

## ONTODIDAKTIKA IZGLĪTĪBAS SATURA ATTĪSTĪBAI

Andris Broks < [andris.broks@lu.lv](mailto:andris.broks@lu.lv) >

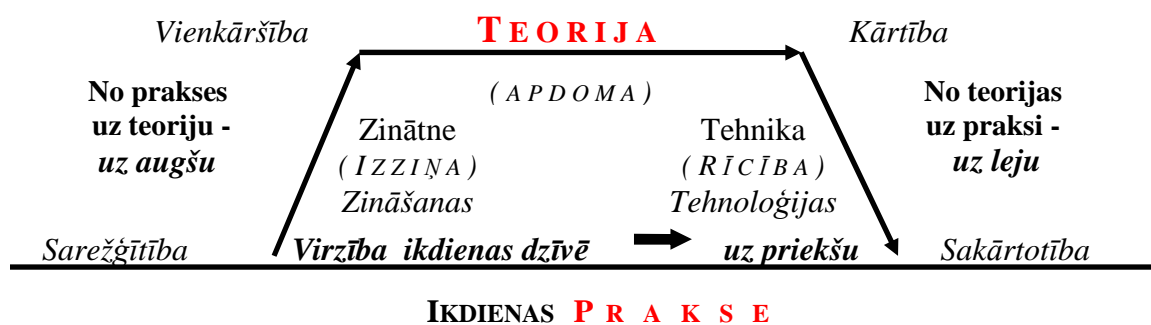
Ievads.

**Šodien ir fakts, ka** nu jau gadu desmitiem no visaugstākajām izglītības un ne tikai izglītības forumu tribīnēm skan aicinājumi īstenot izglītības satura un metožu kvalitatīvu pilnveidi, kamēr praksē joprojām nemitīgi turpinās tradicionālā izglītības satura un metožu pielāpīšana. Ir vērts atskatīties vēsturē, lai konstatētu, ka praktiski visas šodienas izglītības koncepcijas un citi pamatdokumenti nepārtraukti atkārto jau sen apzinātās izglītības lielās problēmas (Нильсон,1979; Skatkins,1983; Žogla,2001). Taču pats galvenais - līdztekus kļūst skaidrs, ka **nu jau ilgstoši nav progresa samilzušo izglītības satura problēmu praktiskajā risināšanā.** Proti, joprojām nav mazinājusies skolēnu jau sen konstatētā pārslodze, nav jūtams progress skolēnu radošas domas izaugsmes sekmēšanā. Neefektīvas pārslodzes dēļ izdeg ne tikai vecākās paaudzes pedagogi, skolās par maz ienāk jaunie skolotāji un sāk ievērojami klibot arī jauno pedagogu vispārējā un profesionālā sagatavotība, kas joprojām rit tradicionālajā, mūsdienu prasībām neatbilstošā izglītības satura gaisotnē. Joprojām pastāv zināšanu apguves kults un neprasme izmantot apgūtās zināšanas un izveidotās attieksmes jeb vērtīborientācijas mūsdienu dzīves praksē. Valda vispārējs eksistenciāls troksnis un strauji mainīga notikumu ņirboņa, kuru uztur postmodernismā iestrēgusi Rietumu dzīves ikdiens.

**Kāpēc tā ?** Liekas, ka viena no atbildēm ir tā, ka mūsu izglītojošas darbības praksē šodien ir konstatējama **visaptveroša nespēja pacelties virs ikdienas izglītojošās darbības un atkal nolaieties tajā,** lai vispārīgās teorētiskās atziņas spētu pārvērst konkrētos projektos ar to reāliem īstenojumiem izglītības praksē. 1.shēma šo atziņu ilustrē kā sistēmisku struktūru, uzskatāmi atsedzot ikvienas cilvēkdarbības secīgos posmus, kas kopumā nodrošina mūsu ikdienas dzīves virzību.

1. shēma

### Apzinātas cilvēkdarbības universālais cikls



Mūsdienu dzīves daudzveidība un temps ir tie objektīvie faktori, kas piesaista mūs ikdienai, neļaujot pacelties un mierīgi apdomāt notiekošo, saprātīgi prognozēt tuvāko un tālāko nākotni. Teorētiskās atziņas dzīvo atrauti no prakses, vilņo vispārīgu runu plūdi un turpina miltz publikāciju gūzma neskaitāmajos žurnālos un rakstu krājumos, imitējot rosību it kā mūsdienīgā izglītības attīstībā. Taču patiesībā notiek vispārēja un ilgstoša mīnāšanās, nespējot kopsaisīt mūsdienu dzīves un izglītības problēmu teorētiskos un praktiskos risinājumus atbilstoši 21.gs. realitātēm. Tā kā spējas nozīmē gribas (gribēšanas) un varas (varēšanas) vienotu īstenojumu, rodas jautājums – vai mēs ilgstoši negribam vai nevaram risināt aktuālās mūsdienu izglītības lielās problēmas ?

