

**SOLO taksonomija.
Novērojamo
mācību rezultātu struktūras
uzdevuma piemērā, veicot
barošanās tīkla modelēšanu
bioloģijā**

Structure of
the **O**bserved **L**earning **O**utcome

CVĢ Bioloģijas skolotāja

Inita Kriškāne

VISC Kompetenču projekta
mācību satura eksperte



Saturs

- **Aktualitāte** Kāpēc labāk lietot SOLO taksonomiju nevis Blūma.
- **Mācīšanās rezultātu novērtēšana** Ko var dot skolotājs un kas atkarīgs no skolēna kognitīvajiem izziņas procesiem.
- **John Biggs ilustratīvais modelis SOLO līmeņiem**
- **Jautājumu veidošanas pamatprincipi mācību rezultātu vērtēšanai**
- **Uzdevumu veidošana atbilstoši SOLO.** Izziņas līmeņi atbilstošie izglītojamā izziņas procesi un atslēgas vārdi formulējot jautājumu.
- **Vai uzdevuma grūtības pakāpe atbilst izziņas līmenim?**
- **Mācību rezultātu SOLO līmeņi uzdevuma piemērā «Barošanās tīkla modelēšana noteiktā biocenozē»**

Aktualitāte

Kāpēc SOLO taksonomija?

Kāda atšķirība no Blūma taksonomijas?

- **faktu zināšanas:** *pamatelementi, kas izglītības guvējiem ir jāzina, lai pārzinātu disciplīnu vai risinātu tajā esošās problēmas;*
- **konceptuālās zināšanas:** *pamatelementu un lielāku struktūru savstarpējā sasaiste, kas tām ļauj funkcionēt kopā;*
- **procedurālās zināšanas:** *kā kaut ko darīt, pētījuma metodes un kritēriji prasmju, algoritmu, tehnisko paņēmienu un metožu izmantošanai;*
- **metakognitīvās zināšanas:** *vispārējās kognitīvās zināšanas, kā arī izpratne par savām kognitīvajām spējām.*

Atbalsta materiāls: <http://www.nki-latvija.lv/content/files/Level%20Setting.pdf>,

