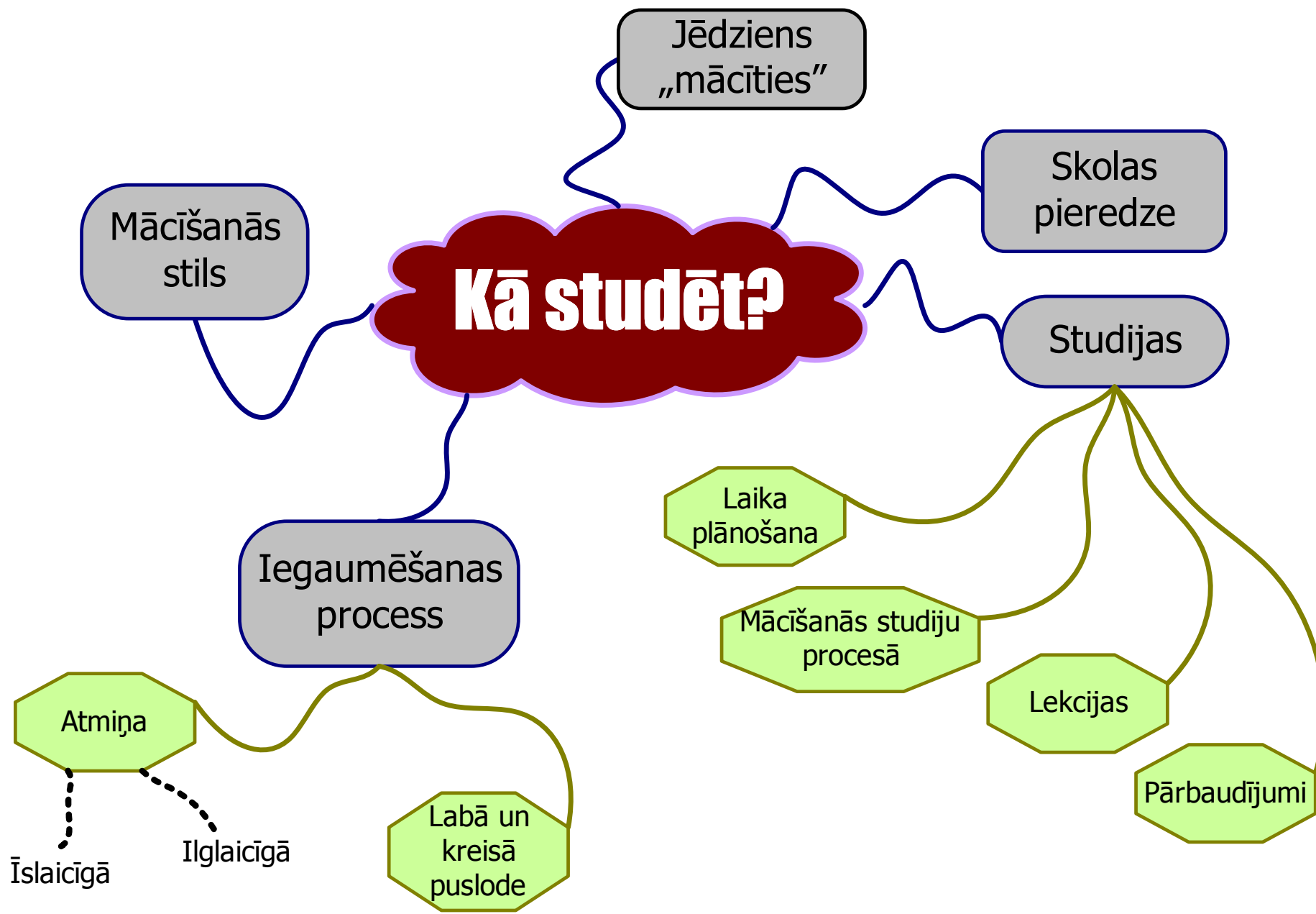




Kā mācīties/studēt bioloģiju?

**Rita Birziņa,
MSc. biol., Dr. paed.**

2010. gada 13. oktobrī





Jēdziens "mācīties"

- A. Mācīšanās nozīmē zināšanu uzkrāšanu (zināt daudz)
- B. Mācīšanās ir iegaumēšana (informācijas saglabāšana, lai viegli varētu atcerēties)
- C. Mācīšanās ir dažādu prasmju un paņēmienu un faktu apgūšana, lai šīs prasmes varētu izmantot tad, kad būs nepieciešams
- D. Mācīšanās nozīmē - izmantot informāciju (saprast, šķirot, atlasīt, izvēlēties, rīkoties utt.) atbilstoši ikdienas vajadzībām
- E. Mācīšanās ir pasaules izprašana, interpretējot savas zināšanas
- F. Mācīšanās – sevis kā personības attīstība /Marton et al., 1993/



Mācīties nozīmē

- A – palielināt zināšanas
- B – iegaumēt un reproducēt
- C – pielietot
- D – saprast
- E – domāt no citiem atšķirīgā veidā
- F – pilnveidot sevi



Bakalaura studiju programma

- Mērķis ir nodrošināt studējošajiem **teorētisko zināšanu** un **pētniecības iemaņu** un **prasmju** apguvi attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares pamatjomā.
- Galvenais uzdevums ir sniegt studējošajiem zinātnisku pamatu profesionālajai darbībai, attīstot **zinātniskās analīzes spējas** un **prasmi patstāvīgi risināt problēmas**, kā arī sagatavot studējošos turpmākām **zinātniskās pētniecības studijām**.



Kas ir mācīšanās?

- Process, kurā indivīds pārņem sabiedrībā uzkrāto pieredzi, apgūst zināšanas, prasmes, attieksmes, pilnveido savu pieredzi, patstāvīgi un atbildīgi līdzdarbojoties un izzinot sevi, dabu un sabiedrību. /Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca, 2000/
- Mācīšanās ir mērķtiecīgi organizēta darbība cilvēka individuālās pieredzes apguvei, uz kuras pamata vienlaicīgi attīstās izziņas spējas un attieksme. /Žogla,2001/



Ar ko cilvēkiem asociējas mācīšanās?

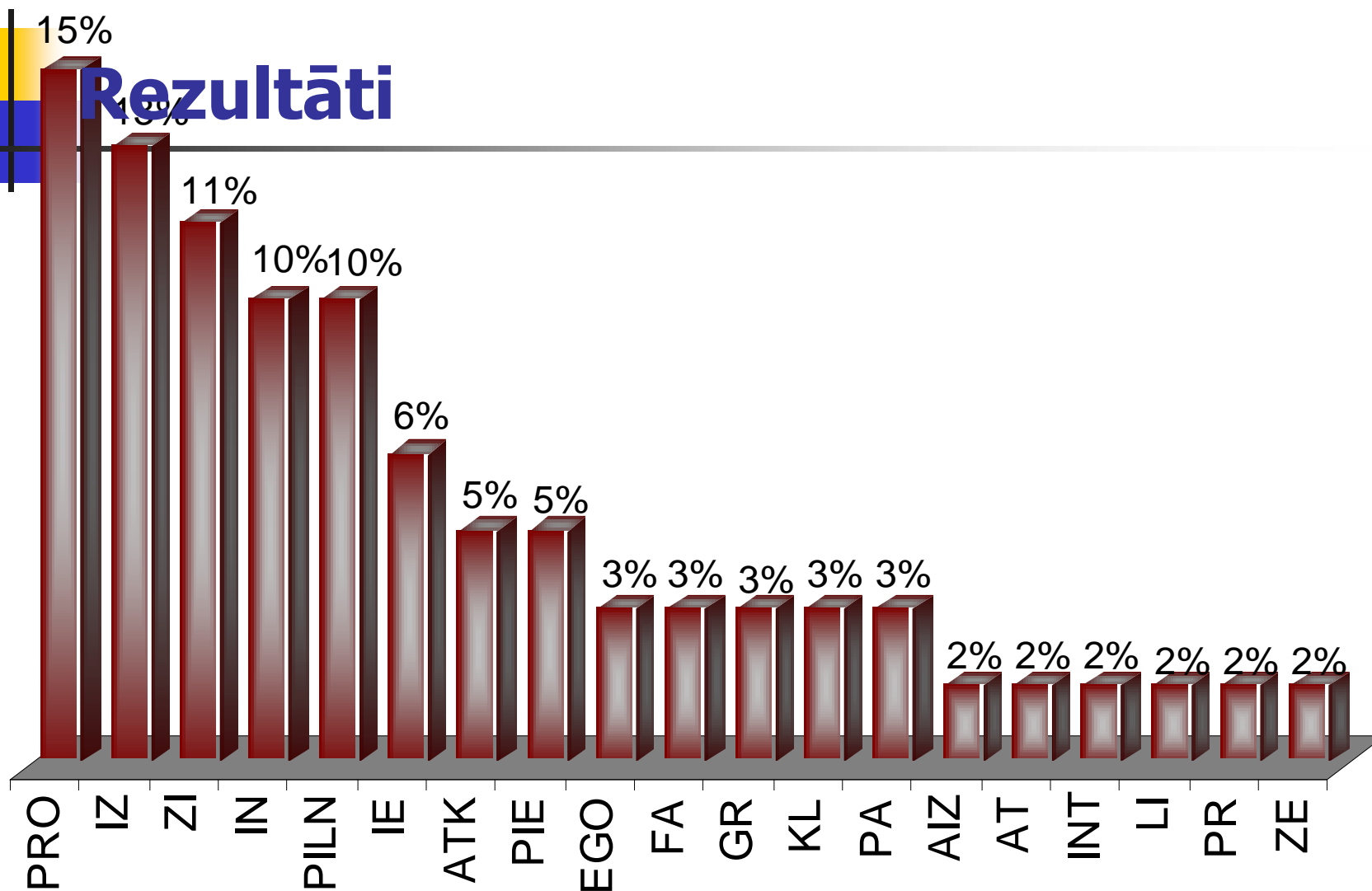
- Savu 30 gadu pieredzes rezultātā var teikt, ka, pētot cilvēku asociācijas vārdam "mācīties", esmu identificējis 10 galvenos jēdzienus: garlaicīgi, pārbaudījumi, mājas darbi, liels laika patēriņš, sods, neatbilstošs, atstāšana pēc stundām, nepatika, ienīstu un baidos. /Tony Buzan /



Pilotpētījuma apraksts

- Veikts 2008. gada decembrī Bioloģijas fakultātē, iesaistot I kursa studentus.
- Kvalitatīvajā pētījumā piedalījās 17 studentu.
- Veikta diskursa analīze, datu apstrādei izmantojot AQUAD 6.0 programmu.
- Kodēšana veikta, pamatojoties uz Saljo un Martona teorētiskajām atziņām par mācīšanos.

Rezultāti



PRO process
IZ izpratne
ZI zināšanu iegūšana
IN informācijas iegūšana
PILN sevis pilnveide
IE iegaumēšana

ATK atkarība
PIE pielietošana
EGO egoisms
FA fanātisms
GR grūtību pārvarēšana
KL mācīšanās no kļūdām

PA patika
AIZ aizrautība
AT atkārtošana
INT interese
LI aktīva līdzdalība
PR prasmju apguve
ZE zināšanu ētika



Ko nozīmē “mācīties”? (1)

- Patstāvīga tēmas apguve, lasot, rakstot pierakstus, klausoties lekcijas un citādā veidā apgūstot vielu, lai izprastu attiecīgo tēmu.
- Mācīšanās ir aktīva līdzdalība mācību procesā.
- Process, kurā jaunā informācija tiek apgūta, to izprotot, cenšoties iegaumēt un analizēt, lai informācija, ko vēlamies iemācīties, paliktu ilglaicīgajā atmiņā.



Ko nozīmē “mācīties”? (2)

- Iegūt informāciju, apstrādāt to, izprast to un iegaumēt. Pēc laika atkārtot iepriekš apgūto informāciju.
- Jaunu zināšanu iegūšana, kas dod vislielāko rezultātu, kad to dara ar patikšanu un ar pielietojuma (mērķa priekš kam) apzināšanu.



