

PEDAGOOGIKA
ARHIIVMUSEUM
FOND K 46049

28 lk

E. Vilde nim. Tallinna Pedagoogiline Instituut

Pedagoogika ja psühholoogia kateeder

Guido Vegmann

F-31

Füüsika õpetamine Tartu Õpetajate Seminaris

1936-1940. a.

Kursusetöö

Juhendaja: dots. K. Kotsar

Tallinn 1974.

S I S S E J U H A T U S

Füüsika kui üks tähtsamaid loodus teadusi omab tähelepanuväärset kohta noore inimese teadusliku maailmavaate väljakujundamisel. Seetõttu on huvitav jälgida, kuidas toimus füüsikaalane ettevalmistus kodanliku Eesti koolides.

Alljärgnev kursusetöö teemal " Füüsika õpetamine Tartu Õpetajate Seminaris " ongi kirjutatud uurimaks füüsika õpetamist kodanlikus Eestis, konkreetsemalt Tartu Õpetajate Seminaris ajavahemikul 1936-1940. a.

Suur tähtsus füüsika õpetamisel on metoodikal. Ka õpetajate kaader peab olema hea erialase ja pedagoogilise ettevalmistusega, kuna füüsikat peetakse üheks raskemaks õppeaineks. Palju aitavad õppimisel kaasa ka näitlikud õppevahendid, tabelid, laboratoorsed seadmed. Suur osa on ka õpikutel. Need peavad vastama program-

mile, olema varustatud piltide, skeemide, joonistega.

Käesolevaga kursusetöö autor püüabki vaa-
delda füüsika õppeprogramme ja -plaane, füüsika
Õppejõude, õpperaamatuid, abivahendeid, õplas-
te edasijõudmist Tartu Õpetajate Seminaris.

Allikatena on kasutatud ENSV Riikliku
Ajaloos Keskarhiivi fondi nr. 2102 (^{Tartu} Eesti Vaba-
^{Õpetajate Seminar} riigi Haridusministeerium) ja ENSV Oktoobrire-
volutsiooni ja Sotsialistliku Ülesehitustöö
Riikliku Keskarhiivi fondi nr. 1108 (^{EV} Haridusmi-
nisteeriumi ~~Kooliosakond~~). Antud fondide mater-
jalidest on kasutatud põhiliselt Tartu Õpetajate
Seminari sissetulnud ja sealt väljaläinud kirju.
Nendest fondidest puuduvad kahjuks füüsika me-
toodikat puudutavad andmed vastavate aastate
kohta. Seetõttu pole seda probleemi kursusetöös
ka käsitletud. Samuti pole ka kõik Tartu Õpetajate
Seminari kohta käivad arhiivimaterjalid
autorile kättesaadavad olnud.

Mõningate andmete saamiseks on kasutatud
ka Eesti Nõukogude Entsüklopeediat ja O. Elango
raamatut "Hariduspoliitika ja õpetajaskond

kodanlikus Eestis".

Antud teema käsitlemist kursusetöös õigustab autori arvates asjaolu, et viimase andmeil pole vastavat probleemi varem uuritud.

X TÄLSE ÜPETAJATE KURSUS

Juba aastail 1929-1939 tegutses Tartus ühe-
sa õppealaga seminar, kus valmistati ette sobi-
va elementaarseid õpetajaid. Eesti õppealaga
seminar tegutses aastail 1939-1947, vana õp-
pealaga aastail 1948-1954, mis valmistas ette
valdkondlike õpetajaid. Alates aastast 1949 kuni
1952. a. tegutses Tartu õpetajate seminar vani
õppealaga, kus valmistati ette algkooli õpetajaid
kandidaate. 1952. a. moodustati Tartu õpetajate
seminari kuni Tartu Pedagoogium, kuni
kodanlike valitsusele polnud veel moodustatud
kuni üldharuliku kooli. Tartu Pedagoogium
tegitse kuni 1957. a. I. VIII 1957. a. moodustati
tänu Tartu õpetajate seminar, mis tegutses ka-

1. O. Kõrg, "Õpetajate ja õpetajate
kodanlike Eestis. II. 194.
Tallinn, 1972.

I TARTU ÕPETAJATE SEMINAR

Juba aastail 1828-1889 tegutses Tartus saksa õppekeelega seminar, kus valmistati ette saksa elementaarkoolide õpetajaid. Eesti õppekeelega seminar tegutses aastail 1873-1887, vene õppekeelega aastail 1878-1918, mis valmistas ette vallakoolide õpetajaid. Alates aastast 1919 kuni 1932. a. tegutses Tartu Õpetajate Seminar eesti õppekeelega, kus valmistati ette algkooli õpetajate kandidaate. 1932. a. moodustati Tartu Õpetajate Seminari baasil Tartu Pedagoogium, kuna kodanlikule valitsusele polnud meeltnööda Seminari demokraatlik korraldus.¹ Tartu Pedagoogium tegutses kuni 1937. a. 1. VIII 1937. a. moodustati taas Tartu Õpetajate Seminar, mis töötas ku-

¹ O. Elango, Hariduspoliitika ja õpetajaskond
kodanlikus Eestis. lk.138,
Tallinn, 1972.

ni 1940. a. Antud kursusetöö käsitleb lähemalt aastaid 1937-1940.

Tartu Õpetajate Seminar koosnes algkoolist I-VI klassini; keskkooli astmeteks oli V klassiline progümnaasium, kuhu astuti pärast algkooli IV klassi lõpetamist ja seminar, mis oli IV klassiline.¹

Õpetus oli kõigis astmetes emakeelne. Algkooli klassides toimus õpetamine tasuta, keskkooli astmetes oli Tartu Õpetajate Seminaris õppemaksuks 40 kr. aastas.² Õppemaksust võidi vabastada lapsi paljulapselistest perekondadest, kus majanduslik olukord oli väga kehv, samuti ka sõjainvaliidide lapsi.

Tartu Õpetajate Seminar oli õppeasutus, kus valmistati ette algkooli õpetajate kandidaate. Alles pärast aastast praktikat võis õpetaja-kandidaat vastava komisjoni ees taotleda algkooli õpetaja kutse kinnitamist.

¹ ENE II, lk.104-105, ENSV, Haridus.

² ENSV RAKA, f.2102, nim.3, s.-ü.10, l.103.

II FÜÜSIKA KUI ÕPPEAINE

TARTU ÕPETAJATE

SEMINARIS

1. ÕPPEPLAANID JA -PROGRAMMID

1937. aastal, kui Tartu Õpetajate Seminar taas oma tööd alustas, puudusid konkreetsed õppeplaanid ja-programmid. Neid koostasid Seminari õppejõud ise.

1937/38. õppeaastal õpetati füüsikat järgneva tunnikava alusel:¹

Tabel 1.

Õppeaine	Seminar	Progümnaasium				Algkool			
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV
Füüsika	2	-	-	2	3	-	-	-	-

¹ ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l.199.

Nagu näha, algkooli klassides füüsika puudus õppeprogrammidest. Progümnaasiumis õpetati füüsikat IV klassis 2 ja V klassis 3 tundi nädalas. Vana kava järgi eelmisel aastal pole V klassis füüsikat üldse õpetatud.¹

Eeltoodust selgub, et kogu koolis õpetati füüsikat kokku vaid 7 tundi nädalas. sellest oli ilmselt vähe. Järgmisel aastal, 1938/39. õppeaastal toimusid õppeplaanis alljärgnevad muudatused:²

Tabel 2.

Õppeaine	Progümnaasium			Seminar		Algkool			
	III	IV	V	I	II	I	II	III	IV
Füüsika	-	2	2	2	2/2 ³	-	-	-	-

¹ ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l.199.

² samas, 1.451.

³ poolel klassil 2 tundi ja teisel poolel samuti 2 tundi nädalas.

Siit nähtub, et füüsika tundide arvu progümnaasiumi V klassis oli kärbitud ühe tunni võrra nädalas, seminari I klassis oli tundide arv jäänud samaks, seminari II klassis on aga füüsikat nüüd 2 tundi.

