

Necatibey Faculty of Education Museum of Science and Educational History

Serap Öz-Aydın¹ 

Ruhan Benlikaya² 

Vahide Nilay Kırtak-Ad³ 

Alper Kabaca⁴ 

Fahrettin Filiz⁵ 

Balikesir University¹⁻⁵

ABSTRACT

Necatibey Faculty of Education was officially established as one of the ten regional schools during the tenure of Mustafa Necati (Uğural), the fourth Minister of National Education of the Republic Era, through Law enacted No. 819 on April 22, 1926. It began its educational activities on April 30, 1932, under the name "Balıkesir Necatibey Teacher Training School." With almost a century of history, Necatibey Faculty of Education has both witnessed and embodied the transformative phases of education in the Republic of Turkey. This study aims to examine in detail the establishment, historical origins, and key functions of the Necatibey Faculty of Education Museum of Science and Educational History, which was founded within the faculty, from the perspective of both the history of science and the history of education. The Museum serves as a bridge between the past and present of educational practices. It houses historical teaching tools and materials that have facilitated education since the faculty's inception, shedding light on the evolution of educational history. Additionally, the museum displays laboratory, experimental, and instructional materials used in disciplines such as biology, physics, chemistry, mathematics, geography, and history, thereby contributing to the history of science. Owing to its comprehensive collection of both educational and scientific historical artefacts, it has been named the Museum of Science and Educational History. The museum was inaugurated on March 16, 2021, coinciding with the 173rd anniversary of Teacher Training Schools in Turkey. The museum's primary objectives include promoting science at all levels, documenting the history of the faculty and education, narrating the historical process of teacher training, providing instructional tools for teaching the history of science and education, and serving as a new educational resource for universities and local communities. Aligned with these objectives, the Museum of Science and Educational History serves as a significant space where the past and future of Necatibey Faculty of Education intersect. It functions as a significant platform for cultivating future scientists, educators, and responsible citizens.

Keywords: Museum of science history, museum of educational history, Necatibey Faculty of Education, out-of-school learning

Type: Review Article

Article History

Received: 21.04.2025
Accepted: 02.12.2025
Published: 31.12.2025

Language Versions:
English, Turkish

Corresponding Author:
Serap ÖZ-AYDIN



SCREENED BY



Göbeklitepe Archaeological Site
Şanlıurfa

Suggested Citation

Öz-Aydın, S., Benlikaya, R., Kırtak-Ad, V. N., Kabaca, A. & Filiz, F. (2025). Necatibey Faculty of Education Museum of science and educational history. *Journal of International Museum Education*, 7(1), 152-173. <https://doi.org/10.51637/jimuseumed.1680853>

About The Authors

Serap Öz-Aydın, Prof. Dr., Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Biology Education Department, E-mail: soz@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0635-0728>

Ruhan Benlikaya, Prof. Dr., Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Chemistry Education Department, E-mail: ruhan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1731-8846>



Vahide Nilay Kırtak-Ad, Asst. Prof. Dr., Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Physics Education Department, E-mail: nkirtak@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9904-1261>

Alper Kabaca, Res. Asst., Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Biology Education Department, E-mail: akabaca@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8090-471X>

Fahrettin Filiz, Res. Asst., Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Chemistry Education Department, E-mail: ffiliz@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1636-0521>



INTRODUCTION

The International Council of Museums (ICOM) provides a comprehensive definition of museums, as permanent, non-profit institutions in the service of society and its development. Open to the public, these institutions bear witness to humanity and its environment, acquiring, conserving, researching and communicating tangible and intangible heritage for educational and recreational purposes (Historically emerging initially through collecting practices and the display of collections and war spoils as symbols of power, museums have evolved into institutions where cultural assets are collected, preserved, and exhibited (Desvallées & Mairesse, 2010). Museums can specialise in various fields, including archaeology, ethnography, art, modern art, fine arts, natural history, science, revolutions, military history, university studies, open-air, history, technology, and regional studies.. The Science and History of Education Museum, which is located at Necatibey Faculty of Education, is formally classified as a university museum.

University Museums

The fundamental criterion for defining a university museum is its legal status. In other words, as implied by its name, it is affiliated with a university and specifically aligned with a particular academic discipline. University museums possess the widest thematic diversity, ranging from art to science and technology, while primarily focusing on field-based studies (UNESCO, 1958).

In order for university museums to adopt contemporary museological approaches in terms of function and practice and to follow a scientific roadmap, the International Committee for University Museums and Collections (UMAC) was officially established by the ICOM Executive Council in June 2000, and its first conference was held in Barcelona in 2001. According to the University Museums and Collections Database compiled by UMAC, the total number of university museums worldwide is reported as 35,972. Of these museums, 526 are located in North America, 328 in South America, 2,240 in Europe, 28 in Africa, and 475 in Asia, including Türkiye. Five of these are located in Turkey: the Museum of Contemporary Arts, the Cartoon Museum, the Republic Museum, the Anadolu University Cartoon Museum (Eskişehir), the Natural History Research and Application Centre and Natural History Museum of Ege University (Izmir), and the Sakıp Sabancı Museum (Sabancı University, İstanbul) (UMAC, 2024).

Museological activities in Türkiye began to develop particularly through the efforts of Osman Hamdi Bey and have diversified continuously to the present day (Mansel, 1960). In a study conducted by Pekgözlü Karakuş in 2020, the number of collections and museums within Turkish university museums was reported as 229. By 2023, it was reported that there were a total of 588 museums in Türkiye, including 212 affiliated with the Ministry of Culture and Tourism and 376 classified as private museums (TÜİK, 2024). As of 2024, the Ministry of Culture and Tourism reported that 430 private museums were actively operating (KTB, 2024). When institutional affiliations are examined, 53 of these

museums are identified as being affiliated with universities (KTB, 2024). The presence of only five museums in the database corroborates the assertion by Onur (2012) regarding the quantitative and qualitative insufficiency of university museums in Türkiye.

According to Onur (2009), a university museum is a scientific and cultural institution established by a university through donations or purchases, contributing not only to the education and development of students and academics but also to the local community in which the university is located. Kelly (2001) briefly explains the functions of a university museum as follows: "A university museum can be used to disseminate knowledge, stimulate understanding, preserve heritage, support higher education, and enrich community life." In addition, museums consisting of documentary and archival collections owned by universities support individual research through academic experiences and activities (Silav, 2019). These institutions document the endeavors and preferences of students, collectors, and scientists while also ensuring the accumulation of fundamental educational materials across generations. Among these materials are those related to the history of science and the history of education, which can be collected in school-established museums. In this context, a university museum recounts the history and development of the university itself (Pekgözlü Karakuş, 2020). University museums constitute a distinctive category of museums, as they provide laboratory environments for student education. A university museum focusing on the history of education, by aiming to preserve educational cultural heritage, can provide undergraduate and graduate students with materials for both study and research purposes (Geladaki & Papadimitriou, 2014).

History of Education Museum

As an academic discipline, the field of history of education emerged within teacher training programs in the nineteenth century and became a distinct area of research from the mid-twentieth century onward with the development of various scholarly movements (Álvarez, Dávila, & Naya, 2017). Education museums are institutions established for education professionals and students, aiming to exhibit developments across all branches of education and document new advances. Through their collections, education museums present the history of education and are therefore regarded as pioneers of educational science (UNESCO, 1958). History of education museums play a significant role in preserving and interpreting the evolution of educational practices, philosophies, and institutions over time. These museums serve as repositories of artefacts, documents, and narratives reflecting the diverse methods and ideologies that have shaped education throughout history. The Education Museum of the Ontario Department of Education, established in the United States in 1845, is recognized as the first example of a history of education museum worldwide (Kılınc, Çelen, & Kösterelioğlu, 2020). According to a study reported in 2004, there are 442 history of education museums in Europe, including 103 in Germany, 64 in Sweden, 46 in France, 38 in Austria, 36 in Spain, 33 in Norway, 28



in Great Britain, and 15 in Switzerland (Pena, Fernández, & Montero, 2004). In Türkiye, the Sivas Cumhuriyet University History Museum and the Ankara University History Museum can be classified as history of education museums within the category of university museums (KTB, 2024).

An examination of school and history of education museums worldwide indicates that many of these institutions house collections related to the educational history of a particular country or region (Baloş & Karadeniz, 2019; Taşer, 2019). School museums usually contain photographs displayed in one room; educational tools and equipment; historical artefacts permitted to be kept in schools; rocks, stones, and minerals; plants, agricultural products, animal specimens, insect collections, flowers, and fruits; as well as examples related to traditions and customs. As noted by Karadeniz and Çıldır (2014), there are also school museums established within restored former school buildings or corridors, containing small collections of original objects and replicas related to art history, archaeology, ethnography, natural sciences, and physical sciences, which support a wide range of courses. A review of many school museums reveals that their primary functions include collecting original objects such as tools and equipment; taking photographs; and gathering written documents related to educational processes. These materials must then be maintained and conserved, and necessary restorations completed, before they can be utilised within educational activities.

The history of science and education museums at universities and school museums aim to contribute to local culture. They reflect the history of the region's education system and the state of schools at the time. and offer comprehensive and interactive experiences to those interested. These museums are comparable in terms of their roles and objectives. The main difference between them is that the fundamental criterion for a university museum is its affiliation with a university (UNESCO, 1958).

History of Science Museum

The history of science examines the emergence, dissemination, and use of scientific knowledge. It represents the narrative of the birth and development of science and scientific thinking as a mode of thought and perspective (Yıldırım, 2005). Rather than merely listing the knowledge and technologies produced by scientific thought and methods, the history of science seeks to explain the historical, philosophical, and technological conditions under which they emerged, how these conditions influenced their development, and the outcomes that resulted from them, thereby promoting an inferential perspective (Monk & Osborne, 1997; Justi & Gilbert, 2000). According to Matthews (1994), the history of science was incorporated into science education curricula to help students better understand scientific concepts and methods. This is because it facilitates an understanding of how science, scientific thinking and methods have developed and transformed over time, thereby helping to cultivate inquisitive and critical thinkers (Laçın Şimşek & Şimşek, 2010).

The most effective domains that reveal the evolution of science and scientific methods from their origins to the present and

integrate this process with education are history of science museums (Filippopoliti & Koliopoulos, 2014). History of science museums, like other science museums, contain historical instruments and equipment that were used in scientific studies throughout history. However, they differ in that they explain why these collections exist, how they were selected, and how they are used (Bennett, 2005). Historically, history of science and natural history museums have incorporated apparatuses, scientific instruments, and objects into their collections primarily for exhibition purposes. In some cases, these scientific instruments have also been used for public instruction and scientific demonstrations (Toon, 2007). While museums traditionally focused on collection and preservation, contemporary approaches emphasize education and interpretation.

In Türkiye, the Fuat Sezgin Museum of Islamic Science and Technology (URL 2) is the most comprehensive museum exhibiting the history of science and technology (URL 2). Although not explicitly named as history of science museums, several university-affiliated museums reflect the history of science and technology. These include the Museum of Medical History and Deontology (Manisa Celal Bayar University), the İzzet Erbay Technology Museum at Trakya University, the Trakya University Sultan Bayezid II Health Museum, the Piri Reis Maritime Museum (Çanakkale Onsekiz Mart University), the Olive and Olive Oil History Museum (Adnan Menderes University), the Çine Beekeeping Museum, the Ankara University Faculty of Pharmacy Museum, and the Istanbul University Turkish Pharmacy History Specialized Museum (KTB, 2024).

Museum Education

Although museums initially emerged as spaces for presenting knowledge, over time—particularly since the early nineteenth century—they have also assumed an educational function (Önder, Abacı, & Kamaraj, 2009). While visitors to museums traditionally experienced a natural learning process through informal knowledge acquisition, contemporary museums no longer leave this role to chance. Instead they aim to implement their educational function in a structured and systematic manner. For this reason, museums have established education departments, employed museum educators, and planned and delivered organized educational programs (Onur, 2009). In this way, museums have increasingly come to function as educational institutions (Onur, 2012). Today, many museums offer structured programs and courses in science, culture, and the arts for children and interested audiences.