Ko nozīmē "mācīties"? (3)

- Nozīmē strādāt. Apzināties, ka patiesībā neko nezini.
- Iegūt informāciju, lai attīstītos, pilnveidotos sev vēlamā virzienā. Iegūt un saprast informāciju, kas noderēs tālākajā dzīvē (cerams). Saprast mācību procesā, kas gribi būt, ko dzīvē gribi gūt.
- Sevis pilnveidošana, savu spēju apzināšanās



Secinājumi (1)

- Studenti mācīšanos uztver kā studiju darba organizēšanas procesu (iet uz nodarbībām, apmeklēt laboratorijas darbus utt.)
- Mācīšanās ir izziņas process ar:
 - konkrētas informācijas apguvi, zināšanu uzkrāšanu, iegaumēšanu
 - dažādu prasmju apgūšanu, lai šīs prasmes varētu izmantot
 - savu zināšanu izpratni, interpretēšanu un pielietojumu
 - aktīvu līdzdalību mācību procesā
- Mācīšanās – tā ir sevis kā personības attīstība



Secinājumi (2)

Mācīties nozīmē

- “palielināt” zināšanas,
- iegaumēt un reproducēt,
- pielietot,
- saprast,
- domāt no citiem atšķirīgā veidā,
- pilnveidot sevi.



Secinājumi (3)

Mācīšanās tiek uztverta klasiskā eiropeiskā didaktiskā pieejā kā zināšanu iegūšana un prasmes tās pielietot, zināšanas uzskatot par pieredzes galveno komponentu, kā arī akcentējot izziņas procesa attīstību mācoties, uzsverot, ka iemācīšanās ir zināšanu iegūšana un nostiprināšana.



Ko nozīmē “mācīties”? (4)

Cilvēka veikta darbība ar mērķi sevi pilnveidot vai vienkārši darīt to, kas patīk, tomēr visbiežāk mācīšanās ir sevis pārvarēšana, kļūdu neatkārtošana (gan savu, gan citu).

Bieži vien mācīšanās ir ļoti aizrautīga darbība, ka cilvēks aizmirst sevi, ģimeni, noslēdzas savā specialitātē, taču jāzina ir par visu.

Zināšanas jāizmanto labiem nolūkiem nevis sliktiem, piemēram, tvaika mašīnas izgudrošana vai atombumbas izgudrošana.

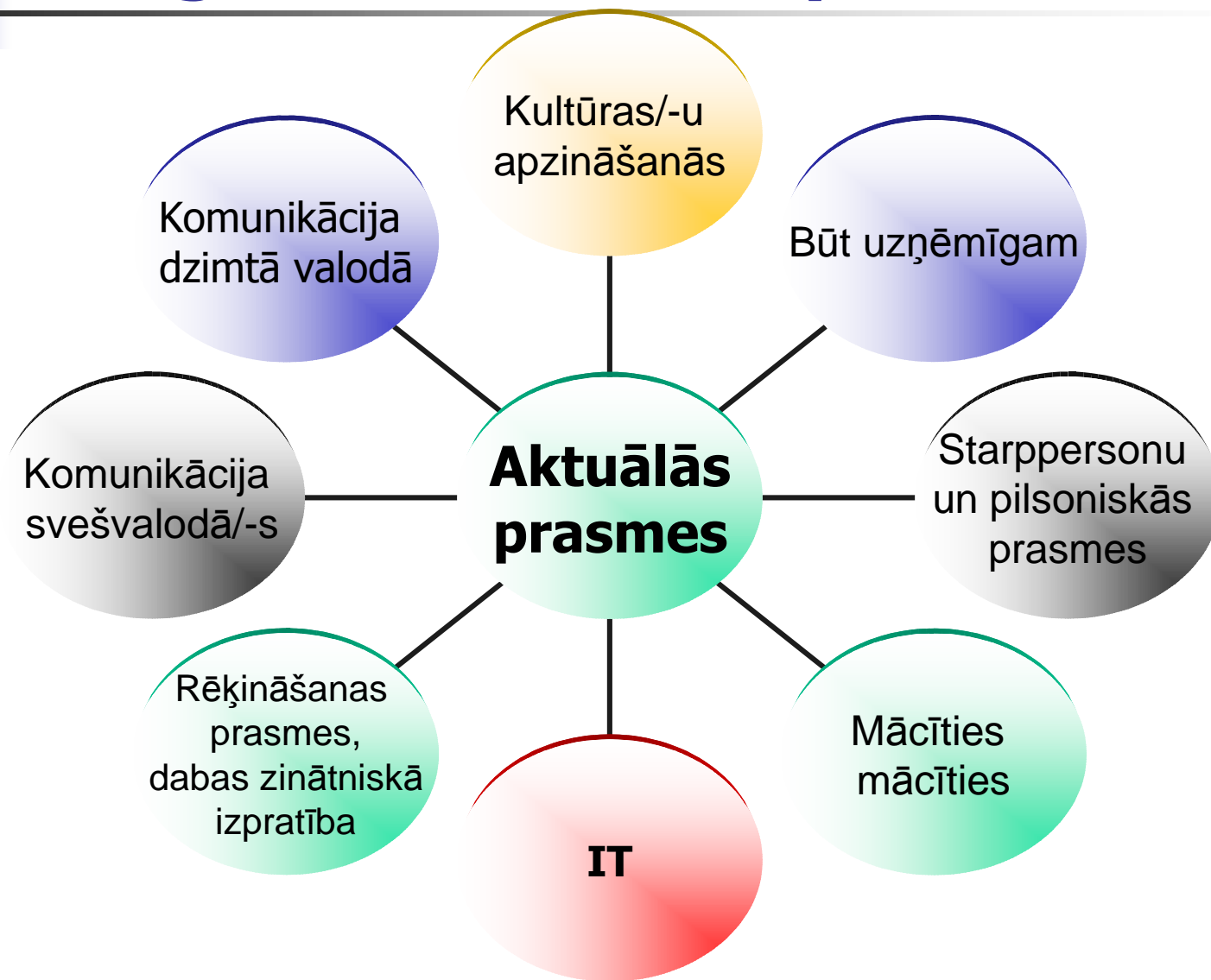


Ko nozīmē "mācīties"? (5)

Mācīšanās ir sava veida fanātisms. Fanātisms, kas cilvēkam liedz saskatīt patieso situāciju, reālo, liedz saprast citus, apmēram, kā jaunieši, kuri dzīvo neizprotamā pasaulē, kurā nekas nerūp un neko nenovērtē, un viss, kas saistīts ar cilvēka EGO, tas ir nekas, jo cilvēks ir būtne, kura uzceļ sevi piramīdas augšā un katram vienam cilvēkam ir tik lielas problēmas, kuras nestāv līdzī mežu izciršanas problēmām vai globālai sasilšanai. Ne vienmēr cilvēks saprot to.

Īstā mācīšanās ir tā, kad cilvēks neceļ sevi augstāk pār citām radībām, izmanto savas spējas lietderīgi.

Mūžizglītības aktuālās prasmes





Kāda ir Jūsu skolas pieredze?



Kas ir mācīšanas stils?

- Mācīšanas stils ir skolotāja dažādās psiholoģijas un filozofijas pieejās balstītu **patstāvīgi izvēlētu atsevišķu paņēmienu vai to kopumu izmantošana mācību procesā**, ko ietekmē gan mācību vielas specifika, gan skolēnu sastāvs.

/Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca, 2000/



Skolotāja mācīšanas stili

- Dressel and Marcus, (1982), Woods, (1995) mācīšanas stilus iedala trīs galvenajās kategorijās:
 - uz mācību priekšmetu centrēts
 - uz skolotāju centrēts
 - uz skolēnu virzīts



Uz mācību priekšmetu virzīta mācīšana

- Prasa fiksētu/pastāvīgu kursa struktūru.
- Skolotāja un studenta vajadzības, uzskati, un prasības maz tiek ņemtas vērā, jo galvenais ir paša kursa saturs, kā tas tiek pasniegts.
- Saturu nosaka mācību grāmata.



Uz skolotāju virzītā veidā

- Skolotājs darbojas kā izglītotājs:
 - viņš var būt eksperts,
 - galvenais zināšanu sniedzējs,
 - centrālā visu aktivitāžu vieta.
- Skolēns darbojas kā pasīvais informācijas saņēmējs.
- Skolotājs nosaka, ko viņš mācīs un kas būs jāiemācās



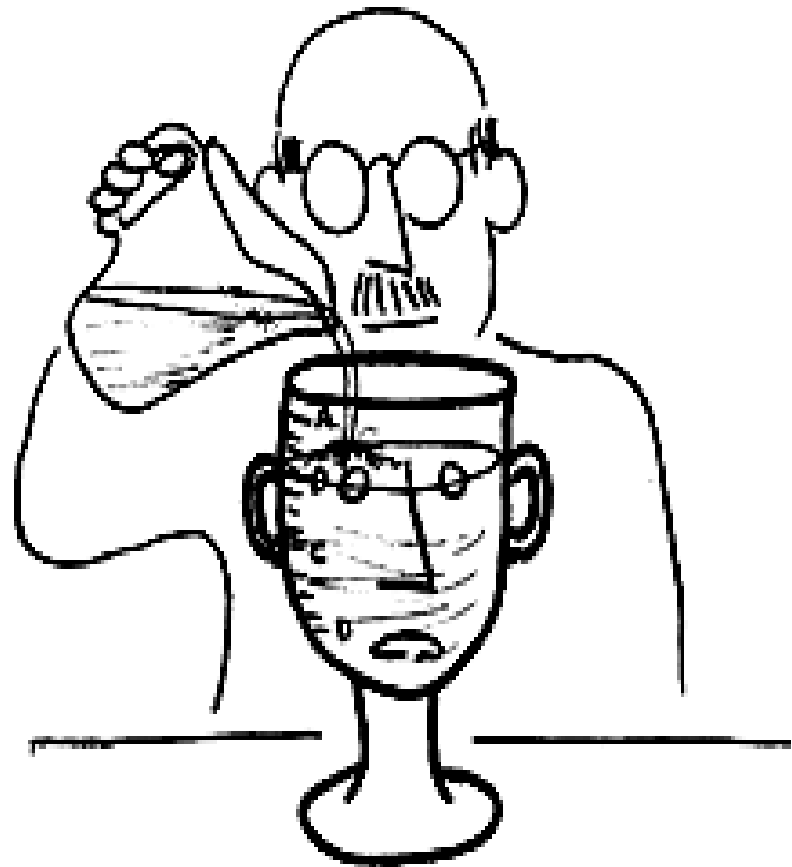
Uz skolēnu virzītā mācīšana

- Fokusējas uz pašu skolēnu, tā ir saistīta ar skolēna kognitīvo attīstību.
- Skolotāja mērķis ir palīdzēt skolēnam izprast/apvert zināšanu apgūšanu vairāk kā procesu nevis rezultātu.
- Klases aktivitāšu izmantošana ir uz skolēnu virzīts process – viņa paša spēju izzināšanai.
- Saturs, mācīšanas stils un metodes tiek piemērotas, lai sasniegtu skolēna kognitīvo un intelektuālo izaugsmi.
- Uz skolēnu virzīta mācīšana saistās ar:
 - labāku iegaumēšanu
 - labāku zināšanu izmantošanu citās situācijās
 - labāku motivāciju turpmākām mācībām
 - labāku problēmrisināšanas spēju attīstību



Kā skolā mācīja (1)

Stāsta, sniedz, nodod, dod,
ierosina, nogādā/novada,
izklāsta, vada, piepilda,
informē, sagatavo, ievada,
apmāca, nosaka



© 1996 Gerald Grow

Kā skolā mācīja (2)

Attīsta, veido, uzlabo, dod
norādījumus, pastiprina,
sagatavo, vada,
demonstrē, dzen,
pārliecina, popularizē,
māca



Kā skolā mācīja (3)

Virza, vada, ierosina, palīdz
rāda, norāda ceļu, pēta,
atvieglo, diskutē, veido,
piedalās, piedāvā, iesaka
sarunājas, sadarbojas,
apstiprina



Kā skolā mācīja (4)

Attīsta, veicina, audzina,
izstrādā, sekmē,
sniedz iespēju, atraisa,
dod padomu, iedēsta,
izaicina, konsultē



© 1996 Gerald Grow



Vēsturiski fakti

- Alberts Einšteins bija fantazētājs un sapņotājs. Skolotāji priecājās, ja viņš nebija skolā, jo, uzdodot neskaitāmus jautājums “ne pa tēmu”, viņš dezorganizēja darbu klasē
- Vinstons Čērčils nespēja atbildēt mājas darbus. Viņš stostījās un šļupstēja, bet vēlāk kļuva par lielisku oratoru
- Tomas Alva Edisons tik bieži skolā tika sodīts ar pērienu (tāpēc, ka uzdeva daudz jautājumu), ka pēc trim formālās skolas apmeklēšanas nedēļām māte viņu izņēma no skolas un sāka mācīt pati (viņu var uzskatīt par “mācīšanās kā spēle, mācīties ir interesanti” metodes atklājēju)



Kā studēt pašam?



