



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

<http://profizgl.lu.lv>

Tālākizglītības kurss “VISPĀRIZGLĪTOJŠĀ FIZIKA PROFESIONĀLAJĀ IZGLĪTĪBĀ”

A.Broks, A.Krons, P.Paulins, J.Harja, L.Jonāne, I.Vilks, V.Vēzis

Materiāls izstrādāts

ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība”
prioritātes 1.2. „Izglītība un prasmes”
pasākuma 1.2.1. „Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība”
aktivitātes 1.2.1.2. „Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana”
apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. „Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu
kompetences paaugstināšana”

**Latvijas Universitātes realizētā projekta
„Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīgizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu
kompetences paaugstināšana” ietvaros**

(Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003,
LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.

Rīga, 2011

Tālākizglītības kurss „Vispārīgizglītojošā fizika profesionālajā izglītībā” (VFPI) ir LU/ESF projekta sastāvdaļa un tā sūtība ir piedāvāt projekta īstenošanas gaitā fiziķu grupas izstrādātos atbalsta materiālus profesionālo vidusskolu vispārīgizglītojošo priekšmetu skolotājiem - konkrēti fizikas priekšmeta skolotājiem, viņiem izstrādājot savas fizikas priekšmeta programmas īstenošanai profesionālajās vidusskolās.



Priekšvārds (kursa vispārīgs raksturojums)



Inovēta vispārizglītojošā fizika mūsdienu vidusskolā

Pēc fizikas pamatu (fizikālo parādību kopu) iepazīšanas pamatskolā seko **vispārinoša metodoloģiska rakstura fizikas iepazīšana vidusskolā, īpaši akcentējot zinātniskās domāšanas attīstību.**

Vidusskolas fizikas priekšmetā nenotiek pamatskolā gūtā padziļināšana, ieejot fizikālo parādību profesionālā apskata detaļās, bet notiek pacelšanās - noskaidrojot daudzveidīgajām fizikālajām parādībām kopīgo. Tiek apzināti attīstītas skolēnu domāšanas spējas (gribēšana un varēšana pilnvērtīgi domāt), fizikas apguvē izkopjot trīs ikviena cilvēka domāšanas vispārīgās darbības : salīdzināšanu, analīzi un sintēzi. **Kā dabaszinātniskās un tehniskās izglītības (DZUTI) priekšmets fizika vidusskolā ir veltīta zinātniskās domāšanas - prāta attīstības veicināšanai, kas līdztekus jūtu un gribas attīstībai savukārt nodrošina pilnvērtīgu skolēnu garīgo attīstību dzīvei mūsdienu pasaulē (dabas, tehnikas un cilvēku vidē).** Šie apsvērumi ir liekami pamatā mūsdienu vispārizglītojošās fizikas izglītības satura veidošanai vidusskolā, kamēr šī satura īstenošana atbilstošajā pedagoģiskajā procesā ir veicama kā atbilstoša izglītojošā zinātniskā pētniecība. Citiem vārdiem, **zinātniskie izglītības priekšmeti vienmēr un visur ir jāīsteno zinātniski gan pēc satura, gan formas (metodikas).** Šis zinātniskums mūsdienu patērētājsabiedrībās ir nopietni apdraudēts gan pēc satura, gan formas, kā rezultātā draud ievērojamas sabiedrības daļas nepilnvērtīga izglītošana ar visām no izejošām sekām.

Kādu kam izglītību kādai dzīvei - tāds ir jautājums!



Tālākizglītības kurss

*VISPĀRIZGLĪTOJŠĀ FIZIKA
PROFESIONĀLAJĀ IZGLĪTĪBĀ*

Mērķis :
*iegūt sev jaunu dzīves pieredzi
savai dzīvei*

*Trīs galvenie
uzdevumi :*

- 1) iegūt sev jaunas z i n ā š a n a s*
- 2) izveidot sev jaunas a t t i e k s m e s*
- 3) apgūt jaunas p r a s m e s izmantot jaunās
zināšanas un attieksmes savas dzīves praksē*

Konkretizējot vispārīgo mērķi un uzdevumus, atsedzas kursa būtība un sūtība:

- kursa **būtība** - inovēta vispārizglītojošās fizikas priekšmeta saturs un tā mūsdienīgas īstenošanas metodikas apziņošana;
- kursa **sūtība** - jauniegūto un/vai pilnveidoto zināšanu, prasmju un attieksmju kā atbilstoši palielinātās profesionālās kompetences izmantošana vidusskolas fizikas priekšmeta īsās programmas izveidē un īstenošanā.



Tālākizglītības kursa organizācija

Tālākizglītības kurss paredz 42 stundu klātienas nodarbības, kas notiek atbilstoši plānam septiņās sestdienās laikā no 2011.gada 1.oktobra līdz 17.decembrim. Tiek paredzēta arī kursa dalībnieku patstāvīga un radoša gan teorētiskā, gan praktiskā darbība, kursa nobeigumā katram prezentējot savu projekta piedāvājuma vērtējumu un savu izveidoto fizikas priekšmeta programmas skici, kas pēc apjoma, saturs un metodikas varētu atbilst projekta piedāvātajai programmas ideoloģijai.

Kursantu darbam nepieciešamie materiāli kā projekta vispārizglītojošās e-fizikas (VeF) grupas izstrādne ir pieejama LU e-izglītības vides MOODLE sistēmā. Kursa klātienes nodarbībās šo materiālu autori iepazīstina kursantus ar saviem ierosinājumiem šo materiālu mērķtiecīgai izmantošanai, sniedz konsultācijas kursantu pastāvīgajai darbībai ar šiem un citiem materiāliem, veidojot savu fizikas priekšmeta programmu.

Tālākizglītības kursa tematiskais saturs atbilst piedāvātās VF priekšmeta programmas saturiskajai un tēmu secības struktūrai.

