

PEDAGOGIKA
ARHIIVMUSEUM
FOND K 46014

37 lk (lk 2-38)

E. Vilde nim. Tallinna Pedagoogiline Instituut
Pedagoogika ja psühholoogia kateeder

Peep Pajus

M - 31

MATEMAATIKA ÕPETAMISEST
RAKVERE ÕPETAJATE SEMINARIS
1919 - 1932

Kursusetöö

Juhendaja: dots. K. Kotsar

Tallinn 1974

SISSEJUHATUS.

Kursusetöö eesmärgiks on anda ülevaade matemaatika ja selle metoodika õpetamisest Rakvere Õpetajate Seminaris aastatel 1919 - 1932.

Ülevaate Rakvere Õpetajate Seminarist on andnud A.Nurk oma uurimuses "Rakvere Õpetajate Seminar 1912 - 1932", Tartu 1967, kuid üksikuid õppeaineid ja nende õpetamise metoodikat antud töös ei ole käsitletud.

Küllalt ulatuslikku materjali seminari kohta sisaldavad ka kontrolltööd "Algkooli õpetajate ettevalmistamisest Eestis 1920 - 1940", mis on koostatud kaasaegsete mälestuste alusel.

Sellel ajavahemikul matemaatika õpetamist Tallinna Õpetajate Seminaris on uurinud M.Jõgisoo. (Kursusetöö "Matemaatika õpetamisest Tallinna Õpetajate Seminaris 1919 - 1930." Tallinn 1973.)

Kursusetöö koostamisel on algmaterjalina kasutatud ENSV ORRKA fondi 1108 (Haridusministeerium. Kooliosakond.), mille nimistu 4 säilitasüksused 412, 418, 424, 429, 435 sisaldavad kirjavahetust Haridusministeeriumi Kooliosakonna ja Rakvere Õpetajate Seminari vahel semi-

nari eksisteerimise vältel (1919 - 1932), ENSV ORRKA fondi 1830 (Tallinna Õpetajate Seminar), mille nimistu 1 säilitusüksused 20, 21, 25 sisaldavad seminari ja Haridusministeeriumi Kooliosakonna vahelist kirjavahetust aastatel 1919 - 1930, ENSV RAKA fondi 2108 (Rakvere Õpetajate Seminar), mille nimistust 1 on kasutatud säilitusüksusi 2 (Õpetajate nõukogu koosolekute protokollid 1919 - 1923), 43 (Riigikoolivalitsuse korraldused, ringkirjad jne.), 211 (Direktor A. Rikeni teenistustoimik), 251 (Matemaatika töökavad 1926 - 1929) ja 535 (Raamatukogu üldnimestik 1929 - 1932).

Lisaks eelnevale on kasutatud veel M. Burajeva, M. Ivanaineni ja V. Õunapi kontrolltöid "Algkooli õpetajate ettevalmistamisest Eestis 1920 - 1940" (Rakvere Õpetajate Seminari endiste õpilaste A. Nurga, R. Lahi, A. Kuke ja K. Erme mälestuste alusel) ja A. Nurga uurimust "Rakvere Õpetajate Seminar 1912 - 1932".

Töös leiavad käsitlemist: matemaatika ja selle meetoodika õpetamine, õppeaine asend tunniplaanis, õppevahendid, õpetajate kaader jne.

On antud lühiülevaade ka seminari juures tegutsenud algkoolist ja selle eesmärkidest ning seminari juures korraldatud kursustest.

I Ülevaade Rakvere Õpetajate Seminarist
ning seminari juures korraldatud kursustest.

Pärast kodanluse võimuletulekut Eestis 1918.a. ja emakeelse koollinariduse kehtestamist andis ennast teravalt tunda õpetajatekaadri vähesus. Et olukorda parandada, loodi õpetajate ettevalmistamise seminarid Tallinnas, Tartus, Võrus, Haapsalus ja Rakveres.

Rakvere Õpetajate Seminari avamise küsimus otsustati Haridusministeeriumi nõukogu poolt 10.detsembril 1918.a. ¹⁾

Õppetööd alustas seminar 1919.a. oktoobris. Seminar oli kuueklassiline keskkool, mille eesmärgiks oli algkooliõpetajate ettevalmistamine. Õppeaja vältel anti nii üldhariduslik kui ka pedagoogiline ettevalmistus. Peale seminari lõpetamist ja üheaastast pedagoogilist tegevust võisid algkooliõpetajad-kandidaadid taotleada endale õpetajakutse kinnitamist vastava komisjoni ees.

Lisaks avati seminari juures alates 1920/21. õppeaastast algkool, mis oli seminari õpilastele ühtlasi

¹⁾ ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 11.

praktikatundide sooritamise kohaks.

Õpetus seminaris oli tasuta. Vastu võeti vanaduse, usutunnistuse ja soo peale vaatamata. Osal õpilastest oli võimalik elada õppeasutuse juures avatud ühiselumajades. 1)

Et võimaldada seminaris õppimist andekamatele õpilastele ka vaesema rahvakihi hulgast, seati sisse stipendiumid, mida maksid riik ning maakonnad ja linnad, kes olid huvitatud õpetajate ettevalmistamise küsimuse lahendamisest. 2)

1919/20. õ.a. seminari astujad võisid õpetajatena tööle hakata alles pärast kuueaastast õppetööd. Et aga vajadus õpetajate järele oli suur, otsustas Haridusministeerium, et seminaride juures tuleks korraldada kahekuulised õpetajate ettevalmistamise kursused, milledest võiksid osa võtta mõlemast soost isikud, kes on lõpetanud keskkooli kaheksa, reaalkooli seitse klassi või omavad vastava haridustasapinna. 3)

Eelnevast võib järeldada, et peatähelepanu nendel kursustel oli pööratud metoodikaalaste teadmisete andmisele, kuna ainealased oskused olid kursustest osavõtjatel juba olemas.