Pārvaldi savu studiju laiku! (1)

- Saplāno laiku tēmu apguvei. Ieteicams:
 - 1 stundu uz katru lekcijas stundu C daļā
 - 2 stundas uz katru lekcijas stundu B daļā
 - 3 stundas uz katru lekcijas stundu A daļā



Pārvaldi savu studiju laiku! (2)

- Saplāno kalendāro grafiku:
 - ko paredzēts izdarīt rītdien
 - ko paredzēts izdarīt šonedēļ
 - ...
 - ko paredzēts izdarīt semestra beigās



Pārvaldi savu studiju laiku! (3)

- Nedēļas plānojumā ievēro:
 - cik daudz kopējā laika vajadzētu paredzēt mācībām katru nedēļu
 - kāds diennakts laiks ir vairāk piemērots mācībām
 - nodarbību kalendāro grafiku nedēļā
- Izmanto plānotāju, atzīmējot katras dienas uzdevumus

Nedēļas plānojums orientēts uz darbiem, kas noteikti ir jāpaveic, tajā pašā laikā, paredzot savām darbībām visproduktīvāko laika periodu. Neaizmirsti arī izklaides, taču atpūties tā, lai necieš studiju darbs.



Pārvaldi savu studiju laiku! (4)

- Izvēlies mācībām piemērotu vietu:
 - mājās – vietu, kur vari koncentrēties, kur vismazāk tiek novērsta uzmanība (izvairies no mācīšanās gultā)
 - kopmītnēs – vienu un to pašu vietu, kur sistemātiski mācies, jo vides atpazīstamība labāk sekmē mācīšanās procesu
- Neuzskati, ka sarunas ar studiju biedriem vienmēr sekmē mācīšanos (vispirms tomēr vajadzīgs individuālais darbs, pēc tam tikai mērķtiecīgas diskusijas)



Studiju procesa organizēšana (1)

- Jaunas tēmas apguve nozīmē:
 - jaunu ideju izpēti
 - informācijas iegūšanu
 - iepriekšējo zināšanu apvienošanu ar jauniem faktiem un informāciju
 - izpratnes veidošanu
 - iegūto zināšanu izmantošanu jaunās situācijās
 - iegaumēšanu



Studiju procesa organizēšana (2)

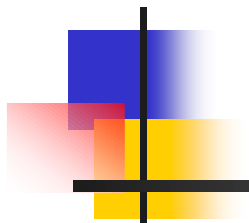
- Lekciju pierakstu pārskatīšana nodrošina "iesildīšanos" pirms sesijas
- Uzraksti jautājumus par konkrēto tēmu un padomā par galveno domu laikā, kad esi aktīvā un kreatīvā procesā
- Uzmanības "pacēluma laikā" lasi mācību grāmatas, mērķtiecīgi cenšoties sameklēt atbildes uz paša izvirzītajiem jautājumiem
- Pirms noguruma iestāšanās maini darbības veidus: uzraksti kopsavilkumu, uzzīmē grafiku, shēmu vai diagrammu



Studiju procesa organizēšana (3)

- Apgūstot jaunu tēmu, izveido svarīgāko terminu sarakstu; laika ietaupīšanai vari izmantot terminu lapiņas, kas arī turpmākajā studiju procesā noteikti noderēs
- Pārskati izveidotās terminu lapiņas “zaudētajā laikā”, t.i., stāvēt rindā vai braucot transportā utt.
- “Apceri” savus priekšstatus mācībām pavisam neatbilstošā laikā (pastaigājoties, mazgājoties, gultā utt.)

Studijās galvenais uzsvars nav jāliek uz iegaumēšanu!

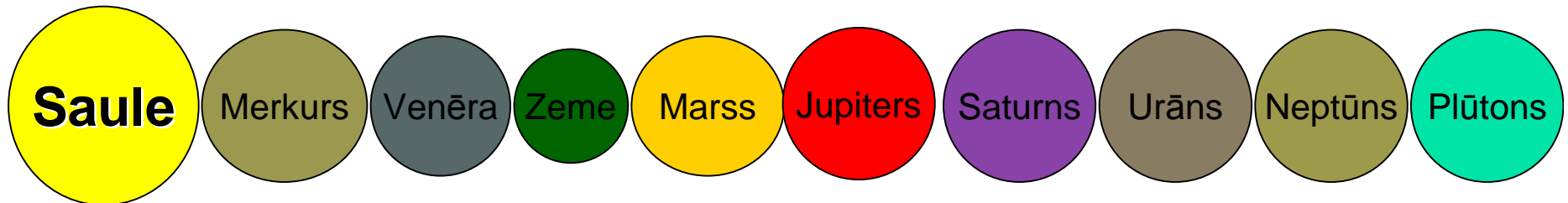


Paradoksāli – kaut gan lielākā daļa studentu uzskata, ka studiju process vairāk prasa iegaumēšanu, tomēr viņiem nav zināšanu un izpratnes par atmiņas trenēšanu. Iegaumēt terminus un atcerēties faktus ir viegli, ja to dara pareizi!



Darba uzdevums

- Uzraksti Saules sistēmas planētas secībā, skaitot no Saules! Laiks – 1 min.





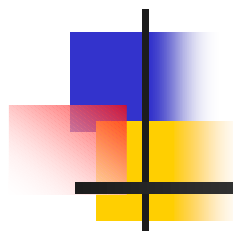
Izmanto iztēli un radošo domāšanu!

- Sākumā iztēlojies Sauli. Iedomājies, cik tā ir karsta un ka tu nokļūsti uz tās un "iedur" tajā milzīgu termometru. Termometrs pārsprāgst un izplatījumā aizšaujas spoža dzīvsudraba lode. Pēc tam kosmosā aizslīd ārkārtīgi skaista dieviete (Venēra) mirdzošā gaisīgā tērpā un noķer šo spožo lāsi. Viņa nolaižas uz Zemes un nosviež mirdzošo lodi tavas mājas pagalmā. Ir liels troksnis, tavs kaimiņš, sadusmojies kā kara dievs Marss, nāk pie tevis. Taču pa ielu tevi nāk glābt visu dievu valdnieks – tērpies zelta bruņās - Jupiters. Uz bruņām vīd purpursārti burti SUN (Saturns, Urāns, Neptūns). Dievu valdniekam uz kreisā pleca tup Disneja mazais, smejošais šunelis Plūtons.



Kāpēc ir grūti iegaumēt?

- Nav izpratnes par konkrētu jautājumu, tēmu, jēdzienu vai terminu, bet mēģina iegaumēt sīkumus, neaptverot visu kopumā
- Nav ticības sev, uzskata, ka nevarēs atcerēties, tāpēc izdomā attaisnojošus iemeslus, lai neapgūtu tēmu
- Pārlasot lekciju pierakstus orientējas uz tēmas atpazīšanu, nevis uz atcerēšanos



**Atcerēšanās nenozīmē, ka jūs
informāciju varat vienkārši atpazīt
(atceros, kaut kad par to runāja...),
bet gan to, ka jūs varat atcerēties
tad, kad šī informācija ir
nepieciešama**



Ieteikumi (1)

- Nemēģini atcerēties visu! Izlem, kas ir nozīmīgākais
- Organizē informāciju pirms sāk iegaumēt! (Pārliedzies, vai definīcija ir pareiza, grupē faktus kategorijās, veido sarakstu, izmanto tabulas un shēmas)
- Atceries kategoriju nosaukumus
- Ja gribi atcerēties, nelasi tikai, bet izrunā, raksti un zīmē, tādējādi izmantojot dažādus mācīšanās veidus



Ieteikumi (2)

- Atkārto, ko gribi iemācīties; nostiprini, līdz iemācies; pārskati, kad esi iemācījies
- Izmanto mnemoniku, kas asociējas ar to, ko vajag iemācīties un kas jau ir zināms un ko var viegli atcerēties
- Izmanto laiku pirms gulētiešanas, lai iegaumētu (pētījumi parāda, ka atmiņas līmenis paaugstinās, ja pirms iemigšanas cenšas atcerēties)



Atmiņas darbība



Atkinsona un Šifrīna klasiskais saglabāšanas atmiņā modelis

Uzzīmē 5 santīmu monētu!



Monētas priekšpuse (averss)

Centrā Latvijas mazā valsts ģerboņa attēls. Tam apkārt lokveidā uzraksts LATVIJAS REPUBLIKA • 1992, 2006, 2007 vai 2009.

Monētas aizmugure (reverss)

Centrā skaitlis 5, apakšā puslokā uzraksts SANTĪMI. Skaitļa labajā un kreisajā pusē etnogrāfiska saulīte. Monētas augšpusē no saulītes līdz saulītei pieci pusloki (darba cēliena simbols)



Atcerēšanās process (1)

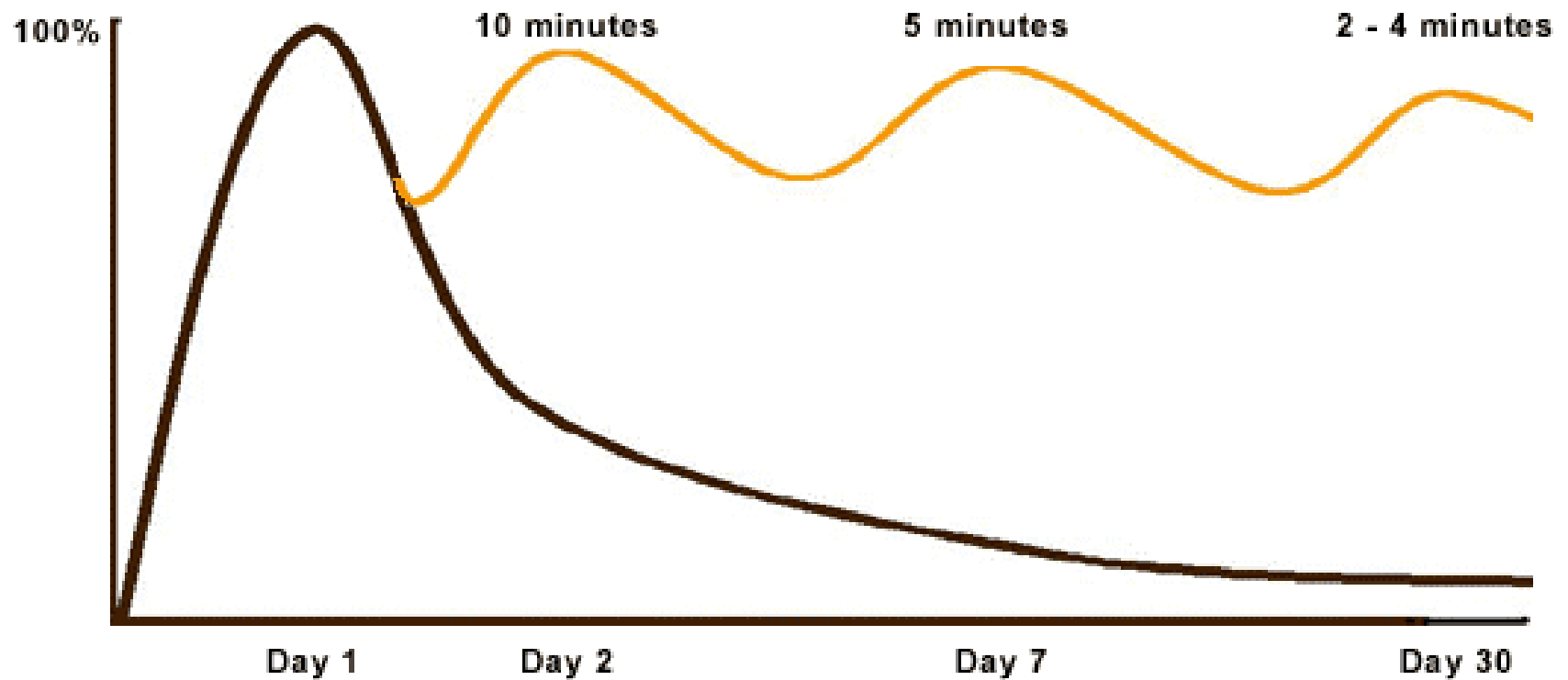
- Informācijas šifrēšana vai reģistrēšana (saņemšana, apstrāde un kombinēšana)
 - vizuālā kodēšana (attēlu apstrāde)
 - akustiskā (skaņas uztveršana – vārdu uztveršana)
 - semantiskā (vārdu nozīmes kodēšana)
 - sajūtu šifrēšana (izmantojot tausti)



Atcerēšanās process (2)

- Uzkrāšana (šifrētās informācijas pastāvīgā (ilglaicīga) ierakstīšana atmiņā)
 - sensorā atmiņa
 - īslaicīgā atmiņa
 - ilglaicīgā atmiņa
- Atsaukšana atmiņā (atcerēšanās)
 - brīvā atcerēšanās
 - sērijveida atcerēšanās
 - nozīmīgā atcerēšanās

Atmiņas līkne





Darbs lekcijās

- Lekciju saturs ir studiju kursa “sirds”
- Piedāvātās informācijas izpratne un atcerēšanās ir svarīga, bet ar to vien nepietiek tēmas apguvei
- Tev jāspēj apkopot/sintezēt informāciju un izmantot apgūto jaunās situācijās
- Dažas tēmas ir vieglāk apgūstamas, citas – grūtāk, prasa vairāk darba: jālasa grāmatas, jāveic laboratorijas darbi, jāpiedalās semināros utt.