Kursa klātienes nodarbību kalendārais plānojums

Sestdienas	Pirmā Rīgas grupa	Otrā Rīgas grupa	Daugavpils grupa
1.okt.	IEVADS,MEHĀNIKA 4+3 = 7 st. A.Broks	-	-
8.okt.	-	-	-
15.okt.	MEHĀNIKA 5 st. A.Krons (no 12:00)		
22.okt.	ELEKTRĪBA 6 st. P.Paulins	IEVADS,MEHĀNIKA 4+3 = 7 st. A.Broks	
29.okt.	STAROJUMI 5 st. J.Harja	MEHĀNIKA 5 st. A.Krons (no 12:00)	IEVADS,MEHĀNIKA 4+3 = 7 st. A.Broks
5.nov.	MIKROPASAULE 6 st. L.Jonāne	ELEKTRĪBA 6 st. P.Paulins	MEHĀNIKA 5 st. A.Krons
12.nov.	MEGAPASAULE 5 st. I.Vilks	STAROJUMI 5 st. J.Harja	ELEKTRĪBA 6 st. P.Paulins
19.nov.	-	-	-
26.nov.	Testu veidošana 6 st. V.Vēzis NOBEIGUMS 2 st. A.Broks	MIKROPASAULE 6 st. L.Jonāne	STAROJUMI 5 st. J.Harja
3.dec.		MEGAPASAULE 5 st. I.Vilks	Testu veidošana 6 st. V.Vēzis
10.dec.		Testu veidošana 6 st. V.Vēzis NOBEIGUMS 2 st. A.Broks	MIKROPASAULE 6 st. L.Jonāne
17.dec.			MEGAPASAULE 5 st. I.Vilks NOBEIGUMS 2 st. A.Broks

Rīgas grupām nodarbības notiek Rīgas Tirdzniecības tehnikuma telpās Tomsona ielā 3/5 (netālu no LU Ķīmijas fakultātes), to sākums 10:00.

Daugavpils grupai nodarbības notiek Daugavpils Universitātē, to sākums 12:00

Lai arī tālākizglītības kursa īstenošana no pamatdarba brīvajā laikā ir visai apgrūtināta un kursantu efektīvam patstāvīgam darbam nepiemērota, **kursa studijas ieteicams īstenot kā tematisku izglītojošu zinātnisko pētījumu.** Proti, orientējoties uz izglītojošās pētniecības metodoloģijas ieviešanu fizikas priekšmeta īstenošanā mūsdienū vidusskolā, dotā tālākizglītības kursa ietvaros tiek piedāvāta iespēja apzināt un savā darbībā ievērot izglītojošās zinātniskās pētniecības organizācijas un īstenošanas pamatstruktūru.

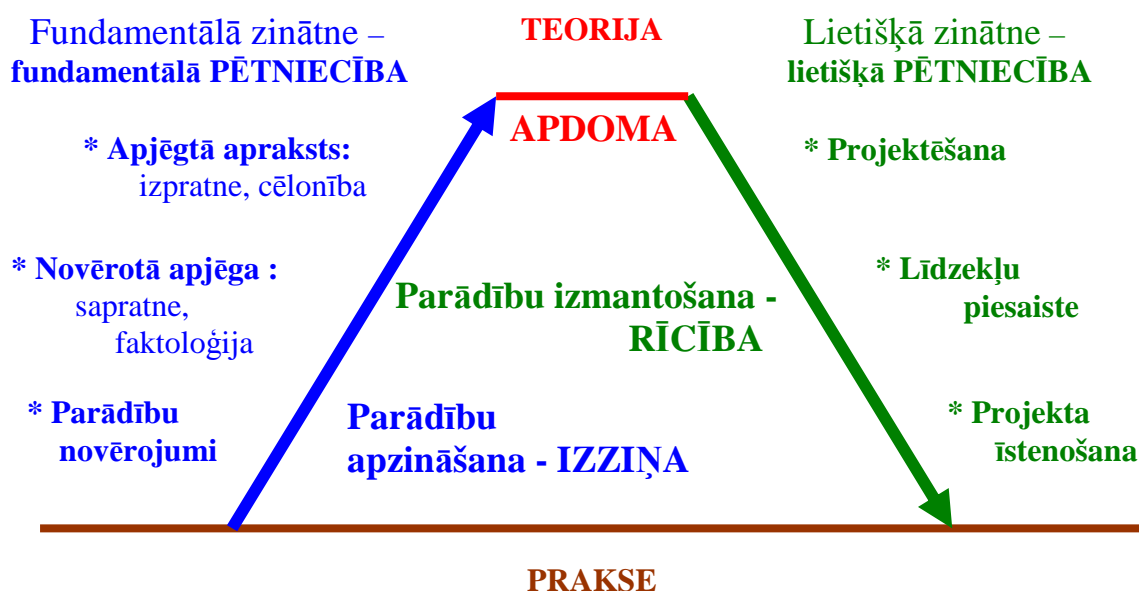
Atbilstoši jau izvirzītajam tālākizglītības kursa vispārīgajam mērķim - **mērķtiecīgi iegūt jaunu dzīves pieredzi (zināšanas, attieksmes, prasmes) savas īsās vispārīzglītojošās fizikas programmas izveidei un īstenošanai profesionālajā vidusskolā,** tiek risināta atbilstošas problēmas, veicot zinātniska rakstura izglītojošo pētījumu par mūsdienīgu vispārīzglītojošo fiziku.

Vēl citiem vārdiem izsakoties, tiek meklētas atbildes uz šādiem jautājumiem :

- 1) kas tā tāda un kāpēc vispārīzglītojošā fizika mūsdienū vidusskolās, kāds ir atbilstošais izglītības **s a t u r s** ?
- 2) kā iespējami efektīvi organizēt un īstenot pedagoģisko procesu, kāda ir izglītības satura īstenošanas atbilstošā pedagoģiskā procesa **m e t o d i k a** ?

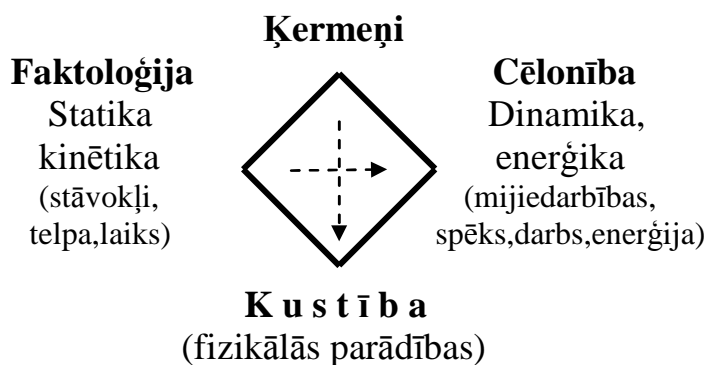
Šis izglītojošais pētījums mērķtiecīgi ietver divas savstarpēji saistītas pētījuma daļas - **pacelšanos** – izzinošais jeb fundamentālais pētījums) un **nolaišanās** – rīcības jeb lietišķais pētījums). Ja pētījuma fundamentālajā daļā apzinām jēdzienu „**vispārīzglītojošā fizika**, tad lietišķajā daļā tiek pētīta gūto atziņu izmantošana fizikas izglītībā.

