

Skolotājs

Intervija ar fiziki
profesoru
Ivaru Lāci

5(71)2008

Fizika izglītības
saturā

Metodes inovāciju
ieviešanai

Kritiskās domāšanas
pieeja izglītībā

Pedagoģiskā
korekcija
pamatizglītības
ieguvei

Žurnāls viesos
Ugāles vidusskolā,
Līvānu 1. vidusskolā

ISSN 1407-1045



9 771407 104004 10



GALVENĀ REDAKTORE
ANITA ŠMITE

REDKOLĒĢIJA
Mg. paed.

Romāns ALHIMIONOKS
Dr. phys., asoc. profesors

Andris BROKS

Dr. habil. psych., profesore

Arija KARPOVA

Dr. paed., profesore

Aida KRŪZE

Dr. paed. Jānis ROZENBLATS

Dr. psych., Mg. sc., asociētā
profesore LŪCIJA RUTKA

Dr. paed., profesore

Alīda SAMUSEVIČA

Dr. paed., profesors

Oskars ZĪDS

Dr. habil. paed., profesors

Leonards ŽUKOVS

Dr. habil. paed., profesors

Ginters BĒME (Vācija)

Dr. habil. psych., profesore

Danguole BERESNEVIČIENE
(Lietuva)

IZPILDREDAKTORE

Rita CIMDIŅA

Datorgrafika
Laila Kreicere

Galvenā māksliniece

Baiba Lazdina

Foto: "Izdevniecība RaKa"

Uz vāka: Ugāles vidusskolas direk-
tors Arnis Kubliņš ar skolēniem

Redakcija

K. Barona 10 – 12, Rīga, LV-1050
tālr. 67279031, 29152576
e-pasts: skolotajs@raka.lv
pasts@raka.lv

Izdevējs

© SIA "Izdevniecība RaKa"
licences Nr. 2-0471
tālr. 67312668

Realizācija

Aija Andersone
K. Barona 130 korp. 6, Rīga, LV-1012
tālr. 67291875, fakss 67291875
K. Barona iela 10, Rīga
tālr./fakss 67213099
Lielā iela 14, Liepāja
tālr./fakss 3427621

Pasūtījuma indekss 2044

Citēšanas un pārpublicēšanas
gadījumā atsauce obligāta.

Skolotājs 5(71)2008

intervija

ar LU profesoru Dr. phys. Ivaru Lāci

4

viedoklis

A. Broks. Nepieciešama mūsdienīga vispārizglītojošā fizika

9

V. Reguts. Fizika izglītības saturā

13

e-aptauja

Ko jūs mainītu izglītības sistēmā?