Samasugused kursused korraldati ka järgneval, s.o.

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 11.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 16.

3) ORRKA, f.1108, ni.4, s.-ü.412, leht 13.

1920/21. õ.-a. vastavalt Haridusministeeriumi korraldusele algkooliõpetajate ajutiste lühemaajaliste ettevalmistuskursuste kohta seminaride juures. ¹⁾

Kursused pidid alustama tööd juhul, kui neisse leidub vähemalt 15 osavõtjat.

Matemaatika metoodika õpetamiseks oli ette nähtud 12 tundi. ²⁾

Kursuste lõpul tuli igas läbiviidud aines sooritada eksam. Eksamil nõuti eelkõige õpetamise metoodika tundmist ja aine käsitamise oskust koolis. Lõpetajad omandasid õiguse õpetada algkooli terves ulatuses. ³⁾

Seminari lõpetajad omandasid õpetaja täielikud õigused alles peale aastast töötamist maa-algkoolis. Peale seda nn. prooviaastat korraldati tulevastele pedagoogidele kursused, millede eesmärgiks oli noorte õpetajate võimete proovimine ja mõningate näpunäidete andmine. Viimases osas esinesid ettekannetega seminari õppejõud, kes valgustasid mitmesuguseid uuemaid seisukohti ainete sisu ja õpetamise metoodika osas. Näiteks esines 1925.a. praktika-aasta lõpetajatele korraldatud kursustel seminari direktor A.Rikken referaadiga teemal: "Uuemad voolud matemaatika õpetamises." ⁴⁾

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 180.

2) Samas, leht 181.

3) Samas, leht 182.

4) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 349.

Kursused lõppesid noortele õpetajatele kutsetun-
nistuste kätteandmisega.

Rakvere Õpetajate Seminar koos juurdekuuluva alg-
kooliga suleti Eesti kodanliku valitsuse otsusega 31. juu-
list 1932.a. 1)

Rakvere Õpetajate Seminaris.

1. ÕPPEVLAANDIS JA PROGRAMMID.

Konkreetsed aine- ja metoodilised teadmised saadi
1932.a. oktoobris. Õppeaasta alguse õppe- ja kasvatus-
meetodite osas peeti koolitajate planeerimise alusel, mis
hõlmasi haridusministeeriumi teostatavaid tegevusi.
Tähtis osa teadmiste saamisel olid ka õpetajate kogumised.

Haridusministeeriumi poolt soovitatud teadmiste
saamise eesmärgi saavutamiseks tehti ettevalmistust
teaduste õpetamiseks, sealhulgas ka teaduste õpetamise - 5 tun-
di, teaduste õpetamise - 6 tundi ning teaduste ja viltu-
se õpetamise - 3 tundi aastas. 1) Kõik oli mõeldud
saavutada 25 nädalase aja jooksul. Koolitajate arv
peeti väikeseks - 10 inimest.

1932/33. a.-a. peeti Rakvere Õpetajate Seminaris
õppevlaandis, teadmiste ja teadmiste. 10 inimese
arv saavutamiseks tehti ettevalmistust, mis hõlmas

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.435, leht 5.

II Matemaatika kui õppeaine asend Rakvere Õpetajate Seminaris.

1. ÕPPEPLAANID JA PROGRAMMID.

Konkreetne seadus seminaride kohta puudus kuni 1923.a. oktoobrini. Seepärast toimus õppe-kasvatustöö seminaride endi poolt koostatud plaanide alusel, mis kinnitati Haridusministeeriumi Kooliosakonna poolt. Tihti aga toimus nende hilisem muutmine õppetöö käigus.

Haridusministeeriumi poolt soovitatud tunnikava lähema aja kohta peale seminari avamist oli matemaatikas: ettevalmistavas, esimeses ja teises klassis - 5 tundi, kolmandas klassis - 4 tundi ning neljandas ja viiendas klassis - 3 tundi nädalas. ¹⁾ Seega oli nädalas ette nähtud 25 matemaatika tundi. Esimestel aastatel peeti sellest ka üldiselt kinni.

1919/20. õ.-a. avati Rakvere Õpetajate Seminaris ettevalmistav esimene, teine ja kolmas klass. Et kindlat matemaatika tundide arvu ei olnud kinnitatud, näitab

¹⁾ ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 12.

järgmine fakt: kirjast Haridusministeeriumi Kooliosakonnale 9.septembril 1919.a. võib lugeda, et matemaatika õpetamiseks oli määratud 20 tundi. ¹⁾ Sama aasta 11.oktoobri kirjast aga, et aine jaoks oli ette nähtud 24 tundi. ²⁾ See näitab, et õppeplaanide koostamisel ja muutmisel oli seminari õpetajatel küllalt suur vabadus, kusjuures tundide arv oli erinev sügis- ja kevadsemestril, tihti aga muutus ka ühe semestri jooksul. Seda võib seletada sellega, et esimestel aastatel oli seminari klasside arv ettenähtust väiksem ja õpetajate koormus madalam. Et tagada normaalset koormust, anti õpetajatele juurde lisatunde, millest tulenesidki tundide arvu kõikumised õppeainetes aasta jooksul.

