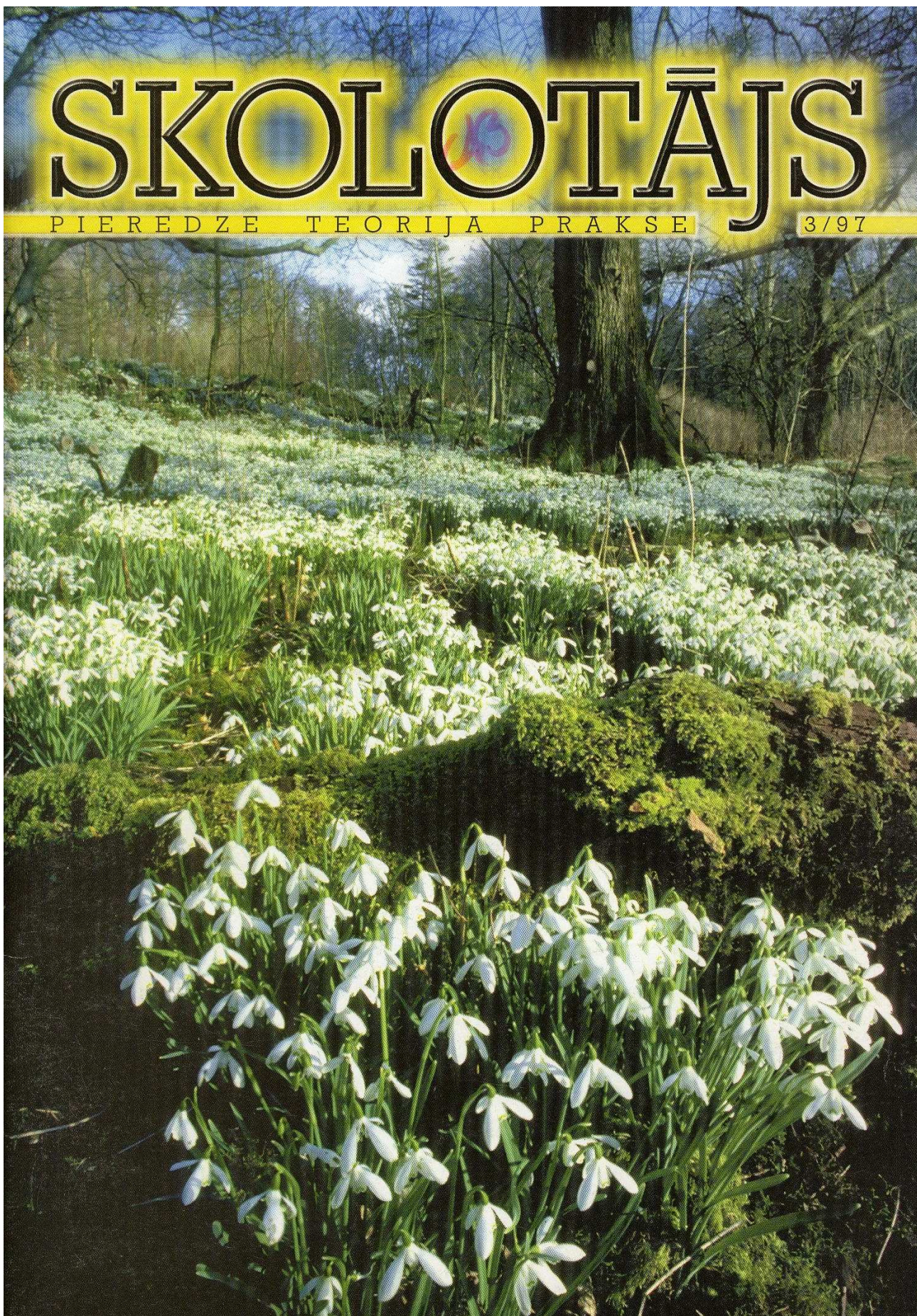


SKOLOTĀJS

PIEREDZE TEORIJA PRAKSE

3/97





Fizika un ne tikai

Andris Broks

Dr. fiz., LU docents, Rīgas 3. vidusskolas fizikas skolotājs

IEVADAM

Fizikas doktors, LU Vispārīgās fizikas katedras un fizikas didaktikas maģistratūras vadītājs. LU Fizikas un matemātikas fakultātes dekāns (1982–1992), Rīgas 3. vidusskolas fizikas skolotājs (1990–1996). Dzimis Valkā (1942), pamata un vidējo izglītību ieguvis Valmierā (1949–1960), 1965. g. beidzis sākotnējās fizikas studijas Latvijas Valsts universitātē. Izglītības un zinātnes darbinieks, sistemologs, kurš pasauli skata, redz un skaidro kopsakarībās, veselā un daļu attiecībās.

Izglītība ir sabiedrības dzīves jeb cilvēkdarbības nozare, kura kopj un izplata cilvēces dzīves pieredzi. Izglīto dzīvei, veidojot ikviena cilvēka zināšanas, prasmes un attieksmes saistībā pašam ar sevi, cilvēkvidi un dabasvidi. Darbs izglītības nozarē prasa mīlēt cilvēkus un pazīt dzīvi, prast vadīt dzīvi sevi un savus līdzcilvēkus.

