History of Science Newsletter
Vol 4, No. 14, Spring 2014

Publisher: **Institute for the History of Science, University of Tehran**

Chief Editor: **Abouzar Farzpourmachiani**
Co-Editor: **Maryam Zamani**
Designer: **Farnaz Azidhak**
Editor: **Fateme Keyghobadi**

Advisory Board
Mohammad Bagheri
Hamid-Reza Giahi Yazdi
Asghar Qaedan

Contributors to this issue
Irem Aslan
Tahere Bagheri Chime
Mohammad-Hossein Choupani
Wilfred de Graaf
Amir-Mohammad Gamini
Zahra Ghezelbash
Naser Karimilaghab
Fateme Keyghobadi
Pouyan Rezvani
Morteza Somi

Address: No. ۲۳, Behnam Alley, Ghods Street, Enghelab Avenue, Tehran ۱۴۱۷۷۳۴۴۹۱, Iran
Mailing Address: P.O. Box ۱۳۱۴۵-۱۸۳۶, Tehran, Iran
Tel: (+۹۸) ۲۱ ۸۸۹۹۳۰۱۶
Fax: (+۹۸) ۲۱ ۸۸۹۹۳۰۱۸
www.utihs.ut.ac.ir
tarikhelm@ut.ac.ir

History of Science Newsletter is going to reflect academic activities in history of science, such as conferences, commemorations, published books and journals, etc. Hence contributions by sending reports or news are appreciated.

Report

1 Gümüşhane Symposium of Ottoman Science and Philosophy
3 Short travel report of Iran trip 2014
5 Abstract of lecture that is presented in Institute for the History of Science
5 Abstract of Lecture that is presented in Iranian Institute for Philosophy

Lecture

5 Prof. Hogendijk's Lecture about Bīrūnī in Institute for the History of Science

Table of Farsi contents

News

۱ Prof. Yvonne Dold-Samplonius passed away
۱ Lectures in Iranian Institute for Philosophy

Report

۲ Programs of Institute for the History of Science in Astronomy Day
۳ A brief report of International Conference on The Study of Knowledge in Eurasia and North Africa: Issues of Methodology and Future Perspectives
۴ Student Seminar on History and Philosophy of Science
۵ Lecture in Institute for the History of Science
۶ Abstract of lecture that is presented in Iranian Institute of philosophy
۶ Abstract of articles with theme of History of Science that are presented in Student Seminar on History and Philosophy of Science

Introduction

۸ Publishing three new books by The Written Heritage Research Institute
۹ *The Oxford Encyclopedia of Philosophy, Science and Technology in Islam*
۱۰ *Mystical Astrology according to Ibn ᶜArabī*
۱۱ *History of Astrology in Iran*

Article

۱۵ Did the science of Islamic period has effect on scientific revolution in Europe on 17th century?

Gümüşhane Symposium of Ottoman Science and Philosophy

İrem Aslan[1]

"Gümüş" means silver in Turkish and "hane" means house - dwelling place. This city is one of the oldest cities situated northeast of Turkey and taking its name most probably from the silver mines around it. But about the name of the city, like in every small town, the local people have a different legend. According to that legend a very rich governor of Canca[2] had a very beautiful daughter who felled in love with a poor shepherd. But the father wanted to wed her with a rich and eminent man of the town. The girl refused her father's wish. Therefore the father built a castle from silver and locked the girl inside, until she was convinced to marry with the man he wishes. But she never changed her mind and spent her entire life in that silver castle, until all her shiny hairs became grey and turned into silver. After that day the place of the silver castle was named Gümüşhane.[3] Even though that is a marvelous story, the reality is very different. During the Ottoman Empire there was a mint[4] in that area. Since the silver mines were very near, it was very efficient to build a mint around those, and to produce the Ottoman coins. Therefore, the Ottomans didn't have to carry the heavy silver stones too far; instead they transported directly the coins. That is why the area is named Gümüşhane.

Until Ottoman emperor Yavuz Sultan Selim conquered the city and incorporated it to the Ottoman borders in 1514, the region hosted many nations like Persians, Romans, Armenians and Seljuks during history. In the old city you can see their traces. Also in the Ethnography Museum of Gümüşhane it is possible to see all the remainings from that area cumulated by the time. The city today is in two parts, the old city and the new city. The old city is situated between the mountains. The place which the old city residents used to call "the garden" is the new city now. In the course of time old city has abandoned to its residents and the location of the

Gümüşhane moved entirely into the new city, except a few old people who didn't want to leave their dear houses. Agriculture in Gümüşhane is very hard since the altitude of city is very high. The most delicious fruits like apples, pears and tomatoes grow and ripen in August, which is very late if you compare it with the rest of country. Therefore the cash flow provided by University and students are very prominent for the territory.

Today, thanks for the Gümüşhane University, the city has turned into a student's city. The population of Gümüşhane accounted for the majority of the students. Therefore like the University, the city is very alive. The governors, and the wealthy families as well as local corporations of Gümüşhane are supporting the University in every aspect. So, when the University wanted to arrange an international symposium, everybody took a part in that organization and they, as a city, wonderfully hosted their guests. Therefore the "History of the Ottoman Science and Philosophy Symposium" achieved success last May.

When we arrived to the city, organization committee of Gümüşhane University welcomed us and complied our every need during the symposium intensively. They got tired more than anyone else. Hence, firstly I would like to thank assistant professors Seda Özsoy, Ümit Öztürk, Merve Karaçay Türkal, Yakup Kahraman, Mehmet Gökçek, Kemal Saylan and Atilla Durmaz.

The presentations were made in two different conference halls simultaneously on 8th and 9th of May. In the third day of the symposium (10th of May), the committee organized a sightseeing trip and allowed us to learn more about Gümüşhane. During that trip we went to the Old city[5], Ethnography Museum and Karaca Cave. During the symposium there were different sessions like mathematics, physics, history of thought, sociology, psychology etc. The professors who were considered expert in those fields were also there to give a speech, and they reviewed the young scholars' speeches and guided them. Here are some of the names and presentation topics from the symposium;

Prof. Dr. Melek DOSAY GÖKDOĞAN (Ankara Un[6].): Hacı Atmaca's Book of Calculation Mecma' El-Kavâ'id

Prof. Dr. Yavuz UNAT (Kastamonu Un.): Ottoman Period Astronomer Ali Kuşçu, His Works and Effects to West

Dr. Murat DEMİRKOL (Yıldırım Bayezit Un.): The Mathematician Molla Lütfî and His Tez'îfü'l-Mezbah

Dr. Abdurrahman YAZICI (İstanbul Un.): The Importance of Bedrüddîn Sıbtu'l-Mardînî's Tuhfetü'l-Ahbâb fî İlmi'l-Hisâb

Dr. Majdi FAREH (Tunis Un.): Before Western Colony Science and Philosophy of the Ottomans in Egypt

Assistant Prof. Seda ÖZSOY (Gümüşhane Un.): Ibrahim Müteferrika and the Entry of Printing Press to the Ottoman Empire

Assistant Prof. Seyed Mohammad Kazem ALAVI (Hakim Sabzevari Un.): Shams al-Din al-Fanari and Athir al-Din al-Abhari, a Link between Iran and Ottoman Logic

Safiye YILMAZ ERTEN (Ankara Un.): Muhtasar Kavâ'id-i ilm-i Hisab and Measuring Units of 19th Century

Tarık Tuna GÖZÜTOK (Ankara Un.): First Psychology Studies in Ottomans

Vural BAŞARAN - Tuba UYMAZ (Ankara Un.): 19th Century Physics and Astronomy Studies in Ottomans

Serpil KAYGIN (Ankara Un.): The Nature Perception of Ottomans at the Beginning of 18th Century

Sena AYDIN (Boğaziçi Un.): Mod-

ern Optics in the Ottoman's History of Science

Abdullah Haris TOPRAK (Fatih Sultan Mehmet Un.): Engineering Education of the Ottoman Empire in 19th Century: Heat and Electricity in Başhoca Ishaq Efendi's Mecmûa-yı Ulûm-i Riyâziyye

I myself had also a speech about Conic Section Studies in Ottomans by means of Seyyid Ali Paşa's Kutû'-ı Mahrûtiyyât. You may find a detailed information about the program from the following link:
http://bilimtarihi.gumushane.edu.tr/sempozyum/sayfa/sempozyum-programi

You may also find a photo gallery of the Symposium on the link below:
http://edebiyat.gumushane.edu.tr/view_galery_list.php?galeryID=2

Besides the symposium we had pleasuring time with students who took an interest to that field. Two conference rooms both, were always full with the students of Gümüşhane University. Also we made small tours to the city and stopped by very famous pestil-köme[7] shops of Gümüşhane. Even the shop owners were aware of the symposium and they offered from their products and from their hot tea generously to the participants. The local people showed us a great hospitality. Last but not the least, I think we owe a thank to the residents of Gümüşhane for making that place even more beautiful than it already is with their presence.

[1]Ph.D. Student in History of Science, Ankara University. iremaslan8@gmail.com. Authur's Turkish intonation of Arabic phrases in this text isn't changed by editor.

[2]The old name of Gümüşhane. According to some sources the name is Canha. The confusion is probably causes by a missing "dot" which differs h and c in Ottoman letters.

[3]Kemal Saylan, Gümüşhane Sancağı, 2014, p.13-15.

[4]Place of producing coins. Darphane in Turkish and Zarrabkhane in Farsi.

[5]Süleymaniye Yerleşkesi.

[6]I will use Un. for University.

[7]Dried layers of fruit pulp.

Short travel report of Iran trip 2014

Wilfred de Graaf

This year's trip to Iran roughly coincides with the last week of Farvardin and the first week of Ordibehesht. It turns out to be an excellent time of the year to visit Iran. Our group consists of seven members, of which five, Jan Hogendijk, Steven Wepster, Viktor Blasjo, Henk Hietbrink and myself (all from Utrecht University, Netherlands) have visited Iran before. We are all very happy to be back in Iran. Only two group members are new to Iran: Roeland Hiele and Vincent Karels. Roeland is a hish school teacher in The Netherlands and developed the website http://wiskundeacademie.nl. This website is in Dutch and focuses on the use of videos in mathematics classes. Vincent is a student at Utrecht University and wants to become a high school teacher himself too.

After spending one day exploring Tehran we participate in the scientific program organized by and at the Institute for the History of Science in University of Tehran. We are very happy to see so many familiar faces and to catch up. Jan Hogendijk starts the program by giving an overview of the extant (and lost) work of Abū Rayhān Bīrūnī. Jan lists the number of extant manuscripts, the published editions and translations. The list was only updated this morning

since Jan spent the last two days at various locations in Tehran working on this survey. Jan also specifies several (small and large) research projects that can be done on Bīrūnī. In connection with this lecture, a special bibliographic website has been created: www.albiruni.nl

Vincent Karels' talk was about the mathematical analysis that he performed of the dome of the shrine of Shah Nematollah Vali in Mahan. Vincent explained how he used computer methods and photos of the dome to analyze the dome's pattern and its possible design. As a preliminary result the number 11 seems to have a significant influence at various stages of the design. Viktor Blasjo gives a survey of various historical methods for measuring heaven and earth developed in Greek, Chinese, Islamic, and Dutch contexts. Viktor argues that the differences in the mathematical methods used in these different cultures can be understood in part in terms of societal and geographic factors.

On our way to Esfahan we view some of the beautiful Iranian sceneries and even witness a Zagros Mountains sunset while our driver resolves a flat tyre issue in a swift and efficient way. In Esfahan we enjoy the very pleasant company of Pouyan Rezvani and visit the House of Mathematics. The House of Mathematics is a volunteer organization working on mathematics education and popularizing mathematics among high school students by organizing many inspiring activities. Besides Jan and Vincent having their speeches on Bīrūnī and the Shah Nematollah Vali dome again, Roeland shows by using some specific examples how instruction videos can be used to bring more variety and interactivity to classroom mathematics teaching. This approach is coined "flipping-the-classroom".

Before continuing to the desert city of Yazd we visit many of Esfahan's historical places, e.g. the Jame 'Mosque, and enjoy, besides local cuisine, the world-famous hospitality of the Iranian people. In Yazd we are accompanied by Ehsan Amini and stay two nights at one of the city's historical houses. With the assistance of the other members of the group, I have my workshop on the Dutch artist M.C. Escher and Islamic geometrical patterns at the Yazd House of Mathematics. In the workshop, that took place outdoors, the background of Escher's fascination for geometrical patterns is explained, and also, the participants are taught how to find the mathematical structure in his drawings.

We head even more deep into Iran by going to Kerman. In Kerman we are warmly welcomed by the Kerman House of Mathematics and are allowed to share one big apartment with the whole of our group. In consultation with the House of Mathematics we have different activities at the University of Kerman. Vincent, Roeland and I have our talks/workshop again, while Henk Hietbrink presents his cardboard sundial model and explains how it can be used in everyday practice. Henk, Roeland and Steven Wepster also visit two secondary schools in Kerman and share their experiences in teaching mathematics. In Mahan we inspect the dome of the shrine of Shah Nematollah Vali very closely. As one of the conclusions we find that the dome consists of 16 equal segments.

Finally we head back home, but not before spending one additional day in the beautiful Kashan.

We would like to thank all the organizers, friends and colleagues in Tehran, Isfahan, Yazd and Kerman for their great hospitality in making this wonderful trip possible. Most especially we thank Pouyan and Ehsan for taking care of and accompanying us.

Abstract of lecture that is presented in Institute for the History of Science

A Cultural History of Trigonometry

Viktor Blasjö

This talk gives a survey of various historical methods for measuring heaven and earth developed in Greek, Chinese, Islamic, and Dutch contexts. I argue that the differences in the mathematical methods used in these different cultures can be understood in part in terms of societal and especially geographic factors. Thus Aristarchus measured heavenly distances, while Eratosthenes measured of the size of the earth, a distinction mirroring the differential concerns of the Athenian and Alexandrian traditions of science. Chinese heavenly measurements in the Zhou bi suan jing rely on having bamboos and vast territory at one's disposal, thus being perfectly adapted to specific Chinese geographical conditions. Biruni's measurement of the size of the earth is ideally suited to his geographical surroundings in that the western Himalayas provide sharply rising mountains overlooking a very flat land mass. Snellius discovered the method of triangulation in the Netherlands, where the geographical conditions for it are perfect in that the region is extremely flat and has densely scattered church towers that can be used as the sighting stations of the triangulation network.

Abstract of Lecture that is presented in Iranian Institute for Philosophy

The Origins of the knowledge of Timekeeping in Islamic Period

Pouyan Rezvani
History of Science dept., Encyclopaedia Islamica Foundation

The determination of Muslim prayer times had an important place in Islamic civilization. Since it has a direct relationship with the sun location in the sky, Muslim astronomers did their best to apply the most authentic astronomical formulae to find the prayer times. This field of Islamic astronomy, which is called “Ilm al-mīqāt” or “Ilm al-mawāqīt”, spread throughout Islamic civilization gradually and was regarded as the specialty of some astronomers called “muwaqqits”. They worked in institutions attached to the mosques and schools for doing some activities such as determining the prayer times and the direction of qibla by using some astronomical instruments, such as sundials. In this lecture, we surveyed some of the important treatises which were written on this subject in Islamic civilization, the scientific and social aspects of these works, and the historical and socio-cultural background of Ilm al-mīqāt in Islamic period.

