

1700-1927 YILLARI ARASINDA RUSYA VE SSCB'DE MATEMATİĞİN GENEL DURUMU

Engin Özkan

Dr., Matematik Bölümü
TED Üniversitesi, Ankara
enozkan1234@gmail.com

ÖZET

Bu makalede Çarlık Rusya'sı ve SSCB'nin ilk on yıllık dönemini kapsayan bir tarih diliminde bu coğrafyada matematiğin gelişiminin genel bir özeti verilecektir. Çarlık döneminde eğitime dönük sürekliliği olmayan kimi reform denemeleri olmuş, Avrupa'nın önde gelen yetenekli matematikçileri ülkeye davet edilmiş olsa da bu girişimler ülkenin sahip olduğu sosyo-ekonomik yapı nedeniyle matematiğin toplumsallaşması konusunda yeteri kadar verimli olmamıştır. Diğer yandan, sosyalizmin henüz tam olarak yerleşemediği ilk on yıllık dönemde atılan kısıtlı adımlar dahi, daha çok gencin matematikle buluşmasına ve barışık olma düzeyinin artmasına neden olmuştur. Zira Çarlık döneminde matematik eğitiminin erişilemezliği ve yetersizliği gençliği matematikten uzak tutan önemli bir faktördü. Ayrıca bu on yıllık dönemde merkezi planlama sayesinde ülkedeki matematik üretimi daha kolektif bir hale gelmiştir. Bu süreç aynı zamanda sosyalizmin yeni ve genç kadrolarının yetiştirilmesi sürecidir. Sosyalist dönüşüm sürecinde düşünsel alanda verilmek zorunda olan ideolojik mücadelenin de yeni kadrolara ihtiyacı vardı. Ülkedeki bilim insanları sahip oldukları sınıfsal konumları nedeniyle Şubat Devrimine sempati duysalar da Bolşeviklerin önderliğindeki Ekim Devrimi'ne mesafelidiler. Bolşevikler için teori ile pratiğin diyalektik bütünlüğü merkezi öneme sahip olsa da, bu mesafe ilk on yıllık dönemde kimi esnemeler ve tavizlerle devam etmiştir. Matematikle ilgili felsefi düzeydeki tartışmalar bu dönemin belirleyici tartışmalarından değildir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Rusya, SSCB, Ekim Devrimi.

GENERAL VIEW OF MATHEMATICS IN RUSSIA AND THE SOVIET UNION BETWEEN 1700 AND 1927

ABSTRACT

This article aims to give a general summary of the development of mathematics in Tsarist Russia and the first ten years of the Soviet Union. During the Tsarist period, although there have been certain episodic reform attempts and Europe's prominent talented mathematicians were invited to the country, these attempts were not sufficiently productive in terms of penetration of mathematics into the society due to the socio-economic structure of the country. On the other hand, even the limited steps taken during the first ten years after the revolution, where socialism was not fully established, ensured that there was a higher level of interaction between the young population and mathematics. As a matter of fact, the inaccessibility and insufficiency of mathematics education were significant factors that kept the young population away from mathematics during the Tsarist period. Besides, during this ten-year period, mathematical studies assumed a more collective character thanks to central planning. This process was also the process of training of new and young cadres of socialism. During the socialist transformation process, the ideological struggle which had to be waged in the intellectual field also required new cadres. Although the scientists in the country had sympathy for the February Revolution due to their class position, they maintained their distance from the October Revolution led by the Bolsheviks. Although the dialectical relation between the theory and the practice had a central importance for the Bolsheviks, such distance continued to exist with certain flexibility during the first ten years. The philosophical debates in the field of mathematics did not become decisive during this period.

Keywords: Mathematics, Russia, USSR, October Revolution.

İLK GİRİŞİMLER

17. yüzyılda sadece bir adet temel düzeyde matematik kitabının basıldığı bir ülkedir Çarlık Rusya'sı. Çar I. Petro'nun ülkede başlattığı modernizasyon ve reform hareketlerinin temel odak noktası eğitimidir. 1689 yılında İngiliz matematikçi H. Farquharson (1675-1739) matematik öğretimini organize etmesi amacıyla Çar I. Petro tarafından Rusya'ya davet edilir ve matematik müfredatının neredeyse tamamı Farquharson tarafından

belirlenir. 18. Yüzyılın başında Moskova'da Matematik ve Deniz Bilimleri Okulu açılır. Bu okulun temel amaçlarından birisi yereldeki okullar için matematik öğretmeni yetiştirmektir. Matematik alanında ilk ders kitabı 1703 yılında L. F. Magnitskiy (1669-1739) tarafından hazırlanmıştır. Kitap bir Rus tarafından yazılan ilk matematik kitabı olarak bilinmektedir. Kitabın baş sayfası Rusya'nın emperyal durumunu ifade eden bir görsel içermektedir. Hazırlanan bu ders kitabı da orijinal bir metin olmanın ötesinde çeviri niteliğindedir (Vucinich,

1960; 161). Sonrasında Öklid, Descartes, Leibniz ve Newton'un matematik eserleri Rusçaya çevrilir ancak toplumdaki temel matematik bilgisinin yetersizliği sebebiyle bu çeviri faaliyetlerinin etkisi de sınırlı olacaktır.



