

초창기 과학학회의 설립 및 활동에 관한 연구

윤일희*

경북대학교

On the Study of Foundation and Activity in the Early Scientific Societies

Ill-He Yoon*

Kyungpook National University

Abstract : The purpose of this study is to review the foundation of the representative early scientific societies and their major activities. The documents, books, and literature related to this study were collected through internet websites (e.g., google scholar, wikipedia) and analyzed by the qualitative content analysis method. The result of this study shows that requirement for the necessary resources to acquire or to prepare the instruments for the experiment is significantly increased with the rising importance of the experiments to conduct the scientific methods. As a consequence, scientists faced urgent necessities to conduct scientific experiments with cooperation and exchange of the newest information by establishing a community beyond the independent and individual research activity. Establishment of the scientific societies is the result of these necessities. At the beginning of the scientific societies, the resources are provided by either wealthy patron or member contribution or public through foundation of government organization. This study provides the implications for future scientific societies.

keywords : scientific methods, scientist, scientific experiments, scientific societies

I. 서론

인류가 실제로 언제부터 과학을 시작하였는지를 결정하는 것은 어려운 일이긴 하지만, 이것은 항상 우리의 세계가 어떻게 작동되고 있는지에 대한 의문을 가진 고대로부터 시작된 것으로 가정된다. 이것이 과학이 무엇인가를 이해하는 핵심이다. 과학(Science)은 자연적인 세계가 어떻게 작동하는지에 대한 지식들을 탐구하는 것이다. 과학의 실제적인 실행에는 관측, 조사, 기재, 설명들을 포함한다. 정

식적인 과학의 탄생은 천체의 연구에 그 뿌리를 두고 있다고 해도 과언이 아니다(Butz, 2008).

최초 과학자들 중의 일부는 우주 내의 항성과 행성들의 운행에 매료되었다. 천문 현상에 대한 세밀한 관측과 측정이 천문학의 탄생을 이루었고, 나아가 근대 과학의 탄생을 이끌었다. 많은 과학자들이 유명한 천문학자들이었고 그들은 모두가 과학을 대변하는데 도움을 주었다. 오늘날 과학은 계속해서 우리의 세계를 발달시켰고 어떻게 우리의 세계가 작동하는지에 대한 이해를 증대시켰다.

과학자들은 보통 자연의 신비를 깨기 위한 시도

*교신저자: 윤일희 (ihyoony@knu.ac.kr)

**2017년 2월 8일 접수, 2017년 7월 28일 수정원고 접수, 2017년 8월 7일 채택
<http://dx.doi.org/10.21796/jse.2017.41.2.267>

로서 탐구의 형식적인 방법들을 사용한다. 이것을 과학적인 방법이라 부른다. 탐구의 과학적인 방법은 3가지 주요 개념에 기초를 둔다. 즉, 관측 또는 관찰, 실험, 이론 또는 자연 법칙들의 개발이다.

과학적인 방법의 첫 번째 단계는 실제 관측과 사실의 기록이다. 과학자들의 많은 작업은 관찰 또는 관측과 자료 수집에 몰두하는 것이다. 이것은 과학자들이 연구하는 자연 현상에 대해서 "그들이 최상의 정보를 얻는데 도움을 준다. 또한 관측은 실험 수행을 동반한다. 실험은 과학자들이 발견하고자 하는 그 무엇에 대한 의문에 해답을 구하는데 도움을 주는 통제된 관측이다.

과학적인 방법의 두 번째 단계는 연구되고 있는 자연 현상이 어떻게 그리고 왜 발생하고 있는지에 대한 설명을 위한 이론의 공식화이다. 이것은 또한 가설이라고도 불린다. 가설이란 현실적 조건에서는 증명하거나 검증하기 어려운 사물, 현상의 원인 또는 법칙성에 관하여 예측하는 것이다.

과학적인 방법의 마지막 단계는 연구된 현상을 설명하는 자연 법칙의 공식화이다. 자연 법칙 즉 물리법칙의 공식화는 자연 세계의 어떤 면이 어떻게 작동되고 더 중요한 것은 어떻게 그들을 예측하는데 사용할 수 있는지에 대한 설명에 도움을 준다. 보통 과학자들은 미래에 무엇이 일어날지에 대해서 추론하기 위해서 과거에 수행하였던 관측들을 사용한다. 추론은 앞선 과학적인 관측들에 기초한 미래 사건에 대한 예측 또는 결론이다. 과학적인 방

법은 전 세계의 과학자들이 자연 세계의 정확한 조사를 위해서 사용되는 전형적이고 조직된 과정이다.

17세기 들어와, 과학적인 방법을 수행하기 위한 과정에서 실험의 중요성의 부각은 필연적으로 실험 기기의 제작 또는 구입에 대한 비용의 증대로 귀결되었다. 따라서 과학자들은 독자적인 연구를 넘어, 공동체를 구성함으로써 최신의 정보를 교환하고, 상호 협력에 의해서 과학실험을 수행할 필요성에 직면하게 되었다(Kim, 2009). 이러한 필요성은 과학학회의 창립을 유발시키게 되었다. 초창기 과학학회의 설립은 부유한 후원자가 전적으로 학회운영을 부담하는 경우, 학회 회원들이 회비를 거두어 민간이 운영하는 경우, 국가가 정부기관으로 설립하는 경우였다. 현재 세계에는 수많은 과학학회가 활동하고 있다. 그러나 초창기 과학학회의 설립과 활동에 대한 내용을 다룬 연구 논문은 매우 드물고, 일부 과학사 책에서 단편적으로 다루고 있는 실정이다. 따라서 이 연구의 목적은 초창기 대표적인 과학학회의 설립과정과 그들의 활동에 대해서 살펴보는데 있다.

II. 연구 방법

이 연구는 초창기 과학학회 설립과정과 그들의 활동을 파악하고 논의하기 위하여 과학학회가 처음 등장하기 시작한 17세기 과학학회들의 관련 문헌을 수집하여 분석하였다.

Table 1. Scientific societies of analysis targets

학회명	설립 국가	설립 년도	비고
린체이 아카데미 (Accademia del Lincei)	이탈리아	1603	Federico Angelo Cesi 설립
치멘토 아카데미 (Accademia del Cimento)		1657	Giovanni Alfonso Borelli와 Marcello Malpighi 설립
런던왕립학회 (Royal Society of London)	잉글랜드	1662	학회 회원들에 의해 설립 - 영국 왕실 인정
과학아카데미 (Académie des Sciences)	프랑스	1666	프랑스 정식 국가 기관 학회

1. 연구 대상 선정

과학학회 설립과정과 그들의 활동을 파악하기 위하여 17세기 설립된 유럽의 대표적인 과학학회들을 선정하였다. 선정된 과학학회는 이탈리아의 린체이 아카데미와 치멘토 아카데미, 잉글랜드의 런던왕립학회 그리고 프랑스의 과학아카데미 등 4개의 학회이다(Table 1).

