

SISTĒMISKĀ DOMĀŠANA MŪSDIENU DZĪVĒ UN IZGLĪTĪBĀ
SYSTEMS THINKING WITHIN MODERN LIFE AND EDUCATION

Andris Broks

Latvijas Universitāte

andris.broks@lu.lv

Abstract.

Article presents general overview of basic concepts and principal structures of systems theory as a modern fundamental theory of human's conscious thinking when solving highly complex problems of our life and education. This is not typical research paper with corresponding formal structure. Article is based on author's long period systems research and development experience and presents a compact set of his original ideas what had been developed and tried to implement in educational practice. Typical for systems theory graphic language of presentation is used and corresponding visual schemas help better understanding of added text. The universal structure of purposeful human's actions - fractal „cognition-consideration-behaviour” forms central conceptual structure of this article. Finally special attention is paid to actual need of systems thinking development for modernization of general education.

Key words: system, systems theory, systems thinking, education

1. Ievads

Rakstam ir izteikts pārskata raksturs, un tas sniedz īsu ieskatu vispārīgās sistēmu teorijas pamatatziņās un to lietojumos. Rakstā īsi apkopotas autora nu jau ilgākā laika posmā izstrādātās atziņas un autors ir ļoti pateicīgs savai dzīvesvidei par doto iespēju savā radošajā darbībā iepazīt mūsdienu cilvēku domāšanas sistēmiskuma aspektu un aktīvi piedalīties sistēmiskās domāšanas apzināšanas un īstenošanas procesos (Broks, 1988; 2000; 2005). Citiem vārdiem, raksta mērķis ir piedāvāt lasītājam īsi, skaidri un izsmeļoši *sistēmiski padomāt par sistēmisko domāšanu*. Kā piemērs sistēmu teorijas īstenojumam konkrētā cilvēkdarbības nozarē ir izvēlēts mūsdienu vispārīzglītības sistēmredzējums.

2. Metodoloģija.

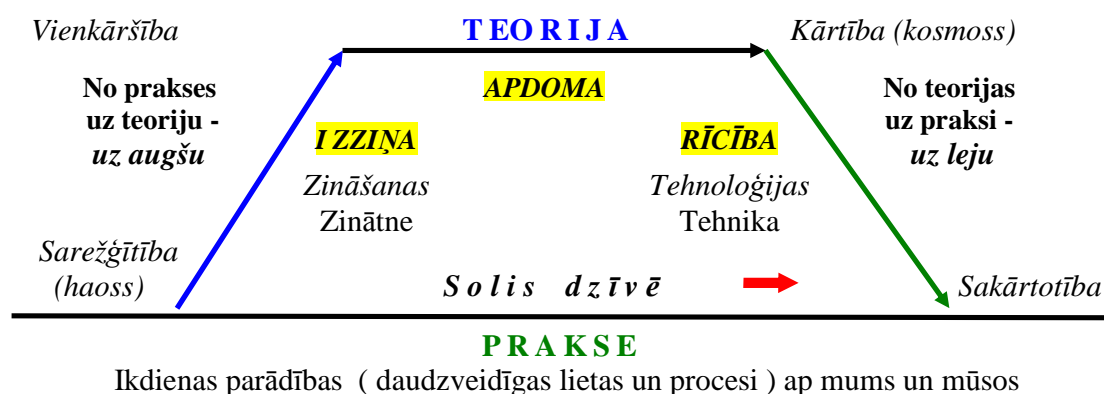
Rakstā tiek sniegta sistēmiska pēc satura un formas informācija par sistēmu teoriju, sistemoloģiju (sistēmisko pieeju, lietu un procesu sistēmisko skatījumu un redzējumu konkrētā cilvēkdarbību jomā). Sistēmiskums ir dotā raksta izveides metodoloģiskais pamats, atbilstoši īstenojot vispārīgu sistēmisku ieskatu sistēmu jeb sistēmiskās domāšanas teorijā.

3. Rezultāti un diskusija.

3.1. Vispārīgās atziņas par sistēmisko domāšanu – teorija praksei

Visām dzīvajām būtnēm raksturojoties ar iesaisti vielas un informācijas apritē, domāšana kā informācijas apstrādes process ir fundamentāla cilvēku dzīves sastāvdaļa. Visi cilvēki domā neatkarīgi no tā, vai viņi to īpaši apzinās. Proti, ikdienas dzīves procesi rit it kā paši par sevi – par domāšanu kā tādu īpaši nedomājot. *Domāšana par domāšanu* jau ir īpaša nodarbošanās, lai šo procesu atbilstoši apzinātu un mērķtiecīgi, kā arī pēc iespējas efektīvi izmantotu mūsu dzīvē.

