

Latvijas Universitāte
LU emer.prof., Dr.fiz.,
ANDRIS BROKS
+371 26 567 120
andris.broks@lu.lv
<http://blogi.lu.lv/broks/>



LU izvēles studiju kurss / SDSK1034 /
DOMĀŠANAS SISTEMOLOĢIJA
2016-2017. studiju gads (2.sem.)

https://blogi.lu.lv/broks/2016/09/06/autorkurss_domasanas-sistemologija_2016-2017_anno-2002/

1.daļa. Domāšanas sistēmiskā organizācija

1.nodaļa. SISTĒMU TEORIJAS PAMATI

(kursa pamatjēdzienu un to kopsaistību apzināšana:
“domāšana”, “domāšanas sistēmiskums”,
“sistēmu teorija”, “sistemoloģija”)

Turpinām izvērst un padziļināt, pārdomāt un papildināt jau priekšvārdā (kursa būtības un sūtības raksturojumā), kā arī iepriekšējā lekcijā (domāšanas sistēmiskuma raksturojumā) pārrunāto. Turpinām soli pa solim apzināt sistēmisko domāšanu, katrs sev veidojot atbildi uz kopīgo jautājumu: **kas tā tāda sistēmiskā domāšanas un kāpēc?**

SISTEMU TEORIJA – vispārīga zinātniska teorija par domāšanu kā materiālās pasaules daudzveidīgo ķermeņu (šo ķermeņu uzbūves un mainības) sakārtotu atveidošanu cilvēka apziņā **jeb sistēmisko domāšanu** / domāšanas sistēmiskumu.

Zinātniskums – teorijas saistība ar realitāti (īstenību), iespējami augsta teorijas atbilstība šai realitātei (precizitāte). **Vispārīgums** – raksturo teorijas visaptverošo raksturu, vispārinoši izdalot atsevišķajām teorijām kopīgo. **Sistēmiskums (sakārtotība)** - domāšanas fundamentāls raksturojums – īpašība, kura tiek zinātniski apzināta (pētīta), to vispirms zinātniski izzinot, tad apdomājot un, visbeidzot, zinātniski izmantojot cilvēku dzīves praksē.

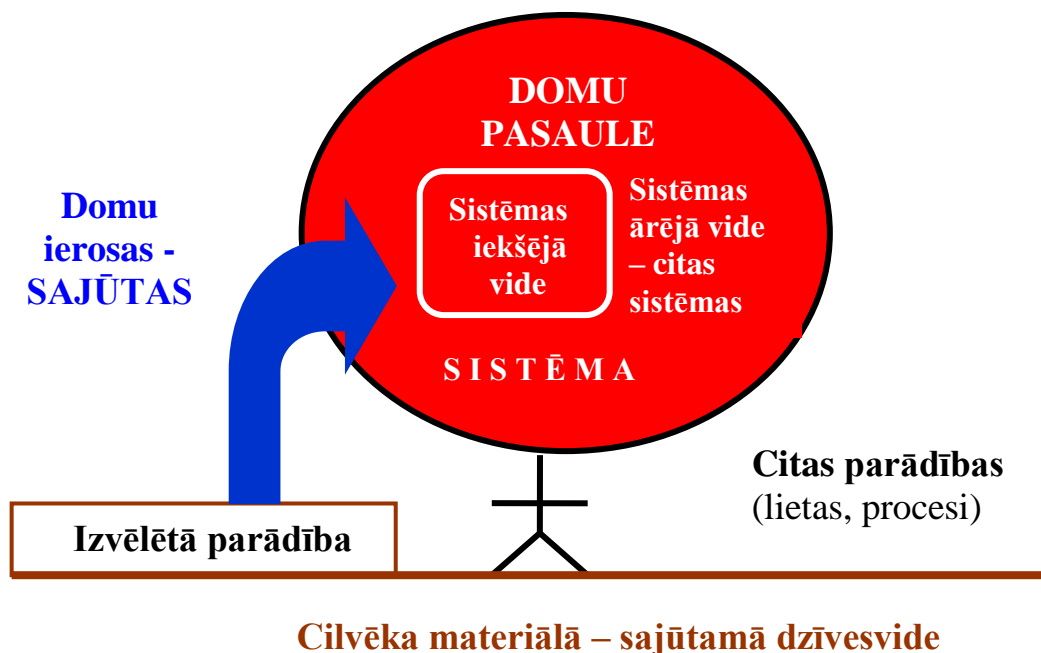
Sistēmu teorijā savstarpējā saistībā pastāv
trīs tās p a m a t j ē d z i e n i -

