

KOMPIUTERINIŲ TECHNOLOGIJŲ IR ŠVIETIMO REFORMOS SAŲVEIKA

Ričardas Ališauskas

*Dėkoju visiems, kurie suras čia ir savo minčių,
bet nesuras savo pavardės*

Kažkas paleido į pasaulį sparnuotą frazę: kompiuteriai yra tokia galinga technologija, kad ji gali padėti žengti mums didelį žingsnį į... XIX amžių. Šioje iš pažiūros paradoksalyje frazėje yra labai daug tiesos. Kur ji slypi? Pamažtykime.

Kompiuteriai ir kitos naujos informacinės technologijos vystosi labai sparčiai. Dauguma šios srities specialistų, stengdamiesi neprarasti savo profesionalumo, nuolatos stebi naujoves ir kartkartėmis perka vis geresnių charakteristikų aparatūrą, naujesnes programinės įrangos versijas, naujus periferinius įrenginius ir t. t. Taip dažniausiai elgiasi ir mokyklų kompiuterizavimo specialistai.

Kita vertus, labai daug žmonių turbūt iš įpročio mano, jog jau pusšimtį metų švietimas iš esmės nesikeičia, ir čia ko nors nauja greitai laiku nesitikima. Nors ir daug kalbama ir rašoma apie reformą, bet kompiuteristui prie truputį modifikuotos mokyimo programos prisitaikyti vieni juokai. Kalbant kompiuteriniais terminais – naujo algoritmo kurti nereikia, pakanka pakeisti duomenis.

Tuo tarpu tas pusšimtis sąstingio metų jau senokai baigėsi. Iš svečių kraštų parsivežama vis daugiau naujų švietimo idėjų, tik spėk suktis. Šalies pedagoginės kultūros raidos tempai, ko gero, jau prilygsta sparčiai kompiuterinių technologijų kaitai. Taigi nekreipdami dėmesio į pedagogikos naujoves ir siūlydami kompiuterizuotą mokymą pagal senus tradicinius metodus kaip tik spėja-

me į XIX, o gal net XVII J. A. Komenskio amžių, spaudos technologijos amžių.

Ką galėtume daryti? Turime stengtis neatsilikti tiek technologijų, tiek pedagogikos srityje. Turime stengtis suderinti žingsnius. Tiksliau – negalime viena koja eiti vienur, kita kitur. Tenka ieškoti švietimo ir kompiuterinių technologijų sąsajų visuose lygmenyse.

Švietimo filosofija kaip švietimo praktikos pagrindas

Man visuomet buvo įdomu, kaip skaitytojas suvokia kieno nors parašytą tekstą. Atsiskyręs nuo autoriaus tekstas lyg ir pradeda gyventi savo gyvenimą. Mintys, kurias tekstas sukelia skaitytojui, jau nebeprisiklauso nuo to, ką tuo metu veikia jo autorius. Ir jei tekstas buvo suvoktas kitaip, negu autorius tikėjosi, pastarasis dažnai jau nebeturi galimybės ką nors pakeisti. Skaitytojo interpretacija, o kartu ir skaitytojo asmeninė patirtis, požiūris, netgi galima sakyti skaitytojo filosofija, nulemia teksto likimą. Jis gali būti numestas į šalį po pirmų kelių žodžių, eilučių ar pastraipų, bet gali ir paskatinti visuomeninius judėjimus (prisiminkime „Komunistų partijos manifestą“) arba bent jau sukelti įvairių minčių.

Panašiai yra ir su švietimu. Mokslininkų teorijos ar valdininkų instrukcijos taip pat neišvengiamai yra interpretuojamos. Jos priimamos tiek, kiek atitinka mokytojų pažiūras, o kur jos prasiplenkia, ten mokytojas stengsis išsisukti kaip nors kitaip. Netgi jei mokytojas širdyje nesutikdamas vykdo instrukcijas, vadinasi, nuostata paklusti instrukcijai yra to mokytojo pažiūrose. Galbūt tai yra drausmės nuostata, galbūt – konformizmas. O jei prieštaraujama instrukcijoms, tai vienu atveju tokiu būdu pasireikš pilietinė pozicija, kitu – užsispyrimas arba avantiūrizmas. Situacijos atpažinimas – sudėtingas dalykas. Tačiau čia norėtusi aptarti ne tai, o atkreipti dėmesį, kad tiek mokslininkų teorijos, tiek valdininkų instrukcijos, tiek ir mokytojo bei vaiko elgesys atitinka tam tikrą jų pažiūras, jų asmeninę filosofiją. Ir nors moksleivis dažniausiai

maištauja prieš bet kokias jam primetamas filosofijas, tačiau net ir jis paklūsta tam tikroms moksleivių bendruomenėje vyraujančioms pažiūroms, elgesio stiliui ir t. t. Tuo tarpu suaugę žmonės, juo labiau savo srities profesionalai, tiesiog privalo domėtis, mūsų atveju, švietimo filosofija, jos raidos tendencijomis, vyraujančiomis kryptimis. Tai duoda pagrindą po kojomis. Tai leidžia interpretuoti reformos dokumentus, suteikia bendrą išeitį poziciją diskutuoti apie juos, o iš tikrųjų – apie tos filosofijos realizacijos sėkmės galimybę. Ir jeigu šiais laikais dar tenka aiškinti švietimo profesionalui, jog dabarties reformos atskaitos taškas yra galimybių vaiko saviraiškai sudarymas ir švietimo reorganizacija pagal greitai besikeičiančios pliuralistinės šiuolaikinės visuomenės diktuojamas sąlygas, tai yra ne kas kita, kaip pagaliai į reformos ratus. Reformos sėkmė daugiausiai priklauso nuo to, kiek mokytojų suvoks ir pritaris reformą stumiančiai šiuolaikinei švietimo filosofijai.