Ikviena *cilvēku īstenotā domāšana ir teoretizēšana*, kas kā visaptveroša cilvēku garīgā darbība nozīmē pacelšanos virs ikdienas prakses, lai pēc tam tajā atkal atgrieztos un īstenotu tās vai citas radušās domas. Teikto uzskatāmi ilustrē *cilvēkdarbību fraktālis* (skat.1.att.), kurā secīgā kopsaistībā vienojas trīs fundamentāli cilvēku dzīves pamatprocesi: izziņa, apdoma, rīcība (Broks,2003;2004).



1. attēls. Cilvēkdarbību universālā struktūra - fraktālis

Domas par domāšanu ir teorijas, kurām ir izcili svarīga loma ikviena no mums dzīves praksē. Proti, *kā domājam – tā dzīvojam!* Dzīve rosina domas, domas

materializējas dzīvē un tā, soli pa solim, soļojam (gan virzāmieš, gan mīņājāmieš) pa dzīvi.

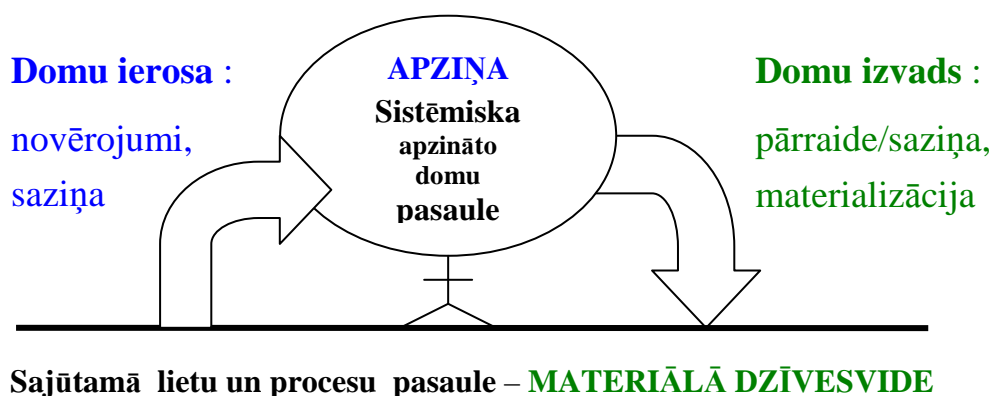
Pastāv vairāki aspekti, kādos cilvēki domā par domāšanu, veido atbilstošas teorijas par domāšanu. Vispirms jau tā ir **psiholoģija** kā vispārīga teorija par Cilvēka garīgo darbību jeb garīgo dzīvi (psihi, psihiskajām parādībām). Cilvēku garīgo dzīvi tās satura aspektā aplūko **filozofija** kā vispārīgā teorija par Pasauli un Cilvēku pasaulē. Ļoti nozīmīga ir **loģika** kā teorija par domāšanas procesu vispārīgo organizāciju un norisi. Visbeidzot, īstenojoties 16.gs. Eiropā aizsāktajai zinātnes un tehnikas revolūcijai (ZTR), tās attīstības gaitā 20.gadsimtā izkristalizējās specifisks cilvēku zinātniski-praktiskās domāšanas veids – **sistēmiskā pieeja** (Agoshkova,2007). Šis jaunieguvums ir saistīts ar sarežģītu parādību apzināšanas būtisku progresu, kas uzskatāmi apliecināja sevi atbilstošo domu materializācijā mūsdienu sarežģītajās tehniskajās ierīcēs kā reālos ZTR sasniegumos. Aizvadītā gadsimta noslēgumā kļuva skaidrs, ka šajā pieejā pēc būtības īstenojas domāšanas procesu vispārīgās atziņas un šodien jau ne tikai varam runāt, bet noteikti ir arī jārunā par tādu mūsdienīgu vispārīgu domāšanas teoriju kā **sistēmu teorija**. Šīs teorijas apzināti lietojumi sarežģītu parādību apzināšanā un izmantošanā šodien ir ļoti nozīmīgi ne tikai dabaszinātņu un atbilstošajās tehnikas nozarēs, bet arī mūsu dzīves sociālo un humanitāro problēmu efektīvu risinājumu meklējumos. Ļoti saturīgs pārskats par sistēmu teoriju šodien ir pieejams interneta vietnē <http://tsias.ru>.