16

aktuāli

A. Cābelis. Jauns mācību saturs fizikā

18

R. Hahele, A. Cābelis. Vērtēšana dabaszinātņu mācību priekšmetos

24

V. Muižnieks. Skolēnu pētnieciskā darbība fizikā

32

A. Vītols. Vidusskolas fizikas programmas īstenošana

37

meklējumdarbība

I. Murašovska. Mācās ģimenes

44

Rīgas Kultūru vidusskolā

46

ārvalstu pieredze

J. Valbis. Kādas izglītības metodes ir efektīvas inovācijas un
kreativitātes veicināšanā?

48

pētījumi

E. Kļave. Kritiskās domāšanas pieeja izglītības sistēmā

54

A. Grosbarте. Skolotāja vizuālais tēls – jaunas iespējas

64

pedagoģiskajā procesā

profesionālā izglītība

J. Nipers. Kā izprast un mērķtiecīgi izmantot paaudžu atšķirības

72

I. Malzuba. Motivēšana – darbs ar informāciju un cilvēkiem

75

pedagoģija

O. Adilova, A. Samuseviča. Pedagoģiskā korekcija: pieredze

80

žurnāls viesos

A. Kubliņš. Ugāles vidusskola

85

Pedagogi radošai darbībai

88

I. Magdaljenoka. Līvānu 1. vidusskola – skola Dubnas un

91

Daugavas krastos

pieredze

D. Muižule. Palīdzēsim bērnam iepazīt sevi

93

D. Grīmze. "Kas pagātni pētī, tas nākotni svētī" noslēguma pasākums

97

A. Vibāne. Pedagoģiskā korekcija pamatizglītības ieguvei

101

S. Neija, S. Novožilova. Sociālā pedagoga atbalsts darbam

102

pedagoģiskās korekcijas klasē

105

L. Juškaite. IKT izmantošana fizikas stundās

105

jauna grāmata

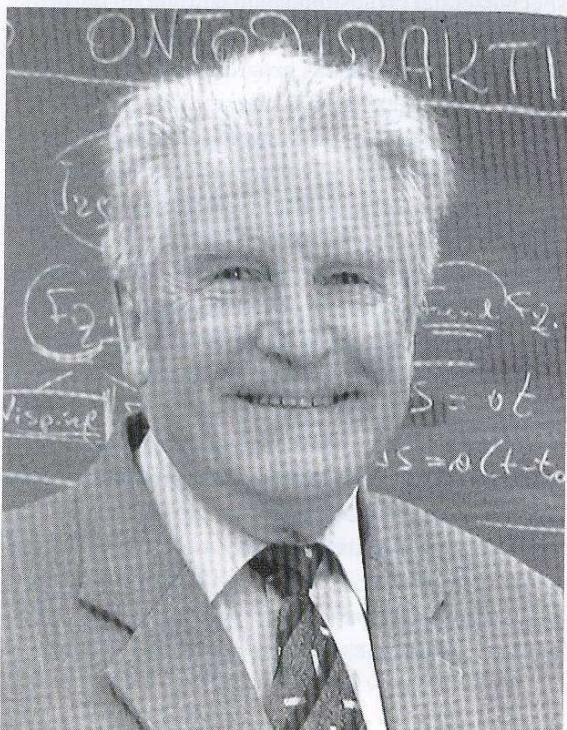
109

summary

112

Nepieciešama mūsdienīga vispārizglītojošā fizika

Dr. fiz. Andris Broks – Latvijas Universitātes asociētais profesors



Mūsdien dzīve ir ļoti daudzveidīga un strauji mainīga, tā prasa no mums atbilstošu izglītojošo darbību jeb izglītību – īpaši organizētu dzīves pieredzes ieguvi dzīvei. Savā attīstībā dzīve šodien ir kļuvusi sarežģītāka un ikvienam no mums tajā vispirms ir jāspēj orientēties, lai pēc tam sekmīgi izvēlētos sev atbilstošu profesiju un dzīves partneri, proti, īstenotu pilnvērtīgu darba un ģimenes dzīvi. Šim nolūkam ikvienna valsts veido un uztur atbilstošu izglītības sistēmu, kuras fundamentālo struktūru veido secīgas izglītības pakāpes un izglī-

tības pamatveidi. Tās ir mums visiem labi zināmās pirmsskolas, pamata, vidējās un augstākās izglītības pakāpes, kā arī divi galvenie izglītības veidi – vispārējā/vispārīgā jeb vispārizglītība un profesionālā izglītība. Tēlaini raksturojot šo divu izglītības pamatveidu attiecības, varam teikt, ka profesionālā izglītība mūsu dzīvē vienmēr un visur ir izglītības kronis, kas vaiņago vispirms atbilstoši vispārizglītotu galvu. Taču, lai arī teorētiski tas it kā būtu skaidrs, tomēr mūsdienu vispārizglītības un profesionālās izglītības savstarpējās attiecības nu jau pārāk daudzos gadījumos ir visai tālu no vēlamā.

Senos laikos, jau no pašiem izglītojošās darbības pirmsākumiem, izteikti dominēja praktiskā, ar noteiktu profesionālo darbību ļoti cieši saistītā izglītība. Cilvēki zināja salīdzinoši maz, un šīm zināšanām bija ļoti praktisks, ikdienišķi uzskatāms raksturs, tās bija ļoti cieši saistītas ar salīdzinoši vienkāršām profesionālajām cilvēkdarbībām. Tādēļ arī senatnē nepastāvēja izglītības iedalījums vispārējā/vispārīgā jeb vispārizglītībā un profesionālajā izglītībā. To laiku izglītībai, sākotnēji aptverot universālo lasīt, rakstīt un rēķināt prasmju apguvi, galvenās bija atsevišķas konkrētās dzīves prasmes.