Görsel 1. Magnitskiy'nin yazdığı Aritmetika kitabının kapağındaki görsel
Kaynak: www.maa.org

1725 yılında Çar I. Petro'nun kararıyla devrimden sonra da varlığı dönüşerek sürdürecektir olan Rusya Bilimler Akademisi, Alman matematikçi Christian Wolff'un (1679-1754) yürütücülüğünde St. Petersburg'ta kurulur.

Akademi kuruluşunda kısa bir süre sonra dönemin önde gelen matematikçileri olan Jacob Hermann (1678-1733), Nicholas ve Daniel Bernoulli, Christian Goldbach'ı (1690-1764) ve 1727 yılında da Leonhard Euler'i (1707-1783) kadrosuna katar.



Görsel 2. Jacob Emanuel Handmann'ın çizimiyle Leonhard Euler
Kaynak: Vikipedi

1727-1741 ve 1766-1783 yılları arasında Rusya'da bulunan Euler dönemin matematiğini her anlamda şekillendiren isimlerinden birisidir. Fransız matematikçi Laplace'ın 18. yüzyılın sonlarına doğru dile getirdiği "Bildığımız her şeyi Euler'den öğrendik" sözü Euler'in dönemin mevcut matematiğinde sahip olduğu itibarı anlatmak için önemli bir anekdottur. Euler ve diğer matematikçiler Rusya'da kaldıkları süreyi çok verimli geçirirler ve ülkenin matematiksel bilgi üretiminde niceliksel ve niteliksel bir sıçrama yaşanır. Euler, aynı zamanda Rusya'nın Batı Avrupa'yla matematik alanındaki bağını da kurmaktadır. Bu süreçte matematik alanında yeni öğrenciler yetiştirilmiş olsa da, toplumun bütünü açısından bir sıçramaya denk geldiğini söylemek pek mümkün değildir. Olan şey; Euler'in ve diğer matematikçilerin hangi coğrafyada olursa olsun yapacağı üretimi Rusya'da gerçekleştirmesi olarak değerlendirilebilir. Euler, Newtoncu geleneğe sıkı sıkıya bağlı olması nedeniyle doğanın anlaşılması için matematiğin temel araç olduğunu savunuyordu ve uygulamadan daha çok yaptığı analize odaklıydı. Ayrıca dönemin feodal Rusya'sında eğitim bütünüyle iktidarın parçası olan kilisenin elindeydi ve kilisenin verdiği matematik eğitimi akademik açıdan zayıftı. Euler ve diğer matematikçilerin üretimlerinin üst seviyesi ve gençlerin matematik temellerinin zayıf olması gençlerle matematiğin ilişkisini olumsuz etkiledi. Bu nedenle yeni yetişen matematikçilerin sayısı son derece sınırlı kaldı. 1780'lerde Rusya Bilimler Akademisinin 8 üyesinden sadece 4 üyesi Rus kökenliydi.

Tüm bir 18. yüzyıl boyunca feodal toplumsal yapının bir özelliği olarak halk bilimden uzak tutulmuştu. 1780 yılında yirmi üç özel yatılı okulun 500 öğrencisinin sadece 200'ü, 72 öğretmenin de sadece 20'si Rus kökenliydi.

1755 yılında akademik bir kurum olarak Bilimler Akademisi'ne Moskova Üniversitesi de eklendi. Ancak üniversite ciddi düzeyde öğrenci ve akademik kadro sıkıntısı çekmekteydi. Moskova Üniversitesi açıldıktan sonraki beş yıllık dönemde matematik ile ilgili herhangi bir ders verilmedi. Üniversite kalkülüsü¹ ancak 19. yüzyılın başlarında öğretilmeye başlanmıştı. 1820'lerin sonları ve 1830'ların başlarında kalkülüs eğitimi amatör iki matematikçi M. S. Şçepkin (1788-1863) ve I. A. Davidov tarafından verilmişti. Bu dönemde Bilimler Akademisi dışında önemli bir bilimsel merkezden bahsetmek mümkün değildir (Vucinich, 1960; 167).

Euler'in yetiştirdiği öğrencilerin önemlice bir kısmı 18. yüzyılın sonları ve 19. yüzyılın başlarında müfredat komitelerinde yer almaya başladılar ve matematik eğitiminin kalitesini yükseltmek için girişimde bulundular. Euler'in öğrencilerinin bu çabası matematiği Bilimler Akademisi'nin duvarlarının ötesine taşımak açısından önemli bir çabaydı.

1 Üniversite kalkülüsü, temelde tek değişkenli fonksiyonların limit, türev ve integralini anlatan dersidir.