Izglītojošā zinātniskā pētniecība



Kursa studiju gaitā vispirms tiek izpētīta - noskaidrota vispārizglītojošās fizikas **b ū t ī b a** – tiek rasta atbilde uz jautājumu „kas tā tāda un kāpēc šodien vispārizglītojošā fizika ?” Tas nozīmē veikt fundamentāla rakstura zinātnisko pētījumu. Pēc tam tiek noskaidrota vispārizglītojošās fizikas **s ū t ī b a** – tiek rasta atbilde uz jautājumu „kāda vispārizglītojošā fizika šodien vajadzīga profesionālajās vidusskolās?”, kā to īstenot pedagoģiskās darbības praksē. Tas savukārt nozīmē veikt lietišķa rakstura zinātnisko pētījumu. **A p d o m a** kā tilts savieno studiju pacelšanās posmu –**fundamentālo pētniecību** ar studiju nolaišanās posmu - **lietišķo pētniecību**. Citiem vārdiem, apdoma kā tilts sagatavo sekojošo nolaišanos atpakaļ praksē, veicot nu jau teorētiski pamatotu rīcību izglītojošās darbības īstenošanā - īstenojot pedagoģisko procesu.

Piedāvāto inovāciju pedagoģiskā procesa - izglītojošās darbības metodikas jomā būtiski papildina projekta darba grupas piedāvātā vispārizglītojošās fizikas satura inovācija. Proti, līdz ar zinātniskās pētniecības metodoloģijas ieviešanu pedagoģiskā procesa īstenošanā tiek piedāvāts arī attiecīgi inovēts vispārizglītojošās fizikas saturs, akcentējot vispārīgās principiālās atziņas fizikālo parādību apzināšanā un izmantošanā. Proti, satura vienotības nodrošinājumam izveidē tiek rosināts konsekventi izmantot fizikas Lielo Domu kvadrātu - strukturloģisko shēmu jeb domu karti, kurā kopsaistībā sakārtoti fizikas pamatjēdzieni.



Vispārizglītojošās fizikas satura piedāvājumā kopumā tiek sistēmiski atsegta fundamentālās fizikas, lietišķās fizikas un izglītojošās fizikas (fizikas izglītības) kopsaistība. Iekļaujot fizikas izglītības saturā (ievadā un nobeigumā) fizikas kā fundamentālās un lietišķās zinātnes filozofisko un psiholoģisko pamatu apzināšanu, tiek dots nopietns ieguldījums skolēnu zinātniskā pasaules redzējuma veidošanā.



Izglītojošās zinātniskās pētniecības metodoloģijas ieviešana fizikas izglītībā, akcentējot zinātniskās domāšanas attīstības aktualitāti mūsdienu vidusskolās, pilnībā atbilst mūsdienu izglītības orientācijai uz pilnvērtīgas un efektīvas dzīves pieredzes dzīvei ieguves saturu un formu. Tas, ko ES izglītības telpā šodien sauc par dzīves kompetenču iegūvi patstāvīgai un radošai dzīvei, ir atbilstoši akceptēts LR Izglītības likumā (1998) un noteikts LR izglītības programmu standartos.

Plašāks projekta fizikas darba grupas mērķa, uzdevumu un risinājumu raksturojums ir sniegts grupas vadītāja A.Broka rakstā žurnālā SKOLOTĀJS, Nr.2(80), 2010

Prasības kursa studiju rezultātu novērtējuma ieguvei

Lai iegūtu tālākizglītības kursa īstenojuma novērtējumu, ikvienam kursantam (-ei) ir jāizveido rakstiski noformēts veiktā pētījuma **p ā r s k a t s**, kurš satur pētījuma **fundamentālo - pacelšanās jeb saturisko daļu** un **lietišķo - nolaišanās metodisko daļu**, kā arī atbilstošu IEVADU un NOBEIGUMU. Pārskata kopējums līdz 10 lpp. teksta datornoformējumā, neskaitot pielikumus un izmantoto informācijas avotu sarakstu. Pārskats līdz kursa noslēgumam jāiesniedz elektroniski andris.broks@lu.lv kursa vadošajam docētājam. Kursa eksāmens īstenojas kā pētījuma pārskata īpaši sagatavota kopsavilkuma publiska prezentācija studiju noslēguma seminārā.

Šāda izglītojošās darbības rezultātu vērtēšana atbilst arī ieteicamajai skolēnu sasniegumu vērtēšanai, kas gūti viņu radošā sadarbībā ar skolotājiem, kuri vada šo sadarbību pedagoģiskajā procesā.

Veiksmīgu mums visiem kursa īstenošanu,

veicot patstāvīgu un radošu izglītojošo pētījumu par tēmu

“MANA VISPĀRIZGLĪTOJOŠĀS FIZIKAS PRIEKŠMETA

PROGRAMMA PROFESIONĀLAJĀ VIDUSSKOLĀ”

Pirms uzsākt projekta piedāvātā priekšmeta īsās programmas izveides materiāla apzināšanu un izmantošanu, vispārējam pārskatam sniedzam divas struktūrloģiskās shēmas, kas uzskatami raksturo piedāvātās izglītojošās darbības saturisko un pedagoģiskās darbības metodiskā nodrošinājuma struktūru. Pēc tam pārlūkosim arī mūsdienu fizikas izglītības ģenēzi un aktualitātes, kas nosaka vispārīzglītojošās fizikas priekšmeta īsās programmas izstrādes galvenās vadulas.

VISPĀRIZGLĪTOJOŠĀ FIZIKA MŪSDIENU VIDUSSKOLĀ
PRIEKŠMETA SATURS UN PEDAGOĢISKAIS PROCESS (100 stundas)

I E V A D S (10 stundas)		
Makropasaules fizika - MEHĀNIKA (22 stundas)		
Makropasaules fizika - ELEKTRĪBA (12 stundas)		
Makropasaules fizika - STAROJUMI (10 stundas)		
MIKROPASAULES fizika (20 stundas)		
MEGAPASAULES fizika (20 stundas)		
N O B E I G U M S (6 stundas)		
Iegūstamās izglītības saturs	Izglītības ieguve - ped. procesa saturs	Iegūtās izglītības rādītājs
Darbības SATURS (ko darīt?)	Satura īstenošanas METODIKA (kā darīt?)	Sasniegtā VĒRTĒŠANA (kas izdarīts?)
M ē r ķ i s, u z d e v u m i	Pedagoģiskais p r o c e s s	R e z u l t ā t s
Fizikālo parādību apzināšana un izmantošana	Fizikālo parādību izglītojošā zinātniskā pētniecība	Pētījumu rezultātu ziņojumi

