

TEMPERATŪRAS IETEKME UZ SĒKLU DĪGTSPĒJU

Mērķis

Pilnveidot pētnieciskās darbības prasmes, mācoties izvirzīt pētāmo problēmu un secināt par sēklu dīgtspēju ietekmējošiem apstākļiem.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Izvirza pētāmo problēmu un secina par sēklu dīgtspēju.
- Reģistrē iegūtos datus tabulā, aprēķina sēklu dīgtspēju.
- Noskaidro faktorus, kas vēl ietekmē sēklu dīgšanu (piemēram, izsējas biežums, dziļums, u. c.).

Nepieciešamie resursi

Petri plates ar trīs dažādās temperatūrās diedzētām sēklām katrai skolēnu grupai, skolēna darba lapa.

Skolotājam 7 dienas iepriekš jāuzliek diedzēt Petri platēs trīs dažādās temperatūrās auga sēklas (ieteicams izmantot tādas sēklas, kuru dīgšanu skolēni vēl nav redzējuši, piemēram, kressalātu, redīsu, kukurūzas, kviešu u. c.).

Mācību metodes

Pētniecisks laboratorijas darbs.

Mācību organizācijas formas

Frontāls darbs, grupu darbs.

Stundas gaita

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
Aktualizācija, 3 minūtes	Jautā, ko saprot ar vārdu „pētījums”? Veic nelielu kopsavilkumu par skolēnu atbildēm.	Pārdomā, ko viņi saprot ar vārdu „pētījums” un dod ļoti daudzveidīgas atbildes, to skaitā arī tādas, kurās nosauc, kādus pētījumus veikuši arī mājas apstākļos.

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
<p>Apjēgšana, 20 minūtes</p>	<p>Aicina skolēnus sadalīties grupās pa četri. Izdala darba lapu. Izdala katrai grupai Petri plates ar trīs dažādās temperatūrās diedzētām sēklām. Aicina aplūkot Petri plates (uz to vāciņiem ir uzrakstīta temperatūra, kurā tika diedzētas sēklas, piemēram, 20 °C; 5 °C; 35 °C). Skolotājs aicina noņemt vāciņus un palikt zem attiecīgās Petri plates, lai nesajuktu, kādā temperatūrā sēklas diedzētas.</p> <p>Jautā, vai pazīst, kāda auga sēklas ir diedzētas. Kādas ir atšķirības starp sēklām šajos trīs trauciņos? Kāpēc? Kas to varētu ietekmēt? Aicina apspriesties grupā. Uzraksta uz tāfeles atbildes. Kopīgi nonāk pie secinājuma, ka eksperimenta atšķirīgos rezultātus ir ietekmējusi temperatūra. Aicina izpildīt 1. uzdevumu un ierakstīt 2. uzdevuma a) atbildi.</p> <p>Jautā, ko var skaitīt, mērīt? Aicina apspriesties grupā. Uzraksta uz tāfeles atbildes. Vienojas par vienu lielumu, ko skaitīs vai mērīs, ieraksta 2. uzdevuma b) atbildi un aicina to apvilkt ar atšķirīgas krāsas zīmuli.</p> <p>Komentē, ka sēklas ir diedzētas 7 dienas, izvēlētas vienāda lieluma viena auga sēklas. Sēklas aplietas katru dienu ar vienādu daudzumu ūdens. Aicina šos lielumus ierakstīt 2. uzdevuma c) atbildē.</p> <p>Paskaidro, ka katrs eksperiments tiek veikts ar konkrētu mērķi, izvirzot pētāmo problēmu?</p> <p>Iesaka pētāmās problēmas veidošanai izmantot darba lapas 3. uzdevuma piemērā doto teikumu – kā mainās ja maina</p> <p>Aicina skolēnus apspriesties un savās darba lapās uzrakstīt pētāmo problēmu.</p> <p>Aicina katru grupu nosaukt uzrakstīto pētāmo problēmu. <i>Ja nepieciešams, veic korekcijas.</i></p> <p>Aicina skolēnus iepazīties ar darba lapas 4. uzdevumā doto tabulu, veikt nepieciešamos mērījumus un ierakstīt tos tabulā, kā arī veikt darba lapā norādīto datu apstrādi – aprēķināt uzdīgušo sēklu skaitu procentos. <i>Konsultē, palīdz skolēniem veikt uzdevumu.</i></p>	<p>Izveido grupas, atbild uz jautājumiem.</p> <p>Apspriežas grupā. Katra grupa ziņo savu atbildi.</p> <p>Izlasa 1. uzdevumā doto eksperimenta aprakstu un ieraksta auga nosaukumu un temperatūru. Apspriežas grupā un paziņo savu atbildi.</p> <p>Atbild, ka var saskaitīt uzdīgušo sēklu skaitu, mērīt dīgstu garumu u. c. Ieraksta atbildi un apvelk ar atšķirīgu krāsu.</p> <p>Ieraksta atbildi 2. uzdevuma c).</p> <p>Nosauc uzrakstītās pētāmās problēmas.</p> <p>Iepazīstas ar darba lapas 4. uzdevumā doto tabulu datu reģistrēšanai un apstrādei, veic mērījums un ieraksta tos tabulā. Veic datu apstrādi – aprēķina uzdīgušo sēklu skaitu procentos.</p>

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
Lietošana, 17 minūtes	<p>Kopīgi pārrunā rezultātus, secina.</p> <p>Jautā, kāpēc slikti sadīgst burkāni, ja tos iesēj tikpat dziļi kā zirņus? Kādi vēl apstākļi bez temperatūras varētu ietekmēt sēklu dīģšanu? Aicina grupu apspriesties un ziņot. Pieraksta atbildes uz tāfeles. Aicina izpildīt 5. uzdevuma a) jautājumu – secināt.</p> <p>Lūdz grupas nosaukt savus secinājumus.</p> <p>Papildina visus iespējamus apstākļus, kas vēl var ietekmēt sēklu dīģtspēju, piemēram, ka sēklas jāsēj labi sagatavotā, irdenā un mitrā augsnē, ka atkarībā no sēklu lieluma ir jāievēro izsējas dziļums un biežums utt. Aicina ierakstīt tos 5. uzdevuma b) jautājumā.</p> <p>Paskaidro, ka tagad skolēni individuāli iepazīsies ar vēl vienu pētījumu un līdzīgi iepriekš veiktajam izvirzīs pētāmo problēmu.</p> <p>Aicina skolēnus izvēlēties 6a vai 6b uzdevumu darba lapā un patstāvīgi izpildīt. Kad darbs pabeigts aicina darba lapas nodot.</p> <p>Kopīgi ar skolēniem pārrunā visus pētnieciskās darbības soļus, ko veikuši šajā stundā. Sniedz atgriezenisko saiti par stundā paveikto. <i>Pārbaudot darba lapas, pēc stundas pārlicinās, vai skolēni prot izvirzīt pētāmo problēmu, secināt, reģistrēt datus.</i></p>	<p>Atbild, ka jāievēro sēklu lielums, lielākas sēklas jāsēj dziļāk, mazākas seklāk.</p> <p>Secina – pilda darba lapas 5.uzdevuma a) jautājumu. Nosauc secinājumus. Min diedzēšanas dienu skaitu, sēklu lielumu, izsējas dziļumu, biežumu u. c.</p> <p>Ieraksta apstākļus, kas ietekmē sēklu dīģšanu 5. uzdevumā.</p> <p>Individuāli pilda vienu no uzdevumiem darba lapā. Nodod darba lapas.</p>

Vērtēšana

Skolotājs novērtē, vai skolēni iemācījās izvirzīt pētāmo problēmu secināt; vai skolēni iemācījās korekti reģistrēt un apstrādāt datus; vai saprata, kādi vēl apstākļi var ietekmēt sēklu dīģtspēju.