Prof. Hogendijk’s Lecture about Bīrūnī in Institute for the History of Science

Two months ago, when I knew I was coming to Iran, I decided to prepare something which I had wanted to do for years: to make a survey of the work of Abū Rayhān Bīrūnī. In this lecture I will try to explain why I believe that he is unique; and secondly, give a brief survey of his work from a different perspective than the usual. There are many superficial websites about Abū Rayhān

Bīrūnī on the internet; usually these websites say he was a great Islamic mathematician and scientist, but if you are interested in knowing why he was great, and reading his original works with your own eyes, they do not give any information. In the third part of my talk, I will inform you about a new website (www.albiruni.nl) which I have prepared, with the help of several friends, in order to provide you with this information which is missing in the other websites.

Abū Rayhān Bīrūnī was born in the area called Khwarazm (now in Uzbekistan). Of course, Iranians know about Khwarazm, but many people in Holland know the word Khwarazm too, at least implicitly, because everyone in computer science deals with "algorithms". These are named after the ninth-century mathematician Mohammad ibn Musa ``al-Khwarazmi'' from Khwarazm. Abū Rayhān Bīrūnī was born in 973 A.D/362 A.H., and he died in the middle of the eleventh/fifth century. In the first period of his life, he worked in Khwarazm and also in the north of Iran, with the support of different rulers, and most of the time in good conditions. The second part of his life started in 1017 CE/407 A. H., when these areas were conquered by Sultan Mahmoud of Ghazni and Bīrūnī was taken to Afghanistan. In the beginning he had a bad time, but after the death of Sultan Mahmoud, his conditions in Afghanistan improved. There is no need to explain more about his life, because you are familiar with it.

About the significance of Biruni, I would like to begin by quoting from George Sarton's Introduction to the History of Science, vol. 1, p. 107, which was written in 1927. Sarton called Biruni "One of the very greatest scientists of Islam, and, all considered one of the greatest of all times. His critical spirit, toleration, love of truth and intellectual courage were almost without parallel in medieval times."

Why is Bīrūnī so interesting to me? First of all, he was a very good astronomer and scientist, and a careful observer. But his work was not limited to these areas. He was interested in people, had a large network, and was familiar with literature, history and many languages. His native language Khwarazmian is closely related to Persian, and he also knew Persian, Arabic, Sanskrit, as well as some Hebrew and Greek. Although he sometimes wrote in Persian, most of his works are in Arabic, which was his favorite language. Even in his scientific works, he sometimes wrote about history and literature, because he adhered to the following didactical principle:

"If the mind is continuously occupied with the study of one single science, it gets easily tired and impatient; but if the mind wanders from one science to another, it is as if it were wandering about in gardens, where, when it is roving over one, another one already presents itself; in consequence of which, the mind has a longing for them and enjoys the sight of them, as people say: everything that is new offers enjoyment". (Āthār al-Bāqiya = Chronology, Ch. 6, tr. Sachau, p. 84).

It is interesting to compare his style to that of Ibn al-Haytham, another important scientist who lived around the same time. Ibn al-Haytham usually wrote in a monotonous technical language, for which you need to know only 100 or 200 Arabic words, depending on the subject. Bīrūnī writes much more creatively and lightly, but as a result, his Arabic is much more difficult than that of Ibn al-Haytham. Even my colleagues in Saudi Arabia complained to me that they find it difficult to understand Bīrūnī's language.

The present 21st century is the cen-

tury of meeting between different cultures and different religions, and Bīrūnī already embodied these aspects in his works. The best example is his book about India, which is basically about Indian astronomy, but in which he included lots of information about Indian culture and religion. Bīrūnī's book is based on his personal experiences, which he had when he accompanied the Afghan sultans on their raids to India (including present-day Pakistan). Scholars in India wrote in Sanskrit, a language very different from Arabic and Persian, and Bīrūnī learned this language, albeit with some difficulty. Bīrūnī tells us the following about his contacts with Indian astronomers. First they thought that he could not possibly know anything about astronomy because he was not an Indian. When they realized that he did know something about astronomy, they asked him from which Indian teacher he had obtained his knowledge. Bīrūnī apparently decided that he wanted to help these people, so he taught himself to write in Sanskrit verses and he apparently composed Sanskrit versions of the Elements of Euclid, the Almagest of Ptolemy, and a work on the astrolabe. These Sanskrit versions have not been preserved and even if they were ever completed, it is likely that Bīrūnī had lots of assistance from Indian Sanskrit scholars. Nevertheless, the example shows the deep concern of Bīrūnī with Hindu civilizations in the second (Afghan) period of his life. In the first period of his life, Bīrūnī had an intense working relationship with the Christian physician Abu Sahl Isa ibn Yahya Tabari. Tabari wrote eleven works "in Biruni's name", which works are mentioned by Bīrūnī in the list of his own works which we will mention below. In turn, Bīrūnī dedicated some of his own works to Tabari, apparently even his Full Discussion of All Possible Aspects of the Astrolabe (Isti`ab), and the preface shows that a deep emotional and spiritual relationship between the two scholars existed. Bīrūnī's own Muslim views are apparent in his work on India and the first sections of his work on Mineralogy. Thus, Biruni had good relationships and deep friendships with people of other cultural and religious backgrounds while staying true to his own religious views. These aspects of his life and his scientific objectivity make him a role model for young people in the late 20th and 21th centuries. It is therefore no wonder that his thousandth anniversary in 1973 was celebrated in many countries, and that memorial volumes on him have appeared in many languages.

Some of the texts written by Bīrūnī (in Arabic) have been published in Arabic, and/or translated into other languages (English, Farsi, Russian, French, German, Uzbek, Tajek, Turkish, etc.). In addition, countless articles have been written about him. Recently, in many countries efforts are underway to digitize books. Iran and Turkey are also putting a lot of energy into the composition of catalogues of their large collections of medieval manuscripts and the digitization of such manuscripts.

The website www.albiruni.nl, which I initiated with the help of several friends, is concerned with Bīrūnī's own works: original manuscript texts and fragments, editions and translations, taking full advantage on the 21th century possibilities of the internet. The information on the website is of course incomplete and all additions are very welcome. You may find it strange that I as a person from the Netherlands am doing this work. However, not only is Bīrūnī one of the most important persons of the medieval tradition, but also one of the most important documents for the knowledge of Bīrūnī's works has been

preserved (in a unique manuscript) in the library of the University of Leiden in my country. This is a list of Bīrūnī's own works (Fehrest) which Bīrūnī wrote himself when he was 61 solar years old. On the website www.albiruni.nl you find in category A the available information about this Fehrest with links to an edition in Arabic and translations into French and German. There is also a reference to an Uzbek translation which I unfortunately have not been able to consult.

In the following categories in the website, you find a list of Bīrūnī's works, ordered according to the number of medieval (Arabic or Persian) manuscripts which still exist in the world. There are also references to these manuscripts and links to online versions as far as they are known to me. Because many countries are currently digitizing lots of manuscripts, the collection of links is very incomplete, and I would be most grateful for additions and corrections.

Here is a short survey: all details and references can be found on www.albiruni.nl. The next category (B) on the website consists of five works by Bīrūnī which exist in more than ten medieval manuscripts. The Introduction to Astrology (al-Tafhīm le-awā'il sinā`at al -tanjīm) seems to have been Bīrūnī's most popular work. The work was written for a teenage daughter of a dignitary in the form of 500 questions and answers. I always use it in my classes as a first introduction to medieval Islamic mathematics, astronomy, geography, and astrology. The Arabic version exists in more than 25 Arabic manuscripts; Bīrūnī also wrote a Persian version, of which more than 20 manuscripts are extant. The Persian version has been edited; the Arabic version has been published by photographic reproduction but has never been edited. The Persian edition, the Arabic facsimile and an English translation are all available online. Russian, Uzbek and Tajik translations have also been published but are not (yet) available on the internet.

The second work by Bīrūnī in this category is al-Qanūn al-Mas`ūdī, a very large astronomical work which he wrote for Sultan Mas`ud, with whom he had a very good relationship, although he was the son of Sultan Mahmud who had abducted him to Afghanistan. This work exists in complete form in more than 10 manuscripts and in addition there are also a number of fragments. The printed edition is more than 1000 pages long. In this textbook of astronomy, Bīrūnī discusses the whole science of astronomy, putting everything on a firm foundation. His work is comparable in scope to the Almagest of Ptolemy (150 CE), the main work of ancient Greek astronomy. One manuscript in Paris is available online, as is the Arabic edition that was published in India in the 1950s. Al-Qanūn al-Mas`ūdī has been translated into Russian and Uzbek. There is no Persian translation and no translations into Western languages.

The next work is Bīrūnī's famous Chronology (Āthār-e Baqiya), which exists in 17 manuscripts. The work has been edited in Arabic, and translated into Persian (twice), English, Russian, Uzbek and Tajik. The Arabic edition and English translation and one of the Persian translations are available online, as well as two of the Arabic manuscripts.

With the fourth and fifth work in this category, the situation is quite different. The fourth work, entitled Full Discussion of all possible aspects of the astrolabe exists in 18 medieval manuscripts. The Arabic edition has been published in Meshed, but no translations in other languages exist. Finally, the fifth work, on Realizing the Potentialities of the Astrolabe is available in 10 manuscripts

but has not been published at all.

The next category C on the website consists of seven works by Bīrūnī which exist in two, three, four or five medieval manuscripts or fragments. To this category belongs the work on India, of which only two manuscripts (in Paris and Istanbul) and one fragment exists. This is the work which has contributed most to the modern fame of Bīrūnī. One can understand why medieval Islamic scribes were not so much interested in this text: its technical contents are Indian astronomy, which was not as advanced as medieval Islamic astronomy.

In the category D of the website, there are 15 works by Bīrūnī which have been preserved in a single manuscript only. To these belong, for example, his famous work on Geodesy (Tahdīd nihāyāt al-amākin fi tashīh masāfāt al-masākin), his translation of a Sanskrit work on yoga, and the last work which he wrote in his life, on Pharmacology. The Geodesy is the most advanced medieval work about the determination of coordinates of cities, and it also treats subjects as the determination of the radius of the earth. If the single manuscript had not been preserved, we would not know about Bīrūnī's achievements in geodesy.

Finally, the website contains information about correspondence between Bīrūnī and other scientists and philosophers, and a category of unknown of unpublished works and fragments. Some of these works have already turned out to be spurious. Others may be genuine. The website makes it possible to see that approximately one-third of the manuscripts of works by Bīrūnī are preserved in libraries in Iran. The rest is divided (in order of importance) over libraries in Western Europe, Turkey, India, and Arabic and other countries.

About Bīrūnī's works, one can say that most of them have been published somehow or other, but little research has been done on the comparison between the different works. Two different avenues of research can be pursued in the coming years. First, the remaining unpublished works and fragments of Bīrūnī should be published. Students in the Institute of History of Science in Tehran are in a unique position to do this, and they can therefore contribute to what we know about one of the most important Islamic scientists. For example, a very nice project would be the publication and comparison of manuscript fragments attributed to Bīrūnī, in libraries in Tehran and Isfahan, on the determination of the qibla.

Secondly, a lot of new information can be found by analyzing the mutual connections between his works and by investigating their historical, scientific and cultural contexts. As mentioned above, the Arabic of Bīrūnī is very difficult, so therefore it is likely that textual riddles in some of his works can be solved by others. Also, there are many questions that can be asked concerning the chronology of his works, the development of his interests and ideas, his connections with other scientists, which can only be solved by such comparisons.

In my opinion Bīrūnī, who is one of the major (perhaps the major) medieval Islamic scientist, deserves a systematic publication of all his works, comparable to the editions of the Opera Omnia of Euclid, Archimedes, Ptolemy, and other landmark scientists. Such a project would require the production of new and critical editions of his texts, based on all the available manuscripts, by an international team of scholars. It is hoped that this project will be realized in the near future.

بزرگترین ریاضی‌دانان دورهٔ اسلامی، مثل خیام، طوسی و ابن هیثم تلاش‌هایی کرده بودند تا اصل پنجم اقلیدس را اثبات کنند. ایشان معتقد بودند که این اصل، که به نام اصل توازی نیز شناخته می‌شود، یک اصل شهودی نیست، بلکه می‌توان آن را بر اساس چهار اصل قبلی اثبات کرد. به همین دلیل ایشان برهان‌های مختلفی برای اثبات این اصل پروردند. از طرف دیگر این اصل در ایجاد هندسهٔ نااقلیدسی نیز نقش مهمی داشت، اما به شیوه‌ای معکوسِ آن‌چه دانشمندان اسلامی فکر می‌کردند. هندسه‌دانان نوین نشان دادند که نه تنها نمی‌توان این اصل را اثبات کرد، بلکه تغییر آن منجر به ایجاد هندسه‌های دیگری می‌شود که دیگر اقلیدسی نیستند. بنابراین در این‌جا هم اگر بخواهیم دنبال نقش دانشمندان اسلامی بگردیم باید به معنای نقش داشتن توجه کنیم. اگر نقش داشتن بدین معنا باشد که ریاضی‌دانان اسلامی، سنتی را حول اصل توازی ایجاد کردند که بعدها باعث شد که این اصل مورد توجه بیشتری قرار بگیرد و به شیوه‌ای متفاوت دیده شود، می‌توان ریاضی‌دانان اسلامی را در ایجاد این سنت مؤثر دانست، اما اگر منظور آن باشد که این ریاضی‌دانان در ایجاد هندسه‌های نااقلیدسی نقشی مستقیم داشته‌اند و می‌خواسته‌اند با جایگزین کردن این اصل با اصل‌های دیگر هندسه‌های دیگری پدید آورند، باز به نظر می‌رسد از حقیقت دور افتاده‌ایم.

گاهی می‌توان با بازی با کلمات چیزی را بهتر یا بدتر از آن‌چه واقعاً بوده است، جلوه داد. می‌توان گفت «علی ممتازترین دانش‌آموز است.» این می‌تواند بدان معنا باشد که او در کلاسش ممتازترین است، در مدرسه یا در سطح استان ممتازترین است. معنای این جمله به زمینهٔ گفتگو بستگی دارد. بنابراین وقتی می‌گوییم دانشمندان اسلامی در انقلاب علمی نقش داشته‌اند، به یک معنا درست می‌گوییم، زیرا ایشان علم یونانی را گسترش دادند، حفظ کردند و زمینه‌های پژوهشی خاصی را در همان سنت یونانی ایجاد کردند که راه را برای نظریه‌های انقلابی بعدی باز کرد. بدین معنا دیگر جای خرده‌گیری زیادی بر امثال کوهن که گفته اند «دانشمندان اسلامی علم یونانی را حفظ کردند و توسعه دادند» باقی نمی‌ماند. اما اگر این جمله را طوری بیان کنیم که چنین معنا دهد که دانشمندان اسلامی در سطح گالیله و کپرنیک انقلابی بودند و اگر مثلاً نظریهٔ خورشید مرکز یا هندسه‌های نااقلیدسی را می‌شناختند و از آن‌ها استقبال می‌کردند، باید گفت که نادانسته به افراط رو آورده‌ایم.

پانوشت‌ها

[۱] این نوشتار نظر شخصی نویسنده است. *خبرنامهٔ تاریخ علم* از دریافت نظر صاحب‌نظران در این زمینه استقبال می‌کند.