Kāpēc lekcijā vajadzētu pierakstīt? (1)

- Tiek nodrošināta docētāja piedāvātās tēmas, idejas un citas speciālas informācijas pierakstīšana, kā arī viņa viedokļa respektēšana (lekcija parāda, ko profesors uzskata par būtiskāko konkrētas tēmas apgūvē)
- Pierakstus var izmantot turpmākajā studiju procesā (palīdz izvēlēties apgūstamās nozares literatūru, saprast, kā labāk apgūt konkrēto tēmu)



Kāpēc lekcijā vajadzētu pierakstīt? (2)

- Eksāmenu, ieskaišu un pārbaudes darbu jautājumi tiek veidoti, pamatojoties uz lekciju saturu
- Labs lekcijas konspekts ir ievērojams ieguldījums mācīšanās procesā un samazina papildu laika patēriņu tēmas apguvei



Kādā veidā pierakstus var izmantot?(1)

- Katram sava individuāla pieeja:
 - pēc nodarbības pārbaudu, vai pieraksti veikti pareizi. Ja ir šaubas, tad jautāju kursabiedram vai pasniedzējam
 - katrai tēmai veidoju īsu satura rādītāju, kurā apakšvirsrakstus veido atslēgas vārdi (raksturvārdi) un aprakstošs teksts. Pēc tam šos apakšvirsrakstus ierakstu lekcijas konspektā
 - veidoju terminu sarakstu



Kādā veidā pierakstus var izmantot?(2)

- pēc atmiņas mēģinu uzrakstīt katra termina definīciju
- izveidoju terminu lapiņas (*flash cards*), vienā pusē uzrakstot termina nosaukumu, bet otrā – definīciju
- vadoties no lekciju konspektiem, formulēju neskaidros jautājumus. Jautājumi palīdz apgūt faktus, atcerēties saturu un saskatīt galveno domu. Palīdz prognozēt eksāmena jautājumus
- pārskatu konspektus sistemātiski, t.i., galvenais veids, kā sagatavoties eksāmenam



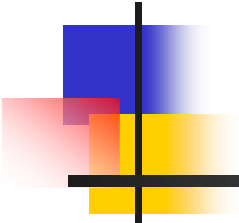
Ar ko sākt? (1)

- Konspektu klades (burtnīcas) lietošana:
 - ja lieto kladi vai burtnīcu, ieteicams katram studiju kursam izvēlēties savu
 - jāpārdomā pierakstu struktūra (lekciju konspekti klades sākumā, semināri – klades otrā pusē)
 - katrai lekcijai pierakstīt datumu (ieteicams pat katrā lappusē); ja kāda nodarbība ir izlaista, atstāt brīvu vietu
 - ieteicams rakstīt lapas vienā pusē, otru atstāt brīvu, lai var papildināt
 - izmantot atsevišķu (ar izplēšamām lapām) burtnīcu piezīmēm (nodarbības datums uz katras lapas)



Ar ko sākt? (2)

- Atsevišķu lapu vai klades ar izplēšamām lapām lietošana:
 - ļoti svarīgi – katrai lapai uzrakstīt datumu un kursa nosaukumu
 - apraksti tikai vienu lapas pusi, tad ir vieglāk skatīt tēmu kopumā
 - atsevišķu lapu izmantošana ir elastīgāka, tomēr ieteicams pieturēties pie stingriem organizācijas principiem (vai dalīsiet tēmu nodaļās, vai izmantosiet dažādu krāsu papīru, vai veidosiet atdalošus sarakstus utt.)
- Apmeklē visas lekcijas! Uz lekciju ierodies laikā!



Attīstot klausīšanās prasmes, tiek palielināts aptvertais informācijas daudzums un samazināts laika patēriņš tēmas apguvei



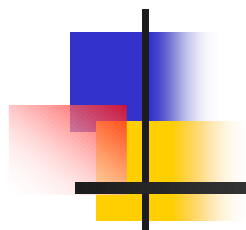
Esi aktīvs klausītājs (1)

- Auditorijā sēdi vietā, no kuras vari visu dzirdēt un redzēt
- Esi fleksibls, atvērts pārmaiņām. Neizlem pirms laika, ka lekcijas klausīties tev nepatiks
- Koncentrējies vairāk uz lekcijas saturu nekā uz docētāja pasniegšanas stilu. Centies būt iecietīgs pret docētāja manierēm
- Domā līdzī! (tu domā ātrāk nekā pasniedzējs runā, meklē mījsakarības starp docētāja teikto un citām tēmām, kā arī savām zināšanām)



Esi aktīvs klausītājs (2)

- Izmanto ķermeņa valodu: kāju pēdas atbalsti pret grīdu un paliecies uz priekšu. Tas ir apbrīnojami, kā cilvēka poza ietekmē uzmanību!
- Klausies selektīvi! Izslēdz fona trokšņus un koncentrējies uz lekcijas klausīšanos
- Mācies no docētāja. Kā viņš stāsta par to, kas viņam liekas būtiskākais tēmā
- Pievērs uzmanību vārdiem un frāzēm (tādējādi, šajā sakarībā, tāpat, nobeigumā utt.)
- Viss, kas tiek atkārtots, iespējams ir nozīmīgs
- Iepriekš izlasītais par konkrēto tēmu noteikti palīdzēs labāk saprast lekcijā dzirdēto. Lekcijā lietotai terminoloģijai tev nevajadzētu šķist nezināmai



**Lekcijas pieraksta skaidrība,
precizitāte un pierakstīšanas ātrums
ietekmē konspekta lietderību.**



Konspektē lietderīgi (1)

- Lieto atkāpes un/vai numerāciju, lai strukturētu lekcijas konspektu
- Izcel svarīgākos terminus un domas, lietojot LIELOS BURTUS, pasvītrojumus, $\Rightarrow \triangleright \rightarrow \downarrow \uparrow$, vai ierāmējot
- Saīsinājumos izmanto simbolus, izmet patskaņus vai izdomā pats savu pierakstīšanas stilu (\leq = mazāks nekā, \leq = mazāks un vienāds, $=$ līdzīgs, \neq atšķirīgs, \sim aptuvens, EV – evolūcija, a-sk. aminoskābe u.c.)
- Lieto iekavas, atzīmējot papildu piezīmes (piem., [profesors teica, ka par šo tēmu būs tests])
- Pieraksti piemērus. Tas palīdz izprast jēdzienus un bieži tiek izmantots testos



Konspektē lietderīgi (2)

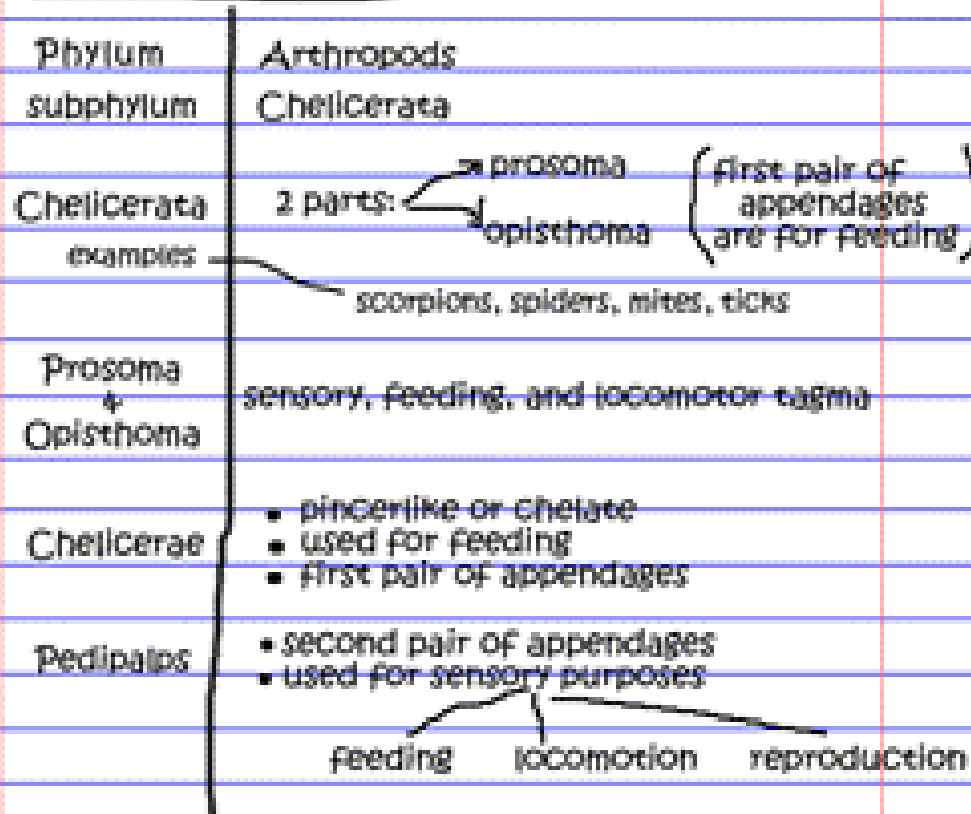
- Izmanto zīmējumus (piem., uzzīmē šūnu). Lieto shēmas. Tas palīdz labāk saprast tēmu un izprast sakarības
- Ja neesi bijis uz kādu lekciju vai esi nokavējis kādu tās daļu, tad atstāj neaizpildītu vietu konspektos. Pēc tam aizpildi to!
- Nezaudē uzmanību lekcijas noslēgumā. Bieži vien docētājs (dažkārt nonācis laika trūkumā) pasaka galveno. Ja neesi paspējis visu pierakstīt, paliec auditorijā pēc lekcijas beigām un pabeidz.



Kornela metodes principi

- Novelc lapas kreisajā pusē vertikālu svītru (7-8 cm attālumā no malas)
- Raksti tikai lapas labajā pusē (konspektējot lekciju)
- Pārlasot lekciju, veic papildinājumus un labojumus, izcel svarīgāko (iezīmē)
- Kreisajā lapas pusē ieraksti svarīgākos jautājumus par konkrēto tēmu, vari veidot jēdzienu sarakstu utt.
- Pēdējās lapas beigās uzraksti lekcijas kopsavilkumu

Kornela piezīmju veidošanas paraugs



Phylum arthropods is made up of subphylum chelicerata. Subphylum chelicerata is characterized by two parts called prosoma and opisthoma. The prosoma and cephalothorax are sensory, feeding, and locomotor tagma. The chelicerae is the first appendage and refers to the pincerlike. The pedipalps are the 2nd pair of appendages, and they are used for sensory purposes: feeding, locomotion, and reproduction.