Kuid ka selline tundide jaotus ei rahuldanud ja järgmisel aastal muudeti õppeplaani järgi ning 1939/40. õppeaastal oli see järgmine:¹

Tabel 3.

Progümnaasium Seminar Algkool											
Õppeaine	III	IV	V	I	II	III	I	II	III	IV	
Füüsika	-	2	2	2	2	1	-	-	-	-	

Võrreldes eelneva aastaga õhiprogümnaasiumi klassides füüsika tundide arv jäänud samaks, seminaris oli füüsika sisse võetud ka III klassi, üks tund nädalas.

Progümnaasiumi klassides võeti läbi füüsika keskkooli programm. See langes suures osas kokku

¹ ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l.467.

tänapäeva füüsika programmiga keskkooli jaoks. Õpetati mehhaanikat, optikat, elektrit ning termodünaamika aluseid. Muidugi vaadeldi neid küsimusi võrdlemisi ~~võrdlemisi~~ pealiskaudselt, võrreldes kaasajaga. See on aga seletatav koolifüüsika ning selle õpetamise metoodika madalama arengueastmega.

Seminari esimeses klassis oli füüsikat 2 tundi nädalas, kus siis süvendati ning korrati füüsika keskkooli ~~programmi~~ kursust.

Seminari teises klassis oli füüsikat samuti kaks tundi nädalas, kus toimus algkooli füüsika praktiline läbitöötamine koos füüsika metoodikaga. Meie mõiste järgi olid need siis praktikumid ja laboratoorsed tööd. Kuna teises klassis toimusid praktilised tööd, siis oli klass poolitatud.

Seminari kolmandas klassis oli füüsikat üks tund nädalas, kus arutati valitud küsimusi füüsikast.¹

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 9, l.202

Kuna õppeplaanid igal aastal muutusid, siis pidid paratamatult muutuma ka õppeprogrammid, mis kindlasti ei soodustanud füüsika aine omandamist õpilaste poolt.

Peale füüsika õpetati Tartu Õpetajate Seminaris veel ka kosmograafiat ning algklassides looduslugu, mis mõningal määral sisaldas ka füüsikat.

Õpetajate ja laboratoorse tööga Tartu Õpetajate Seminaris polnud tol ajal mingilgi määral selliseid seadmeid nagu praegu koolis. Selle ühe põhjuseks oli juba seaduste suhteliselt kõrge hind ja kooli vähekeelarve. Niihulgi olid olemas mitmed õppeprotsessi hõlbustavad abivahendid, tubulid, mudelid. Niihulgi olid Tartu Õpetajate Seminaris olemas, kaasa arvatud, joonpildid, optilised loetised, polarisatsioonid, aparaadid, kromatograafid jt. vahendid. Võrdkõrreks saadi Tallinnas Õpetajate Seminarist.¹

Õpiktest olid kasutusel ka laiemalt levinud Lang-Kriemanni "Füüsika õpik" ning

¹ vt. lisa 1.

2. ÕPPEVAHENDID JA -KIRJANDUS

On teada, milline suur summa on tänapäeval kulutatud kooli füüsikakabineti sisustamiseks õppevahendite ja laboratoorsete seadmetega. Tartu Õpetajate Seminaris polnud tol ajal kaugeltki kasutada selliseid seadmeid nagu praegu koolis. Selle üheks põhjuseks oli juba seadmete suhteliselt kõrge hind ja kooli vähene eelarve. Siiski olid olemas mitmed õppeprotsessi hõlbustavad abivahendid, tabelid, mudelid. Näiteks olid Tartu Õpetajate Seminaris metronom, Heeroni kaev, Seegneri rattad, optilised laütsed, polarisatsiooni aparaat, kraana mudel jt. vahendid. Mõnikümmeend eset saadi Tallinna Õpetajate Seminarist.¹

Õpikutest olid kasutusel ka laiemalt levinud Lang-Erlemanni " Füüsika õpperaamat" ning

¹ vt. Lisa 1.