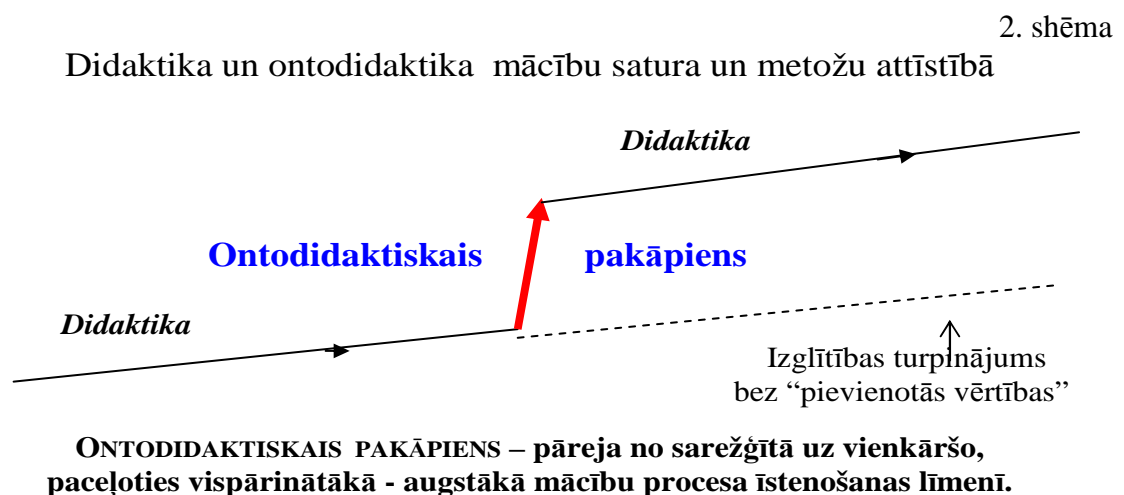
Citiem vārdiem, mūsdienu lielās pārmaiņas dzīvē pieprasa atbilstošas pārmaiņas arī izglītībā, taču tur vērojama ievērojama stagnācija. Kāpēc atpaliek lielo izglītības satura domu domāšana un, pats galvenais, to īstenošana praksē? Diemžēl, bet sociālās zinātnes un tehnoloģijas šodien vispār ievērojami atpaliek no mūsu materiālās dzīvesvides zinātņu attīstības un tehnoloģijām. Tas nopietni izjauc mūsdienu sabiedrības dzīves līdzsvaru gan lokāli, gan globāli un nu nekādi nesola mums ilgspējīgu progresīvu tālākattīstību ne tuvā, ne tālā nākotnē.

**Ko darīt ?** Jāgatavo teorētiski pamatotas, reālai īstenošanai piemērotas izstrādnes, kas risina mūsdienu izglītības lielās problēmas praksē. Viens no visaktuālākajiem, taču šodien vēl vāji attīstītiem un nu jau pilnīgi neatliekamiem darbības virzieniem ir izglītības satura un metožu kvalitātes reāla pacelšana 21.gs. atbilstošā līmenī. Šajā sakarā mūsu pedagoģiskās darbības mācību procesa pilnveidei **šodien ir ļoti nepieciešamas ontodidaktiskās izstrādnes**. Kas tās tādas un kāpēc – par to tad arī turpmākais stāsts.

## 1. Divas savstarpēji papildinošas mācībprocesu teorijas.

Pilnvērtīgas izglītojošās darbības nodrošināšanai pedagoģiskajā procesā ļoti nozīmīga ir mācību un audzināšanas teoriju pārzināšana.

**Didaktika** – mācību satura un metožu teorija noteiktā mācību procesa īstenošanas pakāpē un laikmetā. Viens no didaktikas pamatprincipiem nosaka, ka mācību procesā tiek īstenota pakāpeniska *pāreja no vienkāršā uz sarežģīto*. Taču praksē mēs sastopamies arī ar vēl cita veida pāreju, kura raksturojas ar mācību satura un metožu būtiskām izmaiņām jeb pārmaiņām. Šādu pārmaiņu teorija ir **ontodidaktika** - mācību satura un metožu teorija, kas raksturo pāreju uz augstāku mācību procesa īstenošanas līmeni/pakāpi vai arī skaidro kvalitatīvas pārmaiņas izglītībā sakarā ar mūsu dzīves ieeju jaunā laikmetā, būtiski mainoties sabiedrības dzīvesveidam. Šī pāreja, pārmaiņas seko principam, ka tiek īstenota *pāreja no sarežģītā un vienkāršo* – paceļoties jaunā, vispārīgākā mācībprocesu līmenī (parasti - pārejot jaunā izglītības pakāpē vai arī ienesot pārmaiņas visās izglītības pakāpēs, ja būtiski mainās sabiedrības dzīvesveids). Šī atziņa uzskatāmi ilustrēta 2.shēmā kā ontodidaktiskais pakāpiens mācību satura un metožu attīstībā (Broks, 2006).



**Ontodidaktika** – mācību satura un metožu **pārmaiņu teorija**. Te nav runa par vienkāršu atkārtošanos, kas vienmēr ir vietā noteikta apgūtā mācību satura sākotnējai nostiprināšanai, bet gan par īpaši organizētu pacelšanos jaunā līmenī, mācību procesam sekojot spirālveida attīstības principam. Citiem vārdiem, apzināti tiek īstenota daudzlīmeņu sistēmiska mācību procesa organizācija, skaidri nodalot dažādos mācībprocesu hierarhiskos līmeņus.