Šodien ir īpaši jāizdala **vispārīgā sistēmu teorija** un atsevišķās nozaru sistēmu teorijas. Vispārīgā sistēmu teorija sniedz vispārīgas atziņas par cilvēku īstenoto sistēmisko domāšanu kā apziņas sistēmisko organizāciju un darbību. Protī, **sistēmu teorija ir sistēmiskās domāšanas teorija**. Šī teorija faktiski sistēmiski vieno psiholoģijas, filozofijas un loģikas atziņas kopsaistītu daļu veidotā veselumā, īpaši akcentējot domu sakārtotību. Sistēmu teorija tās daudzveidīgo lietojumu aspektā var tikt saistīta ar terminu „**sistemoloģija**”, un tāpēc varam runāt par daudzām dažādu nozaru sistemoloģijām kā konkrētām teorijām par konkrētu praktisko lietu un procesu sistēmisko skatījumu un sistēmisko redzējumu. Ikviena nozares sistemoloģija var tikt raksturota kā šīs nozares lietišķā filozofija, psiholoģija, loģika, īpaši akcentējot konkrētās nozares domu saturisko sakārtotību..

3.2. Ieskats sistēmu teorijas ābecē

Sistēmu teorija ir atziņu kopums par cilvēku domāšanas procesu, īpašu uzmanību pievēršot sajūtamās pasaules lietu un procesu rosināto domu kopsaistībai un sakārtotībai cilvēka apziņā, kā arī sekojošai domu materializācijai cilvēku praktiskajā dzīvē. **Kopsaistība, sakārtotība** – sistēmu teorijas centrālie jēdzieni. Domu **kopsaistīšana, sakārtošana** – sistēmiskās domāšanas būtība un sūtība. Sistēmiskums – tā ir domu sakārtotība kā šo domu kopsaistības īstenojums. Sistēmisks – tā tad kopsaistīts, sakārtots.

Sistēmisko domāšanu - domu kopsaistīšanu, sakārtošanu cilvēka apziņā rosina mūsu sajūtamā jeb materiālā pasaule (lietas, procesi). Atbilstoši sakārtotas, kopsaistītas domas pēc tam tiek materializētas, īstenojot attiecīgu cilvēka rīcību (atgriezeniska iedarbība uz savu dzīvesvidi). Teikto uzskatāmi paskaidro 2. attēls.



2. attēls. Apziņa – apzināto domu, sistēmiskās domāšanas pasaule

Domāšana kā informacionāls process cilvēka nervu sistēmā raksturojas ar izteiktu specifisku – tā izmanto vārdisko valodu. Proti, ikvienu domu, kuru rosina cilvēka sajūtamā dzīvesvide, mūsu apziņā apzīmē (kodē) kāds noteikts vārds, kuram kā apziņā fiksētai specifiskai zīmei ir sava nozīme. Ko gan nozīmē vārds „sistēma” - kādu domu vai domu kopumu apzīmē jeb kodē šis vārds, kāda ir šī vārda jēga ? Kāda ir šī vārda kā izcili vispārīga jēdziena sūtība un būtība?

Vārda „sistēma” sūtību paskaidro atziņa, ka *ikviena lieta, process cilvēka apziņā atveidojas kā SISTĒMA*. Šī vārda būtību savukārt raksturo šāda definīcija – vārda nozīmes jēdzieniskais skaidrojums: *SISTĒMA ir cilvēkus interesējošā vidē izdalīts, kopsaistītu daļu veidots veselums*. Proti, ikviena sistēma kā veselums pastāv

tam atbilstošajā ārējā vidē, ikvienu sistēmu kā veselumu veido tā kopsaistīto daļu noteiktā iekšējā vide.

Ikvienu domu - to apzīmējošo vārdu vārdisko definīciju var arī vizualizēt – skaidrot uzskatāmi ar grafisko zīmju palīdzību. Proti, vārda „sistēma” nozīmes uzskatāmai uztverei - priekšstata radīšanai un apjēgšanai var noderēt 3. attēls.



