



بررسی ارتباط میان تقویم های نجومی، خورشیدی و قمری

پوهنیار حافظه ابراهیمی

نویسنده

دیپارتمنت فزیک، پوهنځی تعلیم و تربیه، پوهنتون بدخشان، ولایت بدخشان

نشانی برقی

hafiza.basim34@gmail.com

نشانی ارکاید

<https://orcid.org/0009-0008-6636-521X>

چکیده

تقویم ها به عنوان ابزارهای مهم در سازمان دهی زمان در جوامع بشری، بر مبنای اصول نجومی تنظیم می شوند. این تحقیق به بررسی و مقایسه تقویم های خورشیدی، قمری و نجومی پرداخته و تفاوت ها و شباهت های آن ها را از نظر مبانی علمی، روش های محاسباتی و کاربردهای اجتماعی تحلیل کرده است. مقاله حاضر با روش تحلیلی- توصیفی و استفاده از ابزار کتابخانه ای تهیه گردیده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که تقویم های خورشیدی بر اساس حرکت زمین به دور خورشید تنظیم می شوند و در زمینه های کشاورزی، اقتصادی و مدنی کاربرد دارند. در مقابل، تقویم های قمری بر گردش ماه به دور زمین استوارند و بیشتر برای تعیین مناسبت های مذهبی استفاده می شوند. همچنین، تقویم های نجومی که مبتنی بر موقعیت ستارگان هستند، عمدتاً در تحقیقات علمی و پیش بینی رویدادهای کیهانی به کار می روند. نتایج تحقیق نشان می دهد که هر یک از این تقویم ها دارای مزایا و محدودیت هایی هستند. تقویم های خورشیدی دقت بالایی در تعیین زمان و فصول دارند، در حالی که تقویم های قمری با سادگی محاسبات، نیازمند اصلاحات دوره ای برای هماهنگی با فصول می باشند. تقویم های نجومی نیز به دلیل وابستگی به داده های دقیق رصدی، در مطالعات علمی بیشترین کاربرد را دارند. به طور کلی، یافته های این تحقیق تأکید دارند که انتخاب نوع تقویم به نیازهای جامعه و اهداف کاربردی آن بستگی دارد و پیشرفت های علمی و فناوری می تواند دقت و کارایی این سیستم های زمان سنجی را بهبود بخشد.

کلیدواژه ها: ارتباط تقویم ها، تقویم خورشیدی، تقویم قمری، تقویم نجومی، شباهت ها و تفاوت ها، محاسبات نجومی

Investigation of the Relationship Between Astronomical, Solar, and Lunar Calendars

Author

Email:

Orcid:

Hafiza Ibrahimi

Physics Department, Faculty of Education, Badakhshan

University, Badakhshan Province

hafiza.basim34@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6636-521X>

Abstract

Calendars, as important tools for organizing time in human societies, are based on astronomical principles. This research examines and compares solar, lunar, and astronomical calendars, analyzing their differences and similarities in terms of scientific foundations, computational methods, and social applications. The research method was library-based, utilizing credible scientific, historical, and astronomical sources. The findings indicate that solar calendars are organized according to the Earth's movement around the Sun and are used in agricultural, economic, and civil contexts. In contrast, lunar calendars are based on the Moon's orbit around the Earth and are primarily used for determining religious occasions. Additionally, astronomical calendars, which rely on the positions of stars, are mainly employed in scientific research and predicting cosmic events. The results of the study suggest that each of these calendars has its own advantages and limitations. Solar calendars have high accuracy in timekeeping, while lunar calendars require periodic adjustments to align with the seasons. The choice of calendar type depends on the needs of society and its practical objectives, and advancements in science and technology can enhance the accuracy and efficiency of these timekeeping system.

Keywords: Astronomical calendar, calendar's relationships, history of calendars, lunar calendar, similarities and differences, solar calendar.