2. 문헌의 수집 및 분석

대학 도서관 자료 및 온라인 데이터베이스, 구글 학술 검색(<http://scholar.google.co.kr/>), 위키피디아(<https://www.wikipedia.org/>) 등에서 자료를 검색을 실시하여 연구 대상 과학학회 설립 및 활동과 관련한 문헌들을 수집하였다. 이들 학회의 설립

Table 2. List of literatures reviewed

Name of Society	Title of Literature	Author (year)
린체이 아카데미 (Accademia del Lincei)	The microscope and its revelations.	Carpenter, & Dallinger (1901)
	Giambattista della Porta, dramatist.	Clubb (2016)
	The lying stones of Marrakech.	Gould (2000)
	Biographical Encyclopedia of Astronomers Volume 1.	Hockey (2007a)
	Stelluti, Francesco.	Keller (1970)
	Kopernikus in der Verbotenen Stadt. Wie der Jesuit Johannes Schreck das Wissen der Ketzler nach China brachte.	Langner (2007)
	The new light of Europe: Giordano Bruno and the modern age.	McTighe (2007)
	The Accademia dei Lincei.	O'Connor, & Robertson (2004).
	STAR FIELDS,	Poulos (2006)
	The Galileo project -Valerio, Luca-	Van Helden, & Burr (2004)
치멘토 아카데미 (Accademia del Cimento)	Encyclopedia of Weather and Climate.	Allaby (2002)
	Principles of stratigraphy.	Brookfield (2004)
	The Origins of Modern Science.	Butterfield (1950)
	Correspondance 1666-1669.	Huygens (1895)
	The Botany of Marcello Malpighi, Doctor of Medicine.	Murray Scott (1927)
	The history of Italian parasitology.	Roncalli Amici (2001)
	Viviani's life of Galileo.	Segre (1989)
	Hands-On Meteoroly: Stories, Theories, and Simple Experiments.	Sorbian (1996)
런던 왕립학회 (Royal Society of London)	The fathers of scientific meteorology-Boyle, Wren, Hooke and Halley: Part 2.	Crewe (2003)
	The Royal Society: Its Origins and Founders.	Harold (1960)
	Biographical Encyclopedia of Astronomers Volume 2.	Hockey (2007b)
	Abraham Hill, F.R.S. (1635-1722).	Maddison (1960)
	Samuel Hartlib's influence on Robert Boyle's scientific development.	O'Brien (1965)
	Sir Paul Neile, F. R. S. (1613-1686).	Ronan, & Hartley (1960)
	Lawrence Rooke (1622-1662).	Ronan (1960)
	William, Viscount Brouncker, P. R. S.	Scott & Hartley (1960)
	Ball, Peter.	Smith (1885)
	개정판 스토리 기상학.	Yoon (2012)
과학 아카데미 (Académie des Sciences)	Science Under Control: The French Academy of Sciences, 1795-1914.	Crosland (1992)
	교양으로 읽는 서양과학사.	Kim (2009)
	쉬운 과학자.	Koo (2009)
	The mathematical career of Pierre de Fermat, 1601-1665.	Mahoney (1994)

과 활동 분석을 위해 수집된 문헌은 총 32편으로 각 과학학회별 관련하여 수집된 문헌들의 목록은 Table 2와 같다. 이러한 수집된 문헌, 선행 연구 및 과학사 서적 등을 대상으로 내용 분석(content analysis)을 실시하였다(Merriam, 1998, 2009).

Ⅲ. 연구 결과: 초창기 과학학회의 설립과 활동

초창기 과학학회의 설립은 부유한 후원자가 전적으로 학회운영을 부담하는 경우인 린체이 아카데미와 치멘토 아카데미, 학회 회원들이 회비를 거두어 운영하는 경우인 영국의 런던왕립학회, 국가가 정부 기관으로 설립하는 경우인 프랑스 과학아카데미였다.

1. 린체이 아카데미

최초의 과학학회로 알려지고 있는 린체이 아카데미(Accademia del Lincei; The Academy of the Lynxes)는 1603년 이탈리아의 박물학자인 페데리코 체시(Federico Angelo Cesi, 1585~1630)가 이탈리아 로마 코루시니 궁(Palazzo Corsini)에 설립한 과학학회이다(Table 3). 이 학회는 스스로 식물학자로 자처한 페데리코 체시가 학회의 후원자로 참여하였다. 이 학회의 목표는 관측, 실험, 귀납법에 기반을 둔 연구 방법을 통해서 자연과학을 이해하고자 하는 것이었다(O'Conner & Robertson, 2004).

린체이란 명칭은 “산고양이”를 지칭하는 것으로, 산고양이와 같은 해안으로 자연의 사물을 관찰해야 한다는 의미이다. 페데리코 체시가 이탈리아 자연

Table 3. Members of the Academy of Lynaxes

Member	Major	Nationality	Remarks
Federico Angelo Cesi (1585-1630)	botany	Italian	founder
Giovanni Demisiani (?-1614)	theology, chemistry, mathematics	Greek	coined name "telescope"
Anastasio de Filiis (1577-1608)	astronomy	Italian	
Johannes Van Heeck (1574-1616)		Dutch	physician
Giambattista della Porta (1535-1615)	scholar, polymath, playwright	Italian	
Adam Elsheimer (1578-1610)		German	artist
Giovanni Faber (1574-1629)	botany	Italian	Secretary, coined name "microscope"
Galileo Galilei (1564-1642)	physics, mathematics, astronomy	Italian	observed Jovian Satellites and Sun spots
Johann Schreck (1576-1630)	polymath	German	Missionary to China
Francesco Stelluti (1577-1652)	mathematics	Italian	first accounts of observations using a microscope
Nicola Antonio Stigliola (1546-1623)	philosophy	Italian	physician
Luca Valerio (1553-1618)	mathematics	Italian	
Carlo Sini	philosophy	Italian	

철학자인 잠바티스타 델라 포르타(Giambattista della Porta, 1535~1615)의 신비주의, 점성술, 야금술, 수학, 기상학, 자연철학 등에 대한 연구를 담아 1558년 4권으로 편찬한 “자연 마술(Magia naturalis)”에서 영감을 얻어 이 명칭을 사용한 것이다(Clubb, 2016).

