

EDUKACINĖ MEDIAMORFOZĖ IR KONSTRUKTYVIZMO PARADIGMA

ARŪNAS VYŠNLAUSKAS

Naujųjų informacinių technologijų audringas vystymasis ir besikeičiantis švietimas vis labiau pakliūna į didžiosios politikos akiračius. JAV prezidento 1997-ųjų ir 1998-ųjų metiniai pranešimai rodo, jog noras turėti geriausią XXI a. švietimo sistemą siejasi su JAV globaline strategija. Visame pasaulyje švietimas komercionalizuojasi, iš valstybės institucijų slenka į privačią sferą. Vyksta fundamentalūs edukaciniai pasikeitimai, be to, kognityvinių mokslų pasiekimai radikaliai keičia vyraujančią pažiūrą į esminį pasaulio pažinimą. Šių procesų akivaizdoje formuojasi konstruktyvizmas – viena iš naujųjų paradigmų. Informacinė revoliucija aktualizuoja pirmąją lotynų kalbos žodžio *industria* reikšmę ir Švietimo epochos idėjas. Straipsnyje analizuojamas šių išvardintų problemų spektras.

1. Didžioji politika ir švietimo revoliucija

Vienoje 1994 m. Vilniuje išleistoje amerikiečių pedagoginėje knygoje rašoma: „Turėkit omeny, kad nuo darželio iki dvyliktos klasės mokinys paprastai apie 12 000 valandų praleis prie televizoriaus ekrano“¹. Ši prognozė, numatanti, kad jaunimas tenkinsis televiziniu miksu iš muzikinių videoklipų, pramoginių ir sporto laidų, reklamos bei populiarių serialų, jau ima senti. 1994 m. Jungtinėse

Arūnas Vyšniauskas – humanitarinių mokslų daktaras, Vilniaus universiteto Istorijos fakulteto Naujosios istorijos katedros vyr. asistentas.

© Arūnas Vyšniauskas, 1998.

Straipsnis įteiktas redakcijai 1998 m. gegužės 20 d.

Autorius dėkoja Hannso Seidelio fondui (*Hanns Seidel Stiftung*) už paramą, tiriant kompiuterizuoto mokymosi galimybes.

Amerikos Valstijose pirmą kartą pasaulio istorijoje personalinių kompiuterių vienoje šalyje buvo nupirkta jau daugiau nei televizorių². Žmogus su personaliniu kompiuteriu ir globalinio tinklo linija ne tik gauna informaciją, bet gali ir atsakyti bei pasiūlyti, jis renka si. Prasideda „elektroninės demokratijos era“.

Tačiau, pasirodo, kad išties demokratišku priėjimu prie milžiniškų informacijos klodų realiai vaisingai galės pasinaudoti tik tie, kurie sugebės iš informacijos srauto atsirinkinėti žinių „gabalukus“ ir konstruoti juos į personalines žinojimo struktūras bei funkcionaliai bei korektiškai jas perteikti. Tai galės padaryti tik *homo dicens* – besimokantis žmogus. Technologijos yra tik instrumentai, informaciją suprasti ir pritaikyti žinias turime mes patys.

Švietimo ir naujųjų informacinių technologijų tema ima tapti viena svarbiausių didžiųjų valstybių vidaus politikoje. Juk tai aktu alu kiekvienam gyventojui. Vienoje iš ekspertizių, pateiktų Vokietijos federalinei Švietimo, mokslo, tyrimų ir technologijų ministerijai, teigiama, kad žinių visuomenėje švietimo ir išsilavinimo lygis iš principo lemia kiekvieno žmogaus visuomeninį statusą ir gyvenimo galimybes³. Štai Bavarijos valstybinė kanceliarija, remdamasi ekspertų išvadomis, prognozuoja, kad šioje stambiausioje VFR žemėje du trečdaliai visų darbo vietų bus tiesiogiai susieti naujosiomis informacinėmis technologijomis⁴. O tai reiškia, kad neįvaldęs naujosios infovadybos, paprasčiausiai negausi darbo arba jį prarasi!

Štai dėl ko dabartinę vokiečių jaunimo generaciją labiau jaudina ne klasikinės identiteto, partnerio pasirinkimo ar savarankiškumo problemos, o visų pirma bedarbystės problema. Ne bėgimas nuo tikrovės, o noras kuo anksčiau pamatyti realias suaugusiųjų pasaulio problemas ir išmokti tai, kas pravers gyvenime susirandant darbą, ima dominuoti tarp jaunimo⁵. Tai parodė 1996 m. gruodį paskelbta *Shell* kompanijos studija „Jaunimas 97“, parengta apklausus 2100 Vokietijos jaunuolių nuo 12 iki 24 metų amžiaus. Tokius sociologinius jaunimo tyrimus nuo 1981 m. *Shell* kompanija Vokietijoje atlieka porą kartų per dešimtmetį. Minėta paskutinioji *Shell* jaunimo studija užfiksavo, kad jei 1991 m. buvo apie 19% apklaustųjų, kurie laisvalaikį daugiausiai mėgsta praleisti prie kompiuterio, tai 1996 m. šis rodiklis pakilo iki 49%.

Iš įvairių šaltinių taip pat žinoma, kad vos ne pusė mokyklinio amžiaus vaikų ir jaunuolių Vokietijoje tėvai samdo privačius mokytojus ir korepetitorius, kurie papildomai moko matematikos ir kitų

tikslųjų mokslų⁶. Papildomai privačioje sferoje vaikai ir net studentai yra mokomi ir daugelio kitų dalykų. Profesoriaus Klausio Hurrelmanno specialaus tyrimo grupė 1996 m. nustatė, kad Vokietijoje tėvai papildomiems savo vaikų mokymo užsiėmimams per savaitę išleidžia mažiausiai 30 mln. markių. Tai reiškia, kad per mėnesį vidutiniškai vienam vaikui išleidžiama nuo 150 iki 250 markių, kurias pasiima įvairūs korepetitoriai, instruktoriai, privaciai samdomi mokytojai⁷. Tai rodo ne tik didžiulį tėvų norą investuoti į savo vaikų ateitį, bet signalizuoja ir tam tikrą institucionalizuoto švietimo krizę.

Šių tendencijų negali ignoruoti politikai, prieš keletą metų vėl „atradę“ švietimo temą. Juk nepakankamas politikų dėmesys švietimo strategijai ir jaunimo problematikai gali sukelti rimtų vidaus neramumų, kaip tai atsitiko prieš trisdešimt metų Prancūzijoje ir VFR, kur 1968-ųjų judėjimas pasiekė didžiausią kulminaciją. Po Paryžiaus studentų barikadų 1968 m., tebesitęsiant politinei krizei, tuometinis Prancūzijos prezidentas Charles de Gaulle, nebaigęs kadencijos, 1969 m. pasitraukė iš prezidento posto.

Po 1968-ųjų studentų neramumų įvykusios reformos VFR bei Prancūzijoje demokratizavo švietimo sistemą, tačiau aukštosiose mokyklose didėjant studentų skaičiui, dėstytojų beveik nepadaugėjo, o aukštojo mokslo materialinei-techninei bazei plėtoti taip pat neužtenka lėšų. Štai švietimui ir mokslui valstybė bei ūkis Vokietijoje 1996 m. skyrė beveik 305 milijardus markių. Nors tai 8% daugiau nei 1992 m., tačiau infliacija per šį laikotarpį sudarė 10,8%, be to, išaugo mokinių ir studentų skaičius. Taigi realiai švietimo reikalamis skirtų pinigų nepadaugėjo, o sumažėjo⁸.

1997 m. Vokietijoje vėl prasidėjo studentų demonstracijos, kuriose neretai dalyvauja jau ir dėstytojai. Daugelį finansinių problemų spręsti ir pagerinti studijų kokybę būtų galima studentams kaip ir Amerikoje įvedant didelius mokesčius už mokslą. Tokiu keliu lyg ir bando eiti T. Blairo vyriausybė Anglijoje, tačiau tada vaikams iš *workingclass* universitetinės studijos taps neprieinamos ir tai gresia naujais socialiniais-politiniais neramumais. Naujųjų technologijų įdiegimas į švietimo sistemą ir jos komercionalizavimas gali sustiprinti socialinius prieštaravimus. Kai kurie politikai Vakarų demokratinėse šalyse jau kalba apie pavojų vėl suskilti į dviejų klasių visuomenę.

Dėl vykstančios informacinės revoliucijos visame pasaulyje daugiau ar mažiau keičiasi švietimas ir studijos. Moderni profesionali

didaktika jau darosi technologiška ir iš tikrųjų primena industrinę produkciją su daugybe komponentų⁹. Maždaug per artimiausius 20 metų visa edukacinė sistema turėtų iš esmės pasikeisti, tačiau kaip ji atrodys, niekas iki galo tiksliai nežino. Informacijos pasaulis ir žinių poreikiai taip greitai keičiasi, jog iš anksto numatyti būsimų pedagoginių uždavinių su daugybe ateities iksų negali joks orakulas ar Ateities ministerija.

Inforevoliucionieriai, tarp jų amerikietis Billas Gatesas pranašauja, kad mokymosi svorio centras iš institucijų persikels arčiau kiekvieno žmogaus, turinčio kompiuterį, įjungtą į informacinį supertinklą (*information superhighway*)¹⁰. Aukščiausiu mokymosi tikslu esą taps ne diplomai, o pasitenkinimas, įgyjant žinių, įgūdžių ir ekspertinių savybių. Bet kuris žmogus, nesvarbu, vaikas ar suaugęs, prie savo monitoriaus galės mokytis įvairiausių dalykų pas geriausius pasaulyje mokytojus. Žinoma, tas mokslas bus mokamas ir būtent čia B. Gatesas išžiūri didžiules edukacinio biznio perspektyvas¹¹.