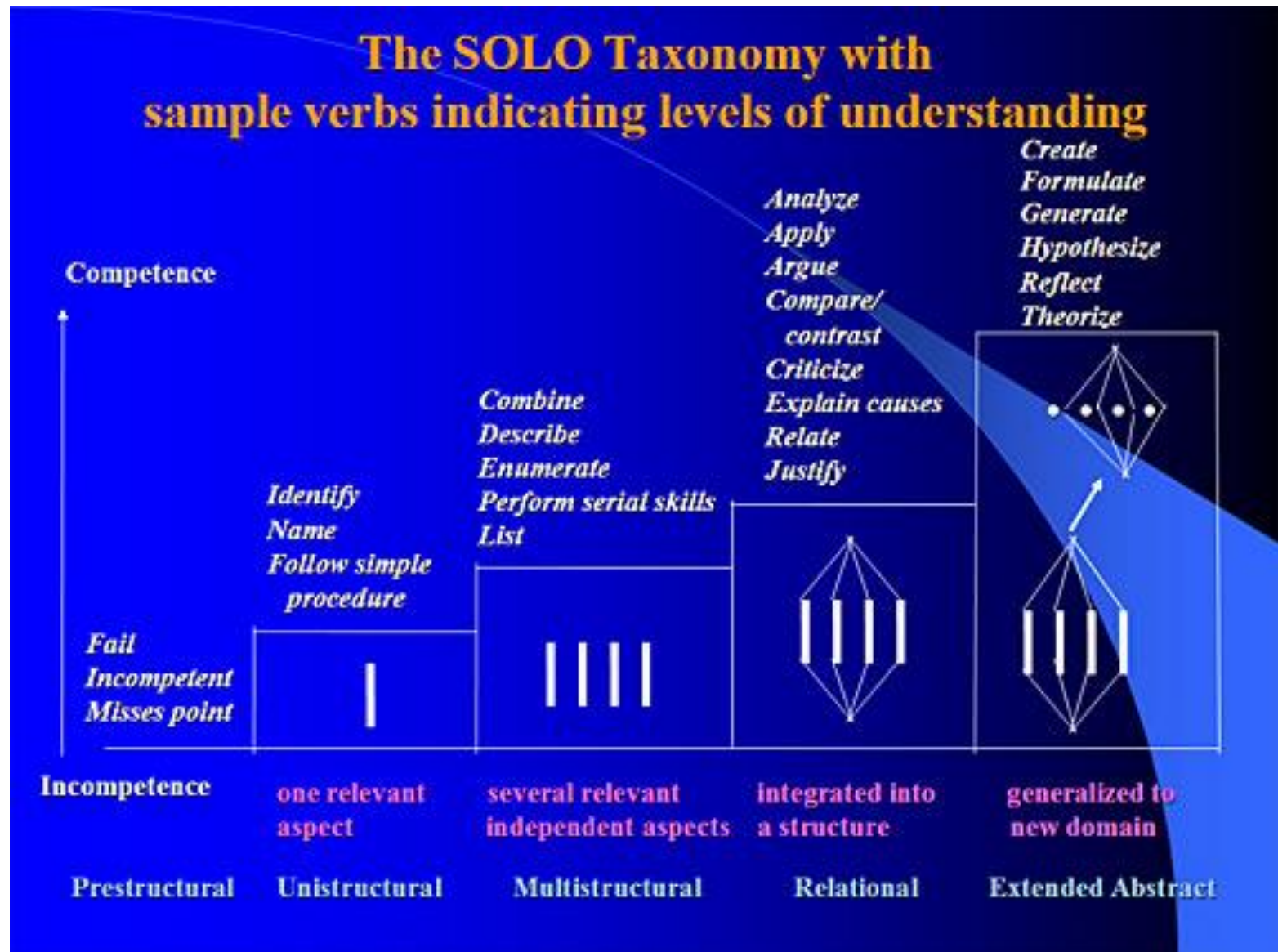
Mācīšanās rezultātu novērtēšana



Zināšanas, kuras var dot skolotājs

Domāšana – atkarīga no skolēna kognitīvajiem procesiem

John Biggs



Mācību rezultātu vērtēšanas jautājumu veidošanas pamatprincipi

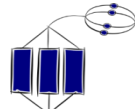
- *Skolēniem ir zināšanas*
- *Skolotājs paredz jautājumus visiem līmeņiem*
- Skolotājs **paredz** kādas **konkrētas atbildes** grib sagaidīt no skolēna
- **Dotajā tekstā** iekļauj informāciju, **kura dod zināšanu** izmantošanas vai domāšanas **virzienu**
- **Dotais teksts ir racionāls pēc satura**



Uzdevumu veidošana atbilstoši SOLO

Izziņas līmenis	0 līmeņa	I. līmeņa Virspusējā mācīšanās		II. līmeņa Dziļa mācīšanās				III. līmeņa Radoša mācīšanās
	 Pirms zināšanu Pre-strukturālais	 Zināšanas Uni-strukturālas	 Zināšanas Multi-strukturālas					 Radošums
				Pielietošana	Analizēšana	Izpratne	Izvērtēšana	Radošums
Skolēna izziņas process:	Islaicīga atmiņa. Tekstā atrod prasīto. Iepazīst. Vajag palīdzību	Viena veida zināšanas no ilglaicīgās atmiņas.	Atceras vairākas atšķirīgas zināšanas	Mērķa sasniegšanai veic sērijveida procedūras (aprēķinus).	Nosaka kā daļas saistītas.	Konstruē jēgu	Pārbauda kritiski, izvērtējot atbilstoši prasībām.	Izveido jaunu sistēmu, kārtību ņemot vērā vairākas likumsakarības.
Uzdevu ma atslēgas vārdi:	Dotajā tekstā atrodi.	Atpazīsti. Atsauc atmiņā. Izmanto doto instrukciju (paraugu)	Apraksti. Sakārto faktus. Lieto vairākas atšķirīgas prasmes.	Atrisini. Uzzīmē attēlu.	Sadali sastāvdaļās. Formulē kopīgo pazīmi. Nosaki atšķirīgo.	Ilustrē ar piemēriem. Klasificē. Salīdzini. Nosaki atbilstību mērķim.	Apkopo. Kritiski izvērtē, iesaki. Secini. Paredzi. Pieņem lēmumu.	Izstrādā teoriju. Izveido, piedāvā, prognozē risinājumu pamatojot ar vairākām vispārējām likumsakarībām

Vai uzdevuma grūtības pakāpe atbilst izziņas līmenim?