1920/21. õ.-a. oli seminaris viis ja algkoolis kolm klassi. ³⁾

Matemaatika tundide arv vastas Haridusministeeriumi Kooliosakonna poolt ettepanud õppeplaanile. ⁴⁾

Sama õppeaasta teisel poolel vähendati matemaatika tundide arvu ettevalmistavas, esimeses ja teises klassis neljale tunnile, neljandas aga tõsteti neljale tunnile. Esimestes klassides õpetati algebrat ja geomeetriat, viimases oli lisaks eelnevatele ette nähtud veel 1 tund

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 42.

2) Samas, leht 69.

3) Samas, leht 211.

4) Samas, leht 224.

trigonomeetriat. 1)

Algkooli esimesele ja teisele klassile oli ette nähtud 5 tundi, kolmandale 6 tundi, kusjuures õpiti arvuteadust ja geomeetriat. 2)

1921/22. õ.-a. olulisi muutusi tundide arvus ei toimunud, kuid ainetundidele lisandusid 5. ja 6. klassi metoodika ja praktika tunnid, millede mõlema jaoks oli ette nähtud 1 tund. Tunnikava nägi välja järgmiselt: esimeses, teises ja kolmandas klassis - 4 tundi, neljandas - 3 tundi, viiendas - 2 tundi pluss üks metoodika ja üks praktika tund, kuuendas - 1 ainetund pluss 1 metoodika ja 1 praktika tund. 3)

Järgneval kahel õppeaastal olulisi muutusi matemaatika õpetamises ei toimunud. 1923/24. õ.-a. vähenes matemaatika osatähtsus viimastes klassides. Kuuendas klassis oli ainult 1 tund nädalas ja viiendas klassis 3 tundi, sealjuures 1 metoodika tund. 4) Algkoolis õpetati matemaatikat kõikides klassides 5 tundi nädalas. 5)

1924/25. õ.-a. õpetati koos nii matemaatikat kui ka metoodikat, kusjuures kuuendas klassis oli ette nähtud ainult 1 praktikatund. Erinevus võrreldes eelmisega seisnes veel selles, et teises klassis õpetati pois-

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.418, leht 80.

2) Samas, leht 84.

3) Samas, leht 151.

4) Samas, leht 489.

5) Samas, leht 486.

tele matemaatikat ühe tunni võrra rohkem kui tütarlastele. 1)

1925/26. õ.-a. vabastati kuues klass täielikult matemaatika õppimisest ja viiendale klassile lisati juurde 1 praktikatund. 2)

Seega toimus kogu matemaatika-alane praktika viiendas klassis, kus selleks oli ette nähtud 2 tundi, millele lisandus veel 2 tundi matemaatikat koos õpetamise metoodikaga. Algkooli tundide arvus muudatusi ei toimunud.

1926/27. õ.-a. vähendati veelgi matemaatika osatähtsust lõpuklassides. Kuues klassis endiselt matemaatika tunde ei toimunud. Viiendas klassis oli vaid 1 tund metoodikat ja 1 tund praktikat. 3)

Samasugune tunniplaan kehtis ka järgnevatel aastatel. Muudatus toimus vaid algkooli tunniplaanis, kus viiendas klassis nähti ette 5 tunni asemel 4. 4)

Vastavalt Eesti kodanliku valitsuse otsusele 4.juulist 1930.a. sulgeda Tartu, Rakvere ja Läänemaa seminarides järkjärgult üks klass igal aastal klasside järjekorras, ei toimunud 1930/31. õ.-a. vastuvõttu seminari esimesse klassi. 5)

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 212.

2) Samas, leht 411.

3) Samas, leht 556.

4) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 51.

5) Samas, leht 279.

Vastavalt sellele nägi tunnikava sel õppeaastal välja järgmiselt: teises klassis - 4 tundi, kolmandas ja neljandas klassis - 3 tundi ja viiendas klassis - 1 tund matemaatikat koos metoodikaga. Lisaks sellele toimusid veel praktikatunnid viiendas ja kuuendas klassis kummaski 2 tundi, mis olid ette nähtud nii matemaatikale kui ka füüsikale. ¹⁾

1931/32. õ.-a. oli viimaseks Rakvere Õpetajate Seminaris ning eelmise õppeaastaga analoogilise tunnikava alusel töötas ainult neli viimast klassi.

Eelnevale toetudes võib väita, et tundide arv nädalas oli ligikaudu sama suur kui tänapäeva keskkoolideski.

Tolle aja üheks positiivsemaks küljeks oli kahtlemata teooria suur seostatus praktikaga. Töötas ju vahetult seminari juures kuueklassiline algkool, milles andsid tunde seminari õppejõud ja kus õpilased said praktikatundides rakendada aine- ja metoodikatundides omandatud teadmisi. Nii said seminari õpilased vajalike kogemusi ja oskusi, mida rakendada edaspidi iseseisvas töös.

Matemaatika kui õppeaine sisust annab teatud ülevaate Rakvere Õpetajate Seminari direktori V. Raami aruanne Haridusministeeriumi Kooliosakonnale 1919/20. õ.-a. läbivõetud õppeainete kohta:

¹⁾ ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 326.

" Ettevalmistamise klass.

Aritmeetika: kursuse kordamine.

Algebra: algusest kunni hekliikme kasvatamiseni hekliikmega.

Geomeetria: geomeetriliste kehade vaatlemine.

Algmõisted. Sirgjooned. Nurgad.

I klass.

Algebra: arvude teisendamisest kunni negatiivsete astmenäitajateni.

Geomeetria: kolmnurkadest kunni hulknurkade sarnaduseni.

II klass.