Iš tikrųjų jau dabar, perkant įvairių dalykų mokomąsias kompiuterines programas, naudojantis distancinio mokymosi galimybėmis, lankant įvairiausius kursus ar mokantis pas mokytojus privačiai, galima apeiti oficialias edukacines institucijas. Tokie dalykai vyksta visame pasaulyje, privati švietimo pasiūla stiprėja – mokykla praranda švietimo monopolį. Tačiau negalima nematyti ir kitos tendencijos – švietimas tampa vis svarbesne valstybinės politikos, valstybinės strategijos dalimi. Štai 1996 m. Izraelio ministras pirmininkas Shimonas Peresas pareiškė, kad pirmą kartą Izraelio istorijoje padvigubintas švietimo biudžetas prilygo gynybos biudžeto išlaidoms. Tų metų pradžios duomenimis vienas kompiuteris Izraelyje teko vidutiniškai 11 vaikų, įskaitant darželinukus ir gimnazistus¹². O JAV prezidentas savo 1997-ųjų metinėje kalboje pasisako už tai, kad iki 2000 m. kiekviena klasė ir biblioteka būtų prijungta prie Interneto ir juo naudotis mokėtų vaikai jau nuo 12 metų¹³. Savo 1998-ųjų metiniame kreipimeši į piliečius prezidentas Billas Clintonas dar aiškiau nei 1997-ųjų metinėje kalboje švietimą sieja su naujomis informacinėmis sąlygomis: „Informacijos amžius yra visų pirma edukacijos amžius, kuriame edukacija turi prasidėti nuo gimimo ir tęstis visą gyvenimą“¹⁴.

Prezidento B. Clintono 1997 m. vasario 4 d. kreipimesi į piliečius išdėstytas 10 punktų planas, kaip amerikiečiai turi sukurti geriausią

XXI a. švietimo sistemą, svarbus visų pirma pradinei ir bendrojo lavinimo mokyklai. Patys amerikiečiai pripažįsta, kad jų „shooling system“ efektyvumo ir socialinio lygiateisiškumo prasme kol kas atsilieka nuo Vokietijos, Skandinavijos, Beneliukso šalių, Prancūzijos mokyklų modelių¹⁵. Tačiau jei kalbama apie aukštojo mokslo sistemą, tai B. Clintonas ne be pagrindo giriasi, kad ji yra geriausia pasaulyje.

Šiuo metu amerikiečiai lieka kompiuterių pasaulio lyderiai. Jie pirmieji sukūrė personalinius kompiuterius ir 1981 m. pradėjo juos masiškai pardavinėti (IBM PC). Amerikiečiai sukūrė geriausią pasaulyje kompiuterinę įrangą bei informacinio supertinklo prototipus. Internetu 90% perduodamos informacijos yra anglų kalba¹⁶, o visame pasaulyje vyksta švietimo sistemos amerikanizacija. Amerikoje solidiems kompiuterių vartotojams jau kuriamas palydovinis tinklas, palyginus su kuriuo anarchistinis ir gana pigus Internetas atrodytų kaip mėgėjiškas žaidimas.

Viena iš amerikiečių globalinio pirmavimo priežasčių yra ta, kad jie, atsigavę po 1957 m. „sputnik-šoko“, puolė anksčiau negu Europa reformuoti savo švietimo sistemą, atvėrė vartus drąsioms inovacijoms. 1969 m. liepos 20 dieną amerikiečiai išsilaipino Mėnulyje, o prezidento Ronaldo Reagano laikais ėmėsi įgyvendinti *StarWars-Project*. Žvaigždžių karų programa, tiesą sakant, nebuvo realizuota, nes pagrindinis priešininkas – Sovietų Sąjunga, neatlaikiusi modernizacijos išbandymų, žlugo.

Šiuo metu ir Vakarų, ir rusų ekspertai pripažįsta, kad realiai sukurti ir išdėstyti kosmose priešraketinę gynybinę sistemą, kuri padėtų efektyviai apsaugoti visą JAV teritoriją nuo sovietų raketinio smūgio su 15-20 tūkstančių branduolinių užtaisų, buvo nerealu. Tačiau, tariant šachmatininkų terminu, kombinacijos grėsmė pasirodė stipresnė už jos įgyvendinimą. Tai yra Kremlius iš tikrųjų išsigando amerikiečių fantastinio plano, o branduolinėje epochoje psichologija, tiksliau tariant, priešo vadų nutarimų ir poelgių paveika, įgyja daugiau reikšmės nei logistika, taktika ir kiti klasikinės strategijos elementai¹⁷. Kai kurie ekspertai, pvz., rusų profesorius G. Trofimenko mano, kad, būtent išsigandęs JAV karinės sistemos perkėlimo į kosmosą, Michailas Gorbačiovas įkliuvo į Amerikos imperializmo psichologiškai paspėstas pinkles ir pradėjo „perestroiką“...¹⁸. Ši mintis galbūt per daug tiesmukiška, tačiau verta dėmesio, nes Rusijos istorijoje radikali modernizacijos paprastai būdavo tiesiogiai susijusios su karinės sistemos pertvarkymais.

Kaip taikliai yra pastebėjęs buvęs JAV prezidentas Richardas Nixonas, jei turi reikalą su Sovietų Sąjunga, tai reiškia susiduri ne tik su didele valstybe, bet labai specifiškai su mažu skaičiumi žmonių, kurie šią valstybę kontroliuoja¹⁹. Kremliaus valdovų psichologinės nuostatos, jų silpnųjų vietų radimas ir išnaudojimas, manau, turėjo didžiulės reikšmės, amerikiečiams įgyjant geostrateginį pranašumą. Tačiau amerikiečių gynybinės sistemos fantastinio modernizavimo planai vis dėlto nebuvo išlaužti iš piršto. Juk su amerikiečių priešraketinės gynybos sistema yra susijęs ir pats Interneto atsiradimas. Pentagono užsakymu prieš trisdešimt metų buvo sukurtas *Arpanet*, tai yra tinklas, kuriuo į vieną sistemą sujungiami strategiškai svarbūs kompiuteriai. Jos neįmanoma sunaikinti, nes sunaikinus vieną ar kitą ryšio grandį, panaudojami kiti elektroninio voratinklio kanalai. Iš to iš pradžių nedidelio „tinkliuko“ ir išaugo pirmasis globalinis informacijų perdavimo tinklas.

Savarankiški tyrimai ir atradimų malonumai Interneto dėka tampa kasdieninio gyvenimo dalimi. Tokiomis sąlygomis industrializacijos epochoje suformuota institucionalizuoto mokymo sistema pasirodo daugeliu atveju neefektyvi. Būtent švietimo sferoje formuojantis paklausos-pasiūlos mechanizmams, o žinių ir įgūdžių perdavimui tampant preke, informacinių technologijų gigantai tikisi laimėti naujus milijardus. O galingųjų valstybių vadovai, kalbantys apie radikalias švietimo reformas, jau galvoja apie tai, kas valdys pasaulį su kompiuteriais kitame šimtametyje ar net tūkstantmetyje. Tuo tarpu mažesnėms nacijoms Billas Gatesas siūlo sparčiai mokytis angliškai, pirkti „Microsoft“ produkciją ir galvoti, kaip čia ne likus globaliniais „durneliais“...

Jei persikelsime į Lietuvą, tai pamatysime, kad čia švietimo ir studijų problemos, siejant jas taip pat ir su naujomis technologijomis, yra svarstomos, tačiau ši problematika dar neįgijo tokio aktualaus politinio skambesio kaip Vakaruose. Tačiau kas žino, kaip bus po kelerių metų. Stiprėjanti šios problematikos politinė artikuliacija buvo pastebima ir paskutiniuosiuose Lietuvos Prezidento rinkimuose.

Štai vienas iš 1997 m. registruotų kandidatų į Lietuvos Prezidentus savo rinkimų kompanijos metu švietimą iškėlė kaip pagrindinį Respublikos Prezidento rūpestį, o šio kandidato rinkimų bukletai idėjine prasme atrodė tarsi ištraukti iš XVIII a., kai Europoje švietėjai skelbė tikėjimą absoliučia racionalaus Proto galia. Tai buvo

Vilniaus universiteto rektorius, profesorius Rolando Pavilionio, pagrindinis šūkis, tikintis laimėti balsų ir kartu atkreipti didesnę visuomenės dėmesį į švietimo ir mokslo būklę Lietuvoje.

Po dviejų pasaulinių karų, atominės bombos ir komunizmo eksperimentų Prancūzijos švietėjų *époque moderne* ideologija, pervertinusi proto reikšmę, jau nebeatrodo taip patraukliai, kaip Helvecijaus ar Didro laikais. Nuo XVIII a. pabaigos sparčiai vykęs gamtos ir visuomenės mokslų išsivadavimas iš teologinės minties priklausomybės reiškė ne tik naujus mokslo atradimus, bet ir tam tikrą moralinių ribų atsisakymą. Dar XIX a. įgijo reikšmės socialdarwinistinio pobūdžio teorijos bei ideologijos, kurių praktinio įgyvendinimo antihumaniškumas labiausiai išryškėja Lenino, Stalino, Hitlerio, Mao ir Pol Poto laikais. Pasąmonės atradimas ir tyrimai taip pat privertė suabejoti racionalaus proto galimybėmis. Tačiau, atrodo, kad Švietimo epochos idėjos, jas modernizavus, netikėtai gali aktualizuotis informacinės revoliucijos sąlygomis.

Jei XIX ir XX a. atradimai ir jų įdiegimas sustiprino, patobulino ar diferencijavo žmogaus fizinę jėgą, tai dabar, įžengiant į trečiąjį tūkstantmetį po Kristaus, (žymiausio visų laikų Mokytojo), mokslas ir pramonė labiausiai išsivysčiusiose šalyse koncentruojasi į žmogaus intelektualinės veiklos palengvinimą. Švietėjų išaukštintas protas taip pat juk gali būti išskaidytas į daugelį komponentų, mentalinių operacijų, o intelektualinį darbą bent iš dalies jau perima „protingi skaitliukai“, kurie vis tobulėja. Tam padeda ir vis labiau atskleidžiamos žmogaus neuronalinių tinklų paslaptys. Neatsitiktinai dėl eksploduojančio mokslinio pažinimo šioje srityje XX a. paskutinįjį dešimtmetį net imta vadinti „smegenų dekada“ (*decade of the brain*). Šis terminas figūruoja JAV Kongreso patvirtintose tyrimų programose.