According to Falk and Storksdieck (2005), while museum visitors may or may not learn specific concepts and ideas; they invariably learn something. In general, visitors follow two parallel paths of learning: acquiring overarching ideas and learning highly individualized knowledge. Determining the depth and breadth of visitor learning, as well as identifying the specific variables that most significantly contribute to learning among different types of visitors, has become a central task for researchers. All of these factors are highly significant and vary from person to person



Museums are places where the material values of humanity are physically preserved, as well as institutions that safeguard intangible historical and cultural heritage (Shun, 2004). From a national perspective, museums may be regarded as institutions that play a vital role in cultural life and in the advancement of civilization. Learning about history is a civic responsibility that enables individuals to recognize themselves as social beings within a globalized world. Therefore, museums facilitate not only an understanding of the past but also an informed and accurate evaluation of shared contemporary values (Mercin, 2006). Savini (2001) emphasises the importance of museum education in showing the public how the past can help them to understand the present and make decisions about the future. Museum education is described as a process of enculturation based on providing visitors with new learning experiences, values, concepts, knowledge, and practices through pedagogical methods (Bae, 2013). Museums also function as philosophical learning centers (Onur, 2012). Moreover, the motivational nature of learning environments in museums, particularly history of science museums, enhances students' interest in science (Munley, 2012).

Because museums play an educational role in identity formation by preserving and exhibiting elements of national cultural heritage, they are required to adapt to the technological communication methods and tools of the modern era. The digital revolution that began in the 1980s introduced a new dimension to museology, and the application of information and communication technologies led to the emergence of virtual museums (Kahraman, 2012). Virtual museums are accessible digital environments that do not require a physical space and enable worldwide electronic access to museum collections, texts, and audio materials (Schweibens, 2004). Through this new museological approach, which integrates information technologies and digital transformation, broader and younger audiences have gained easier access to information independent of time and place via official websites, while applications such as virtual tours and virtual reality have enabled stronger connections between museums and society (Mazlum, 2022). Taking visitors' expectations and habits into account, virtual environments have become increasingly prominent within contemporary museology (Dıvrak, 2020). In particular, the global COVID-19 pandemic altered social habits and lifestyles, generating a heightened need for socialization in digital environments. During this period, museums increasingly turned to developing virtual platforms to address the inaccessibility of physical spaces. Throughout the COVID-19 pandemic—a major global crisis that led to significant shifts in social paradigms—the educational and rehabilitative functions of virtual museums gained greater importance (Kahraman, 2021). Many museums have maintained their educational role in digital environments by creating online courses, digital workshops, online games, and educational content. Museum websites now address a wide and diverse audience, including students, university researchers, and the general public (Marty & Twidale, 2004). For example, the American Museum of Natural History provides online educational programs, games, and applications for learners of all ages, teachers, and graduate students through its official website (URL 3). In a project

conducted in Italy's Piedmont region, which aimed to inventory historically significant scientific instruments preserved by schools, design experimental activities based on the development of physics instruments displayed in school collections, and test the effectiveness of these activities, it was reported that the history of physics plays an important motivational role in physics education (Marta Rinaudo et al., 2019).

Purpose and Significance of the Study

A qualified human workforce is one of the most fundamental indicators of societal development, and universities play a crucial role in cultivating this capacity. While universities fulfill this role through structured educational programs, they can further enhance personal development by creating environments in which individuals can interact with people and materials in diverse contexts. Libraries, herbaria, arboreta, botanical gardens, aquariums, and observatories are among the leading examples of such environments. Of these, museums offer the broadest scope for imagination. Museums not only offer limitless opportunities through the subjects and materials they exhibit, but also they provide visitors with individualized experiences, reflections, and impacts that extend beyond predefined objectives. Therefore, establishing such spaces within universities is of great importance. University museums can contribute economically, socially, and culturally to the cities in which they are located, and they also have the potential to increase these contributions in proportion to the support they receive. As Onur stated (2012), "the museum is the visible face of the university."

The Necatibey Faculty of Education holds a distinctive value, having witnessed both the history of education and science in Türkiye since the early years of the Republic. In order to preserve and sustain this heritage, it was decided to establish a museum within the faculty. This study aims to provide a detailed account of the establishment, historical roots, and critical functions of the Science and History of Education Museum of Necatibey Faculty of Education from the perspectives of the history of science and the history of education. To this end, artefacts, books, objects, and laboratory materials of historical and scientific value located in various units of the faculty were systematically cataloged, documented, and placed under protection within the museum.

This study provides a detailed account of the establishment and critical functions of the Science and History of Education Museum at Necatibey Faculty of Education. The museum aims to foster historical awareness by enabling students to engage with physical artefacts—such as vintage laboratory equipment and classroom tools and compare past educational conditions with the present. In particular, tools used by students in earlier periods—such as pens, notebooks, rulers, desks, and blackboards—as well as experimental materials and apparatuses, offer both instructive and motivating experiences. Exhibiting such materials helps students gain insight into the challenges of the past while fostering a deeper appreciation of contemporary educational opportunities, thereby encouraging perseverance and determination in their own learning processes. In this context, the university museum not only reflects the past but also serves as a source of motivation,



reinforcing students' belief that they can achieve greater success with the opportunities available to them today. With its century-long tradition of teacher education, Necatibey Faculty of Education aims for the Science and History of Education Museum to serve as evidence of the living history of Balıkesir University and as its visible public face.

METHOD

This study examines the establishment process of the Science and History of Education Museum of Necatibey Faculty of Education. Accordingly, this section presents information regarding the project planning process and the stages of the museum's establishment.

Museum Establishment Process

The process of establishing a museum can vary considerably depending on factors such as its type, affiliation, objectives and budget (Bogle, 2013). The stages involved in establishing this museum are outlined below.

Emergence of the Museum Idea: Although the idea emerged in 1996, the realization of this concept required several years to meet the necessary conditions. In 2019, the museum establishment process formally began with a project submitted to the Scientific Research Projects (BAP) unit. The contributions of the project team members, who demonstrated exceptional dedication and commitment, were vital to the realization of the museum. The project staff contributed not only their academic expertise they also devoted their time and efforts with remarkable volunteerism and self-sacrifice, forming the cornerstone of the project's successful completion. In addition, academics specialising in related fields shared valuable knowledge and experience at different stages of the process. The support of all volunteers, whether formally or informally involved, enabled the museum to evolve beyond a mere exhibition space into an educational center and a scientific resource.

Planning and Conceptualization: As the museum is affiliated with a university, it was designated as a "university museum." It was also planned to consist of two main sections: History of Science and History of Education. The primary objectives of the museum were defined as follows:

1. To disseminate science at all possible levels
2. To present the history of the faculty and the history of education
3. To explain the historical process of teacher education
4. To develop instructional tools for teaching the history of science and the history of education
5. To create a new educational resource for the university and local communities

Feasibility Study: Following the decision to establish the museum and the provision of initial financial support through the BAP project, studies were initiated to determine where and how the museum would be set up, and how the collected materials would be displayed. First, a classroom within the faculty was designated,

and preparations for the physical environment of the museum began. With the support of the faculty administration of the period and volunteer staff members, the physical space was prepared.

Financing and Budgeting: The primary funding required for the establishment of the museum was provided through the BAP project. Ongoing activities have continued to be supported by subsequent BAP projects.

Creation and Development of Collections: Content analysis was employed at this stage. Initially, faculty laboratories and storage areas where old materials had accumulated were examined to systematically identify artefacts to constitute the museum's core collection. During this process, unused or obsolete materials were identified. Particularly old and damaged items were examined in detail, and those worthy of preservation as well as those requiring restoration and maintenance were determined. The purpose of this preliminary study was to assess the authenticity and originality of objects to be included in the museum collection.

The authenticity of museum objects can be defined in different ways. As noted by Evans et al. (2002), authenticity may refer to an object being original rather than a replica. In contrast, a natural object is considered authentic if it originates from nature. Other criteria for authenticity include historical significance, uniqueness, rarity, and charisma (Hampp & Schwan, 2014; Van Gerven et al., 2018). In this study, objects were evaluated based on whether they were authentic natural objects, how long they had been around for in relation to the opening year of the faculty building (1932), and how unique they were. Efforts were also made to determine whether the objects possessed originality and whether they belonged to individuals associated with the faculty's history. Identified objects from laboratories and storage areas were cleaned and maintained before being transferred to the museum.

Exhibition Design and Curatorship: Preparing the exhibition space began with arranging the designated classroom. Necessary repairs were carried out to improve the physical structure of the space. New display cabinets and tables suitable for the classroom were then procured. These arrangements enhanced the functionality of the space while also providing appropriate conditions for the preservation of materials. In addition, wooden chairs that had been removed during the renovation of the Necatibey Faculty of Education conference hall were selected for visitor seating during guided explanations. This approach both preserved elements of the former conference hall and contributed functionally and aesthetically to the museum space (Image 1).



Image 1. Photos from the Museum Space

Museum Inventory Studies

1. **Categorization:** Materials in the museum were divided into two main categories: tools used in the history of education and tools used in the history of science. The materials related to the history of science were further subdivided into physics, chemistry, and biology based on their functional and thematic characteristics.
2. **Subclassification of History of Science Materials:** In order to clarify their disciplinary associations, materials within the history of science collection were categorized into subgroups according to core scientific disciplines such as physics, chemistry, and biology (Image 2).
3. **Subclassification of History of Education Materials:** The materials in this category were grouped into two main subcategories. The first group included items forming the physical educational environment, such as furniture and lighting fixtures, while the second group consisted of materials supporting educational processes, such as typewriters, accounting ledgers, and examination papers (Image 3).
4. **Documentation and Labeling:** Each item was comprehensively documented through high-resolution photography. Descriptive labels in the form of QR codes were placed on each item to enable clear identification of its characteristics (Image 4).

5. **Expert Consultation:** Subject-matter experts were consulted to ensure the accurate identification of materials, and the functional characteristics of each item were examined in detail.
6. **Explanation of Structural and Operational Principles:** Explanatory texts were prepared regarding the structural features and operating principles of the materials, providing information on how each item functions and its intended use.
7. **Creation of an Inventory Database:** An Excel-based inventory database was created to compile a comprehensive record of the materials. This database includes information such as the name of each item, its historical development, origin, photographs, and descriptive explanations, serving as a reference for museum management and future research.



Image 2. Photos from the fields of physics, chemistry, and biology



Image 3. Sample photos from history of education materials



Image 4. Descriptive labels on the items

Strategic and Operational Structure of the Museum

Opening and Promotion: A significant proportion of the project activities was carried out under the constraints and challenges imposed by the COVID-19 pandemic. Despite difficulties related to timing and resource management, the organization of the museum collection and the completion of the inventory were successfully achieved through the determined efforts of the museum team and volunteers. The official opening of the museum took place on March 16 2021, coinciding with the 173rd anniversary of the establishment of Teacher Training Schools. Due to the pandemic, the opening ceremony was held with limited participation (URL 4).

Promotion efforts revealed that insufficient visibility of university museums and collections constitutes a major obstacle to accessing information (Pekgözlü Karakuş, 2020). Accordingly, an email address and a web domain were set up to promote the museums, and relevant information was published on the Necatibey Faculty of Education website. Key points for visitors were identified and announced online, and work is ongoing to develop virtual museum experiences.

Visitors: The most effective museums are those that are vibrant and encourage visitor participation (Onur, 2012). The museum is open to visitors of all ages, and collaborations with student

communities and local authorities enable the organization of events attended by members of the public. In addition, the museum serves as a venue for courses such as the History and Philosophy of Science, the History of Education, Teaching Practice, Out-of-School Learning Environments, and Museum Education, where students conduct research and participate in educational projects, resulting in a variety of visits and activities (Image 5).