Kilkson-Langi "Füüsika õpperaamat".¹ Samuti kasu-
tati ka Kilkson-Langi "Füüsika õpperaamatut kesk-
koolile".²

Antud raamatud muidugi ei vasta tänapäeva
füüsika ega ka tänapäeval õpikutele esitatavatele
nõuetele, kuid tol ajal olid nad kasutusel heade
õpikutena.

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 9, l. 139.

² samas, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 1. 141.

³ ENSV RAKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l. 358.

3. ÕPETAJAD

Kuna füüsika tunde nädalas oli liiga vähe õppejõu täie koormuse jaoks, siis olid füüsika tunnid ära jaotatud kahe õpetaja vahel. Üheks füüsika õppejõuks oli Arvo Lehis, kes oli sündinud 15. VI 1899. a. A. Lehis oli endine Tartu Pedagoogiumi õpetaja ning töötas Tartu Õpetajate Seminaris vanemõpetajana. Peale füüsika andis ta veel matemaatika ja kosmo graafia tunde.¹

Teiseks meheks, kes füüsikat õpetas, oli Tartu Õpetajate Seminari Inspektor Oskar Paas.

1938/39. õppeaastal olid tunnid ära jaotatud nii, et progümnaasiumi neljandas ja viiendas klassis ning seminari esimeses klassis andis füüsikat A. Lehis. Seminari teises klassis andis füüsika praktilisi harjutusi O. Paas.²

¹ ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l.183.

² ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l.358.

1939/40. õppeaastal lisandus A. Lehiselle veel üks tund seminari kolmandas klassis.¹

Seoses senise Tartu Õpetajate Seminari ja Tartu Pedagoogiumi Progümnaasiumi inspektori Oskar Paas' i määramisega Harjumaa koolide inspektoriks, tehti Tartu Õpetajate Seminari, selle algkooli ja Tartu Pedagoogiumi Progümnaasiumi õppejõudude 1939/40. õppeaasta tundide jaotuses järgmised täiendused:²

1. A. Lehis - seminari III klassis füüsikat 1 tund;
seminari I klassis füüsikat 2 tundi.
2. K. Anton - seminari II klassis füüsika praktilisi harjutusi 4 tundi.
3. A. Tiivel - pedagoogiumi progümnaasiumi IV klassis füüsikat 2 tundi.

¹ ENSV ORRKA, f. 1108, nim. 4, s.-ü. 439, l. 505.

² samas, l. 534.

Siit on näha, et füüsika õppejõududele A. Lehiselle ja O. Paasile lisandusid veel K. Anton ja A. Tiivel.

Nagu kõikjal kodanlikus Eestis, polnud ka Tartu Õpetajate Seminaris õppejõudude palgatingimused kaugeltki mitte suurepärased. Õppejõud polnud kindlustatud täie koormusega, seetõttu pidi nad koolis andma mitmeid aineid ning otsima lisateenistust ka veel teistes Tartu koolides. Nii mõnigi kord olid nad sunnitud seminarilt abi paluma kolimis-, kütte- ja valgustuskulude katmisel.

Vaatamata nendele küllaltki kesistele tingimustele töötasid Tartu Õpetajate Seminaris siiski tublid ja oma eriala hästi valdavad pedagoogid. Eriti tunnustatud oli Arvo Lehis.

arvuliselt	=	9	19
protsentides	=	32,14%	67,86%

Semestris oli tunde kogum 38.

1939/40. õppeaasta kavadest

Tabel 5.

		puudulik	puhali	v. hoo ja hoo
arvuliselt	=	6	22	
protsentides	=	21,43%	78,57%	

¹ NSV Riik, 2. 2102, nim. 3, s. 2. 53, 1. l.

² sama,

1. l.

4. ÕPILASTE EDASIJÕUDMINE AINES

Õpilaste edasi jõudmise kohta füüsikas
esitaksin järgmised andmed:

Progümnaasiumi IV klass:

1939/40. õppeaasta sügissemester¹

Tabel 4.

	puudulikke	rahuld.	v. hea ja hea
arvuliselt	-	9	19
protsentides	-	32,14%	67,86%

Semestris oli tunde kokku 28.