Kai kurie šiuolaikinių švietimo filosofijų bruožai

Dabartinę švietimo reformą galima nagrinėti pagal tai, kiek dėmesio ji skiria vaikui, visuomenei ir mokymo dalykams (žr. lentelę). Žinome, jog mūsų reformos dokumentuose teigiama, kad dėmesio centre turi būti vaikas. Tačiau žinome ir tai, jog šiuo metu bene daugiausia dėmesio skiriama ugdymo turinio formavimui, bendrosioms programoms, standartams, egzaminams. Be jokios abejonės, šių sričių reforma irgi yra būtina. Ugdymo turinio atnaujinimas yra svarbus po ilgamečio sąstingio. Ir būtent ugdymo turinio sąrangos reforma yra labiausiai pastebima išoriškai. Galime matyti ir vertinti, kaip keičiasi mokymo programos, vadovėliai, egzaminų reikalavimai. Visos šios reformos dalies esme galėtume laikyti mokymo plano sudarymą. Kruopščiai parenkami mokymo dalykai, reprezentuojantys, mūsų nuomone, moksleiviui būdingiausias, svarbiausias, reikalingiausias ir t. t. gyvenimo sritis. Sudaromos tų dalykų reprezentavimo proporcijos, t. y. skiriamų valandų kiekis. Tas pats vyksta ir žemesniu lygiu: kiekvieną

dalyką formuojant taip pat yra svarbu parinkti būdingiausias, svarbiausias tos dalykinės srities dalis, nustatyti tam tikrą jų svorį ir numatyti atitinkamai daugiau ar mažiau tų dalių mokymo temų, sąvokų, įgūdžių. Tas pats kartojasi mokyklose mokytojams bandant susidaryti individualias mokymo programas: vėlgi detalizuojamos mokymo temos, numatomas joms skirtas pamokų skaičius ir t. t. Nesunkiai galime pastebėti, kad tokiu būdu dėmesį sutelkiame į dalyką, galvojame apie jį, jo temų mozaikos sudėliojimą. Teorijoje tai vadinama esencializmu (daiykų „esencijos sunkimu“). Galvodami apie dalyką paklūstame to dalyko praeičiai, daugiausia – dabarčiai. Juk negalime mokyti temų, kurių realiai nėra. Negalime įrodinėti teoremų, nagrinėti literatūros kūrinių, studijuoti gamtos dėsnių, kurių dar niekas neįrodė, neparašė, neatrado. Taigi – ši reformos dalis yra neišvengiama, tačiau ji sutelkia dėmesį į mokymo dalykus ir tik retkarčiais pasitikriname, ar mūsų parinkti dalykai, temos ir t. t. yra tinkami vaikui, atitinka jo psichologiją, visuomenės lūkesčius, ar paruošia vaiką gyvenimui šiuolaikinėje visuomenėje.

Le n t e l ė . Šiuolaikinės švietimo filosofijos

Dėmesio centre vaikas	Dėmesio centre visuomenė	Dėmesio centre mokymo dalykai
Humanizmas (A. Maslow, C. Rogers)	Progresyvizmas (J. Dewey, W. H. Kilpatrick)	Perencializmas (R. M. Hutchins)
Egzistencializmas (Vydūnas, S. Šalkauskis)	Rekonstruktyvizmas (A. Toffler)	Esencializmas (W. S. Bagley, A. Bestor)
Holizmas (R. Miller, L. Stoddard)		

Tačiau to maža. Daug šiuolaikinių švietimo filosofų atkreipia dėmesį į tai, kad dabarties mokykla yra pernelyg orientuota į praeitį ir dabartį, per mažai į ateitį [5, 10]. Tai daugiausiai lemia

būtent orientacija į mokymo dalykus. Jie suvaržo dėmesį savo žinoma praeitimi ir dabartimi bei sunkiai prognozuojama ateitimi. Mokslo ateities prognozės nėra labai vaikiškos problemos. Jos nesuvokiamos nežinant mokslo istorijos, t. y. vėlgi tos pačios praeities. Vaikui gali būti suvokiama nebent mokslinė fantastika (yra autorių, kurie tai ir siūlo), bet tuo pačiu tai ir vėl praeitis arba dabartis, tik literatūrinė, o kitų dalykų požiūriu ji dažniausiai laikoma nerimta tema. Bet tada ar iš viso įmanoma kokia nors orientacija į ateitį ir ypač mokyklai, kuri labai dažnai įvardijama kaip pati konservatyviausia visuomenės institucija?

Tie patys autoriai pateikia ir kai kuriuos orientyrus [10]. Visų pirma jie mano, jog svarbu atkreipti dėmesį į technologinius ir socialinius pokyčius, ypač į jų spartą. Socialinei realybei šiuo metu būdinga gerokai spartesnė kaita, negu mes ją atskleidžiame mokykloje. Mes turime mokytis gyventi sparčiai besikeičiančioje realybėje, o ne tik gėrėtis stabiliais, per amžius nekintančiais gamtos dėsniais, matematikos teoremomis arba anglų kalbos gramatika. Iš to išplaukia vienas labai aktualus gyvenimui sparčiai besikeičiančioje visuomenėje dalykas – stipri nuolatinio mokymosi motyvacija. Klausimas – ar mūsų dabarties mokykla formuoja nuostatą nuolat mokytis, ar priešingai – ilgam atbaido nuo visų mokymosi institucijų? Autoriai pažymi, kad sparčiai keičiasi ir žinių struktūra. Kaip greta to atrodo mūsų mokykla su mokymo plane „įmūrytais“ keliolika dalykų gan tiksliai nustatytomis proporcijomis? Ar pajėgi dabartinė mokymo dalykų sąranga jautriai reaguoti į žinių struktūros pokyčius? Visa tai svarbu tiek aukštojo, tiek viduriniojo lygmens švietimui. Dar svarbu suvokti, kad negalima ateities laikyti kažkokiu „objektu“, duotybe, kuri neišvengiamai bus, tik reikia nueiti ir pasiimti. Orientacija į ateitį – tai tos ateities kūrimas. Čia atsiskleidžia ypatingas mokyklos, kaip ateities kultūrą formuojančio veiksnio, vaidmuo. Apie abipusę švietimo ir kultūros sąveiką yra įprasta kalbėti lietuviškoje pedagoginėje tradicijoje, todėl čia ties tuo nesustosime. Mums dabar svarbu atkreipti dėmesį tik į socialinius pokyčius, susijusius

su technologijomis ir ypač – su informacinėmis technologijomis. Įdomu tai, kad vienas žymiausių į visuomenę, į socialinius pokyčius orientuotos švietimo filosofijos (vadinamojo rekonstruktyvizmo) atstovų yra Alvinas Toffleris, pasaulyje žinomas ir kaip vienas iš giliausiai mąstančių informacinės visuomenės teoretikų.