1789 FRANSIZ DEVRİMİ'NİN ETKİLERİ



Görsel 3. Marquis de Condorcet
Kaynak: www.alphahistory.com)

1789 Fransız Devrimi sadece Fransa'nın siyasi ve ideolojik koordinatlarını değil tüm Avrupa coğrafyasının düşün yapısını da etkiledi. 1792 yılında jakoben matematikçi Marquis de Condorcet (1743-1794) tarafından Ulusal Konvansiyona²⁾ sunulan "kamucu eğitim" çerçevesi, yankılarını Rusya'da da gösterdi. Ulusal Konvansiyona sunulan bu metinde her çocuğa kendi potansiyelini açığa çıkarmak için fırsat verilmesi gerektiği tezi işlenmişti. Çar I. Alexander ve danışmanları da Condorcet'in felsefesini uygulamak için harekete geçtiler ve bunun sonucunda eğitimin yolu tüm sosyal sınıflardan insanların çocuklarına cinsiyet gözetmeksizin açıldı. Başlangıçta hiçbir seviyede eğitim için ücret talep edilmedi ve yoksul öğrencilere devlet desteği sağlandı. Her ne kadar kâğıt üzerinde "kamucu" ve "toplumcu" bir hamle gibi gözükse de pratikte işlemeyen bir uygulama oldu. Çar I. Alexander döneminde hiçbir kız öğrenci üniversite eğitimi hakkına sahip değildi. Rusya'nın serfliğe dayanan toplumsal yapısı yoksul halkın, kölelerin eğitim görmesinin önünde temel engeli oluşturdu. Toprak sahipleri çalıştırdıkları kölelerin eğitim görmesi sonucu özgürleşecek düşüncesiyle hareket ediyor bu nedenle toprakta çalışan köleleri kaybetmek istemiyorlardı (Graham, 1993; 33).

Toplumsal yapının kendisi tamamen dönüştürülmeden mevcut yapı içerisinde verili durumu iyileştirmeye dönük olarak hayata geçirilen resmi düzenlemelerin etkisi sınırlı kalmaktaydı. 1917 Ekim Devrimi sonrasında Bolşeviklerin, Çarlık düzeninin bıraktığı eğitim sistemini baştan sona yeniden yapılandırmasının gerekli olduğu fikri böyle bir zemine oturmaktadır.

Çar I. Alexander döneminde eğitim alanında 1802 yılında Eğitim Bakanlığı'nın ve Moskova Üniversitesi'nin kurulmasına ek olarak Kazan (1804), Harkov (1804) ve St. Petersburg Üniversiteleri (1819) de açıldı. Ancak bu reform hareketlerinin de ömrü uzun sürmedi ve Napolyon Savaşları nedeniyle eğitim, bütçenin ayrıldığı öncelikli alan olmaktan çıktı. Savaşın da etkisiyle Fransız Devriminin yarattığı olumlu atmosfer yerini daha tutu-

cu ve gerici bir iktidara bıraktı. Eğitim Bakanlığı'na gericiliği ve zorbalığıyla tanınan Aleksandr Golitsin atandı. Golitsin'in atanması sonrası akademik kadroların büyük bir kısmı üniversitelerden uzaklaştırıldı. Harkov Üniversitesi'nde rektörlük görevi yapan dönemin önde gelen matematikçilerinden olan T.F. Osipovskiy (1765-1832) de üniversiteden uzaklaştırıldı.

N.I. LOBAÇEVSKİY



Görsel 4. Nikolay Ivanoviç Lobaçevskiy
Kaynak: Vikipedi

19. yüzyılın ilk çeyreğinde Rusya matematik tarihi açısından bahsedilmesi gereken önemli bir isim de 1792 doğumlu N.I. Lobaçevskiy'dir (1792-1856). Lobaçevskiy matematik tarihinde "geometrinin Kopernik'i" olarak bilinir. Nijniy Novgorod'da doğan Lobaçevskiy üniversite eğitimini Kazan'da devlet desteği sayesinde tamamlamıştır. Bu dönemde Kazan Üniversitesi'nde matematik eğitimi, iki Alman matematikçi J. M. Bartels ve K. F. Renner tarafından verilmektedir. 1811 yılında fizik ve matematik alanında master derecesini tamamlayan Lobaçevskiy 1812 yılında aynı üniversitede ders vermeye başlamış ve 1827-1846 yıllarında da üniversitenin rektörlük görevini yürütmüştür. Geometri tarihinin en önemli üretimlerinden olan Öklid-dışı geometrinin³⁾ Gauss ve Bolyai ile birlikte ve fakat onlardan bağımsız olarak yaratıcılarından birisi olan Lobaçevskiy bu teoriyle ilgili ilk yayınlarını 1829-30 yıllarında yapmıştır.⁴⁾

3 Öklid-dışı geometrisinin Öklid geometrisinden temel farkı paralel doğruları anlama biçimleridir. Öklid geometrisinin beşinci postülası bir doğrunun dışındaki bir noktadan o doğruya tek bir paralel doğru çizilebileceğini söyler. Öklid-dışı geometrilere ise verilen bir doğruya dışındaki bir noktadan hiçbir paralel doğru çizilemeyeceği (küresel geometri) veya birden fazla paralel doğru çizilebileceği varsayımları üzerinden hareket edilir.

4 Lobaçevskiy, bu alandaki çalışmasını ilk olarak 7 Şubat 1826 yılında *Uchenye Zapiski* dergisine iletir. Lobaçevskiy'nin makalesi incelenmek için kabul edilir ve 11 Şubat'ta hakemler atanır. 12 Şubat'ta matematik zümre toplantısında Lobaçevskiy bir sunum yapar. Ancak makale dergide kabul görmez ve yayınlanmaz. Lobaçevskiy, Kazan'da yerel bir akademik dergi olan *Kazanski Vestnik* dergisinde "Geometrinin Kuruluşu Üzerine" başlıklı makalesine daha önce *Uchenye Zapiski* dergisine iletmişti ama kabul edilmeyen çalışmalarını da ekler. Böylelikle Öklid-dışı geometrilere ilgili ilk makale yayınlanmış olur.