Algebra: läbivõetud kunni esimese astme ekvatsioonid ühe, kahe ja kolme tundmatuga.

Geomeetria: ringjoontest kunni elementide arvuliste vahekordadeni.

III klass.

Algebra: astmed ja juured; ruutjuure võtmine hulkliikmest ja teise astme ekvatsioon.

Geomeetria: steriomeetria kunni pöördpindade väljaarvamiseni. " 1)

Et sellise programmi järgi toimus õpetamine seminari töötamise esimesel aastal, siis ei anna see käsitlemist leidnud küsimuses kaugeltki terviklikku ülevaadet. Pealegi toimus edaspidi programmides muudatusi.

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, lehed 170-174.

Küllaltki täieliku pildi matemaatika kui õppeaine sisust annavad Rakvere Õpetajate Seminari klasside töökavad aastatel 1926 - 1929.

I klass.

Täisarvud. Funktsiooni mõiste ja lineaarfunktsioon. Hukliikmete lahutamine algteguriteks.

Kolmnurk, sirge, ring, ringjoone puutuja.

II klass.

Lineaarvõrrandite süsteemi analüütiline ja graafiline lahendamine; ruutfunktsioon.

Huknurdade pindalade arvutamine.

III klass.

Kuupfunktsioon. Eksponent- ja logaritmifunktsioon.

Täisnurksete kolmnurdade arvutamine.

IV klass.

Funktsiooni tuletis ja selle rakendamine. Kombinatorika ja tõenäosusteooria algmõisteid.

Pöördpinnad.

V klass.

Kujundite ja kehade pindalad ja ruumalad.

Protsentiarvutus. ¹⁾

Seega jagunes matemaatika järgmisteks alaosadeks: aritmeetika, algebra, geomeetria ja trigonomeetria. Peab märkima, et neid käsitleti üksteisest eraldatuna, rõhutamata eri harude omavahelist seost, nagu seda tehakse tä-

¹⁾ RAKA, f.2108, nim.1, s.-ü.251 (1-3).

napäeva keskkoolis.

Nagu eelnevast nähtub, käsitleti üksikuid pea-
tükke ka kõrgemast matemaatikast (funktsiooni tuletis).

VI klassis matemaatika tunde tavaliselt uue aine
edasivõtmiseks ette ei nähtud. Klassikursuse lõpu eel
aga korraldati põhimaterjal uuesti üle.

"Otsustati VI klassis lõpetada õppetunnid ja asu-
da kordamisele. Võimalust mööda korraldatakse iga päev üks
õppeaine, mille jaoks määratakse 1 - 3 tundi. Arvatakse
üksikute õppeainete päale tunde tarvis minevat järgmi-
selt:

matemaatikale (4) ja metoodikale (2) - 6 tundi." ¹⁾

Kokkuvõttes võib öelda, et eriti seminari tööta-
mise lõpuperioodil said tulevased algkooliõpetajad mate-
maatika alal küllaltki põhjaliku ettevalmistuse.

1) RAKA, f.2108, nim.1, s.-ül2, leht 114.

2. ÕPPEVAHENDID JA ÕPIKUD.

Rakvere Õpetajate Seminar alustas tööd võrdlemisi halbades tingimustes. Direktor V. Raami kirjast Haridusministeeriumi Kooliosakonnale 9. septembrist 1919. a. võime lugeda: " ... Ei taha meie õpetajad seminaari tulla, pealegi seminaari, mis lõhutud, rüüstatud. Puuduvad õpeabinõud, puudub inventaar. Suurem osa näeb ainult halba, ainult vähesed - huvitavat tööd, mis ootab tegijaid..." ¹⁾

Seminaris esimestel tööaastatel täitsid õppevahendite osa suurelt jaolt omavalmistatud esemed, mudelid ja seadmed.

Edaspidi selles osas olukord paranes. 1922. a. sügisel sõitis seminari matemaatika ja füüsika õpetaja G. Kuldvere õppeabinõude muretsemiseks Saksamaale, kuigi ta pidi seda tegema ilma toetusrahata riigi poolt. ²⁾

Viidi sisse õppekabinettide süsteem. Sisustati näiteks füüsika, keemia, bioloogia klass. Peab märkima, et matemaatikaklassi eraldi ei olnud. Matemaatika, keelte ja mõned teised tunnid toimusid nn. koduklassis. ³⁾

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 41.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.418, leht 318.

3) M. Ivanainen, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-1930. a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971, leht 17.

Õppekabinettide sisustus oli tolle aja kohta üks paremaid. Sinna kuulusid mitmesugused tabelid, preparaadid, katseriistad, mida õpilased kasutasid tundides katsete ja laboratoorsete tööde tegemiseks. 1)

Õpikute ja õppekirjanduse osas oli olukord märksa halvem. Raamatuid oli niivõrd vähe, et igal õpilasel lihtsalt ei olnud võimalik endale õpikuid saada. Pealegi oli suur osa õppekirjandust vene- ja võõrkeelne.

Mõningas osas leevendas raamatute puudust seminari raamatukogu.

Riho Lahi, Rakvere Õpetajate Seminari endine õpilane: "Õpikuid ei olnud mingisuguseid, kõik tuli konsepteerida." 2)

Osa õpikuid anti välja seminaride õppejõudude endi poolt. Kusta Erme on oma mälestustes seminari kohta kirjutanud: "Õpetaja K. Ratassepalt on ilmunud väga hea trigonomeetria õpik. Matemaatika õpetamise alalt ja matemaatika õpikute kaasautoriks oli ka õpetaja Lehis (Limberg)." 3)

Kasutusel olnud eestikeelsetest õpikutest võiks nimetada:

-
- 1) M. Ivanainen, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-1930. a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971, leht 18.
 - 2) M. Burajeva, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-30. a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tartu, 1970, leht 30.
 - 3) V. Õunap, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest Eestis aastatel 1920-1940 (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971, leht 13.