2. Naujas požiūris į mokymą ir mokymąsi

Kas vyksta mūsų galvoje kai mokomės, nėra jau tokia nepermatoma juoda dėžė (*black box*), kaip anksčiau. Pastaraisiais dešimtmečiais išsiplėtoję kognityviniai mokslai (*cognitive science*) bando „įlisti“ į žmogaus smegenis, jų veiklai ir funkcijoms apibūdinti vartoja sąvokas iš kompiuterių pasaulio, o neuronalinio lygio dimensijomis bandoma paaiškinti net ir dvasinius dalykus, kurie traktuojami kaip informacijos apdorojimo procesai. Pavyzdžiui, XX a. šeštajame

dešimtmetyje psichologijos, informacijos teorijos, lingvistikos ir kompiuterių mokslo sankirtoje moksliskai ėmė formuotis kognityvinė psichologija, tirianti tas informacijos rūšis, kurios formuojasi atmintyje, taip pat procesai, susiję su tokių informacijų priėmimu, išlaikymu ir panaudojimu²⁰. Savaime suprantama, kompiuterizacija ir kognityvinis posūkis negali nekeisti daugelio jau, atrodytų, nusistovėjusių dalykų ir vėl naujai iškelti fundamentaliausių klausimus. Vienas iš jų: Ar įmanoma pažinti objektyvią tikrovę?

O kodėl gi ne? - sakė objektyvistai ir siūlė savo esminius mokymo ir mokymosi principus:

1. egzistuoja bendrai galiojančios objektyvios žinios, kuriomis galima nuosekliai paaiškinti pasaulį ir jame vykstančius procesus. Šias žinias reikia rūpestingai, kiek tai įmanoma pagal mokslinius standartus, įvertinti ir sistematinti. Taip sutvarkytos žinios yra bendrai galiojančios.

2. Šios žinios daugelyje sričių yra reliatyviai stabilios ir leidžiasi taip struktūruojamos, kad jas būtų galima perteikti besimokantiems.

3. Besimokantieji perima šias žinias iš mokytojų ir vadovėlių bei kitos mokomosios medžiagos ir supranta tai panašiai kaip ir mokytojai, nes šios žinios yra realybės atvaizdas.

4. Mokymosi procese žinios apie mąstymo procesus, kurie sudaro mokiniams arba mokytojų kartu su mokiniais, yra asimiliuojamos. Dėl to mokymosi procesai apima realaus pasaulio perėmimą ir suvokimą.

5. Auklėjimo ir švietimo uždavinys yra padėti besimokantiems perimti į savo mąstymo struktūras objektyvias žinias apie pasaulį²¹.

Tokia materialistinė pažinimo, vadinasi, ir mokymo proceso samprata yra būdinga ir marksizmui. Juk būtent Karlas Marxas savo „Kapitale“ rašė apie sąmonės dvasinius reiškinius kaip apie į žmogaus galvą persodintą ir išverstą materialumą²². Tačiau ar iš tikrųjų įmanomas veidrodinis tikrovės atspindys? O gal mes ne tiek atspindime, kiek konstruojame mus supantį pasaulį savo smegenyse?

Lotynų kalbos žodis *constructio* bene pirmą kartą yra aptinkamas Cicerono tekstuose kaip retorinės technikos terminas, kuriuo apibūdinamas atskirų žodžių sujungimas į vieną prasmingą sakinį²³. Bėgant amžiams, šio termino vartojimas kito ir tapo daugiareikšmis. Šiuolaikinėse mokslinėse teorijose konstruktais yra įprasta

laikyti tikrovės analizės produktus. Tai yra sąvokos, koncepcijos, teorijos, kurių realybėje iš tikrųjų „nėra“, tačiau kurias žmonės susikuria tam, kad susigaudytų aplinkos chaose²⁴. Teoriniai konstruktai negali būti iki galo tobuli, tačiau susikurdami hierarchizuotas žinių struktūras, žmonės sukuria tvarką savo mąstyme.

Pirmasis mūsų amžiaus tyrėjas, kuris stebėjo vaikų intelektualinį vystymąsi kaip konstravimą *non stop*, buvo Šveicarijos mokslininkas Jeanas Piaget ir dėl to jo teorinis modelis apie kognityvinį pažinimą laikomas konstruktyvistiniu²⁵. J. Piaget teigė: „Transformacinės struktūros, iš kurių susideda pažinimas, nėra transformacijų realybėje atvaizdai, o tik galimi izomorfiniai modeliai, iš kurių išsirinkti tegali padėti patyrimas. Taigi pažinimas yra sistema transformacijų, kurios vis labiau tampa adekvatesnėmis“²⁶. Arba, kaip sakė E. Durkheimas, nors mes operuojame sukonstruotomis koncepcijomis, t. y. kažkuo dirbtinu, tačiau tai yra toks dirbtinumas, kuris seka paskui natūrą ir stengiasi prie jos kuo labiau priartėti.

Viena ar kita forma panašias idėjas yra skelbę jau senovės išminčiai, pvz. Sokratas („aš žinau, kad nieko nežinau“). Naujaisiais amžiais šia prasme išvalgus pasirodė Giambatista Vico, XVIII a. filosofas iš Neapolio. Jis pastebėjo, kad mes niekada negalėsime rekonstruoti mūsų praeities tokios, kokia ji buvo. Juk savo atsiminimus mes suvokiame pasitelkdami tokias sąvokas, kokiomis mes disponuojame esamu momentu²⁷. Todėl nenuostabu, kad kai kurie žymūs istorikai ir nesiekė atskleisti objektyvios istorinės tiesos, o tik sąmoningai bandė prie jos priartėti. Tačiau jei abejojama ar apskritai egzistuoja absoliučiai teisingos (objektyvios) žinios, tai ką turėtų veikti pedagogai?

Dar Jonas A. Komenskis XVII a. rekomendavo kiekvienam besimokančiajam stebėti save mokymosi procese. Introspekcija arba savęs stebėjimas (*self monitoring*) įgyja mūsų dienomis dar didesnę reikšmę. Šiuolaikiniai „internautai“ patys renkasi temas, naršo Internetu, duomenų bazėse ir patys modeliuoja žinias. Konstruktyvistinės krypties šalininkai pedagogikoje teigia, kad kiekvienas žmogus supranta žinojimą subjektyviai, nes jį patiria ir interpretuoja individualiai. Vagis, pavyzdžiui, savo tikslų požiūriu namą supranta kitaip nei architektas²⁸. Vadinasi, pažinimas yra tikrovės individualios konstrukcijos, padarytos patyrimo subjektyvių struktūrų bazėje²⁹.

Iš tokių konstruktyvistinių nuostatų galėtume padaryti išvadą, kad tik kiekvieno individo personaliai konstruojamas žinojimas, kartu integruojamas į jau esančias galvoje struktūras, yra pats geriausias. O tam, kad individualiai interpretuotos žinios būtų prasmingos ir korektiškai pritaikomos, reikalinga interakcija su kitais besimokančiaisiais ir mokymosi situacijų projektuotoju, kas sudarytų mokymo proceso esminę dalį. Kitaip sakant, pedagogai turėtų mokyti konstruoti, mokyti mokytis. Taip teigė ir A. Komenskis savo pagrindiniame veikale: „Mūsų didaktikos alfa ir omega tesie ieškojimas ir radimas būdo, kuriuo mokytojai mažiau mokyty, o mokiniai daugiau mokytųsi...“³⁰

Dabartinėje mokykloje pasitaiko projektinių užsiėmimų, tai yra tokių, kurioje mokiniai kaip jaunieji tyrinėtojai atlieka pagrindinį vaidmenį. Ši ypatinga mokymosi forma pedagoginėje literatūroje dar vadinama tiriamuoju ar klausiamuoju-tiriamuoju mokymusi, mokymusi per atradimus, problemiška orientuotu ar problemas sprendžiančiuoju, induktyviu, genetiniu, atviruoju mokymusi³¹, net laisvuoju užsiėmimu (*freie Unterricht*). Vis dėlto vyrauja ne tai, o tradicinė frontalinė pamoka, kurioje anot Alfredo Bumblausko, „mokytojas pasakoja – mokinys atpasakoja“³², tačiau ar universitetuose yra ne kitaip?

Mokiniai, gavę gerai sugromuluotas, didaktiškai supaprastintas mokslo žinias, dažnai nesugeba jų pritaikyti naujose situacijose, mat realiaame gyvenime supaprastintos situacijos nėra dažnos. Dėl to suabejota, ar pasiteisina tradicinis mokymas, kai mokytojas planingai turi padėti įnešti objektyvių, gerai struktūruotų ir harmonizuotų žinių turinį į mokinių mąstymo struktūras. Ar ne geriau, kai per konkrečias situacijas bandoma spręsti autentiškas problemas ir per tai įgyjama ne tik žinių, bet ir rengiamos prielaidos būsimojiems ekspertinėms savybėms. Žinoma, mokiniai negali prilygti ekspertams, tačiau nėra tokios problemos, kurios nebūtų galima suskaldyti į dar mažesnes, o mažiems žingsniukams net ir mokiniai yra pajėgūs. Svarbu tik gauti autentiškas mažas problemines situacijas (*mini cases*), o po to jau galimas ir jų generalizavimas, remiantis asmenine patirtimi.

Juk jei žmogus nori susigaudyti realaus pasaulio probleminėse situacijose, tai ir toks mokymas, kuris remiasi daugiareikšmiais realybės atvejais yra efektyviausias ir labiausiai tinkantis transferavimui³³. Šis iš lotynų kalbos žodis (*transfer*) lietuvių vertėjų

pastangomis pedagoginėje literatūroje, pvz., knygoje *Pedagoginė psichologija*, vadinamas „perkėlimu“³⁴. Žodį *transfer* pedagoginiuose tekstuose siūlyčiau versti tiesiog „pritaikymu“ arba „kompetetingu pritaikymu“, kaip tai kartais daroma, ši anglišką terminą verčiant į vokiečių kalbą (*kompetente Anwendung*). Būtent išmoktų dalykų kompetentingas panaudojimas naujose situacijose tampa kertiniu instrukcijų technologijos akmeniu.

Pats žodis „instrukcija“ edukacinėje sistemoje ir pedagoginėje psichologijoje vis dažniau vartojamas todėl, kad žodžiai „pamoka“, „pamokymas“ per daug asocijuojasi su mokyklos institucija ir iš karto nuteikia vienpusiškai žinių perteikimo formai, kurios centre stovi mokytojas³⁵. Kai mokiniai nėra mokomi, o tiesiog yra organizuojamas jų savireguliacinis mokymosi procesas (angliškai *self-regulated learning*), tai tada ir mokytojui tenka dirbti kitaip, jis jau tarsi ir ne mokytojas, o tampa veikiau mokymosi situacijų, mokymosi aplinkų dizaineriu.