Image 5. Photos from museum visits and events.

Activities: Various educational modules have been developed within the scope of courses and projects conducted at the museum. These modules are designed for different age and interest groups and adopt approaches that emphasize both knowledge reinforcement and experiential learning. They are aligned with the museum's collections and the overarching themes of the history of science and the history of education. Content includes fundamental concepts, historical development, connections to relevant artefacts, and relationships with everyday life. Examples of these educational modules include:

1. Physics: "The Discovery of the Electron"
2. Biology: "The Fascinating World of Microscopes"
3. Chemistry: "The Scientific Journey of Hygrometers"

The physics module, "The Discovery of the Electron," is designed for high school and university students. It includes experiments that illustrate how the electron was discovered and how this discovery transformed atomic models. It also covers the roles of the scientists involved, and the impact of the discoveries on modern technologies such as televisions and computers.

The biology module, "The Fascinating World of Microscopes", enables students to explore the hidden world of living organisms by presenting the historical development of simple and compound light microscopes from the seventeenth century to the present day, and by highlighting their key role in biological discovery. These activities allow students to examine invisible biological structures ranging from cells to microorganisms through hands-on microscope use.

The chemistry module, "The Scientific Journey of Hygrometers", allows students to approach the concept of



humidity from a scientific perspective. It explores the physical and chemical properties of humidity, such as water vapor and condensation, and explains the scientific principles and chemical reactions underlying different types of hygrometers (mechanical, thermal, and electronic). Through hands-on learning, students gain insight into both the historical and modern humidity-measuring devices, as well as the role of humidity in atmospheric chemistry, materials science, and industrial processes.

Continuous Maintenance and Evaluation: The cleaning and maintenance of the museum are carried out by the faculty's cleaning staff. Responsibilities related to updating the museum, preparing and delivering educational activities, receiving visitors, and evaluating educational programs are undertaken by volunteer academic staff.

Sustainability: One of the key factors contributing to the museum's sustainability is the conduct of graduate theses based on museum materials, supported by (BAP) funding. This methodological framework facilitates a rigorous scientific examination and documentation of the collections while strengthening ties with the academic community. Newly generated scientific knowledge ensures that the museum's content remains current and enhances the quality of the information presented to visitors. Furthermore, incorporating findings from graduate research into educational modules strengthens their scientific foundation and increases their attractiveness and educational value. The regular implementation of these educational packages sustains the museum's educational mission and attracts visitors from diverse age and interest groups, thereby supporting the museum's long-term cultural, scientific, and social impact.

CONCLUSION and RECOMMENDATIONS

The Science and History of Education Museum of the Necatibey Faculty of Education is affiliated with Balıkesir University and is located within the Necatibey Faculty of Education, which undertakes significant responsibilities in the field of higher education. From this perspective, the museum is classified as a "university museum." In addition, within the framework of registration procedures under the Ministry of Culture and Tourism, it holds the status of a "private museum," which constitutes a separate classification. Museums that simultaneously house collections related to both the history of education and the history of science are limited in Türkiye. Positioned at the intersection of the early years of the Republic—now in its second century—and the future, the Science and History of Education Museum of Necatibey Faculty of Education is considered an effective space for educating competent scientists, qualified teachers, and responsible citizens.

In line with its general objectives, this museum reflects the history of science and education in the Republic of Turkey and promotes the country's oldest educational institution, the Necatibey Faculty of Education. Through the exhibition of its

collections and the educational activities conducted within the museum, it is expected to contribute to an understanding of what the history of education and science entails, as well as to the dissemination and appreciation of science. Moreover, by preparing and presenting instructional materials from the perspectives of both the history of science and the history of education, the museum plays an important role in society as a new educational resource.

Overall, when the museum is evaluated in terms of its physical space, content, educational programs, and activities, the museum's primary limitation is its limited physical size. The museum occupies a relatively small area and will require expansion in the future. In terms of content, however, the museum possesses a strong potential, as it reflects the history of science and education through primary sources, which can be expanded with relatively easily. Educational programs and activities constitute the museum's strongest dimension. With the instructional materials that have been developed and those planned for the future, further educational activities can be organized in subsequent periods. These instructional materials can be utilized both in face-to-face and online formats. Furthermore, there is substantial potential to transform all exhibits within the museum into educational materials. In addition, when examined in terms of educational programs and activities, the museum's location within a faculty of education suggests that, with effective planning and organization, the educational initiatives conducted there can reach a high level of quality. The presence of academic staff with expertise in fields such as science and mathematics education and social sciences education, as well as experience in instructional design, represents a substantial asset for the successful implementation of these initiatives.

Owing to the long-standing tradition of teacher education at the Necatibey Faculty of Education, it is recommended that personal belongings, clothing, old textbooks, publications, and other significant resources previously used by alumni teachers and their relatives are donated to the museum in order to support its expansion. Such donations would enrich the museum by providing valuable materials that reflect the development of the history of education. The materials within the museum should be organized thematically, and regular conservation and maintenance efforts should be carried out. In addition, periodic exhibitions should be organized to create a space where faculty members, teachers, and prospective teachers can exhibit their scholarly work and conduct applied instructional activities.

In the digital age, younger generations expect museums to offer more interactive and immersive experiences. Currently, information delivery in the Science and History of Education Museum of Necatibey Faculty of Education is primarily limited to QR code applications. To meet these expectations and enrich the museum experience, augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applications present considerable potential. AR can enable visitors to access additional information, three-dimensional models, or historical reconstructions through smart devices, while VR can provide immersive environments such as virtual museum



tours, time-travel experiences, or detailed examinations of artefacts. Integrating these technologies would foster an engaging educational environment. Furthermore, it would enhance the museum's visibility while facilitating access for diverse audiences. Such initiatives are imperative for the museum's long-term developmental trajectory.

Author Contributions: The idea for establishing the museum belongs to the project leader. The planning and implementation of the project was carried out through the joint efforts and contributions of all researchers involved. Beyond their defined duties and responsibilities, the researchers worked selflessly to ensure the successful completion of the project. Furthermore, the support of volunteers who, although not officially involved in the project, contributed at various stages, significantly aided its execution.

Ethics Committee Approval: Since this study is a review article and does not involve a research process, ethical committee approval was not required.

Conflict of Interest Statement: The authors have declared no conflicts of interest.

Support and Thanks: This study was supported by BAP project number 2019/052. The project was carried out under the leadership of Assoc. Prof. Dr. Serap ÖZ AYDIN, with researchers Prof. Dr. Ruhan BENLİKAYA, Asst. Prof. Dr. Vahide Nilay KIRTAK AD, Research Assistant Alper KABACA, and Research Assistant Fahrettin FİLİZ.

REFERENCES

- Álvarez, P., Dávila, P. & Naya, L. M. (2017). Education museums: historical educational discourse, typology and characteristics. The case of Spain. *Paedagogica Historica*, 53(6), 827-845. <https://doi.org/10.1080/00309230.2017.1392991>
- Bae, K. (2013). *ICOM 2004 Seoul and Development of Museums in Korea; an Asian Perspective*. ICOM. https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/ICOM_2004_Seoul.pdf
- Baloş, P. & Karadeniz, C. (2019). Okul müzesi: eğitim ve okul tarihine etkileşimli öğrenme temelli bir yaklaşım. *Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 1(2), 153-173. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/900347>
- Bogle, E. (2013). *Museum exhibition planning and design*. AltaMira Press.
- Desvallées, A. & Mairesse, F. (2010). *Key concepts of museology*. International Council of Museums: Armand Colin. https://icofom.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/18/2022/01/2010_key_concepts_of_museology_english.pdf
- Dıvrak, M. (2020). *Müzeceilikte iletişim ve atmosfer*. İkinci Adam.
- Evans, E. M., Mull, M. S. & Poling D., A. (2002) The authentic object? A child's-eye view. In Paris, S. G. (Ed.), *Perspectives on object-centered learning in museums* (pp.55-77). Lawrence Erlbaum.
- Falk, J. H. & Storkdieck, M. (2005). Learning science from museums. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12, 117-143. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400007>
- Filippoupoliti, A. & Koliopoulos, D. (2014). Informal and non-formal education: History of science in museums. In M. R. Matthews (Ed.), *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (pp. 1565-1582). Springer.
- Hampp, C. & Schwan, S. (2014) Perception and evaluation of authentic objects: Findings from a visitor study. *Museum Management and Curatorship*, 29(4), 349-367. <https://doi.org/10.1080/09647775.2014.938416>
- Geladaki, S. & Papadimitriou, G. (2014). University museums as spaces of education: The Case of the history of education museum at the University of Athens. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*. 147. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.174>
- Justi, R. & Gilbert, J. (2000). History and philosophy of science through models: some challenges in the case of 'the atom'. *International Journal of Science Education*, 22(9), 993- 1009. <https://doi.org/10.1080/095006900416875>
- Kahraman, Z. (2021). Sanal müzeceilikte yeni yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 3(2), 145-160.
- Karadeniz, C. & Çıldır, Z. (2014). İngiltere'de müze eğitimi: Londra'dan izlenimler. Kalem Kitap Yayınevi.
- Kelly, M. (2001). *Managing university museums. education and skills*. Organisation for Economic Cooperation and Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED457802.pdf>
- Kılınç, M., Çelen, Ü. & Kösterelioglu, İ. (2020). Eğitim tarihi müzesi gezisinin türk eğitim tarihi dersi başarısına etkisi. *Journal of International Social Research*. 13(69). 981-986. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4014>
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB), (2024). <https://kvmgm.ktb.gov.tr/tr-135633/ozel-muzeler.html#:~:text=05.12.2024%20tarihi%20itibari%20ile,430%20%C3%B6zel%20m%C3%BCze%20faaliyet%20g%C3%B6stermektedir>.
- Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye'de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 169-198.
- Mansel, A. M. (1960). Osman Hamdi Bey. *BELLETEN*, 24(94), 291-302. <https://doi.org/10.37879/ttkbellen.1262468>
- Marty, P. & Twidale, M. (2004). Lost in gallery space: a conceptual framework for analyzing the usability flaws of museum web sites. *First Monday*, 9(9). <https://doi.org/10.5210/fm.v9i9.1171>



- Matthews, M.R. (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science* (s.221). Routledge.
- Mazlum, Ö. (2022). Müze iletişimi ve müze web siteleri üzerine bir inceleme. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 100-136. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1106395>
- MEB (2018). *İl eğitim tarihi müzeleri albümü*. <https://ogm.meb.gov.tr/www/il-egitim-tarihi-muzeleri-albumu-hazirlandi/icerik/741>
- Mercin, L. (2006). *Müzeler ve toplum*. <https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/Yrd.-Do%C3%A7.-Dr.-Levent-MERCIN-M%C3%9CZELER-VE-TOPLUM.pdf>
- Monk, M. & Osborne, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: a model for the development of pedagogy. *Science Education*, 81, 405-424. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199707\)81:4<405::AID-SCE3>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199707)81:4<405::AID-SCE3>3.0.CO;2-G)
- Munley, M. E. (2012). *Early learning in museums a review of literature*. <https://www.si.edu/Content/SEEC/docs/mem%20literature%20review%20early%20learning%20in%20museums%20final%204%2012%202012.pdf>
- Onur, B. (2009). *Üniversite müzeleri ve müzecilik*. Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Onur, B. (2012). *Çağdaş müze ve gelişim müze psikolojine giriş*. İmge.
- Pekgözlü Karakuş, D. (2020). Türkiye'deki üniversite müzeleri ve koleksiyonları. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 247-280. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2154421>
- Rinaudo et al 2019, The educational role of a scientific museum: a case study. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1287 012050.
- Savini, A. (2001) A new museum of electrical technology in pavia: a public museum in a university campus. In Kelly, M. (Ed.), *Managing University Museums. Education and Skills*. Organisation for Economic Cooperation and Development (pp. 165-172). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED457802.pdf>
- Silav, M. (2019). Kültür-Bellek Etkileşimi ve Üniversite Müzeleri. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 8(63), 1487-1493.
- UMAC. (2024) <https://university-museums-and-collections.net/about>
- UNESCO. (1958). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000064490>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). *Kültürel miras istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kulturel-Miras-Istatistikleri-2023-53640>
- Toon, R. (2007). Science centres: A museums studies approach to their development and possible future direction. In *Museum Revolutions* (pp. 131-142). Routledge.
- Yıldırım, C. (2005). *Bilim tarihi* (s.13). Remzi.
- URL1. <https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/>
- URL2. <https://muze.gov.tr/muze-detay?SectionId=IBT01&DistId=MRK>
- URL 3. <https://www.amnh.org/learn-teach/resources-for-learning>
- URL4. <https://eskisite.balikesir.edu.tr/site/icerik/necatibey-egitim-fakultesi-6455>

Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi

Serap Öz-Aydın¹ 

Ruhan Benlikaya² 

Vahide Nilay Kırtak-Ad³ 

Alper Kabaca⁴ 

Fahrettin Filiz⁵ 

Balıkesir Üniversitesi¹⁻⁵

ÖZ

Necatibey Eğitim Fakültesi, 22 Nisan 1926'da yürürlüğe giren 819 sayılı kanunla, Cumhuriyet döneminin 4. Millî Eğitim Bakanı Mustafa Necati (Uğural) döneminde, 10 bölge okulundan biri olarak 30 Nisan 1932'de "Balıkesir Necatibey Öğretmen Okulu" adıyla resmen eğitim-öğretime açılmıştır. Neredeyse bir asra yaklaşan köklü geçmişiyle Necatibey Eğitim Fakültesi, Türkiye Cumhuriyeti'nin eğitim tarihinde yaşanan dönüşümlere hem tanıklık etmiş hem de bu dönüşümlerin bir yansıması olmuştur. Bu çalışma, Necatibey Eğitim Fakültesi bünyesinde kurulan Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi'nin kuruluşunu, tarihsel kökenlerini ve temel işlevlerini hem bilim tarihi hem de eğitim tarihi açısından ayrıntılı olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi, eğitim uygulamalarının geçmişi ve bugünü arasında bir köprü görevi görür fakültenin açılışından günümüze eğitim-öğretimin gerçekleşmesini sağlayan araç-gereçlerle eğitim tarihinin gelişimine ışık tutmaktadır. Ayrıca müze, biyoloji, fizik, kimya, matematik, coğrafya ve tarih gibi derslerde kullanılan laboratuvar, deney ve uygulama materyallerini de sergileyerek bilim tarihine katkı sunmaktadır. Müze hem eğitim tarihine hem de bilim tarihine yönelik materyallere sahip olması sebebiyle Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi ismini almıştır. Müzenin açılışı Öğretmen Okullarının 173. kuruluş yılı dönümü olan 16 Mart 2021'de gerçekleştirilmiştir. Müzenin genel amaçları; bilimi mümkün olan her düzeyde yaymak, fakültenin tarihini ve eğitim tarihini anlatmak, öğretmen yetiştirmenin tarihsel sürecini anlatmak, bilim tarihi ve eğitim tarihi öğretimi için öğretim araçları oluşturmak, üniversite ve yerel topluluklar için yeni bir eğitim kaynağı oluşturmak olarak belirlenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda, Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi, Necatibey Eğitim Fakültesi'nin geçmişi ile geleceğinin kesiştiği önemli bir mekân olarak hayati bir rol oynamaktadır. Geleceğin bilim insanlarını, eğitimcilerini ve sorumlu vatandaşlarını yetiştirmeye yönelik önemli bir platform işlevi görmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilim tarihi müzesi, eğitim tarihi müzesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, okul dışı öğrenme

Tür: İnceleme Makalesi

Makale Geçmiş

Gönderim: 21.04.2025

Kabul: 02.12.2025

Yayınlanma: 31.12.2025

Dil Sürümleri:

Türkçe, İngilizce

Sorumlu Yazar:

Serap ÖZ-AYDIN



SCREENED BY



Göbeklitepe Arkeolojik Alanı / Şanlıurfa

Önerilen Atf

Öz-Aydın, S., Benlikaya, R., Kırtak-Ad, V. N., Kabaca, A. & Filiz, F. (2025). Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi. *Uluslararası Müze Eğitimi Dergisi*, 7(1), 152-173. <https://doi.org/10.51637/jimuseumed.1680853>

Yazarlar Hakkında

Serap Öz-Aydın, Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, E-mail: soz@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0635-0728>

Ruhan Benlikaya, Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, E-mail: ruhan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1731-8846>



Vahide Nilay Kırtak-Ad, Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, E-mail: nkirtak@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9904-1261>

Alper Kabaca, Arş. Gör., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, E-mail: akabaca@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8090-471X>

Fahrettin Filiz, Arş. Gör., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, E-mail: ffiliz@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1636-0521>



GİRİŞ

Uluslararası Müze Konseyi (ICOM), müzeleri en genel ifadeyle; toplumun gelişiminin hizmetinde olma ilkesini taşıyan, halka açık, insana ve insanın yaşadığı çevreye tanıklık eden, somut ve somut olmayan öğeleri, varlıkları toplayan, koruyan, bunlara ilişkin araştırmalar yapan, elde ettiği bilgiyi toplumun öğrenmesi ve keyif alması için kâr amacı gütmeyen paylaşan, sürekliliği olan kurumlar olarak tanımlamıştır (URL 1). Koleksiyonculuk ve bu koleksiyonların, savaş ganimetlerinin güç simgesi olarak sergilenmesiyle ilk adımları atılan müzeler kültür varlıklarının toplandıkları, sergilendiği kuruluşlardır (Desvallées & Mairesse, 2010). Arkeoloji ve etnografya müzeleri, sanat ve modern sanat müzeleri, güzel sanatlar müzesi, uzmanlık müzeleri, doğa tarihi müzeleri, bilim müzeleri, devrim müzeleri, askeri müzeler, üniversite müzeleri, açık hava müzeleri, tarih müzeleri, teknoloji müzeleri ve bölge müzeleri gibi farklı alanlarda koleksiyonlara sahip müzeler bulunmaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi'nde kurulan Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi üniversite müzesi statüsünde olan bir müzedir.

Üniversite Müzeleri

Bir üniversite müzesinin tanımı için temel ölçüt, yasal statüsüdür. Başka bir deyişle, adından da anlaşılacağı gibi, bir üniversiteye bağlıdır ve özellikle yükseköğrenimin bir dalı ile ilgilidir. Üniversite müzeleri sanattan bilime ve teknolojiye kadar uzanan, ancak esas olarak saha çalışmalarına yoğunlaşan en büyük konu çeşitliliğine sahiptir müzelerdir (UNESCO, 1958).

Üniversite müzelerinin işlev ve uygulama bağlamında çağdaş müzecilik yaklaşımlarını benimsemeye bilimsel bir yol haritasını izlemesi için Üniversite Müzeleri ve Koleksiyonları Komitesi (UMAC) 2000 yılının haziran ayında ICOM Yürütme Konseyi tarafından resmen oluşturulmuştur ve ilk konferansını 2001'de Barselona'da gerçekleştirmiştir. ICOM (Uluslararası Müzeler Konseyi) komitesi UMAC (Üniversite Müzeleri ve Koleksiyonları) tarafından derlenen Üniversite Müzeleri ve Koleksiyonları veri tabanında toplam üniversite müzesi sayısı dünya çapında 35972 olarak belirtilmektedir. Bu üniversite müzelerinin 526'sı Kuzey Amerika'da, 328'i Güney Amerika'da, 2240'ı Avrupa'da, 28'i Afrika'da ve 475 tanesi de Türkiye'nin de içinde bulunduğu Asya kıtasında bulunmaktadır. Bu listede Türkiye'den, Çağdaş Sanatlar Müzesi ve Karikatür Müzesi, Cumhuriyet Müzesi, Karikatür Müzesi (Anadolu Üniversitesi, Eskişehir), Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Tabiat Tarihi Müzesi (Ege Üniversitesi, İzmir), Sabancı Üniversitesi Sakıp Sabancı Müzesi (Sabancı Üniversitesi, İstanbul) olmak üzere beş müze yer almaktadır (UMAC, 2024)

Türkiye'de müzecilik faaliyetleri özellikle Osman Hamdi Bey'in çabalarıyla gelişmeye başlayarak günümüze kadar çeşitlenerek gelmiştir (Mansel, 1960). 2020 yılında Pekgözlü Karakuş tarafından yapılan çalışmada Türkiye üniversite müzelerinin içerisinde yer aldığı koleksiyon ve müzelerin sayısı 229 olarak belirtilmektedir. 2023 tarihi itibarıyla Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesinde 212, özel müze kategorisinde 376 olmak

üzere 588 müze olduğu bildirilmiş olup (TÜİK, 2024) 2024 tarihi itibarıyla Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 430 özel müzenin (KTB, 2024) faaliyette gösterildiği belirtilmektedir. Bağlı oldukları kuruluşlar kontrol edildiğinde 53 tanesinin üniversitelerin bünyesinde olduğu belirlenmektedir (KTB, 2024). Türkiye'deki 53 adet üniversite müzesinin sadece beşinin UMAC tarafından derlenen Üniversite Müzeleri ve Koleksiyonları Veritabanı'nda yer alması Onur'un (2012) hem sayıca hem de nitelik olarak yetersizliği fikrini destekler niteliktedir.

Onur (2009)'a göre üniversite müzesi; koleksiyonu bağış ya da satın alma yoluyla üniversite tarafından oluşturulmuş, o üniversitedeki öğrencilerin ve akademisyenlerin yanı sıra üniversitenin bulunduğu bölge halkının da eğitimine ve gelişimine katkıda bulunan bir bilim ve kültür kurumudur. Kelly (2001) üniversitenin müze işlevlerini kısaca şöyle açıklamaktadır. "Bir üniversite müzesi bilgiyi yaymak, anlayışı uyarmak, mirası korumak, yükseköğretimi desteklemek ve topluluk yaşamını geliştirmek için kullanılabilir". Ayrıca üniversitenin sahip olduğu, belge ve arşiv niteliğindeki koleksiyonlardan oluşan müzeler, akademik deneyimler ve etkinliklerle bireylerin araştırmalarına destek olmaktadır (Silav, 2019). Bu kurumlar öğrencilerin, koleksiyoncuların ve bilim insanlarının uğraşlarını ve beğenilerini belgeler, aynı zamanda temel eğitim malzemesinin kuşaklar boyunca birikimini sağlarlar. Bunlar arasında bilim tarihi ve eğitim tarihi malzemeleri okullarda kurulan müzelerde biriktirilebilecek malzemeler arasındadır. Üniversite müzesi bir anlamda üniversitenin tarihini ve gelişimini anlatan müzedir (Pekgözlü Karakuş, 2020). Üniversite Müzeleri, öğrencilerin eğitimi için laboratuvar ortamı sağladıkları için müzelerin özel bir durumunu oluştururlar. Eğitim tarihi ile ilgilenen bir üniversite müzesi, eğitimle ilgili kültürel mirası korumaya yönelik olduğundan, birçok lisans veya lisansüstü üniversite öğrencisine hem çalışma hem araştırma amaçlı materyal sağlayabilmektedir (Geladaki & Papadimitriou, 2014).

Eğitim Tarihi Müzesi

Akademik bir disiplin olarak eğitim tarihi alanı 19. yüzyılda öğretmen yetiştirme programlarında yerini almış, 20 yüzyılın ortalarından itibaren çeşitli akımların gelişmesiyle araştırma alanı haline gelmiştir (Álvarez, Dávila & Naya, 2017). Eğitim müzeleri, eğitim mensupları için ve onlar aracılığıyla öğrencilerin kullanımına sunulmak üzere kurulan ve amacı eğitimin bütün kollarında yaşanan gelişmeleri sergilemek ve yeni gelişmeler kaydetmek olan müze türü olarak tanımlanmıştır. Koleksiyonları aracılığıyla eğitim tarihini tanıtan eğitim müzeleri aynı zamanda eğitim biliminin öncüleri olarak kabul edilmişlerdir (UNESCO, 1958). Eğitim tarihi müzeleri, zaman içinde eğitim uygulamalarının, felsefelerinin ve kurumlarının evrimini koruma ve yorumlamada önemli bir rol oynamaktadır. Bu müzeler, tarih boyunca eğitimi şekillendiren çeşitli yöntem ve ideolojileri yansıtan eserler, belgeler ve anlatıların depoları olarak hizmet etmektedir. Eğitim tarihi alanında Amerika'da 1845'te kurulan Ontario Eyalet Eğitim Dairesi Eğitim Müzesi dünyada eğitim tarihi müzesinin ilk örneği olma özelliğini taşımaktadır (Kılınç,



Çelen & Kösterelioglu, 2020). 2004 yılında raporlanan bir çalışmaya göre ise Almanya'da 103, İsveç'te 64, Fransa'da 46, Avusturya'da 38, İspanya'da 36, Norveç'te 33, Büyük Britanya'da 28 ve İsviçre'de 15 adet olmak üzere Avrupa'da 442 adet eğitim tarihi müzesi bulunmaktadır (Pena, Fernández & Montero, 2004). Türkiye'de Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Üniversite Tarihi Müzesi ve Ankara Üniversitesi Tarihi Müzesi'nin, üniversite müzeleri arasında eğitim tarihi müzesi olarak sınıflandırılabilir olduğu görülmektedir (KTB, 2024).

Dünyadaki okul ve eğitim tarihi müzeleri incelendiğinde ülkenin veya bölgenin eğitim tarihine ilişkin koleksiyonlara yer veren müzeler olduğu da görülmektedir (Balos & Karadeniz, 2019; Taşer, 2019). Genelde bir odada toplanan fotoğraflar; araç gereçler; okulda bulunmasına izin verilen tarihi eserler, kayaçlar, taş ve mineraller, bitkiler, tarım ürünleri, hayvan numuneleri, böcek koleksiyonları, çiçekler, meyveler; gelenek-göreneklere ilişkin örnekler vb. okul müzelerinde yer almaktadır. Karadeniz ve Çıldır (2014)'ın belirttiği gibi eski okul binalarının restore edilmiş okul ve koridorunda kurulan ve birçok dersi destekleyen sanat tarihi, arkeoloji, etnografya, doğa ve fen bilimleri ile ilgili orijinal nesne ve kopyalardan oluşan küçük koleksiyonlara sahip okul müzeleri de vardır. Birçok okul müzesi incelendiğinde genellikle, eğitim süreçlerine ait araç, gereç, fotoğraf ve yazılı belge gibi orijinal nesnelere toplama, bunların bakımını yapma, gerekenlerin onarımlarını tamamlama ve eğitim süreçlerinde bu materyalleri değerlendirme görevlerini üstlenmiş oldukları görülmektedir.

Üniversite Bilim ve Eğitim tarihi müzeleri ile okul müzelerinin amacı, yerel kültüre katkı sağlamak, dönemine ait bulunduğu bölgenin eğitim sisteminin tarihini ve okulun genel durumunu yansıtmak, eski ve yeni eğitim kurumlarını karşılaştırmak ve ilgililerine kapsamlı ve etkileşimli deneyimler sunmak olmaktadır. Okul ve üniversite müzelerinin üstlenmiş oldukları görevler ve amaçlarına bakıldığında benzer oldukları görülmektedir. Aralarındaki fark üniversite müzesi için temel ölçütün bir üniversiteye bağlı olmasıdır (UNESCO, 1958).

Bilim Tarihi Müzesi

Bilim tarihi, bilimsel bilginin ortaya çıkışı, yayılışı ve nasıl kullanıldığının incelendiği, bir düşünme türü ve bakış açısı olarak bilimin ve bilimsel düşünmenin doğuş ve gelişme öyküsüdür (Yıldırım, 2005). Bilimsel düşünce ve yöntemin ürettiği bilgi ve teknolojiyi sıralamak yerine bunların ortaya çıktığı koşulları tarihi, felsefi ve teknolojik bağlamda ele alıp gelişimini nasıl etkilediğini ve bu koşullara bağlı olarak ortaya çıkan sonuçları da açıklayarak çıkarımsal bir görüş geliştirmeyi sağlar (Monk & Osborne, 1997; Justi & Gilbert, 2000). Matthews (1994)'e göre öğrencilerin bilimsel kavramları ve yöntemleri daha iyi anlamasına katkı sağlamak için fen eğitimi programlarına bilim tarihi eklenmiştir. Çünkü bilim tarihi, bilimin, bilimsel düşüncenin ve bilimsel yöntemin zaman içindeki gelişim ve değişimini anlamayı sağlayarak sorgulayıcı, eleştirel bakan bireyler yetişmesine katkı sağlamaktadır (Laçın Şimşek & Şimşek, 2010).

Doğuşundan günümüze kadar bilimin ve bilimsel yöntemin evrimini yani bilim tarihini gözler önüne seren ve bunu eğitimle bütünleştiren en etkili alanlar ise bilim tarihi müzeleridir

(Filippopoliti & Koliopoulos, 2014). Bilim tarihi müzeleri, herhangi bir bilim müzesi gibi tarih boyunca bilimsel çalışmalarda kullanılmış eski araç gereçler içerir ancak aradaki fark koleksiyonların ne için olduğuna, nasıl seçildiklerine ve nasıl kullanıldıklarına dair bilgi verecek olan bir görev üstlenmektedir (Bennet, 2005). Tarihsel olarak bilim tarihi ve doğa tarihi müzeleri, aparatları, bilimsel aletleri ve nesnelere sergilemek amacıyla koleksiyonlara alınmaktadır. Bazı durumlarda bu bilim ekipmanları halka açık öğretim ve bilim gösterileri için de kullanılmaktadır (Toon, 2007). Geleneksel olarak müzeler, toplama ve koruma işlevine odaklanırken, çağdaş yaklaşımla müzeler eğitime ve yorumlamaya yönelmiştir.

Türkiye'de bilim ve teknoloji tarihini sergileyen en kapsamlı müze Fuat Sezgin İslam Bilim ve Teknoloji Müzesi'dir (URL 2). Üniversiteler bünyesinde adı tam olarak bilim tarihi olarak verilmemiş olsa da bilim ve teknoloji tarihini yansıtan bazı müzeler de bulunmaktadır. Bunlar, Tıp Tarihi ve Deontoloji Müzesi (Manisa Celal Bayar Üniv.), Trakya Üniversitesi İzzet Erbay Teknoloji Müzesi, Trakya Üniversitesi II. Beyazıt Sağlık Müzesi, Piri Reis Deniz Müzesi (Çanakkale 18 Mart Üniv.), Zeytin ve Zeytinyağı Tarihi Müzesi (Adnan Menderes Üniv.), Çine Arıcılık Müzesi, Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Müzesi, İstanbul Üniversitesi Türk Eczacılık Tarihi İhtisas Müzesi'dir (KTB, 2024)

Müze Eğitimi

Müzeler kuruluşlarında bilgiyi sunan mekânlar olarak ortaya çıksalar da zamanla özellikle 19. yüzyılın başlarından itibaren eğitim işlevini de yerine getirmektedirler (Önder, Abacı & Kamaraj, 2009). Müzelerde ziyaretçiler geleneksel olarak bilgi de aldıkları doğal bir eğitim sürecinden geçerken günümüzde müzeler bu rolü kendi akışına bırakmamakta, eğitim işlevini örgün ve programlı bir biçimde uygulamayı amaçlamaktadırlar. Bu nedenle müzelerin bünyelerinde eğitim bölümleri bulunmakta, müze eğitimcisi kadrolarına yer verilmekte ve eğitim programları planlanarak, eğitimler düzenlenmektedir (Onur, 2009). Böylece müze, eğitim kurumu olarak rol oynamaktadır (Onur, 2012). Artık pek çok müzede çocuklar ve ilgililer için programlı olarak bilim, kültür ve sanat kursları sunulmaktadır.

Falk & Storkdieck (2005)'e göre müze ziyaretçileri belirli kavramları ve fikirleri öğrenebilirler veya öğrenemeyebilirler; ancak her zaman bir şeyler öğreneceklerdir. Genel olarak ziyaretçiler küresel fikirlerin öğrenilmesi ve kendine özgü bilgilerin öğrenilmesi şeklinde iki paralel yolu takip etmektedir. Ziyaretçinin öğrenmesinin derinliğini ve genişliğini belirlemek, aynı zamanda hangi çok özel değişkenlerin farklı türdeki ziyaretçilerin öğrenmesine en önemli katkıyı sağladığını belirlemek araştırmacıların görevi haline gelmiştir. Tüm bu faktörler son derece önemlidir ve her insan için farklıdır.

Müzeler, insanlığın maddi değerlerinin fiziksel olarak korunduğu yerler olduğu gibi aynı zamanda elle tutulamayan tarihsel, kültürel mirasın da korunduğu yerlerdir (Shun, 2004). Müzeler, uluslar açısından hem kültürel hem de medeniyete doğru atılan adımda kendisine yer verilebilecek bir kurum olarak düşünülebilir. Tarihimizi öğrenmek, küresel dünyada toplumsal



bir varlık olarak kendimizi tanımamız açısından vatandaşlık görevidir. Bu nedenle müzeler sadece geçmişi değil bugünkü ortak değerleri bilmeyi ve doğru değerlendirmeyi sağlar (Mercin, 2006). Savini (2001) müze eğitimlerinde geçmişi göstermenin halkın şimdiki anlamasına ve geleceğe karar vermesine yardımcı olacağı düşüncesiyle önemli bulmaktadır. Müze eğitimi, ziyaretçilere pedagojik yöntemlerle yeni öğrenmeler, değerler, kavramlar, bilgiler ve uygulamalar kazandırmaya dayalı bir kültürleşme süreci olarak ifade edilmektedir (Bae, 2013). Müzeler birer felsefi öğrenme merkezi olarak da işlev görür (Onur, 2012). Ayrıca müzelerdeki öğrenme ortamlarının motive edici olması özellikle bilim tarihi müzelerinde yapılan eğitimlerin öğrencilerin bilime karşı ilgilerini de artırmaktadır (Munley, 2012).