Pastāv divas ontodidaktikas īstenošanās pamatsituācijas. Pirmkārt, **ontodidaktiskie pakāpieni uzrāda secīgas pārejas no vienas izglītības pakāpes nākamajā**. Piemēram, pāreja no pirmsskolas izglītības pakāpes pamatizglītības pakāpē, pēc tam vidējā izglītības un augstākajā izglītības pakāpē. Atbilstošās izstrādes atsedz būtiskas izglītības satura un metožu izmaiņas, lai ikvienā jaunā izglītības pakāpē nodrošinātu secīgu pacelšanos arvien vispārinātākā - augstākā mācību procesa īstenošanas līmenī. Ontodidaktiskos pakāpienus iespējams veidot arī katras izglītības pakāpes ietvaros, piemēram, izdalot 1. un 2. pamatizglītības posmus, kā arī bakalaura un maģistra studiju posmus augstākajā izglītībā. Otrkārt, **atbilstoši reaģējot uz būtiskām dzīves pārmaiņām, ontodidaktiskās izstrādes var apvert arī visas izglītības pakāpes kopumā**. Proti, atbilstoši mūsdienu dzīves saturam tiek būtiski pārkārtots arī attiecīgais mācību saturs un metodes visā izglītības sistēmā.

Šodien ontodidaktiskās izstrādes kā īpaša izglītības attīstības nepieciešamība kļūst arvien aktuālākas, jo bez secīgas pacelšanās arvien augstākā – vispārinātākā pasaules parādību skatījuma līmenī arvien vairāk mūsdienu cilvēku vairs nespēj orientēties ap mums un mūsos noritošajos procesos. Mūsdienu dzīves augošā daudzveidība un temps no vienkāršā vakar ir didaktiski novedis pie sarežģītā šodien. Tādēļ arī ir nobriedis laiks kārtējai pārejai no sarežģītā uz vienkāršo. Ontodidaktisko izstrādņu aktualitāte pašlaik ir vienlīdz svarīga gan pārejās no vienas izglītības pakāpes uz otru, gan visas izglītības sistēmas attīstībā kopumā. Diemžēl, bet jaunā izglītības satura izstrāde jūtami kavējas, jo pastāv ievērojamas grūtības aptvert mūsdienu dzīves un izglītības sarežģītās izmaiņas un pārmaiņas. Trūkst pietiekami izkoptas sistēmiskās domāšanas un atbilstošo mērķtiecīgo darbību sistēmiskā organizācija.

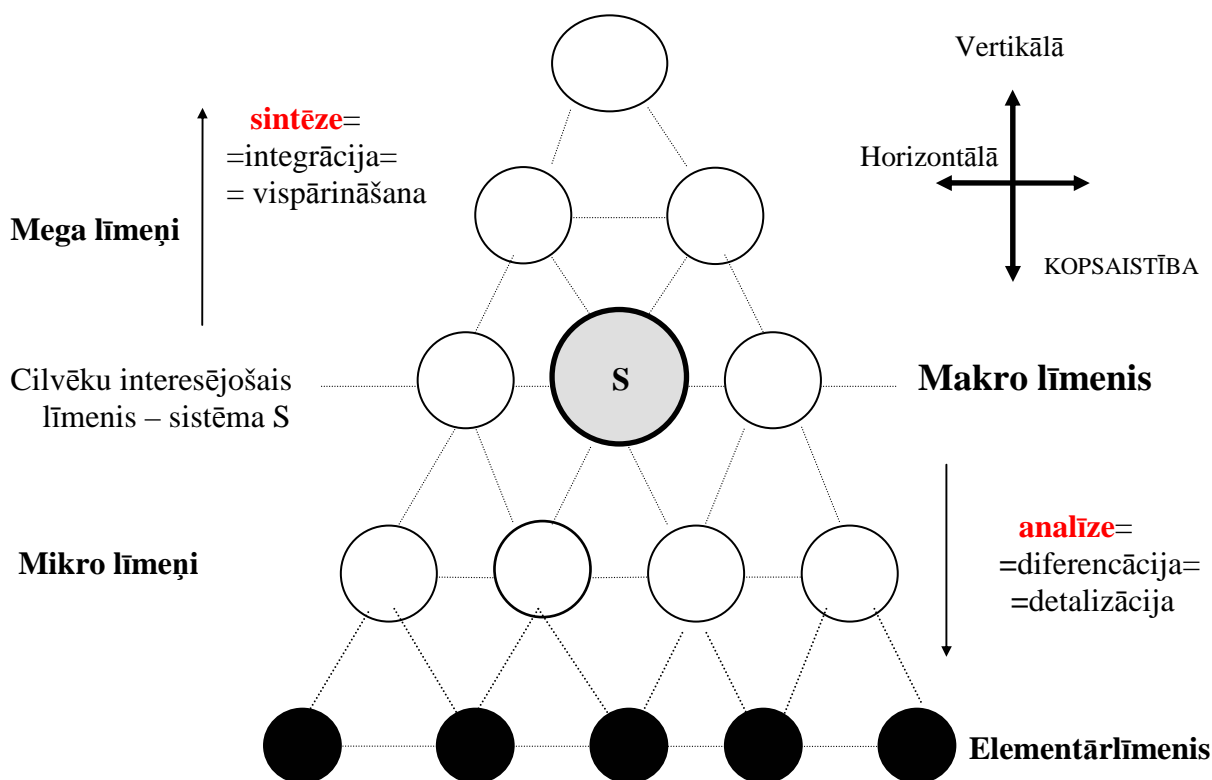
## 2. Sistemoloģija – ontodidaktikas vispārteorētiskais pamats.