Dzīve ir mainība – izmaiņas un pārmaiņas. Tāda ir arī izglītība. Mainās dzīve, mainās izglītība. Izmaiņas un pārmaiņas izglītībā šobrīd ir īpaši aktuālas, jo būtiski mainās mūsu sabiedrības un to veidojošo cilvēku uzskati un dzīvesveids. Izglītības darbā šodien ļoti nozīmīgu vietu ieņem dabas, sociālās un humanitārās izglītības balanss un kopsaistību jautājumi. Šajā sakarā arī fizikai kā cilvēces pieredzes fundamentālai daļai ir dodams savs ieguldījums.

Cienījamie skolēni, skolotāji, vecāki un interesenti! Atkal esam visi kopā skolā, tagad jau VIDUSSKOLĀ. Katrs ar savu līdzšinējās dzīves pieredzi, lai turpmākā sadarbībā to attiecīgi sakārtotu un bagātinātu, lai no izglītības pamata pakāpes celtos nākamajā – vidējā izglītības pakāpē. To paši esam izvēlējušies, un te nu mēs esam – VIDUSSKOLAS SĀKUMĀ, pirmajā fizikas stundā.

Ko jaunu vidusskolā ES uzzināšu par sevi, savu tuvāko un tālāko apkārtni? Kā tas saistīsies ar MANU dzīvi turpmāk? Kas esi, būsi man FIZIKA VIDUSSKOLĀ? Šie un līdzīgi jautājumi tā vai citādi rosās mūsu apziņā, paužot tieksmi pēc mūsu kopējā darba mērķskaidrības un satura VADLĪNIJU noskaidrošanas jau pašā iesākumā.

Turpmāk piedāvātais materiāls ir izstrādāts un praksē pārbaudīts kā vidusskolas fizikas ievadnodarbību konspekts, kas paredzēts vismaz divām nodarbību stundām 10. klasē un ir domāts gan skolēniem, gan arī citu priekšmetu skolotājiem un skolēnu vecākiem.

Materiāla pirmā daļa “Cilvēks pasaulē” satur trīs vadošo pamatatziņu formulējumus, kas ir piedāvātās atbildes uz šādiem jautājumiem: “Kas ir PASAULE?”, “Kas ir SAPRĀTĪGAIS CILVĒKS?”, “Kā SAPRĀTĪGAIS CILVĒKS IZZINA PASAULI?” Izklāstā atsegti cilvēka dzīves pieredzes un modernā

izglītības satura pamatelementi. Formulētās atziņas – atbildes uz izvirzītajiem jautājumiem – var kalpot par centrālajām vadlīnijām vidusskolas fizikas kursa izveidei, īstenošanai un apguvei.

Materiāla otrā daļa “Fizika cilvēkam” satur divus pamatatziņu blokus, kuri savukārt sniedz atbildes uz šādiem jautājumiem: “Kas tā tāda fizika un kāpēc?” un “Kāda būsi – VIDUSSKOLAS FIZIKA?” Arī šo jautājumu atbildes var lieti noderēt kā konkrēto fizikālo parādību iztīrījuma un apguves vadlīnijas mācību stundās.

Sagatavotajā materiālā īpaši akcentēts fizikas cilvēcīguma aspekts, fiziku raksturojot kā cilvēces pieredzes fundamentālu daļu un saistot to ar konkrētiem individuāla cilvēka dzīves pieredzes elementiem. Šādu materiāla izveidi rosināja fizikas izglītības krīze vispār-izglītojošajās vidusskolās sakarā ar tradicionālo fizikas kursu pārāk formālo un profesionāli zinātnisko raksturu. Neizvēloties fizikas apguves turpināšanu vidusskolās, to absolventiem rodas būtiskas grūtības orientācijai modernajā tehnikas un tehnoloģiju piesātinātajā pasaulē, un gadsimtu mijā tas jau var robežoties ar atbilstošu mūsdienu analfabētismu. Autoru vada pārliecība, ka steidzīgi jāsakārto izcili bagātais atziņu uzkrājums fizikā un sistēmiski jāsabalansē tehnokrātiskā un humanitārā izglītība.

CILVĒKS PASAULĒ

Lai labāk izjustu fizikas kopsaisti ar pārējiem vidusskolas mācību priekšmetiem un cilvēka dzīvi kopumā, sāksim ar plašu skatu uz SEVI, uz PASAULI, ar mūsu dzīves pieredzes zināmu apkopojumu. Tas ir īpaši nozīmīgi arī tāpēc, ka **fizikas stundās gūtais ir ne tikai fizika**. Šeit iepazīstam cilvēku racionālās jeb mērķtiecīgās domāšanas un rīcības pamatus, to sintēzi ar mūsu emocionāli tēlaino pasaules uztveri, atbilstošu dzīves veidu rašanos un attīstību konkrētu cilvēku mūža gaitā.

Pirmais jautājums, atbilde uz kuru mūs vienotu turpmākajā mācību darbā, ir šāds:

Kas ir "PASAULE"?