Müzeler milletlerin kültürel miras öğelerini depolayıp sergiledikleri gibi aynı zamanda "kimlik oluşumu" bakımından eğitici bir yönü de olmasından dolayı çağın getirdiği teknolojik iletişim biçimlerine ve araçlarına kendisini uyarlamak zorundadır. 1980'li yıllarda başlayan dijital devrim müzecilik anlayışına da yeni bir boyut kazandırmış ve bilgi iletişim teknolojilerinin müzeciliğe uygulanmasıyla sanal müzeler ortaya çıkmıştır (Kahraman, 2012). Sanal müzeler, müze koleksiyonlarına, metin ya da ses dosyalarına elektronik ortamda dünya çapında erişimi olanaklı kılmak için fiziksel anlamda bir mekâna ihtiyaç duymayan erişilebilen sanal ortamlardır (Schweibens, 2004). Bilgi teknolojileri ve dijital dönüşümün kullanıldığı bu yeni müzecilik anlayışı sayesinde daha geniş ve genç kitlelerin resmî web siteleri aracılığıyla zaman ve mekândan bağımsız olarak bilgiye daha kolay ulaşması sağlanmış, sanal tur, sanal gerçeklik gibi uygulamalar müze ve toplum ilişkisinde daha güçlü bağlar kurulmasına olanak tanımaktadır (Mazlum, 2022). Ziyaretçilerinin beklenti ve alışkanlıkları dikkate alındığında, müzecilikte farklı bir anlayışla sanal ortamlar ön plana çıkmıştır (Dıvrak, 2020). Özellikle küresel covid-19 salgını kişilerin sosyal alışkanlıkları ve yaşam biçimlerini değiştirerek sanal ortamlarda sosyalleşme ihtiyacını doğurmuştur. Bu süreçte müzeler de fiziki ortamlara ulaşılabilen durumları için sanal ortamları geliştirmeye yönelmiştir. Son birkaç yılın en önemli küresel sorunu olan ve sonucunda birçok toplumsal paradigmanın değiştiği covid-19 küresel salgın döneminde sanal müzelerin eğitici ve iyileştirme işlevi daha çok önem kazanmıştır (Kahraman, 2021). Birçok müze çevrimiçi eğitimler, dijital atölyeler, çevrimiçi oyunlar ve eğitim içerikleri geliştirerek müzenin eğitim işlevini dijital ortamlarda da sürdürmüştür. Müzelerin web siteleri, öğrenciler, üniversite araştırmacıları ve genel kullanıcılar gibi çok geniş ve çeşitli bir kitleye hitap etmektedir (Marty & Twidale, 2004). Örneğin Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nde her yaşta öğrenciye, öğretmenlere, lisansüstü öğrencilere yönelik çevrimiçi eğitimler, oyunlar, uygulamalara web sitesinden ulaşabilmektedir (URL 3). İtalya'nın Piedmont bölgesindeki okulların önemli bir kısmı tarafından korunan tarihsel-bilimsel ilgi çekici alet koleksiyonlarının bir sayımını oluşturmak, müzede sergilenen ve tespit edilen okul koleksiyonlarındaki fizik aletlerinin gelişimine dayanan deneysel faaliyetler tasarlamak ve bu faaliyetlerin etkinliğini test etmek amaçlarıyla yürütülen projede, fizik tarihinin fizik öğreniminde önemli bir motivasyon rolü oynadığı belirtilmiştir (Marta Rinaudo vd., 2019).

Çalışmanın Amacı ve Önemi

Bir toplumun en temel gelişmişlik göstergelerinden biri nitelikli insan gücüdür. Bu gücün kazandırılmasında üniversitelerin rolü büyüktür. Üniversiteler bu rolü verdikleri planlı eğitimlerle gerçekleştirirken aynı zamanda bireylerin farklı ortamlarda bulunup kişi ve materyallerle etkileşerek kişisel gelişimlerine katkı sağlayacak alanlar oluşturarak da derinleştirebilirler. Kütüphaneler, herbaryumlar, arboretumlar, botanik bahçeleri, akvaryumlar, gözlemevleri bu alanların başta gelenleridir. Bu alanlardan en sınırsız hayal gücünü içereni müzelerdir. Müzeler içerdikleri, sergilendikleri konu ve materyallerle sınırsız fırsatlar sağlayabileceği gibi ziyaretçilerine belirlenmiş amaçlar dışında, bu alanları ziyaret eden kişiye özel, her biri için sınırsız yaşantı, düşünce ve etkiler sunabilir. Üniversitelerin böyle alanlar oluşturması oldukça önemlidir. Üniversite müzeleri bulunduğu şehre ekonomik, sosyal, kültürel anlamda katkı sağlayabilir ve bu katkıyı aldığı destekler oranında farklı boyutlara taşıma fırsatlarına da sahiptir. Onur (2012)' in de dediği gibi "Müze üniversitenin görünür yüzü" dür.

Necatibey Eğitim Fakültesi Türkiye'nin hem öğretmen yetiştirme kurumu olarak eğitim tarihine, hem de bir yüksekokul olarak bilim tarihine Cumhuriyet'in ilk yıllarından itibaren tanıklık etmesi dolayısıyla özel bir değere sahiptir. Bu değeri korumak ve yaşatmak için fakülte bünyesinde bir müzenin kurulmasına karar verilmiştir. Bu çalışma, Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi'nin kuruluşunu, tarihsel kökenlerini ve bilim ile eğitim tarihi açısından üstlendiği kritik işlevleri detaylandırmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla fakültenin çeşitli birimlerinde bulunan tarihi ve bilimsel değeri olan eserler, kitaplar, objeler, laboratuvar malzemeleri çok titiz çalışmaların sonucu olarak toplanarak, belgelenmiş ve müze bünyesinde korunma altına alınmaya başlanmıştır.

Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi (NEFBETM) öğrencilere tarihsel bir bilinç kazandırmak ve eğitim kurumlarının geçmişine dair somut materyallerle tanışma fırsatı sunmak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu müzede öğrencilerin kendi eğitim kurumlarıyla ilgili tarihi süreçleri görmelerine ve geçmişteki eğitim olanaklarını günümüzle karşılaştırmalarına olanak sağlanmak istenmiştir. Özellikle eski dönemlerde eğitim gören öğrencilerin kullandığı araçlar, örneğin kalem, defter, cetvel, sıra, tahta gibi materyaller hem de deney malzemeleri ve düzenekleri öğrenciler için hem öğretici hem de motive edici bir deneyimler sunmaktadır. Bu tür materyallerin sergilenmesi, öğrencilere hem geçmişin zorlukları hakkında fikir verirken hem de günümüz eğitim olanaklarının kıymetini daha iyi kavrayarak, kendi öğrenim süreçlerine dair azim ve kararlılık duygusu geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Üniversite müzesi, bu bağlamda yalnızca geçmişi yansıtmakla kalmamakta, aynı zamanda öğrencilerin bugün elde ettikleri imkânlarla daha büyük başarıya ulaşabileceklerine dair bir motivasyon kaynağı da oluşturmaktadır. Necatibey Eğitim Fakültesi 100 yıllık öğretmen yetiştirme geçmişiyle, Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi ile Balıkesir Üniversitesi'nin canlı tarihinin kanıtı ve görünür yüzü olma amacındadır.



YÖNTEM

Bu çalışma Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi'nin kuruluş sürecinin ele alındığı betimsel bir çalışmadır. Bu sebeple bu kısımda projelendirme süreci ve kuruluş aşamalarına dair bilgiler yer almaktadır.

Müze Kuruluş Süreci

Müze kuruluşu müze türüne, bağlı olduğu kuruluşa, amacına, bütçesine vb. özelliklerine bağlı olarak çok değişiklik göstermektedir (Bogle, 2013). Bu müzenin kuruluşu aşamasında takip edilen aşamalar aşağıdaki başlıklar altında açıklanmıştır.

Müze fikrinin ortaya çıkışı: Necatibey Eğitim Fakültesi'nde bir müzenin kurulması fikri 1996 yılında biyoloji laboratuvarındaki eski materyallerin atılma sürecinde ortaya çıkmıştır. Bu karar, fakültede geçmişin izlerini koruma ve bilimsel mirası yaşatma adına önemli bir adım olmuştur. Ancak bu kararın hayata geçebilmesi için gerekli koşulların sağlanması uzun yıllar almıştır. 2019 yılında, BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri) birimine yazılan proje ile müze kurulum süreci resmen başlamıştır. Bu süreçte, müzenin oluşturulabilmesi için büyük bir özveri ve bağlılık gösteren proje çalışanlarının katkıları, hayati bir önem taşımaktadır. Proje çalışanları, yalnızca akademik bilgilerini değil, aynı zamanda büyük bir gönüllülük ve fedakârlıkla zamanlarını ve emeklerini de projeye adanarak projeyi başarıyla sonuçlandırmanın temel taşlarını oluşturmuştur. Bunun yanı sıra, konu hakkında bilgisi olan diğer akademisyenlerin her biri farklı alanlarda sahip oldukları uzmanlıklarla farklı aşamalarda önemli bilgiler ve deneyimler paylaşmışlardır. Bu projede resmi veya resmi olmayan şekilde görev alan tüm gönüllülerin desteği, müzenin yalnızca bir sergi alanı olmanın ötesine geçerek, bir eğitim merkezi ve bilimsel bir kaynak haline gelmesine katkı sağlamıştır.

Planlama ve Kavramsallaştırma: Bu müzenin üniversiteye bağlı olması sebebiyle "Üniversite müzesi" statüsünde olmasına karar verilmiştir. Ayrıca Bilim Tarihi ve Eğitim Tarihi olmak üzere iki bölümden oluşması planlanmıştır. Kurulacak müzenin öncelikli amaçları şöyle belirlenmiştir:

1. Bilimi mümkün olan her düzeyde yaymak
2. Fakültenin tarihini ve eğitim tarihini anlatmak
3. Öğretmen yetiştirmenin tarihsel sürecini anlatmak
4. Bilim tarihi ve eğitim tarihi öğretimi için öğretim araçları oluşturmak
5. Üniversite ve yerel topluluklar için yeni bir eğitim kaynağı oluşturmak

Uygunluk Çalışması: Müze kurulumunun kararının alınması ve BAP projesi ile ilk maddi desteğin sağlanması ile müzenin nereye ve nasıl kurulacağı, toplanacak materyallerin nasıl sergileneceği üzerine çalışmalar başlamıştır. Öncelikle fakülte bünyesinde bir sınıf belirlenerek müzenin fiziksel ortamının hazırlanması başlamıştır. Bu süreçte dönemin mevcut dekanlığının ve fakültede çalışan gönüllülerin desteğiyle fiziksel ortam hazırlanmıştır.

Finansman ve Bütçeleme: Müzenin hazırlanması için gereken temel finansman BAP projesi ile karşılanmıştır. Devam eden çalışmalar yine BAP projeleri desteğiyle yürütülmektedir.

Koleksiyonların Oluşturulması ve Geliştirilmesi: Bu aşamada içerik analizi kullanılmıştır. İlk olarak müzenin koleksiyonunu oluşturacak nesnelerin ortaya çıkarılması için ilk yapılan fakülte laboratuvarlarının ve eski malzemelerin biriktirildiği depolar incelenmiştir. Bu süreçte, kullanılmayan veya atıl durumda olan eski materyaller tespit edilmiştir. Depoların incelenmesi sırasında, özellikle eski ve zarar görmüş malzemeler detaylı bir şekilde gözden geçirilmiş, korunmaya değer olanlar ile onarım ve bakıma ihtiyaç duyanlar belirlenmiştir. Bu ön çalışmanın amacı, müze koleksiyonunun oluşturulması için gerekli nesnelerin gerçeklik ve özgünlük durumlarının kontrol edilerek belirlenmesidir.

Müze nesnelere ilişkin gerçekliği farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Örneğin, Evans vd. (2002) tarafından belirtildiği gibi, bir eserin gerçekliği, nesnenin bir kopya değil, orijinal olması anlamına gelebilmektedir. Buna karşılık, doğal bir nesne, doğadan geldiğinde gerçek kabul edilmektedir. Gerçeklik için diğer kriterler, tarihi önem, benzersizlik, nadirlik ve karizmadır (Hampp & Schwan, 2014; Van Gerven vd., 2018). Çalışmamızda nesnenin doğadan gelen gerçek bir nesne olup olmadığı, Fakülte binasının açılış tarihi (1932) göz önüne alınarak tarihi sürecindeki geçmişinin uzunluğu, benzersiz olup olmadığı gibi ölçütlere bakılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca nesnelerin bir özgünlüğünün olup olmadığı, fakülte tarihindeki kişilere ait olup olmadığı da belirlenmeye çalışılmıştır. Laboratuvarlardaki ve depolardaki belirlenen nesnelere temizlik ve bakım işlemleri yapılarak müzeye getirilmiştir.