Instrukcijų dizainas (*instructional design*) – tai taip pat amerikiečių pedagogikos terminas. Šiuo terminu apibūdinamas bendras instrukcinių situacijų ir procesų planavimas, formavimas ir plėtra. Paprastai mes, lietuviai, dizainą suprantame kaip meniškumo pritaikymą kasdieninėje aplinkoje, tuo tarpu angliškai kalbančiose šalyse dizaino sąvoka vartojama kur kas plačiau, įskaitant ir pedagoginę-educacinę sritį. Jei mes kartais kalbame apie dėstymo meną, meną mokyti, tai kodėl ir mums nepradėti vartoti dizaino sąvokos edukacijoje, ypač tada, kai galvojame ne apie sakralinius, aureole apgaubtus dalykus, o apie metodinę-didaktinę problemų pusę, tačiau tokią pusę, kuri irgi gali būti meniška. Bet ar menas gali būti objektyvus?

Menui „išeinant“ iš galerijų ir muziejų rezervatų į globalinį informacijos tinklą, meno teoretikai ima rašyti, kad kiekvienas meno kūrinys yra nebaigtas, netobulas, laikinas, o jo užbaigtumą tegali suteikti aktyviai dalyvaujantis žiūrovas³⁶. Bet ar taip nebuvo visada? Pabandyčiau šią mintį paaiškinti detaliau.

Pvz., Adomas Jakštas 1909 m. rašė, kad „nebus meno dalykas, jei kas nutepęs visą paveikslą viena juoda varsa, padėtų po juo parašą: *Tamsioji naktis*, arba *Tunelio vidus*“³⁷. Tačiau 1913 m. K. Malevičius nupaišė savo juodąjį kvadratą ir tai, anot žymiausių meno teoretikų, yra vaizduojamosios dailės nulinis punktas!

Kas teisus – ar A. Jakštas, ar K. Malevičius, sunku pasakyti. Kiekvienas turi savo „teisybę“, savo asocijijas. Jei man K. Ma-

levičiaus garsusis paveikslas primena vieną Kvedlinburgo viduramžių pastato sieną su tamsiomis langinėmis uždengtu kvadratinio langu, tai kitam, panašiai kaip ir A. Jakštui, tai tebus meno blefas. Trečiam šiuolaikiniam žiūrovui „Juodasis kvadratas baltame fone“ galbūt primins stilizuotą kompiuterio monitorių ar pasaulio neįžvelgiamumo idėją. Viena studentė seminaro metu sakė, kad šis paveikslas jai primena pirmąją meilę!³⁸

9-ojo dešimtmečio pabaigoje amerikiečių instrukcijų psichologai J. D. Bransfordas, J. S. Brownas, A. Collinsas iš esmės sukritikavo ankstesnę instrukcijų dizaino „objektyvistinę“ nuostatą, esą reikšmės egzistuoja nepriklausomai nuo patyrimo. Remiantis „konstruktyvistiniu“ principu, minėtieji bei daugelis kitų amerikiečių mokslininkų išplėtė tradicinę instrukcijų dizainą, sukurdami antrosios kartos instrukcijų dizaino modelius. Svarbesni iš jų yra šie: „Anchored Instruction“, „Cognitive Apprenticeship“, „Flexibility Theory“.

Šiuo metu daugelis amerikiečių universitetų, ypač biznio ir medicinos srityje, pereina prie konstruktyvizmo paradigmos, kurios pagrindu yra organizuojamas studentų savireguliacinis mokymasis. Labai bendrais bruožais konstruktyvizmą galima būtų charakterizuoti septyniais principais, kuriuos apžvalginame straipsnyje pateikė šveicarų profesorius Rolfas Dubsas:

1. Turinio požiūriu užsiėmimas turi orientuotis į kompleksines, visapusiškai traktuojamas artimas gyvenimui ir profesijai problemas. Ne supaprastintą problemų kėlimą, bet nestruktūruotų problemų realybę reikia imti užsiėmimo pagrindu, nes suprasti galima kažką tik taip, jei tai yra suvokta kompleksiškai, po to atskiri elementai yra išanalizuojami, pagilinami ir galiausiai vėl sujungiami į bendrą ryšį (visuma yra daugiau nei jos dalys). Įveiktinas yra viešpataujantis požiūris į atskirų dalykų mokymąsi be jungties į visumą, taip pat tik pritaikomojo pobūdžio pratybos su gerai struktūruotomis problemomis, nes šito neužtenka suprastų žinių tolesniam konstravimui ir pritaikymui naujose tikroviškose gyvenimo situacijose. Dėl to mokymo pajėgoms užsiėmime reiktų struktūruoti ne iš anksto apibrėžtą (objektyvų) mokymosi turinį, bet sukurti stiprią kompleksinę mokymosi aplinką, kurioje mokinės ir mokiniai galėtų laimėti savo individualų patyrimą, kurį jie, aktyviai panaudodami mokymosi grupėje, galėtų patys geriau suprasti ir integruoti į savo išankstines žinias.

2. Dėl to mokymasis yra suprantamas kaip aktyvus procesas, kuriame individualiai disponuojamos žinios ir gebėjimai naujų patyrimų dėka yra keičiami ir personalizuojami, tai yra nukreipti į nuosavą interpretacijas ir nuosavą supratimą. Tik tada yra galimas pretenzingas mąstymas, nes tam būtinos žinios yra konstruojamos į išankstinių žinių kontekstą ir nuosavą patyrimą.

3. Šiuose mokymosi procesuose kolektyviniam mokymuisi tenka didelė reikšmė, nes tik kompleksinės mokymosi situacijos individualių interpretacijų diskusija, iškeltos hipotezės arba galimi sprendimai prisideda prie nuosavų interpretacijų ir prasmų pergalvojimo arba kitokio (geresnio) įgytų žinių struktūravimo. Šia prasme mokinės ir mokiniai reguliuoja savo mokymąsi patys ir pastoviai dalyvauja veiksmė.

4. Šiame savireguliaciniame mokymėsi klaidos – priešingai nei tradicinėje pedagogikoje – yra reikšmingos. Diskusijos mokymosi grupėse yra tik tada prasmingos, jei įvyksta klaida ir ji aptariama bei koreguojama, nes susidūrimas su klaidų išaiškinimu skatina supratimą ir prisideda prie suprastų žinių geresnės konstrukcijos.

5. Kompleksinės mokymosi sritis reikia orientuoti į besimokančiųjų išankstinius patyrimus ir interesus, nes mokymosi turiniai yra tada labiausiai pretenzingi.

6. Konstruktyvizmas neapsiriboja tik mokymosi kognityviniais aspektais. Jausmai (džiaugsmas ir baimė) kaip ir personalinė identifikacija su mokymosi turiniais yra reikšmingi, nes kooperatyvinis mokymasis, apsiėjimas su klaidomis kompleksinėse mokymosi situacijose, savęs įvertinimas ir ankstesnio patyrimo panaudojimas mokymuisi reikalauja ne vien racionalumo.

7. Kadangi siekiama nuosavos žinių konstrukcijos, o ne žinių reprodukcijos, mokymosi rezultatų vertinimas negali remtis išimtinai mokymosi produktais (su vien tik teisingais ir klaidingais sprendimais). Reikia vertinti pažangą mokymosi procesuose ir vėlgi – kompleksinėse mokymosi situacijose³⁹.

Dar paprasčiau konstruktyvistinę paradigmą būtų galima išreikšti keturiais principais, kaip tai daro vokiečių profesoriai H. Mandlas ir H. Gruberis:

1. autentiškumas ir aktualumas (besimokantieji susiduria su realiomis problemomis ir autentiškomis situacijomis ir tuo pačiu žinias įgyja jas vartodami);

2. daugialypiai kontekstai (besimokantieji turėtų žinių įgyti daugialypiuose kontekstuose ir neapsiriboti jų fiksavimu tik viename kontekste, o perkėlinėtų į kitas problemines situacijas);

3. daugialypės perspektyvos (besimokantieji turėtų gauti galimybę problemas nagrinėti iš skirtingų požiūrio taškų, kas tuo pačiu reikalauja lankstaus žinių panaudojimo);

4. socialinis kontekstas (mokymosi aplinkos turėtų skatinti kooperatyvinį mokymąsi ir problemų sprendimą mokymosi grupėse bei bendrą mokymąsi ir bendrus darbus tarp besimokančiųjų ir ekspertų)⁴⁰.

Atskirai paimti šie principai pedagogikoje buvo žinomi ir anksčiau. Daug ką iš jų galima rasti pas Dewey, Kerschensteinerį, Vygotskį ar jau minėtą Piaget. Tačiau būtent šiuolaikiniai amerikiečių mokslininkai daro iš šių principų pedagogikos paradigmą, tai yra pretenzingą mokslinio pasaulio atžvilgiu sistemą su savo taisyklėmis, dėsningumais, teorija, praktinio pritaikymo metodika. Šią vertybių ir metodų konsteliaciją Amerikoje pripažįsta jau plati pedagoginio profilio specialistų bendrija, o tarp europiečių taip pat pasigirsta jai pritariantių balsų.

Konstruktivizmo paradigmos pedagogikoje nereikėtų painioti su konstruktivizmu vaizduojamajame mene, mat konstruktivus principas yra šimtmečių ar net tūkstantmečių senumo vaizduojamojo meno konstituenta, besiremianti matematiniu-geometrinu paveiklo formalizavimu. Rusijoje po Spalio revoliucijos konstruktivizmas susiformavo į savarankišką meno srovę ir lydėjo sovietinės visuomenės kūrimą 3-jame dešimtmetyje. Su savo technoidinėmis ir geometrinėmis vaizdo konstrukcijomis menininkai-inžinieriai formulavo tvarkos, aiškumo ir harmonijos iliuziją. Konstruktivizmas mene buvo techniškai naudingo, intelektualiai tikslaus organizacijos ir gamybos metodo parafrazė, turėjusi šalininkų ir tarp poetų. Pvz., 1921 m. Sergejus Tretjakovas rašė: „Poetas yra veikiau žodžio-darbininkas ir žodžio-konstruktorius, gyvenimo fabriko kalbos liejimo cecho meistras. Eilės yra veikiau žodžio laboratorijos, dirbtuvės, kuriose žodžiai-metalias lankstomi, pjaustomi, lydomi ir montuojami“⁴¹.