SISTĒMA, SAKĀRTOTĪBA, KOPSAISTĪBA

SISTĒMA – kopsaistītu daļu veidots veselums
kā cita veseluma daļa.

Ikvienu materiālās jeb reālās pasaules parādība (mainīgs ķermenis) atveidojas cilvēka Domu Pasaulē kā atbilstošu **kopsaistītu daļu veidots veselums**, kurš savukārt pastāv noteiktā apkārtējo citu ķermeņu / veselumu veidotajā vidē.

S I S T Ē M A – izvēlētas materiālās pasaules parādības
(mainīga ķermeņa) a t v e i d s cilvēka Domu Pasaulē



Taču lai vēlreiz un vēlreiz atkārtojam - visos gadījumos ir skaidri jāapzinās, ka līdztekus kopsaistībā pastāv divas pasaules - **sajūtamā jeb Materiālā Pasaule** un **Domu Pasaule**.

Nejauksim tās! Jēdziens „sistēma” pastāv domu pasaulē, sistēmiskā domāšana kārtu domas mūsu apziņā, taču pastāvot iespējai daļu no šīm domām materializēt mūsu praktiskajā dzīvē. Protams, līdztekus varam savas domas uzglabāt atmiņā un /vai pārraidīt tās arī citiem cilvēkiem. Ikdienā par sistēmām parasti saucam arī tās konkrētās materiālās lietas, procesus, kurus domās atveidojam kā sistēmas. Tad arī sakām – sistēmas ap mums un mēs sistēmās.

SISTĒMU IEKŠĒJĀ UN ĀRĒJĀ VIDE

Ikvienu sistēmu raksturo šīs sistēmas iekšējā un ārējā vide, kuras abas kopsaistībā nosaka sistēmas īpašības. Kā vienu, tā otru vidi var aplūkot gan kā nepārtrauktu, gan diskretu vidi. Vienkāršākajā gadījumā netiek aplūkots, no kādām sastāvdaļām attiecīgās vides ir veidotas – netiek apzināts, analizēts ne sistēmas iekšējās, ne ārējās vides sastāvs un struktūra. Šodien daudzos gadījumos sistēmu iekšējā un ārēja vide cilvēka spēju un iespēju robežās ir apzinātas, kas ļauj viņam apzināti veidot sistēmas ar cilvēkus interesējošām īpašībām.

SISTĒMU ĪPAŠĪBAS

Ikvienu sistēmu raksturo sistēmas īpašības. Tieši īpašības ļauj atšķirt dažādas parādības, tieši pasaules daudzveidīgo parādību daudzveidīgās īpašības interesē cilvēku viņa dzīvē. Proti, tieši parādību (mainīgo ķermeņu) īpašības cilvēks izmanto savu aktuālo dzīves vajadzību apmierināšanai.