3. attēls. Vārdiski noformēto domu – definīciju vizualizācija : vārda „s i s t ģ m a” nozīmes grafiskais skaidrojums

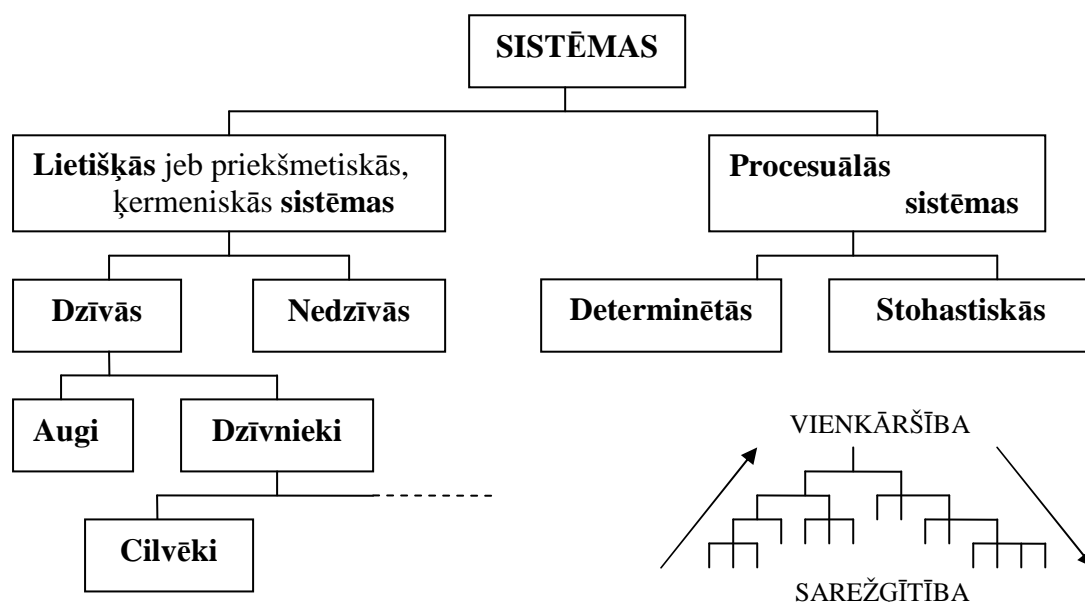
Domu grafiskā izteiksmes valoda kā tāda jau ir izsenis lietota cilvēku dzīves praksē. Taču šodien šī valoda ir kļuvusi par sistēmiskās domāšanas pamatvalodu, būtiski papildinot un pilnveidojot tradicionālo vārdiski-tekstuālo domu izteiksmes formu. Šeit izpaužas sistēmu teorijas galvenā sūtība mūsdienu dzīvē un izglītībā – sarežģītu pasaules parādību īss, skaidrs un izsmeļošs apraksts – gan atveids cilvēku apziņā, gan ārējos informācijā nesējos.

Sistēmiskā domāšana bieži vien tiek skaidrota arī kā strukturālā domāšana, jo jēdziens *sistēmas struktūra* ir nākamais sistēmu teorijas pamatjēdziens un vispirms jau raksturo ikvienu sistēmu veidojošās iekšējās vides sastāvdaļu sakārtotību - savstarpējo novietojumu jeb izkārtojumu. Plašākā skatījumā šis jēdziens ir fundamentāls gan sistēmas iekšējās, gan ārējās vides raksturojums.

Pasaules sarežģīto lietu un procesu apzināšanā un izmantošanā īpaša nozīme ir arī sistēmu teorijas pamatjēdzienam – „*sistēmu struktūras hierarhija*”. Proti, šodien ļoti plaši sastopam daudzlīmeņu sistēmu analīzes un sintēzes darbības, kas raksturīgas tieši mūsdienu domāšanā., apzināti īstenojot vertikālo sistēmisko domāšanu. Vertikālā sistēmsintēze un sistēmanalīze jeb *vertikālā sistēmiskā domāšana* ir pats būtiskākais, kas šodien raksturo sistēmiskās domāšanas panākumus sarežģīto lietu, procesu izpratnē un izmantošanā. Tiesa, daudzlīmeņu sistēmu struktūru veidošanas ideja

nepavisam nav jauna, jo tā pastāvēja jau senās Ķīnas kosmoloģijas mācībā. Taču šī ideja ir ļoti efektīvi atdzimusi mūsdienu sarežģītajā zinātnes un tehnikas progresa laikā.

Sistēmiski (sakārtoti kopsaistībā) iepazīstot sistēmu teorijas pamatjēdzienus, turpinājumā ļoti svarīgs ir ieskats dažādo sistēmu un sistēmiskās domāšanas vispārīgā klasifikācijā (skat. 4.att., 5.att.). Pamatojoties uz mūsu dzīvesvides tiešajiem novērojumiem, kuri uzrāda materiālajā pasaulē pastāvošās parādības kā mainīgus ķermeņus – lietas un procesus, šodien iespējama šāda *visu sistēmu vispārīgā klasifikācija - sakārtošana*. Dotās klasifikācijas kritērijs - parādību novērotība sajūtamajā lietu un ar šīm lietām notiekošo procesu pasaulē.