1939/40. õppeaasta kevadsemester²

Tabel 5.

	puudulikke	rahuld.	v. hea ja hea
arvuliselt	-	6	22
protsentides	-	21,4%	78,6%

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 63, l.1.

² samas,

l.3.

Antud semestril oli tunde kokku 29.

Progümnaasiumi V klass:

1939/40. õppeaasta sügissemester¹

Tabel 6:

	puudulikke	rahuld.	v. hea ja hea
arvuliselt	-	5	20
protsentides	-	20%	80%

Semestris oli tunde kokku 30.

1939/40. õppeaasta kevadsemester²

Tabel 7.

	puudulikke	rahuld.	v. hea ja hea
arvuliselt	-	13	12
protsentides	-	52%	48%

Semestris oli tundide arv kokku 21.

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 63, l.5.

² samas, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 25, l.7.

Seminari I klass:

1939/40. õppeaasta kevadsemester¹

Tabel 8.

		puudulikke	rahuld. v. hea ja hea
arvuliselt	-	13	20
protsentides	-	39,31%	60,69%

Semestris oli tunde kokku 24.

Seminari II klass:

1939/40. õppeaasta sügissemester²

Tabel 9.

		puudulikke	rahuld. v. hea ja hea
arvuliselt	-	11	23
protsentides	-	47,92%	52,08%

Semestris oli tunde kokku 32.

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 25, l.1.

² samas, l.3.

1939/40. õppeaasta kevadsemester¹

Tabel 10.

	puudulikke	rahuld.	v. hea	ja hea
arvuliselt	-	-		34
protsentides	-	-	5	100%

Semestris oli tunde kokku 24.

Seminari III klass:

1939/40. õppe aasta sügissemester²

Tabel 11.

	puudulikke	rahuld.	v. hea	ja hea
arvuliselt	-	11		17
protsentides	-	40%		60%

Semestris oli tunde kokku 32.

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 25, l.5.

² samas, ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 25, l.7.

1939/40. õppeaasta kevadsemester¹

Tabel 12.

	puudulikke	rahuld.	v. hea ja hea
arvuliselt	-	5	23
protsentides	-	18%	82%

Nagu eeltoodud andmeist selgub, oli õpilaste edasijõudmine 1939/40. õppeaastal füüsikas hea (varemate aastate kohta autoril puuduvad andmed). Puudulikult edasijõudvaid õpilasi polnud kogu aasta jooksul. Enamik õpilasi ~~peenus~~ jõudis edasi hästi või väga hästi. Parimad tulemused olid seminari I klassis 1939/40. õppeaasta kevadsemestril, mil hästi või väga hästi jõudsid edasi kõik õpilased.

Õpilaste heast edasijõudmisest nähtub, et vaatamata puudustele õppeprogrammides ja -plaanides said Tartu Õpetajate Seminari ^{õpilased} tänu

¹ ENSV RAKA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 25, l.9.

õpetajate innukusele ja enda püüdlikkusele tolle
aja kohta hea ettevalmistuse ja küllaltki head
teadmised füüsika õppeaines.

ta õpetajate teadmiste järelevalveks.

1. Veduri pildimudel
2. Töökoja mudelid staatilise
3. Kõnnakompleksi mudel
4. Kõnnakompleksi mudel
5. Kõnnakompleksi mudel
6. Kõnnakompleksi mudel
7. Kõnnakompleksi mudel
8. Kõnnakompleksi mudel
9. Kõnnakompleksi mudel
10. Kõnnakompleksi mudel
11. Kõnnakompleksi mudel
12. Kõnnakompleksi mudel
13. Kõnnakompleksi mudel
14. Kõnnakompleksi mudel
15. Kõnnakompleksi mudel
16. Kõnnakompleksi mudel
17. Kõnnakompleksi mudel

LISA 1.