VISPĀRIZGLĪTOJOŠĀ FIZIKA MŪSDIENU VIDUSSKOLĀ IZGLĪTOJOŠĀS DARBĪBAS ORGANIZĀCIJA

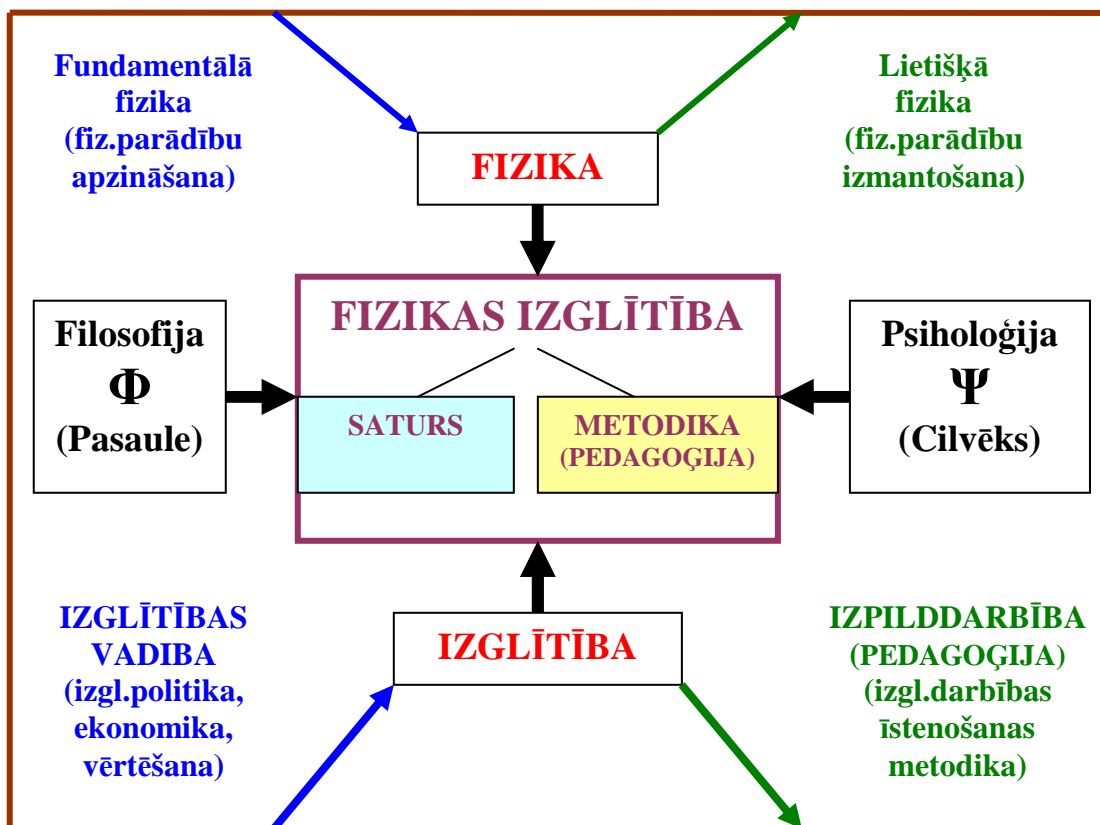
Darbības SATURS (ko darīt?)	Satura īstenošanas METODIKA (kā darīt?)	Sasniegtā VĒRTĒŠANA (kas izdarīts?)
<p style="text-align: center;">Mērķis, uzdevumi</p>	<p style="text-align: center;">Pedagoģiskais process</p>	<p style="text-align: center;">Rezultāts</p>
<p style="text-align: center;">Iegūstamās izglītības saturs</p>	<p style="text-align: center;">Izglītības ieguve - procesa saturs</p>	<p style="text-align: center;">Iegūtās izglītības rādītājs</p>
<p style="text-align: center;">Fizikālo parādību apzināšana un izmantošana</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Ķermeņi</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Cēlonība Dinamika, enerģika (spēks, darbs, enerģija)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Kustība (fizikālās parādības)</p>	<p style="text-align: center;">Fizikālo parādību izglītojošā zinātniskā pētniecība</p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>1) datu ieguve 2) datu apstrāde 3) apraksta izveide</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>1) projektēšana 2) līdzekļu piesaiste 3) projekta izpilde</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">Pētījumu rezultātu ziņojumi</p> <div style="text-align: center; border: 2px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ievads (probl.nostādne) 2. Pētījuma pārskata daļa 3. Pētījuma oriģinālā daļa 4. Rezultātu apspriešana 5. Nobeigums (probl.atrisin.) </div>

Kas tā tāda FIZIKAS IZGLĪTĪBA un kāpēc?

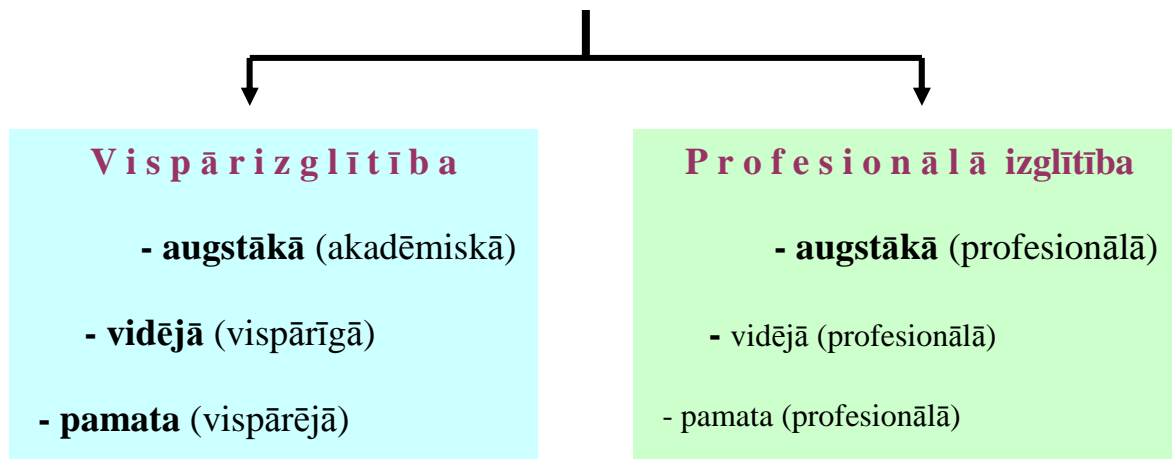
Sūtība un būtība: fizikālo parādību zinātniskās izziņas un izmantošanas apzināšana, veicot fizikālo parādību izglītojošo pētniecību (educational research based **study** of scientific exploration and technical use of physical phenomena)