F. Mikkelsaar, Algkooli matemaatika. 1)

O. Pärli, Algebra ülesannete kogu. 2)

Kuueosalist "Algkooli matemaatikat" kasutati peamiselt käsiraamatuna praktikatundide ettevalmistamisel ja läbiviimisel.

Vaatamata mõningate raamatute olemasolule jäi matemaatika peamiseks õpikuks siiski tundides kirjutatud konspekt.

1) RAKA, f.2108, nim.1, s.-ü.535, leht 36.

2) Samas, leht 264.

3. ÕPETAJAD.

Õpetajate leidmine oli terve seminari eksisteerimise vältel üheks valusamaks küsimuseks. Kaadri voolavus oli suur, eriti esimestel aastatel. Esines ka juhtumeid, kus õpetaja oli nõus seminari tulema, kuid vastava ettevalmistuse puudumisel ei osutunud see võimalikuks. Ka matemaatikaõpetajate leidmine valmistas esimestel aastatel suuri raskusi, kuid hiljem lahenes selles osas probleem suhteliselt kergesti.

Esimesel aastal oli nõus matemaatikaõpetajaks tulema sel ajal tegevvaes aega teeninud A. Raudsepp, et aga ohvitseri-õpetajaid sõjaväest ei vabastatud, osutus see võimatuks. ¹⁾

Suurte pingutuste tulemusena õnnestus sobiv õpetaja siiski leida. Selleks osutus Johann Kurs. Kahjuks töötas ta seminaris ainult ühe õppeaasta. ²⁾

Alates 1920/21. õ.-a. registreeriti seminari õppejõuks Gerhard Kuldvere. ³⁾ Matemaatikaõpetaja kohuseid täitis ta kuni 1925/26. õ.-a. lõpuni. ⁴⁾

Et G. Kuldvere õpetas ka füüsikat, langes temale

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.411, leht 41.

2) Samas, leht 69.

3) Samas, leht 222.

4) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 410.

alates järgmisest õppeaastast liialt suur koormus. Seetõttu registreeriti seminaris õppejõuks alates 1921/22. õ.-a. Marie Saks, kes lisaks matemaatika tundidele esimestes klassides õpetas ka maateadust. ¹⁾

Alates 1925/26. õ.-a. asus seminaris direktori kohale Aleksander Rikken, kellel oli ühtlasi ka matemaatika-alane haridus.

1926/27. õppeaastaks lahkusid seminarist G.Kuldvere ja M.Saks, teiseks matemaatika ja füüsika õpetajaks direktor A.Rikkeni kõrval sai Kalev Ratassepp. ²⁾

1929/30. õ.-a. ja ka sellele eelneval aastal jäi seoses A.Rikkeni lahkumisega kogu matemaatika-alane õppetöö K.Ratassepa õlgadele. ³⁾

Viimastel aastatel töötas seminaris matemaatika õpetajana Ervin Limberg (Lehis). ⁴⁾

Oma mälestustes iseloomustab Rakvere Õpetajate Seminaris endine õpilane Armin Kukk õppejõud K.Ratasseppa kui nõudlikku ja head pedagoogi, ehkki ta vahel armastas õpilasi pilgata, kui neil vastamise ajal midagi segi läks. ⁵⁾

Vastandiks selles suhtes oli talle E.Limberg

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.418, leht 113.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 528.

3) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 196.

4) Samas, leht 325.

5) M.Ivanainen, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-1930.a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrollitöö. Tallinn, 1971, leht 21.

(Lehis), kelle kohta A.Kukk on öelnud: "Tema juba ei läbenud oodata, kui õpilane "puterdas", vaid ruttas oma-poolsete seletustega appi." 1)

Matemaatika õpetajate koormus seminaris oli suur, seetõttu ei õpetanud nad algkooli klassides, nagu seda tihti juhtus teiste õppeainete õpetajatega.

Õppejõududest, kes andsid matemaatika tunde seminari juurde kuuluvas algkoolis, võiks nimetada A.Summerit, H.Turpi, E.Rikkenit jt.

Nii seminarid kui Haridusministeerium hoolitsesid igati selle eest, et õpetajate ettevalmistamise asutuses töötaksid oma ala parimad tundjad, pedagoogid, kes omaksid hea ettevalmistuse ja oskaksid seda kõige paremini edasi anda õpilastele - tulevastele õpetajatele.

Näiteks tegi Rakvere Õpetajate Seminar omalt poolt kõik, et A.Raudsepp, kes oli lõpetanud Tartu Õpetajate Seminari, Tartu Ülikooli, Peterburi Sõjaväeinseneride Kooli ja Tartu kuuekuulised põllutöö kursused, saaks seminari õppejõuks, kuid mitmesugustel põhjustel seda siiski ei saavutatud. 2)

Vaatamata mõningatele ebaõnnestumistele ei saanud seminar siiski matemaatika õpetajate ja nende kvalifikatsiooni üle nuriseda: K.Ratassepp ja E.Limberg olid lõpetajad.

1) M.Ivanainen, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-1930.a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971, leht 22.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 57.

nud Tartu Ülikooli matemaatika-loodusteaduskonna matemaatikaosakonna, ¹⁾ samas teaduskonnas oli 7 semestrit õppinud ka G.Kuldvere, kuigi ta osakonda ei lõpetanud. ²⁾ Nii head ettevalmistust ei omanud küll M.Saks, kuid temal oli vastukaaluks seada suured kogemused pedagoogilise töö alal.

