

EIT CLIMATE-KIC ::::: PROGRAMMAS ***YOUNG INNOVATORS***

PIEREDZES STĀSTI UN MATERIĀLI



SATURA RĀDĪTĀJS



levads	2
Kas ir sistēma? Kas ir sistēmiskā domāšana?	3
Kā izvēlēties puzzles likšanas stratēģijas jeb līdzdalības procesi	7
Metodiskie rīki problēmsituāciju risināšanai	10
Atbalsta rīki jeb shēmas	13
Detalizētas instrukcijas darbam ar "Young Innovators" rīkiem	15
Kā salīmēt puzzle jeb rīcības daļa	20





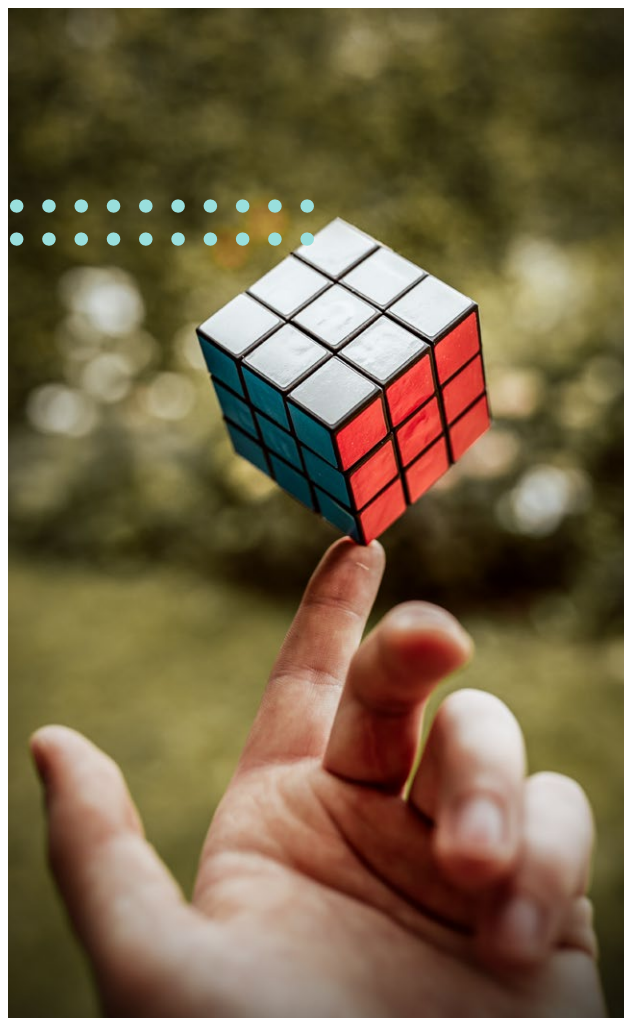
IEVADS

Mēs visi esam kādas sistēmas daļa gluži kā lauznītis lielajā puzzle. Vienā gadījumā esam neliels gabaliņš plašākā kontekstā, piemēram, klimata sistēmā vai ūdens aprites ciklā; citā – centrālais un nozīmīgākais elements puzzle, piemēram, klases pārgājiena vai dzimšanas dienas ballītes organizēšanā. Vecāki un skolotāji veido robežas gluži kā puzzles rāmi, un mēs esam tās krāsainie gabaliņi. Katrs ir īpašs un svarīgs un kopā veido lielo pasaules sistēmu.

Lai izprastu mijiedarbību starp sistēmām, savu vietu, lomu un ietekmi tajās, var palīdzēt sistēmiskā domāšana (*system thinking*). Mūsdienās esam saistīti cits ar citu gan sociāli, gan politiski, gan ekonomiski, gan izglītībā, gan citās jomās, pat noziedzības apkarošanā.

Sistēmiskā domāšana vienlaikus ir iztēles un analītisks process, attīstot gan radošo, gan kritisko domāšanu. Pazīstamais sistēmiskās domāšanas un sistēmu dinamikas jomas eksperts Berijs Ričmonds (*Berry Richmond*), ko uzskata par sistēmiskās domāšanas teorijas pamatlicēju, ir teicis: "Sistēmiski domāt – nozīmē redzēt mežu, bet vienlaikus pamanīt arī katru koku." Viņš uzsver, ka cilvēki, kuri izmanto sistēmisko domāšanu, nostājas tā, lai redzētu gan mežu, gan kokus (Richmond, 1994 pēc Arnold and Wade, 2015).

Tā ir prasme saskatīt katru elementu un vienlaikus redzēt saikni starp tiem. Iedziļināties vienā jautājumā līdz sīkākajai niansei, paturot prātā plašāku kontekstu. Reizēm kā māksliniekam atkāpjoties un apskatot gleznu no attāluma – tuvināt (*zoom in*) un attālināt situāciju (*zoom out*).



Turpmāk tekstā piedāvājam nodarbību idejas, kā iedzīvināt sistēmisko domāšanu savā profesionālajā darbībā un ikdienā:

- 1.** Kā izvēlēties puzzle jeb kas ir sistēma?
Kā domāt/redzēt sistēmā?
- 2.** Kā izvēlēties puzzle likšanas stratēģijas jeb līdzdalības procesi?
- 3.** Kā salikt lauznīšus jeb metodiskie rīki sistēmiskās domāšanas attīstīšanai problēmsituācijās?
Projekta "Young Innovator" pieredze darbā ar bērniem un jauniešiem.
- 4.** Kā salīmēt puzzle jeb rīcības daļa?

Nodarbību materiāli vairāk apskatīti vides aspektā, bet tos var pielāgot arī dažādu sociālo izaicinājumu risināšanā.



KAS IR SISTĒMA?

KAS IR SISTĒMISKĀ DOMĀŠANA?

Atkāpe izpratnei:

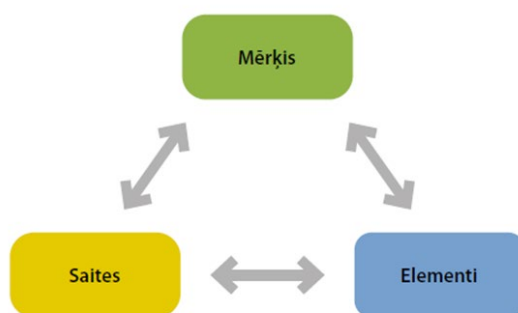


Skaidrojošajā vārdnīcā vārds “sistēma” ir definēts kā kopa, starp kuras elementiem, sastāvdaļām ir noteiktas attiecsmes un kurai ir noteiktas funkcijas (Tēzaurs.lv). Sistēma vienmēr ir kaut kas vairāk nekā tās daļas vai elementi.

Berijs Ričmonds ir sacījis: “Tā kā palielinās savstarpējā atkarība (*interdependency*), mums jāiemācās mācīties jaunā veidā. Nepietiek tikai ar zināšanu pilnveidi par attiecīgo “ieža gabalu” (jautājumu). Mums ir jābūt kopīgai valodai un sistēmai, lai dalītos ar īpašajām zināšanām, prasmēm un pieredzi gan vietējā, gan globālā mērogā. Mūsu jaunajai pasaules sistēmai ir vajadzīga esperanto valoda. Tikai tad būs gatavi rīkoties atbildīgi. Savstarpējā atkarība prasa sistēmisku domāšanu. Bez tās evolūcijas trajektorija, kurai esam sekojuši kopš izcelsmes no “pirmatnējās zupas” (evolūcijas teorijā tā dēvē dzīvības sākotnējās formas vidi), kļūs arvien mazāk dzīvotspējīga.”

Berijs Ričmonds definē sistēmisko domāšanu kā **mākslu un zinātni** par to, kā izdarīt ticamus secinājumus par uzvedību, attīstot arvien dziļāku izpratni par pamatstruktūru.

Tāpat kā lielākajā daļā sistēmu arī **sistēmisko domāšana veido kopas**: elementi (raksturlielumi), saites jeb savienojumi (to, kā šie raksturlielumi ir saistīti un/vai atgriezeniski) un mērķi vai funkcijas (1. att.).



1. attēls. Sistēmas raksturojošie parametri (Arnold and Wade, 2015).