0 līmeņa	I. līmeņa Virspusējā mācīšanās		II. līmeņa Dziļā mācīšanās				III. līmeņa Radoša mācīšanās
 Pirms zināšanu	 Zināšanas	 Zināšanas	 Pielietošana Analizēšana Izpratne Izvērtēšana				 Radošums

- Kad I līmeņa uzdevums var būt ar augstu grūtības pakāpi?*
- Kad III līmeņa uzdevums var būt ar zemu grūtības pakāpi?*
- Kā saprast, ka tas ir augstāka līmeņa uzdevums?*

Ja prasa izņēmumus, ārpus mācību standarta prasības

Ja līdzīgs piemērs mācīts stundā vai ir grāmatā

Ja skolēns lietoto vairākus domāšanas soļus

Mācību rezultātu SOLO līmeņi uzdevuma piemēra «*Barošanās tīkla modelēšana*» apraksts

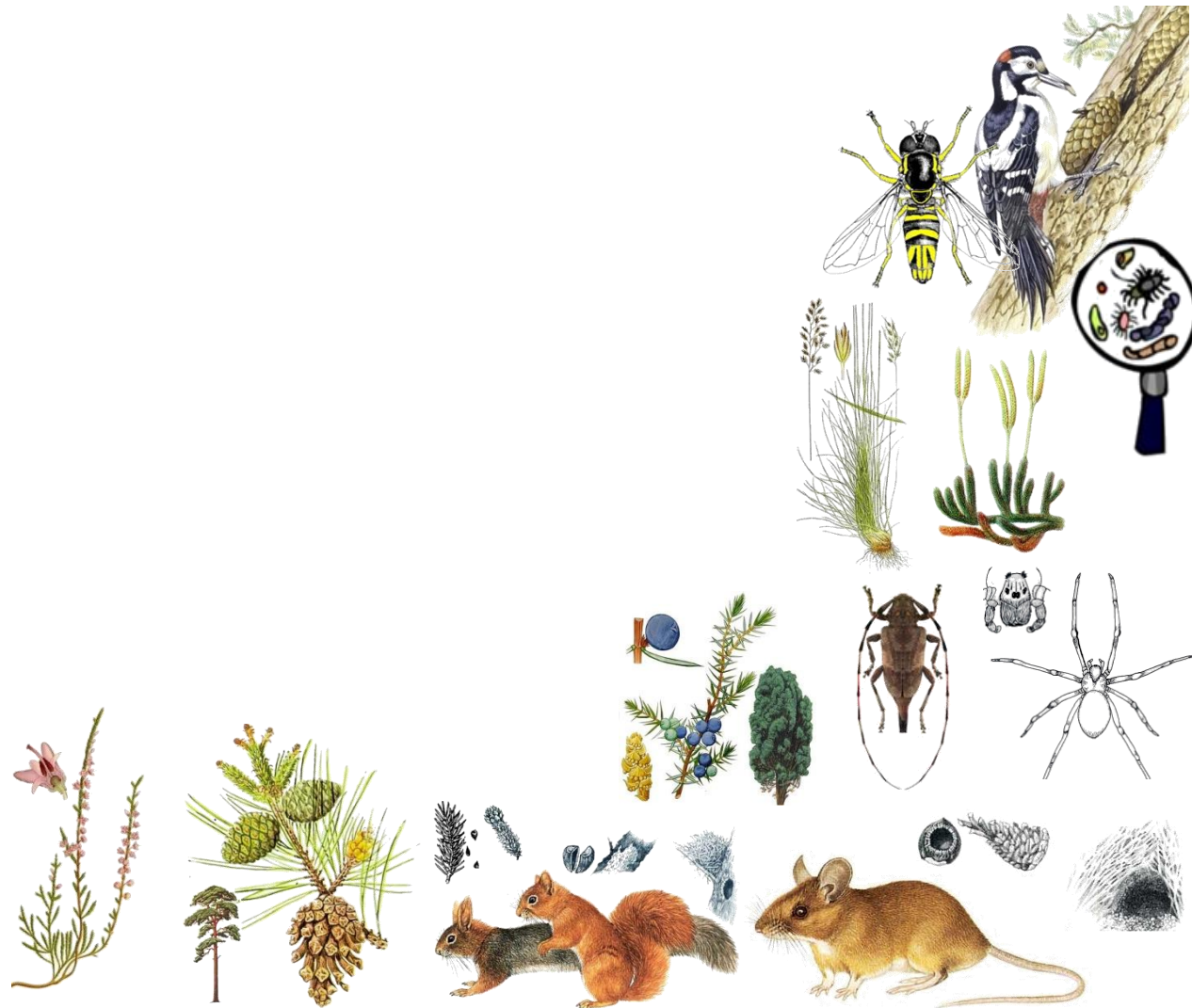
- **Uzdevuma mērķauditorija** Skolēni, apgūstot bioloģijā tematu «Ekoloģija» 9. klasē, Bioloģija I (pamata un optimālo līmeni 10. klasē), Bioloģija II (augstāko līmeni 12. klasē)
- **Barošanās tīkla modelēšanu iespējams veikt** Ppt formātā kā arī kā galda spēli papīrformātā
- **Uzdevuma vieta mācību procesā** veidots gan kā iemācītā nostiprināšanas gaļa, skolēni var veikt pašvērtēšanu izvērtējot savu sniegumu atbilstoši SOLO līmeņiem, var tikt iekļauts kā summatīvā vērtēšanas darba daļa
- **Uzdevums, izpilde atbilstoši individuālajām skolēna spējām:** vairāki soļi, kā arī dažādas biocenozes (zemāka līmeņa zināšanas – dārza, augstāka līmeņa – dīķa un purva biocenozes)
- **Uzdevums Barošanās tīkla modelēšana** Ppt formātā skolēnam pieejamā sākuma informācija
- **Uzdevuma *Sila biocenozes barošanās tīkla modelēšana* vērtēšana** Ppt formātā izpildes atbilde un uzdevuma izpildē veikto kognitīvo darbību novērtējums atbilstoši SOLO līmeņiem