Technologijų ir socialinių pokyčių sąsajos

Mokslo visuomenė seniai yra pastebėjusi kai kurių technologijų ir visos kultūros tarpusavio įtakos ryšius. Imkime, pavyzdžiui, konvejerį. Kultūra, sukūrusi konvejerį, taikė tą patį principą visur: konvejerinė gamyba, konvejeriniai sveikatos patikrinimai, konvejerinis švietimas. Mokytojas, kaip prie „švietimo konvejerio“ dirbantis darbininkas, reikiamu momentu pas jį pakliuvusiam mokiniui „įpildavo“ reikalingų žinių. Vis ta pati ilgo pedagoginio stažo iki smulkmenų nugludinta procedūra.

Vos ne nuo pat šio amžiaus pradžios pradėta kalbėti apie gresiančius naujus socialinius pokyčius, kurių priežastimi buvo laikytos naujos technologijos [17]. Ypač daug tokių prognozių pasipylė po Antrojo pasaulinio karo. Visi autoriai vieningai išvėlgė pokyčių katalizatorių – kompiuterius ir kitas naujausias informacijos technologijas. Viena po kitos pasipylė įvairios ateities visuomenės metaforos: „trečioji banga“ [20], žinių visuomenė, poindustrinė visuomenė [1], telematinė visuomenė [11], „globalus kaimas“ [13]. Labiausiai šiuo metu vartojamas terminas – informacinė visuomenė [12]. Europos Sąjunga [14] ir Didžiojo Septyneto šalys rezga informacinės visuomenės kūrimo planus. Tai jau nebe futuristinės prognozės, o ateities kūrimo planai. Matomi tokie trys ryškiausi pokyčiai: darbo rinkos struktūros transformacijos ir technikos tarpininkaujamas pažinimas bei komunikacija [2]. Auga informacinės sferos, informacinių paslaugų paklausa ir pasiūla (nors gal tik laikinai, kol technologija netobula ir neefektyvi), mokslas vis labiau skverbiasi į mikro- bei makropasaulį, pasitelkdamas kompiuterinę registravimo techniką, o dėl kompiute-

rių tinklų populiarėjimo „suspaudė“ erdvė – žmonės bendrauja nepaisydami sienų ir atstumų, pasaulis tampa „globaliu kaimu“. Visa tai lemia ir naujos socialinės kultūros formavimąsi. Kai kur literatūroje ji įvardijama kaip informacinė kultūra [9].

Įdomu stebėti informacijos technologijų sąsajas su švietimu. Įvairiais istoriniais tarpsniais dominuojančios informacijos technologijos paliko savo pėdsakų pačioje mokykloje ir keitė mokyklos vietą tarp kitų socialinių institucijų. Šie ryšiai yra šiek tiek kitokio pobūdžio nei „konvejerinės“ sąmonės plitimas. Tai jau ne tiek to paties technologinio principo masinis taikymas, kiek technologijos sudarytos sąlygos žmonių patirčiai skleisti, komunikacijai intensyvinti, o kartu ir kultūrai plėtoti. Teigiamai save motyvavus tokių naujų galimybių atžvilgiu kuriamos naujos visuomenės informavimo struktūros, naujos paskirties darbo vietos, masinis švietimas ir jo organizavimo formos. Pati informacijos technologijų esmė lemia gilius jų ryšius su švietimu. Švietimą stipriai veikia informacijos sklaidimo galimybės. Stebėjimas ir mėgdžiojimas – ikižodinė, ikikalbinė komunikacijos forma – iki šiol yra svarbi kūdikiams arba mokantis iš meistro. Sokratiškas dialogas – materialių laikmenų nefiksuotos informacijos perdavimo ir suvokimo korekcijos forma – iki šiol masiškai taikomas mokant bei mokantis tiek šeimoje, tiek ugdymo institucijose. Raštas iš esmės pagimdė mokyklą: rašto mokymas iki šiol tebėra visų mokyklų pirmoji užduotis ir tolesnio sėkmingo mokymosi laidas. Spauda suformavo dabartinę mokyklą su vadovėliais, linijine teksto ir mokymo struktūra, knyginės išminties perdavimo funkcija. Toliųjų ryšių technologijų – telefono, radijo, televizijos – mokykla nepajėgė inkorporuoti, nesurado formos, nesugebėjo pasikeisti ir prisitaikyti naujomis sąlygomis. Ir dabar ji daugeliu atžvilgių pralošia: moksleiviai savo laisva valia valandų valandas praleidžia žiūrėdami televizijos laidas, klausydami radijo arba kalbėdami telefonu ir iš to daug sužino bei išmoksta, tik dažniausiai ne to, kas numatyta programose.

Kyla natūralus klausimas – o kaip paveiks mokyklą kompiuteriai ir kompiuterių tinklai? Visi žinome, kad jie jau naudojami mokyklose, kaip savo laiku buvo bandoma naudoti ir telefonus, radiją bei televiziją. Bet ar keisis mokykla? Ar dabartinė mokykla tinkama šiai technologijai? Ar mokyklai teks keistis ir prisitaikyti? Ji prisitaikys ar išstums kompiuterius kaip ir televiziją? Ar tai netaps pražūtingu dabartinės mokyklos pralaimėjimu, kai savo laisva valia ne tik moksleiviai, bet ir jų tėvai, t. y. visuomenė, atsisakys dabartinės mokyklos? Norint atsakyti į šiuos klausimus, reikia atidžiau panagrinėti, dėl kokių priežasčių kompiuteriai atsiranda mokyklose, kokias funkcijas jie čia atlieka, ar atitinka jų naudojimas šiuolaikinės švietimo filosofijas ir mūsų švietimo reformos kryptį.

Literatūroje dažniausiai skiriamos trys pagrindinės kompiuterių taikymo mokyklose sritys:

1. Informatikos mokymas.
2. Kompiuterizuotas mokymas.
3. Valdymo kompiuterizavimas.

Pamėginsime visas jas pamažu apžvelgti. Tačiau prieš tai pasiaiškinsime psichologinius pažinimo, mokymosi ir naujovių inkorporavimo į masinę kultūrą aspektus.