Sistēmu pamatīpašību triāde

Sistēmas uzbūve : sistēmas sastāvs – sastāvdaļas un šo sastāvdaļu savstarpējais novietojums telpā

Sistēmas mainība : sistēmas mainības stāvokļi - mainības stāvokļu kā sistēmas sastāvdaļu savstarpējais novietojums laikā

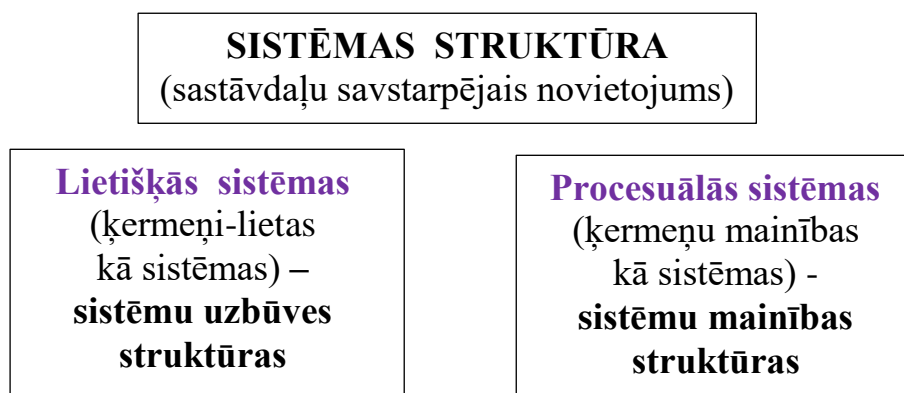
Sistēmas struktūra : vispārīgs sistēmu veidojošo daļu savstarpējā novietojuma raksturojums gan sistēmu uzbūves, gan mainības apzināšanā.

Sistēmu pamatveidi

Sistēmu u z b ū v e un m a i n ī b a tās sistēmu īpašības, kas ir pamatā divu veidu – lietišķo un procesuālo sistēmu atšķiršanai.

Šie ir divi sistēmu vispārīgie pamatveidi, kas atbilst parādību kā mainīgu ķermeņu uztverei. Citiem vārdiem, materiālās pasaules parādības kā ķermeņus jeb lietas jeb priekšmetus cilvēks atveido pastāvošus mainībā. Līdz ar to, *cilvēka Domu Pasaulē sastopam lietišķās sistēmas un procesuālās sistēmas, kas atveido materiālās pasaules parādības kā mainīgus ķermeņus.* Lietišķo jeb priekšmetisko sistēmu sastāvdaļas ir lietas jeb ķermeņi jeb priekšmeti, bet procesuālo sistēmu sastāvdaļas ir ķermeņu jeb lietu jeb priekšmetu mainības secīgie stāvokļi. Vēl citiem vārdiem izsakoties, cilvēks atveido materiālās pasaules parādības telpā (ķermeņu uzbūve) un laikā (ķermeņu mainība).

Savukārt sistēmu s t r u k t ū r a raksturo gan sistēmu uzbūvi, gan sistēmu mainību – tā ir vispārīga sistēmu īpašība, kas raksturo abu pamatveidu sistēmas: lietišķās jeb priekšmetiskās sistēmas un procesuālās sistēmas.



UZMANĪBU!

Doma – lietvārds, kas apzīmē lietišķu sistēmu, kas nav lieta

Domāšana - lietvārds, kas apzīmē procesuālu sistēmu, kas nav lieta

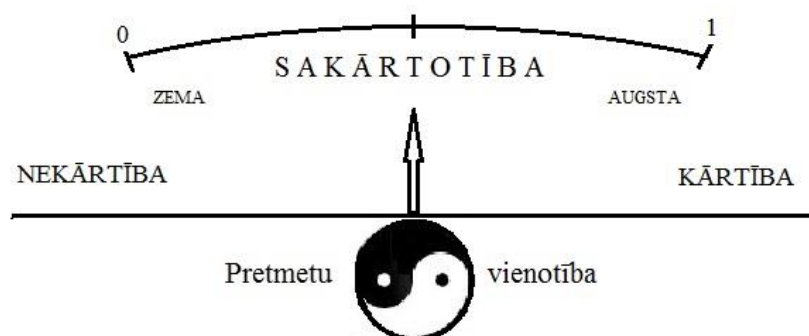
Cilvēks – lietvārds, kas apzīmē lietišķu sistēmu, kas ir lieta

Dzīve – lietvārds, kas apzīmē procesuālu sistēmu, kas nav lieta

Visu sistēmu nosaukumi – lietvārdi, lai arī procesuālās sistēmas īstenojas kā darbības, procesi, mainības.

Sistēmu struktūras SAKĀRTOTĪBA –
sistēmveidojošo daļu savstarpējā novietojuma kārtības un nekārtības samēra raksturojums. -

SAKĀRTOTĪBA -
sistēmveidojošo daļu savstarpējā izvietojuma -
sistēmas struktūras kārtības un nekārtības samēra rādītāja



Struktūras sakārtotību nosaka, attiecīgo struktūru salīdzinot ar kādu cilvēka izvēlētu kārtības vai nekārtības etalonu.

Apzinot cilvēka sistēmisko domāšanu, ievērosim, ka ikvienu domu struktūru raksturo šīs struktūras sakārtotība un tieši šajā aspektā tad arī rodas vārdkopa “sistēmiskā jeb sakārtotā domāšana”, kā arī citi atbilstošie jēdzieni, kas raksturo domāšanas sakārtotību jeb sistēmiskumu.

Ikvienu pasaules parādība (mainīgs ķermenis) cilvēka domu pasaulē (apziņā) atveidojas kā sistēma, kuru raksturo šai sistēmai atbilstoši sakārtota kopsaistītu domu struktūra.

KOPSAISTĪBA –
sistēmu struktūras sakārtotības un arī visu citu sistēmas
īpašību cēlonis
Viss pastāv kopsaistībā –
visa cēlonis ir visa k o p s a i s t ī b a –
tā ir cilvēces sen izlolota superdoma.

Domu k o p s a i s t ī b a i z p a u ž a s tām atbilstošo tēlu, jēdzienu, vārdu veidoto struktūru **s a k ā r t o t ī b ā.**

Domu kopsaistību trīs aspekti :

- domu kopsaistība ar tās ierosinošajām sajūtāmās pasaules parādībām;
- domu savstarpējā kopsaistība cilvēka domu pasaulē;
- domu kopsaistība ar šo domu materializācijām (lietām, procesiem).

Domu veidoto struktūru sakārtotība – domu kopsaistības sekas

Kā mūsu apziņā veidojas sistēmas - domu struktūras?

Ikvienu sistēmu - apziņā atveidotu parādību raksturo šīs sistēmas **saturs un forma**. Proti, ikvienu domu struktūru - sistēmu saturiski veido tās atbilstošās sastāvdaļas - domas, kuras tiek attiecīgi sakārtotas noteiktā struktūrā. Tādējādi **struktūra raksturo dotās sistēmas organizācijas formu** jeb, citiem vārdiem, saturs ir atbilstoši noformēts. Šo noformējumu var apdomāt arī neatkarīgi no konkrētā satura un tad runā par sistēmu formālajām struktūrām. Ļoti daudzos gadījumos sistēmām ir vienādas formālās struktūras un tas ievērojami atvieglo orientāciju saturiski ārkārtīgi daudzveidīgo sistēmu klāstā.

Skaidrojumu **s ā k s i m** ar norādi uz vienkāršākajām domu formālajām struktūrām, kuru veido pamatu arī sarežģītāko struktūru izpratnei.

Autora izvēlētās **formālās struktūras** tiek ņemtas no mūsu dzīvei izcili nozīmīgās formālās domāšanas zinātnes - matemātikas : punkti un līnijas, to veidotās formas (figūras). Mūsu gadījumā lieti noderēs līniju nogriežņi, daudzstūri (piem. kvadrāti un trapeces) u.c. ģeometriskās figūras. Lietišķo sistēmu apskatā domu kopsaistību ģeometriski atveido līnijas, kuru gala punkti apzīmē attiecīgās domas. Procesuālo sistēmu gadījumā attiecīgos procesus ģeometriski atveido ar virzītu taisnes nogriežņu (bultiņu) veidotām struktūrām.



