

TARTU RIIGLIK ÜLICOOL

Zoologia kateeder

Aino Adamson

EESTKEELSEST BIOLOOGILISEST ÕPPE-
KIRJANDUSEST ENNE 1940. AASTAT

Diplomitöö

Juhendaja: prof. J. Aul

Tartu 1974

PEM 21304

02.016 + 5.016

PE 52

SISUKORD

SISSEJUHATUS

1. BIOLOOGIA ÕPETAMISEST EESTI ÕPPEKEELEGA KOOLIDES ENNE 1940. AASTAT

2. LOODUSLOOLISEST ÕPPEKIRJANDUSESTA ALGKOOLIDELE

2.1. Loodusloolisest õppekirjandusest Eestis enne 1918. aastat

2.2. Loodusloo õpikutest kodanliku Ees- ti algkoolides

2.3. Loodusloolisest saatekirjandusest algkoolidele

3. BIOLOOGIA ÕPIKUTEST KESKKOOLIDELE

3.1. Botaanika õpikutest keskkoolidele

3.2. Zooloogia õpikutest keskkoolidele

3.3. Üldbioloogia ja anatoomia õpikutest keskkoolidele

3.4. Botaanilisest ja zooloogilisest saatekirjandusest keskkoolidele

4. ÕPPEKIRJANDUSE NIMEKIRI

4.1. Loodusloolised õpperaamatud algkoo- lidele enne 1918. aastat

4.2. Loodusloo õpikud kodanliku Eesti algkoolidele

4.3. Looduslooline saatekirjandus algkoo- lidele

4.4. Botaanika õpikud keskkoolidele

4.5. Zooloogia õpikud keskkoolidele

4.6. Üldbioloogia ja enatoomia õpikud
keskkoolidele

4.7. Botaaniline ja zooloogiline saate-
kirjandus keskkoolidele

LÕPETUSEKS

RESÜMEE

KASUTATUD KIRJANDUS

SISSEJUHATUS

Käesolava töö eesmärgiks on anda ülevaade eestikeelsest bioloogilisest õppekirjandusest alg- ja keskkoolidele Eestis enne 1940.aastat.

Eesti kooliajaloo osas võib eristada mitmeid perioode, millele olid iseloomustavaid vastavad koolitüübid, metoodika ja sellest tulenevalt ka õpikud.

Enne 1887.aastat, mil Eesti koolides kehtestati samad eeskirjad, mis kehtisid mujal Vene riigis, olid koolid köstrite ja kirikuõpetajate juhtimise all. Põhiliseks eesmärgiks koolides oli kirjutamisoskuse õpetamine ja lugemis- oskuse õpetamine ning rahva kasvatamine usu mõju all. Liivimaa ja Eestimaa rahvakoolide seadused olid küll kinnitatud, kuid alla viidi neid vähe. Sel perioodil olid peamisteks õpperaamatuteks lugemikud, kooliraamatud ja piibel. Loodusloolist õppekirjandust anti välja vähe ja omaalgatuslikult. Neid õpikuid on analüüsitud peamiselt: "Loodusloolisest õppekirjandusest Eestis enne Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni."

Aastatel 1887-1905 ei ilmunud eestikeelset õppekirjandust, kuna õppetöö toimus vene keeles.

Suur murrang tuli koos Veebruarirevolutsiooniga seoses kodanliku korra kehtestamisega Eestis. Koolides oli kehtestatud emakeelne õpetus ja õpetamise eesmärgiks oli anda õpilastele teaduslikke tõdesid neid ümbritsevast maailmast. Seoses sellega kerkis üles suur vajadus eestikeelsete õpperaamatute ja uute õpperaamatute järele.

1921.aastal kinnitati Haridusministeeriumis "Algkooli õppe- ja tunnikavad", mis pandi avalikult maksma ja olid ^{eriti} ~~ühiselt~~ parimate pedagoogide (J.Käisi jt.) koguteoseks. Üksikute ainete õpetamise eesmäärke selgitati õppeprogram- mide seletuskirjades.

1924.aastal kutsuti Haridusministeeriumis alla õppe- raamatute komisjon, kellele tehti ülesandeks õpikute läbi- vaatamine ja nende soovimine koolidele.

Kuna bioloogiline õppekirjandus on algkoolile ja keskkoolile erinev nii käsitletava materjali kui ka käsitlemisviisi poolest, siis osutus otstarbekas anda ülevaade algkooli loodusloolisest õppekirjandusest ja keskkooli õppekirjandusest eraldi, mida töös ka tehtud on.

Peale õpikute ilmus hulgaliselt töö ja vaatlusvihkuid, mida tingis õppemetoodika. Saatematerjal on analüüsitud töös eraldi, sest nende otstarve ja eesmärk on õpikutest erinev.

Käesolevas töös on kasutatud ENSV TA Fr.R.Kreutzwaldi nimelise Kirjandusmuuseumi Arhiivraamatukogu materjale, mida analüüsiti aastatel 1973 ja 1974. Töö koostamiseks analüüsiti ja süstematiseeriti 76 õpperaamatut. Analüüsi eesmärgiks on anda ülevaade õpikutest, nende vastavusest valitsevatele metoodilistele suundadele ja kehtivatele õppeprogrammidele.

Kasulike näpunäidete ja nõuannete eest võlgneb autor palju tänu juhendajale prof. J.Aulile (Siinkohal kasutab autor võimalust tänada metoodiliste nõuannete eest TRÜ Pedagoogika kateedri õppejõudu dots. A.Elangot.)

BIOLOOGIA ÕPETAMISEST EESTI ÕPPEKEELEGA

KOOLIDES ENNE 1940. AASTAT

^{nn e}
~~Eesti~~ Liivimaa 1874. aastal ja Eestimaa 1878. aastal kehtestatud valla- ja kihelkonnakoolide õppeplaanide toimus loodusteaduslike ainete õpetamine Eesti rahvakoolides stiihiliselt, puudusid ka vastavad õpikud. Peamiseks teadmiste allikaks oli piibel ja vastavalt sellele kujunes õpetuse peamiseks eesmärgiks lugemis- ja kirjutamisoskuse kõrval piiblilugude päheõppimine.

3 t.
Eelpoolmainitud õppekavadega nähti kihelkonnakoolides ette loodusteaduslikke ^{te. õpetamisel} aineid. Looduslugu iseseisva õppeainena viidi sisse kihelkonnakoolide II klassis s.o. viien- dal õppeaastal, 2 tundi nädalas.

2. pool.
Loodusõpetuse sisu ja eesmärgid olid sel ajal ühtlus- tamata, selle määrasid ilmselt kasutatavad õpikud: luge- mikud ja kooliraamatud ja ainet õpetavad õpetajad. Raama- tud, mida kasutati, andsid vähe võimalusi tutvustada laste- le kodumaa loodust, põhiline tähelepanu oli pööratud teiste maade loomade ja taimede tundmaõppimisele. Objektide valiku määras nende seos piiblilugudega. Sajandi viimastel aasta- kümnetel ilmunud C. R. J a k o b s o n i raamatud olid esimesed, mis aitasid noortel oma ümbrust ja kodumaad tundma õppida.

Selle perioodi eesti rahvusliku liikumise siinapaist- vamaid esindajaid püüdsid oma tegevusega igati kaasa aidata loodusteaduste ulatuslikumale õpetusele eesti koolides.

"Meie viletsad külakoolid kasvavad pikkamööda katekis- musest ja vana testamendi muinasjuttudest välja ja viska- vad neile liiga kitsaks jäänud lapsekingad prügihunnikula.

Loodusteaduste hele valgus leiab oma kiirtele ka meie juurde sissepääsu", kirjutab Fr. R. Kreutzwald oma kirjas L.Koidulale (E l a n g o järgi 1972⁶⁸).

Fr. R. Kreutzwaldi kõrval oli teiseks silmapaistvaks loodusteaduste propageerijaks C.R.Jakobson. Ta arvas, et kasvatuse eesmärgi ja sisu küsimused tuleb lahendada rahva huvidest lähtudes. Ta ironiseeris, et lapsed õpivad koolis küll Palestiina jõgesid ja mägesid tundma, oma kodumaast aga ei kuule nad midagi. Nad on palju paremini informeeritud nendest lehmadest, mis vaarao unes nägi, kui oma kodutalu karjast. (E l a n g o, 1972⁶⁸). Nagu kõik valgustajad, nii nõudis ka Jakobson, et lastele antaks tõesti teaduslikku haridust, et kooliõpetus vabastataks usulisest võltsingust ja pearõhk pandaks loodusteaduste õpetamisele.

Fr. R. Kreutzwaldi ja C.R.Jakobsoni kõrval omab tähtsat kohta loodusteaduste propageerimises ka J.Kunder. Kunderi suurim teene on loodusõpetuse propageerimises loodusloo õpikute koostamises valla- ja kihelkonnakoolidele.

1885.aastal allutati kõik Baltimaade koolid, mis siiani olid ~~allutatud~~ ^{omendatud} kohaliku "Balti erikorra" alusel, ülevenemaalisele rahvahariduse ministeeriumile ja kehtestati siin samad eeskirjad, mis kehtisid mujal Vene riigis. 1887.aastal kuulutati kõigis koolides õppekeeleks vene keel (E l a n g o, 1972⁶⁸).

Järgnes pikk periood (1887-1905), mil eesti koolides ei õpetatud lapsi emakeeles, vaid vene keeles. Sel perioodil olid alghariduse põhilülideks valla-, kihelkonna- ja ministeeriumi koolid. Emakeeles toimus õpetus vallakoolides kahel esimesel õppeaastal, kuid loodusõpetust neis klassides ette ei nähtud. Uueks rahvatunni ^{ei olnud} kooliks sel perioodil olid nn. ministeeriumikoolid. Nende õppeaeg oli viis aastat ja kahel viimasel aastal oli ette nähtud ka looduslugu.

Alles 1905.aasta revolutsiooni ^pärel andis tsaarivalitsus loa asutada emakeelseid ~~erakooli~~ ^{erakoolide}. Kuigi erakoolide õpilasteks olid rikkaste vanemate lapsed ja talurahva hulgast said hariduse neis koolides ~~vähased~~ ^{vähem}, tuleb eestikeelsete erakoolide asutamist aastatel 1906 - 1917 pidada

edasiviivaks nähtuseks. Need koolid kujunesid eesti õpetajaskonna keskusteks ja panid aluse eestikeelsele õppekirjandusele koos teadusliku terminoloogiaga (E l a n - g o, 1972).

Enne Veebruarirevolutsiooni ja Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni ettevalmistamise ja läbiviimise perioodil käis eesti õpetajaskonna hulgas aktiivne tegevus emakeelse kooli õppe- ja tunnikavade koostamiseks ja õpetuse praktiliseks elluviimiseks. Üleminek emakeelsele koolile oli raskendatud Ajutise Valitsuse poliitika tõttu, kes püüdis igati ära hoida vähemusrahvaste emakeelset kooli. Alles 13. septembril 1917. aastal saadi luba algkoolides emakeelsele õpetusele üleminekuks, keskkoolid jäid endaselt venekeelseteks. Pärast tsarismi kukutamist tegi Eesti Tööraha Koolivalitsus 1918. aasta jaanuari- ja veebruarikuu jooksul ära suure töö koolielu ümberkorraldamisel, sealhulgas kehtestati emakeelne õpetus kõigis koolides.

Kodanlikul perioodil püüti Eestis sisse viia ka ühtluskooli nõuet. Õppeainete maht ja eesmärgid toodi ära Haridusministeeriumi väljannetes õppe- ja tunnikavadena, mis peale tundide arvu tõid ära ka lühikese programmi antud aines iga klassikursuse kohta.

1919. aastal kehtestati "Avalikkude rahvakoolide tunnikavad ja õppekavad". Rahvakoolid olid ette nähtud 7-klassilistena. Loodusõpetust õpetati 4., 5., 6. ja 7. klassis. Loodusõpetuse kursus sisaldas bioloogiat, füüsikat, keemiat, mineraloogiat ja tervishoidu. Loodusteaduse kursuses anti üldised teadmised taimede ja loomade anatoomiast ja füsioloogiast. Taim- ja loomariigi esindajate tutvustamisel lähtuti eelkõige koduläheduse printsiibist. Õpiti tundama ka inimese keha ehitust ja talitlust. Anti algteadmised füüsikast ja mineraloogiast (tabel 1).

1920. aastal kehtestati 6-klassiline algkool, mis moodustas ühtluskooli esimese astme. Algkool oli emakeelne ja õppimine seal tasuta. Loodusõpetust õpetati 3-6. klas-

sini. Loodusõpetuse õpetamise eesmärgid seati vastavalt õpilaste eale. Algtaadmised anti esimestes klassides koduloo kursuses. Õppekavade kokkuseadmisel lähtuti kahest printsiibist:

1. aastaegade printsiip
2. looduse ühiskondade printsiip

Süsteematilise loodusõpetus jäi keskkooli kursusesse.