2 Fransız Devrimi sonrasında 1792-1795 yılları arasında ülkeyi yöneten ulusal meclis.

19.YÜZYILIN İKİNCİ YARISI

19. yüzyılın ilk yıllarına kadar Rus matematikçiler Euler'in, Bernoulli kardeşlerin ve diğer misafir matematikçilerin geleneğini sürdüremediler. 19. yüzyılın ikinci yarısıyla birlikte Rus matematikçilerin etkisi artmaya başladı. Bu dönemki matematik üretiminin merkezi St. Petersburg olmuştur. Sonrasında St. Petersburg Matematik Okulu olarak anılacak olan yoğunlaşmanın öncüleri V. Ya. Bunyakovskiy (1804-1889), M. V. Ostrogradskiy (1801-1862) ve P. L. Çebışov (1821-1894)'dur. Rusya matematiğinin 19. yüzyılın ikinci yarısında öne çıkan ismi Çebışov'dur. 1874 yılında Paris Bilimler Akademisi'ne de seçilen Çebışov'un yetiştirdiği önemli Rus matematikçilerden bazıları; A. M. Lyapunov (1857-1918), A. A. Markov (1856-1922), A. N. Korkin (1837-1908), Ye. İ. Zolotarov (1847-1878), G. F. Voroniy (1868-1908)'dir. Çebışov matematiğin cebir, sayılar teorisi, eliptik fonksiyonlar teorisi ve olasılık teorisi gibi çok farklı alanlarında çalışmalar yapmıştır. Rusya matematiğinin 19.yüzyılın ikinci yarısında Batı tarafından ilgi çekmesinin temel nedenlerinden birisi de Çebışov'un üretimleridir (Vucinich, 1960: 173).

Başlangıçta St. Petersburg Matematik camiasına yön veren Çebışov'un çalışmaları olsa da zaman içerisinde çalışılan alanların sayısı artmış diferansiyel denklemler, fonksiyonların yaklaşım teorisi, matematiksel fizik gibi alanlarda da üretimler gerçekleştirilmiştir.

Öte taraftan Moskova'da gerçekleşen matematik üretiminin niteliği ve niceliği ise 19. yüzyılın sonlarına doğru artmaya başlar. Moskova Matematik Okulu'nun kurucusu N. N. Luzin (1883-1950)'dir. Luzin'in temel çalışma alanı fonksiyonlar teorisi. Luzin'nin hocası da yine dönemin önemli Rus matematikçilerinden D. F. Yegorov (1869-1931)'dur. P. S. Aleksandrov (1896-1982), L. A. Lyusternik (1899-1981), A. N. Kolmogorov (1903-1987), M. V. Keldış (1911-1978), P. S. Urison (1898-1924), İ. G. Petrovskiy (1901-1973) gibi sonrasında da SSCB'nin de matematik tarihinde önemli yer tutacak olan büyük matematikçiler de Moskova Matematik Okulu'nun üyeleridir.

Her ne kadar 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Rus matematikçilerinin sayısında bir artış olsa da matematiğin toplumsallaşmasından bahsetmek pek mümkün değildir. 1863 yılında Çar Alexander'ın yayınladığı emirle eğitim sistemi din ve mülkiyet hakkı çerçevesinde yeniden belirlenmiştir. 1864 yılında üniversitelerde eğitim gören öğrencilerin yaklaşık %70'i devlet görevlilerinin ve soylu sınıfın çocuklarından oluşuyor. Bu nedenle yetişen matematikçilerin büyük bir kısmı da soylu sınıfa mensup ailelerin üyesiydiler (Vucinich, 1960; 174).

Bolşevikler iktidara geldiğinde ülkede hali hazırda bir bilim politikasından bahsetmek mümkün değildi. Her ne kadar Rusya tarihi boyunca yükseköğretim sisteminin modernizasyonu için kimi girişimler olmuşsa da bu girişimler Rusya'nın hakim üretim tarzının yapısında

sonuç vermemiştir. Zira feodal toplumda iktidarı elinde tutan sınıfın bilimsel gelişmelere duyduğu ihtiyaç sınırlıdır. Dolayısıyla bu siyasi yapının egemen olduğu toplumda bilim ve dolayısıyla matematiğin gelişimi yavaş bir seyir izlemiştir. Ülkede bulunan 10 üniversitenin öğrencilerinin çoğunluğunu soylu sınıfın, tüccarların, din adamlarının devlet görevlilerinin çocukları oluşturmaktadır. Devrim öncesi döneme genel olarak bakıldığında bu ayrıcalıklı sınıftan bir aileye mensup olmayan ama matematik tarihinde önemli bir figür olarak sayılabilecek tek kişi belki de Lobaçevskiy'dir. Sayıları zaten az olan matematikçiler ağırlıklı olarak St. Petersburg ve Moskova'da yoğunlaşmış durumdadır. Ancak bu matematikçiler arasında herhangi bir koordinasyondan veya bilgi alış-verişinden bahsetmek de pek mümkün değil. Devrim öncesinde Rusya'da sayısı çok olmamakla beraber belirli bir nitelikte üretim yapan matematikçiler mevcut ancak bu üretim mevcut matematikçilerin ilgi ve olanaklarıyla sınırlanmış durumda.