Formālo struktūru veidojošo nogriežņu galapunktiem vai vorzītajiem nogriežņiem pievienojot atbilstošo saturu - domas kā veidojamo domu sistēmu konkrētos struktūrelementus, **izveidojas konkrētu sistēmu struktūras**.

Sistēmu struktūras to uzskatāmai uztverei tiek raksturotas ar tā saukto struktūrloģisko shēmu jeb domu karšu palīdzību. Šajā sakarībā jau tagad pievērsīsim īpašu uzmanību domu **kopsaistības - sakārtotības** apzināšanas un uzskatāmas demonstrēšanas galvenajiem pamatprincipiem.

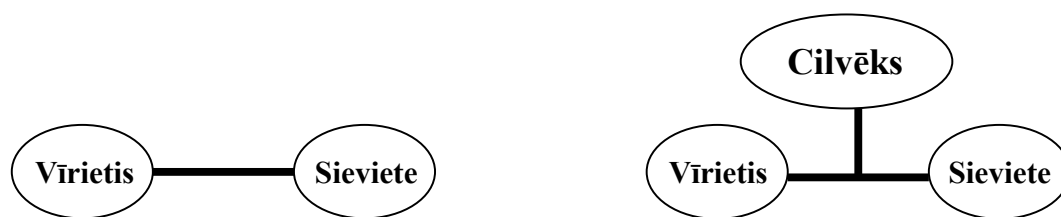
P i r m k ā r t, atveidojot sistēmu struktūras kā divdimensionālas domu kartes, tiek ilustrētas **domu horizontālās un vertikālās kopsaistības, kas kopumā veido daudzlīmeņu jeb HIERARHISKĀS DOMU STRUKTŪRAS**

Horizontālās kopsaistībās atrodas **savstarpēji papildinošās atsevišķās domas**, kuru kopsaistību shēmās parasti kopsaista ar horizontāliem taisnes nogriežņiem.

Vertikālās kopsaistībās savukārt atrodas **savstarpēji pakārtotās domas**, kuras shematiski atveido ar vertikāliem taisnes nogriežņiem. Šādās attiecībās pastāv vispārīgās un atsevišķās domas – veselais un to veidojošas daļas.

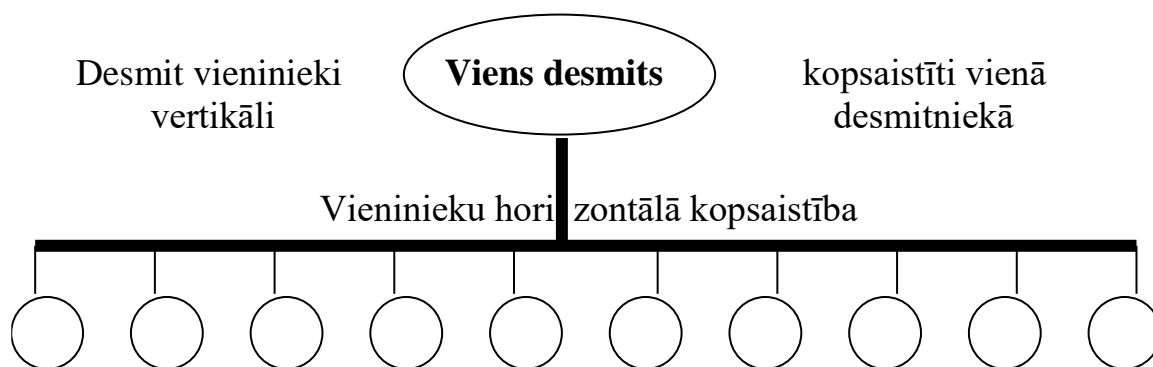
Veidojot shēmas, labākai uzskatei attiecīgās domas (tās apzīmējošos vārdus) parasti ievieto taisnstūrveida vai eliptiskās „kastītēs” jeb „būdiņās”. Divu domu horizontālās un arī atbilstošās vertikālās kopsaistības piemērs redzams šādā shēmā.