Loodusloo sihiks algkoolis oli koduma a looduse tundmaõppimine ja looduse vastu armastuse kasvatamine (tabel 2).

Kuni 1934. aasta koolireformini oli keskkool (gümnaasium) 5 - klassiline ja jagunes alam- ning ülemastmeks (2+3 klassi). Ülemaste oli kutseharidusliku kallakuga. Loodusõpetust õpetati nii algastmes kui ka ülemastmes reaali- ja humanitaarharus (tabel 6).

1934. aastal viidi läbi koolireform ja seoses sellega

töötati välja ka uued õppe- ja tunnikavad. Loodusteaduslike ainete mahtu vähendati ja ainet hakati õpetama neljas klassis. Ümber töötati ka õppeprogramm ja seati üles uued õpetamise eesmärgid. Alklassides tuli juurde agronoomia, aiandus, looduskaitse ja taimekaitse (tabel 3).

Viisugused muudatused õppekavades tingisid ka õpikute korrigeerimise ja kohandamise kehtivatele nõuetele.

1934. aasta koolireformiga muudeti keskoõppeasutused kaheastmeliseks:

1. keskkool, mis võis esineda kas progümnaasiumi või reaalkooli kujul
2. gümnaasium

Progümnaasium oli 5- klassiline ja tugines algkooli 4. klassile. Reaalkool oli 3 - klassiline ja baseeris algkooli täielikul kursusel. Gümnaasium oli 3- klassiline ja jagunes humanitaar- ja reaalaruks. (Elango, 19⁶⁸5)

Keskkooli loodusõpetuse kursus nägi ette põhjalikumalt tutvumist mineraloogiaga. Keskkooli botaanika ja zooloogia kursus sisaldas nende teaduste süstemaatilist käsitlemist. Eraldi osana oli ette nähtud inimese anatoomia, füsioloogia, tervishoid. Viimases klassis käsitleti üldbioloogia probleeme: ökoloogia, biogeograafia, biogeoloogia, geneetika.

Keskkooli I ja II astne loodusõpetuse maht ja eesmärgid on toodud tabelites 4 ja 5.

Loodusõpetuse maht ja sisu avalikkudes
rahvakoolides

Avalikkude rahvakoolide tunnikavad
ja õppekavad 1919.a.

Klass	Tundide arv nädalas	Programmi lühike kokkuvõte
IV	2	1. Ülevaade koduloomadest, nende esindajatest 2. Taimed õues ja aias 3. Inimese keha tähtsamad osad ja nende talitlused 4. Tervise hoidmine 5. Keha ja selle kolm olekut
V	4	1. Loomad niidul ja nürmel 2. Taimed niidul ja nürmel 3. Taimede ehitus ja elu 4. Keha üldised omadused
VI	6	1. Loomad metsas, soos ja vees 2. Taimed metsas ja vees 3. Keha ja aine 4. Füüsika eelkursus
VII	6	1. Inimese keha ehitus ja talitus 2. Taimed koosseis 3. Metallid 4. Füüsika eelkursus

LOODUSÕPETUSE SISU JA MAHT ALGKOOIIDES ENNE 1934.a. KOOLIREFORMI

Klass	Tundide arv nädalas	Programmi lühike kokkuvõte
IV	4	E e s m ä r k : Üleminek koduloolt kavakindla looduse õppimise juurde. K a v a : Elu aias ja põllul sügisel. Looduse suikumine talveunele. Kodune füüsika ja keemia. Loomade elust. Looduse ärkamine kevadel.
V	4	E e s m ä r k : Loomade ja taimede tundmaõppimine tulun- duslikul eesmärgil
VI	5	E e s m ä r k : Anda kokkuvõtlik kuid siiski küllalt selge pilt inimese keha ehitusest ja talitlusest. Anda ülevaade tähtsamatest ökoloogilistest mõjudest ja ühiskondlik- kudest suhetest looduses vaatluste ja õppekaikude põhjal.

LOODUSÕPETUSE MAHT JA SISU ALGKOOLES PÄRAST 1934.a. KOOLIREFORMI

Klass	Tundide arv nädalas	Programmi lühike kokkuvõte
III	3	Kodulugu, lähemad vaatlused. Aastaegsed tähelepanekud.
IV	3	Aastaegsed tähelepanekud. Taim- ja loomariigi esindajad.
V	3	Taimed ja loomad metsas, põllul ja aias. Agronoomia algtundmised. Looduskaitse. Aiatööd.
VI	3	Taimekaitse. Looduskaitse. Aiandus

KESKKOOLI TEISE ASEME (GÜMNAASIUMI) LOODUSÕPETUSE MAHT JA SISU PÄRAST

1934.a. KOOLIREFORMI

Kooli tüüp ja haru	Klass	Õundide arv nädalas	Programmi lühike kokkuvõte
Gümnaasiumi humani- haru	I	1	Elusolendite ohitus iseärasused. Aina- ja paljurok- ne organism. Aina- ja energiavahetus taim- ja loomariigis omases nende ohitusoga.Ärritatavus.
Gümnaasiumi reaali- haru 1	I	1	Sigimine, arenemine, hool järglastanna eest. Elusolendite sõltavus ümbrese tingimastest ja ühksteisest.
Gümnaasiumi reaali- haru 2	II	2	Eluühikond taim- ja loomariigis. Pärilik usõpetus. Evolutsiooniõpetus. Eelajaloolistest inimestest.
Gümnaasiumi reaali- haru 1	II	2	Praktilisi harjutusi bioloogia alalt.

KESKKOOLI ESIMESE ASTME (PROGÜMNAASIUMI JA REAKLKOOI) LOODUÕPETUSE

MAHT JA SISU PÄRAST 1934.a. KOOLIREFORMI

Kool	Klass	Tundide arv nädalas	Programmi lühike kokkuvõte
1	2	3	4
Progümnaasium	I	2	Taime anatoomia ja füsioloogia. Süstemaatika algkursus. Ristõielised, tulikõielised, liblikõielised, roosõielised. Loomariigi esindajad. Süstemaatika põhimõtted. Loomakaitse, jahiseadus.
	II	2	Esindajad taimeriigi tädtest sugukondadest. Taimede klassifikatsioon esinemiskoha järgi. Näited. Taimede määramine. Esindajad putukate, hulkjalgsede, ämblikulaste ja koorikloomade klassist. Putukate määramine.
	III	2	Taimeriigi esindajad okaspuude, sõnajalgade, osjade ja kollade hulgast. Soostumise protsess. Kivisõõ tekkeprotsess. Taimeliiskonna mõiste ja näited. Esindajad limuste lame- ja ümarusside, ainuõõssete ja algloomade hõimkondadest. Organid, nende liigitus ja arenemine. Kokkuvõte ja ülevaade loomade süstemaatikast.
	IV	1	Taime rakk, koed. Taimeliorganite ehitus. Hingamine ja hingamise produktid. Tropismid. Sigimine. Pärilikkus.

1	2	3	4
Reaalkool	I	2	Taimemorfoloogia. Taimesüstemaatika. Esindajad tähtsamatest sugukondadest. Loomade süstemaatika. Esindajad.
	II	2 66	Parasiit - ja poolparasiitloomi. Taimi eriliste toitumis- ja bioloogiliste vahenditega. Esindajad osjade, kollade, sammaltaimede hulgast. Turba ja kivisöö teke. Esindajaid madalamatest loomadest.
	III	666	Taimede rakk ja koed. Taimefüsioloogia ja -anatoomia. Väetamine, õigimine. Pärilikkus.

KESKKOOLI LOODUSÕPETUSE MAHT JA SISU ENNE 1934.a KOOLIREFORMI

ÕPPEAINE	Klass	Tundide arv nädalas	Õppeprogrammide lühike kokkuvõte
1	2	3	4
Botaanika ja zooloogia	I	2	E e s m ä r k : Anda lühike ülevaade taimeriiigist, juhtides ühtlasi tähelepanu taime sisemisele ehitusele, elunähetele ja toimetele. K a v a : Ranistaimed, sammaltaimed, sõnajalgtaimed, õistaimed. Süstemaatika põhimõtted. Taime rakk ja koed. Lühike ülevaade taime organite sisemisest ehitusest ja elulisist toimingust.
	II	2	E e s m ä r k : Anda ülevaade loomariigist. Selle juures võrdlev anatoomiliste, füsioloogiliste ja ökoloogiliste andmete põhjal arenemise (tüsistumiske) mõiste esile tuua.
	III	1	K a v a : Algloomad, ainuõõssed, lameussid, ümarussid, rõngussid, limused. Lüliljalgsed - esindajad vähilaadsete ja putukate klassist. Selgroolistest - kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad.
Inimese anatomia ja füsioloogia	IV reaalharu	2	E e s m ä r k : Inimest käsitleva kursuse sihiks on suvendada algkoolis antud teadmisi inimkeha ehituse ja tegevuse kohta ning anda neil alusel ülevaade isiklikust ja ühiskondlikust tervishoiust.
	V humanitaarharu	2	K a v a : Ülevaade organismi ehitusest. Seedeorganid. Narkootilised ained. Vereringevoolukava. Hingamiskava. Füüsikaliste tegurite toime organismisse.

T a b e l nr 6 järg

1	2	3	4
			Sisesekretsioon. Närvikava. Meeleorganiid. Surm ja sigimine. Rinnalipse tervishoid. Tõutervishoiu põhimõtted.
Bioloogia	V reaalharu	2	E e s m ä r k : Anda ülevaade elusa jaeluta looduse guhetest, elusolendite omavahelisest sõltuvusest ja põlvnemisõpetusest. K a v a : Elusolendite ehituse iseärasused. Aine- ja energiavahetus. Ärritatavus. Sigimine ja arenemine. Teisendumine (pärivus). Põlvnemisõpetuse põhijooned.

LOODUSLOOLISEST ÕPPEKIRJANDUSEST EESTIS ENNE

1918. aastat

~~KODANLIKUU PERIOODI~~

Esimesed teadmised loodusõpetusest enne 1918. aastat said õpilased kooli raamatutest ja lugemikest.

Esimeseks loodusloo õpikuks võib lugeda sarjas "Koli-
- raamat" ilmunud E. L o s s i u s e raamatuid.

L o s s i u s, E. Koli-raamat. Kolmas jaggo.

Õpetus Jumala loomadest, mis Ma
peäl on.

Tartu, 1854.

Raamat on kirjutatud loodusloo õpikuna. Eesmärgiks on õpilastele lähemalt seletusxi anda loomadest, taimedest ja mineraalidest.

Et sel perioodil koolid veel kõstrite juhatada olid, siis oli pearõhk pandud ka usuõpetusele ja piiblilugudele. Ka see õpik järgib koolides kehtivaid õpetuse eesmärke.

Õpikus antakse ülevaade eeskätt nendest taimedest ja loomadest, mida lapsed piiblilugudest leida võisid. Nende organismide puhul piirdutakse vaid pika kirjeldusega ja nende piiblilugudega seostatuse seletamisega.

Seda raamatut on raske võtta loodusloo õpikuna, kuid kindlasti on ta tähtsaks sammuks üleminekul tõelistele loodusloo õpikutele.

Raamatu kasutamise tegid raskeks objektide võõrapärasus, koolides vastavate näitlike materjalide puudumine ja raske keel.

Raamatutest ilmus ka 2. ja 3. trükk aastatel 1860 ja 1869.

Teises trükis on sisse toodud botaanika osa, kus antakse ülevaade taime ehitusest ja taime osade tähtsusest. Antakse ka käsitletavate organismide klassifikatsioon morfoloogia alusel.

Kolmandas trükis on nii taime- kui ka loomariigis sisse viidud klassifikatsioon. Taimed on jaotatud kahte peaseltsi:

"Taimed, mis õitsevad" ja "Taimed, mis mitte ei õitse". Nende all tuuakse ära mitmed seltsid ja nende esindajad. Esindajate kirjaldust on võrreldes eelmistega trükkidega tunduvalt kärbitud.

Loomad on klassifitseeritud morfoloogia alusel ja nende käsitletus on muutumatu võrreldes eelmiste trükkidega.

Teise ja kolmanda trüki abil on võimalik õpilastele anda üldisi teadmisi botaanikast ja zooloogiast.

80. aastatel valitses suur puudus loodusloo ajakohasemate õpikute järele, sest L o s s i u s , E. "Õpetus Jumala loomadest, mis Ma peäl on." oli juba lootusetult vananenud.

Lünga bioloogia - alases kirjanduses täitsid J. K u n d e r i ja tema seminarikaaslaste J. P ä r m a n i õpikud. Tol perioodil käiv võitlus loodusõpetuse iseseisva õppeainena õpetamise eest ja selle muutmise eest õpetuseks kodukohast ja kodumaast oli põhjuseks, miks J. K u n d e r i ja J. P ä r m a n i õpikud kujunesid väga erinevateks E. L o s s i u s e raamatust.

K u n d e r , J. Looduse õpetus. Esimene raamat:

Ellajate riik. Tartu, 1877

Autor on kirjutanud raamatu eesti valla - e. külakooli lastele kui ka kihelkonnakooli lastele, nende alamatele klassidele.

Oma õpiku eessõnas annab autor lühikese ülevaate loodusõpetuse eesmärkidest ja metoodikast.

Peatähelepanu on pööratud loomadele. Tuuakse ära loomade morfoloogia, anatoomia, füsioloogia kohta vajalikud teadmised. Seejärel antakse ^{loomade} ~~alloma~~ tiigi klassifikatsioon ja süsteemi alusel suuremate rühmade esindajate iseloomustus.

Õpilaste töö suunamiseks on õpikus kasutatud võrdlevat meetodit loomade õppimisel ja antud õpilastele ülesandeid.

Loomade kõrval käsitleb autor ka inimest. Toob ära viis inimseltsi ja iseloomustab neid. Ei anta inimese anatoomiat ega füsioloogiat.

1910. aastal ilmub õpikust 2, trükk. Õpikut on paran-

Joh. W.
danud ja täiendanud M. V e s k i. Parandused ja täiendused on sisse viidud loomade klassifikatsioonis vastavalt uutele seisukohtadele teaduses.

1881. aastal ilmuß samalt autorilt sama õpiku teine trükk osa:

K u n d e r , J. Loodusõpetus. Teine raamat: Taimede riik. Piltidega. Koolmeistritele, koolidele ja iseõpetuseks Tartu, 1881.

Õpikus leiab analoogiliselt eelmise õpiku printsiipidele käsitlust taimeriik.

Esimeses osas tuuakse ära ülevaade taimede anatoomiast ja füsioloogiast. Antakse ka algteadmisi rakuõpetuse ja taimede ainevahetuse kohta.

Teises osas annab autor taimede klassifikatsiooni ja suuremate rühmade esindajate kirjeldused. Taimed on valitud kodumaa floorast nii, et ei tekiks raskusi näitliku materjaliga.

J. K u n d e r i "Loodusõpetuse" tähtsust tol perioodil on raske ülehinnata. Need raamatud olid esimesteks tõelisteks bioloogiaõpikuteks eesti autorilt.

Õpikus on kasutatud pilte, tahvleid ja tabeleid. Materjali käsitus on õpilastele eakohane ja metoodiliselt hästi läbi mõeldud, kuid keel on raske.

K u n d e r , J. Maakera elu ja olu. Õpetlik raamat koolidele ja kodule. Tartu, 1878.

See raamat on niihästi vanematele kui noorematele koolilastele mitte õpetuse, vaid õpetlikuks raamatuks.

Õpikus leiab käsitlust maakera geoloogilisest, geograafilisest ja bioloogilisest aspektist. Tähelepanu on pööratud ka orgaanilise maailma arengule. Sealjuures on käsitletud isegi inimese arengut. Huvitav on märkida, et õpikus ei ole viidatud Jumalale, kui loojale, kuigi pole ära toodud ka darvinistlikke seisukohti. Raamat on populaarteaduslik ning sellest ka peamiselt kirjeldav materjali esitamine. Raamatu teeb väärtuslikuks see, et nähtusi ei vaadelda staatilistena vaid nende arenemises.

K u n d e r, J. Weikene looduse õpetus Eesti alamatele koolidele. Tartu, 1879.

See raamat on kokkuvõtteks kolmeosalisest põhjalikumast teosest. Et tolleaegsed koolmeistrid ise loodusloos õpetamises vilunud polnud, siis toob J. K u n d e r ära mitmeid juhendeid õpetajatele: kuidas ja mida lastele õpetada, mil viisil õpitut müllu kinnistada, tundi elavamaks muuta jms.

Edasi järgneb õpitavate taimede, kivide ja loomade loend.

Nii taime- kui ka loomariigi käsitlemisel toob autor kõigepealt ära organismide klassifikatsiooni ja selle alused. Siis käsitletakse suuremate rühmade esindajaid ja lõpus tuuakse üldine ülevaade loomade ja taimede füsioloogiast ja anatoomiast.

Organismide klassifikatsiooni juures annab J. K u n d e r organismide saksa- ja ladinakeelsed nimed.

Õpik sisaldab hulgaliselt materjale koolis loodusloos õpetamiseks, nii et õpetajad said valida vastavalt kooli võimalustele. Metoodiliselt on raamat hästi läbimõeldud ja materjali esitus on süsteemikindel.

P ä r m a n n, J. Looduse lugu. Kahes jaus. Eesti rahva koolidele ja igale looduse sõbrale. Lange jt. järele. Esimene jagu. Küla ja valla koolilaste raamat. 1879.

Raamatu eessõnas on autori poolt antud metoodiline juhend lühike raamatuga töötamiseks juhend ja tunni ülesehitamiseks juhend. Õpikus on toodud materjalid inimese, loomade, taimede ja mineraalide kohta.

Igale tunnile vastab üks paragrahv. Paragrahvi alguses on antud kava, sellele järgneb selgitav osa ja lõpus on toodud küsimused ja ülesanded kordamiseks.

Taoline käsitlus teeb õpetajatele kergemaks materjali jaotamise ja õpilaste tähelepanu juhtimise põhilistele probleemidele.

Esitluslaad on lihtne ja õpilastele kavakohane.

G r e n s z t e i n, A. Looduse nähtused nähtud nähtud ja jõud. Kodule ja koolile. Tartu, 1879.

See raamat jutustab tähtsamatest ^{nähtustest} asjadest, loodusest

pikemalt ja laiemalt kui kooliraamatud seda teha võivad.

Õpikus antakse populaarteaduslikus stiilis kirjeldusi loomade instinktidest, õiest ja viljast, ilmast ja ilmaennustamisest.

Kirjutatud on raamat lihtsas keeles ja kirjeldused antud praktiliselt tajutavate ja igapäevaste loodusnähtuste kohta .

Antud raamatust oleks õigem olnud siiski nimetada lisakirjanduseks, sest käsitus ei vastanud tolle perioodi metoodikale.

Eelpool toodud looduslooõpikud jäid kuni kodanliku perioodini ainsateks eestikeelseteks loodusõpetuse õpiku- teks eesti koolides.

LOODUSLOO ÕPIKUTEST KODANLIKU EESTI ALGKOOIIDES.

Tsaarirežiimi tingimustes oli koolide areng Eestis pidurdatud. Pärast Veebruarirevolutsiooni tuli murrang ka Eesti haridusellu. Eesti õpetajaskond hakkas aktiivselt koostama õppe- ja tunnikavasid, õppeprogramme ja õpikuid. Mitmekülgset haridustegevust pidurdas tugevasti Saksa okupatsioon 1918. aasta veebruaris. Kuid vana koolisüsteemi taastamine polnud enam võimalik.

1920. aastal võeti vastu algkooliseadus, mis pani aluse plaanipärasele haridustööle algkoolides. Anti välja ka uued õppe- ja tunnikavad. Loodusõpetus muutus iseseisvaks õppeaineks.

Kodanliku perioodi alguses puudusid koolides peaaegu täielikult eestikeelsed õpikud ja õppevahendid. Esialgu soetati õpperaamatuid tõlkimise teel võõrkeeltest, neile järgnesid peagi eesti autorite tööd. Õpikute koostamine ja väljaandmine arenes alguses tsentraliseerimata, sellega tegeles rida kirjastusi.

1924. aastal kutsuti Haridusministeeriumis ellu õpperaamatute komisjon, kellele tehti ülesandeks õpikute läbi vaatamine ja soovitamine koolidele (E l a n g o, 1972).

Loodusõpetuse koolikursuse eesmärgid on toodud käesoleva töö esimese osas "Loodusõpetuse õpetamisest Eestis enne 1940.a."

Loodusloo õpetamisel kehtestati nõue, et õpilastele koolis õpetatav materjal oleks nii metoodika kui didaktika seisukohalt hästi läbitöötatud.

Põhiliseks meetodiks loodusõpetuses oli tol ajal kujunemas bioloogiline meetod. Bioloogilisele meetodile oli iseloomulik kaks nõuet. Organismi ehitust ja talitust tuli vaadata vastastikuselt seoses. Organismi tuli alati vaadelda talle omases keskkonnas, tema suhteid vastava miljöoga. Tähtsal kohal olid vaatlused ja ekskursioonid. Õpikutes loobuti süstemaatiliseist lähenemisest materjalile.

Bioloogilisele meetodile vastavalt koostati rida õpikuid.

K a l k u n, J. Loodusteadlised õppeteekonnad
1. aasta

Loodusloo lugemine^{le} algkoolidele.
Tallinn 1920

Õpiku eessõnas on autor öelnud, et see kooliraamat püüab meie algkooli uuematele nõuetele loodusõpetuse alal vastu tulla. Autor leiab, et ei ole ~~õg~~ õige loodust ja loodusõpetust lahutada eri harudeks, kuna kõik objektid on omavahel seotud. Tema õpik on taolise käsitusstasteemi~~ilme~~ ilmekas näide.

Autor toob õppeaasta lõikes iga teema kohta matka või õppekäigu kava, eesmärgid ja sel matkal käsitle~~vat~~ad tähtsamad objektid. Iga matka kohta on antud vastavad küsimused ja võimalikud tunni läbi^vilmise vormid. Igale õppekäigule või matkale peavad järgenema praktilised tunnid, kus analüüsitakse kaasatoodud materjal ja loodusnähtused ja tähelepanekud matka jooksul. ^{end}endes praktiliste tundide jaoks toob õpik ära ka üldised ~~ained~~ ^{mõisted} botaanikast ja zooloogiast, mida vastavate objektide puhul võiks käsitleda. Käsitletav materjal on antud aastaagasi silmas pidades. Talvisele perioodile on õpikus ette nähtud füüsika ja keemia lühikursus ja vastava^d katsed. Seega on kõne all olevas õpikus seotud looduslugu, geograafia, füüsika ja keemia.

Kui vaadelda õpiku vastavust sel perioodil kehtivatele tunni- ja õppekavadele (tabel nr. 2), siis võib oletada, et õpikus ettenähtud materjal suudeti läbi võtta. Ka vastab õpik õppekavades ette nähtud eesmärkidele. Puuduseks võiks ehk lugeda autori nn. "fõljetoonilist stiili" (õpiku eessõna). Õpilastele muutis see õpiku kindalsti huvitavamaks, kuid see võis^{ka} kujuneda liigseks ballastiks aine omandamisel. Üldiselt on õpiku keel ladus ja selge.

S c h m e i l, O. Väike looduslugu Sissejuhatus elusasse looduses. Loomad, inimesed, taimed. Tõlkin^d Joh. Piiper. Tartu, 1920.

Õpiku eessõna järgi on raamat algkooli ja keskkooli I astme nõuete kohaselt koostatud. Materjali esituse aluseks on bioloogiline meetod.

Kui J. Kalkun on oma õpikus lähtunud konkreetsest elukooslusest ja sellest siis toonud välja tähtsamad taimed ja loomad ning üldised seaduspärasused selles koosluses, siis O. Schmeil on oma õpikus lähtunud organismist s.t. taimest või loomast ja käsitlenud teda vastavas koosluses. O. Schmeil ühendab morfoloogilised, füsioloogilised, süsteemilised ja ~~mitte~~ biogeograafilised teadmised organismide üle harmooniliseks üksuseks, kus elund ja talitlus, organism ja ümbruskond on lahutamatu seotud.

"Väike looduslugu" on mõeldus õpikus kogu algkooli kurses. Ta vastab käsitletava materjali ulatuse ja sisu poolest õppekavadele. Õpiku keel on ladus, kuid materjali käsitus on liigselt teaduslik. Ilmselt on see tingitud sellest, et ~~see~~ ^{saama} raamatut kasutati ka keskkooli I astmel. Võib siiski arvata, et see õpik oli üks parimatest selle perioodi õpikutest.

M a h l s t e i n, L. ja M ä n n i k, H. Elus loodus
Algaste. ~~inimene ja loomad~~ Taimed, inimene ja loomad. Tartu, 1920.

Esimene trükk õpikust ilmus 1920. aastal. See õpperaamat sisaldab kolme osa: taimed, inimene, loomad. Need osad on tihedalt läbi põimitud ja puüavad oma kogusummas pakkuda algastmel õppivale õpilasele pilti neist kolmest osast kui ühisest tervikust (~~õpiku eesmärk~~).

Taimed on jaotatud rühmadesse kasvukohtade järgi. Esindajate kirjeldusele järgnevad üldised botaanilised mõisted ja nähtused. Nii on ühe taime juures käsitletud taime morfoloogiat, teise taime käsitlemisel selgitatakse füsioloogiat.

Taolise käsitusviisi puhul, võib õpilasel jääda vajaka üldisest ülevaatest ja morfoloogia ja füsioloogia seostatusest.

Iga peatüki lõpus on antud kordamisküsimused. Taimede osa lõpus on antud ülevaade taimede paljunemisest.

Materjali esituslaad on vähem seostatud ja ka üldisem, kui selnevalt käsitletud õpikutes.

Inimese anatoomia ja füsioloogia peatükki alustatakse rakkude, kudede ja organite käsitlemisega. See on igati õigustatud, sest nii ~~vaavad~~ ^{saavad} õpilased sissejuhatuseks teada mõisted ja hiljem on nende kasutamine lihtne. Käsitletud on kõik organsüsteemid. Tähelepanu on pööratud ka tervis-

^{harule}
~~häärele~~. Õpiku selle osa keel on ladus, kuigi ehk liiga teaduslik algkooli õpilaste jaoks.

Kolmandas osas annab õpik ülevaate loomariigist. Loomad on grupeeritud elukohtade järgi. Esindajate kohta antakse ^{or} morfoloogilised ja eluviisilised iseärasused ja nende kasulikkus või kehjulikkus rahvamajandusele. Peatükkide lõpus on küsimused ja ülesanded õpilastele iseseisvaks tööks.

Raamatu lõpus on peatükk "Vanemad ja järeltulijad", kus käsitletakse väikelastega seotud probleeme. Kui arvestada, et paljudele lastele jäi tol perioodil algkooliharidus ainukeseks hariduseks, siis on see igati õigustatud samm, kuid asetus oleks ehk õigem olnud inimest käsitleva osa lõpus.

Õpik tervikuna annab materjali vaid algkooli V ja VI klassi tasemele. IV klassi jaoks õpikus materjal puudub.

1920. aastal ilmus raamatust teine trükk, kus muudatusi ei ole.

1921. aastal anti välja kolmas trükk, mille autorid olid ümber töötanud tuginedes tol perioodil kehtivatele õppekavadele.

Kolmas trükk on tunduvalt seostatum ja loogilisem kui kaks esimest trükki.

Taimede osa juures on eraldatud üksikuid taimi käsitlev osa taimede anatoomiast ja füsioloogiast käsitlevast osast. Sisse on toodud materjal alamate taimede kohta. Kahjuks on esituslaad jäänud samasuguseks nagu eelnevates väljaannetes.

Inimest käsitleva osa juures on rohkem tähelepanu pööratud tervishoiu^{al}astele küsimustele.

Loomariiki käsitlev osa on antud muutusteta.

Õppekavadele vastavalt on kolmandas trükis käsitletud ka sesoonseid loodusnähtusi, ⁿⁱⁱ et õpikut võib kasutada nii IV; V kui ka VI klassis.

1922. aastal ilmus õpiku neljas trükk. See sisaldab samad osad kui eelmisedki. Käsitus on muutunud detailsemaks ja süsteemipärasemaks, eriti botaanilises osas.

Et õpikut anti välja neli korda, siis võib oletada, et vaatamata mõningatele puudujääkidele, oli see õpik heaks õppevahendiks.

Kodanlikus pedagoogikas propageeriti aine kasitlemisel bioloogilise meetodi kõrval saksa nn. uuenduspedagoogikat, eriti G. K r e s c h e n s t e i n e r i "töökooli" teooriat. Sealjuures ei võetud teooriat üle tervikuna, vaid haarati siit ja sealt seda, mis kodanliku Eesti oludes tundus sobivana. Töökooli voolusid oli palju, kuid nad ühtisid kõik ühes põhimõttes - kasutada tööd kasvatus- ja õpetusabinõuna ülesseatud eesmärkide saavutamiseks. Õpilane pidi koolis teadmisi omandama eeskätt aktiivse iseseisva tööga.

Ühenduses "töökooli" teooriaga esines diskussioone õppeaine süstemaatilise kasitlemise kohta. Näiteks öeldi õpetajate VI kongressi resolutsioonides, et "õppematerjali jaotamine teadusliku süsteemi järgi ei vasta töökooli põhimõttele. Õppetöö sisu peab peaaesjalikult laste huvidest ja nende tegevusest tekkivas loomulikus järjekorras kavandama" (E l a n g o , 19⁶⁸).

Seoses töökooli ideede levikuga ja süvenemisega meie koolides kerkis üles vajadus ka vastava suunitlusega õpikute järele. Järgnevalt on toodud ülevaade õpikatest, mis lähenesid materjalile "töökooli" printsiipidest lähtudes.

K l e i n , J. (Aul, J.) Käeseline ja vaatlusline taimeteadus. Töö- ja õpperaamat algkoolile. V ja VI õppeaasta. Tallinn, 1922.

Õpiku eessõnas on toodud selgitavad märkused ja mõningad meetodilised juhendid raamatu kasutamise kohta. Õpik sisaldab materjale vaid botaanilise osa kohta. Käsitletakse taime ehitust ja eluavaldusi, mis annavad materjali katseteks ja vaatlusteks. Vastavalt meetodikale on õpikust välja jäetud süstemaatika osa ja õpik on igati kohandatud iseseisvaks tööks. Esinevate peatükkide teemaks on taime osa; selle ehitus ja ülesanne. Iga paragrahv on jagatud kaheks: praktiline ja teoreetiline osa. Praktiline osa on igati suunatud sellele, et õpilased ise teostaksid vaatlusi ja analüüse neid. Teoreetilises osas on antud lühike ülevaade käsitletud probleemidest. Paragrahvi lõpus on üldistavad kordamisküsimused ja ülesanded.

Seda õpikut oli võimalik kasutada, nagu pealkirjas

margitud, vaid V ja osaliselt ka VI klassis. Õpik vastab täielikult selle perioodi metoodilistele nõudmistele, kuid eeldab teisi õppekavades ettenähtud probleeme käsitlevate õpikute samaaegset kasutamist.

P o r t s m u t , J. Looduslugu algkoolidele. Töökooli käsiraamat. VI õppeaasta. Tartu, 1925.

Autor on kavandanud õpperaamatu küsimuste koguna. Õppeaasta sügissemester hõlmab teemasid, mis käsitlevad elu erinevates kooslustes. Talveperioodil on teemaks füüsika, keemia ning inimese anatoomia ja füsioloogia; kevadel tuleb õpilastel tegeleda vaatlustega kevadises looduses.

Iga teema juures on küsimused rühmitatud vastavalt sellele, missugusest allikast on vastused võimalik leida, kolme rühma:

- 1) küsimused, millele vastused leitakse iseseisvate vaatluste ja katsete põhjal;
- 2) küsimused, millele vastused leitakse klassis teostatavate katsete põhjal;
- 3) küsimused, millele vastatakse kodus kirjalikult kasutades loodusloolisi lugemikke või õpikuid.

Autor eeldab, et õpikuid tarvitatakse ainult peale aine praktilist tundmaõppimist juba omandatud teadmiste kordamiseks ja täiendamiseks. Lisematerjalina soovitatakse kasutada J. K a l k u n i "Loodusloolised õppetükonnad".

Seda raamatut iseseisva õpikuna on hinnata raske, sest ta eeldab teiste õpikute, vastlusvihikute ja lugemike paralleelselt kasutamist.

K o g e r m a n , P; M ä n n i k, H; M a h l s - t e i n, L. Loodusõpetus. Ühtluskooli IV õppeaasta. Tartu, 1920.

See on meie koolikirjanduse esimene raamat, mis loodusloo kursust käsitleb õppekavade ulatuses ja põhimõtetel ka algastme metoodilistele nõuetele vastavalt. Aine käsitluses püütakse läheneda töökooli loodusloo-õpetuse nõuetele, niipalju kui see tolle perioodi koolioludes võimalik oli.

Kehade ja nähtuste tundmaõppimine algab kõigepaalt

Õpilase iseseisvatest vaatlustest, Sellele järgneb sele-
tav osa ning kirjeldav osa. Lõpuks pöör^{du}vad õpilased
jälle tagasi iseseisvale kord^{du}vale tööle: ülesanded ja
küsimusi lahendades. Suurt rõhku on pandud joonistamisele.
Õpilane peab alati kasutama vaatlusvihikut.

Õpikus alustatakse eluta looduse käsitlemisega. Selle
osa autoriks on P. K o g e r m a n n. Eluta looduse tunnid
on mõeldud üleminekuks koduloolt loodusõpetusele. Käsit-
letakse kolme teemat: maapind, vesi ja õhk. Materjali
andmisel on lähtutud nii bioloogilisest, keemilisest kui
ka füüsikaliseist aspektist. Iga pala algab vaatluse osaga.
Vaatluste eesmärgid on seatud nii, et nende täitmiseks
on võimalik kasutada kodukoha ümbrust. Vaatlusele järgneb
selgitav osa, mis tavaliselt on lühike, andes põhiliselt
vaid mõisteid. Esitusviis on selge ja arusaadav, igati
eakohane. Pala lõpeb kordavate küsimuste ja ülesannetega.
See on igati vajalik, kuid analüüsides küsimusi, tekib
kahtlus, kas koolides oli võimalusi nende lahendamiseks.

Teises osas käsitletakse taimi. Selle osa koostajaks
oli H. M ä n n i k.

On kasutatud sama meetodit nagu "Elusas looduses".
Käsitletakse erinevate kasvukohtade tüüpilisemaid esin-
dajaid ja nende juures antakse üldisi mõisteid botaanikast.
Taimede osa lõpus vaadeldakse sügisesi muutusi taimerii-
gis. Materjali käsitus on sama, mis esimeses osaski.

Kolmandas osas on teemaks inimene ja loomad. Selle osa
autoriks on L. M a h l s t e i n.

Inimest käitlevas osas pööratakse suurt tähelepanu ini-
mese anatoomia ja füsioloogia vastastikusele seosele aga
samuti tervishoiualastele probleemidele.

Loomade esindajate valiku juures on ilmselt arvesta-
tud aastaaega, võimalusi vaatluseks ja ka tüüpilisust
antud elukeskkonnas.

Et antud õpik oli õpetajaskonna poolt hästi vastu
võetud, näitab kasvõi arvustus, mis ilmus "Kasvatuses".
Toome sellest alljärgnevalt väljavõtte: "Raamat on mõeldud,
nagu autorid eessõnas ütlevad, meie kooli praegusele ja

üleminekuastmele. Ja seda ta on ... "a on armas raamat ja loodetavasti leiab ta koolides elavat tarvitamist." (Kasvatus, 1926)
Aastatel 1922 - 1927 ilmus raamatust veel 4 trükki, tähelepanuväärivate muutusteta.

K o g e r m a n , P ; M ä n n i k , H ; M a h l s t e i n , L .
Loodusõpetus. Ühtluskooli V õppeaasta. Tartu, 1923.

Käesolev õpik on IV õppeaasta järg, millest oleneb ka tema ainete valik. Metoodiliselt rajaneb ta samadel põhimõtetel nagu eelminegi raamat. Ainete ulatus püsib õppekavade piires, nende küsimuste jaotamine läheb, silmas pidades metoodilisi aluseid, õppekavades toodud järjestusest lahku.

Töökooli nõuetele täies ulatuses vastavat käsitusviisi ei ole autarid võimalikuks pidanud.

Vaatlusi, ülesandeid ja küsimusi on iga peavüki juurde suuremal hulgal koondatud, et võimaldada aine selgitust ka üksikute meenurkade kohalikkude olude seisukohalt.

Üldise kogupildi saavutamiseks on võetud õppekavadele täiendavaid nähtusi, millega õpilane igapäevases elus võiks kokku puutuda.

Materjal on jaotatud kaheks osaks: eluta loodus ja elus loodus.

Eluta looduse kursuses käsitletakse mitmeid füüsika ja mineraloogia probleeme. Metoodika on sama, mis IV õppeaasta raamatus, ehkki selgitav osa on tunduvalt pikem ja selle esituslaad teaduslikum.

Elusa looduse osas on ühendatud taimed ja loomad tuntud suurte üksuste - aia, põllu, metsa ja vee liikmetena. Nad on valitud nii, et lõplik kokkuvõttes VI õppeaastal oleks võimalik anda ülevaade üksikutes nn. looduse ühiskondadest.

Raamatu lõpposas on toodud teiste maade tüüpilisemaid taimi ja loomi. Nende käsitus on kirjeldav. Õpik läheb lühikese ülevaatega inimese siseparasitidest.

Materjali esituslaad on ladus ja õpilastele eakohane. Eriti hindamist vääriavad rohked joonised ja värvilised tahvlid, mis olid kindlasti suureks abiks õpetajatele.

Raamtust anti välja veel mitmeid trükke: 1925.aastal 2. trükk, 1927.aastal 3.trükk.Nendes väljaannetes puudusid olulised muutused. Oli juurde võetud vaid mõned uued objektid vastavate elukoosluste paremaks iseloomustamiseks.

1930.aastal ilmus samalt autorite kollektiivilt õpiku uus õppekavade kohaselt ümber töötatud väljaanne.

Eessõnas öeldakse: "Käesolev trükk on kohandatud uutele Haridus- ja Sotsiaalministeeriumi poolt maksmata pandud õppekavadele, kuid raamatu üldine metoodiline iseloom on jäänud samaks."

Uues õpikus ei ole enam eraldi käsitletud eluta ja elusat loodust. On järgitud aastaaegade printsiipi ja võimalusi vastavateks vaatlusteks. Selgitus on lihtne ja lastepärane. Kuid taimede ehitus ja talitlus antakse ka sellest raamatus tükeldatult. Kuigi seda nõuab materjali käsitlemise süsteem, on vaevalt usutav, et taoline käsitus suudab luua tervikliku ülevaate taimede morfoloogiast ja füsioloogiast.

Talveperioodiks on jäetud füüsika ja keemia kursus ning inimese anatoomia ja füsioloogia.

Magu eelmisteski õpikuteski on ka siin pööratud erilist tähelepanu tervishoiualastele nõuannetele. Raamatu viimases osas käsitletakse kevadisi nähtusi aias, põllul ja metsas.

Raamat vastas igati kehtivatele õppekavadele, võrreldes eelmiste trükkidega oli koondatum ja konkreetsem oma välenduslaadis.

K o g e r m a n, P; M ä n n i k, H; M a h l s t e i n, L
Loodusõpetus. Ühtluskooli VI õppeaasta. Tartu, 1924

Selle raamatuga lõpetasid autorid oma algkooli loodusõpetuse kursuse.

Õpik algab eluta looduse osaga, milles antakse lühike füüsika ja keemia kursus. Käsitusviis on sama, mis IV ja V õppeaasta raamatutes.

Elusa looduse osa sisaldab peatükke taimedest, loomadest ja inimesest. Taimed ja loomad on ühendatud kahte suurde rühma: põllul ja vees.

Põllul leiduvad loomad ja taimed on käsitletud praktilise elu tähtsuse seisukohalt. Vees esinevad vormid on koonda-

tud ühes eelmistes klassides antud materjaliga kokkuvõttena peetükis "Tiik". Lõppkokkuvõttes tuuakse taimede ja loomade lühike süsteem, ühes arenemisõpetuse põhijoontega, mis mahutab endasse ka kodumaa pinna geoloogilise arenemise ülevaate.

Inimese anatoomia ja füsioloogia käsitlese kõrval on erilise tähelepanu osaliseks saanud inimese sagedasemad haigused, tervishoid ja esmaabi. Inimese tervishoiu kõrval on käsitlest leidnud ka kodumaa tahtsamad arstirohu taimed. Õpiku keel on ladus ja lihtne, Raamatu väärtust tõstavad kahtlemata joonised ja skeemid, mida on oltrasti kasutatud.

1926. aastal anti välja õpiku teine trükk. Raamat jälgib enamikus osas eelmist. Kuid siin tuuakse sisse eraldi peatükina "Taimede ja loomade sisemine ehitus ja tegevus", milles antakse ülevaade rakkudest, kudetest, elunditest. Käsitletakse taime ja looma ainelist koostist ja ainevahetust. Ehkki antud osa terminoloogia on praeguselt teaduse arengu seisukohalt võttes naiivne ja paljud mõisted ja nähtused ebaõigesti tõlgitsetud, on taolise peatüki sissevõtmine igati õigustatud õpilastele organismist üldise ülevaate andmiseks. Õpiku kolmas ja neljas trükk kordavad eelnevalt väljaantud õpikuid. Muutused on sisse viidud 1930. aastal ilmunud viiendas trükis, mis on Haridus- ja Sotsiaalministeeriumi uutele õppekavadele vastavalt ümber töötatud.

Õpik on oma mahult 1/4 võrra väiksem eelmistest. Raamatus on elusa ja eluta looduse käsitlemisel lähtutud vaatluste läbiviimise võimalikkusest looduses.

Õpiku alguses käsitletakse elusorganisme aias, põllul ja metsas. Tihti puudub objekti käsitlese juures vaatluste ja küsimäste osa, on jäänud vaid teoreetiline selgitav ülevaade.

Talveperioodile langeb üldisi loodusnähtusi ja nende kasutamist inimese poolt käsitlev peatükk. Selbele järgneb inimese anatoomiat ja füsioloogiat käsitlev osa. Elundite ja elundkondade ehitust ja talitlust selgitavate

osade vahele on põimitud peatükid ^{füüsikast} ~~füüsikast~~ ^{hag}le ja optika kursusest ndfüüsikast. On selge taolise materjali liigestatuse eesmärk: anda vastavate meeleorganite ehituse ~~see~~ neid mõjutavate tegurite füüsikaliste omadustega. Kuid võib kahelda kas niisugune kahe aine paralleelne andmine on metoodiliselt õige ja kas see tuli omandamispraktis kasuks.

Õpik lõpeb ülevaatega haigustest, pärilikkusest ja loodusuurimise tähtsusest.

Eelmiste õpikutega võrreldes on ta kohtsentreeritum, läbimõeldum, esituslaad on lastele jõukohane. Puuduseks võiks lugeda materjali süsteemitut liigendatust.

K o g e r m a n, P; K i l n s o n, E; R i i k o j a, H ;
P o r t, J; K e p p, A. Loodusõpetus. Ühtluskooli IV õppeaasta. Koostatud Haridus- ja Sotsiaalministeeriumi uutele õppekavadele vastavalt. Tartu, 1920. ¹⁰³⁰

See õpik astub endise K o g e r m a n, P; M ä n n i k, H. ja M a h l s t e i n, L "Loodusõpetus" asemele ja tahab muutunud õppeviiside ja kavade kohaselt loodusõpetust edasi viia.

Loodusloo käsitus töökooli meetodil nõuab rohkesti aega ja praktilist tegevust. Uutes õppekavades oli endise 4 tunni asemel 3 tundi, ^{nädalas} ette nähtud. Seega tuli endist õpiku materjali ulatust lühendada. Autorid lähtusidki uuest aine mahust ja püüdsid lühidalt ent täpselt ainet edasi anda, sest õpilaste omapoolsete vaatluste osa jäi väiksemaks.

Õpiku materjal on jaotatud kahte suurde ossa: "Taimed" ja "Loomad".

Taimede käsitus on väga põhjalik. Puudub vaatluste ja küsimuste osa. Küsimused on esitatud teksti sees ja neile leiab vastuse õpikust.

Suurt tähelepanu pööratakse ka sesoonsetele nähtusele looduses ja töödele aias ja põllul.

Loomadest on lähemalt käsitletud vaid õpilastele tuttavaid koduloomi. Suurt rõhku on pandud nende tulunduslike eesmärkide selgitamisele. Õpik vastab kehtivatele õppekavadele nii aine mahu kui õpetuse eesmärkide poolest.

K o g e r m a n, P; K i l k s o n, E; R i i k o j a, H;
P o r t, J; K e p p, A. Loodusõpetus. Ühiskooli V õppe-
aasta. Koostatud Haridus- ja Sotsiaalministeeriumi uutele
õppekavadele vastavalt. Tartu, 1932

Õpikus on eraldatud neli osa: "Kultuurtaimed", "Loomad",
"Inimene" ja "Kodune füüsika ja keemia". Materjali esitus
on teaduslikum ja mahukam kui IV õppeaasta raamatus. Vastavates
osades antakse ka üldine ülevaade organismide morfoloogiast
ja füsioloogiast. Metoodiliselt on õpik sarnane IV õppe-
aasta õpikule.

K o g e r m a n, P; K i l k s o n, E; R i i k o j a, H;
P o r t, J; K e p p, A. Loodusõpetus. Ühiskooli VI õppe-
aasta. Koostatud Haridus- ja Sotsiaalministeeriumi uutele
õppekavadele vastavalt.

Õpikus on käsitletud kolme teemat: "Looduse jõud inimese
teenistuses", "Inimese keha ehitusest ja tegevusest" ja
"Loodus ja inimene".

Peatükis "Looduse jõud inimese teenistuses" on ^{autori} ~~antud~~
järginud metoodilist käsitusviisi K o g e r m a n, P;
M ä n n i k, H; M a h l s t e i n, L. väljaantud õpikus.

Teema käsitus algab ülesannete, küsimuste ja vaatlustega,
järgneb teoreetiline aine käsitluse osa ja lõpus on antud
kordavad küsimused.

Suurem tähelepanu on pööratud viimasele osale, kus
käsitletakse looduses valitsevaid vastastikuseid suhteid:

1. taime-ja loomariigi suhted
2. taimede omavahelised suhted
3. taimeriiik ja inimene

Selles osas on loobutud küsimuste ja vaatluste osast
ja suurem tähelepanu on pööratud aine teoreetilisele ana-
^{alüüsile} ~~lyüsile~~. Taoline käsitusviis on tingitud materjali ise-
loomust.

Ka sellest õpikus on püütud materjali koondada ja see-
pärast on raamat kirjutatud konkreetse ja teaduslikus
stiilis. Et õpikut kasutasid 6. klassi õpilased, siis võib
oletada, et aine käsitus oli neile jõukohane.

Lang, J; Paris, A; Peet, W; Reial, G
Väike looduse sõber I. Õpperaamat algkooli IV klassile.
1929.

Materjali käsitusel peavad autorid silmas bioloogilist suunda. See omakorda sunnib loodusnähtusi ja õpitavaid organisme valides pidama silmas võimalusi vastavate vaatluste teostamiseks. Nii ongi õpikus materjal toodud aasta-aegade printsiibi alusel.

Vaatlusi viiakse läbi põhiliselt koduümbruses, seepärast käsitletakse ka raamatus elu aias ja põllul. Talveperioodile jääb füüsika algkursus ja vaatluste läbi viimine majas ja maja ümbruses talvel.

Kevadel annab õpik juhised vaatluste tegemiseks looduses ja lühikese ülevaate looduse ärkamisest kevadel.

Õpikmaterjal ei ole piisav teadmiste andmiseks õpilastele, seepärast peab selle raamatuga töötamisel kindlustama vaatlusmaterjali olemasolu. Vaatluste tegemist kergendavad tunduvalt õpikus toodud juhendid ja küsimused. 1933. aastal ilmus sama õpiku korduustrükk ilma muudatuseta.

Lang, J; Paris, A; Peet, W; Reial, G
Väike looduse sõber II. Õpperaamat algkooli V klassile.
1930.

Õpik on loogiliseks järjeks "Väike looduse sõber" I -le. Käsitletav materjal on endiselt liigendatud aastaegade printsiibi alusel.

Aine maht on võrreldes IV klassi õpikuga, suurenenud. Eelmist õpikut kordavad peatükid on muudetud sisukamaks ja on lisatud hulgaliselt materjale iseseisvaks vaatluseks. Juurde on toodud kaks uut teemat: "Inimkeha elutegevusest" ja "Rohelise taime elutegevus", Metoodiliselt on õpik sarnane "Väike looduse sõber" I.

1935. aastal ilmus õpikust paranduste ja täiendusteta korduustrükk.

Lang, J; Paris, A; Reial, G. Väike looduse
sõber III, Õpperaamat algkooli VI klassile. 1930.

Käesolev õpik on viimaseks raamatuks sarjast "Väike looduse sõber" IV → VI klassile.

Selles raamatus on tehtud eelnevatele osadele tuginedes kokkuvõtteid.

Peatähelepanu on koondunud teemadele, mis käsitlevad suurte organismide rühmade omavahelisi suhteid looduses ja inimese ja looduse vahel. Nende kõrval on käsitlest leidnud ka eelnevates klassides alustatud teemad, seekord kokkuvõtlikult ja kordavalt.

Materjali valik määrab ära käsitlemise metoodika. Üldteoreetiliste probleemide käsitlemine ei võimalda suurt iseseisva töö osatähtsust õpikus, seepärast on vaatlustele jäetud vähem ruumi kui eelnenud osades ja peaarõhk on teoreetilisel selgitusel.

Raamatus on kasutatud ohtrasti pilte ja katsete jooniseid.

Kui võrrelda kahte 30. aastate paiku ilmunud algkooliõpikute sarja: "Loodusõpetus" ja "Väike looduse sõber", siis tuleks neid mõlemad nimetada headeks ja õppeprogrammidele vastavateks õpikuteks. Nende erinevus seisneb metoodilises materjalile lähenemises. Missugust nendest õpetamisel paremaks pidada, sõltub sellest, missugust metoodilist suunda materjali käsitlemisel eelistatakse.

LOODUSLOOLISEST SAATEKIRJANDUSEST ALGKOOLIDELE

19. sajandi teisel poolel ja 20. sajandi algusaastail, kui õpikute koostamisel valitses süstemaatiline materjali-käsitlus, oli peamiseks kirjanduslikuks õppevahendiks õpik.

Kodanliku perioodi algusaastatel kinnitatud õppeprog-rammid nägid ette loodusõpetuse iseseisva õppeainena. Materjali käsitlusel loobuti süstemaatiliseist lähenemisviisist ja hakkasid levima bioloogiline suund ja töökooli teooria metoodikas. Niisugune metoodika tingis lisakirjan-duse vajaduse.

Saatekirjandusena ilmus lugemikke, töövihikuid ja vaatlusvihikuid.

1920. aastal ilmus H. M ä n n i k u l t "Lühikene üle-vaade taimetaimede korraldamisest ja mõned huvitavad kevad-taimed." See raamat on eelkõige mõeldud ülevaatenähtena her-bariumide valmistamisest ja kevadtaimedest.

Seoses töökooli teooria levikuga tekkis terav vajadus vaatlus- ja töövihikute järele. Õpetati ja õpiti ju looduse enda järgi ning tehti katseid, raamatut kasutati ainult kokkuvõtete tegemiseks ja kordamiseks. J. Käisi arvamuse järgi pidi loodusteaduse õpetamisel olama aluseks vaatlus, mitte õpik. Õpilastel oli kohustuslik pidada vaatlusvihi-kuid ja teha iseseisvaid katseid. Taoline uute õppemeeto-dite kasutuselevõtmine, eriti õpilaste iseseisev töö, mõjutas algkooliõpikute koostamist ja arvukate töövihikute väljaandmist.

Eriti viljakas oli J. K ä i s , kes andis meie bioloo-gilise koolikirjanduse hulka arvukalt vaatlus- ja töövihikuid.

20. aastail kirjutas ta algkooli õpilastele "Looduse-sõbra vaatlusvihik" nr. 1-4. Kaks nendest on metoodilised juhendid ja tabelid ilmavaatluste läbiviimiseks. Ülejäänud hõlmasid vaatlusi kodukoha looduses. Koostatud väga huvitavalt; materjali mitmekesistamiseks kasutatud vana-

sõnu, luuletusi ja joonistusi.

aasta?
Kaasaegse töövihiku printsiibil andis J.K ä i s välja "Loodusesõbra töövihik" 3.õppeaastale. Töövihikud on kooskõlastatud ühelt poolt õpikuga "Väike looduse sõber" ja teiselt poolt J.K ä i s i saateainekoguga "Kodukoha looduse elust."

Neljandale õppeaastale ilmus juhendeid individuaalseks tööks, ülesandeid, küsimisi ja vaatluste juhiseid kogus "Loodusõpetus". Selles kogus on kasutatud nii kodumaiste kirjjanike kui ka tõlgitud lühipalu loodusest. Käsitlusviis on haarav ja võib oletada, et lastel oli selle raamatuga meeldiv ja huvitav töötada.

Sarjas "Loodusõpetuse saateainet iseseisvaks tööks" ilmus J. K ä i s i l t 3. õppeaastale kaks vihikut, 5.õppeaastale üks ja 6. õppeaastale kaks vihikut. Nendesse vihikutesse on kogutud jutustused loomadest, lindudest, taimedest, loodusnähtustest jne. Paljudel juhtudel esitati õpilastele palade lõpus küsimused. 1920.aastate lõpul ilmus J. K ä i s i l t "Loodusõpetus algkoolile" I ja II . Need raamatud sisaldasid metoodilisi juhendeid õpetajatele.

A.K ä p p a andis aastail 1932 - 1934 välja küsimuste vihikuid IV → VI klassini. Need sisaldasid vaid küsimusi, mis olid esitatud vastavalt kasutatavate loodusloo õpikute materjale jälgides.

aasta?
K.K i r s s ; J. P o r t ; E d. T a s a andsid välja sarja "Loodusloolisi saateaineid algkoolile". Selle sarja raamatud olid kirjutatud lugemikuna ja sisaldasid jutte taimedest, loomadest ja eluta loodusest. Igas vihikus oli käsitletud loodust ühes aastaajal. Viimases vihikus "Looduslikud jõud ja varad" leiab käsitlust füüsika, geoloogia.

✓
Sel perioodil (1910 - 1940) õppekirjandus algkoolile suuresti paranes võrreldes revolutsioonilise perioodiga. Palju aitasid nii õpetamisel kui ka õppimisele kaasa vaatlus- ja töövihikud. Loodusõpetus muutus koolides iseseisvaks ja huvitavaks õppeaineks.

BOTAANIKA ÕPIKUTEST KESKKOOLIDELE

Kui loodusloo õpetamisel algkoolidele leiavad taimed, loomad, inimene ja eluta loodus koos käsitlemist, siis keskkooli programmis on eraldatud botaanika, zooloogia, anatoomia ja üldbioloogia. Vastavalt sellest on keskkoolile eraldi välja antud ka botaanika, zooloogia, anatoomia ja üldbioloogia õpikud.

Keskkooli botaanika ja zooloogia õpikud hakkasid plaanipäraselt ilmuma alles kodanlikul perioodil. Esimesed nendest olid tõlkeramatud. Kui algkooli õppetöös esines uuenduspüüdeid nn. töökooli näol, siis keskkool jäi sellest liikumisest kõrvale.

S c h m e i l , O. Botaanika käsiraamat. Tõlkinud M. Pill.
Tartu, 1913.

Õpikus on ühendatud süstemaatiline ja bioloogiline käsituslaad. Taimed antakse süstemaatilise kuuluvuse järjekorras, kuid peaarhitekt ei ole asetatud suure hulga taimede kirjeldamisele, vaid iga sugukonda kuuluvale ühele tuttavama ja tähtsama taime ehituse ja eluavalduste vahetkordade põhjalikule selgitusele. Taimed on valitud nii, et õpilastel oleks nendega ka looduses võimalik tutvuda.

Lühidalt on toodud ülevaade võõramaa taimedest. Nende juures on loobutud süstemaatilise kuuluvuse andmisest, tuuakse ära vaid kirjeldus, kodumaa ja kasutusala.

Viimase osana tuuakse raamatus ülevaade taime ehitusest ja talitlusest. Eriti väärib märkimist rakuõpetuse osa, mis on antud väga hea tasemel. Raamat on illustreeritud rohkete joonistega. Kuigi on tegemist tõlkeõpikuga, on keel ladus ja õpilastele järeleohane.

Õpikust anti välja veel kaks trükki aastatel 1919 ja 1920. Parandusi on tehtud sugukondade esindajate valikul ja terminoloogias.

O. S c h m e i l i õpiku võib ilmselt lugeda parimateks botaanika õpikuteks tol perioodil. Nendes õpikutes vaadeldi

organismi ehitust ja talitlust vastastikusel seoses.

K ä p e l k i n, V.; F l e r o v, A. Botaanika
õpperaamat keskkoolidele. II jagu : Eostaimed. Tõlkinud
ja täiendanud H. M ä n n i k Tallinn, 1920

Raamatu tõlkimise põhjuseks oli ilmselt asjaolu, et O. S c h m e i l i õpikus oli vähe tähelepanu pööratud eostaimedele, kuid just eostaimede kursus on kohane õpilaste tutvustamiseks rea üldistustega, mil on suur teoreetiline tähtsus.

Alamad taimed on toodud süstemaatilise kuuluvuse järjekorras. Iga süstemaatilise ühiku järel on toodud esindaja, selle ehitus, paljunemine ja iseärasused.

Ülevaade on antud maakera pinnal kasvavate taimede järk - järgulisest arenemiskäigust ja suguta ja sugulisest paljunemisest. Raamat on ülevaatlik ja esitus süsteemikindel, etteheiteid võib teha vaid keeleliste puuduste pärast, mis on ilmselt tingitud tõlkimisest.

Eesti autoritest, oli produktiivsemaks botaanikaõpikute koostajaks A. V a g a.

V a g a, A. Botaanika õpperaamat ^k Keskkoolidele.
Tartu, 1931.

Autor on õpikus kasutanud süstemaatilist ainejaotust. Käsitletud taimed on jagatud kahte suurde rühma: eostaimed ja õistaimed.

Eostaimed on jagatud kolme rühma: ainuraksed, rakistaimed ja sõnajalgtaimed. Tuuakse ära vastavate rühmade mitmete esindajate detailsem ehitus. Eostaimede hulgas leiavad käsitlemist ka seened.

Teine osa on pühendatud õistaimedele. Vaatluse alla ei ole võetud konkreetseid taimi. Antakse kõrgemate taimede ehitus ja üksikute taimeosade ülesanded taime elus. Käsitletus on väga detailne. Teise osa lõpus tuuakse ülevaade ühe- ja kaheidulehelistest taimedest ja taimede liigitamisest.

Õpikus on käsitletav materjal vastab tol perioodil kehtivatele õppeprogrammidele ja samuti metoodikas valitsevatele suundadele. Hulk jooniseid ja värvilisi tahvleid annab võimaluse õpitava materjali näitlikustamiseks.

V a g a, A. Botaanika õpperaamat. Keskkooli I klass.
Tartu, 1931. 2. trükk.

Raamat on koostatud ~~hmselt~~ enne 1934. aasta koolireformi, kui keskkool muudeti kaheastmeliseks ja vastavalt sellele muutusid ka õppeplaanid.

Materjal on valitud vastavalt I klassi programmile: anda lühike ülevaade taimeriigist, taime ehitused ja talitlusest. Käsitletakse lastele tuttavaid taimi, mis on rühmitatud ökoloogiliste printsiipide alusel. Iga käsitletava taime juures antakse mõisteid taime ehitusest ja talitlusest, mis antud objekti juures eriti selgesti ilmsiks tulevad.

Raamatu lõpus antakse ülevaade taime sugukondadest ja looduskaitsest.

1937. aastal ilmus õpikust 3. trükk pealkirja all "Botaanika" I. Õpik oli mõeldud progümnaasiumi I klassile. Materjali valikus ja käsitusviisi poolest vastab õpik 1. trükile. Välja on jäetud mõnede taimede kirjeldus ja õpiku lõpus on antud praktilised juhendid herbaariumide valmistamiseks.

V a g a, A. Loodusteaduse õpperaamat. Keskkooli II klass. I osa: Botaanika. Tartu, 1935.

Õpikus on kasutatud süstemaatilist ainejaotust. Sugukondade kaupa tuuakse ära 2 kõige tavalisemat ja tuntumat esindajat. Esindajate käsitluse juures tuuakse ära taimeanatoomia ja -füsioloogia alased mõisted.

Õpiku lõpus antakse lühike ülevaade parasiittaimedest ja ühe- ja kaheiduleheistest taimedest.

1938. aastal ilmus 4. trükk õpikust, kandes uut pealkirja "Botaanika" III. Õpik on kirjutatud progümnaasiumi III klassile. Raamat on analoogiline 1936. aastal ilmunud "Botaanika õpperaamat" II klassile 3. trükiga.

V a g a, A. Botaanika õpperaamat. Keskkooli III klass.
Tartu, 1934. 2. trükk.

Õpiku materjali valik ja maht vastab täielikult 1931. aastal ilmunud "Botaanika õpperaamat keskkoolidele" materjalile.

Õpikust ilmus 2. trükk, mis oli oluliste muudatusteta.

1936. aastal ilmub 3. trükk, mis oli täiesti erinev eelmistest materjali valiku poolest. Selles õpikus leiavad käsitlust paljasseemnetaimed, sõnajalgtaimed, kollad, osjad ja samblad. Antakse lastele tuttavate taimede kirjeldus, ehitus ja talitus. Eri osana on käsitletud taime-rakku. Sisse on toodud ülevaade seentest, alamatest seen-test, vetikatest ja samblikest.

Õpiku lõpus antakse ülevaade taimede süsteemist ja tähtsamatest taimeühiskondadest.

Niisuguse muutuse materjali valikus on põhjustanud ikk ilmselt 1934. aasta koolireform, mis muutis õppeprogrammid (tabel 5).

1937. aastal ilmus õpikust 2. trükk uue pealkirjaga "Botaanika" II. Sisuliselt kordab raamat 1. trükki. Ette on nähtud õpik progümnaasiumi II klassile.

V a g a, A. Taimeriigist I. Öpperaamat reaalkooli I klassile. Tartu, Tallinn, 1938.

Vastavalt kehtivatele programmidele antakse õpikus ülevaade taimemorfoloogiast ja -füsioloogiast.

Antakse ülevaade taimesüsteemist ja tuuakse ära tähtsamate rühmade esindajad. Õpiku lõpus antakse juhi-seid taimeherbaasiumi valmistamiseks.

V a g a, A. Taimeriigist II. Öpperaamat reaalkooli II klassile Tartu, Tallinn 1938.

Autor on materjali valikul lähtunud kehtivatest õppeprogrammidest.

Õpikus on käsitletud nugitaimi (parasiittaimed) ja poolnugitaimi (poolparasiittaimi).

On ^t Suur osa on pühendatud eostaimedele ja seentele.
^e Tõdud ära tuntumad liigid, nende ehitus ja iseärasused.

Eraldi peatükina antakse ülevaade taimeriigis kasutatavatest kaitsevahenditest.

Õpiku lõpus tuuakse taimede klassifikatsioon.

Kõigist eelpooltuudud A. V a g a õpikute on välja antud mitmeid trükke ka pärast 1940. aastat.

Kõikides õpikutes on materjali käsitus sarnane. Ühendatud on nii süstemaatiline ainejaotus kui ka bioloogilise suuna elemendid. Rohkesti on kasutatud jooniseid

ja värvilisi tahvleid. Õpilastele on toodud ülesanded iseseisvaks tööks ja vaatlusteks.

A. V a g a õpikud on kirjutatud ladusas ja õpiastele eakohases sõnastuses.

Igati on püütud kinni pidada kehtivatest õppeprogrammidest. Eelpooltoodud raamatud asetasiid pearõhu taimede morfoloogiale, klassifikatsioonile ja nende omavahelistele suhetele, väheseks jäi taimeanatomia ja -füsioloogia osatähtsus. Selle lünga täitsid keskkoolidele ilmunud praktiliste tööde juhendid.