Psichologiniai pažinimo ir kultūros plėtotės aspektai

Remsimės Jeano Piaget genetinė epistemologija (genetinė pažinimo teorija) ir bandysime ją šiek tiek interpretuoti švietimo ir kompiuterių taikymo situacijose. Kognityvine J. Piaget psichologija labai dideliu mastu remiamasi šiuolaikinėse švietimo reformose.

J. Piaget suvokia intelektą kaip žmogaus prisitaikymo prie aplinkos būdą [4]. Žmogus neturi kailio, šarvų, ragų, nagų, dantų, nuodų, slepiamosios ar išpėjamosios spalvos. Pagrindinis jo būdas išlikti – pasitelkti intelektą, išmokti elgsenos įvairiose situ-

acijose, atgaminti savo patirtį ir ja pasinaudoti, perteikti ją palikuonims. Iš pirmo žvilgsnio tai gali atrodyti labai grubu, primityviai biologiška. Tačiau tai neatrodo keista žinant, kad J. Piaget savo mokslinę karjerą pradėjo nuo biologijos. Beje, žmogui tebegresia ekologiniai bei energetiniai kataklizmai, nuo kurių jis jokiais šarvais neapsisaugos. Pagrindinis dabarties civilizacijos žmogaus ginklas tebėra jo intelektas. Žinoma, svarbūs yra ir tikėjimas, meilė bei kitos vertybės. Bet mums šiuo atveju svarbu suvokti prisitaikančią intelekto prigimtį.

Intelekto struktūros pagrindas – elgesio schemų sistema. Žmogus prisitaiko prie aplinkos susikurdamas daug įvairiausių aukšto abstrakcijos lygio elgesio schemų. Bet kokioje padėtyje jis bando atpažinti situaciją ir elgtis pagal tai situacijai būdingą schemą. Kiekviena nauja situacija žmogui gali sukelti atpažinimo ir elgsenos pasirinkimo keblumą. Intelektinis prisitaikymas yra tuo efektyvesnis, kuo įvairesnę patirtį žmogus turi, kuo daugiau situacijų jis įstengia teisingai atpažinti, įvertinti ir pasirinkti elgseną jose, kuo greičiau jis pajėgus susikurti naujas elgesio schemas, interpretuodamas susidariusią situaciją, jungdamas įvairios savo patirties elementus.

Intelektinis prisitaikymas vyksta sąveikaujant keturioms pagrindinėms operacijoms, kurias J. Piaget pavadino adaptacija, asimiliacija, akomodacija ir pusiausvyra. Asimiliacija – tai bandymas naujoje situacijoje taikyti turimas elgesio schemas. Akomodacija – bandymas kurti naujas elgesio schemas, kai senosios pasirodo neefektyvios. Šių intelektinių operacijų sąveiką galima būtų nusakyti taip: intelektas prisitaiko prie situacijos tada, kai nusistovi tam tikra pusiausvyra tarp bandymų situaciją asimiliuoti, akomoduoti ir adaptacijos pojūčio. Tai nereiškia, jog rezultatas bus optimalus. Jis bus toks, koks teiks nusiramimą – pusiausvyrą. Čia svarbu pažymėti du dalykus, kurie iš esmės lemia prigimtinių nuolatinį intelekto aktyvumą: žmogus nuolat patenka į naujas situacijas arba naujai jas interpretuoja. Pusiausvyra dažniausiai yra labai momentinė, ir intelektas nuolat nukreiptas atkurti

pusiausvyrai. Iš čia išplaukia vienas esminių kognityvinės psichologijos teiginių: kiekvienas vaikas ir kiekvienas žmogus nuolatos aktyviai formuoja savo intelektą. Čia lemia ne tiek išoriniai stimulai, kiek aktyvi intelekto prigimtis.

Turėdami galvoje anksčiau išdėstytus dalykus pamėginkime interpretuoti mokymo situaciją. Mokytojas paskelbia naują temą, papasakoja apie naujus dėsningumus, pratimų atlikimo būdus ar ką nors panašaus ir liepia mokiniam visa tai įsidėmėti, išmolti, išbandyti. Taigi moksleivis atsiduria naujoje konfliktinėje situacijoje: jis dar nemoka naujos medžiagos, nemoka sumaniai spręsti naujų užduočių. Kur moksleivis įžvelgia konflikto priežastį, o kartu ir būdą konfliktui išspręsti? Ar konflikto priežastis yra nauja, nesuprantama medžiaga, ar mokytojas, verčiantis ją išmolti? Kokie konflikto sprendimo būdai? Išmolti, asimiliuoti, akomoduoti naują medžiagą, ar apgauti mokytoją, pateikti mokytojui daugiau ar mažiau rišlų savo tekstą, kažkaip išspręsti uždavinį, gauti pažymį ir viską pamiršti iki kitos konfliktinės situacijos? Konfliktinei situacijai pasikartojus kartojamas ir pasisekęs jos sprendimo būdas. Taip per ilgus dvylika metų susiformuoja tam tikras mokymosi stilius, mokymosi situacijų sprendimo būdas. Ar tas būdas yra mokymasis, ar mokymosi vengimas? Tebūnie tai retorinis klausimas. Tačiau prisiminkime, kokius tikslus kelia sparčiai besikeičianti visuomenė. Turi būti ugdoma stipri mokymosi motyvacija. Ar tradicinis mokytojavimo būdas ją iš tikrųjų kuria, ar tik pasikliaunama atsitiktinumu?

O dabar panagrinėkime kompiuterių patekimo į mokyklas situaciją. Kaip mes prisitaikome naujoje situacijoje? Be abejo, pirmiausiai puolame kompiuterį pasitelkti mūsų iki šiol darytiems veiksams automatizuoti: medžiagai perteikti, pratimams pateikti, jų atlikimo kontrolei vykdyti. Psichologiniu požiūriu tai būtų asimiliacija – naujo objekto įtraukimas į žinomų operacijų schemas. Ar mums tai teikia nusiramimą ir pusiausvyrą? Ar pereisime prie akomodacijos? Ar kursime specialiai kompiuteriui pritaikytas iš esmės naujas situacijas, naujas mokytojo elgsenas?