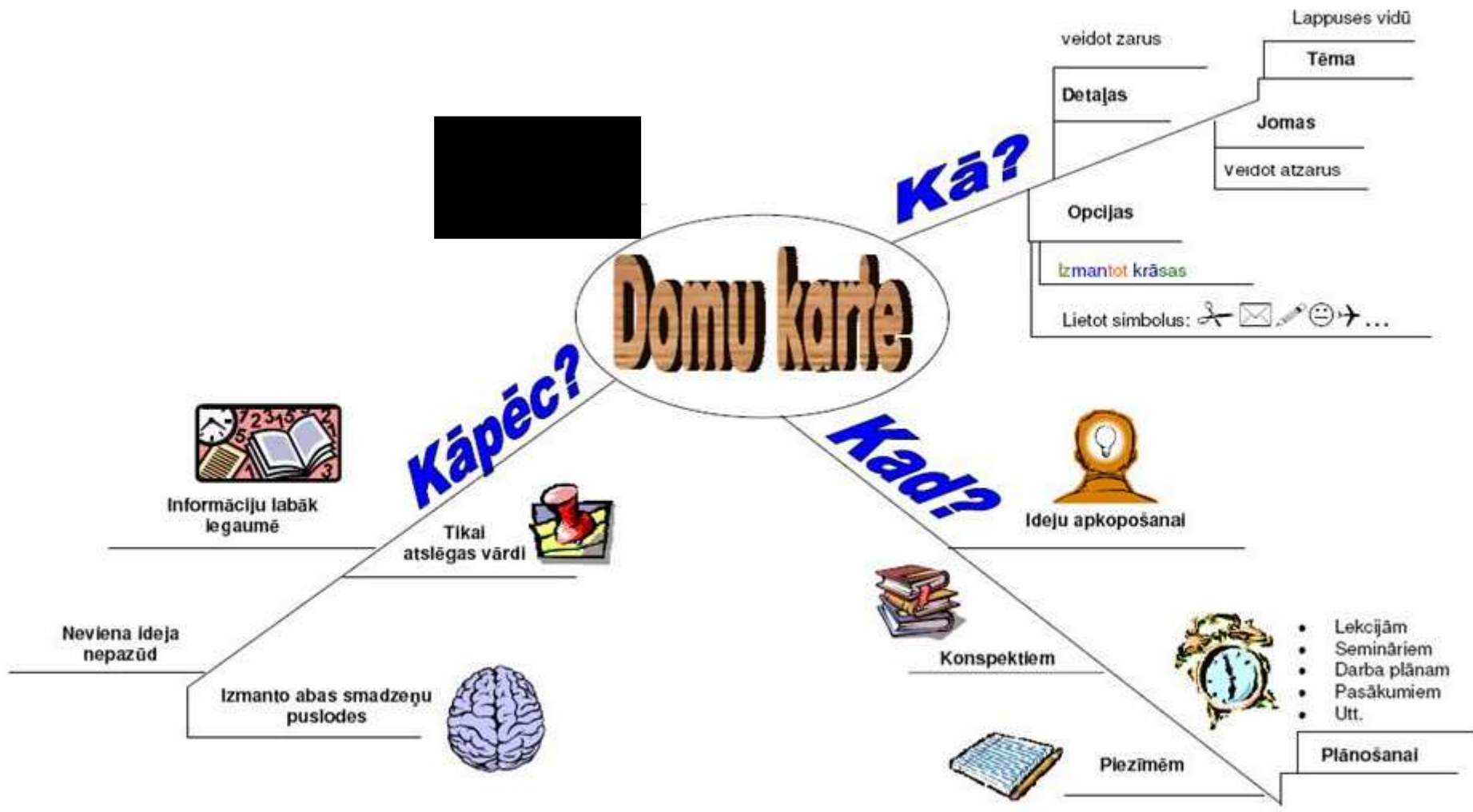


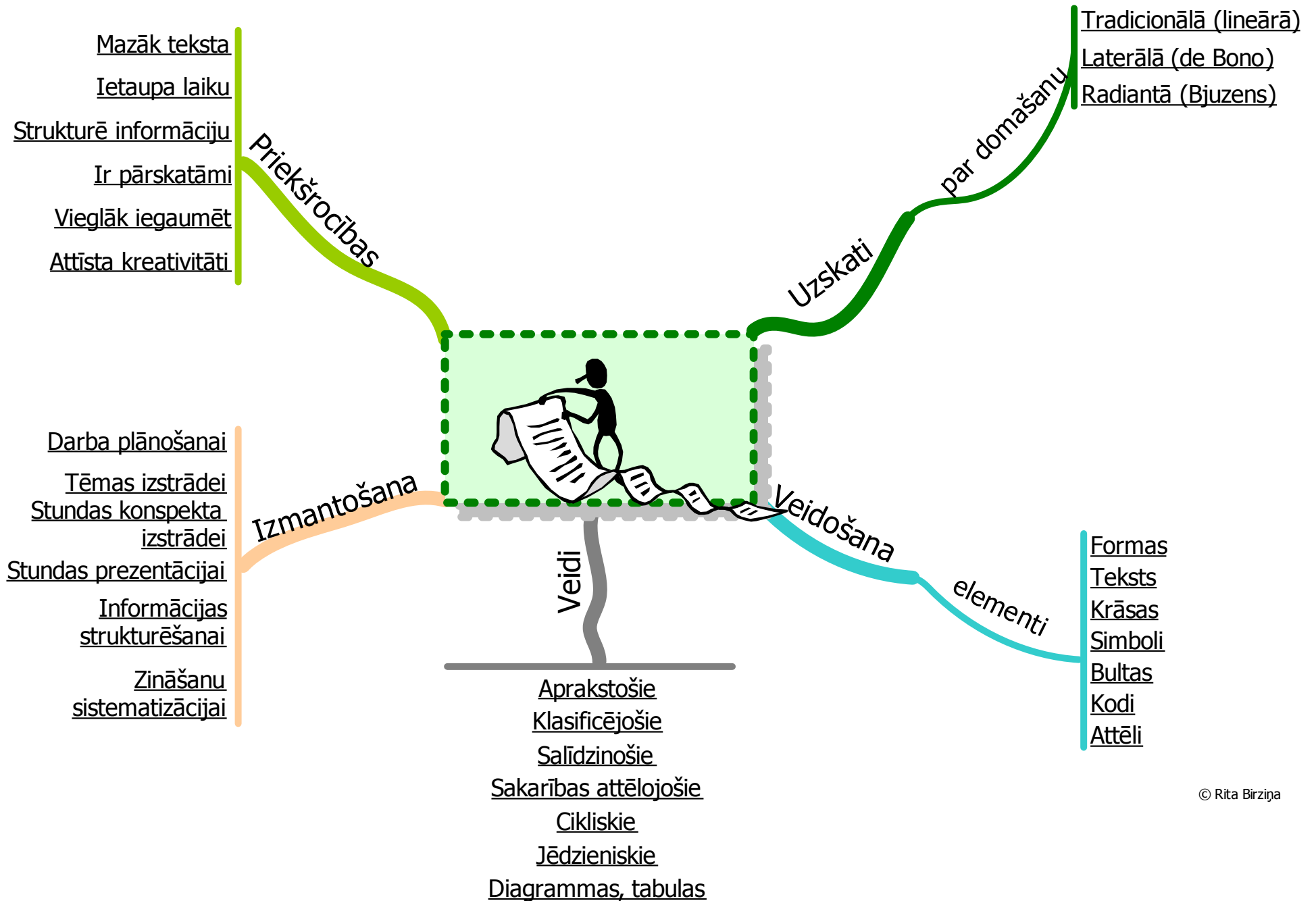
Kornela metodes nozīme

- Tas ir laiks, kas tiek ieguldīts eksāmena sagatavošanās procesā
- Ļauj apvienot dažādu tēmu idejas, akcentējot svarīgāko un veidojot kopējo izpratni

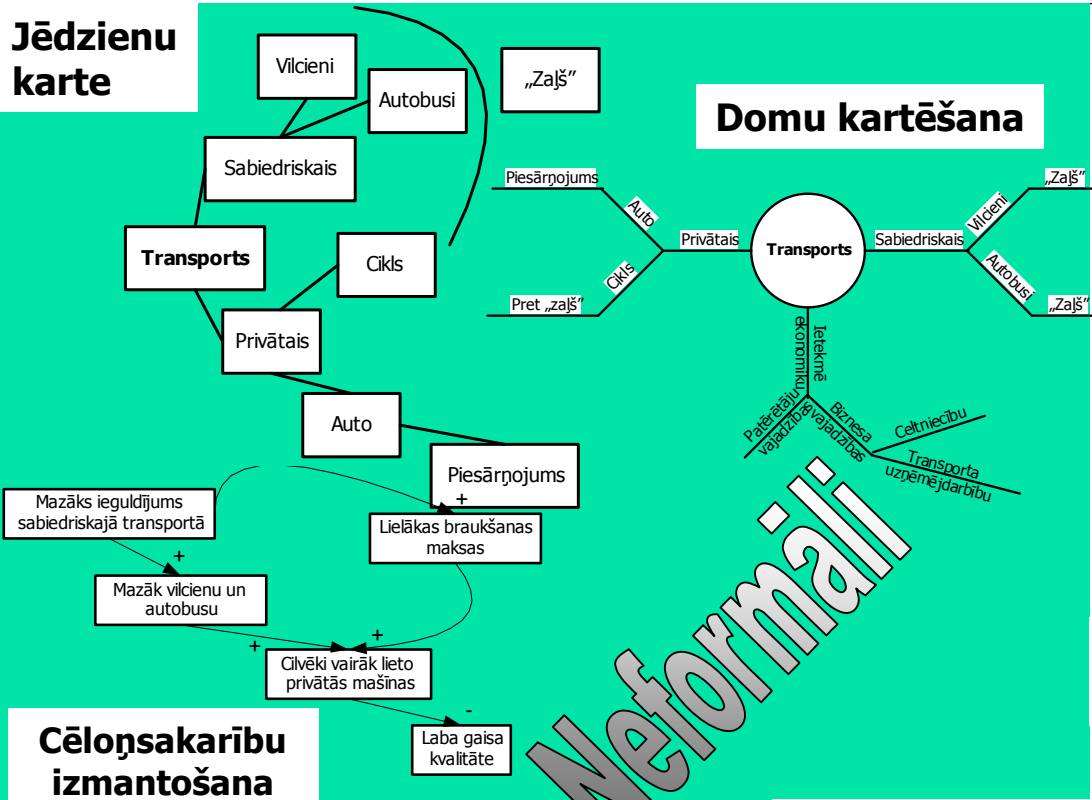


**Izmanto ideju kartes un grafiskos
informācijas organizatorus!**





Jēdzienu karte



Cēloņsakarību izmantošana



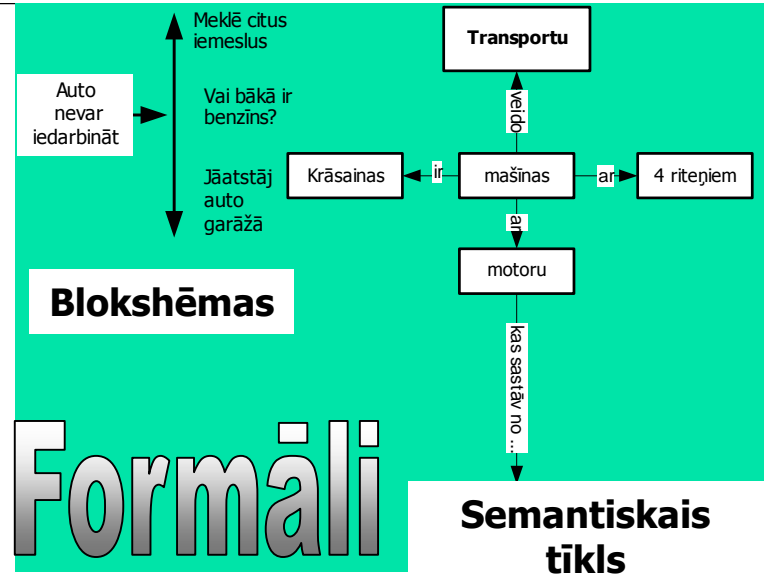
Sešstūru izmantošana

Jēdzienu kārtošana

Domu kartēšana

Neformāli

Tipiski Formās



Blokshēmas

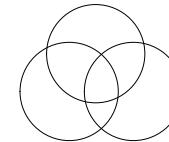
Formāli

Semantiskais tīkls

Argumentēšana

←Nepārtrauktības novērtēšana→

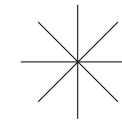
Venna diagrama



Tabulas



Zirneklis



V veida diagramma

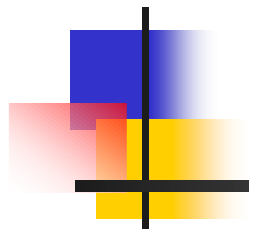


Secības ķēdes



Laika skalas

—Laika skala/mērogs→



Sarunājas studenti.