[۲] دکترای تاریخ علم، amirm_gamini@yahoo.com

[۳] paradigm

[۴] normal Science

[۵] puzzle solving

[۶] George Gheverghese Joseph

[۷] Arun Bala

[۸] Bala, Arun. The dialogue of civilizations in the birth of modern science, Macmillan, 2008.e.g. p. 84

[۹] Kuhn, Thomas S. The Copernican revolution: Planetary astronomy in the development of western thought. Vol. 16, Harvard University Press, 1957, p. 102.

[۱۰] Plato of Tivoli

[۱۱] Adelard of Bath

[۱۲] Robert of Chester

[۱۳] Gheverghese Joseph, G., "The Islamic World as a crucial conduit in the emergence of the Scientific Revolution", The Bright Dark Ages: Comparative And Connective Perspectives, 27 - 28 February, 2013 organized by Asia Research Institute, National University of Singapore at the National University of Singapore Bukit Timah Campus, p. 20.

[۱۴] ترجمهٔ غلامحسین صدری افشار، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۵.

[۱۵] Gheverghese, p. 21

[۱۶] Gheverghese Joseph G., "The Islamic World as a crucial conduit in the emergence of the Scientific Revolution", p. 21.

[۱۷] Copernicus, N. (1992). On the Revolutions. Trans: Rosen, E, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1992. Johns Hopkins paperbacks, p. 125.

[۱۸] Swerdlow, N. M., and O. Neugebauer. Mathematical Astronomy in Copernicus' De Revolutionibus, Sources in the History of Mathematics and Physical Sciences 10 (1984)

[۱۹] Gheverghes, p. 21

تدویر را بدون نقض کردن اصول طبیعیات تولید کنند. گورگیس در این زمینه می‌نویسد:

هر دوی این قضیه‌ها در کتاب کپرنیک برای همان هدفی به کار رفته‌اند که در آثار قبلی عربی آمده بودند. تنها تفاوت آن است که قضیهٔ لم عُرضی به طور آگاهانه توسط مؤیدالدین عُرضی به عنوان یک قضیهٔ جدید مطرح شده و به طور کامل اثبات شده است، در حالی که کپرنیک این قضیه را بدون اثبات آورده است.[۱۶]

اول از همه باید در این عبارت، این اشتباه تصحیح شود که کپرنیک تنها از یکی از این قضایا، یعنی لم عُرضی، را برای حل اشکال معدل‌المسیر استفاده کرده است، و قضیهٔ دوم، یعنی زوج طوسی، را بدین هدف به کار نبرده است، بلکه آن را برای ایجاد حرکت تقدیمی و حرکت عرضی سیارات مفید دانسته است، در حالی که طوسی از آن برای حل اشکال معدل‌المسیر استفاده کرده است.[۱۷] اما این اشتباه، این موضوع را نقض نمی‌کند که این قضایا در کتاب کپرنیک وارد شده‌اند و مورخان قبول دارند که تنها کاری که مانده، آن است که مسیر انتقال این دانش به اروپا معلوم شود.[۱۸] با این‌که بعضی‌ها معتقدند که شاید این موضوع چیزی جز کشف مستقل دو قضیه در زمان‌های متفاوت نبوده است، ولی شواهد خوبی وجود دارد که کفهٔ ترازو را به نفع دیدگاه اول، یعنی تأثیر غیرمستقیم آثار مکتب مراغه در کتاب کپرنیک، سنگین می‌کند، زیرا مدل‌های ابن شاطر دمشقی برای ماه و عطارد شباهت بسیاری با مدل‌های کپرنیک دارند. اما آیا این بدان معنا است که دانشمندان اسلامی در انقلاب کپرنیکی نقش مهمی داشته‌اند؟

با دقت در جزئیات ماجرا معلوم می‌شود که این دستاوردها در جنبهٔ انقلابی کار کپرنیک نقشی نداشته است. ویژگی انقلابی کتاب کپرنیک آن بود که زمین را در مرکز عالم نمی‌دانست و معتقد بود که زمین و دیگر سیارات به دور خورشید می‌گردند. آیا مدل‌های غیربطلمیوسی مکتب مراغه، که همگی زمین مرکز بودند، در این ویژگی انقلابی نظریهٔ کپرنیک سهیم بودند؟ به نظر می‌رسد که کپرنیک می‌توانست بدون حل اشکال معدل‌المسیر به واسطهٔ مدل‌های مراغه، از نظام خورشید مرکز دفاع کند، چرا که این دو مبحث هیچ ربط مستقیمی به هم ندارند. بنابراین به نظر می‌رسد ادعای گورگیس که استفادهٔ کپرنیک از مدل‌های مراغه را به معنای نقش داشتن دانشمندان اسلامی در انقلاب کپرنیکی می‌داند، صحیح نیست، زیرا ویژگی انقلابی نظریهٔ کپرنیک ربطی به حل یا عدم حل اشکال معدل‌المسیر ندارد. اما می‌توان به معنایی دیگر ادعای او را به حقیقت نزدیک دانست و این بستگی به معنایی دارد که از عبارت «نقش داشتن» مراد می‌شود. اگر نقش داشتن بدان معنا باشد که دانشمندان اسلامی، سنتی را در نقد بطلمیوس آغاز کردند که به مدل‌های خورشید مرکزِ کپرنیک و حذف افلاک صُلب توسط تیکوبراهه منجر شد، می‌توان پذیرفت که کپرنیک و براهه تا حد زیادی در این سنت بودند و اگر این سنت نبود شاید کپرنیک و براهه در آن زمان به این سمت هدایت نمی‌شدند، هر چند معلوم نیست که واقعاً کپرنیک چقدر و از چه طریقی ممکن بوده به آثار مکتب مراغه دسترسی داشته باشد، به ویژه که مکتب مراغه چندین اشکال از مدل‌های بطلمیوسی گرفته بود ولی کپرنیک فقط یکی از آن‌ها را ذکر کرده است. اما اگر نقش داشتن به این معنا باشد که کپرنیک در ویژگی انقلابی کارش تحت تأثیر منجمان اسلامی بوده است و در واقع آن‌ها بودند که این نظریهٔ انقلابی را به وی الهام کردند، باید گفت که به نظر نمی‌رسد این سخن با شواهد تاریخی هماهنگی داشته باشد.

یکی دیگر از مواردی که گورگیس بدان اشاره می‌کند نقش ریاضی‌دانان اسلامی در هندسهٔ نااقلیدسی است. وی می‌نویسد:

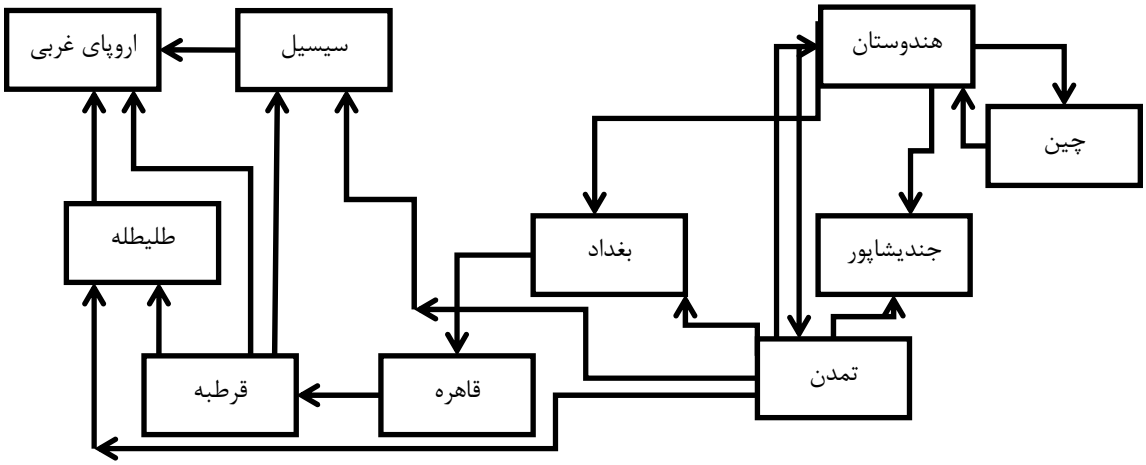
شواهد بسیاری وجود دارد که به طور قوی این نظر را تأیید می‌کند که ایده‌های مشخصی در مثلثات، هندسهٔ نااقلیدسی و نظریهٔ اعداد از طریق متون عربی و عبری از استانبول به عالم مسیحیت وارد شده و موجب توسعهٔ ریاضیات نوین شده است.[۱۹]

می‌دانیم که بعضی از

را معمولاً «سده‌های تاریک» یا «سده‌های میانه» می‌نامند، اصطلاحی که در دوران روشنگری ساخته شد و تمام دستاوردهای فرهنگی پیش از «بازکشف فرهنگ یونانی» در قرن ۱۵ را بی ارزش جلوه می‌داد. این که این «بازکشف» به واسطهٔ متفکران دنیای اسلام ممکن شد و دانشی که این امر را به عهده گرفت دانش اسلامی بود، به اندازهٔ کافی مورد توجه قرار نگرفت. پیش فرض مفهوم «نوزایی» نوعی پیوستگی مستقیم بین یونان و اروپای نوین است.

در سال‌های اخیر، دِینی که یونانیان به تمدن‌های قدیمی‌تر داشته‌اند و نقش پررنگ دانشمندان تمدن اسلامی بیشتر روشن شده است و روایت اروپا محور را تحت شعاع قرار داده است. چرا که این روایت به ریشه‌های عبور دانش هند، چین و دیگر فرهنگ‌ها از تمدن اسلامی بی‌توجهی می‌کند. حتی آثاری که ریاضیات هندی و چینی را معرفی می‌کنند آن‌ها را در فصلی جداگانه با عنوان گمراه کنندهٔ ریاضیات «شرقی» جا می‌دهند و به نقشی که ایشان در شاهراه توسعهٔ علم داشته‌اند، کم توجهی می‌کنند. گویا این سنت‌های علمی، دورریز-های پس مانده‌ای هستند که ربطی به داستان اصلی علم ندارند.[۱۳]

گِورگیس معتقد است که باید یک روایت جایگزین در برابر این روایت غربی از تاریخ علم پیش نهاد. وی با تهیهٔ نمودار زیر کلیت این روایت جایگزین را طرح می‌کند:



وی نقش دانشمندان دورهٔ اسلامی را بسیار مهم می‌داند:

دانشمندان عرب معرفت علمی را که در هندوستان، چین و تمدن یونانی مآبی ریشه دارد، آموختند و آنگاه ترجمه، اصلاح، ترکیب و تکمیل کردند. این فعالیت‌ها در مراکز علمی مختلف، با جندیشاپور در ایران قرن ششم میلادی (پیش از اسلام) آغاز و به بغداد و قاهره منتقل شد و از آن‌جا به طلیطله و قرطبه در اسپانیا رفت؛ جایی که این علوم به اروپای غربی رسید. داستان این نقل و انتقال با جزئیات بیشتر در ویرایش دوم کتاب من، *کاکل طاووس: ریشه-های غیر اروپایی ریاضیات*،[۱۴] آمده است.[۱۵]

یکی از مواردی که هارون بلا و گورگیس بسیار بر آن تأکید می-کنند، نقشی است که منجمان مکتب مراغه در ایجاد مدل‌های سیاره‌ای غیربطلمیوسی داشته‌اند. در نیمهٔ دوم قرن بیستم بعضی از مورخان علم اسلامی نشان دادند که حداقل دو تا از راه‌حل‌های مکتب مراغه برای حل اشکال معادل‌المسیر در مدل‌های بطلمیوسی، در اثر اصلی نیکولاس کپرنیک، منجم بزرگ قرن شانزدهم میلادی، با نام *درباب گردش افلاک* وجود دارد. این دو راه حل امروزه به نام‌های «لم عُرضی» و «زوج طوسی» شناخته می‌شوند که اولی را مؤیدالدین عُرضی و دومی را نصیرالدین طوسی در قرن هفتم هجری (سیزدهم میلادی) طراحی کرده-اند. این دو در واقع دو مدل هندسی از افلاک صُلب هستند که می‌توانند در مدل‌های سیاره‌ای به کار روند و حرکت یکنواخت مرکز

نظریهٔ رایج نیستند، بلکه زمانی که به ناهنجاری‌های نظری و تجربی برمی‌خورند، تلاش می‌کنند به شیوه‌ای غیر انقلابی به حل و فصل آن ناهنجاری‌ها بپردازند. اگر زمانی معلوم شود که حل آن ناهنجاری دشوارتر از آن است که بتوان آن‌ها را با حک و اصلاح حل کرد، ممکن است دانشمندان به اقدامات انقلابی‌تری دست بزنند و به تغییر بعضی از پیش‌فرض‌های جا افتاده دست بزنند. اما تا زمانی که این تغییرها به یک راه حل نهایی نینجامیده است و توافقی از سوی دانشمندان برای پذیرش اصلاح‌های جدید نباشد، علم انقلابی پدید نیامده است و در مرحلهٔ بحرانی به سر می‌برد.

اگر بخواهیم دامنهٔ نگاه خود را به نجوم و ریاضیات در دورهٔ اسلامی محدود کنیم، به نظر نمی‌رسد بتوان اثری از علم انقلابی در تمدن اسلامی دید، بلکه باید آن را در مرحلهٔ علم بهنجار جای داد که، با دیدی خوش‌بینانه، دانشمندان مشغول کار و حل مسئله و پیشبرد زمینهٔ پژوهشی رایج در دوران خود هستند. این در حالی است که بعضی از مورخان علم معتقدند درست است که در دوران اسلامی شاهد انقلاب علمی نیستیم، اما دستاوردهای دانشمندان اسلامی در انقلاب علمی قرن هفدهم اروپا نقش مهمی داشته اند. جورج گِورگیس یوسف[۶] و هارون بلا[۷] از جملهٔ این مورخان هستند. ایشان در آثار خود علاوه بر این که نقش دانشمندان شرقی اعم از مسلمان، هندی و چینی را در مسیر علم نشان می‌دهند، برای بعضی از آن‌ها در انقلاب علمیِ اروپا سهم مهمی قائلند و مورخان علم رسمی را به دلیل کم‌توجهی یا بی‌توجهی به این سهم سرزنش می‌کنند.[۸] مثلاً اظهار نظر کوهن را نقد می‌کنند که دربارهٔ علم اسلامی گفته است:

بنابراین، از نگاه محدود امروزی ما، تمدن اسلامی بسیار مهم است زیرا آثار علمی یونان باستان را برای دانشمندان اروپاییِ نسل‌های بعد حفظ کرد و توسعه داد.[۹]

هارون بلا به این جمله اعتراض می‌کند و معتقد است که تمدن‌های شرقی چیزی بسیار بیشتر از حفظ و توسعه دربارهٔ علم انجام دادند. گورگیس نیز معتقد است که نگاه اروپا محور در تاریخ علم رواج یافته و از این موضوع شکوه می‌کند و می‌نویسد:

پیش از نوزایی، وابستگی علمی اروپاییان به ریاضیات دنیای اسلام در کلام و عمل بسیار زیاد بود. اهل علم از سرزمین‌های مختلف در اروپا در قرطبه و طلیطله در جستجوی دانش قدیم و معاصر جمع شده بودند. مثلاً گفته شده است که پس از آن که مسیحیان طلیطله را از مسلمانان پس گرفتند گرارد کرمونایی (۱۱۱۴-۱۱۸۷ م.) به آن‌جا رفت تا *مجسطی* بطلمیوس را به دست آورد. این کتاب را می‌توان مهم‌ترین اثر نجومی دانست که در اسکندریهٔ قرن دوم میلادی نوشته شده است. وی در همان شهر به مدت ۲۰ سال به فعالیت علمی ادامه داد و در آن مدت هشت نسخهٔ خطی علمی عربی یا یونانی را از عربی به لاتینی ترجمه کرد و سپس به وطن خود بازگشت. گرارد یکی از چندین دانشمند اروپایی مثل افلاطون تیوولیایی[۱۰]، آدلارد باثی[۱۱] و رابرت چستری[۱۲] بود که برای کسب دانش به اسپانیا هجوم آوردند.