이 학회의 회원들을 Table 1에 제시하였다. 이들의 활동 사항은 다음과 같다. 창립자이고 후원자인 페데리코 체시는 이탈리아 로마 출신으로 독학으로 공부한 박물학자로서 식물학, 자연사, 자연철학에 관심을 가졌다. 약관 18세였던 1603년, 그는 요하네스 판 헉크, 프란체스코 스텔루티, 아나스타시오 데 필리스와 함께 로마 코르시니 궁에 린체이 아카데미를 설립하였다(Clubb, 2016).

그리스 신학자, 화학자, 수학자인 지오반니 데미시아니는 1609년 갈릴레오 갈릴레이가 개량한 천체관측기기를 1611년 “telescope”라는 이름으로 창안한 것으로 유명하다(Poulos, 2006). 창립회원이고 이탈리아 천문학자인 아나스타시오 데 필리스는 페데리코 체시의 친척이었고, 각도를 측정하는 기기인 “아스트롤라베(Astrolabe)”를 제작하였다. 1610년 페데리코 체시에 의해서 영입된 잠바티스타 델라 포르타는 1615년부터 자연사 백과사전인 “*Theatrum totius naturae*(universal theatre of nature)”를 집필하기 시작하였으나, 완성시키지는 못하였다(Gould, 2000).

이탈리아의 유명한 수학자, 물리학자, 천문학자인 갈릴레오 갈릴레이도 1610년 이 학회에 가입하여 활동하였다. 갈릴레오 갈릴레이는 1609년 천체관측기기의 망원경을 개량하여 4개의 목성 위성과 금성이 달과 같이 차고 기운다는 사실을 발견하였고, 1612년과 1613년에는 태양흑점을 발견하였다. 그는 이 학회에 1613년 “흑점에 관한 편지(*Istoria e dimostrazione intorno alle macchie solari*)”와 1623년 “분석자(*The Assayer*)”란 논문을 발표하였다(Hockey, 2007a). 갈릴레오 갈릴레이의 망원경 관측 사실들은 모두가 대단한 발견이었고, 폴란드 천문학자인 니콜라스코페르니쿠스((Nicolaus Copernicus, 1473-1543)의 우주 구조인 태양중심설을 지지하는 결정적인 증거들이 되었다.

이탈리아 식물학자인 지오반니 파베르는 독일 뷔르츠부르크 대학교에서 의학을 전공하여 1597년 졸업하였다. 그는 바티칸 식물원(Vatican botanical garden) 큐레이터였고, 학회 총무로서 활동하였다. 그는 눈으로는 볼 수 없을 만큼 작은 물체나 물질을 확대하여 관찰하는 장치를 “microscope”란 이름으로 창안한 것으로 유명하다(Carpenter & Dallinger, 1901).

독일 예수회 선교사인 요한 슈렉은 1590년 독일 프라이부르크 대학교에서 의학 공부를 시작하여, 독일 알트도르프 대학교에서 수학하였고, 1603년 이탈리아 파도바 대학교에서 마쳤다. 그는 1628년 식물학 백과사전(*Rerum medicarum Novae Hispaniae Thesaurus*)를 출판하였다. 또한 그는 “과학기술 용어집”을 발견한 것으로 유명하다. 그는 1618년 스페인 리스본을 출발하여 1619년 마카오, 1621년 항조우, 1623년 베이징에 도착하여 선교활동을 하였다(Langner, 2007).

창립회원인 프란체스코 스텔루티는 수학자이지만 현미경학, 문학, 천문학 분야에 관심을 기울였던 박식가이다. 현미경으로 벌의 생태계를 관찰하였고, 1625년 최초로 현미경 관측을 설명한 논문인 “아피아리움(*Apiarium*)”을 페데리코 체시와 공동으로 발표하였고, 1630년 현미경을 통해서 관찰한 생물체의 기관들을 그림으로 제시한 최초의 책(*Persio tradotto in verso schiolto e dichiarato*)을 로마에서 발간하였다(Keller, 1970).

이탈리아 철학자, 화가, 건축가, 의사인 니콜라스티글리오라는 1616년 “피타고라스 백과사전(*Encyclopedia pythagorea*)”과 1627년 반사광학과 광학을 설명한 책(*Telescopio over ispecillo celeste*)를 편찬하였다(McTighe, 2007). 이탈리아 수학자인 루카 발레리오는 로마 대학에서 철학과 신학을 공부하였다. 로마 사피엔차 대학교 수학교수와 바티칸 도서관에서 활동하였다. 아르키메데스의 방법을 사용하여 고체의 체적과 무게를 찾아내는 방법을 개발하여, 1604년 “입체의 무게중심에 관하여(*De centro gravitatis solidorum libritres*)”를 저술하였다(Van Helden & Burr, 2004).

린체이 아카데미는 27년간 유지되다가 1630년 페데리코 체시의 갑작스러운 죽음으로 사라지게 되었다. 그 후 린체이 아카데미의 복원은 두 갈래로

이루었다. 첫 번째는 그레고리 16세 교황이 1838년 “*Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei*”의 결성을 제안하였고, 1847년 결성되었고, 1936년 “교황청 과학원(*Pontifical Academy of Sciences*)”로 개명되어 현재까지 유지되고 있다. 두 번째는 1870년 로마에서 결성된 1939년까지 활동한 “*Reale Accademia dei Lincei*”로써, 현재는 “린체이 국립학술원(*Accademia Nazionale dei Lincei*)”으로 개명되어 활동이 이루어지고 있다.

2. 치멘토 아카데미

치멘토 아카데미(*Accademia del Cimento; Academy of Experiment*)는 갈릴레오 갈릴레이의 제자인 지오반니 보렐리와 마르첼로 말피기에 의해서 1657년 이탈리아 플로렌스에서 창립된 과학학회이다. 이 학회의 결성에는 메디치가 코지모 2세(*Cosimo II de' Medici*, 1590~1621)의 아들들인 레오폴드 왕자와 페르디난도 2세 대공의 후원으로 이루어졌다.

이 학회 설립목적에는 다음과 같은 내용들이 들어

있었다. “첫째 과학시대 이전에 알려진 모든 것들에 관해서 실험하기, 둘째 추측은 피하기, 셋째 실험기기를 제작하기, 넷째 측정의 표준을 설정하기”이다.