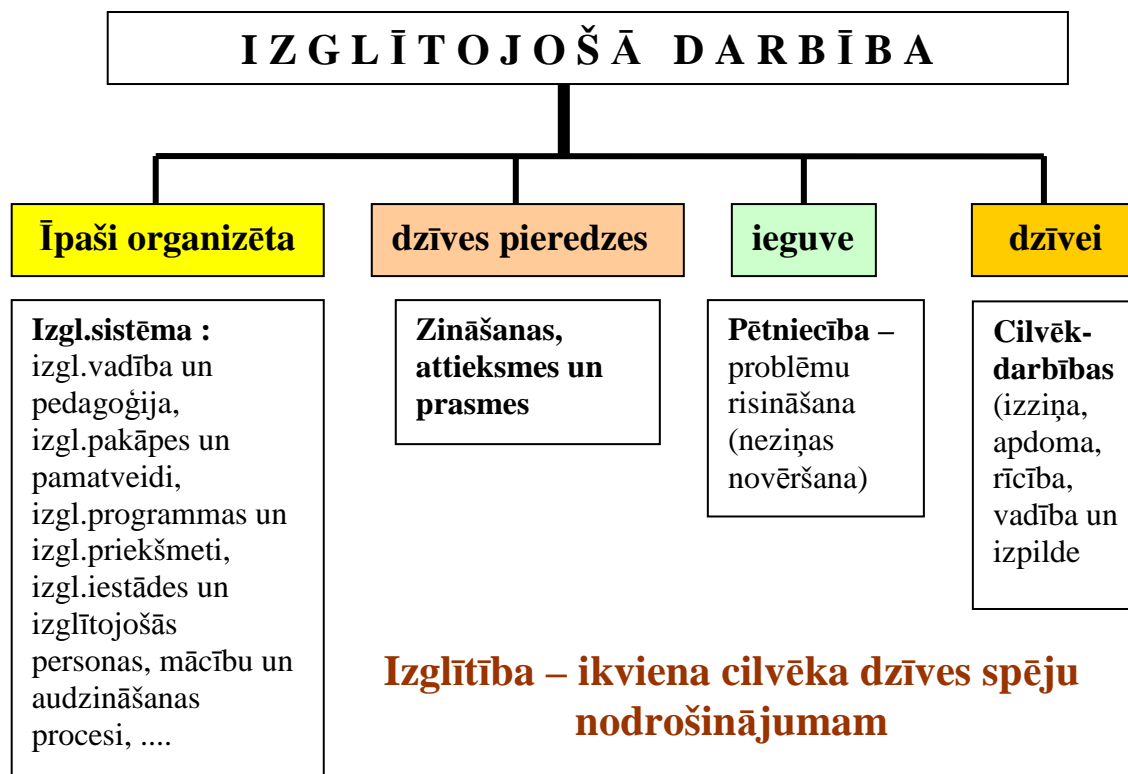
Fizikas izglītības ģenēze

Dzīves **PRAKSE**



Divi izglītības pamatveidi - trīs izglītības pakāpēs





Izglītība ir izglītojošās pētniecības rezultātā gūtās dzīvesspējas – dzīves kompetences:

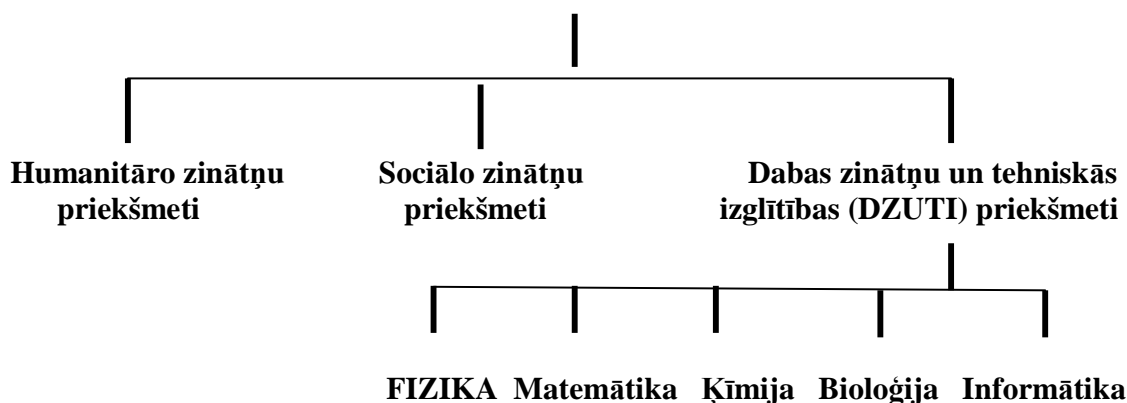
dzīves pieredze (zināšanas, attieksmes, prasmes)

dzīvei (izziņai, apdomai, rīcībai)

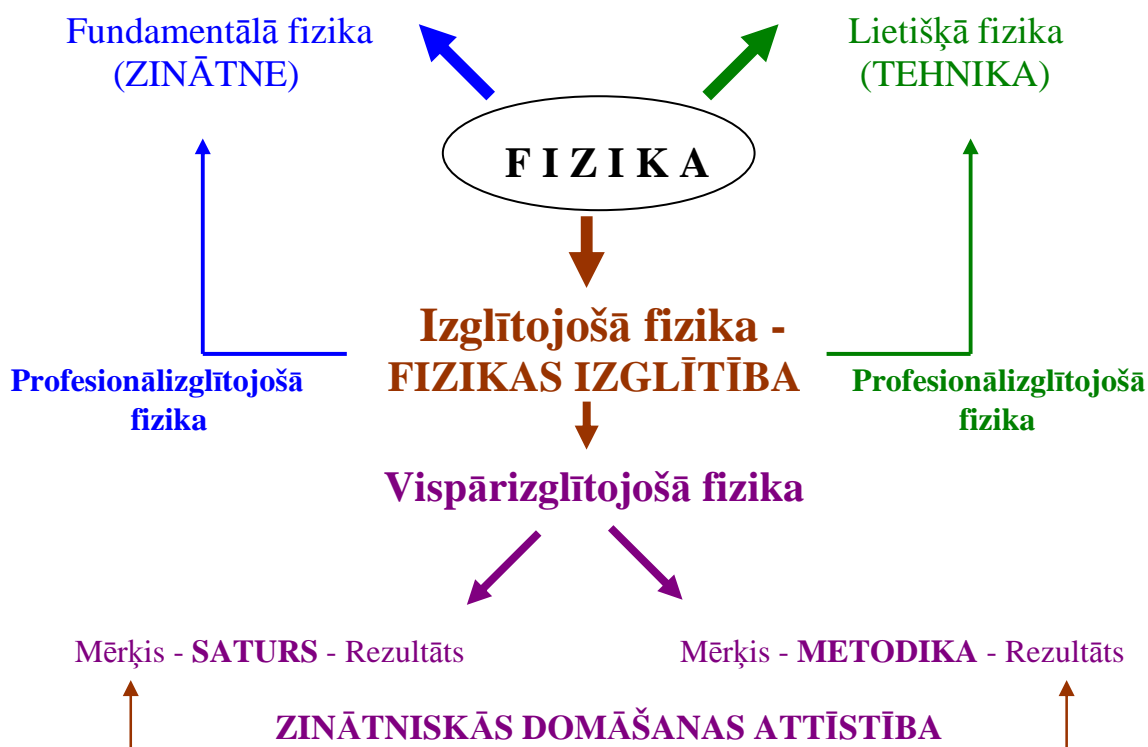
Zināšanas – visa pamats, taču tikai pamats!