4. attēls. Sistēmu vispārīgās klasifikācijas struktūra

Ikvienu klasifikāciju ir sistēma, kuru īsi, skaidri un izsmeļoši bez gariem tekstiem parasti raksturo grafiski sniegta klasifikācijas sistēmas struktūra. Šīs struktūras ļoti uzskatāmi demonstrē sistēmu daudzlīmeņu jeb hierarhiju – horizontālo un vertikālo sistēmveidojošo daļu kopsaistību.

Sistēmu sintēze (indukcija, integrācija) nozīmē pārcelšanos no sarežģītā uz vienkāršo, daļu apvienošanu veselajos, kuras kā jaunas daļas tālāk apvieno vēl augstāka līmeņa veselajos. Šādi rit pārcelšanās no ikdienas sarežģītās (daudzveidīgās un daudzveidīgi mainīgās) praktiskās pasaules teoriju jeb sakārtotu domu vienkāršībā – domu pasaulē. *Sistēmu analīze* (dedukcija, deintegrācija) nozīmē nolaišanos no

vienkāršā uz sarežģīto, veselā sadalīšanu daļās, kuras tālāk var dalīt vēl sīkākās daļās, līdz tiek sasniegts tālāk nesadalāmo daļu jeb elementārdaļu līmenis. Izziņas process ved no prakses uz teoriju, uz domu skaidrību to vienkāršībā, uz vienkāršā kā veseluma sintēzi. Ceļā uz teoriju ir tiekšanās uz vienotību visa kopsaistības apzināšanā, vispārināšana.. Rīcības process ved atpakaļ pie ikdienas prakses sarežģītības, taču nu jau apzināti veicot cilvēku praksē svarīgo lietu un procesu sistēmisku jaunradi un pilnveidi.

Sistēmu teorijas skatījumā un redzējumā domāšana ir procesuāla sistēma. Pamatojoties uz cilvēka sistēmredzējumu, saskaņā ar kuru cilvēks ir raksturojams kā miesas un gara veselums, garam (garīgajai darbībai) savukārt īstenojoties gribas, jūtu un prāta vienotībā, ir iespējams uzrādīt divus sistēmiskās domāšanas pamatveidus. Šie divi sistēmiskās domāšanas fundamentālie veidi būtībā uzdod sistēmiskās domāšanas vispārīgo struktūru (skat. 5.att.).



5. attēls. Sistēmiskās domāšanas vispārīgā struktūra

Ikvienu konkrētu cilvēka sistēmiskā domāšana īstenojas mākslinieciskās, zinātniskās un pragmatiskās domāšanas vienotībā, vienlaikus dzīvojot jūtu, prāta un gribas vadītu dzīvi.

Ikvienu konkrētu cilvēka sistēmiskā domāšana īstenojas mākslinieciskās un zinātniskās domāšanas vienotībā, vienlaikus dzīvojot jūtu un prāta vadītu dzīvi. *Jūtas iedvesmo, prāts pamato, bet griba nodrošina ikvienas apzinātas, mērķtiecīgas*

cilvēkdarbības īstenojumu. Konkrētajās dzīves situācijās vai arī kādam konkrētam cilvēku tipam parasti izpaužas jūtu vai prāta vai gribas dominante, taču pilnvērtīgs cilvēks ir garīgi bagāts un līdzsvarots – gudrs un godīgs cilvēks. Gudra un godīga cilvēka veidošanai ikvienā pasaules valstī jau izsenis darbojas atbilstošas to izglītības sistēmas.

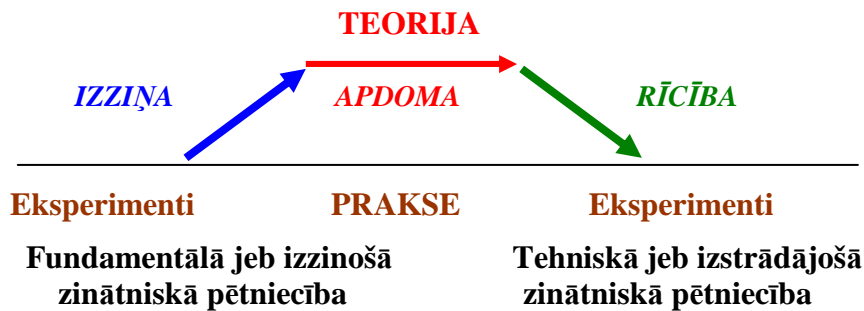
Visbeidzot, īpaši jāatzīmē sistēmu teorijas un sistēmiskās domāšanas sākotnējā iepazīšanā ļoti bieži sastopamā parādība : vārda „sistēma” lietošana tikai sajūtamās jeb materiālās pasaules lietu un procesu apskatā. **Jēdziens „sistēma”, tāpat kā visi citi jēdzieni, pieder cilvēka domu pasaulei.** Sajūtamās lietas un procesi ir tikai šī jēdziena kā atbilstošas domas rosinātāji un/vai vai šīs domas realizācijas rezultāts. Mūsdienu tehniskās ierīces, arī sauktas par sistēmām, ir sistēmiskās domāšanas procesā radušos domu realizācijas produkti, kas savukārt atkal rosina jaunas cilvēku domas. **Viss pastāv kopsaistībā, taču ir skaidri jāatšķir cilvēku sajūtamā materiālo lietu un procesu pasaule no virtuālās jeb abstraktās cilvēku domu pasaules.**