حدود قرن هفدهم میلادی با مهاجرت اروپاییان به قارهٔ امریکا، توسعهٔ تجارت برده و بعدها تحمیل حکومت‌های استعماری در قسمت‌های مختلف دنیا، تصور برتری سفیدان در گسترهٔ وسیعی از فعالیت‌ها، از جمله تاریخ‌نگاری ریاضیات، سایه افکند. گسترش ملی‌گرایی در اروپای قرن ۱۹ و به تبع آن جستجوی ریشه‌های تمدن اروپایی راه را برای شیفتگی به فرهنگ یونان باستان گشود و این اسطوره را غالب کرد که فرهنگ یونانی سرمنشأ تمامی دانش‌ها و ارزش‌ها است. بنابراین داستان رشد تاریخ ریاضیات به صورت یک خط سیر اروپامحور روایت شد که نقش و جایگاه دیگر ملل عالم را نادیده می‌گرفت یا بی ارزش جلوه می‌داد.

بر اساس این روایت، پیشرفت ریاضیات در دو منطقه و مرحلهٔ دور از هم واقع شد که با یک دورهٔ رکود هزار ساله از هم جدا می‌شوند: یونان از ۶۰۰ ق.م. تا ۳۰۰ م. و اروپای پس از نوزایی از قرن ۱۵ تا حال حاضر. این دوران رکود

آیا علم دورهٔ اسلامی در انقلاب علمی قرن هفدهم اروپا نقش داشته است؟[1]

امیرمحمد گمینی[2]

شاید بتوان گفت که هدف اصلی در کار یک مورخ علم، بازسازی روند تحول نظریه‌ها و اندیشه‌های علمی بشر در طول تاریخ است؛ این‌که چگونه اندیشه‌های جدید پس از اندیشه‌های قبلی ایجاد شدند، چه ربطی به دیگر تحول‌های فکری داشتند. او در کل داستان معرفت علمی بشر را در طول تاریخ بررسی و عوامل مؤثر بر آن را روایت می‌کند. اما نوع دیگری از تاریخ‌نگاری نیز وجود دارد که در واقع به دنبال این هدف نیست، بلکه هدفش آن است که «سهم» هر قوم و فرهنگی را در پیشبرد علم روشن کند و نشان دهد که برخی اقوام و فرهنگ‌ها هستند که نقش و سهم آن‌ها در پیشبرد علم مغفول واقع شده، در حالی که تأثیری بسیار بیشتر از آن‌چه قبلاً تصور می‌شد، در داستان علم دارند. با این که شاید این نوع هدف‌گذاری برای کسانی که به واقع دغدغهٔ علم و تاریخ آن را دارند عجیب به نظر برسد، ولی به خودی خود اشکالی ایجاد نمی‌کند و حتی ممکن است بتواند نسخهٔ صحیح‌تری از تاریخ علم روایت کند. مسئله مربوط به زمانی است که این نوع تاریخ‌نگاری به بدفهمی‌ها و اشتباه‌هایی دچار شود و دست به بزرگنمایی بیش از حد موضوع مورد مطالعهٔ خود بزند. یکی از اصلی‌ترین جریان‌ها در این زمینه، آثاری است که در نقد تاریخ‌نگاری علم اروپا-محور نوشته می‌شوند و سعی دارند نقش دانشمندان شرقی اعم از هندی، چینی، عرب و مسلمان را در پیشبرد علم روشن کنند. نگاه اروپا محور خود از مشکلاتی است که گاهی ممکن است گریبان مورخان اروپایی علم را بگیرد و این خود باعث می‌شود در هدف اصلی تاریخ‌نگاری علم که همانا تهیهٔ روایتی صحیح از روند تحول‌های علمی است، مؤثر واقع شود و تصویری مخدوش از تاریخ علم عرضه کند. بنابراین اگر بعضی مورخان علم به اروپا محوری دچار شوند، لازم است که برای صیانت از روایت دقیق تاریخ، به نقد و بررسی آثار ایشان پرداخت، اما باید با دقت قدم برداشت تا به دام افراط و تفریط‌های رایج نیفتاد.

اول از این سؤال آغاز می‌کنیم که «آیا دانشمندان دورهٔ اسلامی در پیشرفت علم نقشی داشته‌اند؟». شاید نیاز باشد ابتدا ببینیم کلمهٔ «پیشرفت» چه معنایی دارد. اگر فرض کنیم طبق نظر واقع‌گرایان علمی هدف علم کشف حقیقت عالم طبیعت است و اگر باز فرض کنیم حقیقت عالم طبیعت آن چیزی است که ما امروزه در علم جدید بدان دست یافته‌ایم، باید بگوییم بعضی علوم مثل نجوم در تمدن اسلامی هیچ پیشرفتی که نداشتند هیچ، بلکه در جهتی کاملاً غلط حرکت می‌کردند، زیرا نه مفهوم فلک، که در گذشته به طور گسترده در نجوم اسلامی به کار می‌رفت، امروزه واقعی دانسته می‌شود و نه زمین در مرکز کائنات تنها و ساکن نشسته است. در این صورت باید گفت بخش بزرگی از تحول‌هایی که در نجوم اسلامی به وقوع پیوست در واقع گفتگوهای بی‌ارزشی بوده است که بر فرضیاتی بالکل نادرست استوار بوده‌اند. اما اگر بپذیریم که هر نظام علمی را باید بر اساس دانسته‌های آن زمان و به قول توماس کوهن در کتاب *انقلاب‌های علمی*، بر اساس پارادایم[3] رایج در آن روزگار ارزیابی کرد، تاریخ نجوم دورهٔ اسلامی نشان می‌دهد که حوزه‌ای پویا و شامل نوآوری‌های بسیار بوده است. بر اساس اصطلاح‌شناسی کوهن، شاید بتوان نجوم اسلامی را به خوبی تحت عنوان «علم بهنجار»[4] طبقه بندی کرد. در دورانی که به این نام خوانده می‌شود، دانشمندان مشغول حل مسائل و یافتن راهکارهای جدید برای مسائل مختلفی هستند که در طول مسیر علم پیش می‌آیند. کوهن این مشغولیت را فرایند حل معما[5] می‌داند که در طی آن دانشمندان با مسائل جدید یا اشتباه‌های نظریهٔ رایج دست به گریبان می‌شوند و تلاش می‌کنند بهترین راه حل‌ها را بیابند و میدان آن نظریه را گسترش دهند. این دانشمندان به دنبال تحول انقلابی، یعنی کنار گذاشتن هستهٔ اصلی

(حدود ۱۷۰ق) احتمالاً اولین رصدگر ایرانی دورهٔ اسلامی بوده است. او رصدهای خود را در جندی‌شاپور انجام داده و ظاهراً بعد از بطلمیوس نخستین رصدگر حرکت میانگین خورشید بوده، که بعد از او در *زیج ممتحن* شاهد ثبت چنین رصدی بوده‌ایم.[۱۷] براین اساس، در ادامهٔ فصل سوم اطلاعاتی دربارهٔ رصدگرانی همچون بنوموسی، ابوحنیفه دینوری، سلیمان بن عصمة و منصور بن طلحه، بنی اَماجور، عبدالرحمان صوفی، بوزجانی، خازنی، و رصدخانه‌هایی مانند شماسیّه و قاسیون، شرف‌الدوله، خجندی، بیرونی، علاءالدوله (که به پیشنهاد ابن سینا ساخته شد و او در آن‌جا با ابزارهای نجومی ابداعی خودش رصد می‌کرد)، ملکشاه سلجوقی، مراغه، و سمرقند عرضه شده است. گفتنی است، آخرین رصدخانهٔ دورهٔ اسلامی نیز به دستور سلطان مراد سوم عثمانی و کوشش تقی‌الدین راصد در طی سال‌های ۹۸۳ تا ۹۸۵ق در قسطنطنیه ساخته شد که به دلایل واهی منهدم گردید.[۱۸]

در فصل چهارم کتاب، دستاوردهای منجّمان ایرانیِ دورهٔ اسلامی معرفی و شرح شده که به اختصار به آن‌ها اشاره می‌شود: ۱ـ اندازه گیری محیط زمین با دو روش: الف. اندازه‌گیری قوس یک درجه از نصف‌النهار، که ابن یونس در قرن چهارم آن را در زیج کبیر *حاکمی* توصیف کرده است؛ ب. اندازه‌گیری انحطاط خورشید هنگام غروب که به گفتهٔ بیرونی، سندبن‌علی به دستور مأمون عباسی از طریق آن محیط زمین را اندازه گرفت. ۲ـ اندازه گیری میل اعظم که ابن یونس و بیرونی به بیشتر رصدهای مرتبط با آن اشاره کرده‌اند. ۳ـ اندازه گیری اختلاف طول جغرافیایی شهرها با رصد ماه‌گرفتگی ۴ـ رؤیت هلال ماه ۵ـ قبله‌یابی[۱۹]

لازم به اشاره است که نویسنده هر یک از موارد فوق را به اختصار و ایجاز توضیح داده و تحلیل کرده است.

فصل آخر کتاب به نجوم ایرانی در دورهٔ جدید از صفویه تا بعد از انقلاب اسلامی ایران اختصاص دارد که دیگر از آن دستاوردهای درخشان قبل جز در اندک موارد جزئی خبری نیست. در واقع، نجوم این دوره با نوآوری‌های اندکی همراه است و تحت تأثیر نجوم جدید قرار گرفته است.

در مجموع، کتاب فوق، با توجه به تخصّص نویسنده در حوزهٔ تاریخ نجوم دورهٔ اسلامی و نیز نجوم محاسباتی، اطلاعات ارزشمندی برای مخاطبان خاصّ و عام دارد.

پانوشت‌ها

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد تاریخ علم، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، ghezelbash_zahra@yahoo.com

[۲] گیاهی یزدی، حمیدرضا، *تاریخ نجوم در ایران*، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران، ۱۳۸۸ش، ص ۱۴-۱۳.

[۳] همان، ص۱۴؛ کندی، ادوارد استوارت، *پژوهشی در زیج‌های دورهٔ اسلامی*، ترجمهٔ محمد باقری، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۷۴ش، ص۲۹.

[۴] Aristarchus of Samos

[۵] اولین تلسکوپ توسط هانس لیپرشی (Hans Lippershey) هلندی در ۱۶۰۸م/۱۰۱۷ق، ساخته شد. بعد از وی گالیله از تلسکوپ برای رصدهای نجومی استفاده کرد (گیاهی یزدی، همان، ص۹۸).

[۶] Rene Descartes: فیلسوف عقل‌گرای فرانسوی در قرن ۱۷م و پدر فلسفهٔ جدید.

[۷] Objectivism: عینیت‌گرایی؛ عینیت بخشی به پدیدارها.

[۸] Subject: در فلسفهٔ اروپایی به معنی فاعل شناسا یا همان انسان است که تنها موجودی است که از ساحت آگاهی برخوردار است. دکارت در یک جملهٔ معروف، به نقش محوری انسان در شناخت امور اشاره کرده است: Cogito Ergo Sum(می اندیشم، پس هستم).

[۹] Object: شیء، متعلق شناسایی.

[۱۰] Subjectivism: اصالت فاعل شناسا؛ اصالت انسان؛ اصل قرار دادن انسان در شناسایی.

[۱۱] Edmond Husserl: فیلسوف بزرگ آلمانی در قرن بیستم و پردازندهٔ فلسفهٔ پدیدارشناسی.

[۱۲] αιθηρ: اتر.

[۱۳] گیاهی یزدی، *همان*، *ص۲۰*.

[۱۴] همان، ص۲۱-۲۰.

[۱۵] همان، ص۲۶.

[۱۶] همان، ص۴۶-۲۸.

[۱۷] همان، ص۵۲.

[۱۸] همان، ص۵۷.

[۱۹] همان، ص۷۲-۵۶.

دانش مثلثات و روابط آن بودند که بخشی را از نجوم هندی گرفتند و بخشی را خود ابداع کردند.[۱۳] این ضرورت همچنین باعث شد آن‌ها برای تعیین طول و عرض جغرافیایی شهرهای قلمرو اسلامی و میل دایرةالبروج نسبت به استوای سماوی و موارد مانند آن رصدهای دقیقی را انجام دهند.[۱۴] عرضهٔ ضابطه‌های رؤیت هلال نیز از ابداعات نجوم دورهٔ اسلامی بود. لذا موارد فوق‌الذکر از علل تفاوت نجوم اسلامی از یونانی بوده است. با این حال، علیرغم پیشرفت‌های محاسباتی و نظری نسبت به هیئت بطلمیوسی، منجّمان اسلامی نظریهٔ زمین مرکزی را کنار نگذاشتند، ولی تأثیرپذیری احتمالی کپرنیک از مکتب نجومی مراغه خاصّه نصیرالدین طوسی و ابن‌شاطر نیز اهمیت دستاوردهای نجوم دوره اسلامی را گوشزد می‌کند.

نویسنده در فصل دوم به معرفی منجّمان بزرگ ایرانی دورهٔ اسلامی اشاره کرده که البته گواه این است که بسیاری از منجّمان اصیل تمدّن اسلامی از ایرانیان بوده‌اند. بنابراین، شکی نیست که میراثی از نجوم ایرانی شامل نجوم زرتشتی و نجوم متأخر ایرانی که به زعم نویسنده بیشتر متأثر از نجوم یونانی بوده، به دست مسلمانان رسیده است. همچنین براساس گزارشی از ابوریحان بیرونی، در عهد انوشیروان (۵۳۱-۵۷۹م) منجّمان ایرانی برای تصحیح *زیج شاه* به دربار فراخوانده شدند که از قدمت زیاد این زیج و نیز نجوم ایرانی حکایت دارد، و حتی طبق روایتی تاریخی، این منجّمان چندان به *مجسطی* اعتماد نداشته اند.[۱۵] لذا، عجیب نیست که این اثر در عین پذیرفته شدن، به مرور در نجوم اسلامی مورد انتقادهای حتی سخت قرار گرفت. نویسنده در این مجال، به معرفی برخی منجّمان بزرگ ایرانی تمدّن اسلامی مانند یحیی بن ابی منصور (بزیست فیروزان)، محمد بن موسی خوارزمی، بنوموسی، حبش حاسب، ابوجعفر خازن، صاغانی، ابوسهل کوهی، بیرونی و غیره تا جمشید کاشانی، منجّم و ریاضی‌دان شهیر ایرانی، پرداخته و برخی دستاوردهای مهم ایشان را ذکر کرده است.[۱۶] لازم به ذکر است که دانشمندان ایرانی ـ اسلامی از دیدگاه عقلی و تجربی در کنار هم سود می‌بردند که مقولات کیفیت و کمیّت را با هم رشد داد، و البته در ابتدا اولی بیشتر، و سپس به مرور دومی غالب گشت. به عبارتی، نجوم اسلامی در نزد کاشانی ماهیت کمّی خود را به خوبی بازیافته بود، وانگهی این بدان معنا نیست که منجّمان اسلامی به معنای متفکرّان عصرجدید مثلاً دکارت و گالیله کمّی‌نگر بوده‌اند، که کاربرد ریاضی را در تمام شاخه‌های دانش بشری حتی امور تجربی و کیفی خواستار باشند، بلکه به این معنی است که از دانش ریاضی در کنار برخی اعمال تجربی مانند رصدها استفاده کردند و ریاضی را ابزار درجهٔ دوم شناخت طبیعت دانستند، هرچند نه مانند دورهٔ جدید، کارآمدترین زبانِ بیان ِطبیعت. در هر حال، متأسفانه آن دوران طلایی در تاریخ تداوم نیافت!