Sistemoloģija kā mācība par pasaules lietu un procesu sakārtotu atveidi cilvēka apziņā sastāda gan didaktisko, bet it īpaši ontodidaktisko izstrādņu filozofisko un psiholoģisko pamatu (Broks,2002). Sekojot mūsu domāšanā īstenotajai superidejai „visa cēlomis ir visa kopsaistība”, ikviena noteikta domu sakārtotība (sekas) raksturo noteiktas šo domu kopsaistības (cēlonis). ***Sakārtojot sarežģītus domu kopumus, tiek veidoti atbilstoši vispārinājumi – sākotnējo domu sintēze jeb, citiem vārdiem, īstenošanas pacelšanās no sarežģītā uz vienkāršo***. Visu didaktisko un ontodidaktisko izstrādņu veidošana (analīze, salīdzināšana, sintēze) ir vistiešākajā sakarā ar apziņas sistēmiskās darbības pamatraksturojumu : ***cilvēki apzina pasauli pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot.***

Ontodidaktisko izstrādņu gadījumā apzināta sistemoloģijas atziņu izmantošana ir īpaši nozīmīga, jo ir jākopsaista divas vai vairākas parādību apskata dažādas pakāpes vai laikmeti. Citiem vārdiem, ir jāveido mācību satura un metožu hierarhiskas struktūras.

3.shēma ilustrē sistēmu struktūras hierarhiju – daudzlīmenību, kas atbilstoši jāievēro arī izglītojošās darbības organizācijā. Proti, ***izglītības saturam jābūt hierarhiski sakārtotam, vertikāli kopsaistītam visās izglītības pakāpēs, kā arī vertikāli kopsaistītam ar iepriekšējā laikmeta izglītības saturu***. Horizontālās kopsaistības izglītojošajā darbībā pazīstamas kā starppriekšmetu saiknes, kamēr vertikālās kopsaistības nozīmē starppakāpju jeb hierarhisko līmeņu saiknes. Diemžēl, bet starppakāpju saites izglītībā vēl ir salīdzinoši maz apzinātas, taču problēmu pietiek arī starppriekšmetu saikņu jomā.

**SISTĒMU STRUKTŪRAS piramidālā HIERARHIJA**  
(apziņas satura sistēmiskais noformējums)



Izglītības satura sakārtošana, to hierarhiski strukturējot, padara šo saturu ievērojami skaidrāk un paliekošāk uztveramu. Līdzīgi, uztverot izglītojošas darbības metodikas kā procesuālu sistēmas, iespējams arī tās daudz pārskatāmāk apgūt un īstenot praksē.

Diemžēl, bet mūsu sistēmiskās domāšanas līmenis vairumā gadījumu nenodrošina domu kustību pa hierarhiskās struktūras vertikāli. 3.shēma, aplūkota saistībā ar 1.shēmu, visai uzskatāmi kopsaista vertikālās sistēmiskās domāšanas grūtības ar nespēju pacelties un nolaisties, ja runājam par izglītības teorijas un prakses attiecībām. Citiem vārdiem, **nepietiekami izkopta sistēmiskās domāšanas tehnoloģija** ir tas faktors, kas lielā mērā šodien nosaka mūsu nespēju tikt galā ar mūsu dzīves daudzveidības un tempa radīto apjukumu un attīstības atpalcību.

### 3. Ontodidaktiskās izstrādes dabaszinātniskajā un tehniskajā izglītībā

Ontodidaktiskajām izstrādēm ir sistēmiski jāaptver praktiski visi izglītojošās darbības līmeņi, sākot no izglītības politikas kopumā līdz atsevišķiem priekšmetiem izglītības programmās. Šodien daudzās pasaules valstīs vērojami atsevišķu ontodidaktisku izstrādņu pieteikumi, kas, diemžēl vēl ir tikai sākotnēji problēmu risinājumi, jo tik tiešām ir grūti pacelties virs ierastās ikdienas prakses, lai arī visi jūtam, ka „puika ir izaudzis no vecajām biksēm”. Pārskatu par notiekošo dabaszinātniskās izglītības jaunrades meklējumā jomā Rietumvalstīs rodam mūsu lietuviešu kolēģa V.Lamanauskas monogrāfijā „Natural science education in contemporary school” (Lamanauskas,2003). Diemžēl, taču vispārīglītojošajās skolās vēl joprojām viss praktiski īstenojas pa vecam.

Turpinājumā dažas atziņas no raksta autora atbilstošajām izstrādēm vispārīglītojošās vidusskolas fizikas ontodidaktikas problēmu risinājumu ietvaros.

Vispirms jāmin mūsdienām īpaši aktuālā atziņa, ka *fiziku ir radījuši cilvēki cilvēkiem un tieši šai radošai darbībai ir jābūt fizikas izglītības centrā*. Diemžēl, bet šodien arvien izteiktāk sāk izpausties formāla fizikas sasniegumu apguve un izmantošana, kam seko pakāpenisks šo sasniegumu izpratnes un tālākattīstības zudums. *Radošās domāšanas apstākļos* cilvēka garīgajā darbībā mūsdienu dabas un tehnovides simbiozes apstākļos jau visai tuvā nākotnē var kļūt par ļoti nopietnu sabiedrības problēmu. Tas tikai lieku reizi apstiprina kvalitatīva – ontodidaktiska rakstura lēciena nepieciešamību mūsdienu fizikas un ne jau tikai fizikas izglītības attīstībā.

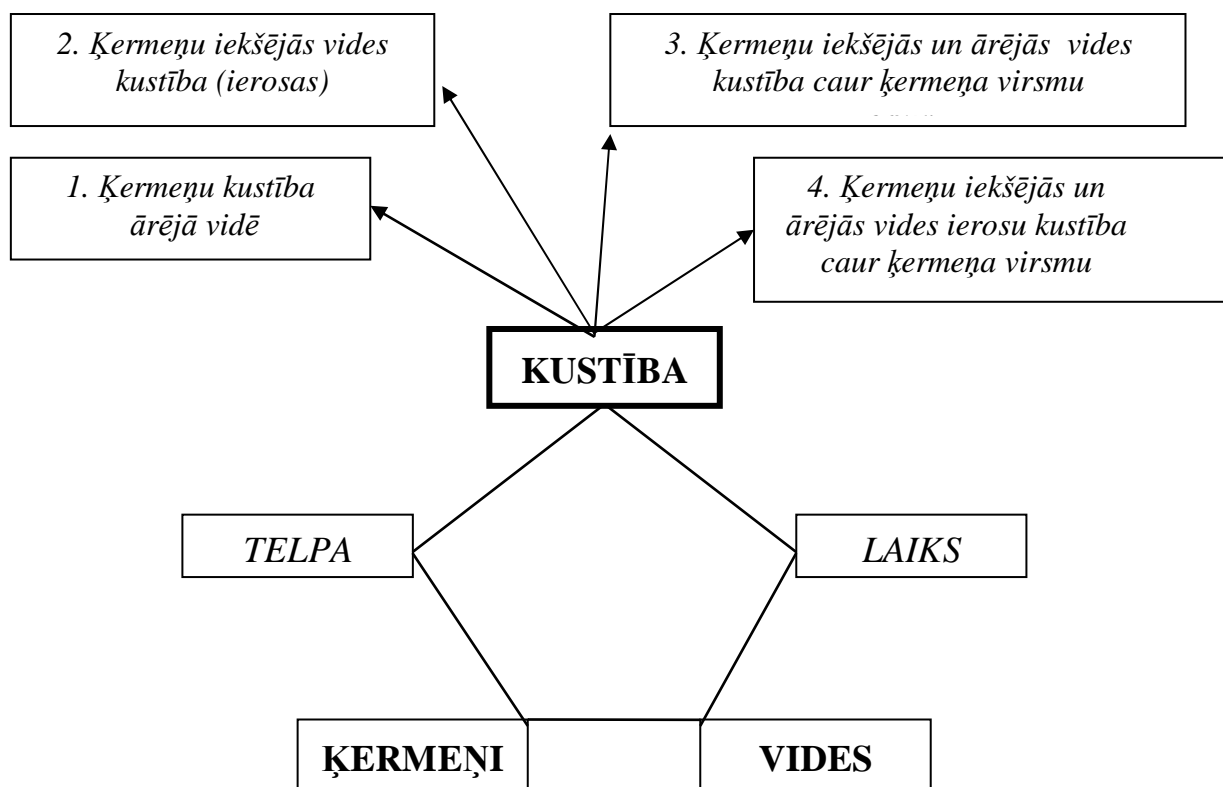
Līdzīgi kā visu citu vispārizglītojošo priekšmetu gadījumā, arī vispārizglītojošās fizikas mācībspējas teorijā un praksē šodien varam izdalīt šādas īpaši aktuālās uzdevumu grupas:

- mācībspējas satura mūsdienu īstenošana (vispārizglītojošās fizikas pamatjēdzienu sistēmas sakārtošana, satura apguves hierarhiskās struktūras izstrāde, profesionālās aprobežotības novēršana, īstenojot kopsaisti ar citiem priekšmetiem);
- mācībspējas metožu un tehniskā nodrošinājuma atbilstoša attīstība.