ZOOLOOGIA ÕPIKUTEST KESKKOOLIDELE.

Zooloogia esimesteks eestkeelseteks õpikuteks keskkoolides olid tõlkeraadatud, mida hakati välja andma kodanliku perioodi alguses. Nagu botaanikas nii ka zooloogias oli esimeseks õpikuks O. S c h m e i l i raamat.

S c h m e i l, O. Zooloogia käsiraamat. Tõlkinud J o h. P i i p e r. Tallinn, 1920.

O. S c m e i l on kasutanud selles õpikus nii süstemaatilist kui ka bioloogilist ^{käsitus} lähenemisviisi. Õpikus on antud ülevaade loomariigi tähtsamatest klassidest ja seitsidest. Iga rühma kohta tuuakse esindaja, keda käsitletakse vastavalt bioloogilisele meetodile.

Loomade kõrval leiab käsitlust ka inimene, kelle anatomia ja füsioloogia on antud vastastikusel seoses ja ilmselt kõrgemal tasemel tolle perioodi kohta.

Õpiku lõpus on toodud ära vaatlusülesanded õpikus käsitletud teemade kohta.

Õpiku keel on ladus, õpilastele igati jõukohane. Materjali esitus süsteemikindel. Õpikus kasutatud bioloogiline käsitusviis võimaldab õpilastel luua seoseid ehituse ja talitluse vahel ja teeb õpiku väärtuslikumaks teistest tol perioodil ilmunud õpikutest.

W a g n e r, J. Zooloogia õpperaamat ^k Keskkoolidele.

II osa: Selgroogsed loomad. Tõlkinud H. M ä n n i k ja A. V a g a. 3. trükk, 1929.

Õpikus on rangelt kinni peetud aine süstemaatilisest

käsitlusest. Antakse ülevaade selgrooliste loomade klassifikatsioonist ja tuuakse ära sugukondade mõningad esindajad.

Öpikus kasutatav süstemaatiline käsitlemisviis ei võimalda anda õpilastele ülevaadet organisemi ehituse ja talitluse vahelistest seostest, nõrgaks jääb ka organismi ja keskkonnavahealiste suhete selgitamine.

Eesti autoritest kirjutasid tol perioodil öpikuid V. S i m t m a n (V. S i m r e)^{ja} J. P i i p e r S i m t m a n, V (S i m r e, V.) Zooloogia õpperaamat kekkkoolidele. I klassi kursus. Selgrootud loomad. 1932.

Autor on materjali käsitlusel lähtunud süstemaatiliseist lähenemisest. Tuuakse ära selgrootute loomade klassifikatsioon. Põhjalikum ülevaade on antud klassi esindajatest.

Tekstis on toodud kohati juhised vaatlusteks ja praktiliseks tööks.

Töös on toodud ära lühike ülevaade raku uurimise ajaloost, raku ehitusest ja talitlusest. Üldisi zooloogilisi küsimusi on selgitatud üksikute esindajate puhul, kus nad teravamalt esile tulevad.

S i m t m a n, V. (S i m r e, V.) Loodusteaduse õpperaamat. Keskkooli II klassile. II osa: Zooloogia. 1935.

Ka antud öpikus käsitleb autor selgrootuid loomi vastavalt õppeprogrammides ettenähtud ulatuses. Selles öpikus antakse loomarühmade iseloomustus seltsideni ja tuuakse vastavate esindajate lühike iseloomustus.

Öpikus on ära toodud selgrootute loomade määramistabelid.

Raamatu lõpus on lühike ülevaade kahjurite tõrjest ja looduskaitsest. Sealjuures on ära toodud ka juhised ja ülesanded iseseisvaks tööks ja vaatluseks.

1936. aastal ilmub raamatust 2. trükk ja 1937. aastal 3. trükk.

Mõlemates öpikutes on ^{käsitatud} käsitletud süstemaatilist lähenemisviisi, mis ei võimalda anda täielikku ülevaadet organismidest nende omavahelistes suhetes ja suhetest keskkonnaga. Öpikud vastasid tol perioodil kehtivatele

Õppekavadele nii materjali valiku kui ka aine mahu poolest.
S i m r e, V. Zoologia õpperaamat. Keskkooli III klas-
sile, 1936. ^(sünnimärk, V.)

Raamatu koostamisel on silmas peetud uut keskkoolide õppekava ja seetõttu on välja jäetud loomade hulgast käsnloomad, okasnahksed jne., mis õpiku autori arvates tuleks koolis siiski käsitleda.

Vastavalt õppekavade seletuskirjadele on aine käsitus rajatud alanevate süsteemile, organite käsitluses on aga tarvitatud peamiselt tõusvat ainejärjestust ja püütud tähelepanu juhtida organi vastavusele tema ülesandele.

Õpikus on antud ülevaade raku ja protoplasma uurimise ajaloost ja loomade süsteemi arengust.

V. S i m r e õpikutes on kasutatud põhiliselt süstemaatilist lähenemisviisi, seetõttu jääb üldsõnaliseks elundite ehituse ja talitluse vahelise seose selgitus. "Zoologia õpperaamat" III on selles suhtes parem, sest on kasutatud bioloogilist lähenemisviisi koos süstemaatilise aine käsitlusega.

P i i p e r, J. Zoologia õpperaamat keskkoolidele.
III klassi kursuse. Selgroolised loomad. Tartu, 1932.

Selle õpperaamatu koostamisel on silmas peetud uuemaid õppekavasid tol perioodil. Iga loomaklassi esindaja on kirjeldatud ~~avaliku~~ peensusega nii ehituse, talitluse kui ka eluviiside ja elutingimuste suhtes.

Esindaja käsitlusele järgneb süstemaatiline osa, millele järgnevad kokkuvõtlikud ja võrdlevad andmed antud loomaklassi ehitusest ja elust. Iga klassi vaatlus lõpeb süsteemi ülevaatusel seltside määramistabeli kujul. Vaatlused ja muud praktilised tööd on paigutatud neisse teksti osadesse, mille kohta antud ülesanded käivad.

Autor on õpiku koostamisel silmas pidanud bioloogilise suurmeistri prof. dr. O. S c h m e i l i töid, kust on võetud seltside määramistabelid ja suurem osa illustratsioone.

P i i p e r, J. Loodusteaduse õpperaamat. Keskkooli
I klassile. II osa : Zoologia. 1935.

Et keskkooli I klassi õppekavade kohaselt oli zoologia õpetuse eesmärgiks antud klassis lihtsamate selgroogsete

loomade tundmine, siis on selle eesmärgi saavutamiseks ette nähtud esindajate käsitletus imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade klassist ja loomade süstemaatika põhialustega tutvumine. Vastavalt sellele on kirjelduseks valitud rida lihsamaid selgroogsete esindajaid. Rõhutatud on peamiselt selgrooliste välisorganisatsiooni seoses nende eluviisi ja elutingimustega. Iga seltsi esindaja kirjelduse järel on antud peenes kirjas veel teisi selle seltsi liikmeid. Iga klassi lõpus on klassi olulised tunnused välja toodud. Et mahutada ja siduda rohkem tegeliku eluga, on lühidalt esitatud ülevaade kalakasvatamisest, kalapüügiseadustest, roovkalapüügist, jahiloomadest ja jahiseadustest.

Metoodiliselt on õpik sarnane 1932.aastal ilmunud "Zooloogia õpperaamatuga. "Õpikust ilmnes veel kaks trükki aastatel 1936 ja 1935 ilma muutusteta.

P i i p e r, J; S i m r e, V. (S i m t m a n, V.)
Zooloogia õpperaamat. Reaalkooli I klassile.
Tallinn, 1933.

Õpperaamatu esimene osa, "Selgroogsed loomad", on koostatud prof. J. P i i p e r i, teine osa, "Selgroogsed loomad" V. S i m r e (V. S i m t m a n) poolt.

Õpik kordab eelpooltoodud õpikute materjali. Aine valik ja käitlemisviis on samad, aine mahtu on kärbitud.

ÜLDBIOLOOGIA JA ANATOOMIA ÕPIKUTEST

KESKKOOLIDELE

Keskkoli õppeprogrammid nägid ette ka anatoomia ja üldbioloogia kursuse. Vastavalt õppekavades ettenähtud probleemide käsitlevaid õpikuid ²tol ³perioodil ¹ilmus vähe.

A u d o v a, A.; U n i v e r, M. Bioloogia õpik. 1920.

1920.

Õpikus on materjal jagatud kahte suurde ossa: anorgaaniline loodus ja orgaaniline loodus. Anorgaanilise looduse osas antakse ülevaade füüsika ja keemia kursusest. Orgaanilise looduse peatükis käsitletakse rakuõpetust, loomariiki, taimeriiki ja üldbioloogilisi probleeme. Õpiku autorite arvates on niisugune laiem (anorgaanilise ja orgaanilise looduse) ühtlustamine tarvilik loodusteadusliku maailmavaate süvendamisel.

Õpiku materjal ületab programmis ettenähtud materjali. Käsitusviis on liigselt teaduslik ja seega võib arvata, et materjali omandamisel esines raskusi.

V e i d e r m a, A. Inimene. Koostatud 5. kl. (kk)

Õppekavade kohaselt.

Õpiku alguses tuuakse ära teemised rakuõpetuse kohta, ülevaade organitest ja organsüsteemidest. seejärel antakse täpsem ülevaade elundkondadest.

Õpiku lõpus tuuakse lühidalt isikliku ja ühiskondliku tervishoiu põhinõuded.

Õpiku materjal vastab kehtivatele programmidele. ~~Materjal~~

Materjali käsitlel on aga vähe tähelepanu pööratud
ehituse ja talitluse vahelistele seostele.

BOTAANILISEST JA ZOOLOOGILISEST SAATEKIRJANDUSEST

KESKKOOLIDELE

Keskkoolid jäid kõrvale algkoolides kasutusel olnud bioloogilisest ja töökooli meetodist, käsitletus jäi endiselt süstemaatiliseks. Seepärast ei olnud vajadust ka vaatlus- ja töövihikute järele. Keskkoolidele ilmunud bioloogilises saatekirjanduses omased tähtsat kohta taimemäärarajad, botaanika ja zoologia praktiliste tööde juhendid.

1936.aastal ilmus J. P o r d i l t "Praktiline taimenatoomia ja füsioloogia". Juhend oli mõeldud keskkooli IV klassile ja sisaldas põhiliselt anatoomia ja füsioloogia kursust. Raamat oli koostatud vastavalt Haridusministeeriumi õppekavadele ja mõeldud eeskätt praktilise õppe- ja tööraamatuna.

Keskkoolidele anti välja ka mitmeid taimemäärarajaid. Esimeseks oli 1921.aastal H. M ä n n i k u sulest ilmunud "Praktilised tööd botaanikas." Raamat oli mõeldud abiks nii õpilastele kui õpetajatele taimede vaatlemisel ja tundmaõppimisel. Teoreetilises osas on küsimustega tähelepanu juhitud iga üksiku taime tähtsamate osadele ja eluavaldustele. Raamat kergendab taimedega tutvumist ja näitab, kuidas tuleb iga üksikut taime tundma õppida. Teises osas on toodud määramistabelid meie floora tähtsamate esindajate määramiseks.

1922.aastal ilmus "Eesti taimestik koolidele" S o h m e i l - F i t c h e n i "Flora von Deutschland" järele eesti taimestiku kohaselt ümber töötanud G. V i l b e r g (G. V i l b a s t e). Siin leiduvad (peaaegu) kõik sel ajal tuntud meie kodumaal esinevad tähtsamad taimed. Detailsemalt on antud kaheidulehelised. Kõrrelistest, loalistest, lõikeheinalistest on toodud

lühne
✓ ülevaade.

1936.aastal ilmus G.V i l b a s t e l t (G.V i l b e r g)
"Taimemääraja koolidele". Siia on mahutatud vaid tähtsaimad kodumaa taimed. Määramine toimub lihtsustatud tabelite järgi. Taimede kirjeldused on võrdlemisi täpsed, kuid levikuprobleemid on üldsõnaliselt toodud.

Iseseisva töö juhendina ilmus 1921.aastal H.R e i c h e n-
b a c h i "Zoologia praktikum keskkoolile". See raamat oli mäeldud neile, kes iseseisvalt vaatlusi läbi viisid. Loomad on valitud nii, et igapähe neist võib taatava süstemaatilise grupi esindajana vaadelda ja tema varal ka selle iseärasusi ^d tunda õppida. Kirjeldatud on niisuguseid isendeid, mis ~~kättesaadavad~~ *on õpilastele kättesaadavad*.

LOODUSLOOLISED ÖPPERAAMATUD ALGKOOLIDELE

TSAARIVALITSUSE AJAJÄRGUL.