이 학회의 좌우명은 “*Provando e riprovando (Try and try again)*”이었다. 이 학회의 활동들은 1666년에 처음으로 출간된 “*Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento sotto la protezione del Serenissimo Principe Leopoldo di Toscan e descritte dal segretario di essa Accademia*”에 게재되었다. 이것은 1731년 라틴어로 번역되었다. 이들 내용들은 18세기 연구소 표준 매뉴얼이 되었다.

이 학회의 주요 회원들을 Table 4에 제시하였다. 이들 중 주요한 회원들의 활동에 대해서 알아보면 다음과 같다.

토스카나 왕국의 왕자인 레오폴드는 토스카나 왕국의 대공이었던 코지모 2세(*Grand Duke Cosimo II*)의 막내아들로 태어났다. 그는 자코포 솔다노(*Jacopo Soldano*, 1579~1641) 밑에서 교육을 받았고, 천문학에 관심을 가졌다(*Huygens*, 1895).

Table 4. Members of the Academy of Experiment

Member	Major	Nationality	Remarks
Leopoldo de' Medici (1617-1675)		Italian	donator
Ferdinando II de' Medici (1610-1670)	natural philosophy, meteorology	Italian	donator
Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679)	physiology, natural philosophy, mathematics, astronomy	Italian	founder
Marcello Malpighi (1628-1694)	biology	Italian	founder, physician
Francesco Redi (1626-1697)	polymath	Italian	physician, poet
Carlo Rinaldini (1615-1698)	mathematics, meteorology	Italian	
Nicolaus Steno (1638-1686)	anatomy, geology	Denish	physician
Vincenzio Viviani (1622-1703)	natural philosophy, mathematics, astronomy	Italian	

또 다른 후원자인 토스카나 왕국의 대공 (1621-1670)이었던 페르디난도 2세는 코지모 2세 대공의 장남으로 태어나 그 자리를 이었다. 그는 대공의 철학자 겸 수학자였던 갈릴레오 갈릴레이의 영향을 받아, 치멘토 아카데미 설립이전인 1654년, 세계 최초의 기상 관서를 피티(Pitti)에 설립하였고, 압력 변화와는 무관한 최초의 봉인된 유리관 온도계를 개발하였다. 그는 학회활동에서 물리학과 관련된 실험들에 대해서 관심을 가졌다(Sorbjan, 1996).

치멘토 아카데미 설립에 중추적인 역할은 한 지오반니 보렐리는 르네상스 시대 이탈리아의 생리학자, 자연철학자, 수학자, 천문학자였다. 그는 로마 대학교에서 베네데토 카스텔리 밑에 수학 배웠고, 1649년 메시나 대학교 수학 교수로 임명되었고, 1656년 갈릴레오 갈릴레이의 뒤를 이어 피사 대학교 수학 학과장으로 임명되었고, 그곳에서 마르첼로 말피기를 만났다. 그는 망원경을 손수 제작하여 혜성들을 관측하였고, 대기굴절을 계산하였다. 그는 자신의 연구 결과들을 오직 치멘토 아카데미에만 발표하였다. 1667년 치멘토 아카데미가 해체된 후, 1668년 자진하여 피사 대학교 수학 학과장을 사직하고 메시아로 되돌아갔다(Butterfield, 1950).

이탈리아의 내과 의사이고 생물학자인 마르첼로 말피기는 지오반니 보렐리와 함께 치멘토 아카데미 창립회원이 되었다. 그는 해부학을 연구한 최초의 과학자이고, 근대 생리학의 아버지로 불린다. 특히 그는 생물 해부학에 처음으로 현미경을 사용하여, 모세혈관과 피 속의 적혈구를 발견하였고, 곤충의 배설기관인 말피기관과 신장의 신소체를 발견한 것으로 유명하다. 볼로냐 대학교에서 해부학을 전공하고, 1653년 졸업하였다. 볼로냐 대학교 논리학 강사, 피사 대학교 이론의학 교수, 교황이 설립한 의학교에서 의학교수를 역임하였다. 그는 1661년 “허파에 관하여(*De Pulmonibus Observationes Anatomicae*)”라는 논문을 발표하여, 1669년 런던 왕립학회 펠로우로 선출되었다(Murray Scott, 1927).

실험생물학의 창립자이고 현대기생충학의 아버지로 불리는 이탈리아 의사, 박물학자, 시인인 프란체스코 레디는 피사 대학교에서 1647년 의학과 철학으로 박사학위를 받았다. 그는 1657년부터 1667년까지 린체이 아카데미에서 활동하였고, 1668년 자연발생설을 부정하는 내용을 담은 “곤충 발생에 관한 실험(*Esperienze Intorno alla Generazione degli Insetti*)”이라는 책을 저술하였다. 여기에서 그는 썩은 고기에서 생기는 벌레는 파리가 낳은 알에서 나온 구더기라고 주장하였다(Roncalli Amici, 2001).

이탈리아 수학자이고 기상학자인 카를로 리날디니(Carlo Rinaldini, 1615 ~ 1698)는 볼로냐 대학교를 졸업하였고, 피사 대학교 철학 교수로 임명되었다. 철학과 학과장 시절에는 처음으로 갈릴레오 갈릴레이의 업적을 강의하기도 하였다. 1655년 열의 확산에 대한 실험을 제안하여 공기의 대류를 발견하였고, 1694년 온도계를 보정하는 방법을 제안하였다(Allaby, 2002).

덴마크 의사 겸 성직자인 니콜라우스 스테노는 층서학의 아버지로 불리고 있고, 해부학 및 지질학의 선구자이고, 침샘 관을 발견한 것으로 유명하다. 특히 지질학에서 지층 누층의 법칙과 면각 일정의 법칙을 발표하였다. 코펜하겐 대학교에서 의학을 전공하여 졸업하였고, 파도바 대학교 해부학 교수 및 토스카나 왕국 페르디난도 2세 대공의 주치의로 활동하였다. 이런 연유로 치멘토 아카데미의 회원으로 활동하게 되었다(Brookfield, 2004).