1917 EKİM DEVRİMİ

1917 Ekim Devrimi'nden sonra bilim insanlarının bir kısmı ideolojik nedenlerle ülkeyi terk etmiş durumdadır. Şubat Devrimine sıcak bakan bilim insanlarının çoğu da Bolşevik Devrime mesafelidir. (Graham, 1993). Özetle 1917 Ekim Devrimi sonrası Sovyetler Birliği'ndeki matematikçilerin sayısı az ve bu az sayıdaki matematikçinin de yeni toplumsal yapıya, sosyalizme, mesafeleri hatta nefretleri var. Bu durumun bir sonucu olarak sosyalist inşa sürecinin ihtiyaç duyduğu yeni kadroların yetiştirilmesi SSCB için merkezi bir problem.

1918'in Ocak ayında düzenlenen III. Tüm Rusya Sovyetler Kongresi'nde Lenin'in kürsüden dile getirdikleri, Sovyet iktidarının bilimin temel doğrultusunu işaret etmesi açısından önemlidir. 1918 Anayasası'nın 17. maddesiyle temel eğitime sahip tüm yurttaşların herhangi bir bürokratik süreç ile karşılaşmadan yükseköğrenim kurumlarından diledikleri alanda eğitim alma hakkı tanınmış ve bu hak güvence altına alınmıştır (BAA Sosyalizm ve Bilim Komisyonu Raporu, 2021). Bu radikal adım bilimin toplumsallaşması, toplumun bağrında taşıdığı potansiyel enerjiyi halkın ve ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda seferber etmek anlamına gelmektedir.

Devrimle birlikte yeni bilimsel kurumlar ve yükseköğrenim enstitüleri faaliyete geçer. Sovyet bilim ve teknolojisini geliştirmek için atılan adımlar matematiğin önemini de artırır. Ülkedeki matematik bölümlerinin sayısı artar. Matematik bölümünden mezun olan genç matematikçilerin bir kısmı teknik enstitülerde çalışmaya başladılar. Bu kuşağın önemli isimlerinden olan S. L. Sobolev (1908-1989), M. V. Keldış (1911-1978) gibi matematikçiler çalışmalarına sismoloji, hidroloji gibi teknik enstitülerde devam ettiler. Matematik alanında ilk enstitü 1922'de Moskova'da kuruldu. Enstitüler devrim sonrası Rusya'nın araştırma sürecinin temel kurumlarıdır. Bu araştırma enstitülerinin pek çoğu Endüstri Bakanlığı'na bağlıyken temel bilimler alanındaki

enstitüler ise doğrudan Bilimler Akademisine bağlı durumdaydılar. Bilimler Akademisi sekreteri S. F. Oldenburg'un ifade ettiği gibi "Eğer 18. yüzyıl akademilerin, 19. yüzyıl üniversitelerin yüzyılıysa 20. yüzyıl araştırma enstitülerinin yüzyılı olacaktır" sözü bu enstitülerin Sovyetler açısından önemini en iyi şekilde ifade etmektedir. Enstitüler Bolşevikler için aynı zamanda bilim alanına ideolojik bir müdahale işlevi de görmekteydi. Devrim öncesi yetişen bilim insanlarının devrime, komünist partiye mesafeleri kendilerinin de dile getirdiği gibi çok açıktı. Araştırma Enstitüleri sayesinde devrim öncesi yetişmiş bilim insanlarının üniversiteden uzaklaşmalarıyla bu kuşağın üniversitede eğitim gören genç nesille olan bağları da zayıflatılmıştı. Ama enstitüler sayesinde de üst düzey araştırmalara ve üretimlere devam edebileceklerdi (Graham, 1992; 54) Enstitü sayesinde sosyalizmin inşa sürecinde matematikçiler arasındaki bilgi alışverişi gelişti. Bilgi üretimi daha kolektif bir karakter kazandı. Devrim öncesi varlık gösteren Lobaçevskiy, Çebışov, Lyapunov, Markov gibi önemli matematikçiler yalıtılmış durumdaydılar. Matematikçiler arasındaki bu yalıtılmışlık aynı zamanda tutuculuğun da yeşermesine neden oluyordu. Bu tutuculuğun bir örneği olarak Çebışov geleneğinin taşıyıcısı olan St. Petersburg ekolünün Moskova ekolüne dönük olarak dile getirdiği "Göttingen Gevezeliği"⁵ eleştirisi verilebilir (Graham, 1993; 216).

Rusya'da matematik camiaları 19. yüzyılda Moskova ve St. Petersburg dışında Harkov, Kazan ve Kiev'de de mevcuttur. Ancak devrim sonrasında matematik alanında önemli sıçramalar yaşandığı ve öne çıkan iki kent aynı zamanda Bolşeviklerin devrim sırasında iktidarı aldıkları Moskova ve Petrograd'dır.

MOSKOVA MATEMATİK OKULU

Moskova şehri matematiksel üretime sunduğu katkı açısından devrimin hemen öncesinde St. Petersburg'un gerisindedir. Matematik için matematik ekolünün önemli bir savunucusu olan Yegorov (1869-1931)'un Moskova'ya gelişiyle birlikte Moskova matematiğinde ciddi gelişmeler yaşanır. Yegorov'un davetiyle ünlü topolog W. Sierpiński Moskova'ya taşınır ve 1918 yılına kadar çalışmalarına burada devam eder. Yegorov'un öğrencileri arasında öne çıkan isimler; Golubev, Stepanov, Razmadze, Privalov ve Luzin olarak sayılabilir. Yegorov, 1929 yılında "Matematičeskiy Sbornik" dergisinin editörlüğüne, 1961 yılında da Sovyet Bilimler Akademisi onursal üyeliğine seçilecektir (Lorentz, 2002; 171). Yegorov'un öne çıkan öğrencisi L. Luzin, hocası sayesinde Göttingen ve Paris'e ziyaretlerde bulunur ve 1910-1914 yılları arasında Göttingen'de çalışır. Bu ziyaretler sırasında D. Hilbert (1892-1943), E. Borel (1871-1956) ve H. Lebesgue (1875-1941) ile temasa geçer ve birlikte kimi çalışmalar yapar. Hocası gibi Luzin de Hilbert, Borel, Le-

besgue'in matematik fikirlerinden etkilenir. 1918-1920 yılları arasındaki iç savaş sırasında ülkeyi terk eden Luzin 1920 yılında tekrar Moskova'ya döner.

Luzin'in öğrencileri olan D. S. Menşov (1892-1988), P. S. Aleksandrov (1896-1982) ve M. Ya. Suslin (1894-1919) 1914-1917 yılları arasında çok önemli matematiksel sonuçlar elde ederler. D. S. Menşov, trigonometrik serilerin biriciklik hipotezine aksi örnek inşa etmiş, Aleksandrov, Cantor'un Borel kümeleri için ifade ettiği sanısını ispatlamış, Suslin de Borel kümelerinden daha geniş ancak benzer özelliklere sahip kümeler inşa etmiştir. Bu üretimlerin hemen hepsi Paris'te yayınlanan Comptes Rendus dergisinde basılır (Lorentz, 2002: 172).



Görsel 5. Nikolay Nikolayevič Luzin
Kaynak: timenote.info

1920'lerin ilk yıllarında Moskova'da matematiksel üretimin hâkimiyeti devrime karşı olan Luzin'dedir. Luzin tarafından yönetilen fonksiyonlar teorisi konusunda yapılan seminerlere katılanlar "Luzitan" olarak adlandırılır. Bu dönemde Sovyet iktidarının eğitim politikalarının sonucu olarak Luzin'in etrafında daha önce yükseköğretime erişmek konusunda zorlanan kadınların da yer aldığı istekli bir genç kuşak birikir. Bu kuşağın öne çıkan isimleri P. S. Aleksandrov (1896-1982), A. N. Kolmogorov (1903-1987), L. G. Şnirel'man (1905-1938), Ye. A. Leontoviç (1905-1997), M. A. Lavrentyev (1900-1980), L. V. Keldış (1911-1978), P. S. Novikov (1901-1975), A. Ya. Hincin (1884-1959), İ. N. Hlodovskiy, İ. İ. Privalov (1891-1941), V. V. Stepanov (1889-1950), V. N. Venyaminov (1884-1954), P. S. Urison (1898-1924), N. K. Bari (1901-1961), Yu. A. Rojanskaya, B. İ. Pevzner, T. Yu. Ahenvald olarak sıralanabilir.

"Luzitanya'da" bir çeşit hiyerarşi göstergesi olarak kümeler teorisinde kuvveti sembolize etmek için kullanılan "aleph"⁶ simgesi kullanılmıştır. Camiaya ilk katılan

5 Moskova matematiğinin önemli matematikçisi olan Luzin'nin matematik fikirleri ve çalışmaları Göttingen'de bulunduğu sırada burada bulunan Alman matematikçilerin çalışmalarına dayanmaktadır. Bu nedenle "Göttingen Gevezeliği" olarak adlandırılır.

6 Aleph sayıları matematikte sonsuz kümelerin kardinalitelerini temsil etmek için kullanılır.

matematikçi $\aleph_0$ seviyesindedir. Topluluğun parlak öğrencileri Urison ve Aleksandrov $\aleph_5$ seviyesinde iken Luzin kendisini $\aleph_{17}$ seviyesinde değerlendirmektedir (Lyusternik, 1967; 59).