Neatkarīgi no autora atziņas, kas rodama atbilstošajās publikācijās (Broks1999, 2003,2006), šeit ilustrācijai izmantosim tikai vienu laikmetu griežos īstenojamu ontodidaktisku shēmu, kas atsedz vispārizglītojošās fizikas pamatjēdzienu sistēmu un materiālās pasaules ķermeņu kustību vispārīgo klasifikāciju. Visos gadījumos autors izmanto mūsdienu fizikas definīciju: **fizika ir fundamentāla zinātniska mācība par materiālās pasaules ķermeņu kustību**. Autors konsekventi seko pamatatziņai, ka pasaule ir uzlūkojama kā daudzveidīgu parādību kopums, kur katra no šīm parādībām ir mainīgs ķermenis. Visbeidzot, autoru vada pārliecība, ka mūsdienu fizikai vispārizglītojošās fizikas apguvei ir jābūt cieši saistītai ar zinātniskās filozofijas un psiholoģijas pamatatziņu apzināšanu, proti, **fizika ir aplūkojama kā materiālās pasaules ķermeņu kustības atveids cilvēka apziņā**.

4.shēma uzrāda vispārizglītojošās fizikas pamatjēdzienu piecstūri, kā arī sniedz atbilstošu kustības pamatveidu klasifikāciju, kuru izmantošana praksē ļautu optimāli pārstrukturēt vispārizglītojošās fizikas priekšmeta saturu. *Minētie pamatjēdzieni un kustības pamatveidi spēj caurvīt praktiski visu fizikas priekšmeta saturu un sistēmiski kopsaistīt tā atsevišķās daļas, nodaļas u.c. struktūrvienības, kas veido fiziku kā noteiktu veselumu kopumu*. Šis apgalvojums no lasītāju puses būtu uztverams kā darba hipotēze – atziņa, kas jāpierāda. Diemžēl un protams, šo pierādījumu nevar sniegt īsā rakstā, šeit tikai tiek pievērsta uzmanība problēmai un tās iespējamajam risinājumam. Autors pats sev uzskata šo hipotēzi par pierādītu, pierādījumam sakņojoties ilggadīgā pedagoģiskajā darbībā, kas izloloja – raisīja, attīstīja un apstiprināja šīs atziņas gan teorētiski, gan praktiski. Bet kā ar šīs atziņas ieviešanu praksē? Pagrūti – laikmetu grieži dzīvē pašlaik vēl visai ievērojami apsteidz laikmetu griežus izglītībā.

Fizikas pamatjēdzieni un kustību pamatveidi  
( ķermeņi un vides, telpa un laiks - ķermeņu un vides k u s t ī b a  
telpā un laikā )



Pamatojoties uz šo vispārīgo shēmu, iespējams izveidot hierarhisku vispārīzglītojošās fizikas satura struktūru, kurā var izdalīt trīs galvenās daļas : mehāniku, elektromagnētismu un starojumus. Fizikālo parādību detalizētāks apskats veicams, aplūkojot ķermeņu kustības makro, mega un mikropasaules līmeņos (Broks,2003). Šādi izveidots fizikas saturs iepazīstina ar galveno fizikā **sistēmiski** (nevis fragmentāri, nesaistot šos fragmentus kopainā), kopsaistot principiāli svarīgo ar dzīves ikdienā aktuālo un noteikti uzrādot arī to, ko sīkāk neaplūko - lai veidojas iespējami pilnīga mūsdienu aina – pilnvērtīgs ieskats mūsdienu materiālās pasaules atveidē cilvēka apziņā. Lai rodas interese iepazīt arī šeit detalizētāk neaplūkoto un vairojas cieņa pret zinātnes un tehnikas progresu, tā cilvēcīgu izmantošanu.

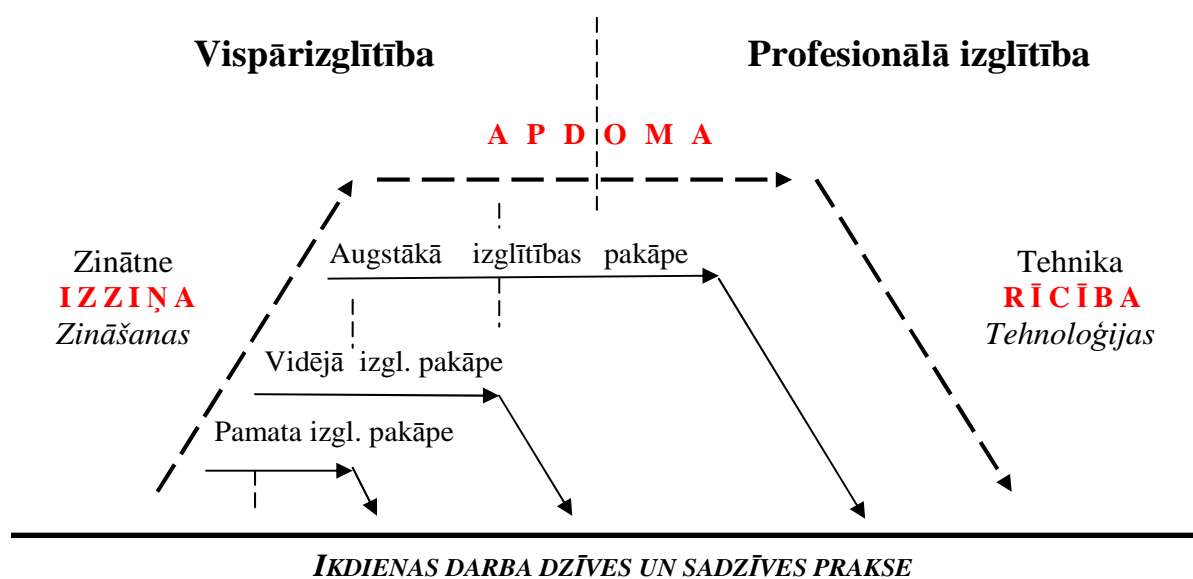
Pašlaik Latvijā ir uzsākts vērienīgs ISEC/ESF projekts (2005-2008) vidējās izglītības dabaszinātnisko un matemātikas priekšmetu satura un metožu mūsdienīgošanai (Namsone,2006). Tas pēc savas būtības un sūtības ir ontodidaktiskas izstrādes pieteikums, kas solās dot ievērojamu ieguldījumu mūsu izglītojošās darbības pilnveidē atbilstoši 21.gs. dzīves prasībām un iespējām.

## Nobeigums

Paceļoties no sarežģītības vienkāršībā, notiek pacelšanās jaunā, vispārinātākā atziņu līmenī, kas nozīmē vertikālu virzību parādības sistēmiskās apzināšanas hierarhiskajā struktūrā. Tādēļ ontodidaktiskajās izstrādņēs piedāvātajām atziņām ir jābūt *īsām, skaidrām un izsmeļošām*, kas tiešām apliecina šo pacelšanos un augstvērtīgu vienkāršā sintēzi no sarežģītā. Šādi būtu formulējamas pamatprasības ikvienai ontodidaktiskai izstrādnei, lai tās rastu vispārēju atbalstu un īstenojumu reālajā praksē. Šīs prasības sākotnēji ir ļoti grūti izpildāmas, jo radošajā darbībā ne uzreiz padodas skaidrība, taču šādai virzībai noteikti ir jābūt un tā ir noteikti jāsasniedz izstrādnes noslēgumā. Tiesa gan, vienkāršā atradumi vismaz sākotnēji bieži vien šokē, jo ikdienas pamazām ir tā pieradinājusi pie izveidojušās sarežģītības, ka praksē neko pat negribam mainīt. It īpaši tad, ja nepieciešamā mainība nozīmē pārmaiņas – būtiskas izmaiņas mūsu ikdienas dzīvē.

Ontodidaktiskie pakāpieni – to apzināšanās un īstenošana ir pamatā apzinātai, mērķtiecīgai personības attīstībai (Valbis,2005). Šo pakāpienu veidotās kāpnes dod mums iespējas pacelties virs ikdienas sarežģītības un tuvoties Lielajām domām, kas ir vienkāršas – īsas, skaidras un izsmeļošas (1.shēma). Taču raksta nobeigumā ir noteikti jāizdara norāde arī uz ontodidaktisko pakāpienu klātbūtni mūsu mūžizglītībā, kā arī uz to, ka šie pakāpieni veido arī ikvienas personas karjeras pakāpienus (5.shēma).

5.shēma



Dažādas izglītības pakāpes – atbilstošs sasniegtās izziņas un tai sekojošās apdomas līmenis, atbilstošs pieejamās profesionālās izglītības un profesionālās karjeras līmenis, galu galā atbilstoša lieluma solis uz priekšu dzīves praksē.

Personības vispārējā attīstība, profesionālā karjera – tā ir pacelšanās, kuras pakāpjveidīgums ir jānodrošina ikvienas attīstītas sabiedrības attiecīgi attīstītai izglītības sistēmai. Katrs pakāpiens nozīmē kvalitatīvu izmaiņu jeb pārmaiņu, kurā atbilstošā starppakāpju saite ir teorētiski un praktiski jānodrošina ar atbilstošām ontodidaktiskām izstrādņēm.

Ontodidaktiskās izstrādnes praksē ļoti grūti pieņem tradicionālie didaktiķi, kas uz tām parasti skatās ar lielām aizdomām, jo šīs izstrādnes it kā lauž, jauc tik pierasto didaktisko virzību no vienkāršā uz sarežģīto. Šāda attieksme ir ļoti labi saprotama un maināma, jo ontodidaktika jau arī nemaz nav iekļaujama tradicionālajā didaktikā, kas darbojas noteiktā izglītības pakāpē vai laikmetā. Ontodidaktikas būtība un sūtība ir īstentot kopsaistību starp dažādu izglītības pakāpju

vai laikmetu didaktikām, nodrošinot secīgus kvalitatīvus pakāpienus (lēcienus) izglītojošās darbības attīstībā. Ontodidaktika un didaktika pastāv savstarpēji papildinošās attiecībās, nedublējot un neizslēdzot viena otru. Ontodidaktikas izlološanās atziņas ir atbilstoši augstākā līmenī veidojamās didaktikas pamatatziņas. Didaktika bez ontodidaktikas un otrādi – šāda pieeja šodien jau ir profesionālās aprobežotības pazīme. Vairumā gadījumu ontodidaktisko izstrādņu pieņemšanas grūtības ir tipiskas jaunā un vecā attiecības, taču pamatā ir jau pieminētā sistēmiskās domāšanas neizkoptība, kas apgrūtina saredzēt un īstenot domu vertikālās kustības un patur mūs plaknes jeb plakanās domāšanas tehnoloģiju gūstā (skatiet vēlreiz kopsaistībā 1. un 4.shēmu).