갈릴레오 갈릴레이의 조수였던 이탈리아 자연철학자 겸 수학자인 빈첸시오 비비아니는 토스카나 왕국의 페르디난도 2세 대공 수학자로 활동하였다. 그는 예수회 학교에서 교육을 받았고, 사이클로이드의 기하학을 연구하였고, “비비아니의 정리(Viviani's Theorem)”와 “비비아니의 곡선(Viviani's curve)”으로 유명하다. 치멘토 학회에서 가장 활발하게 활동하였던 빈첸시오 비비아니와 지오반니 보렐리는 1660년 음속을 결정하는 실험을 함께 수행하여, 그들은 350 m/s란 값으로 음속을 계산하였다. 이 값은 앞서 프랑스 수학자 겸 천문학자인 피에르 가상디(Pierre Gassendi, 1592 ~

1655)가 계산한 478 m/s 보다는 훨씬 정확한 값이었다(Segre, 1989).

치멘토 아카데미는 절대적인 후원자인 레오폴드가 1676년 12월 12일 클레멘트 9세 교황(Pope Clement IX)으로 임명되어 로마로 떠나게 됨으로써 후원자를 잃어 10년간의 짧은 기간으로 사라지게 되었다.

3. 런던왕립학회

후원자에 의한 학회 결성에 이어 등장한 것이 학회회원들에 의한 과학학회 결성이었다. 여기에 대표적인 것이 잉글랜드에서 창립된 런던왕립학회(Royal Society of London; 이하 왕립학회)이다(Table 5).

1645년 경 잉글랜드 런던과 옥스퍼드에서 자연철학자들이 비공식적인 모임을 열기 시작하였다. 이들 자연 철학자들의 대부분은 청교도 지지자들과, 철학자인 프랜시스 베이컨(Sir Francis Bacon, 1561-1626)의 신봉자들이었다. 1660년 왕정복고가 이루어지면서, 그들은 스스로 “보이지 않는 대학(Invisible College)”이라 부르는 그들의 모임을 회원들의 집에서 더욱더 정기적이고 공개적으로 가졌다. 그러나 대부분의 정기적인 모임은 그레이엄 칼리지와 애룬들 하우스에서 이루어졌다(Yoon, 2012).

1660년 11월 28일, 12명의 사람들이 크리스토퍼 렌의 강의를 듣기 위해 모였고, 이들은 매주 모임을 갖기로 결정하였다. 이때 모인 사람들을 Table 3에 제시하였다. 이들의 약력을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

피터 볼은 네덜란드 레이던 대학교에서 의학을 공부하였고, 이탈리아 파도바 대학교에서 의학사학위(M.D.)와 1660년 박사학위(Ph.D.)를 받은 잉글랜드 내과의사이다. 그는 1664년 12월 런던 왕립내과의사회(Royal College of Physicians) 펠로우로 임명되어 활동하였다. 그는 1665년 10월 경 형인 천문학자 윌리엄 볼(William Ball, 1631~1690)과 함께 “토성의 고리(Rings of Saturn)”을 관측한

것으로 유명하다(Smith, 1885).

로버트 보일은 아일랜드 자연철학자로서 근대 화학의 아버지로 칭송되고 있다. 그는 이튼 칼리지를 졸업하였고, 옥스퍼드 대학교 유니버시티 칼리지에서 학사학위(B.A.)를 받았다. 그는 런던에 당대 최고의 개인 연구실을 열어 연구하였고, 1662년 “공기의 탄성과 그 효과들을 다루고 있는 새로운 물리·역학적 실험들(New Experiments Physico-Mathematical Touching the Spring of Air and Its Effects)” 2판의 부록에 44회 걸친 공기탄성에 대한 독창적인 J관의 실험 결과들을 정리하여 “보일의 법칙”을 발표하였다. 또한 그는 1661년 화학의 기반을 마련한 “의심 많은 화학자(The Sceptical Chymist)”를 출간하였다. 여기서 그는 물질은 “corpuscles”들로 구성되어 있다는 아이디어를 제시하였다. 이들은 다양한 모양과 크기로 되어 있으며 여러 개가 결합하여 군(group)을 만들 수 있다. “corpuscles”들로 구성된 각 군은 화학적인 물질로 구성된다. 보일은 물질을 구성성분들로 분리하는 것을 설명하기 위해서 “analysis”란 단어를 사용한 최초의 과학자였다. 또한 그는 유체의 밀도를 측정하는 액체 비중계(hydrometer)를 발명하였다(O'Brien, 1965).

아일랜드 수학자인 윌리엄 브롱커는 수열을 표현하는 “브롱커 공식(Brouncker's formula)”으로 유명하다. 그는 옥스퍼드 대학교에서 수학, 언어학, 의학을 공부하였고, 1647년 의학사학위(M.D.)를 받았다. 그는 런던 세인트 캐서린 병원 원장과 런던 그레이엄 칼리지 학장(1664-1667)을 역임하였고, 왕립학회 초대(1662-1677) 회장으로 활동하였다(Scott & Hartley, 1960). 스코틀랜드 발명가인 알렉산더 브루스는 네덜란드 수학자, 자연철학자, 천문학자인 크리스티안 하위헌스(Christiaan Huygens, 1629-1695)와 공동으로 진자시계(pendulum clock)를 개량하였다. 조나단 고더드는 잉글랜드 내과의사로서 옥스퍼드 대학교 마들린 홀 칼리지와 케임브리지 대학교에서 의학을 전공하였고, 1643년 내과의사회(College of Physicians) 교

수로 임명되었고, 1655년부터는 런던 그레섬 칼리지 물리학 교수로 활동하였다.

아브라함 힐은 상인으로 성공한 사람으로 독학으로 언어학과 철학을 공부하였다. 1683년 아이작 뉴턴(Issac Newton, 1642-1727)의 스승인 수학자 아이작 배로(Isaac Barrow, 1630-1677)의 생애를 다룬 책(Works)을 1683년 출판하였다(Maddison, 1960). 스코틀랜드 자연철학자인 로버트 모레이 경은 응용과학에 관심을 가진 과학자였다. 스코틀랜드 세인트앤드류 대학교와 프랑스의 대학교에서 공부하였고, 추밀원에서 활동하였다. 그는 왕립학회를 위한 왕의 칙허장을 얻는데 큰 영향력을 미쳤다. 망원경을 제작한 폴 닐 경은 잉글랜드 천문학자이다. 그는 케임브리지 대학교 펨브룩 칼리지에서 1631년 학사학위(B.A.)를 받았고, 국회의원으로도 활동하였다. 그는 그레섬 칼리지에 자신이 제작한 35인치 망원경을 기증하였다(Ronan & Hartley, 1960).

