



Praktiliste tööde juhend

Lisaks evolutsiooni mõistmisele aitavad fossiilid meil mõista ja kirjeldada Maa geoloogilist ajalugu. Fossiili leiuga saame ühelt poolt kindlaks teha selle, ammu elanud organismi ehituse ja eluviisi (liikumine, toitumine, paljunemine), organismidevahelisi sugulussuhteid ja evolutsioonilist arengut. Kogu elusloodus on aga tihedas seoses eluta keskkonnaga. Kõikidele organismidele on olulised kliimategurid (temperatuur ja sademed) ning aineringlus, nii eluks vajalike kui kahjulike ainete ringlus (hapnik, süsinik, lämmastik, mineraalained). Mineviku keskkonna tegurid on salvestatud kivimitesse.

Sissejuhatavalt arutleme õpilastega seoseid kivimite ja neis leiduvate fossiilide vahel. Mida jäeldada sarnaste kivimikihtide levikust ja neis esinevatest fossiilileidudest erinevatelt tänapäeva kontinentidelt. Mis on mandrite triiv? Kivim annab meile infot organismide elukeskkonna ja kliimatingimuste kohta, ning vastupidi, organismide põhjal saab hinnata kliima- ja keskkonnatingimusi (sooja- või külmalembene kooslus; soolase, riim- või mageveeline kooslus), milles vastavad kivimikihid on kujunenud.

Praktilise ülesande käigus määrame Eesti erinevates kivimikihtides esinevaid fossiile, uurime nende ehitust ja eluviisi ning lähtuvalt kivimite iseloomust kunagise elukeskkonna tingimusi.

Praktiline tegevus. Fossiilide prepareerimine ja määramine

Vahendid

Suruõhupreparaatorid, kaitseprillid, luubid, stereomikroskoobid, kivimipalad fossiili(de)ga või prepareeritud fossiilide kogu. Tööleht, fossiilide õppekogu.

Abimaterjal: „Eesti kivistisi. Geoloogilised retked Eestis 1“ (Puura I., 2006).

Ülesanne

Määrame Eesti erinevates kivimikihtides esinevaid fossiile, uurime nende ehitust ja eluviisi ning lähtuvalt kivimite iseloomust kunagise elukeskkonna tingimusi.

Juhendaja ülesanded

1. Tegevus toimub Särghaua õppekeskuse kiviõpikojas individuaaltööna. Õpilastele tutvustatakse suruõhupreparaatoriga töötamist. Iga õpilane saab kivimipala, mis sisaldab fossiile. Prepareerimisriistaga puhastab õpilane kivimipalast fossiili välja, et seda paremini näha ja määrata. Kasutada võib juba prepareeritud fossiilide kogu ning olemasolu korral ka selliseid fossiile, mida Eestis ei esine.





2. Kivimipaljas või setendites esinevaid väikesemõdulisi ja mikroskoopilisi fossiile uurivad/määra-
vad õpilased mikroskoobi all.
3. Õpilased võrdlevad oma tundmatut fossiili õppekogu fossiilidega ning kasutades abimaterjale
leivad fossiili nimetuse ja süstemaatilise kuuluvuse ehk taksoni (vt. Taustinfo).
4. Abimaterjale kasutades kirjeldavad õpilased fossiilse organismi põhiehitust ja eluviise (liikumine,
toitumine, paljunemine) ning stratigraafilist levikut (ilmumine-väljasuremine) ja tähtsust (juhtfossiil!).
Fossiilirühmade tunnuseid saab vaadata <http://www.fossiilid.info>

Taustinfo

Kivististe süstemaatilise kuuluvuse määramine on sageli keeruline. Tihti on kivistisest säilinud ainult mingi osa või fragment, veelgi keerulisem on määramine ihnofossiilide ehk jäljekivististe puhul. Sageli on fossiilile iseloomulikud ja olulised tunnused peidus ümbriskivimi all, sel juhul on vaja kivistis eelnevalt prepareerida ehk puhastada ümbriskivimist spetsiaalsete seadmetega. Paljud olulised kivistised (mitmed juhtfossiilideks) on aga mikroskoopilised ning nende leidmiseks tuleb esmalt koguda kivimi-proovid, neid laboris kemikaalidega töödelda ning mikroskoobis uurida.

Eluslooduse teaduslik süstemaatika põhineb organismide põlvnemisel ning omavahelisel sugulusel, mille alusel klassifitseeritakse organismid eritasemelistesse üksustesse ehk taksonitesse (riik, hõimkond, klass, selts, sugukond, perekond, liik). Fossiilsete organismide bioloogilises klassifikatsioonis kasutatakse sageli kõrgemaid astmeid, perekond-sugukond (või isegi kõrgemal tasemel), sest vähese leviku (või leidude) põhjal ei ole neid alati võimalik täielikult määrata liigilisel tasandil. Küll aga minevikus laialt levinud ja suure mitmekesisusega fossiilsete organismirühmade puhul on kindlaks määratud tuhandeid liike. Näiteks teatakse tänapäevaks üle 15 000 liigi trilobiite, kes olid kõige edukamad varajased lülijalgseid loomad, kes elasid meredes üle 270 miljoni aasta. Kui tänapäeval on kõige liigirikkamaks organismirühmaks (klass) putukad (hinnanguliselt 6-10 miljonit), siis fossiilsete putukate liigirikkusest teame üsna vähe seetõttu, et nad ei ole fossiilidena säilinud. Küll aga võime eeldada, et sarnaselt tänapäevaga võis olla nende liigiline mitmekesisus väga suur.