3.3. Cilvēkus viņu dzīvē vitāli interesē „sistēmu īpašības”

Kaut nedaudz paceļoties virs mūsu dzīves tradicionālās ikdienas un sistēmiski padomājot par cilvēku dzīves norisēm, ir jākonstatē, ka normālos cilvēkus pēc būtības jau neinteresē viņu dzīvesvides lietas un procesi kā tādi, bet gan to nozīmīgums, noderīgums, vērtīgums. Proti, šajā sakarā cilvēku domu un atbilstošo vārdu apritē ienāk lietu, procesu īpašs vērtējums, kuru vispārīgajā sistēmskatījumā raksturo jēdziens „sistēmu īpašības”.

SISTĒMAS ĪPAŠĪBAS ir izvēlētas lietas, procesa kā sistēmas cilvēkus īpaši interesējošie raksturojumi. Piemēram: silts ūdens, ass nazis, skaista meitene, brašs puisis, dārga mašīna - (lietas jeb priekšmetu kā sistēmas), ātrs skrējiens, ilgs mūžs, nevienmērīga attīstība, strauja inflācija utt. (procesuālās sistēmas). Ikvienu lietu un/vai procesu vienmēr un visur tiek raksturots ar to atbilstošajām īpašībām. Ja lietu apzīmēšanai valodniecībā pazīstam lietvārdus, procesu apzīmēšanai – darbības vārdus, tad šo lietu, procesu specifiskai raksturošanai tiek lietoti īpašības vārdi.

Visdažādāko sistēmu īpašību apzināšana (izzīņa, apdoma) un saprātīga izmantošana (apdoma, rīcība) ir radošas cilvēku dzīves pamatā. Šajā sakarā īstenojas sistēmu gan izzinošā (fundamentālā), gan izstrādājošā (tehniskā jeb lietišķā) **ZINĀTNISKĀ PĒTNIECĪBA**, kuras shematiskais raksturojums redzams 6.attēlā.



6. attēls. Zinātniskā pētniecība mūsdienu sistēmskatījumā

Gan fundamentālie, gan tehniskie (lietišķie jeb praktiskie) mūsdienu pētījumi principiāli sakņojas atbilstošo eksperimentu organizācijā un īstenošanā.

Saistībā ar sistēmu zinātnisko pētniecību visos gadījumos ir spēkā šādas vispārīgās sistēmu teorijas četras fundamentālās atziņas.

1. Ikvienas sistēmas īpašības nosaka sistēmas iekšējā un ārējā vide jeb sistēmas sastāvs un sistēmas ārējie pastāvēšanas apstākļi. Sistēmai kā kopsaistītu daļu veidotajam veselajam piemīt tādas īpašības, kas nepiemīt tās sastāvdaļām atsevišķi.

2. Visu sistēmu universāla īpašība ir sistēmas struktūra jeb uzbūve. Tā raksturo sistēmu veidojošo daļu (struktūrvienību, struktūrelementu) noteiktu savstarpējo sakārtojumu – savstarpējās attiecības.

3. Cilvēks apzina pasauli pa daļām, tās savstarpēji salīdzinot un kopsaistot. Šī atziņa īsi skaidri un izsmeloši uzrāda trīs kopsaistītas sistēmiskās domāšanas pamatdarbības – analīzi, salīdzināšanu un sintēzi.

4. Visa cēlonis ir visa kopsaistība. Šī ir īpaši nozīmīga atziņa, jo tā ir mūsdienu zinātniskā pasaules redzējuma un zinātniskās pētniecības pamatā, orientējot cilvēka prāta darbību uz attiecīgo kopsaistību apzināšanu un saprātīgu izmantošanu.