در فصل سوم کتاب، ابزارهای نجومی، رصدگران و رصدخانه‌های دورهٔ اسلامی با تصویر ابزارها معرفی شده است. منجّمان ایرانی از ابزارهای گوناگونی برای رصد و نیز حل مسائل نجوم کروی و محاسبات ریاضی مربوط به آن استفاده می‌کردند. برخی از ابزارهای نجومی آن دوره در موزه‌های امروزی نگهداری می‌شوند و هرچند پیشینهٔ بسیاری از این ابزارها به نجوم یونانی باز می‌گردد، اما برخی از آن‌ها چون ربع و اسطرلاب در دورهٔ اسلامی تحول و ارتقاء یافتند.

نجوم دورهٔ اسلامی با آن محاسبات و ابزارهای دقیق، ضرورت احداث رصدخانه‌ها را در تمدّن اسلامی به خوبی توجیه می‌کند. هر چند که از برخی رصدخانه‌های آن دوره جز خرابه‌ای باقی نمانده، اما اطلاعات ثبت شده در رساله‌های به جا مانده، حاکی از پیشرفت چشمگیری در این رصدخانه‌ها بوده که نویسنده به نام برخی از آن‌ها و نیز معرفی رصدخانه‌های معتبر تمدّن اسلامی پرداخته است. طبق گزارش‌های تاریخی، احمدبن محمد نهاوندی

هخامنشیان بر بابل (۵۳۹-۳۳۱ ق.م) نجوم آریایی و بابلی با هم پیوند یافت و به تکامل و شکوفایی رسید. نویسنده به برخی دستاوردهای این پیوند تاریخی اشاره می‌کند: تقسیم دایرةالبروج به ۱۲ برج ۳۰درجه‌ای، رصد دقیق ماه و سیارات که در زمان کمبوجیه (۵۳۰ ق.م) آغاز شد، رصد مشتری که تا زمان حکومت داریوش کبیر نیز تداوم داشت و حاصل آن تدوین نظریهٔ حرکت سیارهٔ مشتری بود، روش کبیسه‌گیری برای ایجاد نظم در تقویم قمری و ... .[۲] بسیار جای تأسف است که از نجوم دورهٔ هخامنشی چیزی به آیندگان نرسیده و بعید نیست آثار آن در حملهٔ اعراب از بین رفته باشد. از عصر ساسانیان نیز تنها یادگار برجستهٔ نجومی، *زیج شهریار* یا *زیج شاه* است که متن پهلوی آن در حدود سال ۱۷۰ق توسط علی بن زیاد تمیمی با نام معرّب *زیک شَتْرایار* به عربی ترجمه شد و تأثیر بسیاری بر نجوم دورهٔ اسلامی، به ویژه تا قبل از ترجمهٔ *مجسطی* داشته است.[۳]

اما در یونان، از مهم‌ترین تفکّرات نجوم فلسفی ایشان می‌توان به انتخاب دایره به عنوان کامل‌ترین شکل هندسی اشاره کرد. آنان حرکت افلاک را مستدیر (دایره‌ای) فرض کردند. آن‌ها سرانجام کرویت زمین را اثبات و نظریهٔ زمین‌مرکزی را که اول بار ارسطوی فیلسوف مطرح کرد پذیرفتند. اما گفتنی است که حدود یک قرن بعد از ارسطو، اریستارخوس ساموسی[۴] (۳۱۰-۲۳۰ ق.م) نظریهٔ خورشیدمرکزی را پیش کشید که به دلیل از بین رفتن آثارش، همان نظریهٔ ارسطویی در نجوم غالب شد و هیئت بطلمیوسی بر اساس آن شکل گرفت که در واقع در آن، صورت‌های ریاضی نمود بیشتری یافت. هرچند الگوی زمین مرکزی با الگوی خورشید مرکزی کپرنیک در قرن شانزدهم جایگزین شد و بعدها نیز حرکت مستدیر ارسطویی در قرن ۱۷م توسط کپلر و نیوتن رد شد و جای خود را به مدارهای بیضوی داد، اما نباید به ارسطو خرده گرفت، زیرا اگر تلسکوپ گالیله نبود[۵]، یا اگر اهمیت نقش آزمایش و شناخت حسی در کشف پدیدارهای طبیعی به شکل دورهٔ نوزایی خود مطرح نمی‌شد، کپلر یا نیوتن نیز نمی‌توانستند وقایع تازه‌ای نسبت به اسلاف خود کشف نمایند، زیرا تغییر مسیر علوم مستلزم تغییر در نگرش دیدگاه‌ها نسبت به نظام معرفت‌شناسی عالم و نحوهٔ شناخت و کاوش در آن بود، و این تغییر کمی قبل‌تر در فلسفهٔ دکارت[۶] رخ داد که مسیر شناسایی را با یک اوبژکتیویسم[۷] انحلالی که مبدأ شناختش یک سوژهٔ[۸] تمام عیار بود تغییر داد و انسان در ساحت شناسندهٔ (سوژه)، و غیر او؛ یعنی طبیعت و ماورای طبیعت، در مقام شناخته شدهٔ (ابژه[۹])، قرار گرفتند. سابژکتیویسم[۱۰] جدید به دانشمندان علوم مختلف از جمله نجوم این نوید را داد که انسان در مقام فاعل شناسا برای شناخت همهٔ جهان که کار غیرممکنی نیست نیازمند «ابزار» است. ارسطو تفکر ابزار را نداشت، زیرا او یک تجربه‌گرای عقل‌محور بود که به تعبیر هوسرل[۱۱]، این خود یک تناقض آشکار و مانعی بزرگ برای رشد علم بود، اما اخلاف او مانند گالیله، کپلر یا نیوتن، تجربه‌گراهای ریاضی‌محور بودند که کمک بسیار بیشتری به رشد علوم کردند و علوم جدید نیز همچنان در این مسیر به رشد خود ادامه می‌دهد. بنابراین، اسلاف قرن هفدهمی ارسطو، ضرورت ابزار و دانش ریاضی را برای درک اصیل طبیعت تجربی اعمّ از آسمان و زمین آگاهانه و به خوبی دریافتند و مهم‌تر این‌که دیگر آسمان برای آن‌ها با زمین فرقی نداشت، زیرا هر دو وجود تجربی و قابلیت شناخته شدن برای انسان داشتند، اما ارسطو فضای فراتر از ماه را ثابت، بدون تغییر و برتر از زمین و جنس آن را از اثیر[۱۲] می‌دانست!

به گفتهٔ نویسنده، نجوم دورهٔ اسلامی چه در ایران و چه دیگر مناطق قلمرو اسلامی بیشتر تحت تأثیر نجوم یونانی و تا حدودی نجوم هندی بوده است. از عوامل مهم رشد نجوم اسلامی می‌توان به ضرورت تعیین اوقات نماز و جهت قبله اشاره کرد. مسلمانان برای این امر نیازمند محاسبات دقیق و

معرفی تحلیلی کتاب *تاریخ نجوم در ایران* نوشتهٔ دکتر حمیدرضا گیاهی یزدی

زهرا قزلباش[1]

نویسندهٔ کتاب، دکتر گیاهی یزدی، مدیر گروه تاریخ علم بنیاد دایرة المعارف اسلامی و از پژوهشگران تاریخ نجوم دورهٔ اسلامی، خاصّه نجوم محاسباتی دورهٔ اسلامی است، که مقاله‌های پژوهشی متعدّدی در نشریه‌های تخصّصی بین‌المللی دربارهٔ موضوع‌های گوناگونی در تاریخ نجوم اسلامی از جمله رؤیت هلال و نظریه‌های خورشیدگرفتگی عرضه کرده‌اند. در این مقاله، خلاصه‌ای تحلیلی از مطالب کتاب عرضه می‌شود.

براساس شواهد پیش رو و یا تحلیل‌های ابتدایی، نظم و تکرار موجود در پدیده‌های آسمانی خصوصاً خورشید، ماه و سپس ستارگان، از دلایل بدیهی توجه انسان به دانش نجوم بوده است. زیرا طبیعت، در دسترس ترین وسیلهٔ موجود برای انسان است. شکل اولیهٔ این توجه به آسمان، در اسطوره سرایی و طالع بینی نمود یافته و سپس بر حسب توجه متعمّدانه یا غیرمتعمّدانه به رابطهٔ بین پدیده‌های زمینی با نوع آسمانی، و یا شاید به کارگیری ذهن خلّاق و پرسشگر در به خدمت گرفتن پدیده های آسمانی برای یاری رسانی به پدیده‌های زمینی، باعث دگردیسی و پیشرفت در توجه به رویدادهای نجومی و بنابراین، پیدایش دانش اخترشناسی و ورود در پیچیدگی-های آن گردید. آثار به جا مانده از دوران باستان، مثلاً برخی بناها، حاکی از این رشد است که نشان می‌دهد انسان‌های عصر باستان تا حد زیادی توانسته اند از موقعیت پدیدارهای آسمانی آگاه شده و برای برخی فعالیت‌های روزمره مانند کشاورزی و دریانوردی از آن بهره گیرند. شاید آثار گذشته صرفاً حاکی از کاربرد عملی دانش نجوم در زندگی بوده، اما بررسی‌های تاریخی می‌تواند پیشرفت این دانش را از فایدهٔ عملی تا رسیدن به سطح یک علم مستقل نظری، البته به نحو تشکیک، نشان دهد. به عبارتی، تبدیل کاربردهای عملی نجوم که البته مستلزم آگاهی از وقایع نجومی هم هست، به دانش اخترشناسی، در طول تاریخ روند صعودی داشته و به معنای دقیق‌تر، پیشرفت علم نجوم با دیالتیک از نجوم رصدی به نجوم نظری، ضرورتی معرفت شناختیْ برای شناخت بهتر پدیده‌های آسمان را داشته است که لاجرم فرود و فراز آن برای ملّت‌های مختلف، متفاوت بوده است. مثلاً نجوم بابلی نسبت به نجوم مصری از محاسبات ریاضی بیشتر بهره برده و یا در نجوم ایرانی، که قضاوت دربارهٔ کم و کیف آن دشوار است، زیرا آثار به جا مانده اندک و نیز بررسی های دقیق در مورد آن بسنده نبوده، شرایط طور دیگری است. در هر حال، مبرهن است که افزایش سطح شناختی و نیز آگاهی از نظریه‌های مرتبط با اطلاعات در دسترس و تحلیل آن-ها، در پیشرفت دانش نجوم مؤثر بوده و ملّتی در نجوم پیشرفت کرده که فراتر از مشاهده‌های حسی و یا درک فواید عملی، از فراخور تجزیه و ترکیب داده‌های موجود و تدقیق در آن‌ها که به شکل ایده‌آل، در کاربست هندسه در نجوم متبلور شده، توانسته راه محاسبات نجومی را هموار گرداند و به شکلی وسیع در آن به نظریه پردازی روی آورد.

این ملّت، یونانیان بودند که توانستند با عقلانیت هندسی خود که برآمده از علایق فلسفی ایشان بوده، دانش نجوم یا بهتر بگوییم، میراث ایران و بابل و مصر را در یک علم دقیقه عرضه کرده و زمینه‌های پیشرفت دانش اخترشناسی و تبدیل آن به یک شاخه از معرفت نظریِ تجربی ـ هندسی فراهم کنند.

نویسنده در فصل اول کتاب، به شکلی مختصر و مفید، مروری بر تاریخ نجوم کرده و وضعیت نجوم در تمدّن‌های بزرگ گذشته؛ چین، بابل، مصر، ایران باستان، یونان، هند و سپس ایران دورهٔ اسلامی را گزارش کرده است. هرچند که بقایای تاریخی مربوط به نجوم ایرانی نسبت به نوع بابلی بسیار اندک است، اما بعد از تسلط

دانشگاه تهران در نوشتن مدخل‌های این دایرةالمعارف همکاری کرده‌اند. در زیر نام این افراد و مدخل‌هایی که نوشته‌اند آمده است.

ابوالوفا بوزجانی (Būzjānī, Abū'l-Wafā): یونس مهدوی

کرجی (Al-Karajī): فاطمه سوادی

تقویم (Calendar): سجاد نیک فهم خوب روان

حکیم مؤمن (Hakīm Mo'men): یونس کرامتی

بتانی (Al-Battānī): مریم زمانی

پانوشت‌ها

[1]The Oxford Encyclopedia of Philosophy, Science, and Technology in Islam

[2]کارشناس ارشد تاریخ علم، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، naser_k84@yahoo.com

[3]Ebrahim Kalin

[4]Georgetown

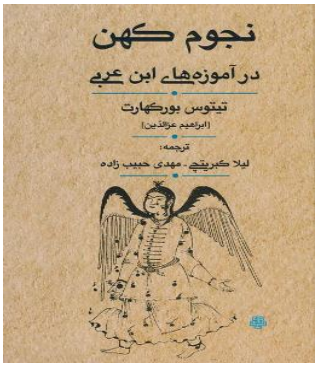
[5]Salim Ayduz

[6]Caner Dagli

کتاب *نجوم کهن در آموزه‌های ابن‌عربی*

ناصر کریمی‌لقب[1]

این کتاب را که تألیف تیتوس بورکهارت[2] (ابراهیم عزالدّین) و ترجمهٔ لیلا کبریتچی و مهدی حبیب‌زاده است نشر مولی در ۷۸ صفحه، به شمارگان ۱۱۰۰ نسخه، در قطع رقعی و به بهای ۱۰۰۰۰۰ ریال منتشر کرده است.



بورکهارت که از شاخص‌ترین اسلام‌شناسان اروپایی است در کتاب حاضر به تبیین مبانی هستی‌شناسانهٔ حکمت شیخ اکبر محیی‌الدین ابن‌عربی در ارتباط با مفاهیم نجومی و عرفان اسلامی می‌پردازد. او در نهایت ایجاز، آموزه‌های شیخ را تشریح می‌کند و سعی دارد از نمادپردازی غنی مندرج در آن‌ها، تصویری جامع و عمیق ارائه دهد.

مراتب افلاک و مبانی نظری نجوم، تکوین و دلالت‌های معنایی منطقةالبروج، پیوندهای نمادین ماه و خورشید و تجلی نفس رحمانی در منازل قمر، تجلی اسماء الهی در چرخهٔ مراتب وجود، تکوین برج‌ها و نسبت آن‌ها با منازل قمر، عناوین فصل‌های این کتاب است.

نخستین فصل این کتاب به تشریح مبانی و مختصات کلی کیهان‌شناسی ابن‌عربی و ارتباط آن با تعالیم اسلامی اختصاص یافته است. در این فصل با اشاره به دلایل اعتبار نگاه زمین مرکزِ رایج در نجوم قدیم، تصویری از کیهان‌شناسی عرضه شدهٔ ابن‌عربی ترسیم شده است.