Uzklautot jūsu interesantās un daudzveidīgās atbildes, no kurām katra atbilstoši jūsu dzīves pieredzei ietver kādu noteiktu jēdziena "pasaule" izpratnes un/vai lietojuma aspektu, piedāvāju mums visiem vismaz vidusskolas fizikas apguves gaitā (un, ja atzīsiet par pieņemamu, tad arī citās dzīves jomās) izmantot šādu atziņu jēdziena "pasaule" definīcijai (konkrētu norunu par dotā jēdziena izpratni, skaidrojumu, lietojumu mūsu savstarpējā saziņā).

PASAULE IR MAINĪGU ĶERMEŅU KOPUMS, tas esmu ES un MANA apkārtnē.

Kādēļ tāda definīcija? Īsumam minēsim tikai pašu galveno. **Pirmkārt**, tādu mēs pasauli tieši uztveram – saredzam, sadzirdam, sataustām un apzināmies. Kā ārkārtīgi daudzveidīgus, ļoti dažādi nosauktus ķermeņus (lietas, priekšmetus, to sastāvdaļas vai no tām veidotas citas lietas, priekšmetus). Kā ļoti daudzveidīgu šo ķermeņu mainību, tiem pastāvēt un savstarpēji pārvērsties, tādējādi atsedzoties visdažādākajām šo ķermeņu īpašībām. **Otrkārt**, šādi mēs skaidri

nosakām savu vietu un lomu pasaulē. Es –cilvēks esmu mainībā pastāvošs ķermenis starp citiem pasaules ķermeņiem, kas veido manu apkārtni jeb vidi. Mana apkārtnē ir manas dzīves vide, to veido attiecīga dabasvide un cilvēkvide. Mana dzīve ir konkrēta pasaules ķermeņa pastāvēšana mainībā – rašanās vidē, dzīves gaitā vidē un izzušana vidē. "Es, pasaul's daļa, atbildīgs par visu," saka Jānis Rainis.

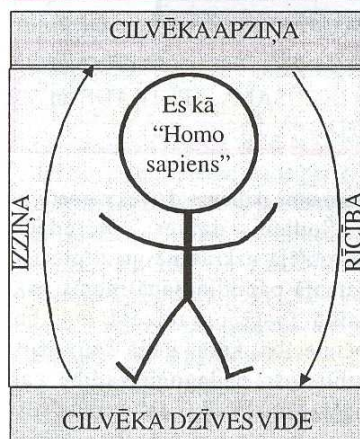
Otrais jautājums, uz kuru atbildi vēlam noskaidrot jau tagad, arī ir ļoti fundamentāls jeb pamatīgs. Proti,

Kas ir "SAPRĀTĪGAIS CILVĒKS"?

Un atkal jums ir ļoti daudz augstvērtīga dzīves pieredzes materiāla, kas liecina par saprātīga cilvēka dzīves visdažādākajām konkrētajām izpausmēm.

Līdzīgi kā iepriekš piedāvāju mums visiem savstarpējā saziņā lietot šādu atziņu par saprātīga cilvēka būtību.

Saprātīgā cilvēka RĪCĪBU pamatā nosaka viņa APZIŅA, kuru savukārt veido šī cilvēka īstenotā sevis un vides IZZIŅA.



Citiem vārdiem, saprātīga cilvēka dzīves universālais mehānisms ir kā ritenis jeb aplis: izziņa veido apziņu, apziņa nosaka rīcību, un cikls atkārtojas.

Kādēļ gan mums šobrīd šīs fundamentālās atziņas par pasauli un saprātīgo cilvēku? Tādēļ, ka tās pamato ne tikai mūsu turpmāko vidusskolas fizikas apguvi, bet ļoti skaidri atsedz izglītošanās jeb mācību vietu un lomu cilvēka dzīvē vispār. Proti, cilvēka veiktā mūsdienu pasaules izziņa, lai šajā pasaulē dzīvotu, nospiedošā vairumā gadījumu šodien īstenojas kā nopietnas mācības. Saprātīgais cilvēks mūžu dzīvo, mūžu mācās – šī elementārā izziņa ir visu saprātīgo cilvēku dzīves un viņu radīto progresīvo izglītības sistēmu pamatā. Dzīve izglīto dzīvei. Kāda dzīve, tāda izglītība, un kāda izglītība, tāda dzīve.

Izglītošanās vidusskolā ir viens no mūsu apziņas attīstības secīgiem posmiem, un no tā īstenošanas kvalitātes ir būtiski atkarīga arī katra no mums turpmākās DZĪVES kvalitāte (saturs un līmenis).

Trešais jautājums (jo visas labas lietas esot trīs) būtībā izriet no abiem iepriekšējiem jautājumiem un ir šāds:

Kā SAPRĀTĪGAIS CILVĒKS izzina PASAULI?

Tik tiešām, ja jau saprātīga cilvēka dzīvē ikviens viņa konkrētās darbības cikls ir atbilstošs izziņas – apziņas – rīcības vienots kopums, kurā izziņa ir sekojošās rīcības aizmetnis, tad ir ļoti svarīgi atsegt tieši šī darbības elementa būtību. Tādēļ arī piedāvāju šādu (maksimāli koncentrētā veidā izteiktu) pamatatziņu par mūsdienu cilvēka kā *homo sapiens* pasaules izziņas principiālo īstenojumu.

