



Dabas zinības | Eksperimenti

1.11. Būvēsim koku (Kornels, vides spēle) NP

1980-tajos gados veidotā spēle palīdz saprast kokā notiekošos procesus. Bērniem patīk šī aktivitāte, jo zināšanas tiek apgūtas brīvi un kinestētiski. Turklāt to pavada spontāna jautrība un draudzīgas jūtas starp grupas dalībniekiem.

Šai spēlei piemīt maģisks spēks – tā vienlaikus rada jautru un biedrisku atmosfēru un iemāca dalībniekiem koka uzbūvi. Tā ir apbrīnojami piemērota grupas saliedēšanai. Koka būvēšanai ir nepieciešami vismaz 20 dalībnieki. Lielākais zināmais dalībnieku skaits ir 700 simti, ko vadīja TreePeople Losandželosā. Aktieris Gregory Peck spēlēja vienu no koka serdēm.

Nepieciešams:

1

Piederumi nav nepieciešami.

Darba gaita:

2

Izstāsta grupai, ka tiks veidotas dažādas koka daļas. Pastāsta, ka koka daļas tiks veidotas pakāpeniski, un secīgi tiks stāstīts par katru koka daļu un tās nozīmi.

Tālākais apraksts ir 20 dalībniekiem.

Šajā spēlē dalībniekiem jāattēlo dažādas koka sastāvdaļas: galvenā sakne, sānsaknes, serde, koksne, kambijs, lūksne un miza. Ja grupa ir liela, vienu lomu var izvēlēties vairāki spēlētāji. Serdes attēlotāji ar pantomīmas palīdzību rāda, kā viņi dod kokam spēku un atbalstu. Saknes savukārt noenkuro koku zemē un uzsūc ūdeni un minerālvielas. Pa trahejām koksne ūdens paceļas augšup uz zariem un lapām. Kambijs ir koka augošā daļa. Lūksne aiznes sagatavoto barību no lapām visam kokam, bet miza koku pasargā.

1. SERDE. Uzsakot spēli, izvēlas garāko spēlētāju, un tas iziet uz priekšu. Vadītājs saka: "Daniels ir koka balsts, koka serde. Viņš nodrošinās koka stumbram balstu. Kaut arī tā nu ir atmirusī koka daļa, tomēr tā ir ļoti labi saglabājusies. Kādreiz tā bija dzīva un tās tūkstoš mazu kapilāru nesa ūdeni augšup un barību lejup, bet tagad tie ir aizsprostoti ar sveķiem."

Pasaka serdes attēlotājam, ka viņa uzdevums ir "būt staltam un stipriem".

2. GALVENA SAKNE. Nākošie dalībnieki apsēžas pie koksnes pamatnes ar seju uz ārpusi. Pastāsta viņiem: "Galvenā sakne ir gara sakne, kā koka enkurs zemē. Sallij, es vēlos, lai tu būtu galvenā sakne, ieaudz dziļi, dziļi zemē. Parasti kokiem nav dziļas galvenās saknes, bet šī viena būs. Kad nāks vētras, es vēlos, lai tu cieši koku noturi zemē un paglābj to no nogāšanās. Galvenā sakne ļauj kokam sūkt ūdeni no pašām zemes dziļēm."

Koku galvenā sakne parasti nesniedzas dziļāk par 2 m, taču dažiem tā sniedzas stipri dziļāk. To garumu ietekmē dažādi faktori – augsnes blīvums, ūdens pieejamība, minerālvielas un skābeklis.

3. SĀNSAKNES. Izvēlas spēlētājus ar gariem matiem, kuriem nebūtu iebildumu gulēt uz zemes. Palūdz "sānsaknes" nogulties uz muguras, pēdas atspiežot pret stumbru tā, lai ķermeņi būtu vērsti no tā prom. Pastāsta: "Jūs esat garas, nedziļas sānsaknes. Tādu kā jūs ir simtiem. Jūs augat uz visām pusēm visapkārt kokam gluži kā pazemes zari. Arī jūs palīdzat noturēt koku. Jūsu galos aug smalki matiņi – spurgaliņas." To teikdams, aicini sānsaknes izklāt matus, pats notupjoties blakus vienai "sānsaknei" un izklājot tās matus uz zemes. Turpina stāstu: "Kokiem šādu spurgaliņu ir tūkstošiem kilometru garumā un tās aptver gandrīz katru augsnes centimetru, kurā aug koks – uzsūc ūdeni un izšķīdušās minerālvielas.

Kad sakņu matiņi sev tuvumā sajūt ūdeni, to šūnas sāk strauji augt un uzsūc to vēl. Sakņu matiņu galos atrodas šūnas, kas ir tikpat cietas kā futbolistu ķiveres. "Tagad es vēlētos, lai mietsakne un sānsaknes patrenētos ūdens uzsākšanā. Kad es teikšu, "Sūksim nu!", tad attēlojiet skaļu, sūcošu skaņu. Nu tā, sūksim nu!"