A.Rikken oli kõrgema hariduse saanud Peterburi Ülikooli matemaatika-füüsikateaduskonna matemaatika osakonnas, mille lõpetas 1916.a. esimese järgu diplomiga. ³⁾

Et seminari õppejõudude tööd tõesti kõrgelt hinnati, näitab Kooliosakonna nõupidamisel vastuvõetud otsus: "Seminari õpetajate töö tähtsust ja raskust silmas pidades peaks seminaari õpetajaid palga maksmise suhtes ühe järgu kõrgemale arvama vastavatest õpetajatest mujal keskkoolides. Praktikatunnid tulevad õpetajate nädal tundide arvu määramisel teiste tundide hulka lugeda." ⁴⁾

Ka seminaride õppejõududele korraldati loenguid ja kursusi, kus käsitleti teaduse uuema aja saavutusi, nende rakendamist koolis jne.

Näiteks toimusid 1928.a. suvel Tartus õpetajate suvekursused, kus matemaatika loengute lektoriteks olid prof. R.Rägo, prof. J.Sarv ja dr. J.Nuut, ²⁾ kes olid

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 530.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 224.

3) RAKA, f.2108, nim.1, s.-ü. 211, leht 1.

4) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.412, leht 13.

5) ORRKA, f.1830, nim.1, s.-ü. 25, leht 187.

laialt tuntud matemaatikud ja pedagoogid ning kellede poolt väljaantud õpikuid kasutatakse ka tänapäeva kõrgemates koolides.

4. EKSAMID JA KONTROLLTÖÖD.

Seminari töötamise algaastail võeti õpilasi vastu ilma sisseastumiseksamiteta, kuna soovijaid ei olnud palju. Edaspidi, kui õppida tahtjate arv ületas kohtade arvu seminari I klassis, korraldati neile Haridusministeeriumi sellekohase otsuse põhjal vastuvõtueksamid eesti keeles, matemaatikas ja laulmises. 1)

Õpilaste üleviimine järgmisesse klassi toimus ilma eksamiteta. Hinded pandi välja jooksvate hinnete alusel, kusjuures kasutati kolmepallisüsteemi: hea, rahuldav, nõrk.

Seminari viimase klassi lõpetamisel pidid aga kõik sooritama lõpueksamid. Näiteks 1931/32. õ.-a. lõpetajatele määrati Hariduse- ja Sotsiaalministeeriumi poolt suulised kutse-eksamid pedagoogikas ja matemaatika metoodikas ning kirjalik eksam eesti keeles. 2)

Et teostada omapoolset kontrolli jooksva õppetöö üle, korraldas Haridusministeerium nn. ministeeriumi kontrolltöid, mis olid kohustuslikud kõikidele koolidele.

Kuigi lisas toodud kontrolltöö ja eksamiülesanded on otseselt ette nähtud Tallinna Õpetajate Seminarile,

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.424, leht 91.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 580.

võib siiski arvata, et samasugused või vähemalt sama raskusastmega ülesanded saadeti kõikidele õpetajate seminaridele. Ühtlasi annavad need teatud pildi õpilastelt nõutavate matemaatika-alaste teadmiste taseme kohta.

Analüüsides lisas toodud ülesandeid, peab märkima, et nad olid küllaltki rasked. Näiteks 1922/23. õ.-a. eksamiülesannete lahendamiseks oli vaja teada enamikku seminari matemaatika programmis olevast materjalist, kusjuures lisaks nõudsid nad ka loogilise mõtlemise oskust. Suurt rõhku pandi protsentarvutusele.

Käesoleva töö autori arvates on mitmedki toodud ülesannetest parajateks "pähkliteks" ka tänapäeva kesk-koolide lõpetajatele. Näiteks nõuab neljas eksamiülesanne juba kõrgema matemaatilise analüüsi mõningat tundmist.

Nõrgemale õpilasele oli kuigivõrd eeliseks see, et liitaines (näiteks matemaatikas, mille alla kuulusid algebra, geomeetria jne.) võis ühes nendest olla hinne "nõrk". Pedagoogika nõukogu vastaval otsusel võis kokkuvõtteks olla ikkagi "rahuldav". 1)

Jooksva õppetöö kontrollimiseks korraldati seminari poolt igal semestril nn. kirjatöid. Näiteks 1926/27. õ.-a. toimusid kirjatööd järgmiselt: I, II ja V klassis kummalgi semestril 2, IV klassis 3 ning III klassis esimesel semestril 4 ja teisel semestril 5 tööd. VI klassis

1) ORRKA, f.1830, nim.1, s.-ü.25, leht 5.

kirjalikke kontrolltöid läbi ei viidud. 1)

Eriti tihe oli kontroll õppetöö üle seega III klassis. See on ka endastmõistetav, sest enamus materjali võetigi läbi esimeses kolmes klassis. Edasi omandasid suurema osatähtsuse metoodika- ja praktikatunnid.

Kodusteks töödeks olid harjutused iga osa peale, mis läbi võeti.

1) RAKA, f.2108, nim.1, s.-ü.43, leht 99.

5. ÕPPEEDUKUS.