- Cik eksāmenos tu jau esi izkritis?

- Kopā ar rītdienas eksāmenu sanāks pieci.

Par spējām paredzēt nākotnes notikumus!



Pārbaudījumi (1)

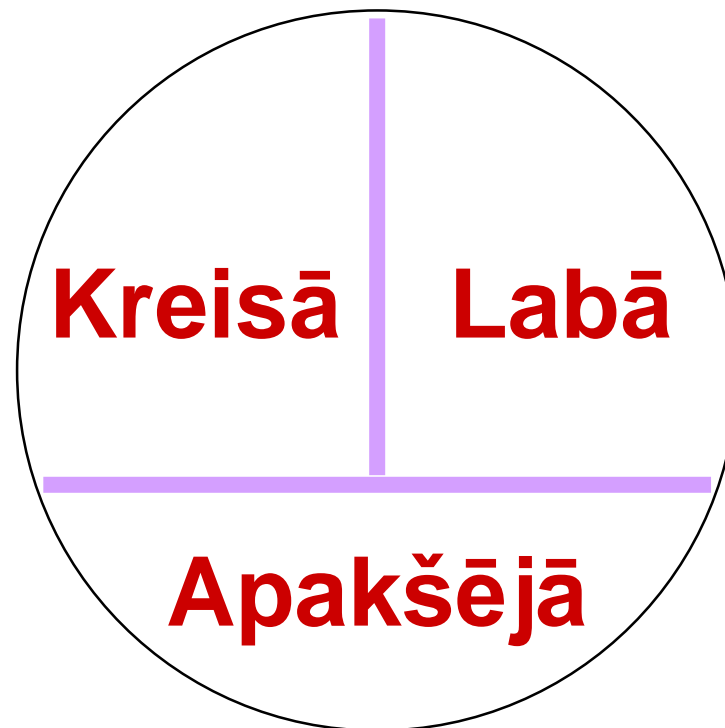
- Eksāmens - jautājumu apkopojums, uz kuriem ir jā sagatavo pareizā atbilde
- Jautājumi parasti ir sagatavoti tā, lai pārbaudītu studenta izpratni dažādos tēmas līmeņos
 - pamatzināšanas
 - definīcijas
 - terminoloģija
 - dzīvības procesu norise
 - mijšakarības starp organismiem
- Prasības eksāmena nolikšanai - jāpārzina tēma kopumā un jāskata mijšakarības, jāzina terminoloģija, lai varētu izveidot definīcijas un izskaidrot procesu



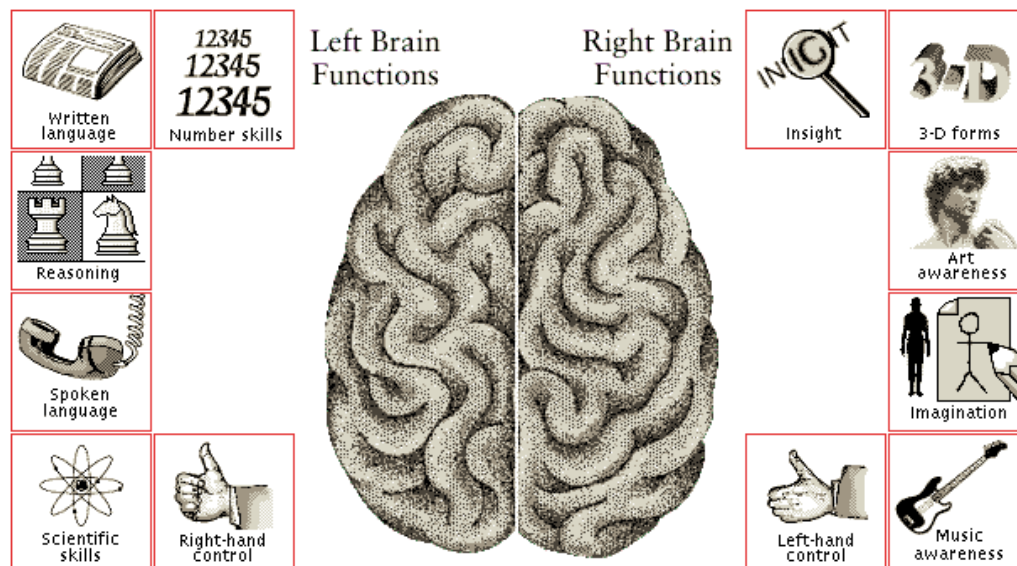
Pārbaudījumi (2)

- Atbildes sagatavošanai paredzēts noteikts laiks (ja zina, tad laiks nebūs tas faktors, kas ietekmēs rezultātu)
- Ar ko sākt:
 - uztraukuma pārvarēšanai - uzraksti savu vārdu un uzvārdu, st. apl. nr. utt.
 - ja ir vairāki jautājumi, ieteicams sākt rakstiski atbildēt uz to, ko vislabāk zināt
 - rakstiskā testā – izlaid jautājumus, ja neesi pārliccināts, ka zini pareizo atbildi, atgriezies pie tiem vēlāk, tā tu:
 - ietaupīsi laiku
 - nomierināsies
 - iespējams, atbildot uz citiem jautājumiem, atradīsi atbildi uz neatbildētajiem jautājumiem
 - izmantosi efektīvāk savu smadzeņu darbu

Smadzeņu pusložu nozīme mācību procesā



Kreisās un labās smadzeņu puslodes loma informācijas apstrādē



Kreisā puslode

Lineāra tipa informācijas apstrāde *solī pa solim*

+ *spēj analizēt daļas*

- *neredz kopsakarības*

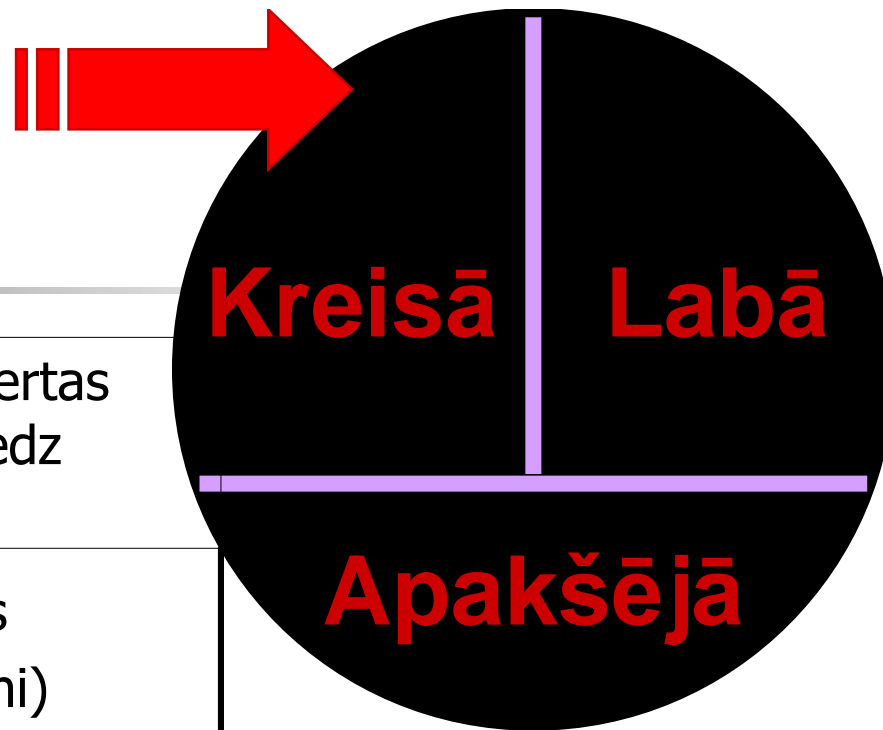
Labā puslode

Telpiska informācijas apstrāde

+ *spēj saskatīt kopsakarības*

- *nespēj analizēt daļas*

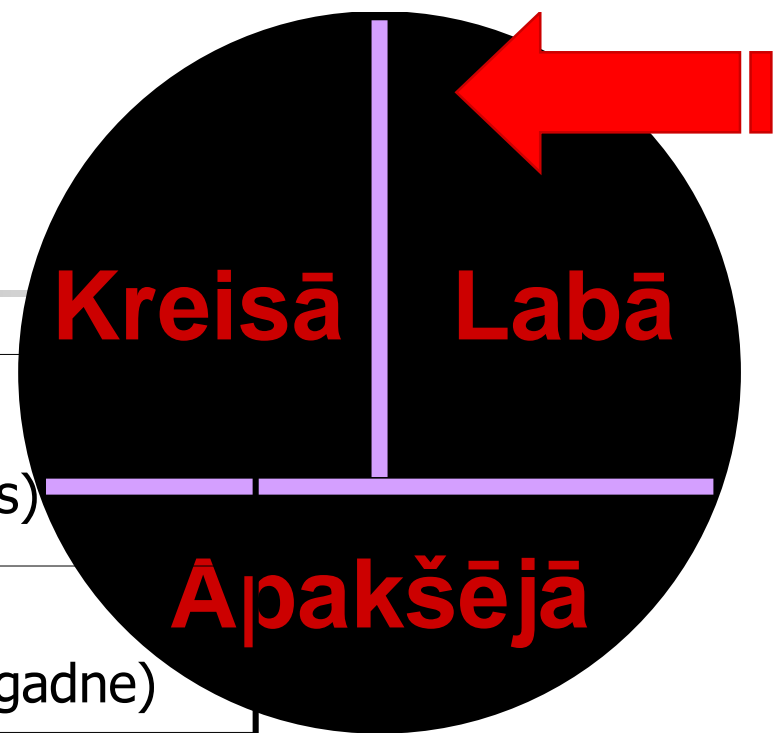
Kreisā puslode



Telpas uztvere	Veseluma vietā tiek uztvertas detaļas (aiz kokiem neredz mežu)
Laika uztvere	Fiksē dažādas laika daļas (pagātņi, nākotņi, tagadņi)
Uzmanība	Koncentrēta (tīšā)
Izziņas procesi	Verbālie
Semiotika	Vārda fonētiskais skanējums
Domāšana	Analītiskā spriestspēja
Loģika	Formālā loģika
Atmiņa	Tīšā (klasificējošā). Asociatīvā atmiņa