Domu horizontālā un vertikālā kopsaistība



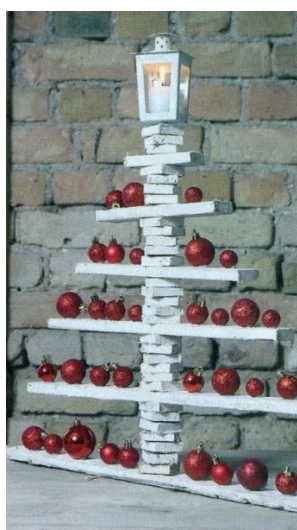
Lielisku vispārīgu piemēru veselā un daļu attiecībām sniedz matemātika, veidojot dažādas skaitīšanas sistēmas. Decimālās skaitīšanas sistēmas gadījumā pastāv šāda daļu kopsaistību raksturojošā shēma.

Decimālās skaitīšanas sistēmiskums - sistēma

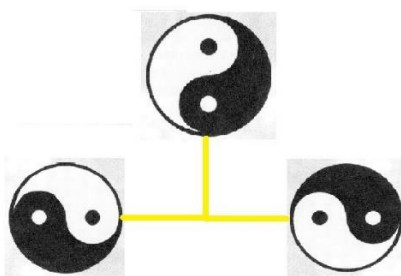


Ikviens vieninieks savukārt ir desmitdaļu veidots veselums - sistēma

Domu horizontālā (savstarpēji papildinošā) un vertikālā (savstarpēji pakārtojošā) kopsaistība kopumā veido visu atbilstošo sistēmā ietilpstošo domu hierarhisko struktūru. **Sarežģītām** (daudzas daļas saturošām) sistēmām parasti vienmēr ir **hierarhiska struktūra**.



Pretmetu hierarhija



UZBŪVES hierarhiskā struktūra

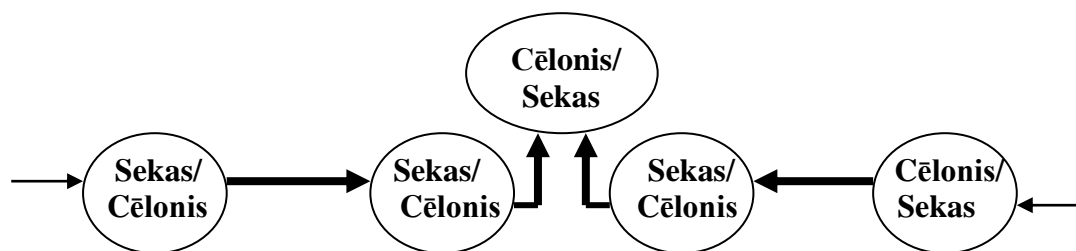
O t r k ā r t, cilvēku dzīvē īpaši nozīmīgas ir domu struktūras, kuras raksturo materiālās pasaules mainību atveidojošās procesuālās sistēmas, atsedzot parādību **CĒLONSEKU KOPSAISTĪBAS**

Cēlonseku kopsaistības raksturo parādību secību laikā, sākotnēji novēroto parādību nosaucot par cēloni, bet ar to saistīto jaunradušos parādību nosaucot par sekām. Šeit īstenojas teorijas superatziņa – visa cēlonis ir visa kopsaistība, tātad arī atziņa, ka pasaules parādību / sistēmu īpašību cēlonis šo parādību kopsaistība. Proti, gan sistēmu vispārīgās īpašības (uzbūvi, mainību, struktūru), gan attiecīgās atsevišķās īpašības nosaka atbilstošo parādību kopsaistība. Cēlonseku kopsaistību apzināšana ir cilvēku radošās darbības pamatā, jo nodrošina atbilstošo daudzveidīgo pasaules parādību īpašību **i z p r a t n i**, lai šīs parādības (mainīgos ķermeņus) iespējami efektīvi izmantotu cilvēku dzīves vajadzību apmierināšanai.