4. KOKSNE. Tagad palūdz 3 cilvēkus attēlot koksni un pacelt rokas.

5. Izvēlieties pietiekami daudz cilvēku, kas varētu izveidot apli ap serdi. Lai viņi, turas rokās. Tie ieskauj serdi stāvot ar seju uz iekšu un uzmanās, ka neuzkāpj kādai "saknei". Pastāsta viņiem: "Jūs esat tā koka daļa, ko sauc par koksni. Jūs ar traheju palīdzību sūcat ūdeni augšup no saknēm un līdz pat koka augstākajiem zariem un lapām.

Ūdens iztvaiko caur lapas atverēm, ko sauc par atvārsnītēm lapas epidermas slānī. Tāpēc ūdenim arvien jāvirzās uz augšu. Jūs esat pats labākais sūknis pasaulē – bez nevienas kustīgas daļas. Jūs esat spējīgi pacelt lielā kokā karstā dienā 400 litrus ūdens. Sarkanajā ozolā ūdens var pārvietoties ar ātrumu 5,7-6,6 m stundā.

6. Pēc tam, kad saknes uzsūkušas ūdeni no zemes, jūsu darbs ir to pacelt augšā kokā. Kad es teikšu: "Celiet ūdeni uz augšu!", jūs dariet tā: "Oūoūū!" (Pie šīs kāpjošās skaņas koksnei rokas jāstiepj uz augšu.)

Patrenēsimies! Vispirms sūks saknes, tad es teikšu koksnei: "Celsim ūdeni uz augšu!" Jūs izstiepiet rokas un saucot "Oūoūū!"

Fakts. Karstās, saulainās dienās, kad iztvaikošana (transpirācija) notiek ātrāk kā saknes spēj piegādāt ūdeni, lai novērstu ūdens trūkumu, koks var "atpūsties" uz vairākām stundām aizverot atvārsnītes.

7. KAMBIJS/LŪKSNE. Izvēlas 6 cilvēkus, kas sadodas rokās un nostājas ap koksni ar seju uz koksnes pusi.

Pastāsta viņiem: “Šo spēlētāju aplis pārstāv divas koka daļas – kambiju un lūksni. Apļa iekšējā daļā atrodas plāns kambija slānis, kas ir koka augošā daļa. Kambijs ir ne tikai stumbrā, bet arī saknēs un zaros. Katru gadu tas veido jaunas šūnas – tā koks un tā stumbrs aug resnumā. Koks aug arī garumā – tā saknes un zari.

Tas neaug tā kā jūsu mati. Ja kāds ar naglu saskrāpē koku, tad skrāpējums paliek tajā pašā augstumā daudzus gadus. Koks aug lielāks no iekšpuses uz ārpusi, kā arī zaru un sakņu galos. (Izbāziet vienas rokas pirkstus uz augšu cauri otras, horizontālas rokas pirkstiem.)

“Lūksne ir uz ārpusi no kambija slāņa, starp kambiju un ārpusē esošo mizu. Tā ir koka daļa, kas lapās saražotas barības vielas sadala un nogādā visam kokam. Pārvērtīsim savas plaukstas lapās!” Dalībniekiem jāpastiepj rokas uz augšu un uz sāniem tā, lai tās krustotos ar kaimiņa rokām, bet plaukstas paliktu brīvas un varētu kustēties kā lapas.

Kad es teikšu: “Ražosim barību!”, paceļ rokas un plivina lapas, savācot saules enerģiju un ražojot barību. Un, kad saka: “Nogādāsim barību!”, jūs sakiet “Oooooo!” (Oooooo! – jābūt garai, krītošai skaņai.) Tās laikā jums jāpietupjas, jānolaiž rokas līdz zemei un jānoliec viss ķermenis.

Patrenēsimies divas reizes!”

Izmēģina visām koka daļām kopā:

Izmanto visu četru koka daļu skaņas un kustības noteiktā secībā. Izmēģina to divas reizes.

Vadītājs: “Sūksim nu!”. Saknes “Šļurp”

Vadītājs: “Lapas, ražosim barību!” Kambijs: “Plivina rokas kā lapas!”

Vadītājs: “Koksne, celsim ūdeni uz augšu!” Koksne. Paceļ rokas, saucot “Vīīīī”

Vadītājs: Kambij, nogādāsim barību uz leju.