- G r e n z s t e i n, A. Looduse nõuud ja jõuud. Kodule ja koolile. 1879.
- K u n d e r, J. Looduse õpetus Esimene raamat: Ellajate riik. 1.tr. 1877, 2.tr. 1910.
- K u n d e r, J. Looduse õpetus. Teine raamat: Taimede riik. Koolmeistritile, koolidele ja iseõpetuseks. 1881.
- K u n d e r, J. Maakera elu ja olu. Õpetlik raamat koolidele ja kodule. 1878.
- K u n d e r, J. Weikene looduse õpetus Eesti alamatele koolidele. 1879.
- L o s s i u s, E. Koli-raamat. Kolmas jaggo. Õpetus Jumala lomadest, mis Ma peäl on. 1.tr. 1854, 2.tr. 1860, 3.tr. 1869.
- P ä r m a n n, J. Looduse lugu kahes jaus Eesti rahwa koolidele ja igale looduse sõbrale. Esimene jagu. Küla- ja valla koolilaste raamat. 1878.
- P ä r m a n n, J. Looduse lugu kahes jaus Eesti rahva koolidele ja igale looduse sõbrale. Kihelkonna koolilaste raamat. 1879.

LOODUSLOO ÕPIKUD ALGKOOLIDELE KODANLIKUS EESTIS.

- K a l k u n, J. Loodusteadlised õppeteekonnad. 1.aasta.
Loodusloo lugemik algkoolidele 1920.
- K l e i n, J.(A u l, J.) Katseline ja vaatlusline taimeteadus.
Töö- ja õpiraamat algkoolile 1922.
- K o g e r m a n, P.;
K i l k s o n, E.;
R i i k o j a, H.; Loodusõpetus. Ühtluskooli IV õppeaasta.
P o r t, J.; K e p p, A. 1930.
- K o g e r m a n, P.;
K i l k s o n, E.; Loodusõpetus. Ühtluskooli V õppeaasta
R i i k o j a, H.; 1930.
P o r t, J.; K e p p, A.
- K o g e r m a n, P.;
K i l k s o n, E.; Loodusõpetus. Ühtluskooli VI õppeaasta
R i i k o j a, H.; 1932.
P o r t, J.; K e p p, A.
- K o g e r m a n, P.;
M ä n n i k, H.; Loodusõpetus. Ühtluskooli V õppeaasta
M a h l s t e i n, L. 1.tr. 1922, 2 tr. 1923.
- K o g e r m a n, P.;
M ä n n i k, H.; Loodusõpetus. Ühtluskooli VI õppeaasta
M a h l s t e i n, L. 1924.
- L a n g, J.; P a r i s, A.; Väike looduse söber I. Õpperaamat
P e e t, W. R e i a l, G. algkooli IV klassile 1.tr.1929,
2.tr. 1933.
- L a n g, J.; P a r i s, A.; Väike looduse söber II. Õpperaamat
P e e t, W.; R e i a l, G. algkooli V klassile 1.tr.1930, 2 tr.
1935.
- L a n g, J.; P a r i s, A.; Väike looduse söber III. Õpperaamat
P e e t, W.; R e i a l, G. algkooli VI klassile. 1930.
- M a h l s t e i n, L.; Elus loodus. Algaste:
M ä n n i k, H.; Taimed, inimene ja loomad. 1.tr.
1920, 2.tr.1921, 3 tr.1921, 4.tr.
1924.
- P e e t, J.; Looduslugu algkoolidele. Töökooli
R i i k o j a, H.; käsiraamat.VI õppeaasta. 1925.
K r i s s, K.
- S c h m e i l, O. Väike looduslugu. Sissejuhatus elu-
sasse loodusesse. Inimene, loomad,
taimed. Tõlkind J. P i i p e r.1921.

BOTAANIKA ÕPIKUD KESKKOOLIDELE.

- K a p e l k i n, V.; Botaanika õpperaamat Keskkoolidele.
F l e r o v, A. II jagu: Eostaimed. Tõlkinud ja täi-
endatud H.M ä n n i k. 1920.
- S c h m e i l, O. Botaanika käsiraamat. Tõlkinud M.
P i l l. 1.tr. 1913, 2 tr. 1919, 3 tr.
1920.
- V a g a, A. Botaanika õpperaamat. Keskkoolidele. 1931
- V a g a, A. Botaanika õpperaamat. Keskkooli I klass
2. tr. 1935.
- V a g a, A. Loodusteaduse õpperaamat. Keskkooli
II klass. I osa: Botaanika. 1935.
- V a g a, A. Botaanika õpperaamat. Keskkooli III
klass. 2 trükk 1934.
- V a g a, A. Taimeriigist I. Õpperaamat realkooli
I klassile 1938.
- V a g a, A. Taimeriigist II. Õpperaamat realkooli
II klassile 1938.

ZOOLOOGIA ÕPIKUD KESKKOOLIDELE

- P i i p e r, J. Loodusteaduse õpperaamat keskkooli I klassile. II osa: Zooloogia. 1. tr. 1935, 2. tr. 1935, 3. tr. 1936.
- P i i p e r, J. Zooloogia õpperaamat keskkoolidele. II klassi kursus. Selgrootud loomad. 1932.
- P i i p e r, J., S i m r e, V. (S i m t m a n, V.) Zooloogia õpperaamat reaalkooli I klassile. 1938.
- S c h m e i l, O. Zooloogia käsiraamat. Tõlkinud J. P i i p e r 1920.
- S i m t m a n, V. (S i m r e, V.) Zooloogia õpperaamat keskkoolidele. I klassi kursus. Selgrootud loomad. 1932.
- S i m t m a n, V. (S i m r e, V.) Loodusteaduse õpperaamat Keskkooli II klassile. II osa: Zooloogia. 1935. 2. tr. 1936.
- S i m r e, V. (S i m t m a n, V.) Zooloogia õpperaamat. Keskkooli III klassile. 1936.
- W a g n e r, J. Zooloogia õpperaamat keskkoolidele. II osa: Selgrootud loomad. Tõlkinud H. M ä n n i k, A. V a g a. 1929.

INIMESE ANATOOMIA JA ÜLDBIOLOOGIA ÕPIKUD

KESKKOOLIDELE

- A n d o v a, A. Üldine bioloogia. Keskkooli õpperaamat 150 joonisega. 1924.
- V e i d e r m a, A. Inimene. Koostatud V klassi õppekavadele vastavalt. 1920.

LOODUSLOOLINE SAATEKIRJANDUS ALGKOOLIDELE

- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Looduse suikumine taliuinakusse. Loodusloolisi saateaineid algkoolile. I vihik. 1934.
- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Talvine loodus. Loodusloolisi saateaineid algkoolile. II vihik. 1934.
- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Kevadine looduse ärkamine. Loodusloolisi saateaineid algkoolile. III vihik. 1934.
- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Suvine loodus. Loodusloolisi saateaineid algkoolile. IV vihik. 1934.
- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Loomade ja taimede elu. Loodusloolisi saateaineid alg- ja keskkoolile. V vihik. 1934.
- K i r s s, K., P o r t, J., T a s a, E. Looduslikud jõud ja varad. Loodusloolisi saateaineid algkooli vanematele klassidele ja keskkoolile. VI vihik. 1935.
- K ä i s, J. Sügisest loodusest. Loodusõpetuse saateainet iseseisvaks tööks. 3. õppeaasta. I vihik. 1937.
- K ä i s, J. Kodumaa loodusande. Loodusõpetuse saateainet iseseisvaks tööks. 3. õppeaasta. II vihik. 1937.
- K ä i s, J. Loomade elust. Loodusõpetuse saateainet iseseisvaks tööks. 3. õppeaasta. III vihik. 1938.
- K ä i s, J. Kevadisest loodusest. Loodusõpetuse saateainet iseseisvaks tööks. 3. õppeaasta. IV vihik. 1938.
- K ä i s, J. Elav looduslugu. Saateainet 4. õppeaastale. I Sügisest jõuluni. 1938.
- K ä i s, J. Loodusõpetus. Saateainet individuaalseks tööks 4. õppeaastale. 1933.
- K ä i s, J. Loodusõpetus. Saateainet iseseisvaks individuaalseks tööks. 5. õppeaasta. 1934.

- K ä i s, J. Loodusõpetus. Saatekirjet iseseisvaks individuaalseks tööks. 6.õppeaasta. I vihik: Elu saladustest. 1935.
- K ä i s, J. Loodusõpetus. Saatekirjet iseseisvaks tööks. 6.õppeaasta. II vihik: Loodusjõud inimese teenistuses. 1935.
- K ä i s, J. Loodusõpetus. Tööjuhatusi individuaalseks tööks. 4.õppeaasta. 1933.
- K ä i s, J. Loodusõpetus. Tööjuhatusi individuaalseks tööks. 4.õppeaasta. 1934.
- K ä i s, J. Loodusesõbra töövihik I. 3.õppeaasta. 1937.
- K ä i s, J. Loodusesõbra töövihik II. 3.õppeaasta. 1937.
- K ä i s, J. Minu kodukoha looduse elust. Loodusesõbra vaatlusvihik nr. 1. 1926.
- K ä i s, J. Missugust ilma homme oodata? Ilmavaatlused ja ennustused. Loodusesõbra vaatlusvihik nr. 3. 1926.
- K ä i s, J. Ilmavaatlused. Loodusesõbra vaatlusvihik nr. 4. 1926.
- K ä p p a, A. Tööjuhised loodusloos. Algkooli IV klass. 1933.
- K ä p p a, A. Tööjuhised loodusloos. Algkooli V klass. 1933.
- K ä p p a, A. Tööjuhised loodusloos. Algkooli IV-V klass. 1932.
- K ä p p a, A. Tööjuhised loodusloos. Algkooli IV-VI klass. Sügistööd. 1932.
- K ä p p a, A. Tööjuhised loodusloos. Algkooli VI klass. 1932.
- M ä n n i k, H. Lühike ülevaade taimetüüpide korraldamisest ja mõned huvitavad kevadtaimed. 1920.
- R õ u k, A. Looduse lugemik. 1925.

BOTAANILINE JA ZOOLOOGILINE SAATEKIRJANDUS KESKKOOLIDELE

- M ä n n i k, H. Praktilised tööd botaanikas. Õistaimede
määramise kaustik. Töökooli õppevahend. 1929.
- P o r t, J. Praktilise taimeanatoomia ja füsioloogia.
Õppe- ja tööraamat keskkooli IV klassile.
1936.
- R e i c h e n b a c h, H. Zooloogia praktikum keskkooli-
dele. 1921.
- V i l b e r g, G. (V i l b a s t e, G.) Eesti taimestik
koolidele. S c h m e i l - F i t s c h e n i
"Flora von Deutschland" järelle Eesti taimesti-
ku kohaselt ümber töötatud. 1922.
- V i l b a s t e, G. (V i l b e r g, G.) Taimemääraja kooli-
dele. Abiraamat taimede tundmaõppimiseks.
1936.

LÕPETUSEKS

Käesoleva töö eesmärgiks on anda lühike ülevaade eesti-keelsetest bioloogiaalastest õpikutest Eestis kuni 1940. aastani.

Analüüsil vaadeldi õpikute vastavust tol perioodil kehtinud õppe- ja tunnikavadele, õpikute vastavust õpilaste eale ja vastavust koolipedagoogikas valitsevatele suundadele.

Koolikorralduse ja koolides kehtivate eesmärkide alusel võib käsitletava ajavahemiku jagada kahte perioodi: ajajärk enne 1918. aastat ja kodanlik periood Eestis. Erinevuste tõttu koolikorralduses ja metoodikas on ka õppekirjandus neil perioodidel erinev. Enne 1918. aastat ilmunud õpikuⁱde iseloomust^lavad väga erinev materjali valik ja erinevad käsitlemisviisid. Tulenes see ilmselt ühtsete õppeprogrammide puudumisest.

Kodanlikul perioodil kehtestati õppekavad ja õpetuse eesmärgid, millega määrati kindlaks õpikutes käsitletava materjali maht. Tolle perioodi õpikud erinesid vaid materjali esitusviisi poolest. Põhilisemaks suunaks metoodikas oli kujunemas bioloogiline suund, millele vastavalt ka õpikud koostati.

Tulenevalt eesmärkidest oli keskkoolis algkoolist erinev aine õpetamise metoodika. Seepärast on ka õpikute koostamisel silmas peetud aine süstemaatilist jaotust ja teaduslikku käsitlemisviisi.

Mõnedes õpikutes on käsitletud tervishoiualaseid küsimusi, mis ~~on~~ praegusel ajal on obligatoorne.

Lühike ülevaade on toodud ka enne 1940. aastat ilmunud

saatekirjandusest: koolis koos õpikutega kasutatavatest
vaatlus- ja töövihikutest.

Kui antud töös on toodud vaid võrdlev ülevaade õpikutest
ja nendekordustrükkidest enne 1940. aastat, siis edaspidi
oleks vajalik lähemalt uurida õpikuid nende kujunemises
vastavalt valitsevale suunale metoodikas. Täpsemat analüü-
si vajaks ka saatekirjandus.