K. Malevičiaus „Juodasis kvadratas baltame fone“, Raudonos žvaigždės ant Kremliaus bokštų, El Lissickio tipografinės vizijos ir žinių kūrybiškas konstravimas, panaudojant *brainstorming*, *supervision*, statistinius metodus bei kitus būdus, gali būti prasmingai in-

terdisciplinariai susiejami dalykai iš abiejų konstruktyvizmų (vaizduojamojo meno ir pedagogikos). Panašia linkme jau pradeda rašyti ir lietuvių autoriai, pvz., Zenonas Norkus, pažymintis galimybę socialinių mokslų tekstus lyginti su paveikslais, „kuriuos skiestuvais, liniuotėmis ir kitais prietaisais braižo konstruktoriai ir inžinieriai“⁴². Toks požiūris peršamas kaip alternatyva „žirklių ir klijų“ arba, kitaip sakant, kompiliaciniam metodui. Tačiau jei moksle paprasta kompiliacija tarp ekspertų nėra itin sveikintinas dalykas, tai vis dėlto mokslo siekiantiems naujokams „klijai ir žirklys“ yra nepamainomos priemonės.

3. Vietoj receptyvaus – kūrybiškas mokymasis tiriamaisiais metodais

Viena iš konstruktyvistinio mokymosi galimybių – nelaukti, kol kas įteiks į rankas tau idealų vadovėlį ir jį „iškaliti“, t. y. jo turinį perimti⁴³, o pabandyti personalinį vadovėlį susikurti pačiam ar kartu su kitais besimokančiais. Tai iš tikrųjų yra sudėtingas, autentiškas, gyvenimiškas ir kompleksiškas uždavinys. Šiuolaikinėje lietuvių pedagoginėje periodikoje jau turime aprašytą eksperimentinį atvejį, kaip šeštos klasės mokiniai kūrė senovės istorijos vadovėlį⁴⁴.

Faktiškai mėgėjiško vadovėlio kūrimo procesas neištobulinta forma vyksta visose Lietuvos mokyklose. Juk kai, pvz., iš anksto paskelbiami istorijos baigiamojo egzamino klausimai, abiturientai „nustoja mokytis, o ima rengtis egzaminui“⁴⁵. Tai reiškia, kad atsiranda naujas labai tikslinis mokymasis, kurio metu išsijusę dirba mokytojai, o ir patys abiturientai rengia konspektus pagal bilietų klausimus, samdomi patyrę ir nepatyrę korepetitoriai, vis labiau ima vyrauti skaitymas ir darbas raštu, o ne verbalinė komunikacija. Tai ir suprantama. Juk humanitarinių mokslų tyrimo ir mokymo pagrindą sudaro darbas su tekstais⁴⁶. Mokykliniai ir studijų egzaminai raštu ima vyrauti ir socialinių mokslų srityje.

Visiems žinomų „špargalkių“ kūrimas taip pat juk yra bandymas susikurti „savo“ tekstą, kurį rengiant neretai išmokstamas ir studijuojamas dalykas. Tačiau juk „špargalkė“ nebūtinai turi būti prikeverzotas ir suglamžytas popieriaus lapelis. Tai, pvz., gali būti ir patrauklus informacinis dokumentas, surinktas ir sumaketuotas kompiuteriu, naudojant vaizdinę medžiagą.

Toks informacinis dokumentas ne tik pateikia teminę informaciją, jis kartu rodo autoriaus subjektyviai išgyventą tyrimą, medžiagos selekcijos ir komponavimo versiją. Juk žinios tai ir yra apdorota, įvertinta, autentizuota informacija. Mokiniams ar studentams, ko gero, bus sunku iš karto pagaminti aukšto lygio analitinį dokumentą, kuris prilygtų ilgametę patirtį turinčio eksperto intelektualinei produkcijai. Tačiau informacinis dokumentas gali būti sudarytas ir koliažo principu, o tokiu atveju nėra reikalingas ir itin logiškas bei nuoseklus medžiagos išdėstymas, nes akcentuojamas labiau procesas, o ne galutinis produktas⁴⁷. Nuosavas informacinis dokumentas, kaip individualizuoto požiūrio į studijuojamą dalyką struktūruota išraiška, yra gana efektyvus organizuojant ir grupinį mokymąsi. Pateiksiu pavyzdį.

Viena mano studentė 1997 m. rudens semestre parengė informacinį dokumentą „*Cutty Sark* – jūrų karalienė“. Kadangi nebuvo galimybės pasinaudoti kompiuteriu, tekstą apie įžymųjį XIX a. burlaivį studentė atspausdino rašomąja mašinėle, o į iš anksto paliktas tuščias lapo vietas įklijo kopijavimo aparatu atšviestus vaizdinės medžiagos komponentus. Vėliau aš dar į vieną likusį tarpą įklijavau spalvotą Australijos pašto ženklą su „*Cutty Sark*“ - greičiausiu XIX a. burlaiviu.

Kurso draugai, perskaitę šį informacinį dokumentą, ant specialaus lapo uždavinėjo klausimus raštu, į kuriuos minėta studentė atsakinėjo rašydama manualiniu būdu. Reaguodama į užklausimą, ji paaiškino, kad burlaivio tipo pavadinimas – kliperis, kilęs nuo angliško žodžio *to clip* – bėgti, greitai eiti. Atsakydama į vieną iš studento B klausimų (kuo skiriasi barkentina nuo kliperio?), studentė surado literatūroje barkentinės ir kliperio atvaizdus, juos atšvietė kopijavimo aparatu, iškirpo ir priklijavo vieną šalia kito ir dar raštu paaiškino skirtumą. Studentui B paaiškėjo. Tai ir yra tekstinė bei vaizdinė komunikacija, kuri išstumia verbalines formas, taip ilgai viešpatavusias mokymo procesuose. Papildomas garsinis-žodinis paaiškinimas kurso draugams ar „akių komunikacija“ *face-to-face* atlieka šiuo atveju tik pagalbinę funkciją. Jos šiuo atveju, beje, prireikė ir man kaip studijų dizaineriui, sekusiam tekstinę komunikaciją. Studentas B man, anksčiau nesidomėjusiam burlaiviais, papildomai išaiškino visus skirtumus tarp kliperio ir barkentinės.

Žinoma, kaip rodo aukščiau pateiktas pavyzdys, informacinį

dokumentą galima parengti, eksponuoti bei naudoti savireguliaciniam mokymuisi ir be kompiuterio. Tai reiškia, kad informacinis dokumentas gali būti parašytas net ir ranka, o vaizdinės medžiagos galima gauti ir be kopijavimo aparato, pvz., iškirpus „Cutty Sark“ atvaizdą iš suvartotos arbatos dėžutės, mat šis burlaivis transportavo arbatą ir dažnai vaizduojamas ant arbatos pakelių. Savarankiškai rengiant informacinį dokumentą bazinės funkcijos beveik visada išlieka tos pačios, nepriklausomai nuo techninio lygio. Tačiau techniniai sprendimai leidžia ne tik taupyti laiką, bet ir suteikia darbui malonumą⁴⁸.

Peteris Heinzas Rothmannas, vieno iš pilotinių projektų Bavarijoje autorius, rašo: „Nuosavo naujo dokumento sudėliojimas yra individualiai apspręstas veiksmas, kuris neišdildomai veikia mokymo procesą. Mokinys vis mažiau gauna paruoštų mokomosios medžiagos porcijų iš mokytojo, jis pats tą medžiagą turi paruošti ir kompiuteris vis labiau įgauna žinių šaltinio funkciją. Tai reikalauja didesnio mokinio savarankiškumo, ir didesnės atsakomybės. Vystymosi kelias privalo vesti nuo receptyvaus prie kūrybiško mokymosi“⁴⁹. Tačiau ar sugebės eiti šiuo keliu dabartinė institucionalizuoto mokymo sistema?

4. Kognityvinis meistro mokymas ir kompiuterizuotas švietimas

Įsivaizduokite kompleksinę adaptyvinę sistemą, kuri pajėgi pastoviai tobulėti žinių filtravimo, konfigūravimo, struktūravimo, suvokimo ir kritinio įvertinimo prasme. Šią sistemą – kolektyvinius smegenis – sudaro įvairaus amžiaus ir lygio besimokantieji su savo intelektu ir kognityvinių procesų eksplikacija, nevaržomi išankstinio formalaus suskirstymo į a, b, c ir t. t. klases. Jų nevaržo dalykinių disciplinų ribos ir 45 minučių taktas su skambučiais. Jie individualiai pasirenka savo mokymosi laiką, trukmę bei tempą ir savo tarpusavio interakcija stimuliuoja vienas kitą bei vienas iš kito mokosi, vadovaujant prityrusiam moderatoriui. Sutikit, kad pramoninės industrializacijos epochoje susiformavusi mokykla, kurioje mes sėdėjome tvarkingomis eilėmis suoluose po du, labai primena šį modelį, tačiau reiškia bandymą naujai sugrįžti prie tokių mokymosi aplinkų, kurios anksčiau, pvz., vyraudavo amatų cechuose.

Iki tol, kol – istoriškai žiūrint – institucionalizuotas švietimas

tapo įprastiniu dalyku, žmonės gaudavo įgūdžių, mokydami iš meistro praktiškai, tai buvo ankstesnė mokymosi dirbant (*learning by doing*) forma. Dalykinėje aplinkoje, vadovaujami dalyką išmanančio meistro ar bobutės, besimokantieji išmokdavo manualiųjų įgūdžių (pvz. batsiuvio, audimo, pribuvėjos) arba net domeno specifinių mąstymo formų. Meistro mokymo modelio reikšmė valstybėje buvo prarasta, įvedus visuotinę mokymo prievolę ir dėl to atsiradusias masines mokyklas XIX a. pabaigoje. Nuo tada daugelis žymių pedagogų, pvz. amerikietis Johnas Dewey, bandė kai kurias meistro mokymo vertybes įdiegti į mokyklą. Tačiau šioms pastangoms trukdė didžiulis mokyklų sistemos biurokratizmas⁵⁰. Interesą šiam principui palyginus neseniai (1989 m.) vėl atgaivino amerikietis A. Collinsas ir jo grupė, kuri meistro mokymo metaforą (*apprenticeship*) ėmė taikyti kognityvinių įgūdžių skatinimo modeliui įvardinti⁵¹.