Sistēmiskā domāšana ir svarīga līdzdalības procesu nodrošināšanai, jo māca domāt un pieņemt daudzveidīgus viedokļus. Sarežģītus jautājumus var atrisināt, tikai sadarbojoties grupā, jo katram ir savas stiprās puses un savs redzējums (Arnold and Wade, 2015).



Pirmā soļa idejas nodarbībai(-ām):



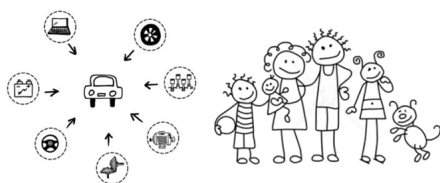
1. Kas ir sistēma? Sistēmu piemēri
2. Domu karte(-s) sistēmā(-ās)
3. Praktiski piemēri – stāsti par sistēmiskās domāšanas izmantošanu
4. Četras sistēmas – no vienkāršā uz sarežģīto
5. Grauzdīņa pagatavošanas instrukcija – mūsu domu sistēma un modelis



Kas ir sistēma?

Cilvēka ķermenis, ģimene, veikals, glezna, Tava klase, ūdens aprites cikls, klimats un laikapstākļi – tās visas ir sistēmas. Dažas ir vienkāršas, citas – sarežģītas. Mēs esam vairāku sistēmu elementi vai arī savienojumi, piemēram, ģimenē vai skolā. Kuras sistēmas vēl Tu zini?

Sistēma ir struktūra ar skaidru mērķi. Tas ir savstarpēji saistītu elementu kopums, un to attiecības ir nozīmīgākas nekā paši elementi (2. att.), piemēram, ģimene vai iekārtu ražošana.



2. attēls. Divi sistēmu piemēri: mašīnbūve un ģimene.

Uzdevums:

Aplūko 3. attēlu.
Ko Tu redzi?



3. attēls. Elementi un sistēma.
Uzdevums – ko Tu redzi?

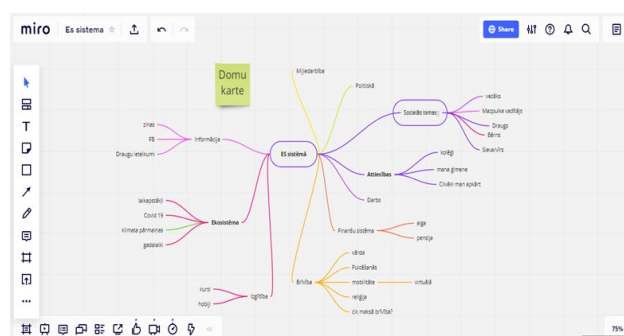
Atbildes var būt daudzveidīgas: formas, krāsas, trīsstūri utt. Katrs kā pirmo redz kaut ko citu – atsevišķus elementus vai/un vienu lielu trīsstūri. Svarīgas ir gan detaļas, gan plašāks konteksts.

Domu karte

Domu karte ir sekmīgs mācību paņēmiens sistēmu apzināšanai un strukturēšanai. Domu kartes var zīmēt ar roku vai ar digitāliem rīkiem.

Uzdevums: Domu karte "Es sistēmās". Nosauc, kas Tevi ietekmē? Kas veido Tavu pasauli? Kuru sistēmu daļa Tu esi? Sagrupē jeb klasterē tās grupās, piemēram, ziņas, ieraksti sociālajos tīklos, draugu ieteikumi ir informācijas plūsma. Mūs ietekmē arī attiecības ar apkārtējiem (tuviniekiem, draugiem, skolotājiem), kā arī ekonomika, politika un citas jomas.

Ierosmei: Biedrības "Latvijas Mazpulki" vadītāju izveidotā domu karte mācību seminārā (4. att.).



4. attēls. Domu kartes piemērs.

Domu karte veidota digitāli Miro platformā (ērts rīks, jo tur atrodamas sagataves).

Praktiski sistēmiskās domāšanas piemēri jeb domāšana darbībā

Sistēmiski domāt/redzēt/darīt nozīmē ik pa laikam attālināt situāciju un palūkoties uz plašāku kontekstu. Līdzīgi, kā liekot lauznīšus, mēs pārbaudām, kāds ir puzzles attēls uz kastes vāka.

Kriss Kaminss (Cummins, 2015) iesaka uzdot piecus jautājumus: "Kas?" (kas notika/kāds ir šis stāsts?), "Kur?", "Kad?" un tikai tad "Kā?" un "Kāpēc?". Jautājums "Kāpēc?" jāuzdod vismaz piecreiz, jo tas palīdz atrast patieso cēloni jeb iemeslu gluži kā stāstā par Džefersona memoriālu.

Džefersona memoriāls ir ievērojama celtnie Vašingtonā, un to uzcēla par godu Amerikas Savienoto Valstu Neatkarības deklarācijas veidotājam un ASV "vienotājam" Tomasam Džefersonam (*Thomas Jefferson*).



Otrs stāsts ir par veselīgu dzīvesveidu no sistēmiskās domāšanas viedokļa. Kurus ietekmējošos svāra zaudēšanas faktorus autori norāda šajā video:

Kuri aspekti ir svarīgi?

Sistēmas pēc Deivida Snoudena (Snowden and Boone, 2007) teorijas var tikt iedalītas: vienkāršās, sarežģītās, kompleksās vai haotiskās (7. attēls.).



Vienkāršajās sistēmās izmanto ierastu praksi, piemēram, instrukcijas, norādes, receptes darba kārtības.

Sarežģītājās – analīzi un paraugpraksi, piemēram, jebkurā celtniecības procesā vai atkārtotā laboratorijas eksperimentā.

Haotiskajās sistēmās izmanto radošumu jeb iztēli, jo nav vēl zināšanu vai pieredzes. Gandrīz visās jaunajās situācijās rīkojamies radoši – līdzīgi kā Covid19 pandēmijas sākumā, lai gan pēc pirmajiem pētījumiem šo pandēmiju varētu pārcelt komplekso sistēmu grupā.

Kompleksas sistēmas ir konteksts, kur nav vienas pareizās atbildes vai risinājuma. Labs piemērs ir bērnu audzināšana vai jau minētā pandēmija.

Lielākā daļa ikdienā risināmo jautājumu ir sarežģīti, taču izzinot tie kļūst saprotami. Jo vairāk zināšanu, jo vieglāk sistēmu saprast. Kompleksas sistēmas savukārt ir lielāka vides problemātika, piemēram, bioloģiskā daudzveidība, ekosistēmu pakalpojumi, klimata pārmaiņas, veselīgs dzīvesveids u. c.

Uzdevums: Grupās vai individuāli papildiniet sistēmas koncepcijas ar piemēriem. Vai sistēmas mainās atkarībā no pieredzes un lomas? Kas jādara, lai pārvietotu kādu no piemēriem citā kvadrantā?

Lai risinātu kompleksas problēmas, piemēram negodprātīgu rīcību apkārtējās vides piesārņošanā, ir nepieciešami daudzveidīgi viedokļi, pieredze un prasmes. Proti, šādas problēmsituācijas var atrisināt komandā, kur katram dalībniekam ir savas stiprās puses, skatījums, pieredze un zināšanas.

Uzdevums: Uzzīmē sevi un savas *superspējas* (ko Tu dari ļoti labi?!). Katram no mums tādas ir. Piemēram, Guntas *superspēja* ir ātri lasīt, ātri sadusmoties, bet tikpat ātri nomierināties. Viņai patīk radīt idejas (bet ne pārāk patīk tās īstenot). Santas *superspēja* ir savest kopā cilvēkus, kuri kopā var realizēt labas lietas.

Mēs esam dažādi, taču visi kopā – ideāli!

Grauzdiņa pagatavošanas instrukcija

Nākamais uzdevums, kas lieliski parāda, cik mēs esam dažādi, ir "Grauzdiņa pagatavošanas instrukcija". Šo metodi izmanto arī uzņēmumos, lai izprastu, cik dažādi domā iespējamie klienti, kā arī darbinieki.

Iedomājies, ka pie Tevis pa nakti paliek draugs, kurš nekad nav gatavojis grauzdiņus un vēl neprot lasīt. No rīta Tev jāsteidzas uz skolu, tāpēc uzzīmē draugam instrukciju (bez vārdiem, tikai ar attēliem un shēmām), kā pagatavot grauzdiņu? Tev ir trīs minūtes.