8. MIZA. Atlikušos spēlētājus palūdz attēlot mizu. Lai viņi nostājas aplī ap koku ar skatu uz ārpusi. Pastāsta “Visi jūs esat miza. Jūs kā bieza āda ļaujiet būt kokam drošībā – no kukaiņiem, no slimībām, no krasām temperatūras izmaiņām un uguns. Lai pasargātu koku no briesmām, paceliet rokas kā futbola aizsargs – ar abiem elkoņiem uz āru un dūrēm pie krūtīm. (Pauze.) Vai jūs dzirdiet to griezīgo skaņu? (Pauze) Tas ir nejauks un ļoti izbadējies priežu ķermis ar garu snuķi. Es iešu un lūkošu to aizdzīt. Ja es neatgriezīšos, tad mizai tas būs jāatvairā pašai.”

Pazūd aiz kāda koka un parādās no jauna kā priežu ķermis, drūmi glūnēdams un grozīdams galvu šurp turp; par antenām var izmantot divus sausus zariņus. Pavēš savu “snuķi” pret koku. Tad skrien vai iet apkārt kokam, izliekoties, ka grib izgrauzties cauri mizas aizsargkārtai. “Mizai” jācenšas jūs atvairīt.

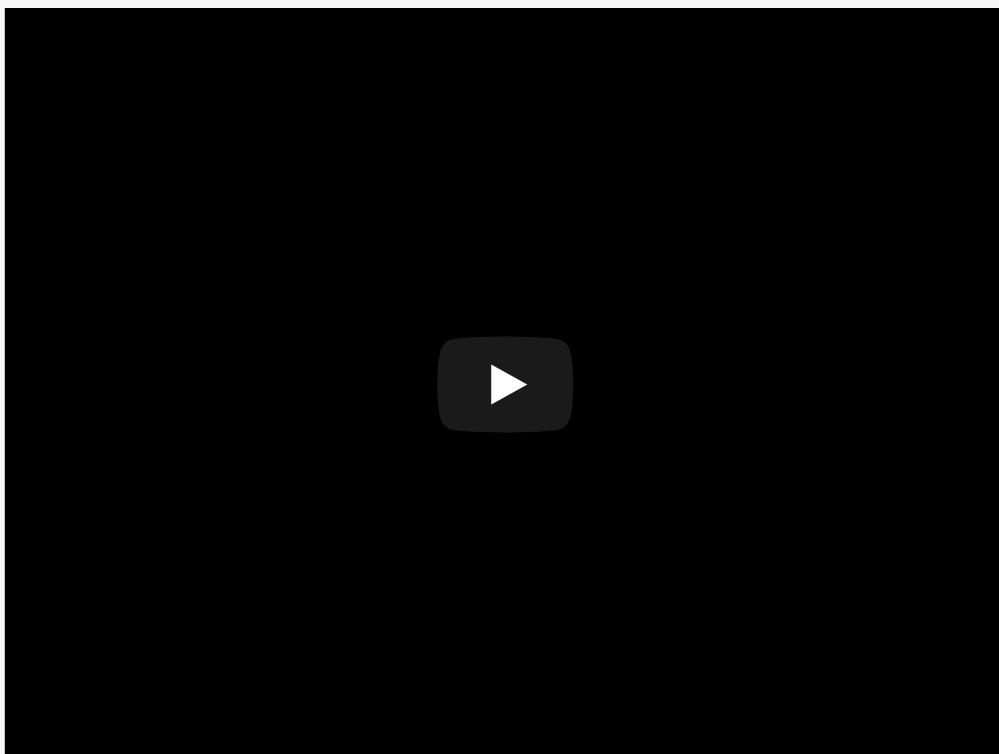
Kamēr ejat apkārt kokam, liekat darboties arī citām koka daļām. Nosauc komandas visām koka daļām pareizajā secībā. Atkārtojiet to visu reizes trīs.

Komandas koka daļām ir šādas (saka tikai pirmajai reizei):

- “Serde, stāvi stipra un stalta!” un “Miza, kļūsti izturīga!”
- “Saknes, sūksim nu!”
- “Lapas, ražosim barību!”
- “Koksne, celsim ūdeni uz augšu!”
- “Lūksne, nogādāsim barību uz leju!”

9. Pēc pirmās, nākošajās reizēs tikai nosauc komandas, nenosaucot koka daļas. Kad pabeidzat, ļaujiet dalībniekiem aplaudēt, ka viņi visi kopā ir bijuši tik lielisks koks. Un pasaka dalībniekiem, lai palīdz “sagnēm” piecelties no zemes!

Metodiskās norādes:

3

Adaptēts pēc J. B. Cornell. Sharing Nature: Nature Awareness Activities for All Ages. Nevada City, Crystal Clarity Publishers. 2015. Sagatavoja Jāzeps Logins
Pievienoja: Kristaps Freijs, epasts – k.freijs@inbox.lv



iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv