

## D modulis. IKT izmantošana bioloģijā

### Nodarbība. Informācijas komunikāciju tehnoloģiju izmantošana bioloģijā

**Mērķis:** Sniegt skolotājiem zināšanas par iespējām izmantot IKT viņu darbībā.

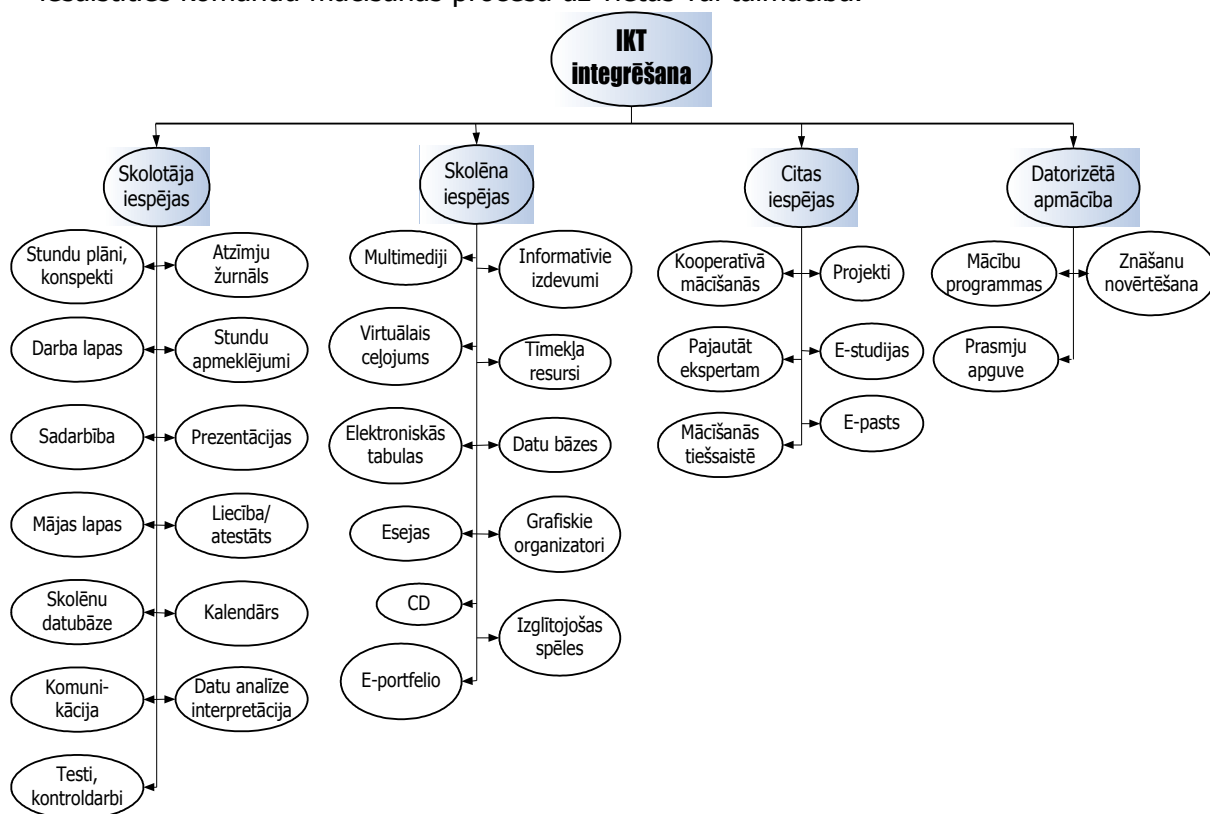
**Metode:** lekcija, praktiskā nodarbība

**Materiāli:** Power Point prezentācija, datorklase – datori ar interneta pieslēgumu.

### IKT izmantošanas iespējas

Vissvarīgākais jebkurā mācīšanās procesā par IKT iespēju izmantošanu, ir sagatavot skolotāju apzināties savu skolotāja lomu un iemācīties respektēt skolēna autonomiju, autentiskumu, mācīšanās stilu un motivāciju. Tātad lietojot IKT skolotājam ne tikai jāapzinās, kāpēc un kā izmantot datora piedāvātās iespējas, bet viņam ir jāprot:

- piemērot tehnoloģijas efektīvākam mācību procesam tā, lai mācīšana un mācīšanās notiktu labāk,
- plānot skolēnu individuālo, grupu un visas klases darbu,
- sagatavot un izdrukāt paša izveidotos mācību materiālus,
- pilnveidot IKT lietošanas iespējas,
- organizēt darbu savā mācību priekšmetā un paaugstināt savu specializāciju, izmantojot IKT,
- iesaistīties komandu mācīšanās procesā uz vietas vai tālmācībā.



1. attēls. Skolotāja datora izmantošanas iespējas

## Kā izmantot?

Latvijas skolotāja profesijas standartā skolotāja kvalifikācijas 5. līmenim, kas apstiprināts ar Izglītības un zinātnes ministrijas 2004. gada 27. februāra rīkojumu Nr. 116, nosakot vispārējās prasmes, noteikts, ka skolotājam jāprot izmantot dažādus mācību un audzināšanas līdzekļus, tai skaitā informācijas tehnoloģiju līdzekļus, un jāpilnveido sava profesionālā meistarība. IKT zināšanas lietošanas līmenī tiek norādītas sadaļā "Valodas un komunikācija", nepaskaidrojot sīkāk izmantošanu.

Ja skolotāja datorpratību aplūko no viedokļa „skolotājam jāzina tikpat daudz kā skolēnam”, tad jaunie „Pamatizglītības mācību priekšmetu standarti”, kas izveidoti saskaņā ar Valsts pamatizglītības standartu (MK 2000. gada 5. decembra noteikumi nr. 462 "Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu") un kas apstiprināti ar Izglītības satura un eksaminācijas centra 2004. gada 12. janvāra rīkojumu Nr. 4 dažādiem mācību priekšmetiem, jomā "Tehnoloģiju un zinātņu pamati" skolēnam nosaka:

- uzdevumu - nodrošināt iespēju apgūt pamatzināšanas par dabaszinātņu likumsakarībām, informācijas tehnoloģiju izmantošanas iespējām, veicinot dabas vienotības izpratni;
- prasmes - lietot dažādas mūsdienu tehnoloģijas (arī informāciju tehnoloģijas) mācību procesā un ikdienas dzīvē.
- Respektīvi, skolēnam, apgūstot dabaszinātnes, IKT jāprot izmantot:
- analītiski kritiskā aspektā - dažāda veida informācijas izvērtēšanā;
- matemātiskā aspektā - informācijas ieguvei (aprēķinu, mērījumu veikšana) un apstrādei (grafiki, tabulas, shēmas);
- saziņas aspektā - mācās iegūt informāciju par dabaszinātņu tematiem un izteikties par tiem, precīzi formulējot un pamatojot savu domu, izmantojot daudzveidīgas informāciju tehnoloģijas;
- mācīšanās un praktiskās darbības aspektā - praktiski izmanto datoru un tā piedāvātās daudzveidīgās iespējas mācību darba organizēšanai.

Jaunie standarti skolotājam iesaka ņemt vērā datora izmantošanas daudzveidību, un faktiski tajos var saskatīt IKT funkcijas izglītībā, t.i., lietot gan kā līdzekli informācijas ieguvei un apstrādei, izvērtēšanai un prezentēšanai, gan kā vidi – organizējot mācību procesu.

Daudz precīzāk datora lietošanu atklāj Skotijas piemērs, kur IKT izmantošana mācību programmā ir konkrēti definēta. Bioloģijā un citās dabas zinātnēs IKT var būt efektīvs līdzeklis mācīšanās un mācīšanas procesā, ja skolēni un skolotāji tās izmantos:



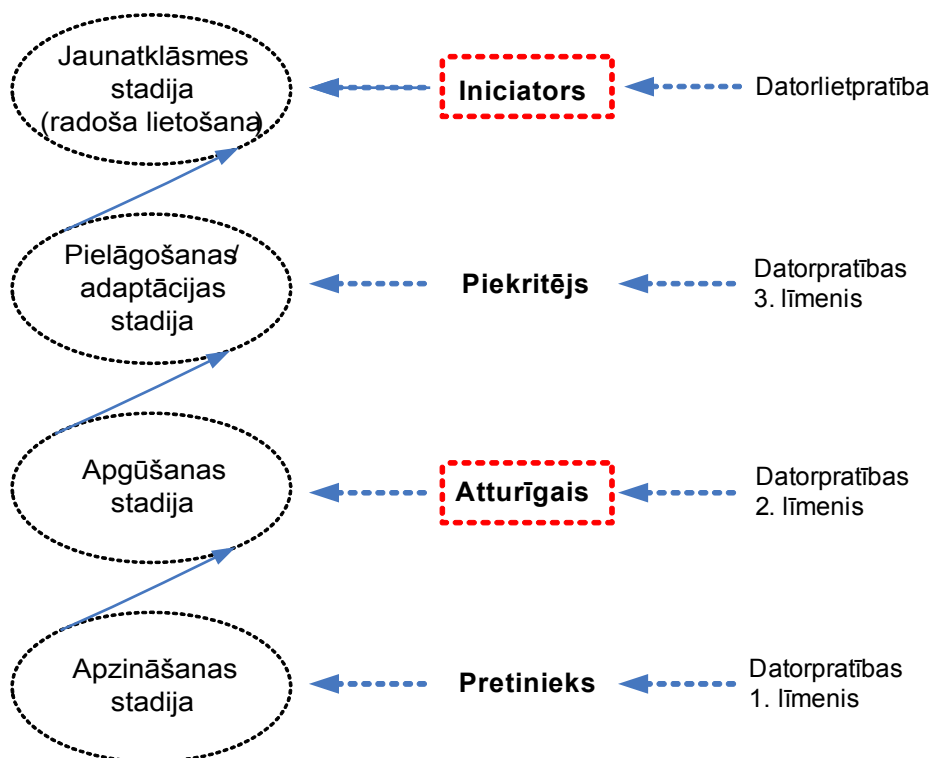
2. attēls. Skotijas pieredzes atainojums

- paaugstinot informācijas pasniegšanu, lietojot MS Word un citas uz IKT iespējas, piemēram, mācīšanas resursu sagatavošana, skolēnu pētījumu apkopojumi un mācību vielas pasniegšana (MS PowerPoint);
- paplašinot skolēnu zināšanas un izpratni par vietējiem un globāliem jautājumiem, pamatojoties uz atbilstošu interneta avotu izmantošanu;
- dokumentējot ārpuskolas pieredzi un dažādus vides aspektus, izmantojot digitālo kameru, piemēram, nodarbības dabā vai apdzīvotas vietas izpētē;
- attīstot un novērtējot skolēnu izpratni par dabaszinātņu jēdzieniem, izmantojot interaktīvas tehnoloģijas, piemēram, izstrādātu materiālu CD diskus, elektroniskus multimedijus un e-paneļus;
- attīstīt un uzlabot skolēnu problēmrisināšanas prasmes, sevišķi prognozējot, analizējot un prezentējot datus, kā arī pieņemot secinājumus, piemēram, lietojot datubāzes, elektroniskās aprēķinu tabulas un grafiskās programmas;
- veicinot skolēnu sadarbību atsevišķu uzdevumu un pētījumu veikšanā gan klasē, gan bibliotēkā vai mājās;
- nodrošinot skolēniem iespējas izmantot rosinošus uzdevumus un darbības, kas piemērotas individuālam vai grupu darbam, piemēram, pētniecības veikšana internetā vai interaktīvu interneta lappušu izmantošana;
- atbalstīt mācību programmu apguvi, izmantojot tiešsaistes resursus (tālmācība);
- padarīt iespējamu dabaszinātņu tēmu izmantošanu ar tīmekļa starpniecību, piemēram, kontaktēt ar citām skolām un grupām, izmantojot tīklu un e-pastu;
- nodrošināt un veicināt praktisko darbu veikšanu un tēmu demonstrācijas, izmantojot speciālas iekārtas dažādu mērījumu veikšanai, piemēram, sensoru lietošana, datu pierakstīšana, datu apstrāde un analīze;
- simulējot vai ilustrējot procesus un eksperimentus, īpaši, ja tos nav iespējams veikt uz vietas (nav ērti vai nav droši), piemēram, anatomēšana (vardes sekcija), ģenētiskā krustošana vai atomu/molekulu kustības demonstrēšana;

- demonstrējot mikroskopiskos procesus, izmantojot video savienojumu ar mikroskopu (*Using ICT in Learning and Teaching*, 2004).

Tātad, lai izmantotu savā darbā IKT, skolotājam jābūt datorlietpratīgam, kā arī jāspēj plānot un organizēt mācību procesu. Nenoliedzami skolotāja iespējas nosaka arī skolas tehniskais nodrošinājums. Datora izmantošanu nodarbību laikā noteiks to skaits klasē. Ja bioloģijas kabinetā ir viens dators, tad vēl būtu nepieciešams LCD projektors un interaktīvā tāfele. Šajā gadījumā skolotājs var censties izmantot iepriekš sagatavotu mācību tēmas prezentāciju, video ierakstus, kā arī izmantot pašu skolēnu sagatavotos materiālus. Ja kabinetā ir divi līdz pieci datori, tad jau var veikt praktiskos darbus, izmantojot dažādus sensorus. Katrā ziņā tāda veida darbs prasa ļoti augstu skolotāja sagatavotības līmeni. Ja ir seši līdz desmit datori, tad var organizēt darbu grupās atkarībā no skolēnu skaita un noteiktā darba uzdevuma (*Botha*, 2003).

### Cik gatavi darbam ar datoru ir bioloģijas skolotāji Latvijā?



3. attēls. Datorlietotāju tipoloģija saistībā ar IKT apguves stadijām un datorpratības līmeņiem (R. Birziņa)

### Secinājums, kāpēc skolotājam vajadzētu censties mācību procesā izmantot IKT

- IKT ir 21. gs. līdzeklis izglītībai nākotnē. Skolēniem izmantot IKT, skolotājs ne tikai palīdz viņiem mācīties labāk, bet arī sagatavo viņus nākošai darba vietai, kurā dators ir neaizvietoājams instruments. Tā ir šodienas tehnoloģija, nevis nākotnes.
- Skolēniem patīk darboties ar datoru!
- Arī skolotājs paaugstina savu profesionalitāti. Viņam jādomā ne tikai par IKT integrēšanu mācību stundā, bet arī par savu pedagoģisko meistarību.
- Ar laiku IKT izmantošana ietaupīs skolotāja laiku un enerģiju.