***Homo sapiens* izzina pasauli PA DAĻĀM, TĀS SAVSTARPĒJI SALĪDZINOT un KOPSAISTOT.**

Pasaules izziņa jeb izpēte ir veids, kādā ikviens no mums apziņā uzkrājas mums vitāli nepieciešamā, attiecīgi sakārtotā DZĪVES PIEREDZE. Veicot vienotās pasaules dažādo atsevišķo daļu izpēti, arī

PĀRMAIŅAS IZGLĪTĪBĀ

apziņā veidotā dzīves pieredze kļūst daļveida, un pasaules vienotai uztverei ir nepieciešama šo daļu kopsaiste. Sakām, ka mūsu dzīves pieredze ir strukturēta – tās daļas pastāv noteiktās savstarpējās attiecībās, veido noteiktu sistēmu. Citiem vārdiem, daļu sakārtotība atjauno veselo.

Ilustrējot šo vispārējo atziņu, aplūkosim mūsdienu cilvēka dzīves

pieredzes galvenās kopsaistītās daļas, kas reizē ir arī zinātniska pasaules redzējuma un izglītošanās organizācijas uzskatāms raksturojums (spogulis). Dotajā tabulā šīs daļas attēlotas kā cilvēka pieredzes trīs pamatveidu un trīs pamatzaru pāru kombinācijas, kas vienlaikus raksturo arī ikviena konkrētā cilvēka (personas) izglītības pamatelementus.

CILVĒKA DZĪVES PIEREDZES UN PERSONAS IZGLĪTOTĪBAS PAMATELEMENTI

Cilvēces pieredzes pamatzari	Cilvēces pieredzes pamatveidi			Zinātņu nozaru pamatgrupas
	Zināšanas	Prasmes	Attieksmes (jeb vērtīborientācija)	
Cilvēks sabiedrībā	Manas zināšanas par cilvēkvidi	Manas prasmes dzīvot cilvēkvidē	Manas attieksmes pret citiem cilvēkiem	Sociālās zinātnes
Cilvēks pats	Manas zināšanas par sevi pašu	Manas prasmes tikt galā ar sevi	Manas attieksmes pašam pret sevi	Humanitārās zinātnes
Cilvēks dabā	Manas zināšanas par cilvēka neskarto un mākslīgo dabu	Manas prasmes dzīvot cilvēka neskartajā un mākslīgajā dabā	Manas attieksmes pret dabu	Dabas un tehniskās zinātnes

IZGLĪTOŠANĀS ir cilvēces DZĪVES PIEREDZES PĀRMANTOŠANA un personas individuālās dzīves pieredzes IEGŪŠANA, APSTRĀDE un UZKRĀŠANA.

Visbeidzot, pievērsīsim vēl īpašu uzmanību trim atšķirīgiem pasaules izziņas, izpētes jeb pētniecības īstenojumiem.

Visplašākā ir cilvēka dzīves pieredzes uzkrāšana ikdienas pētnieciskajā darbībā, jo ikviens mūsu ikdienā saprātīgi spertais solis arī ir saistīts ar universālā cikla “izziņa–apziņa–rīcība” īstenošanos. Šī cikla nemītīga atkārtotāšanās ikdienas situācijās formē mūsu ikdienas dzīves pieredzi. Sadzīves vajadzību, profesionālā darba un interešu apmierināšanas pieredze ir ikviena

no mums ikdienas dzīves pamatā.

Šodien dzīves pieredzes sākotnējā uzkrāšanā un nepieciešamajā papildināšanā mums nāk talkā īpaši organizēta mācību pētniecība, kuras gaitā katrs pats atbilstošo pedagogu vadībā vai pašizglītošanās ceļā atklāj sev cilvēces līdz šim uzkrāto pieredzi attiecīgajā jomā. Tiesa gan, mācību pētniecība konsekvēnti izglītības darbā parasti neīstenojas. Laika ierobežojuma dēļ tā bieži notiek fragmentāri un tiek aizvietota ar ievērojama apjoma pieredzes atziņu

gatavu uzņemšanu un izmantošanu. Ko, kam, kad, kā mācīt ar izpratni, ko un kam bez izpratnes – tas jau ir īpašs jautājums, kuru šeit neapspriedīsim. Atzīmēsim tikai, ka šodien arvien vērtīgāka kļūst mācību pētniecības ceļā iegūtā izglītība – dzīves pieredze, bet gatavo atziņu formālas izmantošanas efektivitāte straujo pasaules pārmaiņu apstākļos krītas. Mācību pētniecības un gatavo atziņu apguves optimālais samērs ir mūžam aktuāla izglītības problēma.

Specifiska ir cilvēces pieredzes uzkrāšana, atsevišķiem sabiedrības pārstāvjiem – zinātniekiem – veicot zinātniskās pētniecības darbu. Šajā cilvēku izziņas darbībā notiek saskarsme ar nevienam cilvēkam pasaulē vai vismaz dotajā sabiedrībā vēl neapzināto. Šīs izziņas darbības rezultātā tiek iegūta pilnīgi jauna teorētiskā pieredze (fundamentālā zinātne) vai praktiskā pieredze (lietišķā zinātne). Šajā sakarā mūsu tabulā skaidri redzamas trīs vispār-atzītas zinātņu pamatgrupas, atbilstošas attiecīgajiem cilvēces pieredzes pamatzariem.