Kad uzdevums ir pabeigts, salīdziniet instrukcijas: kas visām ir kopīgs? Kas – atšķirīgs? Cik daudz elementu ir zīmējumā? Vai tie ir savienoti? Apvienojiet labākās idejas un uzzīmējiet kopīgu instrukciju. To var darīt arī attālināti, izmantojot virtuālo tāfeli, piemēram, jau minētajā *Miro* vai *Jambord* (Google piedāvājums).

Papildu informācija par šo metodi:

<https://www.drawtoast.com/>





KĀ IZVĒLĒTIES PUZLES LIKŠANAS STRATĒGIJAS JEB LĪDZDALĪBAS PROCESI

Darbība sabiedrības labā, interešu aizstāvība un iesaistišanās pašvaldības, valsts un Eiropas Savienības politikas procesos jeb **pilsoniskā līdzdalība** ir svarīgs demokrātijas pamats, ko var īstenot dažādos veidos – iesaistoties organizācijās, politiskās partijās, piedaloties vēlēšanās, sapulcēs, gājienos un piketos, veicot brīvprātīgo darbu, ziedojot, piedaloties aktivitātēs, izrādot iniciatīvu. Latvijā pilsoniskā līdzdalība ir salīdzinoši zemu attīstīta, bet kopā to varam mainīt.

Līdzdalība tiek izcelta kā viena no caurviju prasmēm “Skola2030” projektā.

Mēs līdzdalības integrāciju mācību un ārpuskolas izglītības (izglītošanas) procesā redzam divos veidos: iesaistoties sabiedriskajā zinātnē (*citizen science*) un aktīvi sadarbojoties ar pašvaldībām, kā arī ar vietējiem uzņēmējiem, nevalstiskām organizācijām (NVO) u. tml., parādot, ka mums rūp.

Par sabiedrības iesaisti zinātnē var izlasīt šeit:

<https://www.geo.lu.lv/studijas/skolotajiem/macibu-gra-mata-dabaszinatnu-metodika/>



Bērnu un jauniešu **līdzdalība pašvaldības vai, piemēram, telpiskās plānošanas procesos** ir samērā jauna pieeja, tomēr diezgan plaši izplatīta pasaules līmenī (Latvijā ir atsevišķi piemēri). Pētījumi liecina, ka tad, kad jaunieši jūtas uzskaitīti savā pašvaldībā un redz, ka viņa priekšlikumi iegūst aprises, ir lielāka varbūtība, ka pēc studiju beigām viņš atgriežas atpakaļ.

Lai saruna ar telpiskās plānošanas speciālistu vai vietējo uzņēmēju būtu konstruktīva, ir nepieciešami “pierādījumi”, ko var iegūt, izmantojot **mentālās jeb priekšstatu kartes veidošanas un vietas kartēšanas metodes**. Abas metodes balstās uz bērnu un jauniešu viedokļa/redzējuma ievākšanu, pamatojoties uz topofilijas (*Topophilia* ‘vietas mīlestība’) un topofobijas (*Topophobia* ‘bailes no vietas’) principiem.

Mentālā karte

Īsa instrukcija

Plašāks izklāsts par mentālo karti atrodams šeit:

<https://www.geo.lu.lv/studijas/skolotajiem/macibu-gra-mata-dabaszinatnu-metodika/>

Ejot pa pazīstamu apkārtni, to darām neapzināti, jo mūs vada mentālā jeb priekšstatu karte. Orientēšanās telpā jeb telpiskā mentālā karte ir mūsu ikdienas daļa. Mentālā karte atspoguļo idejisko un emocionālo attieksmi pret telpu, ietver politisko nostāju, sociālo lomu, ekonomiskās intereses. Tā nosaka un ietekmē mūsu sajūtas un pasaules redzējumu.

Telpiskā domāšana un izjūta ir raksturīga ikvienam, neraugoties uz to, cik labi vai slikti orientējamies jeb protam atrast virzienu (Rosenberg, 2019). Tas ir apkārtējās vides modelis jeb atspoguļojums, ko laika gaitā uzbūvējis prāts, smadzeņu telpisks redzējums (Graham, 1976).

Kā radīt mentālo karti? Ieteikumi telpiskās mentālās kartes veidošanai

Atceries, ka šai kartei nav mēroga, pareizo apzīmējumu un struktūras. Tas ir Tavs īpašais, unikālais skatījums un sajūtas par apkārtējo vidi! Katra karte ir īpaša, nozīmīga un svarīga.



8. attēls. Mentālo jeb priekšstatu karšu piemēri (semināru materiāli).

Daži ieteikumi:

■ novieto lapu horizontāli, jo smadzenēm tā vieglāk uztvert informāciju (arī datora un TV ekrāns ir horizontāls);

■ lapas centrā uzzīmē/ieskicē galveno jeb svarīgāko objektu – kur Tu pavadī visvairāk laika? Kura telpa/ēka/vieta Tev ir visnozīmīgākā, iecienītākā? Svarīgāko raksti ar drukātiem burtiem un melnu krāsu;

■ papildini ar citām ēkām/būvēm/vietām, kuras Tev ir būtiskas. Svarīgāko zīmē lielāku!

■ savieno objektus ar ceļiem jeb maršrutiem. Katru ceļu zīmē citā krāsā. Lielums nozīmē svarīgumu. Parādi attiecības starp vietu un ceļu (cik bieži, vai patīk/nepatīk tur iet?);

■ izmanto spilgtas krāsas (tomēr ne pārāk daudz). Mēs vispirms redzam un atceramies attēlu, pēc tam – tajā esošo informāciju;

■ veido īsus uzrakstus!

Ja vēlies paskaidrot, izveido kartes apzīmējumus un pieraksti tos lapas apakšā vai otrā pusē (piemēram, “upmala – man patīk te pavadīt vasaras kopā ar draugiem”; “veikals – te ir garšīgākās bulciņas”; “X vieta – man te patīk, jo...”).

Kā novērojām nodarbībās, bērni un jaunieši aizrautīgi veido šādas priekšstatu kartes. Īpaši interesanti, ja grupā ir kāds, kurš nav šīs vietas iedzīvotājs – viņa redzējums ir pavisam citāds, ļoti bieži tuvāks kartogrāfiskajam materiālam.

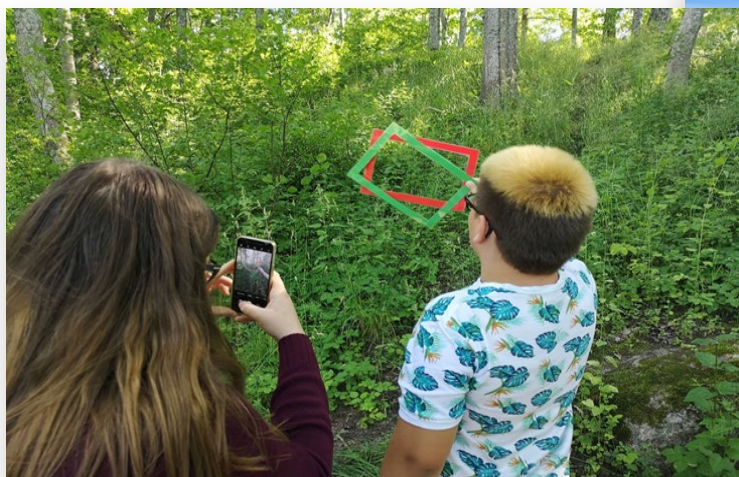
Nodarbībā priekšstatu kartes konstruējam divos posmos: mana mentālā karte un grupas mentālā karte (saskaitot objektus, kas parādās individuālajās kartēs, un kvantitatīvi sakārtojot).

Apvienojot skolēnu/studentu veidotās mentālās kartes, pašvaldības speciālisti redz jauniešu redzējumu par pilsētvidi vai apdzīvoto teritoriju un var ņemt to vērā plānošanā, šādi nodrošinot pilsonisko līdzdalību.