“Luzitanya’da” yeni kuşağın yetişmesiyle birlikte Moskova ekolünün temel çalışma alanları gelişmeye, çeşitlenmeye başlamıştır. Urison, Moskova Topoloji⁽⁹⁾ okulunu kurmuş daha sonra bu okula Aleksandrov da katılmıştır. Sonrasında yetişen genç kuşak matematikçiler A. N. Tihonov ve L.A. Tumarkin de topoloji okulunun etkin üyeleri olurlar. Hincin, 1923 yılında sayılar teorisi⁽¹⁰⁾ ve olasılık teorisi alanında, V. V. Stepanov (1889-1950) ve M. A. Lavrentyev (1900-1980) öncülüğünde diferansiyel denklemler ve varyasyonların kalkülüsü alanında seminerlere başlatırlar. Bu dönemde Aleksandrov, Hincin ve Privalov kendi lisansüstü seminerlerini başlatırlar. 1920’lerin ortasında Moskova’nın küme teoritik ekolü yeni çalışma alanlarıyla birlikte daha çok yönlü bir karakter kazanır. (Lyusternik, 1967; 64).

1927 yılında Moskova’da düzenlenen I. Ulusal Matematik Kongresi SSCB’nin matematik tarihinde genç kuşağın üretimlerini sergilediği önemli bir etkinlik olacaktır. Bu kongre genç Sovyet iktidarının matematik alanında sahip olduğu beşeri sermayenin niceliğini ve niteliğini anlamak konusunda da önemli bir yere sahiptir.

ST. PETERSBURG MATEMATİK OKULU

İlk başkanlığını V.G. İmşenetskiy (1832-1892)’nin yaptığı St. Petersburg Matematik camiası 1890 yılında kurulur. 20. yüzyılın başlarında ülkenin ve bilimsel üretimin başkenti St. Petersburg’tur. Rusya Bilimler Akademisi de bu kenttedir. Kentte güçlü bir matematik camiası oluşmuştur. Bilimler Akademisinin öne çıkan üyeleri A. A. Markov (1856-1922), A. M. Lyapunov (1857-1918), V. A. Steklov (1864-1926), A.N. Krilov (1863-1945), Yu.V. Sohotskiy (1842-1927), N.M. Gyunter (1871-1941), D. F. Selivanov (1855-1932) ve A.V. Vasilyev (1853-1929)’dir. Bu üyeler hem eğitim hem de araştırma alanında geçmiş dönemin mirasını devam ettirdiler.

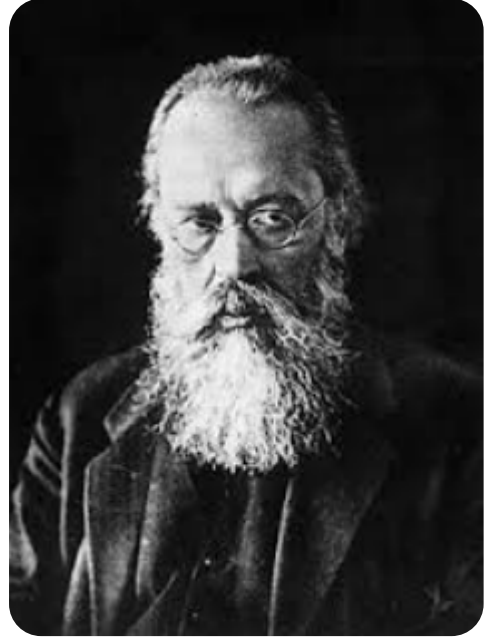
1921 yılında A.V. Vasilyev Lobaçevski ve Çebışov’un çalışmalarını incelediği Mathematics. Issue 1 (1725-1826-1863) isimli bir kitap yayınlar. Kitap Rusya’da matematiğinin gelişimini anlatan ilk önemli kitaplardandır. Yine 1921 yılında Vasilyev ve Steklov’un öncülüğünde Çebışov’un 100. doğum günü anısına bir matematikçiler buluşması organize edilir. A. A. Friedman’ın 1922-1924 yılları arasında yaptığı çalışmalar teorik meteorolojinin temellerini atar.

7 Aleph_zero doğal sayıların kardinalitesini temsil eder. Sıradaki en büyük iyi-sıralı bir kümenin kardinalitesi Aleph_one, $\aleph_1$ ile gösterilir. Böyle devam ederek verilen her bir ordinal sayı α için benzer şekilde Aleph_alpha, $\aleph_\alpha$ tanımlanabilir.

8 Topoloji, geometrik şekillerin germe, bükme, buruşturma gibi matematiksel olarak sürekli deformasyonları temsil eden dönüşümler altında değişmez kalan özelliklerini inceleyen bir alandır.

9 Sayılar teorisi matematikte tamsayılar ve tamsayı değerli fonksiyonların teorisini çalışılan bilim alanıdır.

G. M. Frihtengolts (1888-1959), S. N. Bernşteyn (1880-1968), V. İ. Smirnov (1887-1974), R. O. Kuzmin (1891-1949), A. A. Markov Jr. (1903-1979) ve fizikçi V. A. Fok (1898-1974) St. Petersburg matematiğinin gelişmesinde önemli katkılarda bulunurlar. Devrim sonrası genç nesil 1920’li yıllarla birlikte matematik alanında yerini almaya başlar. Genç kuşağın öne çıkan matematikçileri; I. A. Lappo Danilevskiy (1895-1931), N. E. Koçin (1901-1944), P. Ya. Polubarinova-Koçina (1899-1999), G. M. Goluzin (1906-1952), İ. P. Natanson (1906-1964), S. G. Mihlin (1908-1990), S. L. Sobolev (1908-1989), A. S. Bezikoviç (1891-1970), D. K. Faddeyev (1907-1989), L.V. Kantoroviç (1912-1986)’dir. (Nazarov ve Sinkevich, 2018; 11-12)