Kognityvinis meistro mokymas (*cognitive apprenticeship*) ypač akcentuoja kognityvinių procesų eksplicitiškumą, tokiu būdu juos darant prieinamais atgalinei kontrolei ir refleksijai. Tarkim, mano studentai tai daro rašydami tyrimo protokolus, kuriuose fiksuoja savo darbo procese kylusias mintis, hipotezes, net emocijas ir sužadintus vaikystės prisiminimus. Lemiama kognityvinio meistro mokymo technika yra priimti besimokančiuosius į ekspertinę kultūrą per autentiškus veiksmus ir socialinę interakciją. Su ekspertu kaip modeliu, mokymo persona ir pagalbos suteikėju besimokantieji gali sėkmingai įveikti problemas. Pastovus dialogas tarp ekspertų ir besimokančiųjų, kaip ir tarp pačių besimokančiųjų turi ypatingos reikšmės supratimui. Artikuluotos kognityvinės koncepcijos ir procesai tampa refleksijos objektu, kas vėlgi veda į bendrųjų ir abstrakčiųjų schemų indukciją. Vis plečiantis žinių apimčiai ir didėjant įgūdžiams, besimokantieji gali dirbti vis labiau nepriklausomi ir dėl to ekspertai gali pamažu atsitraukti. Nors jie vis dėlto lieka kooperatyvinio mokymosi aplinkoje, besimokantieji gali savarankiškai įveikinti naujas problemas⁵².

Kognityvinio meistro mokymo modelis kaip ir kiti modernūs instrukcijų dizaino bandymai dar nėra pakankamai praktiškai įdiegti plačiu mastu ir, mano nuomone, sunkiai derinasi su vyraujančia mokymo sistema, susiformavusia mašininės gamybos laikotarpiu. Kai aš skaitau JAV prezidento 1997 m. ir 1998 m. kreipimuose į piliečius apie tai, kad tūkstančiai koledžų studentų bus

siunčiami į pradinės mokyklas kaip tutoriai mokyti vaikų, aš įžiūriu čia bandymą plačiai atgaivinti amatų cechų gerąsias tradicijas, kai gizeliai, daug ko išmokdavo iš pameistrių. Kai JAV prezidentas tiek 1997-ųjų, tiek 1998-ųjų metiniuose pranešimuose akcentuodamas tėvų vaidmenį edukacijoje, pareiškia, kad vaiko pirmieji mokytojai yra tėvai, o kiekvieni namai turi tapti mokymosi vieta (tokioms programoms skatinti skiriama pinigų ir iš valstybės biudžeto), tai man vėlgi primena grįžimą prie senųjų natūraliųjų mokymosi aplinkų.

Tūlas gali pasakyti: tėvai padės mokytis savo vaikams skaitymo, rašymo, skaičiavimo, elementariai naudotis kompiuteriu, tačiau dažnai neturės tam laiko, o ir galimybių sudėtingesniems ir kompleksiniams dalykams paaiškinti. Tokią pagalbą gali suteikti kompiuterinės įrangos produktai – įvairios edukacinės programos. Tarkim, grįžo dukra iš mokyklos, pailsėjo, paleido kompiuteryje žaidimą iš serijos „Disney interactive“ ir klykaudama iš džiaugsmo sprendžia matematikos uždavinius.

Amerikiečiai netgi sugalvojo terminą *edutainment*, sudarytą iš žodžių *education* ir *entertainment* (malonumas). *Edutainment* terminu apibūdinami kompiuteriniai žaidimai, sudaryti taip, kad juos žaidžiant, galima išmokti įvairiausių dalykų. Daugelis šiuolaikinių edukacinių programų sudaromos kaip žaidimai, siekiant maksimaliai iš mokymosi padaryti malonumą. Taip pat iš žodžių *information* ir *entertainment* yra sukurtas naujas angliškąs neologizmas *infotainment*. Pastaruoju terminu apibūdinami kompiuteriniai žaidimai, kuriais siekiama suteikti įvairiausio lygio informaciją. Šioms tendencijoms neatsispyrė net tokio solidaus leidinio kaip *Britannica Encyclopedia* 1998 m. elektroninės versijos leidėjai, šiek tiek panaudoję šioje enciklopedijoje žaidybinių elementų.

Idėja panaudoti kompiuterį kaip mokymo ir mokymosi medumą yra beveik tokia sena kaip ir pats kompiuterio pritaikymas⁵³. Viena pirmųjų kompiuterio panaudojimo formų mokymo tikslams buvo vartotojo atsakymų į klausimus ir užduotis tikrinimas ir kontroliavimas. Taip prasidėjo mokymo(si) forma, sutrumpintai vadinama CBT (*Computer Based Training*). Ši kompiuterizuoto mokymo forma švietimo sistemos iš esmės nekeitė, tačiau žmogaus ir kompiuterio interakcija pastoviai buvo tobulinama ir šis procesas nėra pasibaigęs. Štai ką apie besimokančiojo ir mašinų dialogą fantazuoja B. Gatesas:

Kompiuteris žinos, ką kiekvienas mokinyš iki šiol yra perskaitęs ar matęs, jis nurodys dalykines koreliacijas ir priežastinius ryšius bei pasiūlys nuorodas į informacinį superkelią. Daugelis mokomųjų programų ras kiekvieno mokinio individualų profilį. Jei, pvz., kompiuteris žinos, kad mokinyš mėgsta istorinius romanus, karo pranešimus, folklorą ar sportą, jis galės atitinkamai pateikti informaciją, kad sužadintų vartotojo dėmesį. Mokinyš ir kompiuteris galės vis geriau vienas kitą pažinti. Tarkim, viena mokinė balsu paklaus: „Kaip ir kodėl Amerikoje prasidėjo pilietinis karas?“. Atsakydamas kompiuteris prezentuos jai šiuo klausimu įvairiausias nuomones, iš kurių viena akcentuos, tarkim, labiau ekonomines priežastis, kita – žmogaus teises. Kaip išsamiai ir koku būdu tai bus pateikta, spręsis pagal aplinkybes ir konkretų mokinį. Šis savo ruožtu bet kuriuo momentu galės programą nutraukti ir pareikalauti specifiškesnio ar bendresnio temos paaiškinimo arba apskritai visiškai kitokio mokymosi būdo⁵⁴.

Vis dėlto, CBT ir visoms kitoms personalinėms priemonėms trūksta gyvo žmogaus pulso, betarpiškos sugestijos. Yra nemažai skeptikų, kurie kritiškai žiūri į panašius projektus ir sako, kad neįmanoma visko užprogramuoti, neįmanoma iš anksto numatyti visų mokymosi situacijų ir parengti galimų atsakymų, neįmanoma visko sukišti į kompiuterius. Žinoma, šie skeptikai galbūt ir teisūs, tačiau ar būtina susiaurinti kompiuterio funkciją mokymosi procese vien iki žmogų imituojančio korepetitoriaus vaidmens, Aristotelį pamėgdžiojančio elektroninio mokytojo ar šalto ir negyvo egzaminatoriaus? Juk kompiuteris gali būti asmeniškai įsivaizduojamo pasaulio konstravimo instrumentas.

Be to, naujosios informacinės technologijos atveria plačius vartus ne vien interakcijai žmogus-mašina. Nauji prietaisai ir technologijos gali būti panaudojami ne tik informacijai perduoti, bet ir tarpžmogiškai veiklai praturtinti, kaip tai, pvz., atsitiko, atsiradus ir išplitus telefonams⁵⁵. Dabar gi susidaro naujos papildomos galimybės žmonių tarpusavio tekstinei ir vizualinei komunikacijai per atstumą.

Būtent besimokančiųjų telekomunikacija ir kooperacija, daugelio žymių empirinės pedagogikos ekspertų nuomone, bus ateities švietimo raktas⁵⁶. Šis raktas, tai yra besimokančiųjų bendras darbas ir kompiuteriu besiremianti komunikacija neretai yra įvardijama abreviatūra CSCW (*Computer Supported Cooperative Works* arba

Working). Jei paskutinis žodis pakeičiamas žodžiu *Learning*, tai vartojamas yra CSCL abreviatūra. Be to, kartais vietoj žodžio *Cooperative* vartojamas terminas *Collaborative*⁵⁷.

Ši mokymosi forma (CSCW arba CSCL) elektroniškai atgavina vieną seniausių civilizuotos komunikacijos formų - susirašinėjimą laiškais. O juk beveik visi, kurie užsiiminėjo laišku rašymo teorija, yra pripažinę, kad laiškas pakeičia pokalbį arba tai yra kita forma išreikštas dialogas⁵⁸. XX a. pabaigoje laiškas, įgyjęs neregėtą persiuntimo greitį, kaip komunikacijos priemonė vėl išgyvena renesansą. Kodėl gi to neišnaudoti kūrybiškam korespondavimui globaliniu mastu?

O kur dar sinchroninių ir asinchroninių videokonferencijų, seminarų virtualinėje erdvėje galimybės? Būtent globalinio infotinklo raida laikoma pagrindiniu ekonominio ir visuomeninio vystymosi varikliu. Apie tai kalba žymiausi informacinės visuomenės vizionieriai ir kartu formuotojai: Alvinas ir Heidi Toffleriai, Billas Gatesas, Nicholas Negroponte, Neilas Postmanas⁵⁹.

5. Naujos pedagoginių tyrimų perspektyvos

Paprastai mokytojas, norintis, kad besimokantieji gerai perimtų atitinkamos disciplinos žinias, iš anksto rengiasi pamokai, parenka savo nuožiūra vaizdinę medžiagą ir bando mokiniams suprantamai paaiškinti sudėtingus dalykus. Remiantis šiuo principu, nuo XIX a. pradžios yra sudarinėjami ir vadovėliai, išdėstantys pripažintas teorines konstrukcijas, aptariantys jų pritaikymo atvejus bei palyginantys su stebėjimų duomenimis ir eksperimentiniais rezultatais. Tokio mokymo būdo šalininkai gal ir galėtų nenusiminti. Gerai mokiniams parengtų žinių porcijų, gyvo ir įtaigaus mokytojo žodžio kaip ir elementaraus abc – vadovėlio visada reikės. Pačių vaikų „špargalkės“, mėgėjiški koliažai ar kiti mokykliniai darbeliai kažin ar atstos solidžiai parengtas knygas, profesionaliose studijose sumontuotas vaizdajuostes ar kompiuterines mokomąsias programas, kurioms sukurti išleidžiami net ir milijonai.