Sergi Tasarımı ve Küratörlük: Sergi mekânının hazırlanmasına ilgili sınıfın düzenlenmesiyle başlamıştır. Bu sınıfın fiziksel yapısında gerekli onarım işlemleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra sınıfa uygun olarak sipariş edilen yeni sergi dolapları ve masaların temini yapılmıştır. Yapılan düzenlemelerle, alanın işlevselliği artırılmış ve materyallerin korunması için uygun bir ortam da sağlanmıştır. Ayrıca ziyaretçilerin anlatım sürecinde oturmaları gerektiğinde oturabilecekleri ahşap koltuklar, Necatibey Eğitim Fakültesi'nin konferans salonunun yenilenmesi sırasında sökülen eski koltuklardan seçilmiştir. Bu hem eski konferans salonuna ait olan koltukların korunmasını sağlamış hem müze alanına işlevsel katkı sağlamış hem de estetik açıdan zenginleştirilmiştir (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1. Müze alanından fotoğraflar

Müze Envanter Çalışmaları

1. Materyallerin Kategorize Edilmesi: Müzede bulunan materyaller, eğitim ve bilim tarihi alanlarında kullanılan araçlar olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmıştır. Bilim tarihi alanındaki malzemeler de fizik, kimya ve biyoloji olarak üç alt kategoriye ayrılmıştır. Bu sınıflandırma, materyallerin işlevsel ve tematik özelliklerine dayanarak yapılmıştır.
2. Bilim Tarihi Materyallerinin Alt Gruplara ayrılması: Bilim tarihi kapsamında yer alan materyaller, fizik, kimya ve biyoloji gibi temel bilim dallarına göre alt gruplara ayrılmıştır. Bu işlem, her bir materyalin ait olduğu bilim dalı ile ilişkisini belirginleştirmeyi amaçlamıştır (Fotoğraf 2).
3. Eğitim Tarihi Materyallerinin Alt Gruplara Ayrılması: Bu kapsamda yer alan materyaller, iki ana grupta toplanmıştır. İlk grup, eğitimin fiziksel ortamını oluşturan mobilya, aydınlatma armatürleri gibi materyalleri içerirken; ikinci grup ise eğitimin işleyişini destekleyen daktilo, muhasebe defterleri, sınav kağıtları gibi materyalleri kapsamaktadır (Fotoğraf 3).
4. Belgelenme ve Etiketleme: Her bir materyalin görsel kaydı alınarak fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca, her bir öge üzerinde tanımlayıcı etiketler kare kodlar şeklinde

yerleştirilmiş ve bu etiketler aracılığıyla materyalin özellikleri belirginleştirilmiştir (Fotoğraf 4).

5. Materyallerin Tanımlanması ve Uzman Görüşleri: Materyallerin daha doğru bir şekilde tanımlanabilmesi için alanında uzman kişilerle iş birliği yapılmış ve materyallerin her birinin işlevsel özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.
6. Yapısal ve Çalışma Prensiplerinin Açıklanması: Materyallerin yapısal özellikleri ve çalışma prensipleri üzerine açıklamalar hazırlanmış, her bir materyalin nasıl çalıştığı ve ne amaçla kullanıldığına dair bilgiler sunulmuştur.
7. Envanter Veri Tabanının Oluşturulması: Materyallerin tam envanterini oluşturmak amacıyla bir Excel dosyası hazırlanmıştır. Bu dosya, her materyalin adı, gelişim tarihi, menşei, fotoğrafları ve açıklamalarını içeren kapsamlı bir veri seti sunmaktadır. Bu envanter, müze yönetimi için düzenli takip ve gelecekteki araştırmalar için referans oluşturacaktır.



Fotoğraf 2. Fizik, kimya ve biyoloji alanlarından görüntüler



Fotoğraf 3. Eğitim tarihi materyallerinden örnek fotoğraflar



Fotoğraf 4. Malzemelerde bulunan tanımlayıcı etiketler

Müzenin Stratejik ve Operasyonel Yapısı

Açılış ve Tanıtım: Bu projedeki çalışmaların büyük bir bölümü, COVID-19 pandemisinin getirdiği zorluklar ve sınırlamalar altında gerçekleştirilmiştir. Pandemi süreci hem zamanlama hem de kaynak yönetimi açısından zorluklar yaratmış olsa da müze koleksiyonunun düzenlenmesi ve envanterinin oluşturulması müze ekibi ve gönüllülerin kararlı çalışmaları sayesinde başarılıdır. Müzenin resmi açılışı 16 Mart Öğretmen Okullarının 173. kuruluş yıl dönümü olan 16 Mart 2021’de gerçekleştirilmiştir. Bu tarih pandemi dönemine denk gelmesi sebebiyle küçük katılımlı bir şekilde gerçekleşmiştir (URL 4).

Pegközlü Karakuş (2020) Türkiye’deki üniversite müzeleri hakkında yaptığı araştırmada, karşılaştığı en büyük sorunlardan birinin, üniversitelerde yer alan müze ve koleksiyonlarının tanıtımının yetersizliği nedeniyle bilgiye ulaşmak olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle üniversitelerin müze ve koleksiyonlarını tanıtmak ve halkın, araştırmacıların vb. kişilerin kullanımına açmak için daha çok tanıtım ve etkinlikler yapılması gerektiğini belirtmektedir. Müze tanıtımı adına bir mail adresi ve web alanı alınmıştır. Necatibey Eğitim Fakültesi web sayfasında da bilgilendirme ve iletişim bilgileri bulunmaktadır. Ziyaretçiler için önemli noktalar belirlenip web sayfasında ilan edilmiştir. Sanal müze deneyimlerine yönelik olarak çalışmalar devam etmektedir.

Ziyaretçiler: En iyi müze izleyicilerin katılımını sağlayan, yaşayan bir müze olmasıdır (Onur, 2012). Müzemiz her yaşta ziyaretçinin kabulüne açıktır. Bu kapsamda hem öğrenci toplulukları hem de yerel yönetimlerle yapılan iş birlikleri ile halktan insanların geldiği organizasyonlar düzenlenebilmektedir. Ayrıca Fakülte bünyesindeki Bilim Tarihi ve Felsefesi, Eğitim Tarihi, Öğretmenlik Uygulaması, Okul Dışı Öğrenme Ortamları ve Müze Eğitimi gibi derslere konu olmakta ve öğrencilerin burada araştırma yapacakları, eğitimler alacakları projeler yürütülmektedir. Böylece çeşitli ziyaretler ve etkinlikler gerçekleştirilmektedir (Fotoğraf 5).



Fotoğraf 5. Müzede gerçekleşen ziyaret ve etkinliklerden fotoğraflar

Etkinlikler: Müzede yürütülen dersler ve projeler kapsamında çeşitli eğitim paketleri de hazırlanmıştır. Bu eğitim paketleri farklı yaş ve ilgi gruplarına yönelik hem bilgiyi pekiştirmeyi hem de deneysel öğrenmeyi merkeze alan çeşitli yaklaşımları içermektedir. Bu paketler, müzenin koleksiyonları ve genel temalarıyla (bilim tarihi ve eğitim tarihi) uyumlu olarak tasarlanmıştır. İçerik olarak, konunun temel kavramları, tarihi gelişimi, ilgili eser veya objelerle bağlantısı ve günlük yaşamla ilişkisi açıklanmaktadır. Bu eğitim paketlerinden üç tanesi şöyledir:

1. Fizik için “Elektronun keşfi”
2. Biyoloji için “Mikroskopların Büyüleyici Dünyası”
3. Kimya için “Nem Ölçerlerin Bilimsel Yolculuğu”

Fizik alanında "Elektronun Keşfi" eğitim paketi örneği, lise ve üniversite öğrencilerine yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu pakette, elektronun nasıl keşfedildiği, bu keşfin atom modellerini nasıl değiştirdiği, bilim insanlarının rolünün neler olduğunu ve keşfin modern teknolojiyi (örneğin televizyonlar, bilgisayarlar) nasıl etkilediğini içeren bir dizi deneyler bulunmaktadır.

Biyoloji alanındaki "Mikroskopların Büyüleyici Dünyası" eğitim paketi, biyoloji derslerinde öğrencilerin canlıların gizemli dünyasına adım atmalarını sağlamaktadır. Bu paket, 1600'lü yıllardan günümüze uzanan basit ve birleşik ışık mikroskoplarının tarihsel gelişimini ve canlıların keşfedilmesindeki kilit rolünü ortaya koymaktadır. Bu etkinlikler öğrencilerin hücrelerden mikroorganizmalara kadar görünmez biyolojik yapıları incelemelerine, mikroskopların nasıl kullanıldığını uygulamalı



olarak deneyimleyerek biyolojik çeşitliliği daha derinlemesine anlayabilmelerine olanak tanımaktadır.

Kimya alanında “Nem Ölçerlerin Bilimsel Yolculuğu” eğitim paketi, kimya derslerinde öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları nem kavramını bilimsel bir perspektifle ele almalarına olanak tanımaktadır. Bu paket, nemin fiziksel ve kimyasal özelliklerini (örneğin, su buharı ve yoğuşma) keşfederken, farklı higrometre türlerinin (mekanik, termal, elektronik) arkasındaki bilimsel prensipleri ve kimyasal reaksiyonları anlamalarını sağlar. Böylece öğrenciler hem tarihi hem de modern nem ölçüm cihazlarının temel kimyasal ve fiziksel prensiplerini uygulamalı bir şekilde öğrenirken, nemin atmosfer kimyası, malzeme bilimi ve endüstriyel süreçlerdeki rolünü de kavramaktadırlar.

Sürekli Bakım ve Değerlendirme: Müzenin bakımı ve temizliği fakültedeki temizlik personelleri tarafından yapılmaktadır. Müzenin güncellenmesi, eğitimlerin hazırlanması ve yapılması, ziyaretçilerin kabulü, yapılan eğitimlerin değerlendirilmesi ise gönüllü görevli akademik personellerin sorumluluğundadır.

Sürdürülebilirlik: Müzenin sürdürülebilirliğine önemli katkı sağlayacak unsurlardan biri, müzedeki materyallere yönelik lisansüstü tezlerin yürütülmesi ve bu tezlerin Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) bütçeleriyle desteklenmesidir. Bu yaklaşım, müze koleksiyonlarının bilimsel olarak daha derinlemesine incelenmesini ve belgelenmesini sağlarken, aynı zamanda akademik camiayla güçlü bağlar kurulmasına olanak tanımaktadır. Ortaya çıkan yeni bilimsel bilgiler, müze içeriğinin sürekli güncel kalmasını ve ziyaretçilere sunulan bilginin kalitesini artıracaktır. Ayrıca, lisansüstü tezlerden elde edilen verilerin eğitim paketlerinin geliştirilmesinde kullanılması, bu paketleri bilimsel temellere oturtarak daha çekici ve öğretici hale getirecektir. Bu paketlerin düzenli olarak gerçekleştirilmesi ise hem müzenin eğitim misyonunu aktif tutacak hem de farklı yaş ve ilgi gruplarından yeni ziyaretçileri müzeye çekerek bir döngü oluşturacaktır. Dolayısıyla, bilimsel araştırmaların müze materyallerine entegre edilmesi ve bu araştırmaların eğitim programlarına yansıtılması, müzenin kültürel, bilimsel ve toplumsal etkisini artırarak uzun vadeli sürdürülebilirliğini doğrudan destekleyecektir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi Balıkesir Üniversitesi’ ne bağlı olup yükseköğretimin eğitim alanında önemli görevler üstlenen Necatibey Eğitim Fakültesi’nde bulunmaktadır. Bu açıdan “üniversite müzesi” sınıfında yer almaktadır. Ayrıca Kültür ve Turizm Bakanlığı’na ait tescil işlemleri çerçevesinde ayrı bir sınıflama olan “özel müze” statüsündedir. Ülkemizde eğitim ve bilim tarihine ilişkin koleksiyonları birlikte bulunduran müzeler sınırlıdır. 100 yaşındaki Cumhuriyet’imizin gençlik yılları ile geleceğin buluşma noktası olan Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi

Müzesi’nin iyi bilim insanı, iyi öğretmenler ve iyi vatandaş yetiştirmede etkili bir alan olduğu düşünülmektedir.