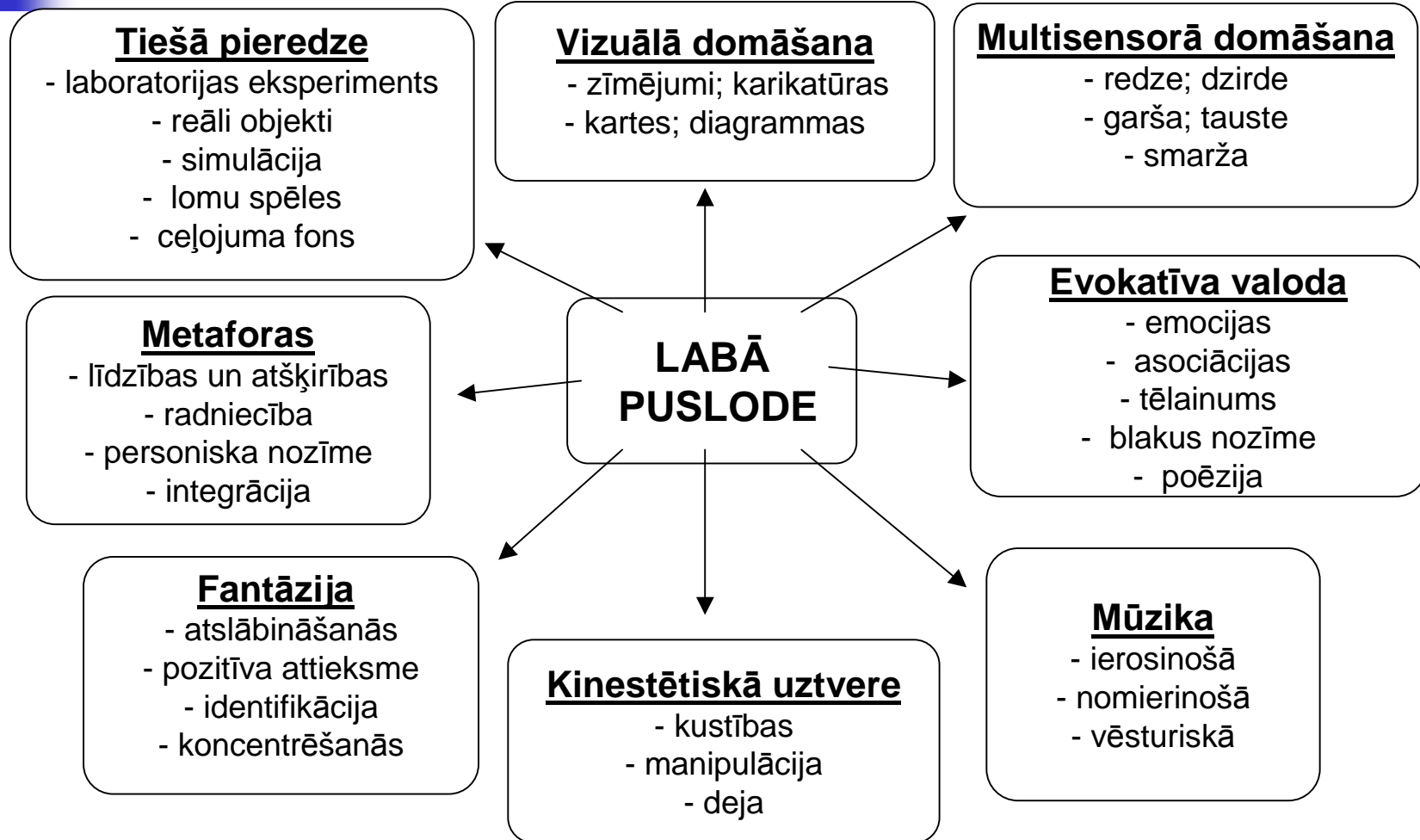
Labā puslode

Telpas uztvere	Tiek uztverts veselums (redz mežu, neredz kokus)
Laika uztvere	Eksistē tikai reālais laiks (nepārtraukti plūstoša tagadne)
Uzmanība	Dalīta (netīšā)
Izziņas procesi	Tēlainie procesi
Semiotika	Vārda jēga
Domāšana	Vizuāli tēlainā, intuitīvā
Loģika	Paradoksu, metaforu un analogiju loģika
Atmiņa	Netīšā (epizodiskā, konteksta)



Mācīšanās tehniskie paņēmieni

(L.Ver Lī Viljama)



Pētnieka darbībā

- Kreisā puslode
 - eksperimenta plānošanā
 - datu iegūšanā un savākšanā
 - secinājumu izvirzīšanā
- Labā puslode
 - pētījuma apcerē (Mendeļejeva ķīmisko elementu tabula, Einšteina sapņi)
- Apakšējā
 - zemapziņā apvieno "sapņus" un loģisko izpratni

Dr Peter EH Smee



Skolotāja darbībā

Kreisā puslode

- efektīvas stundas plānošanā
- skolēna novērtēšanā
- atgriezeniskās saites veidošanā

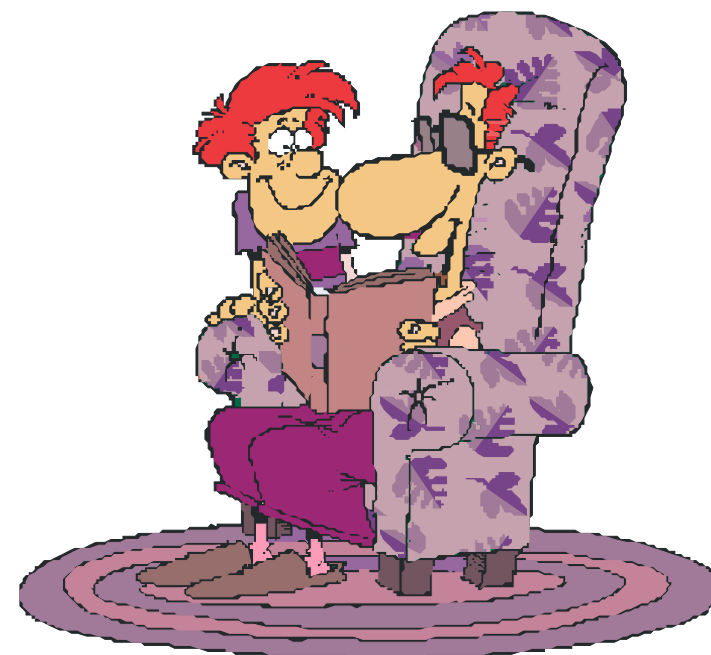
■ Labā puslode

- sarežģītu tēmu skaidrojumā izmanto metaforas un analogijas
- tēlainis stāstījums
- "lomu spēlēs"

■ Apakšējā

- "deg" par savu priekšmetu
- izmanto inovatīvas metodes

Dr Peter EH Smee





Atziņa

- Pētnieka loma: atklāt, uzzināt un izprast bioloģiju kā zinātņi.
- Pedagoga loma: sniegt bioloģijas zināšanas skolēniem tā, lai viņi varētu saprast.

Shagufta Shafqat Chandi.

Systems Thinking as a Tool for Teaching and Learning Biological Complexity

Labās/kreisās puslodes loma mācību procesā

- secīga, lineāra tipa informācija

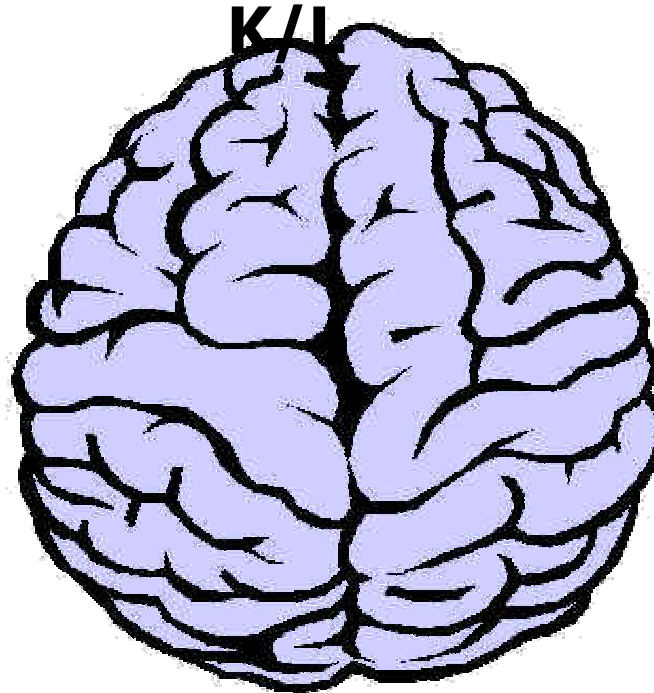
- abstraktie apzīmējumi

-verbālā funkcija (valodiskā inteliģence)

- sistemātiskums un loģiskums (loģiski matemātiskā inteliģence)

- ķermeniskā, kinestētiskā inteliģence

Īslaicīga atmiņa	Ilgstoša atmiņa
Akadēmiskā mācīšanās	Kreatīvā mācīšanās



- neverbālā informācija (muzikālā inteliģence)

- mākslinieciskā pieeja (vizuālā inteliģence)

- radošais potenciāls (intuitīvā inteliģence)

- sociālā inteliģence



Secinājumi

- Pieaugušam cilvēkam abas smadzeņu puslodes darbojas saskaņoti (komplementāri)
- Vizuāli intuitīvā un loģiski analītiskā domāšana ir savstarpēji papildinošas un ideālā gadījumā ir zināmā līdzsvarā
- Tāpēc, neskatoties uz kādas smadzeņu puslodes dominanti, mums jāattīsta abu smadzeņu pusložu darbība



Vai tu pazīsti sevi?



Kas ir mācīšanās stils?

- Pieejas un paņēmieni, kurus students izmanto mācīšanās procesā. Mācīšanās stilu un tā veidošanos ietekmē:
 - personība
 - vide
 - iedzimtība (ģenētiskā)
- Mācīšanās stilu veido indivīda izziņas, sociālās, emocionālās un fizioloģiskās īpatnības

/Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca, 2000/

Mācīšanās stili (1)

Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Lingvistiskās (Auditoriālais stils) “Spēlmanis ar vārdiem”	lasīt, rakstīt, stāstīt	atcerēties vārdus, nosaukumus	artikulējot, klausoties, skatoties
Ieteicams Intervijas, pārrunas, piedalīšanās diskusijās, referāti, rakstisko materiālu apspriešana		Labāk atceras to, ko dzird un dod priekšroku mutvārdu formā notiekošam mācību procesam. Mācas klausoties un runājot. Patīk intervijas un diskusijas. Fonētiski lasītāji. Mācās darot	

Mācīšanās stili (2)

Spējas	Patik	Izdodas	Mācās
Matemātiski loģiskās (Analītiskais stils) “Jautātājs”	eksperimentēt, operēt ar skaitļiem, uzdot jautājumus, analizēt piemērus	rēķināšana, apspriešana	dalot kategorijās, klasificējot, abstrahējot
Ieteicams Informāciju pasniegt loģiskā secībā, lekcijām - labi strukturētām un izvirzītajam mērķim skaidram, prasībām ir jābūt konkrētām (tiek sekots tām līdzī)		Plāno un organizē savu darbu. Pievērš uzmanību sīkumiem un ir loģiski. Fonētiski teksta lasītāji, dod priekšroku individuālajam darbam	

Mācišanās stili (3)

Spējas	Patik	Izdodas	Mācās
Muzikālās “Pret skaņu pasauli jūtīgais”	dziedāt, klausīties mūziku, spēlēt instrumentus	uztvert skaņas, atcerēties melodijas, ievērot ritmu un laiku	balstoties uz ritmu, melodiju
Ieteicams Zīmēšana, spēles, diorammu (attēlu, bilžu sērijas, kas parāda kāda notikuma gaitu) veidošana		Labāk mācās, izmantojot ritmu, atceroties melodiju vai asociācijas, kas veidojas ar “skanošo pasauli”	

Mācīšanās stili (4)

Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Telpiskās (Vizuālais stils) "Vizualizētājs"	zīmēt, būvēt, skatīties attēlus, filmas	iztēle, intuīcija, mozaīkas (pušļu) salikšana, kartes lasīšana	iztēlojoties, sapņojot, strādājot ar krāsām
Ieteicams Datorgrafika, kartes, shēmas, diagrammas, karikatūras, grafiskie organizatori, plakāti, teksts ar daudziem attēliem		Labāk atceras, ja dzird un pieraksta. Lasīt patīk klusumā. Labi uztver video veidā pasniegtu informāciju. Mācās vērojot	

Mācīšanās stili (5)

Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Ķermeniski kinētiskās (Kinētiskais stils) “Kustīgais”	taustīt, runāt, izmantot ķermeņa valodu	fiziskās aktivitātes	taustot, kustoties, apgūstot zināšanas ar ķermenisku izjūtu palīdzību
Ieteicams Piedalīšanās spēlēs, kurās nepieciešama fiziska aktivitāte, modeļu veidošana, uzdevuma izpildīšana, ievērojot instrukcijas, eksperimenti		Labāk iemācās, ja var pieskarties, aptaustīt, veikt manipulatīvas darbības. Patīk kustēties, labprāt piedalās fiziskās aktivitātēs	

Mācīšanās stili (6)

Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Starppersonu (Globālais) "Socializētājs"	iegūt daudz draugu, iekļauties grupā	saprasties, vadīt citus, risināt konfliktus	daloties pieredzē, salīdzinot, sadarbojoties
Ieteicams teksta un rakstu kopīga lasīšana, stāstu rakstīšana, datorprogrammu lietošana, spēles, grupu darbs		Darbojas spontāni un intuitīvi. Nepatīk vienveidība, tad sāk garlaikoties. Informāciju vēlams pasniegt interesantā veidā, izmantojot atraktīvus paņēmienus. Patīk kooperatīva mācīšanās	



Mācīšanās stili (7)

