis pasirenka siaurąjį veikimo būdą. Tokiu atveju mokinys panaudoja paprasčiausias žinias iš vienos kurios mokykloje dėstomos disciplinos. Kitos jo žinios lieka „negyvos“, jis nesugeba jų pritaikyti naujomis sąlygomis. Be mokytojo pagalbos tik atskiri mokiniai išmoksta žinias sisteminti.

6. Ugdant sugebėjimą sisteminti žinias, mokinio sąmonėje susidaro išplėstiniai veikimo būdai: į daiktus, į reiškinius jis žiūri įvairiapusiškai. Šiuos veikimo būdus turi formuoti ne vienas, bet keli giminingų disciplinų mokytojai.

7. Protinio išsivystymo laipsnį parodo intelektualiniai mokėjimai, kurių pagrindas yra tam tikro veikimo būdo žinojimas, pritaikymas bei sa-



vikontrolė. Mokytojui vadovaujant, šalia praktinių mokėjimų ugdomi intelektualiniai.

8. Ugdant žinias ir mokėjimus, drauge gerėja ryšys tarp I ir II signalinių sistemų. Mokiniai sugeba savo veiksmus paaiškinti, pagrįsti teorija, taip pat stengiasi savo žinias patvirtinti praktika, kas taip pat rodo jų protinio išsivystymo laipsnį.

9. Stiprios žinios ir mokėjimai keičia mokinių pažiūrą į mokomuosius dalykus, kelia pažangumą, susidomėjimą mokslu, ugdo norą pažinti.

VVU  
Pedagogikos ir psichologijos  
katedra

Įteikta  
1967 m. balandžio mėn.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Применение знаний в учебной практике школьников, под ред. Н. А. Менчинской, Москва, 1961.
2. Е. Н. Кабанова-Меллер, Психология формирования знаний и навыков у школьников, Москва, 1962.
3. М. А. Данилов и В. И. Есилов, Дидактика, Москва, 1957.
4. Е. И. Бойко, К постановке проблемы умений и навыков в современной психологии.— «Советская педагогика», 1955, № 1.
5. А. А. Люблинская, Принципы и пути изучения умственного развития младших школьников.— «Советская педагогика», 1966, № 6.
6. Ю. А. Самарин, Об ассоциативной природе умственной деятельности.— «Вопросы психологии», 1957, № 2.
7. Преемственность в обучении и взаимосвязь между учебными предметами в V—VII классах, под ред. Ш. И. Ганелина и А. К. Бушля, Москва, 1961.

#### НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Л. СТЕПОНАЙТЕНЕ

#### Резюме

Вопрос о развитии умений учащихся в процессе обучения очень актуальный, но он недостаточно разработан в литературе. Накопление знаний учащихся и их применение в учениях исследовались в рамках одного предмета или даже одной темы. Мы в своем исследовании охватили IV—IX классы и ряд смежных учебных предметов (биологию, физику, химию).

В статье обобщаются данные экспериментального исследования развития умений и их связь с умственным развитием ученика. В свете полученных данных умения тесно связаны со знаниями, они действуют положительно на их прочность, уничтожают формальность, расширяют их. Вместе с развитием умений возрастают способности ученика применять в своей работе анализ, синтез, уточнять понятия. Практические умения превращаются в интеллектуальные. Если умения развиваются на уроках смежных учебных предметов, ученики сумеют рассматривать вещество многосторонне, у них развиваются широкие способы действия.

Исследование показало положительное влияние умения на умственное развитие ученика. В статье дается описание этого явления.