Ļoti nozīmīga ir praktizējošo skolotāju iesaistīšanās ontodidaktisko izstrādņu veidošanā. Taču liekas, ka viņu kompetencei jeb spējām labāk piemērotas ir jaunajam izglītības saturam atbilstošās metodiskās izstrādnes, kamēr izglītības satura problēmu ontodidaktiskie risinājumi jāveic izglītības zinātnes centros. Pašlaik vērojama jaunāko metodisko atziņu piemērošana novecojušam izglītības saturam. Problēmas patiešām nav no vienkāršajām un ir nepieciešams ļoti nopietns darbs to risināšanai, vispirms tās skaidri apzinoties.

Visbeidzot, ir vēlreiz jāuzsver, ka šodien īpaši aktuālas ir kļuvušas tieši laikmeta maiņas, mūsu dzīvesveida pārmaiņu izvirzītās prasības mūsdienu izglītībai. Ontodidaktiskās izstrādnes ir šo pārmaiņu pieprasītas, lai pēc tam veidotu jaunajiem dzīves apstākļiem atbilstošas didaktiskās izstrādnes. Ir jāapjēdz un īsi, skaidri, izsmeļoši – vienkārši jāraksturo 21.gs. dzīves būtība, tādējādi radot pamatu izglītojošās darbības motivētai tālākattīstībai. Iesākumam var kalpot ontodidaktiskās izstrādnes atsevišķo izglītības priekšmetu un programmu ietvaros, taču tam jāseko visaptverošai mācību procesa ontodidaktiskai atjaunotnei, kas savukārt ir pamats turpmākai mācību procesa didaktiskai attīstībai. Efektīvai teorijas un prakses sadarbībai jārit abos virzienos.

### **Izmantotie informācijas avoti**

1. **Broks A.(1999).** Ontodidactics of physics . Proceedings of International Conference - Engineering Problems of Physics Concerning Agriculture. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, p.38 - 44.
2. **Broks A.(2002).** Sistemoloģija mūsu dzīves un izglītības pilnveidei. *Skolotājs*, (4), 2002 (44. - 50.lpp.).
3. **Broks A.(2003).** General physics for upper secondary school. *Journal of Baltic Science Education*, 2(4), p. 28-37.
4. **Broks A.(2005).** Kādu kam izglītību kādai dzīvei. *Skolotājs* (2), 13.-22.lpp.
5. **Broks A. (2006).** Ontodidaktika: būtība un sūtība mūsdienu izglītības attīstībā. - RPIVA 3.Starpautiskās zinātniskās konferences „Teorija praksei mūsdienu sabiedrības izglītībā” (6.-8.04.2006) rakstu krājums, Rīga, 2006 (59. – 63.lpp.).
6. **Lamanauskas V. (2003)** *Natural science education in contemporary school*. Shiauliai : Shiauliai University Publishing House, 515 p.
7. **Namsone D. (2006).** Eiropas Savienības struktūrfondu projekts dabaszinātnēm un matemātikai. *Terra*, 1/2006 (18.-20.lpp.).
8. **Skatkins M. (1983).** *Mūsdienu didaktikas problēmas*. Rīga: Zvaigzne, 74 lpp.



9. **Valbis J. (2005).** *Skolēna personības attīstība – izglītības virsuzdevums.* Rīga : Zvaigzne ABC, 200 lpp.
10. **Žogla I.(2001).** *Didaktikas teorētiskie pamati.* Rīga: RaKa, 275. lpp.
11. **Брокс А.(2006).** Принципиальные основы современного естественно-научного и технического образования. Кедайняй, Литва - Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje - XII nacionalines mokslines-praktines konferencijos straipsniu rinkinys, „Lucilijus”, 2006 (стр. 111 – 120).
12. **Нильсон О. (1979).** Основные задачи дидактических исследований в Эстонском ССР. Тезисы конференции - Проблемы дидактики. Таллин: Министерство просвещения и НИИ педагогики Эстонской ССР, 144 с.

.....

## Informācija par autoru

Andris Broks - LU asociētais profesors fizikas didaktikā, Dr.fiz. (fizikas doktors)

STRĀDĀ : Latvijas Universitātes  
Fizikas un matemātikas fakultātē  
un Pedagoģijas un psiholoģijas fakultātē

### PĒTNIECĪBAS VIRZIENI :

- fizikas ontodidaktika
- izglītības sistemoloģija
- sistēmiskā domāšana un vadība

### PUBLIKĀCIJAS :

- SISTĒMAS AP MUMS UN MĒS SISTĒMĀS. - “Zinātne”, Rīga, 1988.
- IZGLĪTĪBAS SISTEMOLOĢIJA.- „RaKa”, Rīga, 2000.
- Raksti žurnālā „Skolotājs” - Nr.1,1997; Nr.3,1997; Nr.2,1998; Nr.5,1998; Nr.2,2001; Nr.4,2002; Nr.4,2003; Nr.2(50),2005
- Latvijas vēsture - 1996 / 2 (21); 1998/ 1(29).
- Humanities and Social sciences. Latvia - No2(23)1999; No2(27),2000; No2(42)2004.
- Journal of Baltic Science Education - No1(1),2002; No2(4),2003.