Krass pagrieziens cilvēku dzīvē iezīmējās, sākoties cilvēces vēstures Jauno laiku posmam. To ievadīja renesanse un reformācija pasaules lietu un procesu mākslinieciskajā – emocionāli tēlainajā uztverē, un, pats galvenais, sākās zinātnes un tehnikas revolūcija, kas ir pamatu pamats mūsdienu cilvēku saimnieciskās (politiskās un ekonomiskās) dzīves attīstībai. Līdz ar to būtiski sāka mainīties arī dzīvei nepieciešamās izglītības raksturs – it īpaši jau

profesionālās izglītības un vispārizglītības attiecības. Šodien jēdzienam “analfabētisms” (*literacy, грамотностъ*), kas raksturo dzīvei nepietiekamas izglītības stāvokli, jau ir pavism cits satus. Šajā sakarā pats galvenais – daudzās jaunizveidojušās **mūsdienu profesionālās cilvēkdarbības šodien izvirza daudz augstākas prasības sākotnējai vispārizglītībai**. Citiem vārdiem, cilvēces uzkrāto zināšanu apjoma straujais pieaugums ir cēlonis būtiskām pārmaiņām gan mūsdienu dzīvē, gan izglītībā. Pirms rīcības šodien ir daudz vairāk jādomā par to, ko, kad, kā un kāpēc to darīt. Ir kolosāli augusi atbildība par mūsdienu cilvēkdarbību sekām. Mūsdienu informācijas pārbagātības apstākļos *uzmanības centrā izvirzās mūsu saprātīgās domāšanas prasmes* kā informācijas procesēšanas prasmes (analize, salīdzināšana, sintēze). Īpaši nozīmīgas šodien kļūst tieši domu/informācijas sintēzes prasmes, kas ir ievērojami sarežģītākas nekā lietu un procesu analīzes prasmes. Par mūsdienīgu saprātīgo cilvēku (*homo sapiens*) neviens nepiedzimst, par tādu kļūst vai arī nekļūst atbilstošas izglītojošās darbības rezultātā. Šodiena akcentē radošas (brīvas un atbildīgas) cilvēku garīgās – informacionālās jeb domājošās darbības nepieciešamību. Priekšplānā izvirzās ne pati informācija kā tāda, bet gan prasmes to saprātīgi apzināt (iegūt, apstrādāt) un cilvēcīgi izmantot. Saprātīgums un cilvēcība darbā ar informāciju ir jāpatur cilvēku pārziņā, mūsdienu datorizētajiem informācijas tehniskajiem līdzekļiem atvēlot vien palīgdarbību izpildi. Tieši saprātīguma un cilvēcības (vispārcilvēcisko garīgo vērtību) nodrošināšanas problēmas mūsdienu dzīvē un izglītībā pašlaik satrauc visvairāk.

Iepriekšminēto pārmaiņu procesu sakarā šodien ir vērojamas daudzas nopietnas negācijas mūsdienu izglītības pamatveidu attiecībās. Savas izglītojošās darbības jeb izglītības organizācijā mēs šodien vēl nespējam pacelties līdz mūsdienu dzīves prasību limenim, bet turpinām atrasties seno, nu jau pamatiņi novecojušo izglītojošās darbības tradīciju gūstā. Atsevišķi vispārizglītības un profesionālās izglītības ielāpi neglābj situāciju, kurā nepieciešams “kapitālremonts”. Šī sakot, turpinās nepamatots profesionālās izglītības (gan saturā, gan metožu) diktāts tur, kur nepieciešams mūsdienīgas vispārizglītības īstenojums. ***Mūsu vispārizglītojošās skolas*** – mūsdienu pamats sekojošai ārkārtīgi daudzveidīgajai un specializētajai profesionālajai izglītībai un darbībai – **šodien ir pārlieku profesionalizētas**. Šo skolu īstenotās vispārizglītības programmas, it īpaši jau vidējā izglītības pakāpē, ir visai mehānisks profesionalizētu izglītības priekšmetu salikums ar visām no tā izejošām sekām. Izglītojošajā darbībā dominē mācības kā dažādu profesionālās darbības zināšanu un prasmju apguve, novārtā atstājot audzināšanu (attieksmu veidošanu, vērtīborientāciju, kas īstenojas tikai patstāvīgas radošas domāšanas procesos). Pamatskolās iegūstamās vispārizglītības vispārējība vidusskolās netiek organiski papildināta ar vispārīgumu (vispārinājumu iepazīšana un apguve), kā visa rezultātā cieš šodien nepieciešamā izglītības kvalitāte. Tradicionālā profesionālisma pielūdzēju sekmētā pārcenšanās vispārizglītojošajās skolās – ar profesionālās darbības detaļām pārblīvētie un savstarpēji izolētie izglītības priekšmeti noved pie tā, ka vispārizglītību ieguvušajām personām pārāk bieži trūkst prasmes veikt pat elementāras cilvēk-