여러 방면에 걸쳐 많은 업적을 남긴 윌리엄 페티 경은 잉글랜드 경제학자, 과학자, 철학자이다. 옥스퍼드 대학교에서 의학을 전공하여 내과 의사가 되었으나 후에 경제학에 열중하였다. 그는 옥스퍼드 대학교 브레이지노스 칼리지 해부학 강사, 런던 그레섬 칼리지에서는 음악교수, 아일랜드에서는 발명가, 측량기사, 지주로서 활동했으며, 국회의원도 지냈다. 로렌스 록은 잉글랜드 천문학자 겸 수학자로서 혜성의 경로와 목성의 위성에 대해서 연구하였고, 기하학 분야도 연구하였다. 그는 이튼 칼리지를 졸업하였고, 케임브리지 대학교 킹스 칼리지에서 1643년 학사학위(B.A.)와 1647년 석사학위(M.A.)를 받았다. 옥스퍼드 대학교 워덤 칼리지에서 펠로(1950-1952)로 연구 활동을 한 후, 그레섬 칼리지 8대(1652-1662) 천문학 및 기하학 교수(1657-1662)로 활동하였다(Ronan, 1960).

잉글랜드 자연철학자인 존 윌킨스는 천문학과 역학에 대해서 연구하였다. 그는 옥스퍼드 대학교 마

Table 5. The Original Members of the Royal Society of London

Member	Major	Nationality	Remarks
Peter Ball(c.1638-1675)		English	physician
Robert Boyle(1627-1691)	natural philosophy, chemistry	Irish	Boyle's law, inventor of hydrometer
William Brouncker(1620-1684)	mathematics	Irish	first president
Alexander Bruce(1629-1680)		Scottish	inventor
Jonathan Goddard(1617-1675)	natural philosophy	English	physician
Abraham Hill(1633-1721)		English	businessman
Robert Moray(1608-1673)	natural philosophy	Scottish	
Paul Neile(1613-1686)	astronomy	English	construction of 35 inch telescope
William Petty(1623-1687)	philosophy, scientist, economics	English	
Lawrence Rooke(1622-1662)	astronomy, mathematics	English	
John Wilkins(1614-1672)	natural philosophy	English	bishop
Christopher Wren(1632-1723)	architecture, meteorology, astronomy	English	third president

들린 훔 칼리지에서 1631년 학사학위(B.A.)와 1634년 석사학위(M.A.)를 받았다. 옥스퍼드 대학교 워덤 칼리지 사감장과 케임브리지 대학교 트리니티 칼리지 마스터로 활동한 후, 체스터에서 비숍(1668-1672)으로 활동하였다. 그의 천문학 업적은 1638년 “*The Discovery of a World in the Moone*”과 1640년 “*A Discourse Concerning a New Planet*”에서 찾을 수 있다. 여기에서 그는 코페르니쿠스 천문학을 적극 옹호하였다(Hockey, 2007b).

세인트폴 대성당을 포함한 54곳의 교회를 건축한 잉글랜드의 유명한 건축가인 크리스토퍼 렌은 기상학을 과학으로 발전시킨 사람 중의 한 사람이기도 하고, 이외에도 물리학, 천문학 분야를 연구하였다. 그는 웨스트민스터 스쿨을 졸업하였고, 옥스퍼드 대학교 워덤 칼리지에서 1651년 학사학위(B.A.)와 1653년 석사학위(M.A.)를 받았다. 옥스퍼드를 다니는 동안 그는 두개의 우량계를 고안하였고, 최초로 자기기상계(meteorograph) 즉 자동 기상장치를 시도하였다. 이들 모두는 수십 년 동안 더 개량되었다. 옥스퍼드대학교 올 소울즈 칼리지 펠로(1653-1657), 런던 그레섬 칼리지(Gresham College) 9대(1657-1661) 천문학교수, 옥스퍼드 대학교 4대(1661-1673) 세빌 석좌 천문학교수로 활동하였다. 그는 왕립학회 3대(1680-1682) 회장을 역임하였다(Crewe, 2003).

이들은 학기 중에는 그레섬 칼리지의 로렌스 룩의 방에서, 방학 중에는 템플에 있는 피터 볼의 방에서 모임을 가졌다. 그들은 모임에 동참하고자 하는 41명의 명단을 작성하였는데 그들 대부분이 후에 왕립학회에 가입하였다. 1660년 12월 5일, 로버트 모레이 경은 회원들에게 보고하기를, “왕이 그들의 모임을 격려하고 있으며 새로운 회원을 포함하여 총 73명의 회원 명단을 확정한다”고 밝혔다. 왕립학회 설립 초기에는 관심을 가지는 모든 사람들에게 개방하였지만, 1848년부터는 1년에 40명 정도의 우수한 과학자와 6명의 외국인 회원으로 가입 회원을 제한하였다(Yoon, 2012).

최초의 왕의 허락을 받기 전에는, 로버트 모레이, 존 윌킨스, 윌리엄 브롱커, 로버트 보일이 월별

로 돌아가며 회장을 맡았고, 조지 엔트(Sir George Ent, 1604-1689)도 가능하면 그렇게 하였다. 1662년 7월 15일 찰스 2세로부터 최초의 칙허장을 교부 받았다. 평의회(Council) 명단에는 21명이 들어 있었다. 1663년 4월 22일 두 번째 칙허장에 의해서 왕립학회는 재개편되었고, ‘자연 지식을 고무시키기 위한 런던왕립학회(Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge)’로 공식적으로 발족하였다. 윌리엄 브롱커가 여전히 회장이었고, 존 윌킨스와 헨리 올덴부르크(Henry Oldenburg, 1618-1677)가 간사를 맡았다. 그들은 국왕으로부터 헌장과 정신적인 도움을 받게 되었지만 통치자 또는 정부에 의해 설립되어 그들로부터 임금까지 보전 받은 일부 대륙의 학술원과 연구소와는 다르게 재정을 후원받지 못했다. 따라서 그들은 독자적으로 왕립학회를 꾸려가기 위해서 자금의 상당 부분을 일부 회원들에게 부담하도록 했다(Harold, 1960).

초기 왕립학회의 성공은 많은 부분 로버트 훅(Robert Hooke, 1635-1703)의 노력에 기인하였다. 사무엘 페피스(Samuel Pepys, 1633-1703)에 따르면, 로버트 훅은 왕립학회 그 자체였다고 기술하고 있다. 로버트 훅은 초창기부터 40년 동안 새로운 과학적 내용들을 실연해 보이면서 왕립학회를 위해 봉사하였다. 또한 그는 간사로서 성심성의를 다하였다. 그의 친구인 크리스토퍼 렌은 왕립학회 헌장 전문을 작성하였다.