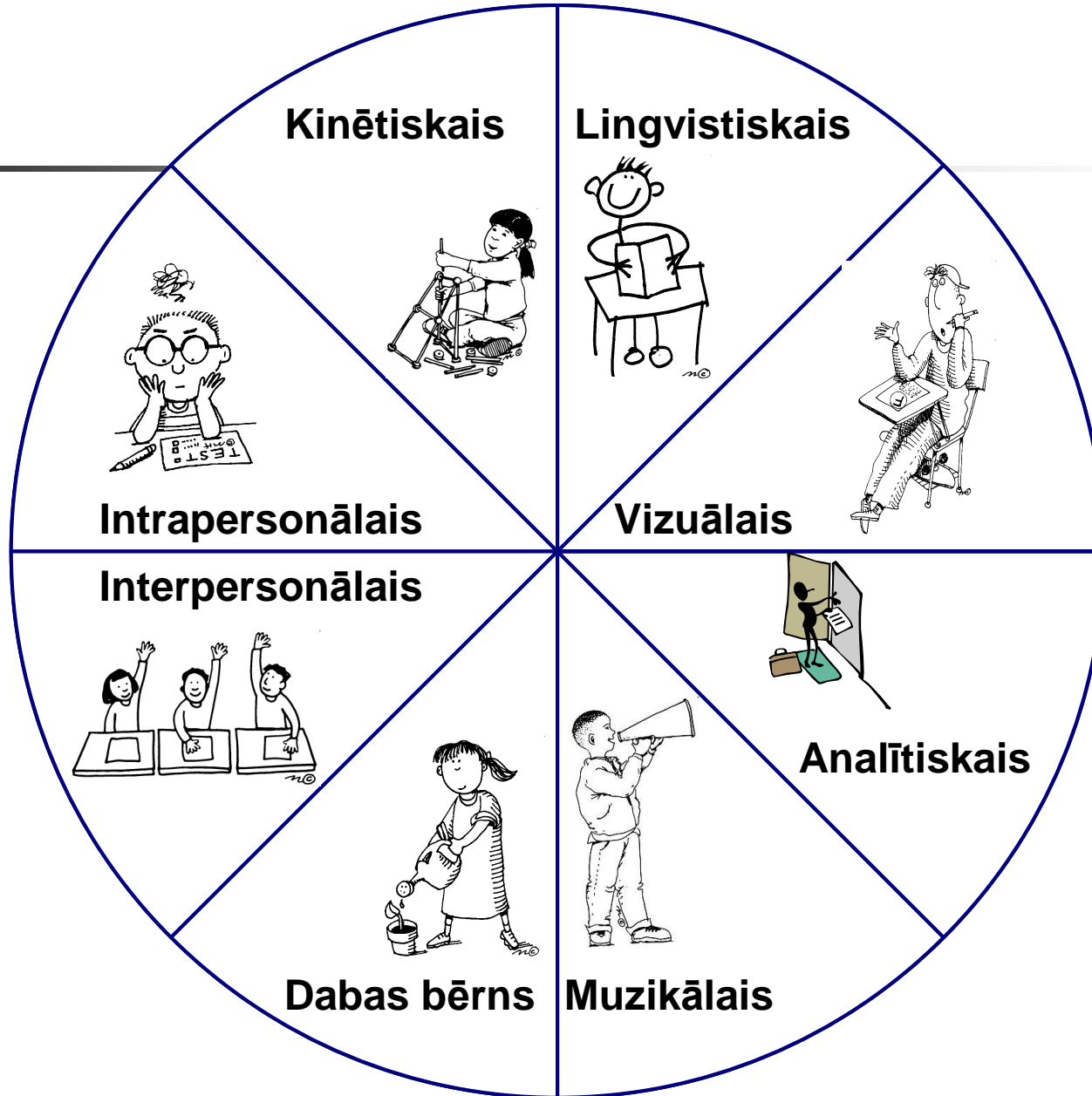
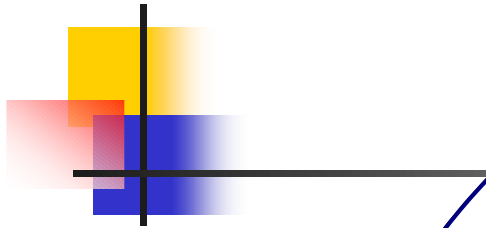
Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Intrapersonu “Individuālists”	būt vienpatim	pārzinot sevi, koncentrēties uz savām izjūtām	strādājot individuāli, ir nepieciešama personiska telpa
Ieteicams Individuālais darbs		Patīk mācīties, strādājot vienatnē, veicot individuālus darba uzdevumus: pats nosaka savas darbības tempu	

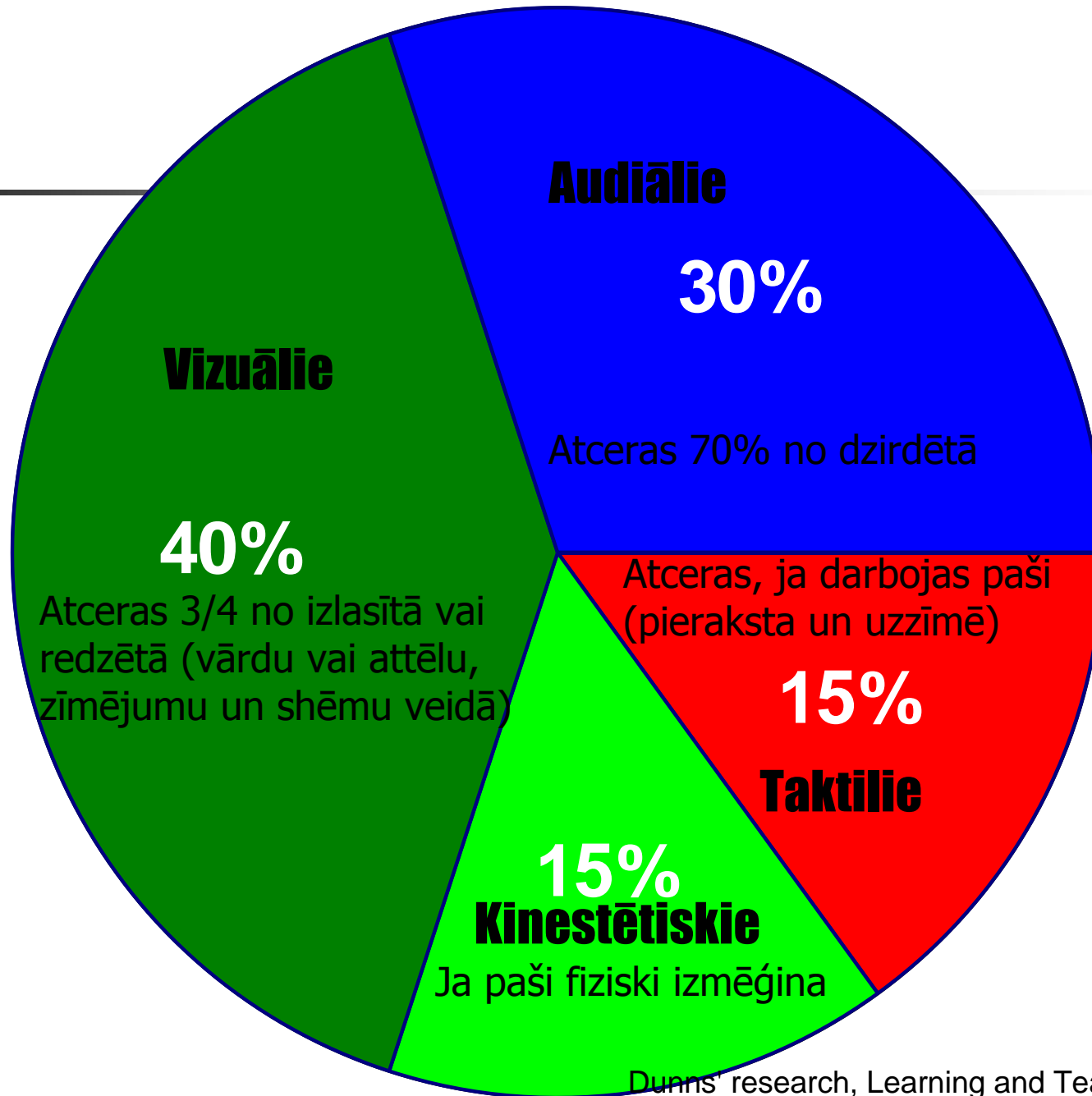
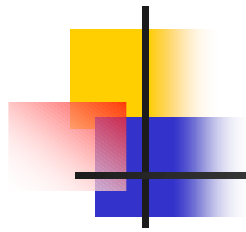
Sīkāk par mācīšanās stiliem:
R. Birziņa. Pieaugušo izglītība – skolotāju tālākizglītībai. <http://www.liis.lv/talakizglitiba/stili.htm>



Mācīšanās stili (8)

Spējas	Patīk	Izdodas	Mācās
Dabaszinātniskais “Dabas bērns”	Novērot dabas parādības	pazīt un klasificēt floru un faunu	strādājot individuāli
Ieteicams Individuālais darbs dabā		Patīk mācīties, strādājot vienatnē, veicot individuālus darba uzdevumus	





Dunns' research, Learning and Teaching Styles and Brain Behaviour, Education Newsletter (1988)



Kā izmantot tēmas botānikā (1)

Lingvistiskās spējas	<p>Uzrakstīt stāstiņu "Ābeles apputeksnēšanās", izmantojot bioloģijas terminus</p> <p>Pastāstīt par apputes veidiem</p> <p>Argumentēt apaugļošanās nepieciešamību</p>
Matemātiski loģiskās spējas	<p>Augļu iedalījums un lietojums cilvēka dzīvē</p> <p>Aprakstīt plānveidīgi apputes un apaugļošanās gaitu</p> <p>Sagrupēt augļus augošā secībā pēc augļu nogatavošanās laika un izmēriem</p>



Kā izmantot tēmas botānikā (2)

Telpiskās spējas (vizuāliķis)	Uzzīmēt augļu paraugus, norādot augus, kam tie pieder Uzzīmēt pa posmiem apaugļošanās procesu
Kinestētiskās spējas	Iestudēt apputeksnēšanās procesu No dažādiem materiāliem izveidot visus augļu veidus
Muzikālās spējas	Atrast piemērotu melodiju apputeksnēšanās procesam un apaugļošanās procesam



Kā izmantot tēmas botānikā (3)

Starppersonu spējas	Veikt klasesbiedru aptauju "Mans mīļākais auglis". Argumentēt klasesbiedriem savu izvēli
Intrapersonu spējas	Izveidot bukletu "Augļu daudzveidība"
Dabaszinātniskās spējas	Veikt novērojumus un pētījumus dabā, aprakstot un klasificējot augus pēc to apputeksnēšanās veidiem



Studentu tipoloģija



Studenti, kuri sēž taisni, skatās tieši uz priekšu ar augšupejošu acu skatienu, seko runātājam ar acīm un paši runā ātri, parasti pieder pie vizuālā tipa.



Studenti, kuri klausoties skatās pa labi un kreisi vai uz leju (labroči uz kreiso pusi, kreiji – uz labo pusi), ir audiāļi. Viņiem patīk runas ritms. Bieži atkārto vārdus un frāzes pie sevis.



Studenti (labroči), kuri daudz kustas, skatās pa labi un uz leju, veicot pierakstu, un runā lēni, iespējams pieder pie kinestētiķiem. Sēžot ir sagumuši.



Studenti, kuri, klausoties lekciju, “spēlējas” ar zīmuli, burza papīra gabaliņus utt., ir taktilie.



Ieteikumi (1)

- Attīsti sev piemērotus/atbilstošus mācīšanās paradumus!
- Pārvaldi savas spējas:
 - izvēlies savu mācīšanās stilu
 - uzlabo savas mācīšanās prasmes
 - izmanto dažādas mācīšanās vides
 - mēģini noslēgt jebkuru mācīšanas ciklu
 - apgūsti informāciju, iemācies jaunus jēdzienus un likumus;
 - uzkrāj un organizē jaunapgūto informāciju;
 - izmanto informāciju, lai analizētu, sintezētu un risinātu problēmjasautājumus;
 - apvieno jaunās informāciju, lai novērtētu, spriestu un prognozētu.



Ieteikumi (2)

- Attīsti pieradumus:
 - būt pozitīvi noskaņotam;
 - domāt strukturēti;
 - būt radošam/kreatīvam un kritiski izvērtējošam;
 - uzdot jautājumus.
- Pārvaldi pats savas studijas!