Zināšanas ir jāprot ne tikai iegūt, bet ir jāīstē arī šo iegūto zināšanu apdoma, veidojot **attieksmes – vērtīborientācijas**, un tikai tad seko pamatota rīcība, kura prasa atbilstošas **prasmes**.

Vispārīzglītības pamatzari un dabaszinātņu un tehniskās izglītības (DZUTI) galvenie priekšmeti



IZGLĪTOJŠĀ FIZIKA - FIZIKAS IZGLĪTĪBA



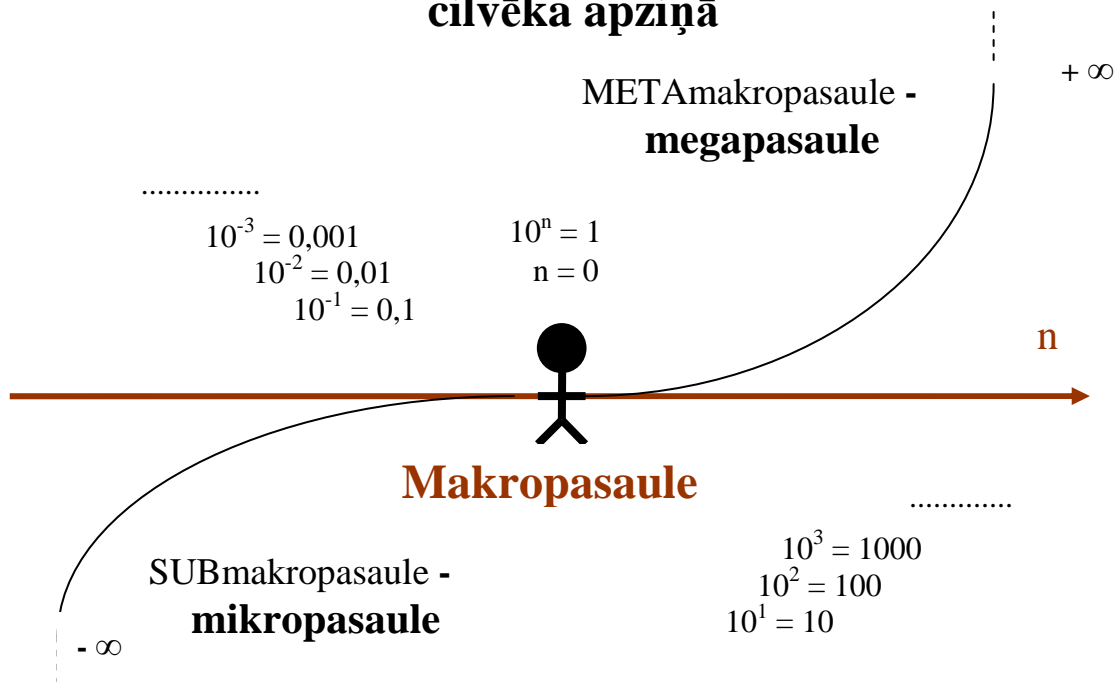
TRADICIONĀLAIS UN INOVATĪVAIS mūsdienu VISPĀRIZGLĪTOJŠĀJĀ FIZIKĀ

IZGLĪTĪBA	SATURS	METODIKA	
TRADICIONĀLĀ (proforientētā)	Elementārā profesionālā fizika	Mācības	Dominē kontrolēta zināšanu un prasmju apguve
INOVATĪVĀ (vispārattīstošā)	Fizikālo parādību apzināšana un izmantošana	Izglītojošā pētniecība (mācības un audzināšana)	Dominē mērķtiecīgi vadīta patstāvīga radoša dzīves pieredzes ieguve
	Izgl.politika	Pedagoģija	

Vispārizglītojošās fizikas satura struktūras inovācijas

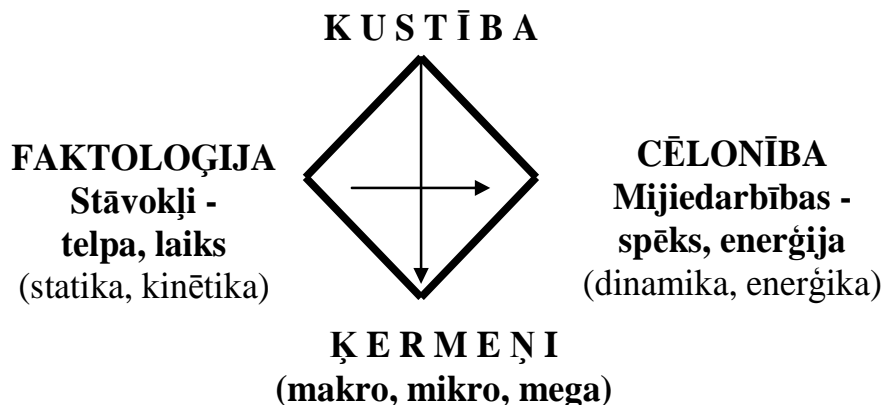
Fizikas IZGLĪTĪBA (vispārizglītojošā fizika)		METODIKA - pedagoģija (izglītojošā pētniecība)			
SATURS	Ievads (Pasaule-Cilvēks-Fizika)				
	MAKROpasaules fizika	Mehānika			
		Elektrība			
		Starojumi			
	MIKROpasaules fizika				
MEGApasaules fizika					
Nobeigums (Pasaule-Sabiedrība-Fizika)					