MŪSDIENU IZGLĪTĪBAS SISTĒMU PAMATSTRUKTŪRA

Izglītības pakāpes	Izglītības veids	Vispārizglītība	Profesionālā izglītība	Izglītības veids
				Skolas
Augstākā	Augstākā	Akadēmiskā augstākā izglītība	Profesionālā augstākā izglītība	Augstskolas
Vidējā	Vidējā	Vidējā vispārīgā izglītība	Vidējā profesionālā izglītība	Vidusskolas
Pamata	Pamata	Pamata vispārējā izglītība	Pamata profesionālā izglītība	Pamatskolas
Pirmsskolas		Pamatskolas izglītība		Pirmsskolas

darības, it īpaši jau zinātniskās domāšanas un zinātniski pamatotas cilvēcīgas rīcības jomā. Tās ir tiešas sekas izglītojošos personu garīgajai pārslodzei, savu domu neiznēsāšanai un nesakārtotībai, tas ir vispārīgās orientācijas zudums ikdienas prakses vispārējā daudzveidībā. Tad nu esam apjukuši, ceļam troksni – taču reālas domu skaidrības un sekojošas rezultatīvas rīcības pietrūkst. Tās ir parādības, kuras mēs ar bažām novērojam, taču daudz par maz ko darām, lai attiecīgās negācijas novērstu vai vismaz ierobežotu jau pašā saknē. Citiem vārdiem, joprojām plaši un skaļi trokšņojam par nu jau acīmredzamajām sekām, taču nemeklējam, neatrodam un neietekmējam šo seku cēloņus. Jautājums: kāpēc to nespējam – vai to negribam vai nevaram?

Visbeidzot, veselā saprāta sākotnējai izkopšanai vispārizglītībā daudzviet ļoti nelabvēlīgs ir arī mūsdienu nu jau globalizācijai pakļautais ekonomiski attīstīto Rietumu dzīvesveids. Patēriņa, izklaidēm pārpilna, izšķērīga dzīvesveida attīstība sekmē radošās zinātniskās domāšanas apsīkumu, sabiedrības vairākuma ieslīgšanu prastā eksistencē, dzīves progresu virzības apsīkumā. Tajā pat laikā intelektuāli un līdz ar to arī visādi citādi maz attīstītajās sabiedrībās pasaules vareno sludinātā demokrātiju ved postā – pūlis kā vairākums uztur pūja dzīvi un pūja izglītību. Protams, līdz ar to pasaules varenajiem tiek nodrošinātas drošas iespējas savīgu interešu apmierināšanai ar šo pūli veiksmīgi manipulēt. Kolosālais dabas un tehnisko zinātņu progress nav sabalansēts ar atbilstošu sociālo zinātņu un tehnoloģiju progresu.