Skolotāja pašnovērtējums

Secina par stundas mērķa sasniegšanu un izmantoto metožu efektivitāti – vai skolēni saprata, kā izvirza pētāmo problēmu un secina, vai skolēni saprata, kas ir sēklu dīģtspēja un ka to ietekmē daudzi apstākļi, vai skolēni aktīvi un ar interesi iesaistījās stundas darbā, vai pietika laika katra stundas posma realizēšanai.

.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

TEMPERATŪRAS IETEKME UZ SĒKLU DĪGTSPĒJU

1. uzdevums

Izlasi eksperimenta aprakstu! Ieraksti trūkstošos vārdus un skaitļus!

Pētnieks ir sagatavojis eksperimentu, lai noteiktu, kā temperatūra ietekmē sēklu dīgtspēju. Lēzenā stikla trauciņā ar vāciņu (Petri platē) viņš ir ielicis filtrpapīru, ielējis 15 ml ūdens un izklaidus ielicis 10 viena auga sēklas. Pavisam viņš ir sagatavojis 3 šādus trauciņus: vienu no tiem atstājis istabas temperatūrā (... °C); vienu ielicis ledusskapī (... °C); trešo nolīcis siltākā vietā (... °C). Sēklas aplaistījis katru dienu ar 15 ml ūdens. Pēc 7 dienām viņš ir savācis trauciņus vienkopus, lai reģistrētu iegūtos rezultātus.

2. uzdevums

Atbildi uz jautājumiem!

- a) Kas tika mainīts eksperimentā?
- b) Ko mērīsim vai skaitīsim eksperimentā?
- c) Kādus apstākļus nodrošināja vienādus visa eksperimenta laikā?

3. uzdevums

a) Uzraksti jautājumu, par ko gribēja pētnieks pārliecināties savā pētījumā! Tā ir pētāmā problēma.

Kā mainās ja maina

4. uzdevums

- a) Saskaiti, cik sēklas ir katrā trauciņā, un ieraksti tabulā!
- b) Saskaiti, cik uzdīgušas katrā trauciņā, un ieraksti datus tabulā!

Tabula

Sēklu dīgtspēja dažādās temperatūrās

Temperatūra	5 °C	20 °C	35 °C
Sēklu skaits trauciņā			
Uzdīgušo sēklu skaits			
Uzdīgušo sēklu skaits (dīgtspēja) %			

5. uzdevums

- a) Atbildi uz pētāmās problēmas jautājumu! Tie ir secinājumi!
- b) Uzraksti, kādi apstākļi vēl varētu ietekmēt sēklu dīgšanu?

Izvēlies un izpildi vienu no uzdevumiem 6a vai 6b!

6a. uzdevums

Izlasi pētījuma aprakstu!

Skolēni veikalā redzēja puķupodiņus ar neizplaukušām narcisēm. Viņi gribēja noskaidrot, cik dienās var izplaucēt narcisu ziedus. Skolēni nopirka 3 podiņus ar vienāda garuma narcisēm, novietoja trīs telpās ar dažādu temperatūru (15 °C; 20 °C; 25 °C). Visās telpās bija vienāds apgaismojums, skolēni augus aplēja katru otro dienu ar vienādu ūdens daudzumu.

Pētījuma aprakstā sameklē atbildes uz jautājumiem un uzraksti!

- a) Ko skolēni gribēja noskaidrot? Tā ir pētāmā problēma.

Kā mainās ja maina

b) Kādus apstākļus narcīšu izplaucēšanai skolēni nodrošināja vienādu?

.....

c) Kādi apstākļi bija atšķirīgi?

.....

6b. uzdevums

Izlasi pētījuma aprakstu!

Pavasārī skolotājs uzdeva skolēniem noskaidrot, vai kartupeļu „acu” (pumpuru) skaits ir atkarīgs no kartupeļu bumbuļa masas. Skolēniem būs jāveic eksperiments.

a) Ko varētu mainīt eksperimentā?

b) Ko varētu mērīt vai skaitīt eksperimentā?

c) Kādus rezultātus paredzi iegūt? Uzraksti atbildi!