Kartēšana kā pilsoniskas līdzdalības metode

Bērnu vadītas pastaigas (angļu valodā – *Child-led Walk*, vāciski – *Streifzug*) un fotofiksācija ir divas biežākās metodes, ko pasaulē izmanto, lai izzinātu jauniešu redzējumu par pilsētvides elementiem un mobilitāti tajā. Tā ir metode, kurā bērni izveido pastaigu maršrutu pieaugušajiem pa kādu teritoriju, un tās laikā dokumentē apskatīto. Metodes mērķis ir iegūt pēc iespējas autentiskāku bērnu viedokli par pētāmo teritoriju, atrodot bērniem būtiskus elementus, kurus viņi citā situācijā nenosauktu (Stikāne, 2016).

Fotofiksācija “zaļie un sarkanie rāmji”: skolēni caur zaļajiem rāmjiem fiksē vietas, kas ir mīļas, tuvas (topofilija), caur sarkanajiem – bīstamās, vizuāli nepievilcīgās (topofobija) (9. att.).



9. attēls. Sarkano un zaļo rāmju metodes izmantojums Džūkstē.
Foto: G. Jēkabsone.



Mentālās kartes un apkārtējās vides kartēšanas rezultāti ir laba ierosme pirmajai sarunai ar pašvaldības darbiniekiem vai arī jebkuru citu iesaistīto pusi, jo iegūtie dati ir lielisks pamats konstruktīvai, nevis emocionālajai diskusijai.



KĀ SALIKT LAUZNĪŠUS JEB



METODISKIE RĪKI PROBLĒMSITUĀCIJU RISINĀŠANAI



Projekta “Young Innovator”
pieredze darbā ar bērniem un jauniešiem

Eiropas Inovāciju un tehnoloģijas institūta (EIT) klimata zināšanu un inovāciju kopienas “Climate-KIC” atbalstīta izglītības un mobilitātes aktivitātes “Young Innovators” ietvaros ir izstrādāti īpaši materiāli un rīki, kas ir pielāgoti jauniešiem sistēmu inovāciju pieejas apguvei.

Programmas tīmekļvietne:

<https://younginnovators.climate-kic.org/>



Īsi par “Young Innovators” programmu

“Young Innovators” ir eksperimentāla programma 12–18 gadus veciem jauniešiem par sistēmisko domāšanu, lai veicinātu uzņēmējspējas un sociālās prasmes, kas vērstas uz klimata pārmaiņu, vides problēmu mazināšanu, kā arī dzīves vides uzlabošanu. Programmā ir aicinājums izmantot reālas dzīves problēmsituācijas (valsts, uzņēmumu, pašvaldību, nevalstisko organizāciju utt.), lai meklētu risinājumus plašākā kontekstā.

Šajā procesā bērni un jaunieši risinājuma meklēšanā veic izpēti un kopā ar citām iesaistītajām pusēm strādā pie kādas problēmsituācijas atrisinājuma vai gadījumizpētes.

Programmas ietvaros var notikt arī “Young Climathon” jeb 4–6 stundu pasākums, kurā jaunieši meklē problēmsituāciju risinājumus (atvasinājums no hakatona “Climathon”: climathon.climate-kic.org/). Pasākuma laikā viņiem pieejami gan izaicinājuma devēji, gan mentori.



Mūsaprāt, tieši problēmsituāciju jeb izaicinājumu risinājumu meklēšanas process ir projekta veiksmes stāsts.

Kā saprast, vai problēma ir problēma? Kas ir gadījumizpēte (case study)? Kāpēc labāk lietot vārdu "izaicinājums", nevis "problēma"?

"Young Innovators" projektā ir vairāk nekā 10 globālo izaicinājumu: mobilitāte jeb videi draudzīgāki pārvietošanās paradumi/tehnoloģijas; pārtika (gan pārtikas zudumi, gan pārtikas atkritumi); piesārņojums; resursu pieejamība; enerģija; aprites ekonomika; klimata pārmaiņas, un jaunieši ir aicināti mesties izpētē un risinājumos.



10. attēls. Galvenie projektā definētie globālie izaicinājumi ("Young Innovators" prezentācijas).

Šie globālie izaicinājumi nereti ir kā vienojošais elements vietējiem izaicinājumiem (problēmsituācijām), kas bieži ir mērogā šaurāki.

Lai saprastu, kas nodarbina jauniešu prātus un kuras problēmas viņus satrauc, var izmantot **"klusā dialoga"** metodi.

Klusais dialogs: uz lielas, vismaz A0 formāta lapas, klusumā katrs individuāli uzraksta būtiskākās vides problēmas skolā/darbavietā/apkaimē/Latvijā? Nākamajā solī izlasiet komandas rakstīto un apvelciet trīs, kas ir aktuālas jums. Nobalsojiet kopā par visbūtiskāko, apvelkot to.

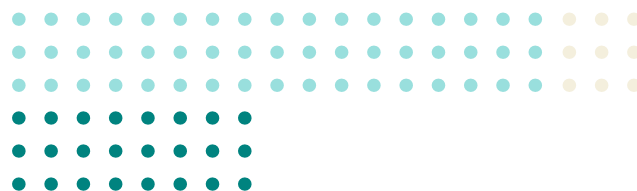
Problēmsituācijas



Young Innovators

11. attēls. Apkopojums par būtiskākajām vides problēmām biedrības "Latvijas Mazpulki" vadītāju skatījumā (semināra materiāls).

Neatkarīgi no definētā izaicinājuma mēroga (globāls – lokāls) nākamais solis ir definēt, kas tieši ir problēma un kas ir problēmas "īpašnieks"?



Problēmsituācija un gadījumizpēte

Projektā "Young Innovators" izmanto divas pieejas: **problēmsituāciju un gadījumizpēti** (case study).

Problēmsituācijai ir divi varianti: bērnu un jauniešu atrasta problēma (piemēram, aktuālās problēmas skolā, apkaimē, ko identificējuši paši bērni un jaunieši) vai arī iepriekš definētas problēmas, piemēram, no mācību plāna (piemēram, veselīgs dzīvesveids, klimata pārmaiņu radītie riski u. tml.).

Gadījumizpēte parasti ir ārēja eksperta, piemēram, uzņēmuma, NVO, pašvaldības sniegta un ietver esošās situācijas aprakstu, iesaistīto pušu analīzi, veiktās darbības un problemātiku, kā arī pētāmo jautājumu. Gadījumizpēti var veidot arī skolotājs vai skolēnu grupa.

Ir svarīgi, ka bērniem un jauniešiem ir pamatzināšanas par tematu vai vismaz iepriekš sagatavota informācija par problēmu/izaicinājumu, proti, fakti, ko izmantot.

Daži ieteikumi gadījumizpēti izstrādei:

Gadījumizpēte:

- palīdz skolēniem definēt sociālo un saturisko kontekstu (*sociotechnical context*);
- pierādījumus balstīta; rosina diskusijas un debates;
- pietiekama datu kopa: reāli, pārbaudāmi, pieejami dati – pamats refleksijai. Balstīta faktos, pierādījumos, skaitļos u. tml. (ar atsaucēm uz papildliteratūru un padziļinātiem pētījumiem);
- gadījumizpēte NEPIEDĀVĀ gatavus risinājumus (nav īsēju). Tā rosina kritiski domāt un analizēt situāciju kompleksi (nevis kurš ir vainīgs, bet kas notiek?) pirms risinājuma meklēšanas;
- ietver iepriekšējās situācijas analītisku pārskatu (kā bija?/kas notika?);
- atstāj vietu pārdomām, rosina vēlmi izpētīt situāciju, kritiski domāt un izvērtēt;
- gadījumizpētes mērķis ir radīt jēgpilnumu.

Gadījumizpēti raksturo:

- reāls stāsts;
- konfliktelements;
- nav viena gatava, risinājuma vai atbildes;
- rosina padziļināti izprast situāciju un domāt kritiski;
- ticami dati, saprotams konteksts, definētas iesaistītās puses, pierādījumi;
- lakoniskums;
- iesaistītās puses.



Gadījuma izpēte

(Case study)

Pasaules
Dabas
Fonds



sadarbībā ar

Pasaules Dabas Fonds (WWF) ir norādījis, ka pārtikas nozare, ir lielākais drauds dabas daudzveidībai uz planētas Zeme!

Pārtikas nozare ir pārtikas audzēšana, apstrāde, ražošana un izmantošana jeb patēriņš.

Lai arī uz planētas Zeme mēs izaudzējam pietiekami daudz pārtikas, lai pabarotu visus, diemžēl 1/3 daļa no visas pārtikas tiek izmesta! Turklāt ir vietas uz Zemes, kur joprojām ir bēdas. Pasaules Dabas Fonds meklē risinājumus, kā saprotamāk pastāstīt bērniem, kāpēc pārtiku izmest ir ļoti slikti, un fonds meklē idejas, kā pārliecināt bērnus un jauniešus to nedarīt.

Palīdzi Pasaules Dabas Fondam mazināt pārtikas atkritumus!

Pārtikas audzēšana. Lauksaimniecība ir nozare, kas nodrošina cilvēkus ar pārtiku. Audzējot pārtiku, cilvēki izmanto dažādus zemes resursus, piemēram, zemi, ūdeni. Ūdens. Uz planētas Zeme ir tikai 3% saldūdens, pārējais ir jūru un okeānu ūdenī, ko nevar izmantot pārtikas audzēšanai uz zemes. No tiem 3% tikai 1% ir pieejams, jo pārējais ir sasalis ledū Zemes polos. Audzējot pārtiku, planētas dabiskās ainavas tiek pārveidotas. Tiek ierīkoti lauki, kur bijuši meži vai plavas, un zeme tiek dažādi apstrādāta un mēsloja. Lai iegūtu gaļu un piena produktus, arī mājlopiem tiek audzēta pārtika un izmantots ūdens. Aizvien vairāk savvaļas platības cilvēki pārveido un izmanto pārtikas audzēšanai sev vai mājlopiem.

Padomā: Kas vēl uz Zemes izmanto tos pašus dabas resursus, ko izmantojam pārtikas audzēšanai? Vai pārtikas audzēšana un ražošana ir kaitīga citai dzīvībai uz Zemes? Kam pārtikas ražošana kaitē - dzīvniekiem vai cilvēkiem, vai abiem? Kā cilvēki varētu audzēt pārtiku, lai nedarītu pāri dabai?

Pilns gadījumu izpētes apraksts pieejams šeit:

<https://www.geo.lu.lv/studijas/skolotajiem/>

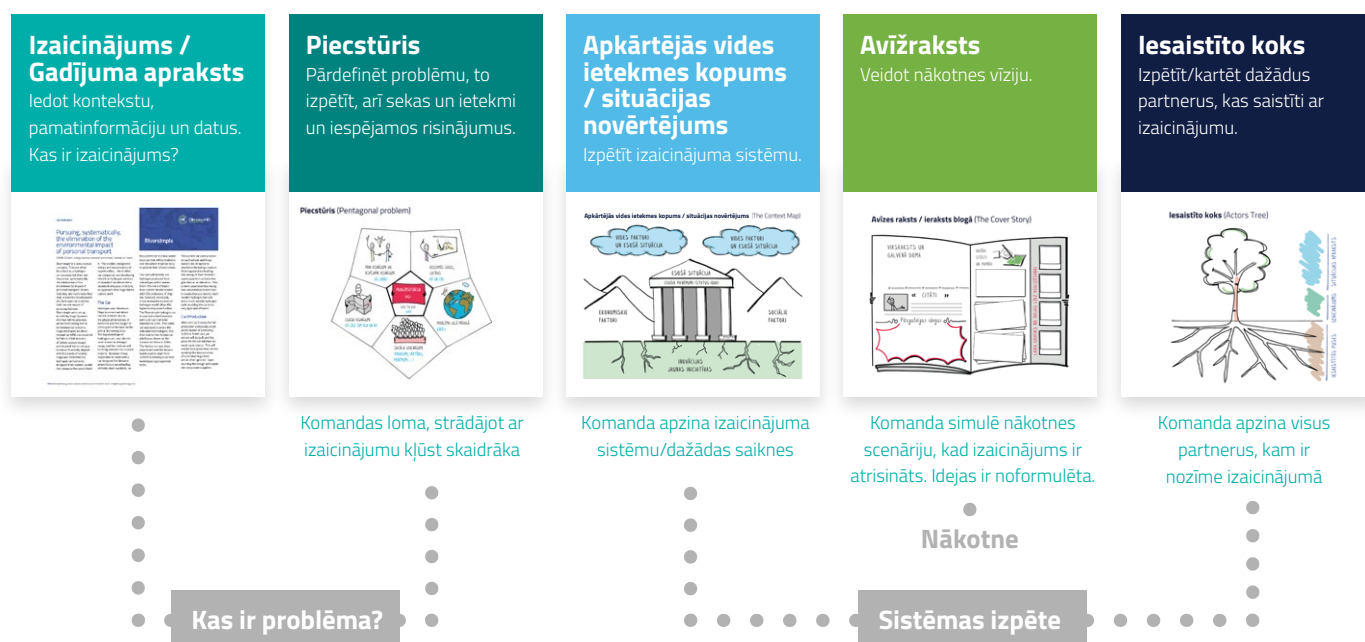
12. attēls. Pasaules Dabas fonda sagatavotas gadījumizpētes piemērs par pārtikas atkritumiem.



ATBALSTA RĪKI JEB SHĒMAS



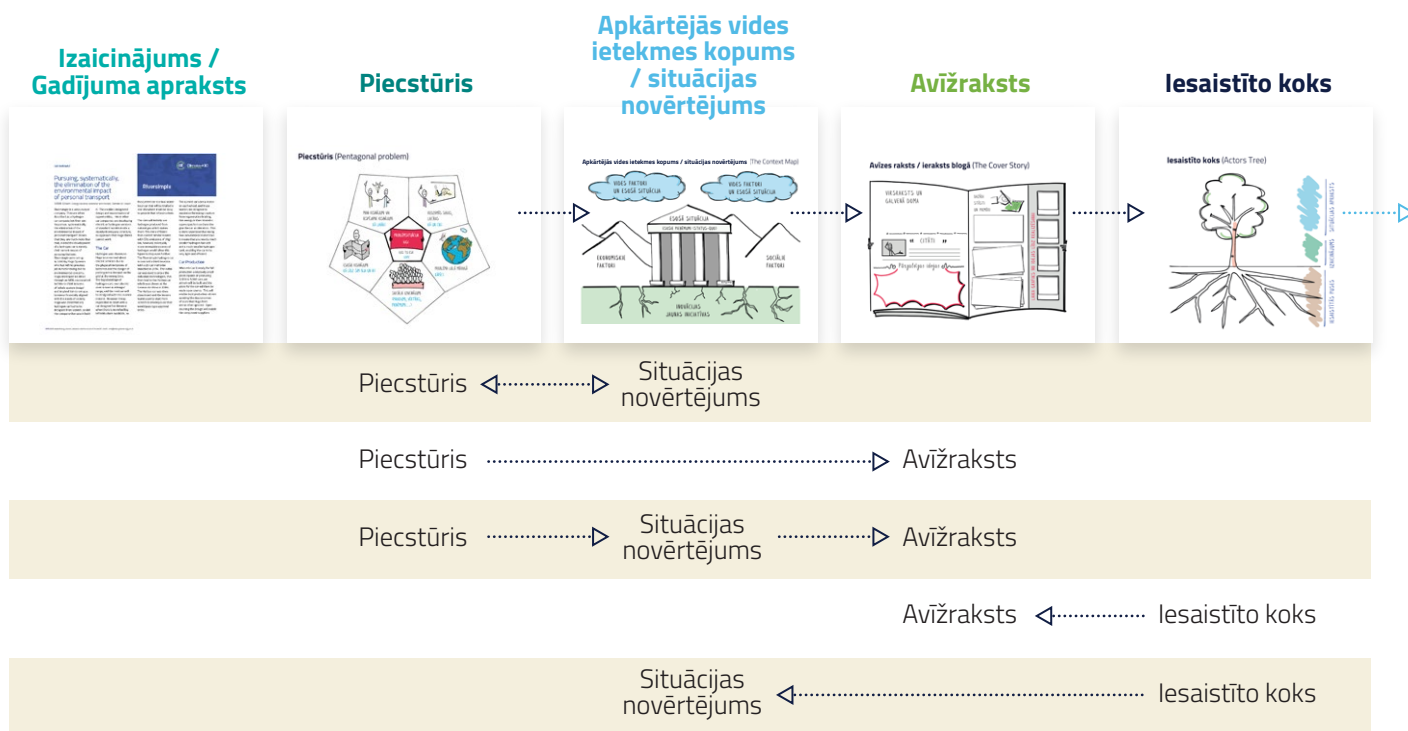
Lai izaicinājumu risināšana būtu analītiska, projektā ir izstrādāti vairāki **atbalsta rīki jeb shēmas (kanvas)**: piecstūris jeb pentagons, avīzes raksts, iesaistīto koks, kontekstkarte (situācijas novērtējums), ko var izmantot gan kā atsevišķu metodi, gan apvienojot vairākas gadījuma vai problēmas izpētē/analīzē (sīkāk aprakstīti turpmāk).



13. attēls. Kopsavilkums par projekta "Young Innovators" rīkiem.

Piecstūris kopā ar situācijas aprakstu palīdz labāk izprast un definēt problēmu (kāpēc?), savukārt pārējie rīki noder situācijas izpētei. Avīzes raksts/blogs ir paredzēts redzējuma izveidei – kāda varētu būt situācija nākotnē. Avīzes raksts ir vairāk vērst uz radošās domāšanas attīstību, kamēr pārējie – uz kritisko domāšanu, tomēr kopumā rīku izmantošana attīsta daudzpusīgas prasmes, piemēram, uzņēmējdarbības prasmes, sadarbības un saziņas spējus, elastību jeb spēju pielāgoties, līderību un videi draudzīgu dzīvesveida apziņu.

Rīkus var apvienot un pielāgot situācijai (14. att.).



14. attēls. Rīku jeb shēmu kombinēšanas variācijas.

Lai niansēti izprastu plašāku kontekstu, iesakām apvienot "situācijas novērtēšanu + avīzes rakstu". Šī pieeja sniedz ieskatu situācijā un piedāvā meklēt atbildes plašajai problēmsituācijai.

Savukārt samērā ātras atbildes meklēšanai lieti noder kombinācija "piecstūris + avīzes raksts", kas ir arī vizizplatītākais apvienojums. Tā sniedz plašāku ieskatu problēmsituācijā/gadījumizpētē un piedāvā radošu nākotnes redzējumu.

Strādājot ar "Young Innovators" rīkiem, jāatceras četri principi:

1. Vispirms strādājam individuāli, vēlāk pārrunājam grupā! Ikviena viedoklis un idejas ir svarīgas.
2. Process ir tikpat svarīgs kā rezultāts.
3. Neko nedzēšam vai nemetam ārā, viss paliek.
4. Katrai lietai sava vieta un laiks. Pildām shēmu pakāpeniski, nemetoties risinājumos.

• • • • •

DETALIZĒTAS

INSTRUKCIJAS DARBAM

AR "YOUNG INNOVATORS" RĪKIEM

Rīks "Pentagonālā problēma jeb piecstūris"

Viens no rīkiem – "Pentagonālā problēma" (15. att.) analizē/apskata gadījumizpēti jeb izaicinājumu no **septiņiem aspektiem jeb "7 KAS"**, izmantojot šādu izklājumu (kanvu):

- Kas ir problēma?
- Kas ir iesaistītās puses?
- Kas liecina, ka problēma ir aktuāla?
- Kas notiks ilgtermiņā, ja šo problēmu nerisinās, vai – gluži otrādi – ja to risinās globālā kontekstā?
- Kas notiks ar sabiedrību, iesaistītajām pusēm?
- Kas notiek šobrīd, kādi ir esošie risinājumi?
- Kas ir mūsu piedāvājums?

NB! Veltiet darbam vismaz 40–60 minūtes.

Norise

1. Piecstūra centrā jābūt galvenajai problēmai, ko risināt. Vienas minūtes laikā uz līmlapiņām uzrakstiet savu viedokli – kas ir svarīgākā problēma vai izaicinājums, pie kura vēlaties strādāt? 5 minūtes diskutējam, vienojamies par grupas viedokli. Svarīgi, ka visi grupā saprot, kas ir problēma.

2. Vienas minūtes laikā individuāli un vēlāk grupā izrunājam, kam šī problēma ir aktuāla, proti, kas ir ieinteresētās puses? Diskusijas laikā sagrupējiet lietotājus grupās jeb klasteros (ja uzskaitītie atkārtojas pārstāv vienu organizāciju vai dienestu). Iesaistīto pušu noteikšana ļauj saprast, ka neesmu vienīgais, kuram šī problēma ir aktuāla; tie ir iespējamie sadarbības partneri.

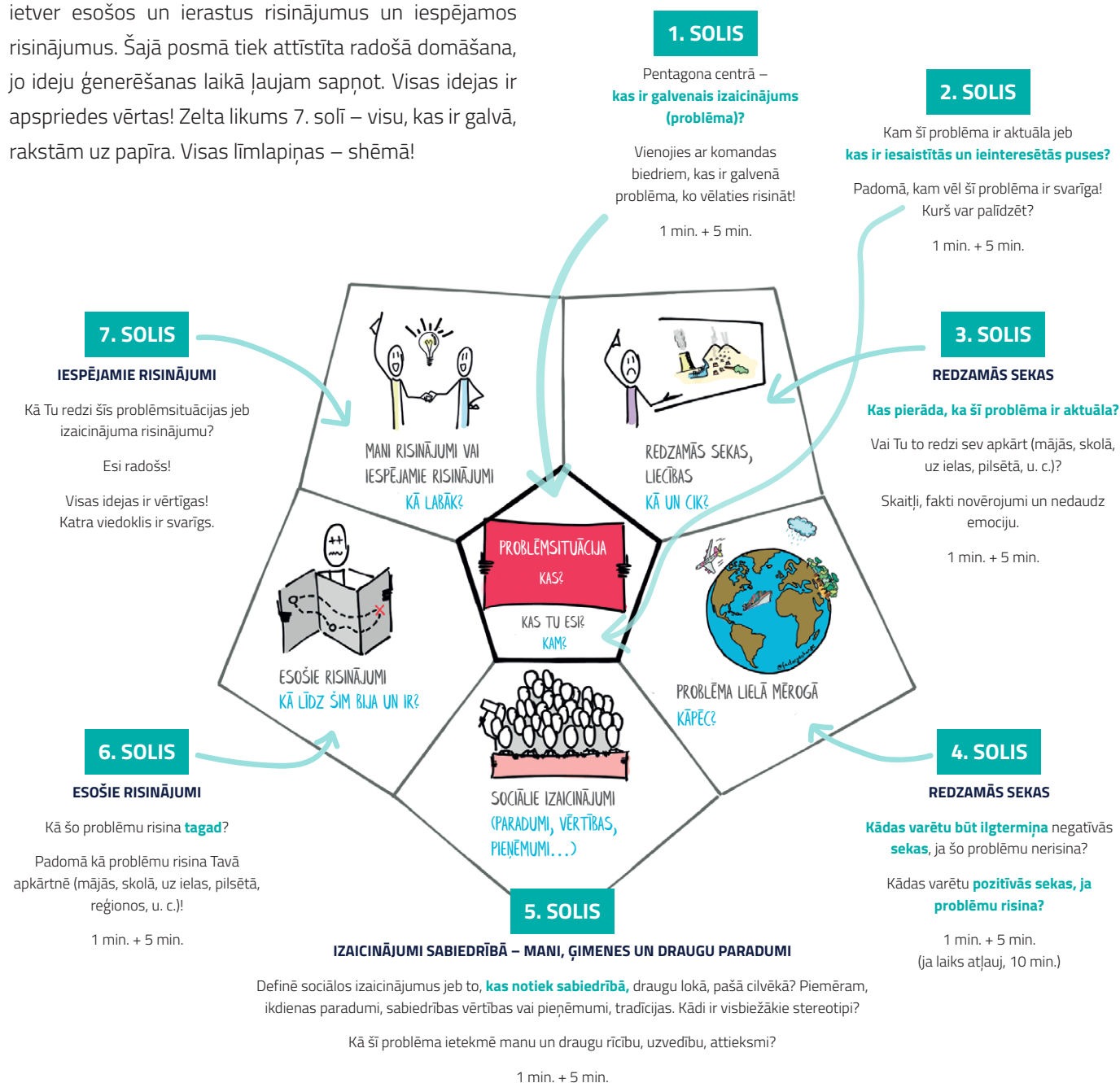
3. Nākamajā minūtē uz citas krāsas līmlapiņas vispirms individuāli, vēlāk grupā analizējam rādītājus, kas liecina, ka šī problēma ir aktuāla. Skaitļi, fakti, pierādījumi.

4. Apziniet ilgtermiņa nelabvēlīgās sekas, ja šo problēmu nerisina, un pozitīvās sekas, ja problēmu risina? Rosiniet domāt globāli – Latvijas un pasaules kontekstā, piemēram, kā tas ietekmēs klimata pārmaiņas vai bioloģisko daudzveidību? Cēloņsakarībās: mazāk automobiļu – mazāks gaisa piesārņojums – mazāks klimata pārmaiņu radītais risks.

5. Definējiet sociālos izaicinājumus, proti, kas varētu notikt sabiedrībā, draugu lokā, pašā cilvēkā? Kā šī problēma ietekmē manu un manu draugu rīcību, uzvedību, attieksmi? Tradīcijas, pieņēmumi, stereotipi.

Pirmie pieci soļi ir analītiskā jeb kritiskā informācijas vākšana un izvērtēšana, kas kalpos kā prezentācijas pamats (kam tas aktuāli, kas liecina, ka svarīgi, kas notiks ar mums, ja šo nerisināsim?). Tikai pabeidzot analītisko ciklu, var nonākt līdz pēdējam – sestajam – solim, kas ietver esošos un ierastus risinājumus un iespējamus risinājumus. Šajā posmā tiek attīstīta radošā domāšana, jo ideju ģenerēšanas laikā ļaujam sapņot. Visas idejas ir apspriedes vērtas! Zelta likums 7. solī – visu, kas ir galvā, rakstām uz papīra. Visas līmlapiņas – shēmā!

15. attēls. Rīka "Pentagonālā problēma jeb piecstūris" detalizēta lietošanas instrukcija.



16. attēls. Piecstūra rīka izmantojuma vizualizācija (projekta materiāli).

Rīks "Avīzes raksts"

Viens no sistēmiskās domāšanas pamatelementiem ir radošā domāšana, ko arī izceļ kā vienu no būtiskām prasmēm daudzos pētījumos par nākotnes darba prasmēm un prasībām.

Radošās domāšanas uzdevumu veikšana pirms analītiskajiem bieži vien atklāj dziļus jautājumus vai arī inovatīvus problēmsituāciju risinājumus.

Viena no metodēm, ko var izmantot radošās un kritiskās domāšanas attīstīšanai vides problēmu kontekstā, ir shematiskais rīks "avīzes raksts/bloga ieraksts" (17. att.).

Darba izpildes ilgums ir vismaz 30 minūtes, un uzdevuma laikā skolēni domā ilgtermiņā, proti, kāda varētu būt šī problēmsituācija pēc 5–10 gadiem? Ko emuāros vai laikrakstos varētu rakstīt par šo problēmu un tās risinājumu? Pieredzes stāsti un laika skala, kā tika ieviests risinājums.

Detalizēta instrukcija, kā strādāt ar šo rīku, ir sniegta piemērā "Zaļākais pārgājiena pikniks pasaulē", ko 2020. gada rudenī īstenojām ar bērnu un jauniešu organizāciju "Latvijas Mazpulki".

Avīzes raksts / ieraksts blogā (The Cover Story)



17. attēls. Avīzes raksts/bloga ieraksts – problēmsituācijas analīzei un radošās domāšanas attīstīšanai.

Zaļākais pārgājiena pikniks pasaulē – soli pa solim

Tu jau zini, ka katrai mūsu rīcībai ir videi (ne)draudzīgs nospiedums. Arī foršajam pārgājenam un piknikam, tāpēc pirms iešanas pārgājienā un piknika labumu likšanas somā ir svarīgi padomāt, kā to izdarīt pēc iespējas videi draudzīgāk?

Plānošana ir viens no pirmajiem, kā arī vieglākajiem soļiem. Kopā ar saviem draugiem **izplānojiet un izsaprojiet** (to dēvē par vizionēšanu) viszaļāko pārgājiena pikniku pasaulē. Diskutējiet, ko drīkst/nedrīkst likt pārgājiena somā? Kā varam mazināt plastmasas atkritumu daudzumu? Kuri ir videi nekaitīgāki gardumi? Kā varam labāk sadarboties un samazināt somā liekamo mantu daudzumu?

Lai redzējuma izveides darbs būtu raitāks, izmantojiet turpmāk aprakstīto **instrukciju**.

Iedomājieties sevi pēc mēneša: jūs atverat laikrakstu vai blogu, bet tur ir aprakstīta jūsu viszaļākā piknika pieredze. Izsaprojiet, kas tur būs rakstīts?

Kā pildīt shēmu?

- Sadalieties grupās pa 3–5 (ja iespējams).
- Katrs grupas dalībnieks individuāli (2 min.) uzraksta idejas pirmajā laukā "Virsraksts", pastāsta savas idejas citiem, un visi vienojas, kuras idejas izmantos.
- Secīgi izskatiet katru lauku 2 min., meklējot idejas individuāli un vēlāk daloties ar pārējiem.

Visas idejas ir LIELISKAS, tāpēc pierakstiet visas, pat vistrakākās!

18. attēls. Detalizēta shēmas "Avīzes raksts" instrukcija.

4. SOLIS

"Kāpēc" stāsti

Uzrakstiet pārdomas, kāpēc ir svarīgi pārgājienu/pikniku organizēt videi draudzīgi. Papildiniet rakstu ar faktiem, pierādījumiem, iepriekšējo pieredzi.

Piemēram,

pagājušajā pārgājienā kopā izdzērām 20 litru ūdens, iztērējot 40 PET pudeļu. Šoreiz katram līdzīgs būs savs vairāklietojamā ūdens pudele;

mežā atradām šokolādes iepakojumus, kas dabā gandrīz nesadalās. Šoreiz ņemam līdzī tikai pašgatavotus gardumus.

1. SOLIS

Sāciet ar raksta virsrakstu. Kāds tas varētu būt?

Atcerieties, ka virsrakstam jābūt skaļam, uzrunājošam, lai "pievilinātu" pēc iespējas vairāk lasītāju un skatītāju, lai gribētos ziņu pārsūtīt citiem draugiem.

Atcerieties principu: 2 min. padomāju pats, pēc tam diskutēju ar draugiem.

2. SOLIS

Citāti

Lai pievērstu lielāku uzmanību, parasti rakstos mēdz iekļaut kāda slavena vai ietekmīga cilvēka viedokli jeb **citātu**.

Uzrakstiet, ko kāda persona varētu būt teikusi par jūsu piknika risinājumiem un plānošanu.

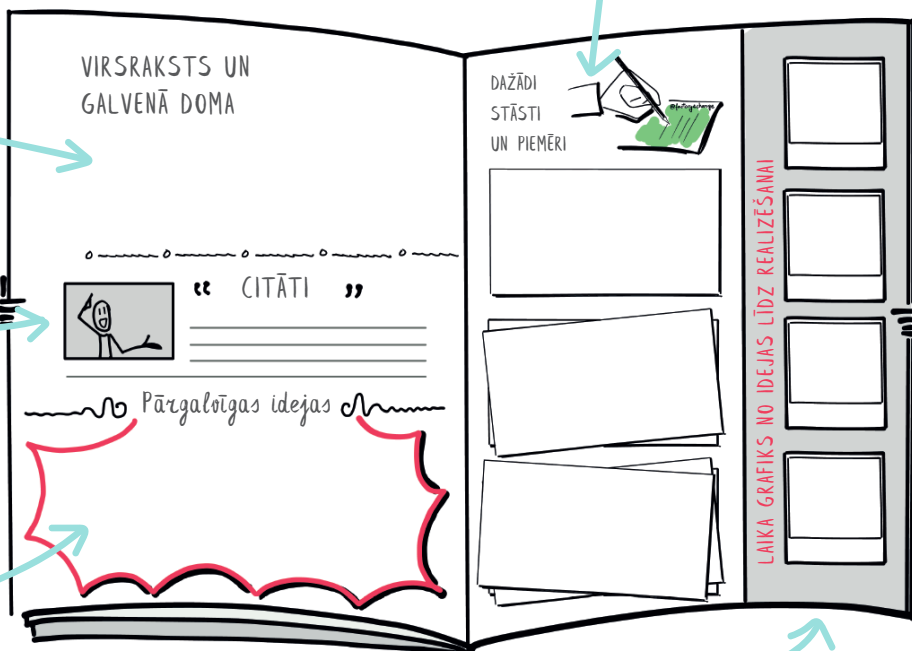
3. SOLIS

Diskusiju rezultātā nereti rodas daudz pārgalvīgu ideju, kuras pagaidām vēl nevar īstenot. Šeit uzrakstiet visas trakās idejas, kas ienākušas prātā – kāds varētu būt pikniks?