Un tagad nedaudz par vispārizglītojošo un profesionālo izglītību fizikas jomā, jo viss iepriekšminētais šodien atspoguļojas arī fizikas izglītībā. Kas tad mūsdienu skatījumā un redzējumā ir fizika? Pēc autora domām, fizika ir fundamentāla zinātniska teorija (specifiska cilvēces veidota, uzkrāta dzīves pieredze) par materiālās pasaules ķermeņu kustību. Fiziku ir radījuši cilvēki cilvēkiem, un tā cilvēcīgi jānodod no paaudzes paaudzei tās cilvēcīgai tālākattīstībai un izmantošanai. Fizika ir no cilvēku dzīves prakses izaugusi zinātniska teorija un kā tāda ir pamats mūsdienu materiālās dzīves tehnoloģijām (tehnikai) un mūsdienu dabaszinātniskajai un tehniskajai izglītībai. Citiem vārdiem, šodien par fiziku plašā un vispārīgā skatījumā ir jādomā trīs

aspektos – fundamentālā fizika, tehniskā fizika un izglītojošā fizika. Tiktāl laikam atkal viss tā kā būtu skaidrs, taču diemžēl gan ne visiem vienmēr un visur.

Mūsdienu vispārizglītojošās fizikas sūtība ir pasaules fizikālā parādību principiālās izpratnes veidošana, tās būtībai izpaužoties patstāvīgas radošas (brīvas un atbildīgas) zinātniskās domāšanas spēju attīstībā.

Protams, ka arī mūsdienu izglītojošā fizika – fizikas izglītība noteikti ir skatāma kā *vispārizglītojošā fizika* un pēc ieinteresēto personu izvēles sekojošā *profesionālā fizikas izglītība*. Līdz ar to šodien īpaši aktualizējas šo abu fizikas izglītību attiecības. Galvenais, kas šodien pievērš uzmanību, ir fakts, ka fizikas kā zinātnes kolosālo sasniegumu un izcilās praktiskās nozīmības iepazīšana vispārizglītojošo skolu fizikas priekšmetā it kā nemanot pamazām ir kļuvusi par šauri un dziļi profesionalizētu jomu. Līdzīnējā laika gaitā vispārizglītojošo skolu fizika ir kļuvusi par visai izolētu (profesionāli noslēgtu, ierobežotu) profesionālo fiziķu un inženieru prāta izloloto ideju un arī jau materializēto domu parādīzi. Fiziķi zinātnieki un fiziķi inženieri pēc savas visdziļākās būtības ir patiesi un ārkārtīgi cienījami savas nozares profesionāļi. Viņi īsteno savu profesionālo darbību, viņiem nepieciešama atbilstoša profesionālā izglītība. Ir izveidojusies profesionālās nozares valoda – konkrētais, profesionāli aprobēzotais domāšanas veids, kuru jau nesaprot ārpus šīs nozares (paradīzes) esošie. Protams, citās nozarēs procesi ir līdzīgi, un nu ir mūsu dzīvē Bābeles torņa situācija, kas draud nopietni traucēt sabiedrības dzīves tālāko attīstību (celtniecību). Citiem vārdiem, ja profesionālajā fundamentālās un tehniskās fizikas izglītībā profesionalizācija ir normāla, likumsakarīga un nepieciešama, tad tas ir pavisam nenormāli fizikas priekšmetā mūsdienu vispāriz-

glītojošajās skolās. Bet kas tad pēc savas būtības ir vispārizglītojošās skolas fizikas skolotājs? Kāds ir mūsdienu vispārizglītojošās fizikas īstenošanas mērķis, saturs, metodes? Brīdinājumi jau ir skaidri izteikti – parastie “mirstīgie” no daudzām cienījamām, tātad ļoti nepieciešamām profesionālās darbības nozarēm pamazām tiek šķirti, un tajās apsīkst jaunatnes pieplūdums, citās nozarēs un sabiedrībā kopumā vairojas mūsdienīgs analfabētisms ar visām no tā izrietošajām sekām.