Noslēdzot šo cilvēka un pasaules vispārīgo attiecību noskaidrošanu, mūsu turpmākajā sadarbībā atcerēsimies vēlreiz tikko kā pieņemtas pamatatziņas.

SKATIES, AUSIES, TAUSTIES – DOMĀ, DARI!

PASAULE ir mainīgu ķermeņu kopums, tas ir CILVĒKS un viņa apkārtnē.

CILVĒKS izziņa PASAULI pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot.

PASAULE IR TAS, KO MĒS PAR TĀDU SAUCAM!

Un tagad, liekas, ir pienācis laiks no vispārības augstumiem un pasaules plašumiem atgriezties pie FIZIKAS kā mūs īpaši interesējošas cilvēces pieredzes atsevišķas daļas.

FIZIKA CILVĒKAM

Pirmais jautājums, atbilde uz kuru katram no mums izveidojas dabas mācības un fizikas pamatu apguves gaitā pamatskolā, varētu būt šāds:

Kas tā tāda "fizika" un kāpēc?

Šobrīd vairumā gadījumu skan šādas atbildes: "Fizika ir zinātne"; "Fizika ir formulu mudžeklis"; "Fizika ir mācība par nedzīvo dabu"; "Man patīk fizikālo parādību demonstrējumi"; "Fizika noskaidro dažādu tehnisko ierīču darbību"; "Man fizika vairāk nav vajadzīga, tā ir grūta un sarežģīta"; "Man fizika nepatīk, es jau nebūšu ne zinātnieks, ne inženieris"; "Fizika mani ieinteresēja, gribu uzzināt vairāk par dabas likumiem"; "Fizika noderēs manis izraudzītās profesijas apguvē" u.c. Ļoti dažādas, interesantas un daudzveidīgas ir šīs jūsu individuālo attieksmi un izpratni raksturojošās atbildes. Būtībā tieši šīs atbildes, vairāk vai mazāk apzinātas, ļoti ievērojami nosaka ceļus, kurus jūs izvēlaties savā turpmākajā izglītībā. Un tā, pastāvot pašreizējām vidusskolas mācībpriekšmetu izvēles iespējām, jūs, kas esat izvēlējušies mācīties fiziku arī vidusskolā, neapšaubāmi neesiet pret to vienaldzīgi. Tas tad arī ir mūsu sadarbības pamatu pamats, un turpmāk lai mūs vieno atziņa, ka

FIZIKA IR CILVĒCES DZĪVES PIEREDZES FUNDAMENTĀLA DAĻA.

Fizikas būtība un būtība, protams, vispirms sakņojas cilvēka un dabasvides attiecībās, bet fizika ir ārkārtīgi nozīmīga arī cilvēka paša un cilvēkvides procesu apritēs. Izcils ir fizikas ieguldījums cilvēku racionālās domāšanas attīstībā, mūsu dzīvesvides bagātināšanā ar jauniem ķermeņiem un tehniskām iespējām. Viss mūsu modernais dzīvesveids, mūsdienu ekonomika un politika ir

visciešākajā saistībā ar fizikas devumu katram no mums un mums visiem kopumā. Vai to pietiekami apzināties? Diemžēl, ne vienmēr un nepietiekami. Kāpēc? Vispirms jau tāpēc, ka ļoti bieži nespējam skatīt un redzēt pasaules daudzveidību kopsaistībās.

Fizika ir cilvēcīga, to ir veidojuši un turpina veidot cilvēki cilvēkiem. Fizikas likumus raksta cilvēki, tos ievēro cilvēki savās cilvēciskajās interesēs. Fizika ir "homo sapiens" dzīves pieredze (zināšanas, prasmes, attieksme), kura tiek krāta, papildināta un tieši vai netieši nodota no indivīda indivīdam un no paaudzes paaudzei. Tāpēc fizika ir cilvēces pieredze.

Fizika ir visur, bet ne tikai fizika. Fizika aptver visus pasaules ķermeņus, bet ne visas ar tiem notiekošās mainības. Tāpēc fizika ir cilvēces pieredzes FUNDAMENTĀLA DAĻA. Fizika šodien sniedz mūsu pasaules apraksta tādu pamatjēdzienu kā telpa, laiks, spēks, enerģija u.c. zinātnisko izpratni un kopsaistību, savu iespēju robežās paceļ mūsu dzīves pieredzi no mītiem uz modeļiem, no teorijām uz praksi, līdz ar to ļoti ievērojami ietekmējot visu mūsu dzīves organizāciju un norisi (piemēram, vispasaules transporta un informācijas sakari, jaunie materiāli un tehniskās ierīces, molekulārās bioloģijas "brīnumi" u.c.).

Fizika ir zinātne, bet ne tikai. Protams, ka FIZIKA ir ZINĀTNE cilvēces jaunas pieredzes iegūšanas aspektā. Toties cilvēces jau uzkrātās atbilstošās pieredzes izmantošanas aspektā FIZIKA ir TEHNIKA. Visbeidzot, atbilstošās cilvēces pieredzes nemītīgas sakārtošanas un nodošanas no indivīda indivīdam un no paaudzes paaudzei aspektā FIZIKA IR IZGLĪTĪBA. Fizika ir daudzpusīga, diemžēl tradicionāli aplūkota vienpusīgi. No fizikas ir izzudis pats cilvēks, tās radītājs un patērētājs. Fizika – tas ir cilvēks dabas vidē. Lai nodrošinātu mūsdienu cilvēka orientāciju

modernajā pasaulē, skolā fizika ir jāskata plašākā kontekstā. Vidusskolas fizika, vēl jo vairāk pamatskolas fizika nav profesionālās zinātnes un tehnikas fizika. Tai ir vispārīgā, sūtība, kopjot eksakto jeb racionālo "homo sapiens" domāšanas veidu kopsaistē ar pašu saprātīgo cilvēku, atsedzot fiziku ikviena no mums dzīves plūsmā. Skolas fizika, protams, kalpo arī ievirzei profesionālajā fizikā tiem, kas par šo cilvēces pieredzes daļu izrāda īpašu interesi. Šī interese tiek attīstīta atbilstošu fizikas pulciņu darbā, līdzdalībā dažādos konkursos un olimpiādēs, kā arī uzsākot attiecīgas studijas izglītības augstākajā pakāpē.



Skaidrojot fizikas un ikviena no mums attiecības, ļoti svarīgi ir apzināties, ka fizikas uztveres un izpratnes atšķirības ir būtiski atkarīgas no mūsu psihe konkrētajām īpatnībām, proti, ar katram no mums raksturīgā PRĀTA un JŪTU balansa. Citiem vārdiem (pārfrāzējot mūsu literatūras klasiķa R. Blaumaņa teikto), ka katrā no mums jūtas kāpj vai nekāpj pāri prāta celtajiem žogiem. Šajā sakarā runājam par jūtu un prāta (humanitārajiem un eksaktajiem) cilvēkiem, par iracionālās un racionālās apziņas formām un fiziku kā cilvēces dzīves pieredzes racionālās jeb zinātniskās pieredzes pamatdaļu. Tādēļ mūsu turpmākajai kopsadarbībai lieti noderētu vienošanās vēl arī par šādām vispārīgām atziņām.

PĀRMAIŅAS IZGLĪTĪBĀ

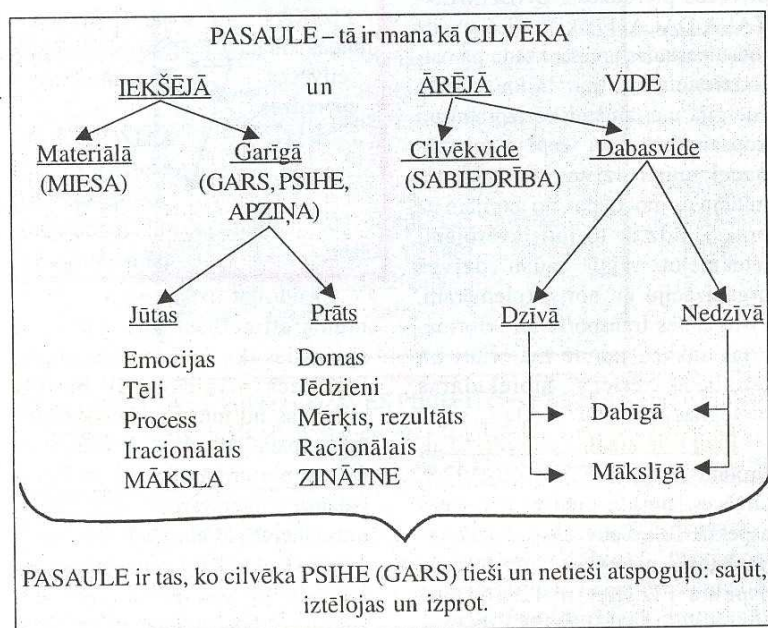
Cilvēkam raksturīga MIESA un GARS. Gara izpausmes saistāmas ar cilvēka JŪTĀM un PRĀTU.

Jā cilvēka kā mainīga ķermeņa miesīgais jeb fiziskais raksturs nekad, nekur un nevienam parasti nav īpaši jāpaskaidro, tad šī ķermeņa specifiski cilvēciskā īpašība – GARĪGUMS – joprojām vēl nesastop vispārpieņemtu un skaidru izpratni. Tādēļ arī šāds paskaidrojums, ka pasaules zinātniskajā skatījumā un redzējumā cilvēka garīgums (gars jeb psihe) savās konkrētajās izpausmēs ir vislabāk raksturojams kā cilvēka PRĀTS un JŪTAS. Citiem vārdiem, kā cilvēka īstenotais pasaules racionālais un iracionālais atspoguļojums viņa psihē.

Cilvēka prāts kalpo viņa racionālās – izteikti mērķtiecīgas zinātniska rakstura rīcības īstenošanai,

kamēr jūtas kā apziņas iracionālā daļa pamatā nosaka cilvēka emocionāli tēlaino, mākslinieciska rakstura darbību. Atbilstoši tam cilvēka prāta attīstība īstenojas pasaules racionālās jeb zinātniskās izziņas gaitā, kamēr cilvēka apziņas iracionālo daļu veido emocionāli tēlainā jeb mākslinieciskā izziņa. Apkopojot – IKVIENAM CILVĒKAM RAKSTURĪGS pretstats un vienotība – noteiktā balansā pastāvoša PASAULES ZINĀTNISKA UN MĀKSLINIECISKA IZZIŅA, APZIŅA, RĪCĪBA.

Pievienojot šīs atziņas mūsu sākotnējām atziņām “Pasaule ir mainīgu ķermeņu kopums”, “Pasaule – tas esmu es un mana apkārtnē”, mūsu noslēgtās (es ceru!) vienošanās par pasaules zinātnisko skatījumu un redzējumu varam uzskatāmi attēlot šādā shēmā.



Un atkal mēs esam nonākuši līdz tiešai sasaistei ar fiziku. Proti, esam konstatējuši, ka cilvēka racionālā apziņas daļa kā zinātniskās izziņas gaitā veidotais pasaules atspoguļojums mūsu psihē pastāv JĒDZIENISKA apraksta formā, kamēr atbilstošā iracionālā apziņas daļa ir veidota kā pasaules atspoguļojums TĒLAINĀ formā. Šajā sakarā tad cilvēka un fizikas vispārīgās attiecības skaidrojošā noslēguma atziņa:

FIZIKA kā zinātne, tehnika un izglītība IR JĒDZIENISKS, RACIONĀLS (mērķtiecīgs), ZINĀTNISKS PASAULES FIZIKĀLO PARĀDĪBU ATSPOGUĻOJUMS CILVĒKA APZIŅĀ.

Fizikā koncentrētās dzīves pieredzes apguve prasa no cilvēka noteiktu racionālās, loģiskās domāšanas SPĒJU kā tās ģenētiskā mantojuma atbilstošu izkoptību. Šī modernā cilvēka spēja būtiski papildina ikvienā no mums iedzimto un dzīvē iekopto jūtu kultūru, kas tad galu galā arī nosaka “homo sapiens” kvalitatīvo atšķirību no saviem evolūcijas priekštečiem.

Fizika un ne tikai fizika prasa un attīsta cilvēka prātu, bet tas vienmēr un visur ir organiskā kopsaistībā ar mūsu jūtu dzīvi. It īpaši tas attiecas uz cilvēka racionālās jaunrades darbību, kurā ārkārtīgi būtisku lomu spēlē intuitīvais, tēlainais, iracionālais. Līdz ar to arī saprotams mūžsenais CILVĒKA IDEĀLS – veselā miesā vesels gars (prāts un jūtas); viss vienā veselā veselumā – visas attiecīgās daļas atbilstošā kopsaistībā.

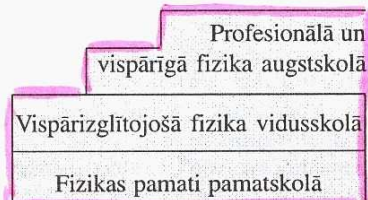
Līdz ar to esam noslēguši ļoti būtisku jautājumu ciklu PASAULE – CILVĒKS – FIZIKA un iezīmējuši mūsu vidusskolas fizikas kursa galveno vadlīniju: fizika cilvēkam, nevis cilvēku fizikai.

Otrais jautājums, kuru ir lietderīgi izvirzīt un orientējoši atbildēt jau mūsu kopdarba sākumā, skan šādi:

KĀDA BŪSI – FIZIKA VIDUSSKOLĀ?

Kā – vai tad cita nekā pamatskolā? – jūs jautāsi. Bet kāda tad tā ir pamatskolā? Uzklusot jūsu viedokļus, varam izkristalizēt atziņu, ka pamatskolā mēs iepazīstam fizikas pamatus kā cilvēka ikdienas situācijās vistiešāk sastopamās fizikālās parādības (gaisma, skaņa, siltums, vielas, kustība, elektrība) un ar tām saistītos praktiskos uzdevumus to vienkāršākajos gadījumos. Vidusskolā fizika nav cita, bet citāda gan, jo skatīt pasaules fizikālās parādības var ļoti dažādi atkarībā no konkrētajiem apstākļiem – mūsu interesēm un iespējām. Balstoties uz jau “ieliktajiem” fizikas pamatiem, vidusskolā notiek jūsu ORIEN-TĀCIJAS SPĒJU pasaules fizikālo

parādību jomā tālākattīstība. Galvenā uzmanība tiek pievērsta kopīgajam dažādajās parādībās, šo parādību eksperimentālās izpētes un matemātiskā apraksta jeb modelēšanas pamatidejām. Īpaši tiek kopta mūsu analītiskā domāšana, fizikas un ne tikai fizikas pamatjēdzienu un to kopsaistības izpratne, iegūto atziņu mērķtiecīga lietošana. Pamatskolas un vidusskolas fizika cenšas aptvert visas raksturīgākās pasaules fizikālo parādību grupas, neupurējot plašumu dziļumam. Iedziļināšanās konkrētās fizikas problēmās notiek augstskolās, īstenojot mūs interesējošo un sabiedrībai nepieciešamo profesiju apguvi.