Cēlonseku kopsaistības pastāv gan kā horizontālas, gan kā vertikālas kopsaistības, taču vispārīgā gadījumā to veidotās struktūras pastāv kā sarežģīts daudzdimensionāls pasaules parādību cēlonseku sakarību tīkls.

Ievērosim - ikviena parādība ir kāda viena vai daudzu cēloņu sekas, kas secīgi jau ir cēlonis citām sekām. Ikdienas praksē parasti apzinām tikai vienkāršākās cēlonseku kopsaistības.

**Pasaules parādību kopsaistība
kā atbilstošo cēlonseku sakarību struktūra**

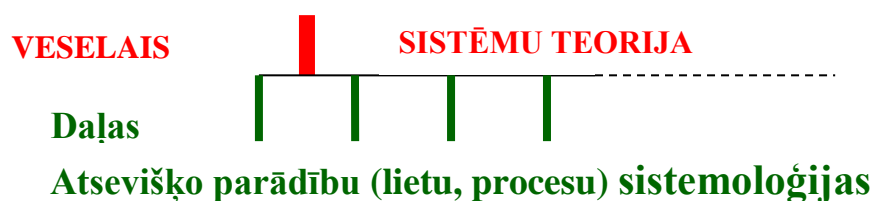


Visas parādības atrodas kopsaistībā, kas tad arī nosaka visu pasaules parādību kā sistēmu īpašības.

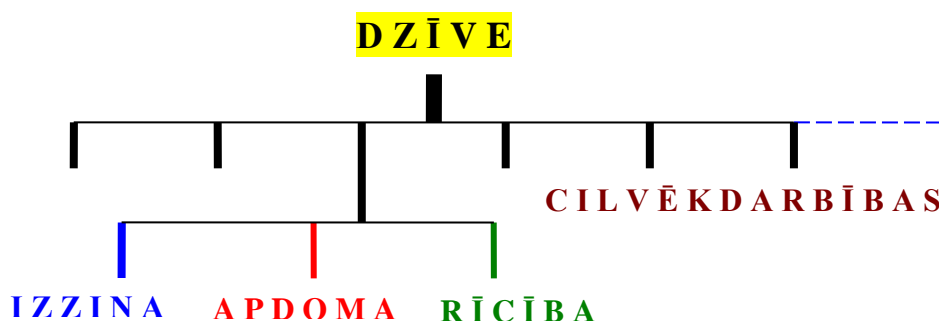
Struktūrloģiskās shēmas jeb domu kartes vislabāk kalpo tieši sarežģītu parādību kopuma atveidei apziņā, jo īstenojas domu kopsakarību vizualizācija. Šī uzkatāmība daudzos gadījumos ir daudz efektīvāka parādību izpratnei par šo parādību tradicionālajiem tekstuālajiem aprakstiem. Tādēļ ir ieteicama tekstu un shēmu atbilstošā sintēze.

Visbeidzot – kas tā tāda SISTEMOLOĢIJA un kāpēc?

SISTEMOLOĢIJA ir lietišķā SISTĒMU TEORIJA par izvēlētu pasaules parādību sistēmisku atveidu cilvēku apziņā, lai to atbilstoši izmantotu konkrētajā dzīves praksē. Sistemoloģija ir sistēmu teorija konkrētā dzīves prakses jomā. Sistēmu teorija un ikviena nozares sistemoloģija pastāv vispārīgā un atsevišķā attiecībās, kas jau pats par sevi arī demonstrē sistēmiskās domāšanas īstenošanos - kopsaistītu daļu (sistemoloģiju) vienotību veselajā (sistēmu teorijā).



Veselā un daļu (vispārīgā un atsevišķā) attiecību hierarhija skaidri atsedzas arī mums īpaši nozīmīgās parādības DZĪVE struktūrā. Atveidojot dzīvi kā daudzveidīgu cilvēkdarbību kopumu (sistēmu), katra no šīm cilvēkdarbībām savukārt raksturojas ar trim secīgām sastāvdaļām – izziņu, apdomu un rīcību, kas arī ir cilvēkdarbības. Līdztekus jēdziena “cilvēkdarbība” raksturošanai ar trijzaru struktūras palīdzību varam lietot arī mums jau pazīstamo trapecveida struktūru.