Tāds nu ir autora vispārīgais viedoklis par situāciju kopumā, kas sakņojas viņa ilggadēji uzkrātajā un procesētajā dzīves pieredzē, darbojoties gan fizikas zinātnē, gan fizikas izglītībā, gan šo darbības nozaru organizatoriskajā un vadības darbā. Datalizētāk šeit skartās problēmas ir aplūkotas, pie tam izvirdot arī konkrētus iespējamos risinājumus, citās šī viedokļa autora publikācijās gan žurnālā "Skolotājs", gan dažādu vietējo un starptautisko izglītības zinātņu konferenču materiālu krājumos, kā arī citos specializētajos informācijas nesējos (to skaitā internetā izvietotajos autora īstenoto studiju kursu materiālos).

Ir ļoti apsveicams šis fizikas izglītībai veltītais žurnāla izlaidums, kas zināmā mērā liecina par to, ka beidzot ir nopietni sakustējies ledus un vietām jau sākusies arī ledus iešana fizikas izglītības attīstībā Latvijas skolās. Tikko sekmīgi noslēdzies ar ES līdzekļiem atbalstītais, bet pamatā jaunas skolotāju paaudzes īstenotais projekts par matemātikas, fizikas, ķīmijas, bioloģijas un dabaszinību priekšmetu īstenošanas pilnveidi vispārizglītojošajās vidusskolās. Projekta ietvaros labā kvalitātē ir paveikts apjomīgs darbs mūsdienīgu pedagoģiskās darbības metožu piedāvājuma izstrādē, ir ritējusi ārkārtīgi nozīmīga dažādu izglītības priekšmetu skolotāju sadarbība, ir kapitāli izremontēti daudzu skolu atbilstošo priekšmetu kabineti un veikta to aprīkošana ar datortehniku, radot iespējas mūsdienīgu informācijas tehnoloģiju izmantošanai kā skolotāju, tā skolēnu darbā. Skolotājiem sagatavots ražens atbalsta materiālu klāsts. Taču mēs visi labi saprotam, ka tas ir tikai daudzsoļošs sākums, kuram noteikti jāseko turpinājumam.

Darāmā mūsdienu fizikas izglītības attīstībā ir ļoti daudz. Normalizējot vispārizglītojošās fizikas un profesionālās fizikas izglītības attiecības, dator-tehnika un jaunās pedagoģiskā darba metodes vien

gaidīto pavasari un vasaru nenesīs. Neapdomīga datoru izmantošana, kā arī detalizētu profesionālo prasmju apguve taču var vēl vairāk profesionalizēt vispārizglītojošo fiziku. Pagaidām vispārizglītojošajās skolās modernizējam tradicionālo, pārāk profesionāli – tātad šauri, ierobežoti, daudziem nesaprota mieli ievirzīto fiziku. Šajā sakarā tad nu viens no pagaidām vēl atmatā esošajiem darba laukiem noteikti ir mūsdienīgas vispārizglītojošas fizikas saturā izvēde un ieviešana mūsu izglītības sistēmā. Galvenais vispārizglītojošās fizikas izveidē un īstenošanā ir cilvēku galvās noritošie zinātniskās domāšanas procesi, to skaidri un noteikti izvirzot vispārizglītojošās vidusskolas fizikas izglītības standarta prasību fokusā. Inerce ir un būs liela, jo ledaino tradīciju masa kā šīs inerces mērs ir ļoti ievērojama. Laikam jau tas ir garā jaunas izglītības darbinieku paaudzes uzdevums, tāpēc visam pāri savukārt paceļas virsproblēma – jauno gan profesionālās fizikas izglītības, gan vispārizglītības speciālistu sagatavošana. Lai reāli veidotos un īstenotos mūsdienīga vispārizglītojošā fizika, līdztekus nepieciešama jauno fizikas izglītības speciālistu paaudzes attīstība.

Noslēgumā atgriežoties pie mūsdienu izglītības attīstības aktualitātēm kopumā, darba virzībai lieti var noderēt domu karte – cilvēkdarbību fraktālis “izzina – apdoma – rīcība”.



Šī domu karte atbilst cilvēkdarbību universālajai struktūrai un uzskatāmi atsedz gan zinātnes un tehnikas, gan prakses un teorijas attiecības. Vispārizglītībā ir jāaptver visi minētie jēdzieni to ciešā kopsaistībā, veidojot pilnvērtīgu izglītojošās darbības sistēmu.

Lai mums visiem labi veicas!