Sajūtamās jeb materiālās pasaules atveids cilvēka apziņā



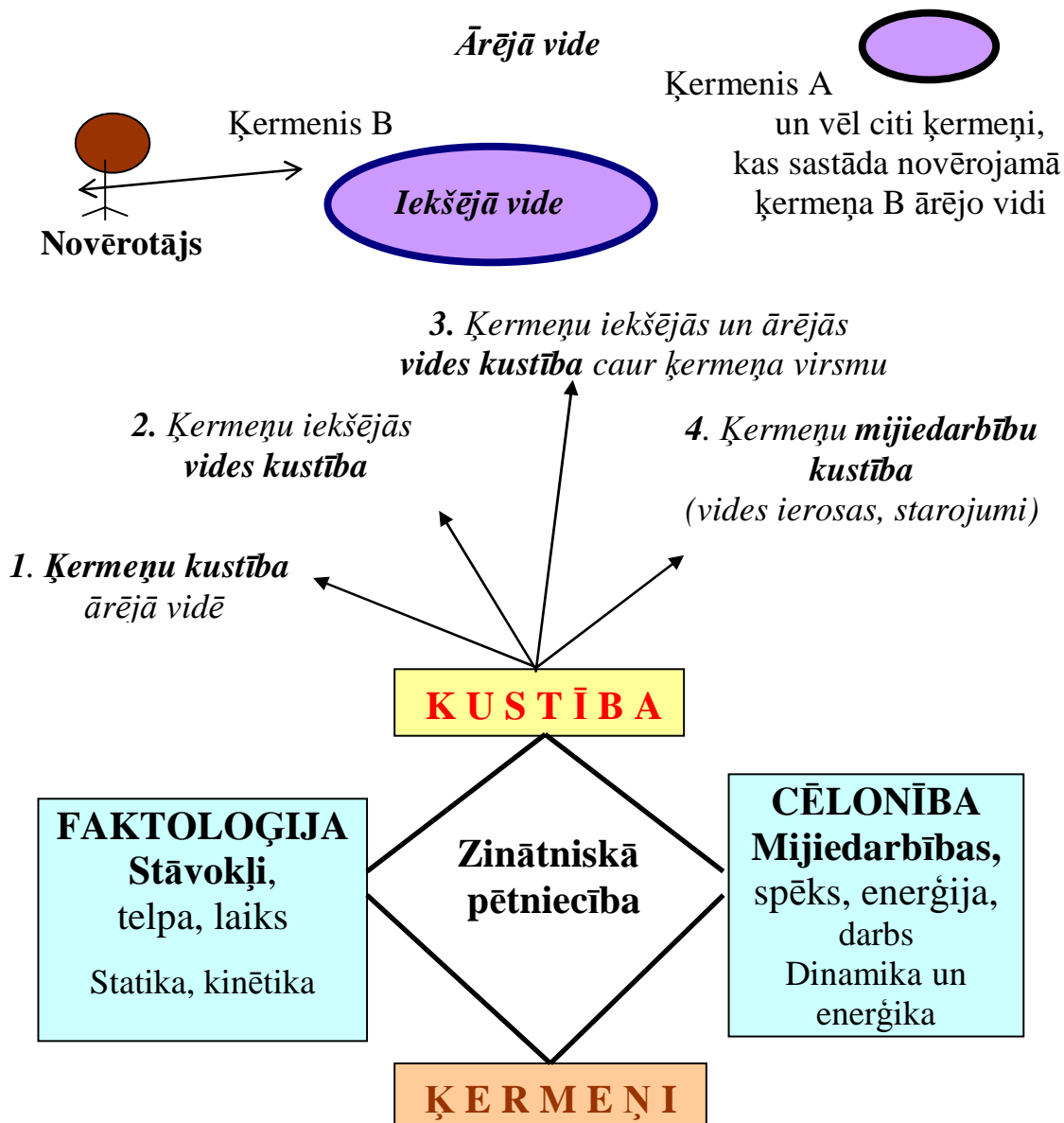
Fizikas satura Lielo Domu kvadrāts

(vispārizglītojošās fizikas principiālais kodols)



Vispārizglītojošās fizikas pamatnostādnes

FIZIKA – fundamentāla zinātniska teorija par materiālās pasaules ķermeņu kustību



**Materiālā pasaule (makro, mikro, mega līmeņos) –
daudzveidīgu mainīgu ķermeņu kopums**

**Cilvēks apzina pasauli pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot
un kopsaistot (analizējot un sintezējot)**

Visa cēlonis ir visa kopsaistība

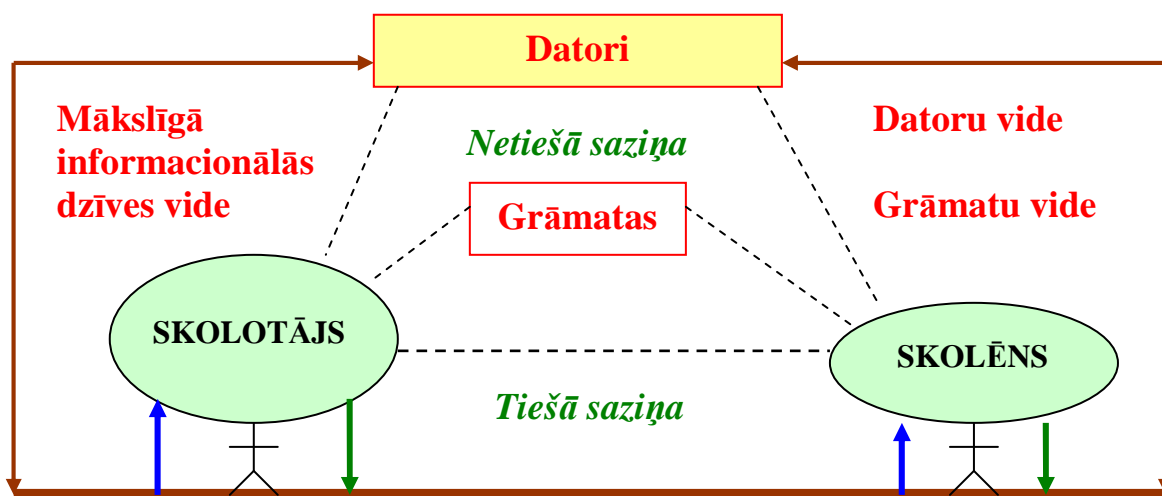
**Vispārizglītojošā fizika - praksē novērojamo fizikālo parādību
apzināšana, veicot izglītojošos zinātniskos pētījumus**

Inovācijas vispārizglītojošās fizikas pedagogijā

1. E-izglītības vides attīstība

Ja skolēna – skolotāja partnerattiecību jautājumi pedagogiskajā sadarbībā nav principiāli jauni, tad mūsdienu dzīves datorizācija un ar to saistītā e-izglītības vides veidošanās ir principiāli jauna parādība.