3.4. Dzīves un izglītības sistemoloģija

Sistēmskatījumā cilvēku **dzīve** ir redzama kā daudzveidīgu cilvēkdarbību kopums jeb sistēma, kurā ikviena cilvēkdarbība ir izziņas, apdomas un rīcības veidota universāla apakšsistēma (Broks, 2003; 2004). Savukārt *dzīves pieredze* tās sistēmredzējumā ir zināšanu, prasmju un attieksmju (vērtīborientāciju) kopums jeb sistēma (Broks, 2000). Uz šī pamata ir iespējams izveidot šādu sistēmiski apkopojosu izglītojošās darbības jeb izglītības definīcija.

IZGLĪTOJOŠĀ DARBĪBA jeb izglītība ir īpaši organizēta dzīves pieredzes (zināšanu, prasmju, attieksmju) **ieguve dzīvei** (izzīņai, apdomai, rīcībai).

Ļoti svarīgi ir apzināties, ka **dzīves pieredze** kā noteiktas zināšanas, attieksmes un prasmes šīs zināšanas un attieksmes īstenot dzīves praksē **rodas domājot**, atbilstošajam domāšanas procesam rosinoties cilvēka mijiedarbībā ar viņa konkrēto dzīvesvidi. Dzīves pieredze ir sistēmisks cilvēka dzīves gatavību raksturojošs pamatjēdziens. Citiem vārdiem, **dzīves pieredze ir domas, kuras mū cilvēku apziņā** un ir noderīgas dažādu jaunu domu veidošanai un materializācijai. Izglītojošās darbības sistēmiski vārdisko formulējumu atbilstoši vizualizē 7. attēls (Broks, 2003).

	IZZĪŅA (sajušana, apzīmēšana, apraksts)	APDOMA (vērtēšana, mērķa noteikšana, lemšana)	RĪCĪBA (plānošana, līdzekļu piesaiste, izpilde)
P R A S M E S - cilvēkdarbības spēju īstenojums	Prasmes iegūt, analizēt un sintezēt informāciju	Prasmes vērtēt, izvirzīt mērķi, pieņemt lēmumu	Prasmes plānot rīcību, piesaistīt līdzekļus, izpildīt rīcību
ATTIEKSMES - cilvēkdarbību vērtīborientācijas	Attieksmju izziņa (paraugvērtību apguve - kas ir labi ?)	Attieksmju veidošana vērtēšanas procesā	Attieksmju īstenošana praksē
ZINĀŠANAS - fakti, cēloņseku sakarības	Zināšanu ieguve (kas tas ir un kāpēc tas tā ir ?)	Zināšanu procesēšana (domāšana)	Zināšanu izmantošana praksē

7. attēls. Dzīves kompetences - izglītojošās darbības mērķis un rezultāts: dzīves pieredze (zināšanas, prasmes, attieksmes) dzīvei (izzīņai, apdomai, rīcībai)

Iegūtā **dzīves pieredze dzīvei**, kuru šodien sauc arī par dzīves kompetenci, raksturo ikvienu no mums spēju patstāvīgi un radoši dzīvot katram pašam savu dzīvi kopsaistībā ar savu konkrēto dzīvesvidi (Broks, 2005).

Šķiet, ka viss it kā būtu pateikts īsi, skaidri un izsmeļoši. Taču diemžēl ir jākonstatē, ka šis sistēmteorētiskais skats uz mūsdienīgas izglītojošās darbības organizāciju un īstenošanu pašlaik vēl ir visai tālu no reālās prakses. Jaunās sistēmu teorijas ienestās atziņas ikdienā sastopas ar ļoti ievērojamu veco izglītības tradīciju inerci. Šī raksta autora nu jau gadu desmitu gaitā uzkrātā pieredze sistēmteorijas atziņu ieviešanā izglītībā liecina par aktuālu jaunas pedagogu un izglītības vadītāju paaudzes nepieciešamību. Pastāv arī nopietnas bažas par nepārdomātu citu valstu pieredzes formālu pārnesi, it īpaši jau tās pieredzes, kura jau ir sevi pārdzīvojusi un novecojusi. Sistēmiskās domāšanas pārvaldīšanai un patstāvīgas radošas darbības

spējām būtu jāklūst par jaunās paaudzes izglītības darbinieku profesionālās meistarības jeb kvalitātes galvenajiem rādītājiem.