Padomājiet par nākotnes attīstību, jaunrades jeb inovatīvajiem risinājumiem.

Uzrakstiet vismaz 3 idejas.

Avīzes raksts / ieraksts blogā (The Cover Story)



5. SOLIS

Laika plāns

Uzrakstiet darbības plānu, kā organizēsiet zaļāko pikniku pasaulē. Kas tiks darīts, kas būs atbildīgais, kad jāizdara?

Ko?	Kurš?	Kad?
Sava krūzīte	Visi	Ielikt somā iepriekšējā vakarā
Receptes sezonāliem ēdieniem (pēc iespējas veģetāriem)	Santa	Rītdien
Mūzika piknikam	Ilze	Līdz pārgājienu dienai
Atrast zaļās idejas, kā iepakot ēdienu	Gundega	Līdz piektdienai

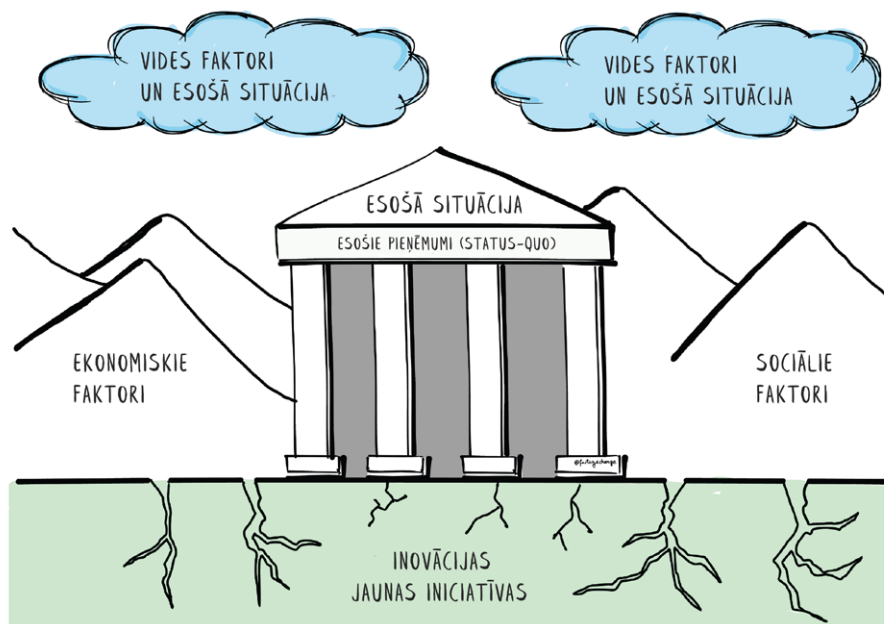
Lai radošs plānošanas process un zaļākais pikniks pasaulē! Dalies ar savu pieredzi!

Šo metodi esam izmantojušas vairākkārt, un novērojumi liecina, ka tā patiešām lieliski darbojas. Brīdinājums: izmantojot šo pieeju, būtiski pieaug trokšņa un aizrautības līmenis un parādās gaidpilni jautājumi "kad varēsīm prezentēt?"

Rīks "Situācijas novērtējums"

Lai iedziļinātos problēmsituācijas izpētē, lieti noder **"Situācijas novērtējums"** (*context map*).

Apkārtējās vides ietekmes kopums / situācijas novērtējums (The Context Map)



19. attēls. Rīks "Situācijas novērtējums".

Shēmu veido četras daļas, kur centrā ir klasicisma ēka Status Quo jeb esošie pieņēmumi, līdzšinējā situācija. Ēkas abās pusēs ir ekonomiskie un sociālie faktori, kas būtiski ietekmē situāciju un sistēmu kopumā. Virs ēkas kā mākoņi peld vides faktori. Ēkas stabilitāti "iekustina" inovācijas jeb jaunas iniciatīvas un notikumi.

Pirms rīka lietošanas **formulējiet un izprotiet pētāmo jautājumu** – vai tā jau ir konkrēta risinājuma padziļināta izpēte (ideja pēc "piecstūra" izmantošanas), plāns vai problēmsituācijas izpratne.

Sāciet ar sadaļu "Inovācijas un jaunās iniciatīvas", darbojoties ar līmlapiņām. Jauni virzieni, jaunas idejas vai pieņēmumi, piemēram, kuras jaunas metodes izmanto jums zināmie jaunuzņēmumi, kas varētu mainīt esošo sistēmu/situāciju? Iespējams, arī jūsu ideja jāierindo pie inovācijām.

Vizuālās shēmas printējamā formā pieejamas šeit:

<https://www.geo.lu.lv/studijas/skolotajiem/>

Nākamajā solī aprakstiet/analizējiet esošo situāciju – pieņēmumi, regulējumi, atbildības, tehnoloģiskie risinājumi, lietotāju pieredze/vēlmes? Pamēģiniet nosaukt pēc iespējas vairāk 10 minūšu individuālā darba laikā. Vēlāk grupas diskusijā apvienojiet līdzīgos slejās, piemēram, tehnoloģiskie risinājumi ir viena kolona, sociālās vērtības vai politiskie/ekonomiskie regulējumi – cita.

Ekonomiskās un sociālās tendences – identificējiet ekonomiskos un sociālos faktorus, kas varētu ietekmēt sistēmu, piemēram, cik pieejams vai nepieejams ir finansējums, cik (ne)labvēlīga ir uzņēmējdarbības vide, kādi ir lietotāju ieradumi tradīcijas un vērtības.

Ņemot vērā programmas "Young Innovators" uzsvāru uz vidi **nākamajā solī** nosakiet, kurus vides faktorus jūsu risinājums/ieteikums varētu mainīt? Kāda ir saikne ar apkārtējo vides ekosistēmu. Padomājiet arī, kuri varētu būt ierobežojošie vides apstākļi jūsu idejas attīstībai.

Izpildot visus soļus, iegūsiat pilnīgu situācijas izvērtējumu, ieskaitot riska faktorus.



KĀ SALĪMĒT PUZLI JEB RĪCĪBAS DAĻA



Brīva vieta Tavam darbam un
pieredzes stāstiem



Brīva vieta Tavam darbam un
pieredzes stāstiem

IZMANTOTĀ LITERATŪRA



- Arnold, R. D., Wade, J. P. (2015). A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. *Procedia Computer Science* 44 pp. 669–678
- Cummins, C. Root cause assessment. Countermeasure development. Pieejams: <https://www.slideshare.net/ChrisCummins4/rccm-ver2>
- Graham, E. (1976). What Is a Mental Map? *The Royal Geographical Society*. Vol. 8, No. 4 (1976), pp. 259–262
- <https://cemast.illinoisstate.edu/students/high-school/research/information.shtml>
- Rosenberg, M. (2019). Mental Maps. Pieejams: <https://www.thoughtco.com/mental-map-definition-1434793>
- Snowden, D. J., Boone M. E. 2007. A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review* 85(11):68–76, 149
- Stikāne, L. (2016). Bērniem draudzīgas plānošanas principu ieviešana Latvijas mazpilsētās: Brocēnu un Skrundas pilsētu piemēri. Maģistra darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte
- Projekta "Young Innovators" materiāli





Informācija par programmu

<https://younginnovators.climate-kic.org/>

#YoungInnovators
#YoungClimathon
#SystemTakeOver

Materiālu sagatavoja

Gunta Kalvāne un Santa Krastiņa.

Materiāls tapis 2020.gadā projekta "Young Innovators" ietvaros, ko ieviesa EIT Climate-KIC Hub Latvija, Rīgas Tehniskā universitāte kā vadošais partneris sadarbībā ar biedrību "Latvijas Mazpulki".

Young Innovators