왕립학회의 발달에 결정적 기여를 한 것은 과학 잡지를 출판하는 기발한 아이디어였다. 학회 간사인 헨리 올덴부르크는 1665년 “철학회보(*Philosophical Transactions*)”를 창간하였다. 그런데 초기 70권 가운데 기상학과 관련된 논문이 400편이 넘는다는 사실은 17세기 당시 사람들의 자연과학에 대한 높은 관심을 가늠케 한다. “철학회보”는 중단 없이 현재까지 발간되고 있는 최고의 학회지로 명성을 지니고 있다. 1669년에 세 번째 칙허장이 발부되었으나 토지 사용 건에 관한 것으로 변경 사항은 별로 없었다. 런던왕립학회는 현재까지 지속되고 있으며 전 세계 모든 학술원의 모범이 되고 있다.

4. 프랑스 과학아카데미

왕립학회의 탄생 소식을 접한 프랑스 정치가인 장 콜베르(Jean-Baptiste Colbert(1619-1683)와 프랑스 과학자들이 1666년 12월 22일 루이 14세 국왕의 서재에서 “과학아카데미(Académie des Sciences)”의 설립을 위한 발기인 대회를 열었다. 이 학회 설립의 계기는 프랑스 신학자, 철학자, 수학자, 음악 이론가인 마랭 메르센(Marin Mersenne, 1588-1648)이 1635년부터 가진 “메르센 아카데미”라는 사적 모임에서 찾을 수 있다. 이 모임에는 철학자 겸 수학자인 르네 데카르트(René Descartes, 1596-1650)와 법률가 겸 수학자인 피에르 드 페르마(Pierre de Fermat, 1601-1665) 등이 참석하였다(Kim, 2009).

프랑스 과학아카데미는 국가 산업의 발전과 국민의 실제적 삶의 유익을 주기 위한 과학이라는 베이컨주의의 이상을 목적으로 내걸었다는 점에서는 왕립학회와 같았지만 학회 자체의 구성과 성격은 많이 달랐다. 과학아카데미는 왕립학회처럼 민간단체가 아니라 국가가 회원들에게 급료를 지급하는 정식 국가 기관이었다. 그러므로 회원의 자격 또한 까다로웠다. 프랑스를 비롯하여 유럽 전역에서 우수한 과학자들을 회원으로 영입하였으므로 왕립학회와 같은 아마추어 단체가 아니라 전문가 즉 엘리트 집단이었다. 그렇기 때문에 연구도 매우 전문적인 수준으로 국가 주도의 프로젝트를 많이 수행하였다. 18세기 말에 수행된 미터법의 제정과 같은 프로젝트가 대표적이다(Koo, 2009).

근대철학의 아버지로 불리는 르네 데카르트는 해석기하학의 창시자이고, 광학 분야에서 굴절의 사인 법칙을 발견하였고, 우주론을 개발하였다. 그는 프랑스 푸아티에 대학교와 네덜란드 레이던 대학교를 졸업하였고, 네덜란드의 여러 대학에서 연구 활동을 하였다. 그는 1637년 “방법서설(Discourse on the Method)”을 출판하였다(Blom, 1978). “페르마의 원리(Fermat's principle of least time)”와 “페르마의 마지막 정

리(Fermat's Last Theorem)”로 유명하고, 정수론의 창시자로 불리는 피에르 드 페르마는 프랑스 오를레앙 대학교에서 1623년 민법으로 학사학위를 받았고, 그 후 변호사로 활동하였지만, 정수론, 해석기하학, 확률론, 광학 분야를 연구하였다(Mahoney, 1994).

과학아카데미가 설립되고 약 30년 동안은 비공식적으로 활동하였다. 1699년 1월 20일, 루이 14세 국왕은 최초의 단체 규약을 담은 문서를 과학아카데미로 내려 보내면서 명칭을 “왕립 과학아카데미(Academie Royale des Sciences)”로 정하였고, 파리 루브르에 설립하도록 하였다. 간사는 성직자이고 자연철학자인 장 밥티스트 듀 하멜(Jean-Baptiste Du Hamel, 1624-1706)이 맡았다. 왕립 과학아카데미는 앞서 소개한 학회와는 다르게 프랑스 정부의 지원을 전적으로 받았고, 회원들도 선출된 소수의 과학자들로 한정 되었다. 회원 전용의 공식 저널은 파리 고등법원 평정관이었던 데니 드 살로(Denis de Sallo, 1626-1669)에 의해서 1665년 창간된 “주르날 데 사방(*Journal de Scavans*)”으로 정하였다(Crosland, 1992).

왕립 과학아카데미는 프랑스 혁명기 동안 붕괴되었다가, 1816년 다시 과학아카데미라는 이름을 되찾아서 현재까지 유지되고 있다. 과학아카데미는 현재 5개의 아카데미들로 구성된 프랑스 학사원 중 하나이다. 현재 150명의 정회원(full members), 300명의 통신회원(corresponding members), 120명의 외국인 준회원(foreign associates)이 있고, 모든 회원직은 종신직이다. 회원들은 수학·물리학 분야와 화학·생물학·지질학·의학 분야로 나누어지고 있다. 국가가 주도적으로 지원하는 프랑스의 과학아카데미는 유럽 등지에서 설립된 각종 왕립아카데미의 모델이 되었다. 1739년 설립된 스웨덴 왕립과학아카데미(Royal Swedish Academy of Science)가 그 하나의 예이며, 이곳은 현재 노벨물리학상과 노벨화학상 수상자를 발표하는 것으로 유명하다.

IV. 정리

15세기와 16세기에서 이루어진 실험기기들과 관측 측기들의 발명은 과학적인 방법을 수행하기 위한 과정에서 관측과 실험의 중요성을 부각시켜 이들을 구비하기 위해서는 필연적으로 비용의 증대로 귀결되었다. 따라서 과학자들은 독자적인 연구를 넘어, 공동체를 구성함으로써 최신의 정보를 교환하고, 상호 협력에 의해서 과학실험을 수행할 필요성에 직면하게 되었다. 이러한 필요성은 과학학회의 창립을 자연적으로 유발시키게 되었다.

초기 과학학회의 설립은 부유한 후원자가 전적으로 학회운영을 부담하는 경우인 린체이 아카데미와 치멘토 아카데미, 학회 회원들이 회비를 거두어 민간이 운영하는 경우인 잉글랜드의 왕립학회, 국가가 정부기관으로 설립하는 경우인 프랑스 과학아카데미였다. 이러한 초기 과학학회의 창립은 과학 발전을 이루는데 초석이 되었고, 그 이후 전 세계의 모든 과학학회 설립의 모델이 되었다.