Uzdevums skolēnam.

Izveido barošanās tīklu sila biocenozē!

Instrukcija: ar datorpeli uzklikšķini uz teksta vai attēla.

Kad redzams rāmītis uzej ar datorpeli uz rāmīša malas un, ar nospiestu peli pārvieto rāmīti uz atbilstošo vietu



0 līmeņa	I. līmeņa Virspusējā mācīšanās		II. līmeņa Dziļa mācīšanās				III. līmeņa Radoša mācīšanās
 Pirms zināšanu	 Zināšanas	 Zināšanas	 Pielietošana Analizēšana Izpratne Izvērtēšana				 Radošums

Atpazīst pazīstamāko organismus, nosaukumus attēlos

Ir priekšstats, kuri ir augēdāji un kuri galēdāji dzīvnieki

Sākumā izvieto augus

Sākumā izvieto augus, bet beigās - baktērijas

Bultiņām virziens pareizss

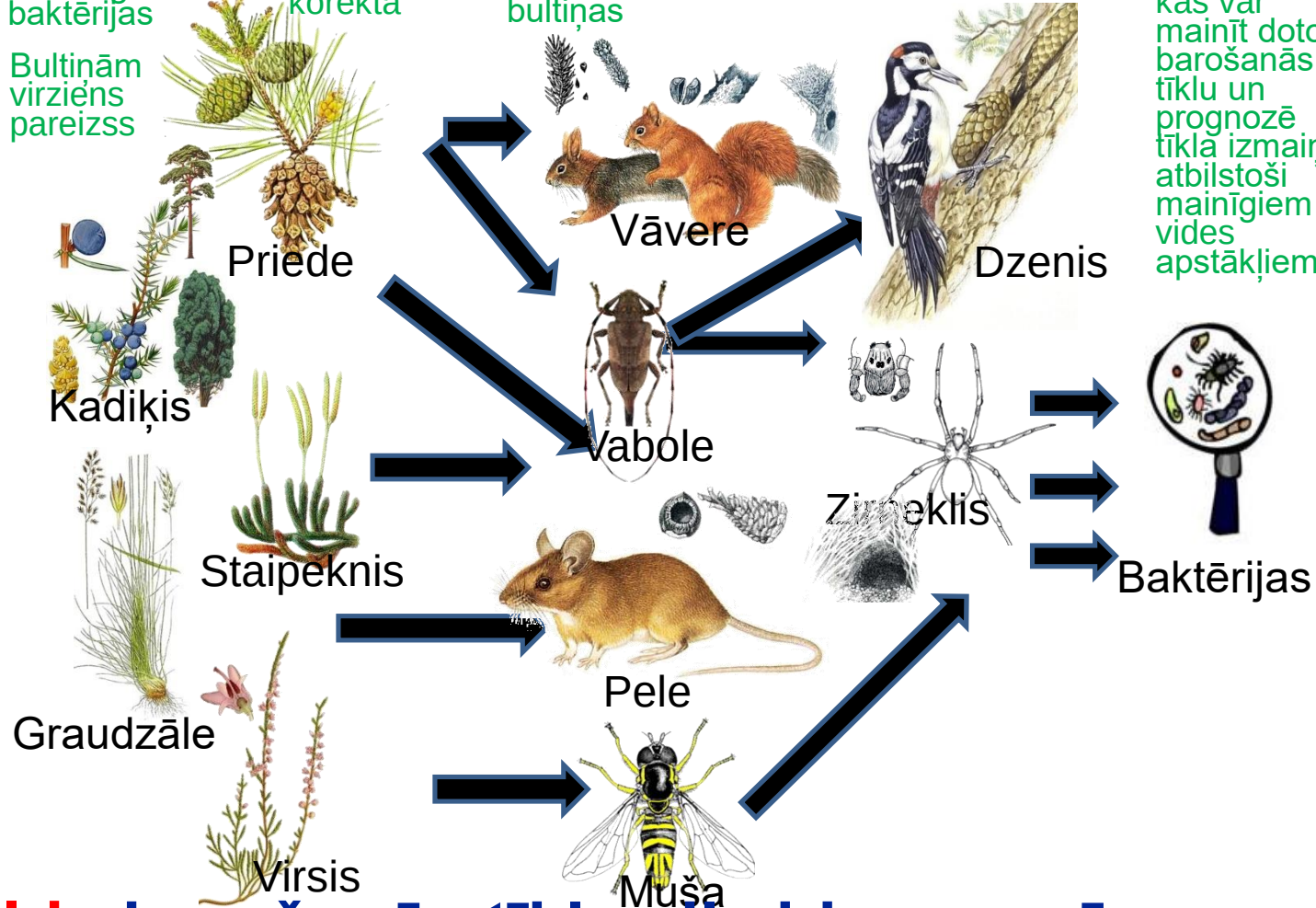
Vismaz viena kēde ir korekta

No viena organisma atiet vairākas bultiņas

Visas kēdes ir korektas

Izmantoti visi laukumi

Paredz iespējamās apstākļus, kas var mainīt doto barošanās tīklu un prognozē tīkla izmaiņas atbilstoši mainīgiem vides apstākļiem



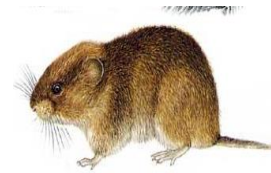
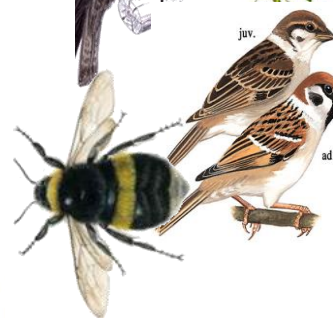
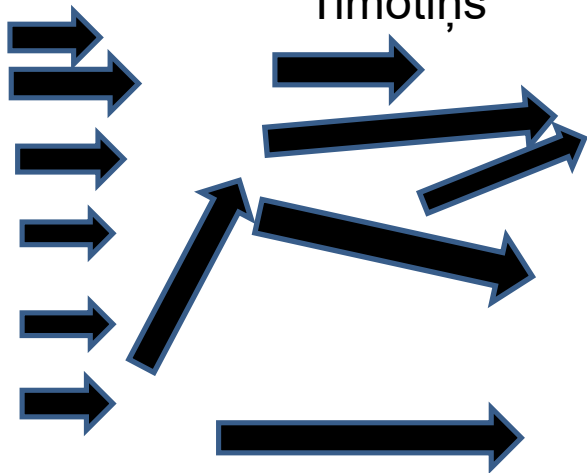
Atbilde barošanās tīkls sīla biocenozē

0 līmeņa	I. līmeņa Virspusējā mācīšanās	II. līmeņa Dziļā mācīšanās	III. līmeņa Radoša mācīšanās
 Pielietošana	 Zināšanas	 Zināšanas	 Radošums
		Pielietošana	Analizēšana
		Izpratne	Izvērtēšana