مقدمه

تقویم‌ها به عنوان ابزارهای زمان‌سنجی، از دیرباز تا کنون نقش حیاتی در زندگی انسان‌ها ایفا کرده‌اند. تاریخ بشری به وضوح نشان می‌دهد که انسان‌ها برای مدیریت زمان و سازماندهی فعالیت‌های روزمره خود به تقویم‌ها نیاز داشته‌اند (Bennardo et al., 2012, P.20). از آنجا که زندگی بشر به شدت تحت تأثیر تغییرات طبیعی و فصول سال قرار دارد، نیاز به یک سیستم زمان‌سنجی دقیق و قابل اعتماد به وضوح احساس می‌شد. بنابراین، تقویم‌ها نه تنها ابزاری برای اندازه‌گیری زمان هستند، بلکه نمادی از تلاش بشر برای درک و هماهنگی با جهان اطراف خود نیز محسوب می‌شوند (Rahimi & Mohammadi, 2019, P.13). تاریخچه تقویم‌ها، به هزاران سال پیش برمی‌گردد. اولین تقویم‌هایی که شناخته شده‌اند، تقویم‌های خورشیدی و قمری بوده‌اند که در فرهنگ‌های مختلف توسعه یافته‌اند. تقویم خورشیدی، که بر اساس حرکت زمین به دور خورشید تنظیم شده است، به بشر این امکان را می‌دهد که فصول سال را شناسایی کند و فعالیت‌های کشاورزی و اقتصادی خود را بر اساس آن برنامه‌ریزی کند (Bennardo et al., 2012, P.18). از طرف دیگر، تقویم قمری، که بر اساس مراحل مختلف ماه تنظیم شده است (Tavakkoli & Naderi, 2023, P.5) این دو تقویم‌ها نه تنها در زندگی روزمره انسان‌ها تأثیرگذارند، بلکه در شکل‌گیری هویت فرهنگی و اجتماعی جوامع نیز نقش دارند. به عنوان مثال، در بسیاری از فرهنگ‌ها، جشن‌ها و مراسم‌های خاصی وجود دارند که با توجه به تقویم‌های قمری یا خورشیدی برگزار می‌شوند (Khosravi & Zare, 2020, P.10). این جشن‌ها نه تنها نماد هویت فرهنگی یک ملت هستند، بلکه به تقویت پیوندهای اجتماعی و خانوادگی نیز کمک می‌کنند. با وجود اینکه تقویم‌های خورشیدی و قمری هر کدام ویژگی‌ها و کاربردهای خاص خود را دارند، اما تعامل میان این دو نوع تقویم نیز موضوع جالبی است که نیازمند بررسی دقیق‌تری است (Bennardo et al., 2012, P. 15). در این تحقیق، هدف اصلی بررسی و مقایسه‌ی تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری از نظر مبانی علمی، تفاوت‌ها و شباهت‌ها و کاربردهای آن‌ها در جوامع مختلف و تأثیرات آن‌ها بر زندگی بشر است.

تبیین مسأله

تقویم‌ها، برای سازماندهی زمان در جوامع بشری از دیرباز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این سیستم‌های زمانی، که غالباً بر اساس حرکت‌های نجومی همچون گردش زمین به دور خورشید (تقویم خورشیدی) یا تغییرات فازی ماه (تقویم قمری) تنظیم می‌شوند، نقش کلیدی در بسیاری از جنبه‌های زندگی اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و اقتصادی جوامع ایفا کرده‌اند. با وجود اهمیت این دو نوع تقویم، تعامل و هماهنگی میان آن‌ها به‌ویژه در جوامعی که از هر دو سیستم استفاده می‌کنند،

هنوز به‌طور کامل مورد مطالعه قرار نگرفته است. مسأله اصلی این تحقیق، بررسی و مقایسه‌ی تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری از نظر مبانی علمی، و کاربردهای آن‌ها در جوامع مختلف و تحلیل تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها، چگونگی استفاده همزمان تقویم‌های قمری و خورشیدی در جوامع است. این تحقیق می‌تواند به‌عنوان نقطه آغازین برای فهم بهتر نحوه تأثیرگذاری تقویم‌ها بر زندگی بشر، به‌ویژه در جوامعی که از هر دو نوع تقویم بهره می‌برند، مطرح شود. درک دقیق‌تر این روابط می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اجتماعی و فرهنگی در حل چالش‌های موجود در زمینه تنظیم زمان، فرهنگ و مناسبات اجتماعی کمک کند.

پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی: تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری در کدام موارد با یکدیگر تفاوت دارند و چگونه در جوامع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

پرسش‌های فرعی

۱. چگونه تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری در تعیین زمان رویدادهای مهم اجتماعی و مذهبی با یکدیگر تعامل دارند؟

۲. چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی در ساختار و کاربردهای تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری وجود دارد؟

۳. چگونه این تقویم‌ها بر شکل‌گیری هویت فرهنگی جوامع مختلف تأثیر می‌گذارند؟

اهمیت تحقیق

بررسی ارتباط میان تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری یکی از موضوعات کلیدی در مطالعات تاریخ، فرهنگ و علوم اجتماعی است. این مطالعه نه تنها به شفاف‌سازی چگونگی سازمان‌دهی زمان در جوامع مختلف کمک می‌کند بلکه درک عمیق‌تری از تأثیرات فرهنگی و اجتماعی این سیستم‌های زمانی را فراهم می‌آورد (Alsina et al., 2014:4). توسعه تقویم‌های دقیق نیازمند درک عمیقی از نجوم و ریاضیات بود، که توسط تمدن‌های مختلف در طول تاریخ پیشرفت کرد (Killebrew, 2020: 15). با درک الگوهای خورشیدی و قمری، فرهنگ‌های اولیه نه تنها شیوه‌های کشاورزی خود را سازماندهی کردند بلکه آیین‌ها و جشن‌های خود را نیز با رویدادهای کیهانی هماهنگ ساختند، همان‌طور که در ارتباط میان پرستش خورشید و طراحی معماری مشاهده می‌شود (Alsina et al., 2014:5). علاوه بر این، توسعه تقویم‌ها نمایانگر زمینه‌های فرهنگی وسیع‌تری است که چگونگی تفسیر و سازماندهی تجربیات جوامع را نشان می‌دهد. برای مثال، سیستم‌های تقویمی متنوعی که در سراسر جهان شکل گرفته‌اند، نشان‌دهنده سازگاری‌های اکولوژیکی و ارزش‌های فرهنگی مختلف هستند و روشن می‌سازند که چگونه سازمان‌دهی زمانی

ساختارهای اجتماعی و هویت های فرهنگی را شکل می دهد (Bennardo et al., 2012:11). در نهایت، تقویم ها نه تنها ابزارهای اندازه گیری هستند بلکه بخش جدایی ناپذیری از بافت فرهنگی هستند که زندگی و تداوم انسان ها را شکل می دهند (Aveni, 2021:218). بررسی ارتباط میان تقویم های خورشیدی و قمری می تواند به درک بهتر از علم نجوم و حرکت اجرام آسمانی کمک کند (Kunitz, 2018). این موضوع می تواند زمینه ساز تحقیقات بیشتری در زمینه های مرتبط با فیزیک نجومی، زمین شناسی و حتی تغییرات اقلیمی باشد. تاریخچه استفاده از تقویم ها نشان دهنده پیشرفت های علمی و فرهنگی جوامع مختلف است. بررسی چگونگی تطابق و تعامل این دو نوع تقویم در طول تاریخ می تواند به فهم عمیق تری از تحولات اجتماعی و فرهنگی انسان کمک کند (Lutz, 2020:14).

اهداف تحقیق

هدف اصلی: بررسی و مقایسه ی تقویم های نجومی، خورشیدی و قمری از نظر مبانی علمی، روش های محاسباتی و کاربردهای آن ها در جوامع مختلف.

اهداف فرعی

1. بررسی چگونگی ارتباط و تعامل میان تقویم های نجومی، خورشیدی و قمری در تعیین زمان رویدادهای فرهنگی، مذهبی و کشاورزی
2. شناسایی تفاوت ها و شباهت های میان ساختارها و کاربردهای تقویم های نجومی، خورشیدی و قمری
3. تحلیل تأثیرات این تقویم ها بر شکل گیری هویت فرهنگی جوامع مختلف و نحوه سازماندهی زمان در زندگی روزمره.