Ne visi juk gali būti eizenšteinais, nors dabar tapti digitalinių artistų jaunuojų režisieriumi ne taip ir sunku. Pvz., „Microsoft“ savo programinės įrangos produkte *3D-Movie Maker* siūlo vaikams jau nuo 8 metų amžiaus kurti nuosavus filmus. Šioje virtualinėje pro-

gramoje galima pasirinkti 40 aktorių, 12 pavyzdinių scenarijų, įvairias filmavimo kamerų išdėstymo pozicijas, daug kostiumų bei įvairių specefektų (1996 m. duomenys). Jaunasis režisierius savo sukurta filmą kompiuterio ekrane vėliau gali keisti, tobulinti, papildyti. O norite politinio teatro? Prašom! Imkime, pvz., kompiuterinės įrangos firmos „Compton's New Media“ išleistą CD-ROM'ą *Reelect JFK*. Tai žaidimas, kuriame yra apie 40 virtualių aktorių, veikiančių Baltuosiuose Rūmuose, Federaliniame tyrimų biure ir apskritai 7-ojo dešimtmečio Amerikoje. Žaidimo metu išaiškėja, kad prezidentas Johnas F. Kennedy 1963 m. po pasikėsimo į jo gyvybę tariamai išgyvena. Žaidėjui reikia pratęsti politinę kovą tam, kad JFK (taip sutrumpintai vadinamas J. F. Kenedy's) laimėtų 1964 m. prezidento rinkimus. Čia žaidėjas susiduria su Vietnamo problema, „Civil Rights“ (piliетinių teisių) ir kitomis reikšmingomis problemomis, sukrėtusiomis 7-ojo dešimtmečio Ameriką.

Ką pozityvaus ir negatyvaus duoda besimokantiesiems tokie žaidimai? Kiek reikšmingi mokymosi procesuose yra simuliaciniai modeliai ir scenarijai, prognozės, bandymai iš naujo „peržaisti“ istoriją, bandymas suvokti alternatyvinius visuomeninės raidos kelius? Į tai sunku dabar atsakyti, nes dar per mažai ištirta.

Kaip ten bebūtų, modernaus mokymo šalininkai neatmeta besimokančiojo kaip pasyvaus žiūrovo, kaip pasyvaus recipientų funkcijos⁶⁰. Jie neatmeta tradicinio mokytojo naratyvo ir vaikų mokymosi „su vadovėliu rankose“. Naujieji instruktoriai sako, kad veikiau būtina ieškoti ir rasti tarp receptyvaus ir kūrybiško tyrimo mokymosi tinkamą proporciją⁶¹.

Tai viena iš problemų, kuria Lietuvoje žada užsiimti Vadovėlių tyrimo ir informacijos centras, 1998 m. įkurtas prie Pedagogikos instituto, remiant tarptautiniam Georgo Eckerto vadovėlių tyrimo institutui ir Roberto Boscho fondui iš Vokietijos. Šiame Vadovėlių tyrimo ir informacijos centre kaupiami Lietuvos ir kaimyninių šalių socialinių mokslų vadovėliai (istorijos, politologijos, pilietinio ugdymo, visuomeninės geografijos), taip pat metodinė medžiaga, susijusi su šios tematikos vadovėlių rengimu, didaktinė ir metodinė literatūra, literatūra, nagrinėjanti kompiuterizuoto mokymosi galimybes visuomeninių mokslų srityse.

Šių eilučių autorius, vienas iš minėto centro tyrėjų-koordinatorių, jau keletą metų istorijos ir geopolitinių studijų procesą orga-

nizuoja kaip studentų savireguliacinį mokymąsi, plačiai panaudojant savarankiškų informacinių dokumentų kūrimą ir tekstinę bei vaizdinę komunikaciją šalia tradicinių verbalinių formų. Šiuo metu šis patyrimas yra apibendrinamas ir galėtų būti naudingas studentams, mokytojams ir dėstytojams - mokymosi aplinkų dizaineriams, užsiimantiems visuomeninių mokslų studijų organizavimu.

Jeigu jus sudomintų pedagoginio konstruktyvizmo patirtis, norėtumėte pasidalinti savo idėjomis, prisidėti prie mokyklinių vadovėlių tyrimo ar kūrimo, mielai lauktumėme jūsų Vadovėlių tyrimo ir informacijos centre (Vilnius, Katkaus 44). Gal net atsirastų entuziastų, svajojančių sukurti vadovėlį, kurio vizija buvo iškelta dar XIX a.: vadovėlis turi rodyti ne tik korektiškus dalyko rezultatus, bet pagal galimybes ir tų kelių, kaip autorius tų rezultatų pasiekė⁶².

PASTABOS IR NUORODOS

¹ Gage, N. L., Berliner, D. C. *Pedagoginė psichologija*. – Vilnius: Alna Litera. – 1994. – P. 211.

² Huber, Erwin. *Mit Informationstechnologie in die Zukunft: Die Projekte der Bayerischen Staatsregierung* // Politische Studien/Zeitschrift für Politik und Zeitgeschehen. (Herausgeber: Hanns Seidel Stiftung). – 1995. – 46. Jahrgang. – Nr. 341. – S. 8.

³ Mandl, Heinz und Reinmann-Rothmeier, Gabi. *Die Technik ist da, aber was soll man wissen?* // Süddeutsche Zeitung. – 1997. – Nr. 84. – S. 57.

⁴ Huber, Erwin. *Op. cit.* – S. 8.

⁵ Scherer, Klaus-Jürgen. *Anmerkungen zur neuesten Shell-Jugendstudie* // Die Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte. – 1997. – S. 679–682.

⁶ Kremer, A. *Nachhilfe* // Erziehung und Wissenschaft/Zeitschrift der Bildungsgewerkschaft GEW. – 1998. – Nr. 1. – S. 40.

⁷ Ballauf, Helga. *Gekaufte Bildung* // Erziehung und Wissenschaft. – 1998. – Nr. 11. – S. 7.

⁸ Erziehung und Wissenschaft. – 1998. – Nr. 2. – S. 4.

⁹ Siebert, Horst. *Lernen als Konstruktion von Lebenswelten: Entwurf einer konstruktivistischen Didaktik*. – Frankfurt am Main: Verlag für Akademische Schriften. – 1994. – S. 78.

¹⁰ *Information Superhighway* kartais verčiama iš anglų į lietuvių kalbą kaip „informacinė autostrada“ arba „informacijos greitkelis“. Tačiau informacinis supertinklas nebūtinai turi būti panašus į tiesią autostradą ar stygą, o veikiau primena didžiulį raizginį įvairiausių gatvių, kelių, kelelių ir takelių, kuriais judant galima pasiekti įvairiausio lygio informacijas.

¹¹ Gates, Bill. *Der Weg nach vorn: die Zukunft der Informationsgesellschaft*. – Hamburg: Hoffmann und Campe. – 1995. Knygos originalas anglų kalba – *The Road Ahead*.

¹² Jüdische Rundschau Maccabi (Basel). – 18. Januar 1996.

¹³ <http://www.politicsnow.com/washington/whitehouse/sotu/bcsou97/#fulltext>
– Full text of President Clinton's State of the Union address (Feb. 4, 1997) from the Associated Press

¹⁴ <http://www.usia.gov/sou98full.htm> – State of The Union Address/President William J. Clinton (Washington, D.C. January 27, 1998)

¹⁵ Brzezinski, Z. *Nebevaldomas pasaulis: Globalinė sumaištis XXI amžiaus išvakarėse.* – Vilnius: Tvermė. – 1998. – P. 131.

¹⁶ PC Professionell. – 1996. – Nr. 1. – S. 3.

¹⁷ Girnius, K. *Branduoliniai ginklai: strategija ir dorovė* // Aidai. – 1987. – Nr. 2. – P. 73.

¹⁸ Трофименко Г. *Ловушка для простаков* // Правда. – 5 февраля 1998 года. – № 22. – С. 4.

¹⁹ Nixon, Richard. *Staatsmänner unserer Zeit: Politische Profile und persönliche Begegnungen.* – Stuttgart: Verlag Bonn Aktuell. – 1987. – S. 254. Šios knygos originalas pavadinimu *Leaders* išleistas Niujorke 1982 m.

²⁰ Gruber, H. und Mandl, H. *Expertise und Erfahrung* // Gruber, H.; Ziegler, A. (Hrsg.) *Expertiseforschung: theoretische und methodische Grundlagen.* – Opladen: Westdeutscher Verlag. – 1996, S. 19–20.

²¹ Dubs, R. *Konstruktivismus – ein neues Paradigma für das Lernen an Hochschulen?* // VSH-Bulletin. – 1995. – Nr. 4. – S. 15.

²² *Marxistisch-leninistische Philosophie.* – Berlin: Dietz Verlag. – 1979. – S. 133.

²³ *Historisches Wörterbuch der Philosophie.* – Basel; Stuttgart. – 1976. – Sp. 1009–1010.

²⁴ Seifert, Helmut. *Einführung in die Wissenschaftstheorie.* – Bd. 1: *Sprachanalyse – Deduktion – Induktion in Natur- und Sozialwissenschaften.* – München. – 1991. – 11. Auflage. – S. 254.

²⁵ Glasersfeld, Ernst von. *Aspekte einer konstruktivistischen Didaktik* // *Lehren und Lernen als konstruktive Tätigkeit: Beiträge zu einer konstruktivistischen Theorie des Unterrichts.* – Bönen: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung. – 1995. – S. 7.

²⁶ Piaget, J. *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie.* – Frankfurt am Main. – 1992. – 5. Auflage. – S. 23.

²⁷ Glasersfeld, Ernst von. *Radikaler Konstruktivismus: Ideen, Ergebnisse, Probleme.* – Frankfurt am Main: Suhrkamp. – 1996. – S. 23. Knygos originalas, išleistas 1995 m. Londone – *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning.*

²⁸ Dubs, Rolf. *Op. cit.* – S. 15–16.

²⁹ Tulodziecki, Gerhard. *Lehr-/lerntheoretische Konzepte und Software-Entwicklung // Bildungswege in der Informationsgesellschaft: neue Medien in den Schulen; Projekte – Konzepte – Kompetenzen; eine Bestandsaufnahme.* – Gütersloh: Verl. Bertelsmann Stiftung. – 1996. – S. 47.

³⁰ Komenskis, J. A. *Didžioji didaktika (Magna didactica).* – Kaunas. – 1927. – P. 22.

³¹ Schierl, W. *Forschendes Lernen in den Lehrplänen der Hauptschule in Bayern* // *Forschendes Lernen im Geschichtsunterricht.* (Herausgegeben vom Schülerwettbewerb Deutsche Geschichte um den Preis des Bundespräsidenten und dem Ernst Klett Schulbuchverlag). – Stuttgart: Ernst Klett Schulbuchverlag. – 1992. – S. 35–46.