Tallinna Õpetajate Seminarist saadeti Tartu Õpetajate Seminari järgmised esemed:¹

1. Veduri piltmudel
2. Tasakaalu mudelid statiiviga
3. Koonushammasratta mudel
4. Klaaskera 5. manomeetri toruga
5. Metronom
6. Alumise jookuga veeratas
7. Heeroni kaev
8. Seegneri rattad
9. Hammasrattad hääle tekitamiseks
10. Teaduslikud ja astronoomilised projektsioonipildid
11. Prisma
12. Rõhuga pump
13. Õhupumbad
14. Elavhõbeda udu aparaat
15. Tuukrikella mudel
16. Resonaatorid
17. Optilised läätsed

¹ ENSV ~~GRA~~KA, f. 2102, nim. 3, s.-ü. 10, l.20.

18. Polarisatsiooniparaat
19. Silma mudelid
20. Imepump
21. Dilatomeeter
22. Kuulmisorgani mudel
23. Kõnelemisorgani mudel
24. Hammasratta mudel
25. Viskemasin
26. Kraana mudel
27. Kruvimudelid
28. Pöör
29. Margapuu mudel
30. Detsimaalkaalu mudel

Antori õpetus on üks tähtsaim õpetajate
ettevalmistamise seaduse rida pöördum. Üheks põ-
hiliseks pöördumise oli seaduse ettevalmistajate
pöördumise üldistatud ja pöördumise õppeprogrammid ja
-plaanid, see teki oli seaduse ettevalmistajate
nii õpetamisel kui ka õppimisel.

Tähtsaks põhiliseks pöördumise oli õppevahen-
dite nappus. Pöördumise oli seaduse ettevalmistajate
hans seaduse ettevalmistajate õppevahendite ja -plaanid.

Seaduse ettevalmistajate pöördumise ja
plaanid on Tallinnas õpetajate koolis.

K O K K U V Ö T E

Antud kursusetööga on autor püüdnud anda ülevaate füüsika õpetamisest Tartu Õpetajate Seminaris aastail 1936-1940. Kursusetöös on antud lühike ülevaade Tartu Õpetajate Seminari ajaloost, antud ajavahemikul kasutuselolnud füüsika õppeplaanidest ja -programmidest, tegutsenud füüsika õpetajatest, kasutuselolnud õppevahenditest ja õpikutest, õpilaste edasijõudmisest antud ajavahemikul.

Autori arvates esines tolleaegses õpetajate ettevalistamise asutuses rida puudusi. Üheks põhilisemaks puuduseks oli asjaolu et seminaril puudusid ühtlustatud¹ ja püsivad õppeprogrammid ja -plaanid. See fakt oli muidugi häirivaks teguriks nii õpetamisel kui ka õppimisel.

Teiseks põhiliseks puuduseks oli õppevahendite nappus. Puuduseks oli muidugi ka mitte just heas seisukorras olevad õppehooned ja -ruumid.

¹ teatavasti puudusid vastavad programmid ja plaanid ka Tallinna Õpetajate Seminaris.

Vaatamata neile asjaoludele said semina-
riatid siiski hea ettevalmistuse algkooli õpetaja
kutseks ning küllaltki head ja tolle aja kohta
piisavad teadmised füüsikast.

K A S U T A T U D A L L I K A D

ENSV Oktoobrirevolutsiooni ja Sotsialistliku
ülesehitustöö Riikliku Keskarhiivi (ENSV ORRKA)
fond nr. 1108 ^{EK} (Haridusministeeriumi ~~koollis~~akond)

ENSV Riikliku Ajaloo Keskarhiivi (RAKA) fond nr.
2102 (^{Tänu Õpetajate Seminar} ~~Eesti Vabariigi Haridusministeerium~~)

Eesti Nõukogude Entsüklopeedia

Elango, O. Hariduspoliitika ja õpetajaskond
kodanlikus Eestis, Tallinn, 1972.

S I S U K O R D

Sissejuhatus.	2
I Tartu Õpetajate Seminar	5
II Füüsika kui õppeaine Tartu Õpetajate Seminaris	
1. Õppeplaanid ja -programmid	7
2. Õppevahendid ja -kirjandus	12
3. Õpetajad	14
4. Õpilaste edasijõudmine aines	17
Lisa 1.	23
Kokkuvõte	25
Kasutatud allikad	27