참 고 문 헌

- Allaby, M. (2002). *Encyclopedia of weather and climate*. New York, NY: Facts On File.
- Blom, J. (1978). *Descartes: His moral philosophy and psychology*. New York University Press.
- Brookfield, M. E. (2004). *Principles of stratigraphy*. Malden, MA: Blackwell Publ.
- Butterfield, H. (1950). *The origins of modern science*. London, United Kingdom: Bell and Sons Ltd.
- Butz, S. D. (2008). *Science of earth systems*. New York, NY: Thomson.
- Carpenter, W. B., & Dallinger, W. H. (1901). *The microscope and its revelations*. London, United Kingdom: P. Blakiston's Sons and Co.
- Clubb, L. G. (2016). *Giambattista della Porta, dramatist*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Crewe, M. (2003). The fathers of scientific meteorology-Boyle, Wren, Hooke and Halley: Part 2. *Weather*, 58, 135-139.
- Crosland, M. (1992). *Science under control: The french academy of sciences, 1795-1914*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Gould, S. J. (2000). *The lying stones of Marrakech*. New York, NY: Harmony Books.
- Harold, H. (Ed.) (1960). *The Royal Society: Its origins and founders*. London, United Kingdom: Royal Society.
- Hockey, T. (Ed.) (2007a). *Biographical encyclopedia of astronomers* (Vol. 1). Cham, Switzerland: Springer.
- Hockey, T. (Ed.) (2007b). *Biographical encyclopedia of astronomers* (Vol. 2). Cham, Switzerland: Springer.
- Huygens, C. (1895). Correspondance 1666-1669. In *Oeuvres complètes* (Vol. Tome VI). The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff.
- Keller, A. G. (1970). Stelluti, Francesco. In C. C. Gillispie (Ed.), *Dictionary of Scientific Biography* (Vol. 13, pp. 29-30). New York, NY: Charles Scribner's Sons.
- Kim, S. (2009). 교양으로 읽는 서양과학사 [Read as cultural of western science history]. Seoul, Korea: Bookshill.
- Koo, J. (2009). 쉬운 과학자 [Read as History of Science]. Seoul, Korea: Kstudy.
- Langner, R.-K. (2007) *Kopernikus in der Verbotenen Stadt. Wie der Jesuit Johannes Schreck das Wissen der Ketzer nach China brachte*. Frankfurt, Germany: S. Fischer Verlag.

- Maddison, R. (1960). Abraham Hill, F. R. S. (1635-1722). *Notes and Records: the Royal Society journal of the history of science*, 15, 173-182.
- McTighe, G. N. C. (2007). *The new light of Europe: Giordano Bruno and the modern age* (Unpublished doctoral dissertation). University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC.
- Merriam, S. B. (1998). *Case study research in education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Murray Scott, F. (1927). The botany of Marcello Malpighi, doctor of medicine. *The Scientific Monthly*, 25(6), 546-553.
- O'Connor, J. J., & Robertson, E. F. (2004). The Accademia dei Lincei. In *MacTutor History of Mathematics archive*. Retrieved from <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/>
- O'Brien, J. (1965). Samuel Hartlib's influence on Robert Boyle's scientific development. *Annals of Science*, 21(4), 257-276.
- Poulos, T. (2006). Astro trivia.. *STAR FIELDS, Newsletter of the Amateur Telescope Makers of Boston*. 18(9), 4 Retrieved from http://www.atmob.org/content.aspx?page_id=22&club_id=71141&module_id=242953
- Ronan, C. (1960). Lawrence Rooke (1622-1662). *Notes and Records: the Royal Society journal of the history of science*, 15, 113-118.
- Ronan, C., & Hartley, H. (1960). Sir Paul Neile, F. R. S. (1613-1686). *Notes and Records: the Royal Society journal of the history of science*, 15, 159-160.
- Roncagli Amici, R. (2001). The history of Italian parasitology. *Veterinary Parasitology*, 98(1-3), 3-10.
- Scott, J., & Hartley, H. (1960). William, Viscount Brouncker, P. R. S. *Notes and Records: the Royal Society journal of the history of science*, 15, 147-156.
- Segre, M. (1989). Viviani's life of Galileo. *Isis*, 80(2), 207-231.
- Smith, G. (1885). Ball, Peter. In *Dictionary of national biography*. London, United Kingdom: Smith, Elder & Co.
- Sorbjan, Z. (1996). *Hands-On meteorology: Stories, theories, and simple experiments*. Boston, MA: American Meteorological Society.
- Van Helden, A., & Burr, E. (2004). The Galileo project -Valerio, Luca-. Retrieved from <http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/valerio.html>
- Yoon, I.-H. (2012). 개정판 스토리 기상학 [*Stories in meteorology*, revised ed.]. Daegu, Korea: Kyungpook National University Press.
- Mahoney, M. (1994). *The mathematical career of Pierre de Fermat, 1601-1665*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

국 문 요 약

이 연구의 목적은 초기 대표적인 과학학회의 설립과정과 그들의 활동에 대해서 살펴보는 데 있다. 이를 위하여 대학 도서관 자료, 온라인 데이터베이스, 구글 학술 검색, 위키피디아 등에서 자료 검색을 실시하여 연구 대상 과학학회 설립 및 활동과 관련한 문헌들을 수집하였다. 이들 학회의 설립과 활동 분석을 위해 32편의 수집된 문헌, 선행 연구 및 과학사 서적 등을 대상으로 내용 분석을 실시하였다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다. 과학적인 방법을 수행하기 위한 과정에서 실험의 중요성의 부각은 필연적으로 실험기기의 제작 또는 구입에 대한 비용의 증대로 귀결되었다. 따라서 과학자들은 독자적인 연구를 넘어, 공동체를 구성함으로써 최신의 정보를 교환하고, 상호 협력에 의해서 과학실험을 수행할 필요성에 직면하게 되었다. 이러한 필요성은 과학학회의 창립을 유발시키게 되었다. 초기 과학학회의 설립은 부유한 후원자가 전적으로 학회운영을 부담하는 경우, 학회 회원들이 회비를 거두어 운영하는 경우, 국가가 정부기관으로 설립하는 경우 등으로 구분할 수 있었다. 이 연구의 결과는 미래의 과학학회에 대해 시사점을 제공할 것이다.

주요어: 과학적인 방법, 과학자, 과학실험, 과학학회