Ar kompiuteris suteikia mums tokių iš principo naujų galimybių? Kai kurie eksperimentai, tokie kaip „Apple classrooms of tomorrow” [7], teikia pagrindo manyti, jog mokykla priims kompiuterius, bet ir pati stipriai pasikeis. Kai kuriuos kaitos aspektus apžvelgsime toliau.

Informatikos mokymo modeliavimas

Informatikos mokymas jau nesulaikomai skverbiasi į bendrojo lavinimo mokyklos ugdymo turinį. Tai jau pamažu tampa tėvų, o kartu – visuomenės valia. Tėvai nori, kad jų vaikai mokėtų dirbti su kompiuteriu, tik nelabai žino, ką reikia mokėti su juo daryti. Tai lieka pedagogų diskusijų objektu. Diskutuojama iš esmės dėl proporcijų: vadinamojo „kompiuterinio raštingumo” ir algoritmavimo mokymo svarbos. Galbūt netgi dar žiauriau: būti ar nebūti algoritmavimui. Diskusijų pagrindas – skirtingos filosofijos. Dažnai manoma, jog algoritmavimas – tai mažumos žmonių profesija, todėl visiems jo nereikia. Tačiau mokėjimas naudotis kompiuteriu dažnai ginamas taip pat akcentuojant jo svarbą šiuolaikinėse darbo vietose. Sakoma, jog naudotis kompiuteriu teks visiems, o algoritmuoti tik kai kuriems. Tačiau mokyklinis kursas pateikia tik pagrindinius algoritmavimo elementus, kurie kaip tik sudaro bet kokio darbo su kompiuteriu esmę. Tam tikrame filosofiniame lygmenyje skirtumai nusitrina. Prisiminus žmogaus psichologiją, galima būtų teigti, jog abstrakčiosios, idealiosios intelektualinės elgsenos schemas ir vienu, ir kitu atveju sutampa, skiriasi tik konkreti veiklos forma. Ir algoritmavimas kaip tik žymiai išraiškiau pateikia tą abstrakčiąją formą, kartu būdamas visiškai praktiška veikla.

Bet ar darbas su kompiuteriu yra svarbiausia? Kokiu tikslu dirbame su kompiuteriu? Šakysime – siekiame kompiuteriu tvarkyti informaciją. Kokie pagrindiniai informacinės veiklos tikslai? Informacijos gavimas, saugojimas, perdirbimas ir skleidimas. O kokiu tikslu mes su ta informacija dirbame? Atrodytų – pasaka

be galo. Tikslus galime kelti kiekviename lygyje. Tačiau pamėginkime pakilti į dar vieną tikslų lygmenį ir čia apsisistoti.

Informacija neįsivaizduojama be komunikacijos. Jeigu neįvyksta komunikacijos aktas, informacijos suvokimo aktas, tai galima tarti, kad informacijos kaip ir nėra. Komunikacija – antroji informacijos pusė, ir atvirkščiai. Pastaruoju metu komunikacinis požiūris netgi ima dominuoti, nes informacija yra pernelyg abstrakti, ji pati savaime ne itin įdomi ir netgi pernelyg daug keblumų sukelia mokslininkams. Informacija įdomi tiek, kiek ji pasireiškia komunikacijos procesuose. Tuo tarpu komunikacija – nuolatos mūsų kasdienybėje vykstantis procesas, kuriame be perstojo dalyvaujame mes patys. Pastaruoju metu mokslininkai juo ypač domisi. Tai sparčiai besivystanti mokslo sritis. Klasikinis komunikacijos modelis: siuntėjas–kanalas–gavėjas. Įsivaizdavę žmogų kiekviename iš šių vaidmenų, suprastume, kad komunikacijos procesuose žmogus veikia valdymo, tarpininkavimo ir pažinimo tikslais, o jei nė vienas iš šių vaidmenų neakcentuojamas, tai žmogus paprasčiausiai bendrauja be konkretaus tikslo arba dėl pramogos. Iš čia galime kelti ugdymo tikslus: ugdyti moksleivių bendravimo, pažinimo, valdymo ir tarpininkavimo kompetenciją.

Dabartinės informatikos mokymo bendrosios programos keliamas tikslas – ugdyti moksleivių informacinę kultūrą. Anksčiau išdėstyti dalykai rodo informacinės kultūros elementus, nusakančius kompetencijas veikti. Tai neblogai koreliuoja su UNESCO siūlomais XXI amžiaus mokyklos ugdymo siekiais: mokytis pažinti ir suprasti, mokytis veikti ir kurti, mokytis gyventi kartu ir mokytis būti. Tai koreliuoja ir su informacinės visuomenės teoretikų pastebimu gausėjimu informacinės sferos darbuotojų profesionalų, kurie yra apibūdinami kaip „darbuotojai smegenimis“ (angl. *brainworkers*) [19], o tai iš tiesų ir nusako informacinės kultūros esmę. Taigi manytume, jog informacinės kultūros, bendravimo, pažinimo, valdymo ir tarpininkavimo kompetencijos ugdymas yra pakankamai pagrįstas ir su šiuolaikinėmis teorijomis koreliuojantis ugdymo turinio elementas, tiesiogiai išplaukiantis iš

informatikos mokymo tradicijos ir vertas išsaugojimo mokyklos reformos eigoje. Be jokios abejonės, šiuolaikinė kompetencija minėtose srityse neišsivaizduojama be kompiuterinės technikos įvaldymo. Tačiau tai jau yra žemesnės eilės minėtosios kompetencijos elementai. Jie visur atsiranda kaip tikslo siekimo priemonės, o tokia iš esmės ir yra jų paskirtis.