Genel amaçları doğrultusunda Cumhuriyet bilim ve eğitim tarihinin yansımaları olan bu müzede ülkemizin en köklü eğitim kurumlarından biri olan Necatibey Eğitim Fakültesi’nin tanıtımı yapılmaktadır. Müzedeki koleksiyonların sergilenmesi ve yapılan eğitimler ile eğitim ve bilim tarihinin ne olduğu, bilimin anlaşılması ve yayılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Hem bilim tarihi hem de eğitim tarihi açısından öğretim materyallerinin hazırlanıp sunulmasıyla da yeni bir kaynak olarak toplumda görev üstlenebilmektedir.

Sonuçta, oluşturulmuş olan müze mekân, içerik, eğitim ve etkinlikler açısından değerlendirildiğinde en dezavantajlı konu mekândır. Müze, alan olarak küçüktür. Gelecekte genişletilmesi gerekecektir. İçerik olarak değerlendirildiğinde bilim ve eğitim tarihini birinci elden yansıtan ve genişletilmesi oldukça kolay yapılabilecek bir yönüdür. Eğitimler ve etkinlikler müzenin en güçlü yanındır. Hazırlanmış ve hazırlanacak olan öğretim materyalleriyle müzede sonraki dönemlerde eğitimler düzenlenebilecektir. Bu öğretim materyalleri hem yüz-yüze hem de çevirim içi olarak müzede kullanılabilir. Müzede bulunan tüm örneklerin bir eğitim materyaline çevrilme ihtimali bulunmaktadır. Ayrıca eğitimler ve etkinlikler açısından incelendiğinde eğitim fakültesinde yer almasından dolayı iyi bir planlama ve düzenleme ile yapılabilecek eğitim çalışmalarının çok nitelikli olacağı düşünülmektedir. Uzmanlığı fen ve matematik eğitimi, sosyal bilimler eğitimi gibi alan eğitimi olan ve bu alanlarda öğretim tasarımı çalışmaları yapan akademisyenlerin varlığı bu çalışmalarda çok değerlidir.

Necatibey Eğitim Fakültesi’nin köklü öğretmen yetiştirme geleneği sayesinde, mezun öğretmenler ve yakınları tarafından geçmişte kullanılan kişisel eşyalar, kıyafetler, eski eğitim kitapları, yayınlar ve önemli kaynaklar müzeye bağışlanarak müzenin genişletilmesi sağlanmalıdır. Bu bağışlar, eğitim tarihinin gelişimini yansıtan değerli materyaller sunarak müzenin zenginleşmesine katkıda bulunacaktır. Müzedeki materyaller temalara göre düzenlenmeli, bakım ve koruma çalışmaları düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, periyodik sergiler düzenlenerek öğretim elemanları, öğretmenler ve öğretmen adayları için bilimsel çalışmalarını sergileyebilecekleri ve derslerini uygulamalı olarak işleyebilecekleri bir alan oluşturulmalıdır.

Günümüzde dijital çağın gençleri müzelerden daha etkileşimli ve sürükleyici deneyimler beklerken, mevcut durumda Necatibey Eğitim Fakültesi Bilim ve Eğitim Tarihi Müzesi’nde yalnızca karekod uygulamalarıyla bilgi aktarımı yapılmaktadır. Bu beklentiye karşılamak ve müze deneyimini zenginleştirmek adına, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) uygulamaları büyük bir potansiyel sunmaktadır. AR, ziyaretçilerin akıllı cihazlarıyla eserler üzerinde ek bilgi, 3D modeller veya tarihi canlandırmalar görmesini sağlarken, VR sanal müze turları, zaman yolculuğu deneyimleri veya eserlerin detaylı incelenmesi gibi sürükleyici ortamlar sunabilir. Bu



teknolojilerin ilgili müzede entegrasyonu, eğitici ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturacak, fiziksel engelleri olan veya uzakta yaşayan kişilerin müzeye erişimini kolaylaştıracak, genç nesille bağı güçlendirerek ziyaretçi katılımını artıracak ve müzeyi daha geniş kitlelere tanıtmaya potansiyeli taşıyacaktır. Bu adımlar, müzenin gelecekteki gelişim vizyonu için kritik öneme sahiptir.

Katkı Oranı Beyanı: Müzenin kurulması fikri proje liderine aittir. Projenin planlanması ve uygulanması, ilgili tüm araştırmacıların ortak çabaları ve katkılarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, tanımlanmış görev ve sorumluluklarının ötesinde, projenin başarılı bir şekilde tamamlanmasını sağlamak için özverili bir şekilde çalışmışlardır.

Etik Kurul Belgesi: Bu çalışma bir inceleme makalesi olup araştırma süreci içermediğinden etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Destek ve Teşekkür: Bu çalışma, BAP 2019/052 numaralı proje tarafından desteklenmiştir. Proje Prof. Dr. Serap ÖZ AYDIN liderliğinde, Prof. Dr. Ruhan BENLİKAYA, Dr. Öğr. Üyesi Vahide Nilay KIRTAK AD, Arş. Gör. Alper KABACA ve Arş. Gör. Fahrettin FİLİZ'in katkılarıyla yürütülmüştür. Ayrıca projeye resmi olarak dahil olmamalarına rağmen çeşitli aşamalarda katkıda bulunan gönüllülere çok teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Álvarez, P., Dávila, P. & Naya, L. M. (2017). Education museums: historical educational discourse, typology and characteristics. The case of Spain. *Paedagogica Historica*, 53(6), 827-845. <https://doi.org/10.1080/00309230.2017.1392991>
- Bae, K. (2013). *ICOM 2004 Seoul and Development of Museums in Korea; an Asian Perspective*. ICOM. https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/ICOM_2004_Seoul.pdf
- Baloş, P. & Karadeniz, C. (2019). Okul müzesi: eğitim ve okul tarihine etkileşimli öğrenme temelli bir yaklaşım. *Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 1(2), 153-173. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/900347>
- Bogle, E. (2013). *Museum exhibition planning and design*. AltaMira Press.
- Desvallées, A. & Mairesse, F. (2010). *Key concepts of museology*. International Council of Museums: Armand Colin. https://icofom.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/18/2022/01/2010_key_concepts_of_museology_english.pdf
- Dıvrak, M. (2020). *Müzeceilikte iletişim ve atmosfer*. İkinci Adam.
- Evans, E. M., Mull, M. S. & Poling D., A. (2002) The authentic object? A child's-eye view. In Paris, S. G. (Ed.), *Perspectives on object-centered learning in museums* (pp.55-77). Lawrence Erlbaum.
- Falk, J. H. & Storkdieck, M. (2005). Learning science from museums. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12, 117-143. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400007>
- Filippoupoliti, A. & Koliopoulos, D. (2014). Informal and non-formal education: History of science in museums. In M. R. Matthews (Ed.), *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (pp. 1565-1582). Springer.
- Hampp, C. & Schwan, S. (2014) Perception and evaluation of authentic objects: Findings from a visitor study. *Museum Management and Curatorship*, 29(4), 349-367. <https://doi.org/10.1080/09647775.2014.938416>
- Geladaki, S. & Papadimitriou, G. (2014). University museums as spaces of education: The Case of the history of education museum at the University of Athens. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.174>
- Justi, R. & Gilbert, J. (2000). History and philosophy of science through models: some challenges in the case of 'the atom'. *International Journal of Science Education*, 22(9), 993- 1009. <https://doi.org/10.1080/095006900416875>
- Kahraman, Z. (2021). Sanal müzeceilikte yeni yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 3(2), 145-160.
- Karadeniz, C. & Çıldır, Z. (2014). *İngiltere'de müze eğitimi: Londra'dan izlenimler*. Kalem Kitap Yayınevi.
- Kelly, M. (2001). *Managing university museums. education and skills*. Organisation for Economic Cooperation and Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED457802.pdf>
- Kılınç, M., Çelen, Ü. & Kösterelioglu, İ. (2020). Eğitim tarihi müzesi gezisinin türk eğitim tarihi dersi başarısına etkisi. *Journal of International Social Research*, 13(69), 981-986. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4014>
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB), (2024). <https://kvmgm.ktb.gov.tr/tr-135633/ozel-muzeler.html#:~:text=05.12.2024%20tarihi%20itibari%20ile,430%20%C3%B6zel%20m%C3%BCze%20faaliyet%20%20%C3%B6stermektedir>.
- Laçın Şimşek, C. & Şimşek, A. (2010). Türkiye'de bilim tarihi öğretimi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterlilikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 169-198.
- Mansel, A. M. (1960). Osman Hamdi Bey. *BELLETEN*, 24(94), 291-302. <https://doi.org/10.37879/ttkbellen.1262468>
- Marty, P. & Twidale, M. (2004). Lost in gallery space: a conceptual framework for analyzing the usability flaws of museum web sites. *First Monday*, 9(9). <https://doi.org/10.5210/fm.v9i9.1171>



- Matthews, M.R. (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science* (s.221). Routledge.
- Mazlum, Ö. (2022). Müze iletişimi ve müze web siteleri üzerine bir inceleme. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 100-136. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1106395>
- MEB (2018). *İl eğitim tarihi müzeleri albümü*. <https://ogm.meb.gov.tr/www/il-egitim-tarihi-muzeleri-albumu-hazirlandi/icerik/741>
- Mercin, L. (2006). *Müzeler ve toplum*. <https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/Yrd.-Do%C3%A7.-Dr.-Levent-MERCIN-MERKUR-MERKEZLER-VE-TOPLUM.pdf>
- Monk, M. & Osborne, J. (1997). Placing the history and philosophy of science on the curriculum: a model for the development of pedagogy. *Science Education*, 81, 405-424. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199707\)81:4<405::AID-SCE3>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199707)81:4<405::AID-SCE3>3.0.CO;2-G)
- Munley, M. E. (2012). *Early learning in museums a review of literature*. <https://www.si.edu/Content/SEEC/docs/mem%20literature%20review%20early%20learning%20in%20museums%20final%204%2012%202012.pdf>
- Onur, B. (2009). *Üniversite müzeleri ve müzecilik*. Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Onur, B. (2012). *Çağdaş müze ve gelişim müze psikolojine giriş*. İmge.
- Pekgözlü Karakuş, D. (2020). Türkiye'deki üniversite müzeleri ve koleksiyonları. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 247-280. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2154421>
- Rinaudo et al 2019, The educational role of a scientific museum: a case study. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1287 012050.
- Savini, A. (2001) A new museum of electrical technology in pavia: a public museum in a university campus. In Kelly, M. (Ed.), *Managing University Museums. Education and Skills*. Organisation for Economic Cooperation and Development (pp. 165-172). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED457802.pdf>
- Silav, M. (2019). Kültür-Bellek Etkileşimi ve Üniversite Müzeleri. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 8(63), 1487-1493.
- UMAC. (2024) <https://university-museums-and-collections.net/about>
- UNESCO. (1958). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000064490>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). *Kültürel miras istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kulturel-Miras-Istatistikleri-2023-53640>
- Toon, R. (2007). Science centres: A museums studies approach to their development and possible future direction. In *Museum Revolutions* (pp. 131-142). Routledge.
- Yıldırım, C. (2005). *Bilim tarihi* (s.13). Remzi.
- URL1. <https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/>
- URL2. <https://muze.gov.tr/muze-detay?SectionId=IBT01&DistId=MRK>
- URL 3. <https://www.amnh.org/learn-teach/resources-for-learning>
- URL4. <https://eskisite.balikesir.edu.tr/site/icerik/necatibey-egitim-fakultesi-6455>