پیشینه ی تحقیق

تقویم ها از ارکان اساسی تمدن بشری بوده و نقش مهمی در ساماندهی زمان و فعالیت های اجتماعی ایفا کرده اند. بر اساس یافته های تاریخی، تقویم های نجومی، خورشیدی و قمری هر یک در زمان ها و مکان های مختلف بر اساس ویژگی های خاص اجرام آسمانی طراحی شده و نقش حیاتی در تمدن ها داشته اند (Khosravi & Farahani, 2021). صیاد (۱۳۹۶) در کتاب خود به بررسی تقویم هجری خورشیدی و تطبیق آن با تقویم های جهانی مانند میلادی پرداخته و آن را به دلیل محاسبات دقیق نجومی و تطبیق با پدیده های طبیعی مانند انقلابین و اعتدالین، یکی از دقیق ترین تقویم های جهان معرفی می کند (صیاد، ۱۳۹۶، ص ۴۵). رضایی (۱۴۰۰) نیز در مقاله ای به دقت تقویم های نجومی مانند هجری خورشیدی و میلادی پرداخته و تأکید می کند که این تقویم ها بر اساس محاسبات دقیق نجومی تنظیم می شوند (رضایی، ۱۴۰۰، ص ۳۴). در تحقیقات

اخیر، تقویم‌های خورشیدی و قمری توجه بیشتری را به خود جلب کرده‌اند. ریچاردز (۲۰۲۰) در کتاب خود به تاریخچه تقویم‌های خورشیدی پرداخته و استفاده از آن‌ها را نه تنها در کشاورزی، بلکه در سازماندهی جشن‌ها و آیین‌های مذهبی نیز مورد توجه قرار داده است (Richards, 2020:18). عبدالله و حسن (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به چالش‌های استفاده از تقویم قمری در جوامع اسلامی معاصر پرداخته‌اند و اشاره می‌کنند که اختلافات منطقه‌ای در مشاهده هلال ماه می‌تواند موجب تفاوت در تعیین مناسبت‌های مذهبی شود (Abdullah & Hassan, 2022). در زمینه تقویم‌های نجومی، لی و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای و محاسبات کامپیوتری، دقت این تقویم‌ها را در پیش‌بینی پدیده‌های آسمانی افزایش داده‌اند (Lee et al., 2023). آونی (۲۰۲۱) در مقاله‌ای به ارتباط تقویم‌های نجومی با معماری باستانی اشاره کرده و نشان داده است که تمدن‌هایی مانند بابل‌ها و مایاها از این تقویم‌ها برای طراحی معابد مذهبی استفاده می‌کردند (Aveni, 2021). همچنین، نیوگاور (۲۰۲۰) تأکید می‌کند که تقویم‌های نجومی در تمدن‌های باستانی نشان‌دهنده دانش پیشرفته نجومی هستند (Neugebauer, 2020). چن و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای به بررسی نقش تقویم‌ها در شکل‌گیری هویت فرهنگی پرداخته‌اند و تأکید می‌کنند که تقویم‌ها بخشی از میراث فرهنگی و علمی بشر هستند (Chen et al., 2022). تفاوت‌های اساسی مانند اختلاف ۱۱ روزه میان سال قمری و خورشیدی، تطبیق این تقویم‌ها را به چالش کشیده است. این چالش در حوزه‌های مذهبی، فرهنگی و علمی اهمیت زیادی دارد و برای پیش‌بینی پدیده‌های نجومی و برنامه‌ریزی رویدادها نیاز به درک ارتباط دقیق بین این تقویم‌ها وجود دارد. این تحقیقات به پیشرفت علمی و کاربردهای عملی و فرهنگی در سطح جهانی کمک می‌کند. بنابر نوشته مقاله در این زمینه نه تنها به پیشرفت علمی کمک می‌کند، بلکه کاربردهای عملی و فرهنگی گسترده‌ای دارد. با بررسی دقیق ارتباط بین تقویم‌های خورشیدی و قمری، می‌توان به راهکارهایی برای بهبود تطبیق این تقویم‌ها دست یافت و چالش‌های موجود در این حوزه را کاهش داد. این موضوع به ویژه در جهان امروز، که هماهنگی بین‌المللی و دقت در اندازه‌گیری زمان اهمیت زیادی دارد، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله توصیفی، تحلیلی و با استفاده از ابزار کتابخانه‌ای بوده، با استفاده از کتب، مقالات و تحقیقات معتبر پژوهشگران به زبان‌های ملی و بین‌المللی به طور دقیق استفاده شده است. تا درباره تقویم‌های نجومی، خورشیدی، قمری معلومات دقیق بدست آید و به سوالات موجود در مورد این تقویم‌ها پاسخ معین، دقیق و درست داده شود.