Kompiuterizuoto mokymo formos

Pati seniausia su kompiuteriais susijusi mokymo forma – programuotas mokymas. Jo autorystė priskiriama psichologui B. F. Skinneriui [4], žymiausiam bihevioristinės psichologijos atstovui. Labiausiai išvystytose kompiuterizuotose programuoto mokymo formose labai išryškėja tokio ugdymo orientacija į dalyką. Iki smulkmenų apgalvojama dalyko medžiaga, testais valdomas tos medžiagos pateikimas mokiniui, o siekiant padidinti mokymosi motyvaciją ekrane pašomi guvūs, šokinėjantys beždžionukai, spalvoti balionėliai, linksmi nykštukai ar kampuoti robotai ir t. t. Šioms abejotinoms priemonėms kurti nereikia itin didelės programuotojo kvalifikacijos, jos atitinka tradicinius daugelio mokytojų darbo metodus, mokytojas nusikrato nemalonaus vertinimo, namų darbų taisymo. Teoriškai mokymas individualizuojamas, nors praktiškai tokių sistemų vis dar trūksta, todėl po kelių pamokų tariamo individualizavimo vėl viskas grįžta į senas vėžes – su visa klase tenka ir vėl dirbti vienodu tempu.

Ieškant geresnio pasirinkimo tarp kompiuterizuoto mokymo formų tenka analizuoti jų psichologinius pagrindus. Biheviorizmas šiuo metu yra kritikuojamas kone visuotinai [4]. Tarptautinėse konferencijose prelegentai net atsiprašinėja, jog jų kompiuterizuoto mokymo programose šmėkšteli programuoto mokymo testai – atseit, tai pačiam moksleiviui save įvertinti. Kitokios kompiuterizuoto mokymo formos yra sukurtos remiantis kognityvine J. Piaget psichologija. Teorijose ši srovė vadinama konstruktyvizmu, kaip pasikliaujanti vaiko intelekto aktyvumu, vaiko

kūrybinėmis galiomis – žinios, išmokimas konstruojasi paties vaiko viduje kūrybos metu. Konstruktyvizmas kaip opozicija priešpastatomas instruktivizmui [16], moksleivių instruktavimui, kitaip literatūroje vadinamam objektyvizmu, redukcionizmu. Žinomiausios konstruktyvistinės kompiuterinės programos, skirtos mokymui, yra vadinamieji hipertekstai ir mikropasauliai.

Hipertekstas – nauja informacijos šaltinio vidinės struktūros forma. Knyga iš esmės yra linijinės struktūros, ir dauguma žmonių knygas skaito nuo pradžios iki galo, o kompiuteriu realizuota hipertekstinė knyga leidžia skaitytojui šokinėti nuo temos prie temos laisvai, ir dažnai netgi neįmanoma perskaityti visos hipertekstinės knygos. Anksčiau ar vėliau smalsumas patenkinamas, nuomonė apie probleminę sritį susidaroma ir toliau jau tereikia žinyno formos šaltinių, kai prireikia pasitikslinti informaciją. Hiperteksto skaitymas labiau atitinka žmogaus psichologiją. Čia pasikliaujama laisvomis žmogaus asociacijomis ir interpretacijomis bei laisvu tolesnių teksto fragmentų pasirinkimu.

Mikropasauliai – dirbtinės aplinkos, modeliuojančios arba leidžiančios modeliuoti realybę, nebūtinai tiksliai atitinkančią proporcijas, sąryšius. Mikropasauliai – terpė vaiko kūrybai. Juos ypač siūlo Logo pedagogika. Jei hipertekstas yra informacijos šaltinio technologija, tai mikropasauliai – kūrybinės laboratorijos. Manytume, jog jie netgi labiau atitinka konstruktyvizmo idėjas nei hipertekstas. Tačiau, be abejo, šiuolaikiškai organizuoti žinių šaltiniai taip pat reikalingi. Beje, pastaruoju metu kai kurie autoriai pastebi hiperteksto ir mikropasaulių technologijų suartėjimą [18].

Mokymo metodai

Gali kilti klausimas – jeigu pasikliaujama vaiko kūrybine saviraiška, tai kaipgi su mokymo programomis, su standartais? Juk vaikas gali bala žino kur nuklysti. Literatūroje teigiama, kad kognityvinė psichologija iš tikrųjų atmeta dalykines programas [15]. Kitaip ir būti negali – juk ji orientuota į vaiko kūrybinę saviraiš-

ką, o ne į dalykus. Tai iš tikrųjų akibrokštas daugeliui dabarties mokyklų, ypač aukštosioms, kurios nepaisant aukštojo mokslo deklaruojamos akademinės laisvės dažnai iš vaikų reikalauja klasikinės akademinės išminties pagrindų. Kartu tai yra rimtas prieštaravimas tarp bendrojo lavinimo ir aukštojo mokslo.

Siekdami labiau suprasti šiuolaikinį mokytojavimo stilių, pa-nagrinėkime šiek tiek dar vienos į visuomenės pokyčius orientuo-tos pedagogikos srovės – progresyvizmo siūlomus mokymo meto-dus. Vienas iš žymiausių progresyvizmo atstovų John Dewey pa-saulyje dar yra žinomas kaip pragmatizmo filosofijos atstovas. Jam priskiriama instrumentinės tiesos teorijos – pragmatizmo pa-grindo autorystė [6, 8]. Pagal šią teoriją, tiesa yra tai, kas mums padeda veikti konkrečioje situacijoje. Iš esmės tai dar iki J. Pia-get grynai filosofiškai išmąstyta intelekto paskirties įvairiose situ-acijose anatomija. Todėl tiek iš instrumentinės tiesos teorijos, tiek iš kognityvinės psichologijos plaukia, ko gero, adekvatūs mo-kymo metodai. Be to, svarbu žinoti, jog ši filosofija teigia pliura-listinę visuomenę, kokia ji galų gale tapo (arba tampa) ir kokioje gyventi mes turime ruošti savo moksleivius.

J. Dewey pasiūlė problemų sprendimo metodą [3]. Jo socia-linė prasmė akivaizdi – vaikas privalo išmokti spręsti problemas, nes tai yra gyvenimo pagrindas. Būtina išmokti atrasti veikimo tiesą bet kokioje situacijoje. Vaikas jau mokykloje gyvena, jis ne-pradės gyventi tik baigęs mokyklą. Todėl jau mokykliniame gyve-nime jis gali turėti apščiai problemų, kurias spręsdamas išmoks surasti išeitį iš įvairių situacijų. Dalykinė išmintis pakimba ore, jei nėra probleminių situacijų, kuriose ji reikalinga. Net jei tokių si-tuacijų susidarymo tikimybė yra labai didelė baigus vidurinę mo-kyklą, tai dar nėra pakankamas pagrindas to mokytis vidurinėje – to reikėtų mokytis aukštojoje arba profesinėje mokykloje. Re-miantis išimtinai vaikui aktualiomis problemomis sukuriama ir mokymosi motyvacija.