Görsel 6. V. A. Steklov
Kaynak: Wikipedia

St. Petersburg matematiğinde Steklov, Markov ve Lyapunov’un katkıları bu dönemin önemli gelişmelerini oluşturmaktadır. Markov’un “Zincir Kuramı”⁽¹⁰⁾, olasılık teorisinde önemli bir gelişmedir. Benzer bir etkili üretim de Lyapunov’la birlikte ispatladıkları Merkezi Limit Teoremidir⁽¹¹⁾. Steklov ise daha çok uygulamalı matematik çalışmaktadır ve aynı zamanda Bilimler Akademisinin başkan yardımcılığı yanında devletin planlama komitelerinde ve organizasyonlarında da görev almaktadır. Yani nesil matematikçiler aynı zamanda ülkenin yönetiminde de söz sahibidirler.

Markov ve Friedmann’ın ölümü sonrası St. Petersburg matematiğinde ciddi bir gerileme gözlenir. Tamarkin ve Bezikoviç gibi yetenekli genç matematikçilerin de ülkeyi terk etmeleri gerilemeyi hızlandırmıştır. Zira bu tarihsel kesitte ülkede yetişen her bir beşeri kaynak sosyalizmin kuruluşu için son derece önemli.

10 Zincir kuramı temelde mevcut durumun açıklanması gelecekteki evrimini açıklayabilecek tüm unsurları kapsaması anlamına gelmektedir.

11 Merkezi Limit Teoremi, sayısı belirli bir sayının üzerinde olan bağımsız ve aynı dağılıma sahip rastgele değişkenlerin aritmetik ortalamasının yaklaşık olarak normal dağılıma sahip olacağını ifade eder.

SONUÇ

Rusya’da devrim öncesi matematik tarihi açısından öne çıkan matematikçiler ülkenin matematiksel bilgi üretiminin yeşermesinde ve gelişmesinde altı çizilmesi gereken bir etki yaratmış durumdadır. Ancak bu gelişmenin toplumun bütününe yayıldığını söylemek pek mümkün değil. Bu üretim toplumsallaşmadığı oranda ülkenin sahip olduğu potansiyeli açığa çıkarmak, Çarlık Rusya’sında pek mümkün olamıyor. Devrim sonrasında ilk on yılında atılan kimi kısmi adımlar dahi matematiğin ve yeni matematikçilerin gelişiminde hissedilir derecede bir etki yaratmıştır. Bu etkinin önemli nedenlerinden birisi de üniversite eğitiminin temel eğitime sahip tüm yurttaşlar için ücretsiz hale getirilmesidir. Henüz sosyalizmin inşası sürecinde dahi atılan sınırlı düzeydeki uygulamaların sonuç alması bilim ve toplumsal yapı arasındaki ilişkiyi açığa çıkarması açısından önemli bir örnektir.

KAYNAKLAR

- Graham, L. (1993). *Science in Russia and the Soviet Union: A Short History*, Cambridge University Press, 1993.
- Graham, L. (1992). *Big Science in the Last Years of the Big Soviet Science*, History of Science Society, Vol:7, 49-71.
- Lorentz, G.G. (2002). *Mathematics and politics in the Soviet Union from 1928 to 1953*, Journal of Approximation Theory, Volume 116, Issue 2, Pages 169-223
- Lyusternik, L. A. (1967). *The early years of the Moscow mathematics school*, Russian Math. Surveys, 22:4 (1967), 55–91.
- Nazarov, A.I. ve Sinkevich G.I. (2018). *History of Leningrad Mathematics in the first half of the 20th century*, Erişim Tarihi: 12.05.2021, <https://arxiv.org/abs/1812.03231>.
- Vucinich, A. (1960). *Mathematics in Russian Culture*, Journal of the History of Ideas, Vol. 21, No.2, 161-179.
- BAA Kolektif Yaşamı Kurgulama BA Sosyalizm ve Bilim Komisyonu. (2021). *SSCB’de bilimin örgütlenmesi ve ekonomik planlama: Birinci plan öncesi dönem*. BAA Sitesi, Erişim Tarihi: 10.06.2021 <http://bilimveaydinlanma.org/sscbde-bilimin-orgutlenmesi-ve-ekonomik-planlama-i-birinci-plan-oncesi-donem/>.
- Amerika Matematikçiler Birliği İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 11.08.2021, <https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematical-treasure-18th-century-russian-arithmetic-by-magnitsky>.
- Alpha History İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 11.08.2021, <https://alphahistory.com/frenchrevolution/marquis-condorcet/>.
- Timenote İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 23.07.2021, <https://timenote.info/en/Nikolai-Luzin>.
- Vikipedi, Erişim Tarihi: 11.08.2021, https://tr.wikipedia.org/wiki/Leonhard_Euler.
- Vikipedi İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 11.08.2021, https://tr.wikipedia.org/wiki/Nikolay_Lobaçevski.
- Vikipedi İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 11.08.2021, [https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Steklov_\(mathematician\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Steklov_(mathematician)).