Noslēdzot sākotnējo ieskatu domāšanā par domāšanu –sistēmu teorijas un nozaru sistemoloģiju sūtībā un būtībā, apkopojot varam formulēt šādas atziņas

SISTĒMU TEORIJA – vispārīga zinātniska teorija par cilvēka Domu Pasaules sakarotību kā domu kopsaistības izpausmi

SISTEMOLOĢIJA – izvēlētas dzīves nozares lietišķā sistēmu teorija.

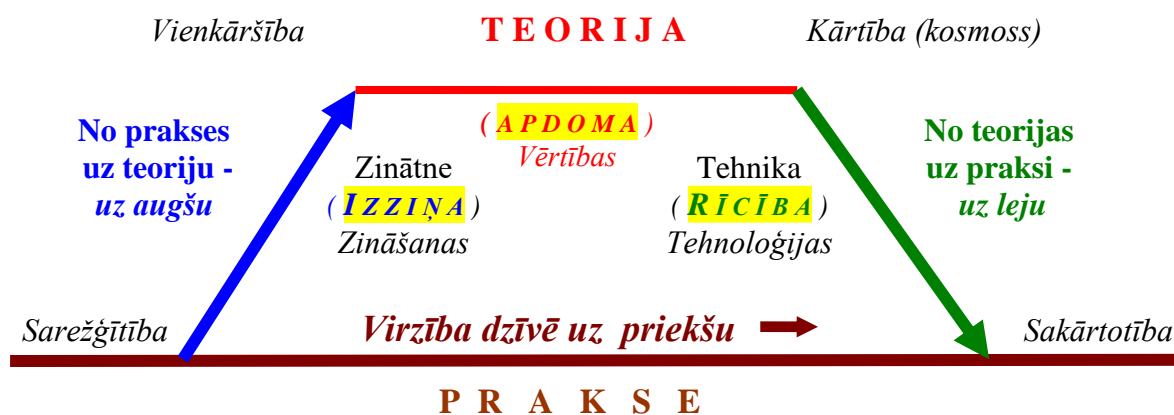
Noslēdzot mūsu studiju kursa pirmo nodaļu, gribu sniegt arī atziņu, kas izveidojusies līdzšinējo studiju kursa īstenojumu gaitā.

Lielās Domas ir vienkāršas, bet, lai pie tām nonāktu, ir jāpaceļas virs ikdienas sarežģītības !

Nopietni domāt Lielas Domas

par Pasauli, Cilvēku, Dzīvi, Sabiedrību jau no “Sistemoloģijas” kursu apguves pirmajām dienām, nebaidīties no ikdienā neierastā skatījuma un redzējuma !

Apzināta cilvēkdarbība - augšup no prakses uz teoriju, tad apdoma un lejup no teorijas uz praksi - tikai tad ir sperts solis dzīvē uz priekšu.



Ikdienas parādības (daudzveidīgas lietas un procesi) ap mums un mūsos

Turpinājumā - kursa **2.nodaļā** jau detalizētāk pārlūkosim Jūsu patstāvīgajām studijām (domāšanai) piedāvātos materiālus – kursa autora izveidotās strukturloģisko shēmu jeb domu karšu kopas par vispārīgajām tēmām PASAULE, CILVĒKS, DZĪVE, SABIEDRĪBA.

Dotie materiāli konkrētizēs, ilustrēs līdz šim aplūkotās vispārīgās atziņas, palīdzot **pacelties** līdz **teorijai**, lai pēc tam atkal **nolaistos** no teorijas (vispārīgā, vienkāršā) mūsu dzīves ikdienas praksē (atsevišķajā, sarežģītajā).

Lai mums visiem viss labi sokas!