Täpsem ülevaade õpilaste edasijõudmise kohta Rakvere Õpetajate Seminaris käesoleva töö autoril küll puudub, kuid toetudes algmaterjalidele võib väita, et eriti seminari algusaastail oli matemaatika õpilastele üheks raskemaks aineks ja võrdlemisi paljud pidid kevadel sooritama järeleksamid või jäeti koguni klassikursust korrama. 1)

Sellist olukorda võib seletada sellega, et vastuvõtmine toimus ilma eksamiteta ja seminari sattus ka eeldusteta ja nõrku õpilasi.

Hiljem, kui kehtestati suure õppidasoovijate arvu tõttu sisseastumiseksamid, paranes tunduvalt ka õppeedukus.

Näitena võib tuua seminari direktor V. Raami õpetöö aruande Haridusministeeriumi Koolivalitsusele 1929/30. õ.-a. kohta (vt. lisa, tabel 1). Sellel õppeaastal võeti läbi kogu ettenähtud materjal, ilma et oleks esinenud kõrvalekaldumisi kavast. 2)

Esines muidugi ka juhtumeid, kus üksikud õpilased halva edasijõudmise tõttu ei suutnud klassikursust lõ-

1) A. Nurk, Rakvere Õpetajate Seminar 1912 - 1932. Leht 53.

2) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 370.

petada. Mahajääjatele määrati järeleksam.

Üldiselt valitses seisukoht, et õpilastel, kellel esines puudulik enam kui kahes aines, soovitati seminarist lahkuda.

Peab ka märkima, et hindamine seminaris oli üldiselt leebe, tihti arutati hinded läbi kogu klassiga, mis samuti mängis teatavat osa kõrgema õppeedukuse saavutamisel.

Halva edasijõudmise põhjustena võiks nimetada õppevahendite ja õpikute puudulikkust ja vähesust, samuti õpilaste endi lohakat ja pealiskaudset suhtumist matemaatika õppimisse.

III Matemaatika õpetamise metoodikast.

Matemaatika õpetamise metoodika alaste küsimustega tegeleti peamiselt seminari kahes viimases klassis, kus nende jaoks olid ette nähtud eraldi tunnid. Ainetunde anti ainult 1 - 2 tundi nädalas ja hiljem kaotati need VI klassis hoopis. VI klass tegeles ainult metoodika- ja praktikealaste küsimustega.

Kuna õppeainete metoodika programmid töötati välja kohapeal, olenes nende edukas koostamine ja rakendamine suuresti aineõpetajatest endist. Siit tulenes ka üks põhjus, miks seminarid vajasid hea ettevalmistuse ja haridusega õppejõude, sest ainult see võis kindlustada õpetamise kõrge taseme.

Seminaride üheks positiivsemaks jooneks tuleb lugeda teooria ühendamist praktikaga. Seda võimaldas algkool, kus õpilased käisid algul tunde pealt kuulamas ja hiljem ka ise praktiliselt oma teadmisi ja oskusi täiendamas ja süvendamas.

Ka metoodika tundides, kus käsitleti mitmesuguseid õpetamise "nõkse", kasutati vastavate õpikute puudumise tõttu konspekteerimist.

R.Lahi mälestuste järgi toimusid praktika- ja proovitunnid järgmiselt: kõigepealt koostas seminari õpilane antava tunni konspekti, mis arutati läbi koos vastava aine metoodikuga, kes selle kinnitas. Pärast arutati antud tund läbi kogu klassiga ja pandi koos tunniandjale hinne. 1)

Suurt tähelepanu pöörati normaalse eesti kirjakeele õigele kasutamisele ainete õpetamisel. Aluseks sellele olid eesti õigekeelsuse sõnaraamat kui ka matemaatika, füüsika ja keemia sõnastik koos matemaatika ja füüsika sümboolikaga. 2)

Viimase metoodika-alase lihvi said noored õpetajad praktika-aasta lõpetamisel korraldatud kursustel, milledest oli juttu eespool. Nagu öeldud, pööratigi seal peamine tähelepanu õpetamisega seotud probleemidele ja sellele, kuidas õppeainet kõige paremini ja vastaval tasemel koolis käsitleda.

Seminari õppenõukogu koosoleku protokollist 28.II 1921.a. võime lugeda: "Seminaris tuleb õpilasi võimalikult rohkem metoodiliselt ette valmistada, sest seda on palju raskem peale kooliaja omandada. Selles mõttes on tarvis läbiharutada, kuidas üldharidusliste õppeainete tundide arvu vähendada ja metoodikale ruumi leida." 3)

1) M. Burajeva, Algkooli õpetajate ettevalmistamisest 1920-30.a. Eestis (kaasaegsete mälestuste alusel). Kontrolltöö. Tartu, 1970, leht 31.

2) ORRKA, f.1830, nim.1, s.-ü.25, leht 24.

3) RAKA, f.2108, nim.1, s.-ü.2, leht 65.

Eriti seminari töötamise algaastail oli peatähelepanu pööratud materjali praktilisele omandamisele. Kasutati mudeleid, mõõtmisi looduses omavalmistatud riistadega jne., milledest tehti teoreetilisi järeldusi. Peamine oli arvutuseeskirjade teadmine ja kasutada oskamine. Aine sügavale teoreetilisele omandamisele ei pööratud erilist tähelepanu.

KOKKUVÕTE.

Üleminek emakeelsele haridusele ja uuele koolikorraldusele nõudis ka uut õpetajate kaadrit. Sellise kaadri ettevalmistamise asutusteks saidki õpetajate seminarid, milledest käesolevas töös on lähemalt käsitletud Rakvere Õpetajate Seminari.

Kuigi õppetöö ja selle sisu oli allutatud kodanluse huvidele, said õpilased siiski küllalt põhjaliku ettevalmistuse. Seminaride positiivseteks külgedeks tuleb lugeda teooria tihedat seost praktikaga, mitmesuguste õppemeetodite - nagu vestlus, näitlik materjal, iseseisev töö - kasutamist.