در فصل دوم وجوه نمادپردازانهٔ نجوم اسلامی در باب دوازده برج منطقةالبروج، به گونه‌ای بدیع تشریح شده است. مؤلف در ادامه به شرح برج‌ها و صورت‌های فلکی و خصلت‌های تمثیلی هر یک از آن‌ها می‌پردازد و آن‌ها را با ارجاع به آثار ابن‌عربی تبیین می‌کند.

فصل سوم و چهارم به تشریح مراتب وجود ۲۸ گانهٔ شیخ اختصاص دارد. در فصل پنجم نحوهٔ شکل‌گیری و تعین یافتن کیفیت‌های برج‌ها و منازل مطرح در نمودار فوق‌الذکر مورد تبیین قرار می‌گیرند.

فهرست اعلام و تصاویر نیز بخش‌های پایانی این کتاب را تشکیل می‌دهد.

پانوشت‌ها

[1]کارشناس ارشد تاریخ علم، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، naser_k84@yahoo.com

[2]Titus Burckhardt (1908-1984)

ابوعبدالله محمد بن عبدالکریم دکالی مغربی بر *مجمل الاصول* کوشیار گیلانی در این کتاب چاپ عکسی شده است. این شرح به عربی است و اصل نسخهٔ خطی آن به شمارهٔ ۶۶۸۱۰ کتابخانهٔ دایرةالمعارف بزرگ اسلامی در تهران نگهداری می‌شود. این سه نسخه با مقدمهٔ دکتر محمد باقری و مقالهٔ ایشان شامل تصحیح، ترجمه و توضیحات *زیج بالغ* با عنوان «فصلی از زیج نایافتهٔ کوشیار گیلانی» در اسفند ۱۳۹۲ چاپ شده است.

سه رساله از ثابت بن قره

سه رساله از ثابت بن قره عنوان کتابی است که در سال ۱۳۹۳ توسط مرکز پژوهشی میراث مکتوب و پژوهشکدهٔ تاریخ علم دانشگاه تهران منتشر شد. پیشینهٔ ساعت‌های آفتابی در دورهٔ اسلامی، سرگذشت ثابت بن قره و نسخه‌شناسی این اثر، در مجموع حدود۲۰ صفحه است. این مقدمه را آقای پویان رضوانی نوشته است. *ساعت‌های آفتابی*، *حرکت خورشید و ماه* و *چهارده وجهی محاط در کره* رساله-هایی هستند که در این کتاب، چاپ عکسی رنگی شده است. این نسخه در سال ۳۷۰ هجری کتابت شده و نسخه برگردان به قطع اصل نسخهٔ خطی به شمارهٔ ۹۸۴ کتابخانهٔ کوپرولو (استانبول) است. در پایان کتاب نیز فهرست اعلام و اصطلاح‌ها افزوده شده است.

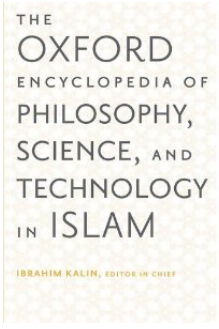
پانوشت‌ها

[۱]Morteza2022@gmail.com
[۲]Taro Mimura
[۳]Professor Michio Yano

دایرة المعارف آکسفوردِ فلسفه، علم و تکنولوژی در اسلام[۱]

ناصر کریمی‌لقب[۲]

دایرةالمعارف آکسفوردِ فلسفه، علم و تکنولوژی در اسلام، مروری جامع و دقیق از ویژگی‌های مهم فلسفه، علم، پزشکی و تکنولوژی در جهان اسلام ارائه می‌دهد که انتشارات آکسفورد آن را چاپ کرده است.



چاپ اول این دایرةالمعارف در دو جلد انتشار یافته که سردبیر ارشد آن ابراهیم کالین[۳]، از اعضای هیئت علمی دانشگاه جورج تون[۴] است و سلیم آیدوز[۵] و کانر داگلی[۶] عضو هیئت تحریریهٔ آن هستند. این دایرة-المعارف با بیش از ۲۵۰ مدخل توسط ۱۳۰ محقق بین‌المللی، مروری علمی از متفکران، نهضت‌ها، ابزارها، تئوری‌ها، نهادها، رویدادها و تحولات تاریخی در زمینهٔ مطالعات اسلامی از دورهٔ کلاسیک تا دورهٔ معاصر را فراهم کرده است.

مدخل‌های پژوهشی این دایرةالمعارف بر پایهٔ منابع اولیه و ثانویه، و در نتیجهٔ پژوهش محققان و دانش‌آموزان پیشرفتهٔ فلسفه و علم اسلامی نوشته شده است. انتخاب مدخل‌ها و محتویات آن‌ها، شامل بالاترین استانداردهای دانشگاهی و جدیدترین تحقیقات در این زمینه است که با مطالعهٔ عمیق در مهم‌ترین موضوعات توسط محققان، منبع معتبری را در این زمینه فراهم می‌کند.

بعضی از دانش‌آموختگان پژوهشکدهٔ تاریخ علم

کند.

پانوشت‌ها

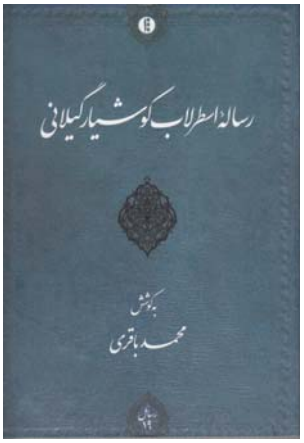
[1] Chora
[2] Plato, *Timaeus*, 48 E, 49 A, B.
[3] Aristotle, *Physics*, 212 a 20-22.
[4] Chora – Receptacle
[5] Topos – Place

انتشار سه کتاب توسط مرکز پژوهشی میراث مکتوب

مرتضی صومی[1]

رسالهٔ اسطرلاب کوشیار گیلانی

رسالهٔ اسطرلاب کوشیار گیلانی از کتاب‌هایی است که در اسفند ۱۳۹۲ به مناسبت هزار و پنجاهمین سالگرد تولد کوشیار گیلانی توسط مرکز پژوهشی میراث مکتوب منتشر شد. از این رساله نسخه‌های متعددی در کتابخانه‌های مختلف دنیا موجود است. این کتاب به کوشش دکتر محمد باقری به چاپ رسید. کتاب منتشر شده شامل چاپ عکسی نسخهٔ خطی فارسی موجود در کتابخانهٔ «مؤسسهٔ خاورشناسی ابوریحان بیرونی» وابسته به فرهنگستان علوم جمهوری ازبکستان (تاشکند)، تصحیح متن فارسی، تصحیح متن عربی و ترجمهٔ ژاپنی است.

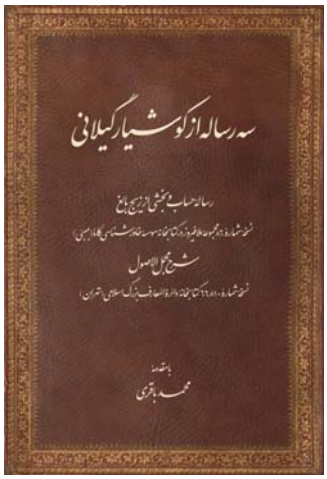


تصحیح ترجمهٔ فارسی *رسالهٔ اسطرلاب* توسط دکتر باقری و تصحیح متن عربی و ترجمهٔ ژاپنی آن توسط آقای تارو میمورا[2] به عنوان پایان‌نامهٔ دورهٔ کارشناسی در دانشگاه کیوتو (ژاپن) زیر نظر پروفسور میچیو یانو[3] (که رسالهٔ احکام نجوم کوشیار را تصحیح و به انگلیسی ترجمه کرده) انجام شده است. اصل رسالهٔ *اسطرلاب* به عربی و نسخهٔ خطی ترجمهٔ فارسی موجود در تاشکند تنها نسخهٔ شناخته شدهٔ آن است. نام کامل این اثر «*کتاب الاسطرلاب وکیفیة عمله واعتباره علی التمام والکمال*» است. نسخهٔ خطی فارسی تاشکند احتمالاً در سال ۹۱۵ هجری در بخارا کتابت شده است.

سه رساله از کوشیار گیلانی

مرکز پژوهشی میراث مکتوب به مناسبت هزار و پنجاهمین سالگرد تولد کوشیار گیلانی ریاضی‌دان و اخترشناس برجستهٔ ایرانی، کتابی با عنوان *سه رساله از کوشیار گیلانی* منتشر کرد. این اثر شامل رساله‌های زیر است:

رسالهٔ *حساب* کوشیار
زیج بالغ کوشیار
شرح *مجمل الاصول*



رسالهٔ *حساب* کوشیار تنها اثر ریاضی کوشیار است. این رساله نقش بسیار مهمی در ترویج حساب هندی و اصطلاحات مربوط به آن داشته است. کوشیار دو زیج به نام *زیج بالغ* و *زیج جامع* دارد. از نسخهٔ خطی *زیج بالغ* تنها دو صفحه در کتابخانهٔ موسسهٔ خاورشناسی کاما (مومبای) به شمارهٔ ۸۶ مجموعهٔ ملافیروز یافت شده است. رسالهٔ *حساب* کوشیار که تصویر نسخهٔ خطی آن در کتاب، چاپ عکسی شده نیز از همین نسخه است. همچنین تصویر نسخهٔ خطی از شرح

افنا» است که بعداً توسط اقلیدس در مقالهٔ دوازدهم استفاده می‌شود. از آن‌جا که این روش توسط ارشمیدس، به همین صورت یا صورتی معادل آن، برای محاسبهٔ سطوح و احجام مورد استفاده قرار می‌گرفته است، به اصل موضوع ارشمیدس معروف است.

به زبان امروزی، می‌توان این قضیهٔ اقلیدس را چنین توضیح داد:

فرض کنیم A کمیت بزرگ‌تر باشد. حال اگر از این مقدار، نسبت $(p_1/q_1)A$ را با فرض $0/5<(p_1/q_1)<1$ کم کنیم و از باقی مانده یعنی $A-(p_1/q_1)A$ نسبتی بزرگ‌تر از نصف آن مثل p_2/q_2 کم کنیم و این روند را ادامه دهیم، باید ثابت کنیم که جملهٔ باقی‌ماندهٔ آخر به سمت صفر میل می‌کند یعنی مقداری باقی می‌ماند که از هر مقدار کوچکی، کوچک‌تر است.

اقلیدس این قضیه را برای نسبت متغیر $0/5<(p_i/q_i)<1$ ثابت می‌کند. البته از این قضیه، در حالت نسبت ثابت $p/q=0/5$ در مقالهٔ دوازدهم *اصول* استفاده می‌کند. ابن هیثم (قرن ۴ ه.ق) بنا بر ادعای خود در کتاب *فی حل شکوک کتاب اقلیدس فی الأصول وشرح معانیه*، به این حقیقت پی برده بود که حکمی که اقلیدس مطرح می‌کند جزئی است و حکم کلی را برای نسبت ثابت $p/q<1$ برای اولین بار در این کتاب مطرح و آن را اثبات کرده است. نصیر الدین طوسی (۵۹۷ـ۶۷۲ ه.ق) در تحریر *اصول* اقلیدس خود که ظاهراً در موارد بسیاری در طرح نظرات خود در آن از شرح مذکور ابن هیثم استفاده برده است، همان نظر ابن هیثم را تکرار می‌کند. ابن‌صلاح همدانی (؟- ۵۴۸ ه.ق) در رسالهٔ *قول فی إیضاح أبی علی بن الهیثم فی الشکل الأول من المقالة العاشرة من کتاب أقلیدس* به این نظر ابن هیثم ایراد گرفته است.

محمد باقر یزدی (زنده در ۱۰۴۷ ه.ق) در رسالهٔ *شرح المقالة العاشرة من کتاب أقلیدس* در نقد نظر طوسی می‌گوید با حالت کلی که طوسی در نظر می‌گیرد، برهان قضیهٔ دوم مقالهٔ دهم مختل می‌شود و ثابت می‌کند که این قضیه برای نسبت ثابت $p/q\leq 0/5$ برقرار است و برای حالت بزرگ‌تر از نصف لازم نیست نسبت ثابت باشد و حکم برای نسبت‌های متغیر $p_i/q_i>0/5$ به قوت خود باقی است.

فضای افلاطونی، مکان ارسطویی و تأثیر آن بر فیلسوفان دورهٔ اسلامی

ناصر کریمی‌لقب، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، دانشگاه تهران

مفهوم فضا و مکان، اولین بار در فلسفهٔ یونان به عنوان یک موضوع فلسفی آشکار شد. دو فیلسوف برجستهٔ یونان باستان، یعنی افلاطون (ح ۴۲۷- ۳۴۷ پ. م) در کتاب *تیمائوس* و ارسطو (۳۸۴- ۳۲۲ پ. م) در کتاب *فیزیک*، دربارهٔ آن بحث کرده‌اند. افلاطون فرآیند نظم بخشیدن به عالم توسط دمیورژ را دارای سه اصل ماده، سرمشق و محل آن می‌داند. اصل سوم از دید افلاطون، «خورا[1]» نام دارد که به معنای ظرف، جا، حاوی، پذیرنده، دایه، مادر، وسعت در فضا و تا حدودی فضا معنی می‌شود. از استعاراتی که افلاطون در این باره بیان می‌کند این‌طور نتیجه می‌شود که «مکان فضایی است که حاوی اشیاء است[2]». البته بیان افلاطون در بیان واقعیت فضا و مکان مبهم است و این یکی از ایرادهایی است که ارسطو بر وی می‌گیرد. به عقیدهٔ ارسطو، مکان نه تنها وجود دارد بلکه اهمیت هم دارد و به وسیلهٔ تمایل طبیعی اجسام به حرکت به طرف مکان‌های معین ثابت می‌شود و عبارت است از «حد نامتحرک بدون واسطهٔ جسم حاوی[3]».

تئوری فضا یا پذیرنده[4] در *تیمائوس* افلاطون و تئوری مکان[5] در *فیزیک* ارسطو، نقش مهمی در بحث‌های فلسفی و فیزیکی دورهٔ اسلامی دارد. دانشمندان اسلامی در تبیین ماهیت مکان به مفاهیم مختلفی اشاره کرده‌اند که مهم‌ترین و معتبرترین آن‌ها شامل دو نظریه است: ۱- مکان به عنوان «بُعد مجرد» که پیروان این عقیده را اصحاب بُعد می‌نامند، ۲- مکان به عنوان «سطح حاوی» که پیروان این عقیده به اصحاب سطح معروفند. در عالَم اسلام، عقیدهٔ اول را به افلاطون و عقیدهٔ دوم را به ارسطو نسبت داده‌اند.

این مقاله ابتدا به تحلیل آراء افلاطون و ارسطو در بحث از فضا و مکان پرداخته و سپس تأثیر افکار این دو فیلسوف را بر دانشمندان دورهٔ اسلامی بیان می-

اشتراک آن با جهان بینی اشعریان را به تفصیل تشریح کرد. او گفت که ابن‌سینا با دیدگاهی اساساً ارسطویی اما ابن‌سینایی شده که دیدگاهی پیوسته‌گرا بود، تناقض بین دو گزارهٔ «مبدأ جهان واحد است» و «جهان متکثر است» را بر طرف کرده و با عرضهٔ برهانی که جهان‌های گوناگونی را توضیح می‌دهد، از این تناقض رفع ابهام کرد.