Izveido pļavas barošanās tīklu

Vanags
Ķirzaka
Āboliņš
Zvirbulis
Sienāzis
Pele
Margrietiņa

Graudzāle
Kamene
Kamolzāle
baktērijas
Dedestiņa
Vanags
Timotiņš



0 līmeņa	I. līmeņa Virspusējā mācīšanās		II. līmeņa Dziļā mācīšanās				III. līmeņa Radoša mācīšanās
 Pirms zināšanu	 Zināšanas	 Zināšanas	 Pielietošana Analizēšana Izpratne Izvērtēšana				 Radošums

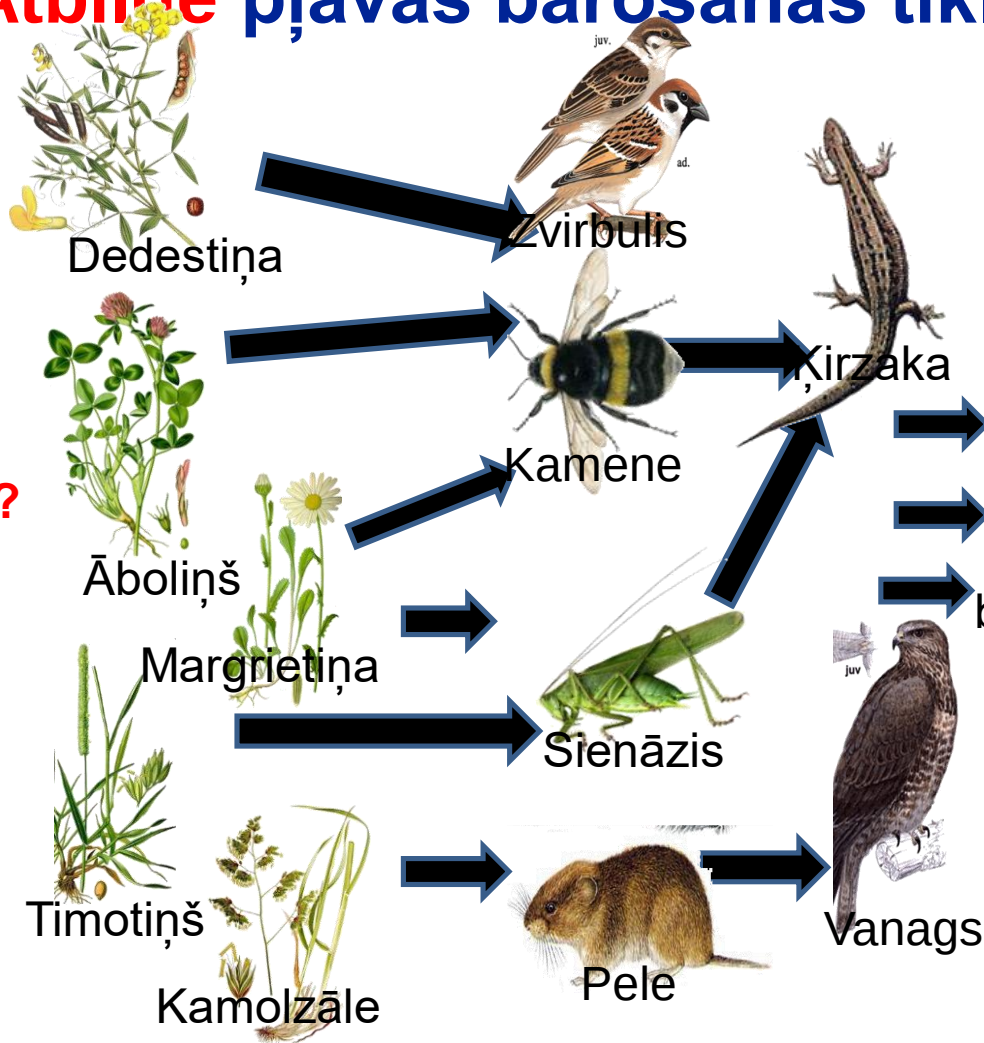
Atbilde plavas barošanās tīkls

Kuras atbildes atbilst 0 līmenim?

Kuras atbildes atbilst I līmenim?

Kuras atbildes atbilst II līmenim?

Kāds varētu būt uzdevums III līmenim?
Un kāds IV?



Zina pazīstamāko organismu nosaukumus un barību

Zina bultīnas virzienu, ka sākas ar producentiem

Grupē producentos, konsumentos..
Izvērtē ka bultīnas var būt vairākas
baktērijas

Izdomā situāciju kā cilvēka saimnieciskā darbība ietekmē un paredz trofiskā tīkla izmaiņas