Labai panašų savo esme projektų rengimo metodą pasiūlė Wiliam H. Kilpatrick [3], kuris faktiškai siekė atnaujinti proble-

mų sprendimo metodą. Norint išspręsti problemą, reikia įvykdyti tam tikrą jos sprendimo projektą. Be to, projektai galimi nebūtinai tiesmukiškai konfliktinei situacijai spręsti, bet ir įvairiems vaiko tikslams kūrybiškai siekti, o tai nebūtinai turi būti pateikta kaip problema.

Tiek problemų sprendimo, tiek projektų rengimo metodai daugiausia priklauso nuo konkretaus vaiko saviraiškos plėtotės, o ne nuo dalyko diktato. Ir abu jie numato aktyvią vaiko veiklą. Panašios paskirties yra ir Logo pedagogikoje keliamas veiksmingumo principas: vaikas turi turėti ką veikti su kokia nors tiesa, kitaip ji nebus įtraukta į vaiko intelekto struktūras, o tik pasyviai įdėta į atmintį, kuri ne visų vaikų vienodai talpi ir ilgalaikė. Logo pedagogika šiuo atveju netgi yra šiek tiek lankstesnė: jeigu iš tikrųjų kokia nors tiesa mums atrodo itin reikšminga, tai sukurkime patrauklų mikropasaulį, kuriame vaikas galės ta tiesa naudotis, net jei realiaame gyvenime jam to prireiks negreitai.

Mokyklos vadyba

Apie kompiuterių panaudojimą mokytojų ir moksleivių sąrašams, suvestinėms formuoti, darbo užmokesčiui apskaičiuoti, ministro įsakymams kompiuteriniu paštu parsisiųsdinti ir t. t. dabar jau nebūtina garsiai agituoti – tai jau visi žino ir daug kas daro, o kai kas ir džiaugiasi darydami. Norėtųsi atkreipti dėmesį tik į tai, kad informacinės visuomenės teorija numato informacinės sferos profesionalų paklausos didėjimą visose su informacijos tvarkymu susijusiose darbo vietose. Jau kalbama ne tik apie įprastas sekretores, bet ir apie rimtus informacijos vadybininkus, ryšių su visuomene (plg. mokyklos bendruomenė) organizuotojus, konfliktų sprendimo tarpininkus ir pan. Gal ne už kalnų tas laikas, kai mokyklų nuostatuose ir toks etatas bus savaiame suprantamas.

Pamėginkime modeliuoti tokio darbuotojo funkcijas. Kokie informacijos šaltiniai yra svarbūs mokyklai? Grubiai galėtume išskirti šalies, apskrities, vietos valdymo institucijas (valdymo infor-

macija, specialistų poreikiai, renginiai ir t. t.), aukštesniojo ir aukštojo mokymo institucijas (įstojimo reikalavimai, teikiamos galimybės ir t. t.), vaikus ir jų tėvus (jų interesai, poreikiai, gyvenimo ir mokymosi sąlygos bei kt.), apskritai vietos bendruomenė (jos tradicijos ar jų stoka, istorinė medžiaga, nusikalstamumas, laisvalaikio organizavimas ir t. t.), pedagoginė visuomenė (spauda, kvalifikacijos kėlimo renginiai, konferencijos, naujausia literatūra) ir t. t.

Tikriausiai nesuklysiu sakydamas, kad šiuo metu tik į kai kuriuos iš šių dalykų kreipiame deramą dėmesį, o į daugelį kitų atsižvelgti tiesiog nebelieka laiko. Tai suprantama. Mokyklos valdymo struktūroje visas tokias funkcijas dažniausiai atlieka vienas direktorius ir tik nuo jo priklauso, kiek jis sugebės atsižvelgti į visą šią informaciją, kiek jos surinks ar suorganizuos jos analizę. Bet vieno žmogaus visai informacijai aprėpti ir dar mokyklos vidaus gyvenimui tvarkyti aiškiai yra per mažai.

Mes įpratę nekreipti dėmesio į visus svarbius šaltinius, teisingamiesi, kad tai neįmanoma. Kita vertus, patys deklaruojame, kad valdymas be informacijos neefektyvus, bet vis tikimės, jog mums ją kažkas dovanos (arba nedovanos, ir tada turėsime būdą atsikirsti – negalėjom padaryti, nes neturėjom informacijos). Tikimės jos iš ministerijos, gal iš švietimo skyriaus, gal iš kokio tėvelio ar spaudos. O ji srūva iš visų pusių, tik mes nesugebame jos priimti. Kiekvienoje mokykloje reikėtų kvalifikuotai organizuoti informacijos surinkimą, užsakymų tyrimams formavimą, tą informaciją tvarkingai saugoti, analizuoti, paskirstyti suinteresuotiems darbuotojams, išsiaiškinti pastarųjų poreikius, teikti siūlymus ir t. t. Kiek skundžiamės, jog vienas ar kitas dokumentas prapuola kur nors neprofesionaliai veikiančiose kontorose ar stalčiuose? Kiek mokytojų skaito profesinę spaudą, nors visos mokyklos prenumeruoja? Ar pakankamai padedame moksleiviams sužinoti apie tolesnio mokymosi galimybes? Kiek mokyklos yra įaugę į vietos bendruomenę, ar žino jos bėdas, ar bando tapti bendruomenę telkiančiu kultūros židiniu? Kodėl tada dejuojame dėl mokyklos prestižo menkėjimo? Ką padarėme, kad mokyklos įtaka

jaustūsi ne abstrakčiai valstybėje, o konkrečiai vietos bendruomenėje? Be abejo, yra labai glaudžiai su bendruomene dirbančių mokyklų, bet ar daug? Ar nėra šis darbas dažnai tik formalus dėl laiko (o tai reiškia – dėl skirto dėmesio ir etato) stokos?