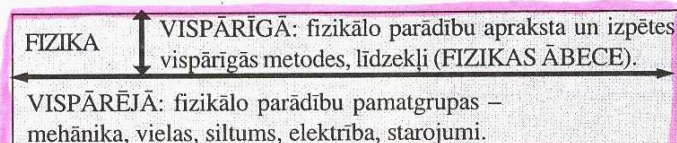
Orientācijai ieskicēsim mūsu turpmākā darba satura principiālo organizāciju, kas darba gaitā secīgi detalizēsies un konkretizēsies, lai galu galā pēc trīs gadu citīga darba mēs visi kopā būtu sekmīgi īstenojuši vispārizglītojošās fizikas kursu vidusskolā. Šajā sakarā gan noteikti ir jāņem vērā arī tas, ka viss šajās ievadnodarbībās izklāstītais šobrīd vēl ir tikai šī raksta autora darba pieredzē sakņots. Tā daudzējādā ziņā gan atbilst, gan neatbilst tradicionālajai vidusskolas fizikas kursa organizācijai un īstenojumam. Bet tāda nu ir autora pārliecība un iecere – meklēt, rast un piedāvāt konkrētus ceļus, kā tālāk pilnveidot un/vai pārveidot fizikas izglītību atbilstoši jaunajām mūsdienu dzīves vajadzībām.

VISPĀRIZGLĪTOJOŠO FIZIKU VIDUSSKOLĀ ĪSTENOSIM kā divas tās organiski kopsaistītas daļas, proti, **KĀ VISPĀRĪGO UN VISPĀRĒJO VIDUSSKOLAS FIZIKAS DAĻAS.**

Vispārējā fizika apkopo šodien ļoti daudzveidīgo konkrēto fizikālo parādību klāstu un veido vispārizglītojošās fizikas kodoldaļu. Tā satur visu šobrīd pazīstamo raksturīgo fizikālo parādību apkopojumu, tajā notiek šīs parādību (konkrētu ķermeņu fizikālo mainību) daudzveidības sakārtošana pa attiecīgām grupām, konkrēto parādību vispusīgs un detalizēts apskats. Citiem vārdiem, **vispārējā fizika ir fizikas faktu krātuve**, kura savā ziņā ir ļoti līdzīga bagātai noliktavai un kurā mēs sakārtojam fiziku pa horizontāli. Mācību ekskursija šajā noliktavā, aktīvi iepazīstot mūsu ikdienā nozīmīgākās fizikālo parādību grupas, šodien ir vispārējā fizika jeb fizikas pamati pamatskolā.

Vispārīgā fizika vispārina jeb izdala visdažādākajām fizikālajām parādībām raksturīgās universālās iezīmes, līdzības, tādējādi ļaujot mums saskatīt "aiz kokiem mežu": izdalot vispārīgo, mēs sakārtojam fiziku arī pa vertikāli un gūstam iespēju daudz labāk orientēties un pārvaldīt to kolosālo fizikālo parādību kopumu, kuru piedāvā vispārējā fizika. Tieši tas ir īpaši aktuāli šobrīd, 20./21.gs. mijā, kad fizikas mugurkauls grimst faktū bagātajās miesās un zūd orientācija fizikā kopumā ne tikai skolās, bet arī profesionālajā zinātnē un tehnikā. Tikai atbilstoši strukturējot fiziku, vispārējās un vispārīgās fizikas kopsaistībā (sakārtojot fiziku gan pa horizontāli, gan vertikāli), šobrīd ir rodama izeja no jau izveidojušās fizikas izglītības krīzes pasaulē, Eiropā un Latvijā.

Gan vispārīgo, gan vispārējo fiziku savukārt veido to divas daļas – **teorētiskā un praktiskā**, kuras attiecīgi apkopo parādību aprakstā un skaidrojumos lietotos jēdzienus, atziņas un praktiskos paņēmienus fizikālo parādību izpētē un izmantošanā.



Vispārizglītojošā fizikā vidusskolā galveno uzmanību veltīsim vispārīgās fizikas gan teorētiskajai, gan praktiskajai daļai, to apguves gaitā izmantojot un nostiprinot pamatskolā gūto vispārējā fizikā. Citiem vārdiem, **vidusskolas fizikas kā vispārizglītojoša priekšmeta sūtība ir turpināt izkopt jūsu orientācijas spējas mūsdienu dzīvē** ik uz soļa sastopamo fizikālo parādību kopumā, lai jūs varētu paši apzināt atbilstošās situācijas, pieņemt attiecīgus lēmumus un rīkoties.

NOBEIGUMS

Esam veikuši ieskatu vidusskolas fizikas kursā, tā sūtībā un būtībā vispār, šo kursu uzsākot. Aplūkotas ir šī kursa pamatnostādnes, ievirze. Tagad atliek ķerties pie mūsu mērķu īstenošanas, bet pēc trim gadiem atkal atgriezīsimies pie šajās ievadnodarbībās pārrunātā. Kādus rezultātus būsīm sasnieguši? Darbs ir tas mērs, kas nosver pats. Un lai mūs šajā darbā pavada I.Ziedoņa izteiktā atziņa:

DZĪVOTPRIEKŠ UN DARĪGRĪBA SĀKAS AR IZBRĪNU PAR PASAULES SKAISTUMU!

Noslēgumā autors izsaka vislielāko pateicību visiem saviem kolēģiem Latvijas Universitātē un skolās, saviem Rīgas 3.vidusskolas skolēniem (1990–1996) un LU Fizikas un matemātikas fakultātes studentiem, it īpaši fizikas didaktikas maģistrantiem (1993–1996) par ierosmi un atbalstu fizikas izglītības problēmu risināšanā.