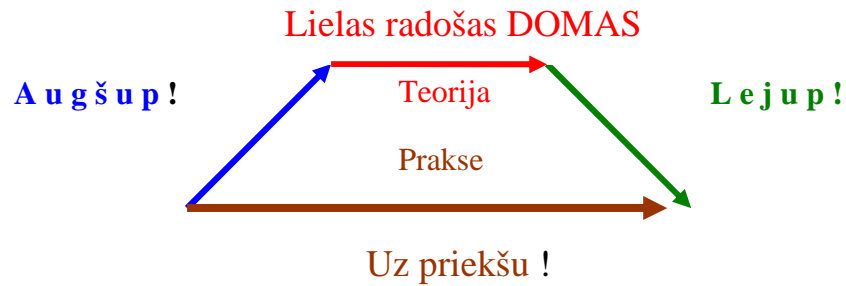
4. Secinājumi.

Noslēdzot īso ieskatu mūsdienu sistēmu teorijas vispārīgajos pamatos un tās lietojumos sistēmiskās domāšanas izpratnei, varam izdarīt šādus galvenos secinājumus nākotnei.

1. *Ievērojami pieaugusī dzīves sarežģītība (daudzveidība, temps) šodien prasa no cilvēkiem daudz augstāk attīstītas domāšanas spējas.* Vispirms jau, lai pilnvērtīgi orientētos mūsdienu dzīves daudzveidībā un straujajā mainībā, bet pēc tam, lai uzstādītu saprātīgus mērķus un galu galā tos arī efektīvi sasniegtu.. Šim nolūkam ir īpaši aktuāli jau no agras bērnības attīstīt sistēmiskās domāšanas spējas, kas dabiskā sākotnē jau ir dotas bērnam piedzimstot, taču turpmākajā dzīves gaitā netiek pietiekami attīstītas un reizumis pat nomāktas. Šodien ir jāpievērš pastiprināta uzmanība cilvēku patstāvīgas radošas domāšanas spēju kā mūsdienu dzīves kompetenču pamata attīstībai. Īpaša loma šeit pienākas atbilstošai izglītojošas darbības organizācijai un īstenošanai.

2. *Galvenais sistēmiskās domāšanas attīstībā – nodrošināt efektīvu lietu un procesu kopsaistības, sakārtotības izjūtas un izpratnes veidošanos,* cilvēku garīgumu sastādošo daļu - prāta, jūtu un gribas līdzsvarotu kopsaistību vienotajā veselā! Savukārt visam pāri kā vadošās ir liekamas atziņas par vispārcilvēciskajām vērtībām, īpaši akcentējot cilvēcisko attiecību skaistumu, bet ne naudu un/vai utopiskās paradīzes dzīves idejas. Nākotnes globālajā dzīvē un izglītībā kā sistēmā nevajadzētu būt vietas vardarbībai un meliem.

3. *Lielās patiesības ir vienkāršas, bet, lai pie tām nonāktu, ir jāpaceļas virs ikdienas sarežģītības.* Mēs cenšamies to darīt savā tiecībā pēc saviem dzīves ideāliem, lai pēc pacelšanās teorijā atkal nolaistos dzīves praksē, jo tikai tad dzīvē ir sperts solis uz priekšu (skat. 8.att.).



8. attēls. Dzīves fraktālis virzītas dzīves attīstības nodrošināšanai.

Domāsim sistēmiski Lielas radošas Domas, nebaidīsimies no ikdienā nepierastā skatījuma un redzējuma. Jo augstāki ideāli, jo tālāks solis.

Augšup, lejup, uz priekšu!

Bibliogrāfija

Agoshkova, E.B., Systems Thinking in the Twenty-First Century. Retrieved 25/01/2009 from <http://web.bu.edu/wcp/Papers/TKno/TKnoAgos.htm>

Broks, A., *Sistēmas ap mums un mēs sistēmās*, Zinātne, Rīga, 1988, 94 lpp.

Broks, A., *Izglītības sistemoloģija*, RaKa, Rīga, 2000, 175 lpp.

Broks, A., Sistemoloģija mūsu dzīves un izglītības pilnveidei, *Skolotājs*, [4], 44- 50, 2002.

Broks, A., Latvijas izglītības sistēma mainībā: 1993 – 1998 – 2003, *Skolotājs*, [4], 19-26, 2003.

Broks, A., A universal structure of managing purposeful actions by humans: an aid for developing the content of modern general education, *Humanities and social sciences, Latvia*, 2 [42], 59-68, 2004.

Broks, A., Kādu izglītību kādai dzīvei?, *Skolotājs* [2(50)], 13-22, 2005.

Interneta vietne, Sistēmu teorija un sistēmu analīze. Skatīta 25/01/2009 <http://tsias.ru> .