مسئلهٔ مهم دیگر در مورد اتم‌گرایی، حادث بودن جهان است. اگر جهان را قدیم تصور کنیم، خلقت و علیت زیر سؤال رفته و مورد انکار قرار می گیرند.

علت این که اشاعره معتقد به اتم‌گرایی بودند این است که از نظر آنان برای مطلق بودن علم و قدرت خدا لازم است که ذره یا اتم وجود داشته باشد چرا که خدا به عنوان قادر مطلق می‌تواند همان‌گونه که اجزا را به هم متصل می‌کند، از یکدیگر نیز تفکیک کند و چون عالم مطلق است پس اجزای جهان باید متناهی و قابل شمارش باشد. بنابراین وجود جزء لایتجزا یا جوهر فرد لازم می‌نماید. توجه به یک نکته نیز ضروری است که اگرچه اتم‌ها بارها به عنوان نقاط خطاب شده‌اند اما معادل نقاط اقلیدسی نیستند.

پانوشت‌ها

[1]tahereh68@gmail.com

چکیدهٔ سخنرانی عرضه شده در نشست علمی مؤسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفه

پیدایش علم زمان‌سنجی نجومی در دورهٔ اسلامی

پویان رضوانی، گروه تاریخ علم بنیاد دایرة المعارف اسلامی

در تمدن اسلامی تعیین زمان نمازهای مسلمانان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و چون این مسئله با موقعیت خورشید در آسمان ارتباط تنگاتنگی داشته است، یکی از دغدغه‌های منجمان دورهٔ اسلامی به‌کارگیری محاسبات نجومی برای تعیین هرچه دقیق‌تر این اوقات بوده است. این جنبه از فعالیت منجمان مسلمان که «علم‌المیقات» یا «علم‌المواقیت» نامیده می‌شد، به‌تدریج جایگاه ویژه‌ای یافت و در جای‌جای تمدن اسلامی گسترش یافت و در قرن هفتم هجری قمری به عنوان تخصّص افرادی با لقب «موقّت» درآمد. این منجّمان، برای انجام فعالیت‌هایی از قبیل تعیین زمان نمازها و تعیین سمت قبله با استفاده از ابزارهای نجومی، از جمله ساعت‌های آفتابی، در مسجدها و مدرسه‌ها فعالیت می‌کردند. در این پژوهش، با معرفی برخی از آثاری که در زمینهٔ زمان‌سنجی نجومی در دورهٔ اسلامی نوشته شده‌اند و نیز با بررسی اجمالی جنبه‌های علمی و اجتماعی این شاخه از نجوم دورهٔ اسلامی، به پیشینهٔ دانش زمان‌سنجی نجومی و عوامل مؤثر بر رسمیت یافتن و گسترش «علم‌المیقات» در دورهٔ اسلامی پرداخته شد.

چکیدهٔ مقاله‌های با موضوع تاریخ علم عرضه شده در سمینار دانشجویی تاریخ و فلسفهٔ علم

قضیهٔ اول مقالهٔ دهم *اصول* اقلیدس و چالش‌های پیرامون آن در بین دانشمندان اسلامی

زهرا پورنجف، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، دانشگاه تهران

کارشناسان تاریخ علم نشان داده‌اند که یکی از اصول ریاضیات باستان، جدا ساختن کامل دو مفهوم «عدد» و «مقدار» بوده است. در این تقسیم‌بندی، مفهوم کلی «عدد حقیقی» وجود ندارد و موجوداتی که امروزه عدد گُنگ نامیده می شوند، با پاره‌خط نمایش داده می شود. از این رو موضوع کمیت‌های گنگ برای یونانیان، بخشی از هندسه در نظر گرفته می‌شد و این مطلب را اقلیدس در مقالهٔ دهم *اصول* که مربوط به کمیت‌های گنگ ساده و مرکب است، مورد بحث قرار داده است.

قضیهٔ اول مقالهٔ دهم *اصول* اقلیدس، اساس «روش

دانش‌آموختهٔ فلسفه از دانشگاه برلین، دیدگاه‌های خود را تحت عنوان «فلسفهٔ علم از منظر ما» عرضه کرد. سپس سخنرانی دانشجویان مدعو شروع شد که شامل مقاله‌های آقای مهدی عاشوری از مؤسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفهٔ ایران، با عنوان«توسعهٔ الگوی علم شناسی منطقی در تحلیل هویت اجتماعی»، خانم زهرا پورنجف از فارغ التحصیلان پژوهشکدهٔ تاریخ علم با عنوان «قضیهٔ اول مقالهٔ دهم *اصول* اقلیدس و چالش‌های پیرامون آن در بین دانشمندان اسلامی» و خانم مریم قاسمی از دانشگاه آزاد با عنوان «تبیین به منزلهٔ فرایندی وحدت بخش» بود.

در نشست دوم، خانم مریم غازی از دانشگاه شهید بهشتی موضوع «رابطهٔ فیزیک و متافیزیک دکارت و نیوتن» و آقای محمدامین ربیع نیا از دانشگاه امیرکبیر مقالهٔ خود با عنوان «آیا منجّمان مراغه دانشمندانی معقول بودند؟ بازخوانی برگی از تاریخ» را به ترتیب عرضه کردند.

در آغاز نشست سوم، دکتر امیر صائمی از مرکز پژوهش‌های بنیادی، فارغ التحصیل فلسفهٔ تحلیلی از دانشگاه کالیفرنیا، با موضوع «کارکرد و طبیعت» به عرضهٔ نظریه‌های خود پرداختند. سپس سه مقاله توسط دانشجویان ارائه شد: «پراگماتیسم کانتی هابرماس و مسئلهٔ عینیت و صدق» توسط آقای امیدرضا جانباز از دانشگاه شهید بهشتی، «بررسی نظریهٔ گردابه‌های دکارتی و نقش آن در توجیه نیروی گرانش در فلسفه و مکانیک دکارت» توسط خانم زهرا قزلباش از پژوهشکدهٔ تاریخ علم و «ارزیابی مواجههٔ لاودن با عقلانیت مبتنی بر واقع گرایی علمی» توسط آقای سید مصطفی کرمانی از دانشگاه امیرکبیر.

در نشست چهارم، دکتر ابوتراب یغمایی دبیر علمی سمینار به عنوان سخنران میزبان و با عنوان «پیشرفت علمی، اجتناب ناپذیر سیاسی، توضیح ناپذیر فلسفی» سخنرانی کرد و بخش آخر سخنرانی دانشجویی، با عرضهٔ سه مقاله بدین ترتیب انجام شد: خانم شکوفه کلانتری قزوینی و آقای ایوب موحّد زاده از دانشگاه آزاد با موضوع «تبیین جایگاه و نقش معرفت شناسی فمنیستی در فلسفهٔ علم»، آقای ناصر کریمی لقب از فارغ التحصیلان پژوهشکدهٔ تاریخ علم با عنوان «فضای افلاطونی، مکان ارسطویی و تأثیر آن بر فیلسوفان دورهٔ اسلامی» و آقای ایمان خدافرد از دانشگاه شهید بهشتی با عنوان «تحقیق در تاریخ علم النفس بر پایهٔ متون پهلوی».

پانوشت‌ها

[1] دانشجوی کارشناسی ارشد تاریخ علم، پژوهشکدهٔ تاریخ علم، ghezelbash_zahra@yahoo.com

نشست علمی در پژوهشکدهٔ تاریخ علم

طاهره باقری چیمه[1]

سوم اردیبهشت، سمیناری با موضوع طبیعت در نگاه اشعریان توسط دکتر بنفشه افتخاری با حضور جمعی از استادان و دانشجویان تاریخ علم در پژوهشکدهٔ تاریخ علم برگزار شد.

در ابتدا دکتر نیک‌سرشت، عضو هیئت علمی پژوهشکده، ضمن خوش‌آمدگویی به حاضران و همچنین دکتر افتخاری، به طرح مقدمه‌ای دربارهٔ نظریهٔ جوهر فرد و اتم‌گرایی و معرفی سخنران اصلی جلسه، دکتر افتخاری، و سیر علمی و مطالعاتی او پرداخت.

دکتر افتخاری که عمدهٔ مطالعات خود را بر روی امام المشککین، فخر رازی، متمرکز کرده با بیان این که در یک نگاه می‌توان فخر رازی را یک متکلم اشعری دانست، صحبت خود را آغاز و در ادامه، علم کلام را تعریف و تاریخچهٔ مختصری از آن عرضه کرد.

او با تقسیم‌بندی عالمان کلام به دو شاخهٔ اشاعره و معتزله، اهم اصول هر یک و همچنین بزرگان هر شاخه را معرفی کرده و وجوه مورد اختلاف دو شاخه را با یکدیگر شرح داد. فعالیت اشاعره از قرن چهارم هجری تا زمان فخر رازی به اوج خود رسید.

سخنران سپس نظر فخررازی را تبیین و اصول و

نقشی در تاریخ علم دارد؟»

ناهیان فانسی: «تأثیر استفاده از نقطهٔ انشعاب به جای نقطهٔ پایان برای مطالعهٔ خط سیر پزشکی نظری در جوامع اسلامی»

پاولینا لویتسکا[۱۶]: «تاریخ پزشکی به عنوان تاریخ فرهنگی (انسانی): حالا می‌توانیم سوابق مربوطه را بخوانیم»

مایکل استینلی بیکر[۱۷]: «موقعیت بخشی به دانش: مطالعات محدود برای داستان‌های بزرگ»

رابرت موریسون[۱۸]: «انتقال بر ضد متن»

تزوی لانگرمن[۱۹]: «تأثیر فرضی غزالی بر پیروان ابن میمون: مشاهدات روش‌شناسانه دربارهٔ هدف نهایی مطالعات مربوط به ابن میمون»

پیتر آدامسون[۲۰]: «مطالب عرضه شده در یک کارگاه برای تأمل دربارهٔ الحاد در دورهٔ باستان، جهان اسلام و سنت لاتینی قرون وسطی»

اووه واگل‌پل[۲۱]: «مطالعهٔ منابع عربی در حوزهٔ علوم انسانی دیجیتال شده: پژوهش، تصحیح و ترجمهٔ متون عربی به کمک ابزارهای الکترونیکی»

یواخیم کورتز[۲۲]: «پیشنهادها»

در اغلب سخنرانی‌ها، تأکید بر روش‌شناسی (متدولوژی) پژوهش‌های تاریخ علمی بود و در جلسهٔ مباحثهٔ پایانی همایش، نکاتی دربارهٔ راهکارهای بهبود آموزش تاریخ علم نیز مطرح شد.

معرفی مراکز فعال در حوزهٔ تاریخ علم در ایران (از جمله پژوهشکدهٔ تاریخ علم) و اشاره به فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی آن‌ها، به ویژه در زمینهٔ تصحیح نسخ خطی، مورد استقبال دیگر سخنرانان همایش قرار گرفت. در این معرفی، آماری کلی از دستاوردهای علمی پژوهشگران تاریخ علم در ایران، که به صورت پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکترا، و مقاله های علمی-پژوهشی در ایران منتشر شده‌اند به اطلاع حاضران همایش رسید و علاوه بر توضیحاتی دربارهٔ اهداف پژوهش تاریخ علم در ایران، به نقاط قوت و ضعف این پژوهش‌ها نیز اشاره شد. امید که این معرفی راهگشای ایجاد ارتباطات علمی بیشتر با مراکز آموزشی و پژوهشی این حوزه در کشورهای دیگر باشد.

پانوشت‌ها

[۱] کارشناس ارشد تاریخ علم، pnrezvani@gmail.com

[۲] Max Planck Institute for the History of Science

[۳] Ferie Universität Berlin

[۴] Sonja Brentjes

[۵] Rivka Feldhay

[۶] Dagmar Schafer

[۷] Gottfried Hagen

[۸] Kathryn Park

[۹] Keren Abbou

[۱۰] Leigh Chipman

[۱۱] Scott Mandelbrote

[۱۲] Fa-ti Fan

[۱۳] Nahyan Fancy

[۱۴] Miri Shefer-Mossensohn

[۱۵] Michael Friedrich

[۱۶] Paulina Lewicka

[۱۷] Michael Stanley-Baker

[۱۸] Robert Morrison

[۱۹] Tzvi Langermann

[۲۰] Peter Adamson

[۲۱] Uwe Vagelpohl

[۲۲] Joachim Kurtz

سمینار دانشجویی تاریخ و فلسفهٔ علم

زهرا قزلباش[۱]

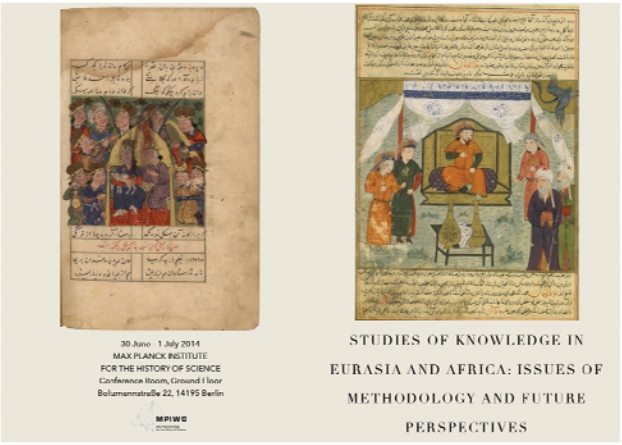
سمینار دانشجویی تاریخ و فلسفهٔ علم، روز یکشنبه ۲۸ اردیبهشت ماه سال جاری در پژوهشکدهٔ مطالعات بنیادین علم و فناوری دانشگاه شهید بهشتی با حضور ریاست دانشگاه، ریاست و اعضای هیئت علمی پژوهشکده و استادان و دانشجویان علاقه مند برگزار شد. در ابتدای برنامه، دکتر جمیله علم‌الهدی ضمن عرض خیر مقدم به مدعوین، به معرفی پژوهشکده و اهداف مورد نظر آن پرداخت. در ادامه دکتر طهرانچی، رئیس دانشگاه، سخنرانی کرد و سپس برنامه در چهار نشست دنبال شد.

سخنران نشست اول، دکتر محمد علی مرادی

گزارشی اجمالی از همایش «مطالعاتی در باب دانش در اوراسیا و افریقا: مطالبی دربارهٔ روش‌شناسی و چشم‌اندازهای آینده»

پویان رضوانی[1]

در روزهای سی‌ام ژوئن و اول ژوئیهٔ ۲۰۱۴ (نهم و دهم تیرماه ۱۳۹۳)، مؤسسهٔ تاریخ علم ماکس پلانک[2] برلین با برگزاری همایشی با عنوان «مطالعاتی در باب دانش در اوراسیا و افریقا: مطالبی دربارهٔ روش‌شناسی و چشم‌اندازهای آینده» میزبان تنی چند از پژوهشگران تاریخ علم از کشورهای مختلف جهان بود. این مؤسسه



که در جنوب غربی برلین و در کنار برخی مراکز دانشگاهی دیگر از جمله دانشگاه آزاد برلین[3] قرار دارد، یکی از مراکز مهم پژوهشی بین‌المللی در تاریخ علم اروپاست که شامل سه گروه پژوهشی اصلی با عناوین «تغییرات ساختاری در نظام علمی»؛ «آرمان‌ها و رویه‌های عقلانیت» و «مصنوعات، عملکرد و دانش» و چند زیرگروه است. هرچند در این مؤسسه کار آموزشی انجام نمی‌شود، یکی از اصلی‌ترین اهداف فعالیت‌های آن بهبود نظام‌های آموزشی است.