³² Bumblauskas, A. *Akademines istorijos ir istorijos metodikos sankirta* // Švietimo studijų sąsiuvinys. – T. 2: Istorinė sąmonė ir istorijos metodika – 1997. – P. 63.

³³ *Designing Environments for Constructive Learning*/ Edited by Thomas M. Duffy, Joost Lowyck, David H. Jonassen with the assistance of Thomas M. Welsh.– Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo; Hong Kong; Barcelona; Budapest: Springer-Verlag (Published in cooperation with NATO Scientific Affairs Division). – 1991. – P. 239.

³⁴ Gage, N. L.; Berliner, D. C. *Op. cit.*

³⁵ Niegemann, H. M. *Computergestützte Instruktion in Schule, Aus- und Weiterbildung: theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Probleme der Entwicklung von Lehrprogrammen.* – Frankfurt am Main etc.: Peter Lang. – 1995. – S. 121.

³⁶ Priester, Karin. *Kunst zwischen Kommunikation und Kontemplation* // Die Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte. – 1995. – Nr. 8. – S. 730.

³⁷ Jakštas, A. *Meno kūrybos problemos.* – Kaunas. – 1931. – P. 28.

³⁸ Straipsnio autoriaus ekspertinis paliudijimas.

³⁹ Dubs, R. *Op. cit.* – S. 16–17.

⁴⁰ Gruber, H. und Mandl, H. *Op. cit.* – S. 31.

⁴¹ Lang, L. *Konstruktivismus und Buchkunst.* – Leipzig: Edition Leipzig. – 1990.

⁴² Norkus, Z. *Centrinė perspektyva ir genetinis pasakojimas* // Naujasis židinys. – 1997. – Nr. 11/12. – P. 472.

⁴³ Veiksmas *perimti* lotyniškai būtų *recipere*. Nuo šios reikšmės yra kilęs receptyvaus mokymo(si) pavadinimas.

⁴⁴ Bakonis, E. *Šeštakai rašo istorijos vadovėlį* // Mokykla. – 1995. – Nr. 4. – P. 13–15.

⁴⁵ Bakonis, E. *Kam skauda galvą dėl istorijos egzamino?* // Dialogas. – 1998. – Nr. 4. – P. 9.

⁴⁶ Bodendorf, Freimut. *Computer in der fachlichen und universitären Ausbildung.* – München; Wien: R. Oldenbourg Verlag. – 1990. – S. 154.

⁴⁷ Vyšniauskas, Arūnas. *Mokymasis konstruojant informacinius koliažus – nuo klijų prie kompiuterio* // Infobalt Laikas. – 1998 spalio. – P. 34–36.

⁴⁸ Mumford, E.; Welter, G. *Benutzerbeteiligung bei der Entwicklung von Computersystemen: Verfahren zur Steigerung der Akzeptanz und Effizienz des EDV-Einsatzes.* (Herausgegeben von Krallmann, H.). – Berlin: Erich Schmidt Verlag. – 1984. – S. 108–111.

⁴⁹ Rothmann, P. H. *Multimedia: Mehr Selbstbestimmung* // BUS. Zeitschrift für die Computer Nutzung an Schulen. – Nr. 32. – Schuljahr 1996/97. – 2. Schuljahr. – S. 13.

⁵⁰ *Designing Environments for Constructive Learning...*, P. 87–88; Lai-Chong Law und Ka-Ming Patrick Wong. *Expertise und Instructional Design* // Gruber, H.; Ziegler, A. (Hrsg.) *Op. cit.*, S. 134.

⁵¹ Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. *Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics* // Resnick, L. B. Knowing, learning, and instruction: Essays in honour of Robert Glaser. – Hillsdale, NJ. – 1989. – P. 453–494; Collins, A. *Cognitive apprenticeship and instructional technology* // Idol, L. & Jones, B. F. (Eds.), Educational values and cognitive instruction: Implications for reform. – Hillsdale, NJ. – 1991. – P. 121–138.

⁵² Lai-Chong Law und Ka-Ming Patrick Wong. *Op. cit.*, S. 133–134.

⁵³ *Computer in der betrieblichen Weiterbildung*. (Hrsg. von Freimut Bodendorf, Jürgen Hofman). – München; Wien. – 1993. – S. 63.

⁵⁴ Gates, B. *Op. cit.* – S. 283–284.

⁵⁵ Farrington, Gregory C. *Das Hochschulstudium im Informationszeitalter. Eine amerikanische Perspektive // Hochschulentwicklung durch neue Medien: Erfahrungen – Projekte-Perspektiven; mit einer Bestandsaufnahme über Multimedia-Projekte an deutschen Hochschulen / Ingrid Hamm; Detlef Müller-Böling (Hrsg.). – Gütersloh: Verl. Bertelsmann Stiftung. – 1998. – 2. Auflage. – S. 46–47.*

⁵⁶ Mandl, Heinz. *Bildung im Informationszeitalter // Politische Studien.* – 1995. – 46. Jahrgang. – Nr. 341. – S. 71.

⁵⁷ Hesse, W. Friedrich. *Konzeption und Realisierung virtueller Wissensvermittlung // Hochschulentwicklung durch neue Medien: Erfahrungen – Projekte – Perspektiven...* – S. 150.

⁵⁸ *Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste in alphabetischer Folge von genannten Schriftstellern bearbeitet und herausgegeben von I. S. Ersch und I. G. Gruber, Professoren zu Halle.* – Leipzig. – 1824. – S. 5.

⁵⁹ Höfling, Siegfried. *Informationszeitalter – Informationsgesellschaft – Wissensgesellschaft.* – München: Hanns Seidel Stiftung, Akademie für Politik und Zeitgeschehen. – 1996. – S. 10.

⁶⁰ Gruber, Hans und Mandl, Heinz. *Op. cit.* – S. 29.

⁶¹ Sacher, Werner. *Computer und die Krise des Lernens: eine pädagogisch-anthropologische Untersuchung zur Zukunft des Lernens in der Informationsgesellschaft.* – Bad Heilbrunn/Obb. – 1990. – S. 25; Hug, W. *Forschendes Lernen und Schulgeschichtsbuch // Forschendes Lernen im Geschichtsunterricht.* – Stuttgart. – 1992. – S. 59–66; Lütgert, W. *Lernen in Projekten // Friedrich Jahresheft XII: Schule zwischen Routine und Reform.* – 1994. – S. 90.

⁶² Wagner, H. *Lehrbuch der Geographie.* – Hannover und Leipzig. – 1900. – 6. Auflage. – S. VI.

Summary

EDUCATIONAL MEDIAMORPHOSIS AND CONSTRUCTIVIST PARADIGM

Rapid development of novel informational technologies and the ever changing education, the author, doctor of humanitarian sciences, emphasises, makes the entries inside the Great Politics more frequent. Yearly reports, as of 1997 and 1998, by the President of the United States show that the wish of the United States to have the best educational system is tightly bound to the US Global Strategy. Author states that 'in the entire world, education becomes commercialised – it floats away from governmental institutions into the private sphere.' As a matter of fact, in the sphere of education fundamental changes, guided by achievements of cognitive sciences, occur, which have been radically transforming the dominant outlook in regard to the knowledge of the world. Thus, in the

face of these processes, one of the new paradigms, namely – constructivist one – is formulated. Information revolution actualises, on the one hand, the primary meaning of the Latin word *industria* and, on the other – the ideas of the Enlightenment. Therefore, in this article spectrum of the aforementioned problems is analysed.

Great Politics and Educational Revolution. In the first chapter of the article the author deliberates upon the time-relevance of issue. On the first hand, he commences to introduce us to the “era of electronic democracy”. Having identified active correlation and relationship between education and wider - social aspects of the individual, namely, his societal status, affirms that the theme of educational and novel informational technologies becomes one of the most important in the internal politics of Great nations. Therefore, the author proceeds: ‘Politicians, who ‘rediscovered’ the educational theme several years ago, must not ignore these tendencies because their ignorance and lack of focus with respect to educational strategy and youth problems may cause serious internal tensions likewise it had happened thirty years ago in France and Western Germany.’ Author precautions that the introduction of new technologies into the educational systems and commercialisation of it may intensify social tensions. At the moment, in the West there are few politicians who speak of the danger that the society may split into those of the workingclass, that is – lacking resources to finance the studies, and eventually in danger of staying unemployed, and those who, after receiving university education, can assure their prosperity. On the second hand, author notifies, that due to modern informational revolution, the education and studies change in the entire world. Although in twenty years, he says, the entire educational system will undergo dramatic changes, nobody knows what will it look like. Great nations noticing that such businessmen as Bill Gates, who declare that they bind huge perspectives to educational business, by creating their own, can monopolise, or overlay, the government-supported educational systems, on their side, proclaim that education is an increasingly important part of national strategy. The same was uttered by the US President Bill Clinton in his 10 point plan on how the Americans must constitute their education. Core role in this plan is devoted to the role of novel technologies, computers, Internet.

Novel attitude towards teaching and studying. In comparison to the first chapter, in this second chapter of the article the author elaborates upon a theoretical side of an issue concerning, from one viewpoint, the teaching and from the other – the studying. Author proceeds: cognitive sciences, which have expanded in the last decades, ground the attempts to “delve” inside the brains of human being, use computer-world concepts to define their activity and functions; likewise, they endeavor upon explaining spiritual cases (which they perceive as processes of managing the information) by using a neural-level dimensions. Furthermore, the cognitive sciences refrain not from explaining objective reality. They ask: “Why not?”, and explicate five (likewise Marxists, plus, considerably – materialist, constructivist) principles of teaching and studying. With respect to an intellectual aptitude of a person to construe ideas, concepts, etc. the author presents different scientific standpoints: from Swiss Jean Piaget, Durkheim, Socrates, Vico, Comenius, modern inter-nauts; instructionists – Bransford, Brown, Collins, Swiss scientist Dubs, who in his survey presents seven key principles which characterise constructivism, a para-

digm on the basis of which American universities (especially – business and medical) organise students' self-regulative studying. In the following three chapters the author, in comparison to preceding chapters contemplates over both theoretical (methodological) and practical issues characterising the constructionist paradigm:

Creative studying instead of receptive studying by explorative methods

Cognitive teaching of a master and computerised education

Perspectives of new pedagogical researches