Skolēna un skolotāja sadarbības DATORIZĀCIJA – e-izglītības vides attīstība



Cilvēku dabiskā un mākslīgā fiziskās dzīves vide

Ar grāmatām un skolotājiem nodrošināto tradicionālo izglītības vidi šodien būtiski papildina elektroniskie informācijas nesēji un atbilstošās pedagoģisko procesu vadības un izpildes datortehnoloģijas. Citiem vārdiem, tradicionālo izglītojošās darbības vidi jau pašlaik ļoti būtiski papildina e-izglītības vide. Šajā sakarā jāievēro pats galvenais - rutīnas tehnisko darbu izpildei plaši izmantojot mūsdienu datortehnoloģiju iespējas, **atbrīvojies laiks kā fundamentāls izglītojošās darbības resurss ir maksimāli efektīvi jāizmanto skolēnu patstāvīgās radošās darbības attīstībai.** Šī darbība īstenojama kā izglītojošās zinātniskās pētniecības ieviešana vispārizglītojošajās skolās. Īstenojot fizikas priekšmetu vidusskolās, ir īpaši akcentējama **skolēnu zinātniskās domāšanas attīstība**, ierobežojot tradicionālo algoritmu apguves stila pedagoģisko darbību.

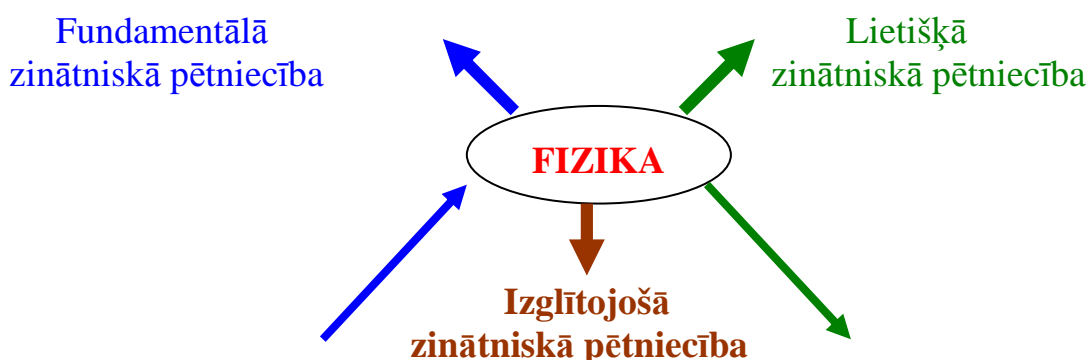
2. Izglītojošās zinātniskās pētniecības attīstība.

Pārmaiņas mūsdienu dzīvē šodien ienes būtiskas izmaiņas jeb pārmaiņas skolotāju un skolēnu pedagoģiskajā sadarbībā. Tagad šī sadarbība īstenojas jau kā daudz līdzvērtīgākas skolēnu - skolotāju

partnerattiecības nekā tas bija agrāk. Proti, jaunajos apstākļos, kad skolotājs un skolēniem pieejamās grāmatas vairs nav vienīgais informācijas ieguves avots un tiek ietaupīts laiks esošās informācijas ieguvei, skolēni skolotāju vadībā var paši apzināti īstenot pilnvērtīgu izglītojošo pētniecību kā fundamentālo, tā lietišķo pētījumu gadījumos. Citiem vārdiem, skolotājs vairs nav īpašs informācijas devējs(avots) un šīs informācijas iegaumēšanas, algoritmisko darbību apguves kontrolētājs, bet gan skolēna patstāvīgās un radošās pētnieciskās darbības vadītājs. Protams, tiek ievērotas skolēnu vecumposmu īpatnības, taču vidējās izglītības pakāpes vispārīzglītojošajos izglītības priekšmetos šodien ir īpaši jāakcentē skolēnu vispārīgo domāšanas spēju attīstība, nevis jāturpina tradicionālā uzpildīšana ar bieži vien lieku informāciju, kas parasti saistās ar atsevišķu profesionālo darbību detaļām.

IZGLĪTOJOŠĀ fizikālo parādību zinātniskā PĒTNIECĪBA

- īpaši organizēta fundamentālā un lietišķā zinātniskā pētniecība, lai izglītojošās darbības rezultātā attiecīgās personas iegūtu sev jaunu dzīves pieredzi (zināšanas, vērtīborientācijas un prasmes) šīs pieredzes iespējami efektīvākai izmantošanai savā dzīves (izziņas, apdomas, rīcības) praksē.



Fizikālās parādības ikdienas dzīves praksē

Patstāvīga un radoša skolēnu pētnieciskā darbība, saukta arī par problēmu risināšanā sakņoto izglītojošo darbību, izsenis ir **visefektīvākais pedagoģiskās sadarbības veids**. Diemžēl tas gan parasti saistās ar elitāro izglītības iestāžu īstenoto pedagoģisko darbību, jo šis izglītojošās darbības organizācijas un īstenošanas veids ir tālu ne lētākais dažādu nepieciešamo līdzekļu (naudas, materiālā, laika, skolotāju) nodrošinājuma aspektā. Augstvērtīga izglītība vienmēr un visur iet roku rokā ar atbilstoši pilnvērtīgu sabiedrības dzīvi.

Izglītojošā pētniecība fizikā sākas ar fizikālo parādību tiešu vai netiešu novērošanu, parasti veicot atbilstošus fizikas eksperimentus, tiem

sekojošu datu apstrādi kā novērotās parādības apjēgu un aprakstu – parādības fizikālā un matemātiskā modeļa (teorijas) izveidi. Šis izglītojošā pētījuma posms atbilst fundamentāla rakstura fizikālo parādību pētījumiem. Pēc tam jau rit lietišķa rakstura pētījums, kas savukārt saistās ar atbilstošās parādības izmantošanas projektēšanu kā izstrādes matemātisko modelēšanu, kam seko šīs izstrādes reālā īstenošana un eksperimentālā pārbaude praksē.

Izglītojošajai fizikai – fizikas izglītībai ir jānodrošina izglītojošos personu zinātniskās domāšanas veidošanās, taču ne vienmēr lai viņas noteikti kļūtu par profesionālu zinātnieku, bet gan „tikai” par normāli garīgi attīstītu cilvēku, kuram no praktiski gūtās pieredzes mūsdienu skolā ir kļuvusi saprotama zinātniskā domāšana kā mūsdienu zinātnes un tehnikas attīstības galvenais garants. Zinātniskās domāšanas apzināta izmantošana savas dzīves vajadzību apmierināšanā ir ikviena mūsdienu pilnvērtīgi attīstīta cilvēka sekmīgas dzīves nosacījums un vispārīzglītojošās fizikas pamatuzdevums ir nodrošināt iespējas šī domāšanas veida attīstībai.