همایش یادشده، که با همکاری هر سه گروه اصلی مؤسسهٔ ماکس پلانک برگزار شد، شامل چهار بخش اصلی با عنوان‌های «جایگاه علوم انسانی»، «روند پژوهش»، «آموزش، پژوهش، مباحثهٔ عمومی - مشکلات، موانع، نوآوری‌ها»، « مطالبی دربارهٔ روش‌شناسی و چشم‌اندازهای آینده» بود. دبیر علمی همایش، خانم دکتر سونیا برنتیس[4] بود که سابقهٔ علمی درخشانی در پژوهش در زمینهٔ تاریخ ریاضی با تأکید بر جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی دارد و در حال حاضر عضو هیئت علمی مؤسسهٔ ماکس پلانک (گروه پژوهشی شمارهٔ یک) است.

تنها سخنران بخش نخست ریوکا فلدهای[5] بود که سخنرانی او «علوم انسانی: نگاهی از گذشته به آینده» عنوان داشت. در بخش دوم سخنرانی‌هایی با عنوان‌های زیر انجام شد:

داگمار شفر[6]: «پرتوهای تاریک، مکان‌های روشن: پژوهش تاریخی دربارهٔ علم، فناوری و پزشکی در شرق آسیا»

گاتفرید هاگن[7]: «امپراتوری، جامعه و دانش: ملاحظاتی دربارهٔ عثمانی»

کاترین پارک[8]: «کار پر زحمت گروه علمی: تاریخ‌نگاری پزشکی در جهان لاتینی و دورهٔ اسلامی»

بخش سوم شامل سخنرانی‌های زیر بود:

کِرِن ابو[9]: «چگونه فهمیدم که نگرانی‌ام را از بین ببرم: دانشمندان جوان در پژوهش»

لی چیپمن[10]: «رویاهایتان را دنبال کنید، اما برنامه داشته باشید»

اسکات مندلبروت[11]: «مرکز و محیط در پژوهش‌های جدید در تاریخ علم و تاریخ عقلانیت»

فا-تی فان[12]: «اس تی اس (مطالعات علم و تکنولوژی) شرق آسیا در شرق آسیا/ اس تی اس شرق آسیا در ایالات متحده»

رضا پورجوادی: «تاریخ ما یا تاریخ دیگران: توصیفات تاریخی از منظرهای مختلف»

پویان رضوانی: «آموزش تاریخ علم، پزشکی و فناوری در ایران»

ناهیان فانسی[13]: «به کار گرفتن عموم مردم در گسترش علم در جوامع اسلامی شده»

چهارمین بخش اصلی همایش که در روز دوم برگزار شد، شامل سخنرانی‌های زیر بود:

سونیا برنتیس: «مشکلات ما با روایات و تفسیرها»

میقی شفر مسنسون[14]: «در جستجوی یک روش‌شناسی جدید: تاریخ علم به عنوان تاریخ مسائل غیر علوم انسانی»

مایکل فردریک[15]: «مطالعهٔ نسخه‌های خطی چه

محمد حسین چوپانی[۱]، فاطمه کیقبادی[۲]

هر سال نزدیک‌ترین روز پایانی هفته از اواسط ماه آوریل تا اواسط ماه مه (اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت) که ماه در حالت تربیع اول باشد به عنوان روز جهانی نجوم انتخاب می‌شود. روز نجوم سال ۹۳ در ایران جمعه ۱۹ اردیبهشت انتخاب شد.

مراکز و گروه‌های نجومی گوناگون در سرتاسر ایران در این روز و در هفتهٔ نجوم برنامه‌های متنوعی برگزار کردند که در این میان برج میلاد و رصدخانهٔ زعفرانیه، مراکزی بودند که از همکاری و حضور پژوهشکدهٔ تاریخ علم در برنامه‌هایشان بهره گرفتند.

برنامهٔ برج میلاد تهران با همکاری ماهنامهٔ *نجوم* و باشگاه نجوم برج میلاد، پنج‌شنبه ۱۸ اردیبهشت از ساعت ۱۶ تا ۲۲ و جمعه ۱۹ اردیبهشت از ساعت ۱۰ صبح تا ۲۲ در تالار شرقی و غربی سالن ورودی برج میلاد، همراه با رصد عمومی با ابزارهای رصدی در محوطهٔ باز برج میلاد برگزارشد. تالار شرقی محل برگزاری نمایشگاه نجوم بود که حدود ۳۰ غرفه از گروه‌ها و یا مراکز فعال در این زمینه را میزبانی می‌کرد. از جملهٔ این مراکز می‌توان به انجمن نجوم ایران، باشگاه نجوم برج میلاد، دانشگاه‌های صنعتی شریف، صنعتی امیرکبیر، الزهرا و آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، اشاره کرد. تالار غربی نیز شاهد سخنرانی‌های عمومی چهره‌های شناخته شدهٔ نجوم آماتوری و حرفه‌ای دربارهٔ موضوع‌های گوناگون نجومی بود.

غرفهٔ پژوهشکدهٔ تاریخ علم تنها غرفه‌ای بود که به معرفی تاریخ نجوم می‌پرداخت. در غرفهٔ پژوهشکده ماکت‌هایی از ابزارهای نجومی رصدخانه‌های سمرقند و مراغه، تصویرهایی از نسخ خطی نجومی دانشمندان دورهٔ اسلامی، پایان نامه‌های دفاع شده در این حوزه و مجلّه و خبرنامهٔ تاریخ علم در معرض دید بازدیدکنندگان قرار گرفت. از دیگر فعالیت‌های پژوهشکده در این برنامه، رصد ستارگان با دوربین نجومی و سخنرانی مشترک آقای دکتر امیرمحمد گمینی (دکترای تاریخ و فلسفهٔ علم) و آقای پوریا رستمی‌پور (کارشناس فیزیک) با موضوع «طالع بینی و انرژی درمانی، علم یا شبه علم؟!» بود که مورد توجه بازدیدکنندگان قرار گرفت.

یکی از برنامه‌های جنبی این نمایشگاه که با همکاری و مشورت پژوهشکدهٔ تاریخ علم برگزار شد، نمایش خیابانی شخصیت‌ها و مشاهیر تاریخ علم نجوم، از جمله غیاث‌الدین جمشید کاشانی، نصیرالدین طوسی، ابوریحان بیرونی، گالیله و کپرنیک بود که بر جذابیت نمایشگاه افزوده بود.

رصدخانهٔ زعفرانیه نیز جمعه ۱۹ اردیبهشت ازساعت ۱۴ تا ۲۲ به همین مناسبت نمایشگاهی برپا کرد. در این همایش، گروه‌های مختلفی که در زمینهٔ نجوم فعالیت می‌کردند و به خصوص گروه‌های دانش‌آموزی، شرکت داشتند. یکی از غرفه‌های جالب توجه متعلق به نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران بود که بازدیدکنندگان با کاربرد نجوم در دریا و ابزارهایی مانند سکستانت که از آن برای تشخیص موقعیت جغرافیایی با استفاده از اجرام آسمانی استفاده می‌شود، آشنا شدند. همزمان با نمایش غرفه‌ها در محوطهٔ بوستان زعفرانیه سخنرانی‌هایی نیز در سالن رصدخانه برگزار می‌شد.

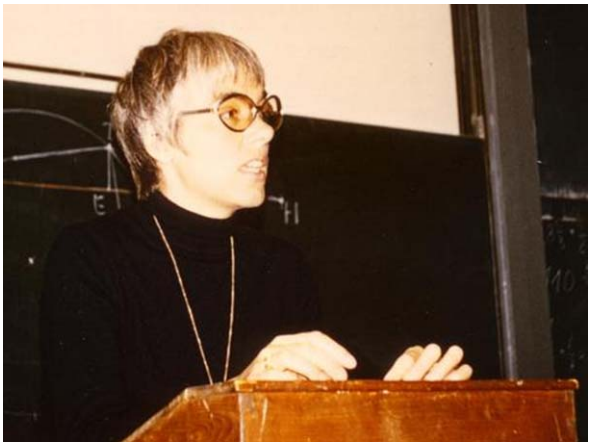
در غرفهٔ پژوهشکدهٔ تاریخ علم نیز ضمن این که دستاوردهای آن، از قبیل پایان‌نامه‌های دفاع شده در حوزهٔ تاریخ نجوم و مجلّه و خبرنامهٔ *تاریخ علم* به نمایش گذاشته شد، دربارهٔ فعالیت‌های آن به بازدیدکنندگان توضیح داده شد. همچنین دربارهٔ دوره‌های آزاد پژوهشکدهٔ تاریخ علم اطلاع رسانی شد. نمونه‌هایی از ابزارهای رصدخانهٔ مراغه و نیز برخی از انواع اسطرلاب به نمایش گذاشته شد که با استقبال بازدیدکنندگان روبرو شد.

پانوشت‌ها

[۱] mohammad.ch123456@gmail.com
[۲] keyghobadi@ut.ac.ir

درگذشت خانم دکتر ایوونه دولد سمپلونیوس[1]

ایوونه دولد سمپلونیوس تاریخ‌نگار ریاضیات و هنر اسلامی بیستم ژوئن ۲۰۱۴ درگذشت.



او در ۱۹۷۷ از رسالهٔ دکترای خود دفاع کرد. پس از آن به عنوان استاد مهمان در دانشگاه سینا[2] (ایتالیا) و سپس در کالج نورث‌ریج[3] و دانشگاه هایدلبرگ[4] فعالیت کرد. انیمیشن *قبه‌ای برای کاشانی*[5] را در مورد ساختار معماری بقعهٔ مجازی جمشید کاشانی در سمرقند ساخت که در آن ترسیم های ریاضی با عکس هایی از گنبدهای موجود در سمرقند و بخارا مقایسه می‌شود و در ویدئوی *جادوی مقرنس*[6] به معرفی مقرنس پرداخت. به سبب کوشش‌هایی از این دست، در سال ۲۰۰۰ شهروند افتخاری کاشان و در سال ۲۰۰۷ به عنوان عضو کارآمد آکادمی بین المللی تاریخ علم برگزیده شد. *محاسبهٔ طاق‌ها و آرامگاه‌های قرن ۱۵ در سمرقند*[7]، *محاسبهٔ مساحت سطح‌ها و حجم‌ها در معماری دورهٔ اسلامی*[8] و *مقرنس یافت شده در تخت سلیمان*[9] از جمله آثار او است.

پانوشت‌ها

[1] Yvonne Dold-Samplonius

[2] Siena

[3] Northridge

[4] Heidelberg

[5] Qubba for al-Kashi

[6] Magic of Muqarnas

[7] Calculatıng of Arches and Domes in 15th Century Samarkand, *NEXUS, Architecture and Mathematics*. Kim Williams, Ed., Pisa, Pacini Editore, 2000, pp. 45-55.

[8] Calculating Surface Areas and Volumes in Islamic Architecture, In: Jan P. Hogendijk, Abdelhamid I. Sabra (Hrsg.): *The Enterprise of Science in Islam, New Perspectives*. MIT Press, 2003, S. 235–265.

[9] The Muqarnas Plate Found at Takht-I Sulaiman , A New Interpretation, MUQARNAS Vol. 22, Leiden, 2005, pp. 85-94. Together with Silvia L. Harmsen.

نشست‌های علمی در مؤسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفه

گروه مطالعات علم موسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفه، نشست‌هایی در فصل بهار برگزار کرد. موضوع دو جلسه از این نشست‌ها تاریخ علم بود که سخنرانی این نشست‌ها توسط دانش‌آموختگان پژوهشکدهٔ تاریخ علم عرضه شد. عنوان و تاریخ این نشست‌ها به شرح زیر است:

۹۳/۱/۲۰ پیدایش علم زمان‌سنجی نجومی در دورهٔ اسلامی، پویان رضوانی

۹۳/۲/۲۴ حل‌المسائل نجوم در قرن پنجم: *اللامع فی امثلة الزیج الجامع*، مریم زمانی

خبرنامهٔ تاریخ علم
سال چهارم، شمارهٔ ۱۴، بهار ۱۳۹۳
صاحب امتیاز: **پژوهشکدهٔ تاریخ علم**
وابسته به دانشکدهٔ الهیات و معارف اسلامی
دانشگاه تهران

سردبیر: **ابوذر فرض‌پورماچیانی**
مدیرداخلی و روابط عمومی: **مریم زمانی**
صفحه آرا: **فرناز آزیدهاک**
ویراستار ادبی: **فاطمه کیقبادی**

شورای علمی
محمد باقری
اصغر قائدان
حمیدرضا گیاهی یزدی

همکاران این شماره
ارم اصلان
طاهره باقری چیمه
محمد حسین چوپانی
ویلفرد دخراف
پویان رضوانی
مرتضی صومی
زهرا قزلباش
ناصر کریمی لقب
فاطمه کیقبادی
امیرمحمد گمینی

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان قدس، کوچهٔ بهنام، پلاک ۲۳
کدپستی: ۱۴۱۷۷۳۴۴۹۱ صندوق پستی: ۱۳۱۴۵۱۸۳۶
تلفن: ۸۸۹۹۳۰۱۶ دورنگار: ۸۸۹۹۳۰۱۸
www.utihs.ut.ac.ir
tarikhelm@ut.ac.ir

تصویر (بسمله) از گنبد سلطانیه

خبر
۱ درگذشت خانم دکتر ایوونه دولد سمپلونیوس
۱ نشست‌های علمی در مؤسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفه

گزارش
۲ برج میلاد و رصدخانهٔ زعفرانیهٔ تهران، میزبان پژوهشکدهٔ تاریخ علم در روز جهانی نجوم
۳ گزارشی اجمالی از همایش «مطالعاتی در باب دانش در اوراسیا و افریقا: مطالبی دربارهٔ روش‌شناسی و چشم‌اندازهای آینده»
۴ سمینار دانشجویی تاریخ و فلسفهٔ علم
۵ نشست علمی در پژوهشکدهٔ تاریخ علم
۶ چکیدهٔ سخنرانی عرضه شده در نشست علمی مؤسسهٔ پژوهشی حکمت و فلسفه
۶ چکیدهٔ مقاله‌های با موضوع تاریخ علم عرضه شده در سمینار دانشجویی تاریخ و فلسفهٔ علم

معرفی
۸ انتشار سه کتاب توسط مرکز پژوهشی میراث مکتوب
۹ *دایرة المعارف آکسفوردِ فلسفه، علم و تکنولوژی در اسلام*
۱۰ کتاب *نجوم کهن در آموزه‌های ابن‌عربی*
۱۱ معرفی تحلیلی کتاب *تاریخ نجوم در ایران* نوشتهٔ دکتر حمیدرضا گیاهی یزدی

مقاله
۱۵ آیا علم دورهٔ اسلامی در انقلاب علمی قرن هفدهم اروپا نقش داشته است؟

بخش انگلیسی

گزارش
1 گردهمایی علم و فلسفهٔ عثمانی در گوموشخانه
3 گزارشی کوتاه از سفر به ایران
5 چکیدهٔ سخنرانی عرضه شده در پژوهشکدهٔ تاریخ علم
5 چکیدهٔ سخنرانی عرضه شده در موسسهٔ حکمت و فلسفه

سخنرانی
5 سخنرانی پروفسور هوخندایک دربارهٔ ابوریحان بیرونی در پژوهشکدهٔ تاریخ علم