Teadusliku maailmavaate kujundamisel omasid suuet tähtsust loodusteaduslikud ained - matemaatika, eriti aga füüsika. Vastukaaluks sellele seati seminarides sisse usuõpetus, mis, tõsi küll, oli vabatahtlik.

Ettevalmistuse taset nõrgendavate teguritena võiks nimetada õpikute vähesust ja puudulikkust, õpetajate kaadri voolavust, kindlaskujunenud õppeplaanide ja programmide puudumist.

Vaatamata mitmetele puudustele suudeti tulevastele õpetajatele siiski anda tolle aja kohta hea ettevalmistus nii ainetes kui nende metoodikas ja õpetati neid iseseisvalt töötama, uurima ja edasi püüdma.

LISAD.

1. Haridusministeeriumi kontrolltöö ülesanded
1924/25. õ.-a.

1) Koonuse põhja ringjoon on $a = 1,126$ m ja nurk koonuse moodustaja (kujutav joon) ning koonuse põhja vahel $\alpha = 28^{\circ}48'$. Leida pindala.

2) Kolm arvu sünnitavad geomeetrilise rea. Kui suurimat arvu neist vähendada 9 võrra, siis sünnitab saadud arv kahe teise arvuga aritmeetilise rea. Leida need arvud.

3) Leida $(1 + i\sqrt{3})^5 - (1 - i\sqrt{3})^5$.

4) Sirgjoon sünnitab x ja y telgedel vastavalt lõigud -4 ja 3 . Leida punkti $(2; -1)$ kaugus sellest sirgjoonest. 1)

1) ORRKA, f.1830, nim.1, s.-ü.21, leht 130.

2. Eksamiülesanded 1922/23. õ.-a. matemaatikas.

1) Korrapärase kolmtahkse raudpüramiidi põhja külg on $a = 6$ cm ja nurk püramiidi külgserva ning põhja vahel on $\alpha = 36^\circ 42'$. Kui palju kaalub see püramiid? (Raua erikaal 7,8).

2) Rahva arv riigis oli aasta algul 1200000 ja aasta lõpul 1215000. Oletades, et rahvaarvu aasta juurdekasv ka edaspidi teeb aasta algusele vastavast rahvaarvust välja samasuguse protsendi, leida, mitme aasta pärast kasvaks rahva arv kahekordseks.

3) Jalgrattamees sõitis teatud aja tasast teed mööda ühtlase kiirusega 12 km tunnis ja peale selle ilma liikumist katkestamata sama palju aega kallakul teel alla mäge võrdmöötselt kiirenevalt, kusjuures tunni keskmine kiirus iga tunni kohta kasvas 3 km võrra. Kui palju aega oli sõitja teel, kui kogu läbisõidetud tee pikkus on 57 km?

4) Ringi raadius on 10 cm. Kahe raadiuse otsade ühendamisel sidejoone (pingjoone, kõõl) abil sünnib kolmnurk. Kui pikk peaks olema sidejoon, et kolmnurga pind oleks maksimaalne? ¹⁾

¹⁾ ORRKA, f.1830, nim.1, s.-ü.20, leht 57.

Tabel 1.

3. Rakvere Õpetajate Seminari õppetöö aruanne
1929/30. õppeaasta kohta.

Aine ja õpetaja	Klass	Kooliaasta lõpuks osutusid aines			Viidi üle järgmisesse klassi
		Heaks	Rahuld.	Nõrgaks	
Matemaatika.	I	15	23	-	38
K.Ratassepp.	II	20	15	-	35
	III	16	12	-	28
	IV	11	20	-	31

Kõikides klassides: "Kava on teostatud. Kõrvale-
kaldumisi kavast ette ei nähtud." 1)

1) ORRKA, f.1108, nim.4, s.-ü.429, leht 369.

Kasutatud allikad.

Arhiivimaterjalid:

1. ENSV ORRKA, f.1108. (Haridusministeerium. Kooli-
valitsus.)
2. ENSV ORRKA, f.1830. (Tallinna Õpetajate Seminar.)
3. ENSV RAKA, f.2108. (Rakvere Õpetajate Seminar.)

Uurimused:

1. Burajeva, M. Algkooli õpetajate ettevalmistami-
sest 1920-1930.a. Eestis (A.Nurga, R.Lahi mäles-
tuste alusel). Kontrolltöö. Tartu, 1970.
2. Ivanainen, M. Algkooli õpetajate ettevalmistami-
sest 1920-1930.a. Eestis (A.Kuke mälestuste alu-
sel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971.
3. Nurk, A. Rakvere Õpetajate Seminar 1912-1932.
Tartu, 1967.
4. Õunap, V. Algkooli õpetajate ettevalmistamisest
Eestis aastatel 1920-1940 (K.Erme mälestuste
alusel). Kontrolltöö. Tallinn, 1971.

S i s u k o r d

Sissejuhatus	3
I. Ülevaade Rakvere Õpetajate Seminarist ning seminari juures korraldatud kur- sustest	5
II. Matemaatika kui õppeaine asend Rakvere Õpetajate Seminaris	
1. Õppeplaanid ja programmid	9
2. Õppevahendid ja õpikud	17
3. Õpetajad	20
4. Eksamid ja kontrolltööd	25
5. Õppeedukus	28
III. Matemaatika õpetamise metoodikast	30
Kokkuvõte	33
Lisad	34
Kasutatud allikad	37