Taigi manyčiau, jog informacijos vadybininkui, ryšių su visuomene specialistui darbo mokykloje tikrai netrūktų. Dar daugiau – vos toks specialistas mokykloje atsirastų, jis bematant būtų taip užverstas mokyklos darbuotojų bėdomis, jog sunku būtų išsi-
kapstyti. Pripažinkime – metų metus su savo įstaigų informacija ir ryšiais nebuvome įpratę tvarkytis, nes informacijos stoka gindavomės nuo pareigų. Dabar problemų šioje srityje susikaupė tiek, kad nors kibirais semk.

Pabaigos žodis

Pabaigoje norėtūsi aptarti, kokias problemas tikėtasi išspręsti mokyklų kompiuterizavimo projektu. Pagrindinis šio projekto tikslas buvo mokymo įstaigų visuotinio aprūpinimo kompiuterine technika šuolis. Buvo pastebėta, jog aprūpinimas technika merdi, nedideliais kiekiais retkarčiais perkami kompiuteriai situacijos iš esmės nekeičia, todėl buvo sumanyta visos Lietuvos mastu palypėti vienu laipteliu aukščiau – visose vidurinėse mokyklose įrengti bent po vieną gerą kompiuterį ir sujungti juos į kompiuterių tinklą. Prie šio projekto truputį vėliau buvo prijungtos ir pagrindinės bei profesinės ir aukštesniosios mokyklos.

Kartu šiuo projektu buvo siekiama spręsti tokius uždavinius:

- visose mokyklose sudaryti galimybę mokyti informatikos A lygiu;
- sudaryti prielaidas visiems mokytojams vietoje įtvirtinti savo gebėjimus dirbti kompiuteriu, susipažinti su mokomąja programine įranga ir tuo pačiu spręsti mokytojų kvalifikacijos tobulinimo problemas;
- sukurti ir pertvarkyti mokytojų ir dėstytojų kvalifikacijos kėlimo sistemą naudojant kompiuterius;

- sukurti vieningą mokymo ir švietimo valdymo sistemos kompiuterinio ryšio tinklą;
- sudaryti sąlygas gambiausiems moksleiviams dalyvauti šalies ir tarptautiniuose projektuose kompiuteriniu paštu ir kt.

Kaip matome, tikslai buvo daugiausia infrastruktūriniai ir kataliziniai. Tai tik minimali rimta pradžia tolesniems darbams. Todėl dabar ypač svarbu mums visiems kuo mažiau blaškytis ir pradėti judėti į tą pačią pusę, kur link suka visa mokyklos reforma. O tam, kaip jau buvo minėta, reikėtų gerai išmanyti ne tik naujas technologijas, bet ir švietimo naujoves. Ypač svarbu domėtis į vaiką ir visuomenę orientuotomis švietimo filosofijų srovėmis – humanizmu, egzistencializmu, progresyvizmu, rekonstruktyvizmu ir egzistencializmo bei rekonstruktyvizmo sankirtoje gimusiu holizmu. Nors pastarąją filosofiją kai kurie autoriai dėl pakankamai realių priešiškų jėgų laiko idealistine, tačiau idealai tam ir reikalingi žmogui, kad galėtų nuolatos pasitikrinti savo kelio kryptį pagal idealą kaip švyturį. Holizmas, siekiantis suformuoti vaikams visuminį pasaulio pojūtį, neišskiriant atskirų dalykų, siekiantis ugdyti didžiadvasiškumą, atskleisti praktinę žinių reikšmę, dažnai minimas kaip vaistas nuo visų ligų. Net jei ir iš tikrųjų žinotume, kad tokio vaisto nėra, ėjimas jo ieškoti jau savaime būtų ėjimas į ateitį, kurioje, nors ir neišvengsime visų konfliktų, būsime gerokai pagelbėję ateinančioms kartoms keliauti toliau tvirtesniais žingsniais.

LITERATŪRA

1. Bell D. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting.* – W. C., 1973.
2. Brubacher J. S. *A History of the Problems of Education.* – N. Y.
3. Butkienė G., Kepalaitė A. *Mokymasis ir asmenybės brendimas.* – V., 1996.
4. Craver S. M., Ozmon H. A. *Filosofiniai ugdymo pagrindai.* – V., 1996.
5. Dwyer D. *Apple Classrooms of Tomorrow: What We've Learned // Educational Leadership, April 1994.*

6. Džeimsas V. Pragmatizmas. – V., 1995.
7. Kancleris A. Informacinė kultūra // Lietuvos kultūros koncepcijos metmenys. – V., 1990.
8. Learning for Tomorrow. The Role of the Future in Education / Edited by A. Toffler. – N. Y., 1974.
9. Masuda J. The Information Society as Postindustrial Society. – Tokyo, 1980.
10. McLuhan M. Understanding Media. The Extension of Man. – Signet Books, 1964.
11. Otas A., Undžėnas V. Europa kuria informacinę visuomenę // Infobalt'96, 1996, N1.
12. Papertas S. Minčių audros. Vaikai, kompiuteriai ir veiksmingos idėjos. – V., 1995.
13. Papert S. The Childrens Machine: Rethinking School in the Age of the Computer. – Basic Books, 1993.
14. Spengler O. Der Mensch und die Technik. – München, 1931.
15. Tempel M. Logo and Hypermedia // Logo Update, Winter 1996.
16. Toffler A. Power Shift. – N. Y., 1990.
17. Toffler A. The Third Wave. – N. Y., 1981.
18. Белкина Г. Л. Компьютеризация и общество // Вопросы философии, 1988, Но 6.
19. Мартин Дж. Телематическое общество. Вызов ближайшего ближайшего будущего // Новая технократическая волна на Западе. – Москва, 1986.
20. Хен Д. Школа будущего: от принципов – к планированию и созданию // Информатика и образование, 1996, Но 2.

Įteikta 1996 m. lapkričio mėn.

INTERACTION OF COMPUTER TECHNOLOGY AND SCHOOL REFORM

Summary

This article deals with some problems of contemporary school reform due to computer technology. The contemporary directions of educational philosophy, psychology, and social forecasting are considered. The main methods of using computer technology and information management in the schools are discussed: Computer Science teaching, computer assisted learning, and contemporary school management. Logo educational philosophy and hypertexts are introduced.