نتایج و یافته‌ها

تقویم های نجومی: تقویم های نجومی بازتاب دهنده‌ی پیوند عمیق جوامع با پدیده‌های آسمانی اند و برای درک نظم زمان از طریق مشاهده‌ی حرکت خورشید، ماه و ستاره‌ها ساخته شده‌اند. این تقویم‌ها اغلب ساختار پیچیده‌ای داشته‌اند و برای کشاورزی و مذهبی یک نظام هماهنگ ارائه می‌کردند؛ مثلاً برخی از آن‌ها سال را شامل ۳۶۴ روز می‌دانستند (Hamidi2, 2024:2). این تقویم‌ها در تنظیم زمان‌های کاشت، برداشت و آیین‌های مذهبی نقش داشتند و ساختار آن‌ها نشان دهنده‌ی رابطه‌ی عمیق بین طبیعت، زمان و فعالیت‌های انسانی است (Neugebauer, 2020:82). علاوه بر این، نور و سایه نیز در تعیین زمان‌ها نقش مهمی ایفا می‌کردند. تقویم‌ها نه تنها ابزار زمان‌سنجی، بلکه بازتابی از بینش فلسفی، فرهنگی و معنوی جوامع نیز بودند (Hamidi2, 2024:3). نگهداری زمان با ابزارهایی مانند ستون‌های سنگی یا سایه‌بان‌هایی طراحی شده برای دنبال کردن حرکت خورشید صورت می‌گرفت (Neugebauer, 2020, p. 82). در مجموع، این تقویم‌ها بخشی از ساختار فرهنگی جوامع بودند که زمان را به شکلی منظم و قابل فهم نگه می‌داشتند (Lee et al., 2023:45).

تقویم خورشیدی: تقویم خورشیدی، که بر اساس حرکت زمین به دور خورشید تنظیم می‌شود، به دلیل تطابق دقیق با تغییرات فصلی، ابزار مناسبی برای برنامه‌ریزی فعالیت‌های کشاورزی و اجتماعی به شمار می‌رود (Lutz & Johnson, 2020:31). یکی از شناخته‌شده‌ترین انواع آن، تقویم میلادی (Gregorian calendar) است که امروزه در بسیاری از کشورها کاربرد دارد و از تقویم ژولینی مشتق شده است. ویژگی مهم تقویم‌های خورشیدی، تقسیم‌بندی منظم سال بر اساس موقعیت زمین در مدار خورشید است که امکان هماهنگی دقیق فعالیت‌های انسانی با ریتم‌های طبیعی را فراهم می‌کند (Cohen et al., 2020:25). نمونه‌ای قابل توجه از این نوع نظام زمانی را می‌توان در جامعه قُمران مشاهده کرد؛ جایی که تقویمی با ساختار دقیق و سالی ۳۶۴ روزه به کار گرفته می‌شد که فاقد تغییرات دوره‌ای بوده و با تقویم‌های قمری متفاوت است (Lutz & Johnson, 2020:18). این نوع ساختار، سازماندهی و پیش‌بینی‌پذیری مناسبی را برای برنامه‌ریزی کشاورزی، مراسم مذهبی و سایر رویدادهای اجتماعی فراهم می‌سازد.

تقویم های قمری تقویم قمری بر اساس گردش ماه تنظیم می‌شود و معمولاً ۱۲ ماه دارد که مجموعاً حدود ۳۵۴ روز را شامل می‌شود. به همین دلیل نسبت به تقویم خورشیدی حدود ۱۱ روز کوتاه‌تر است (Meyer, 2018:6). تقویم هجری اسلامی یکی از شناخته‌شده‌ترین تقویم‌های قمری است که برای تعیین زمان مناسک مذهبی استفاده می‌شود و به دلیل ارتباط آن با طبیعت و آیین‌ها، در بسیاری از فرهنگ‌ها کاربرد دارد (Jones, 2016:102). این تقویم از سال ۶۲۲

میلادی، یعنی سال هجرت پیامبر اسلام، آغاز شده است و هر ماه آن معمولاً ۲۹ یا ۳۰ روز دارد (Khan, 2021:12). این تقویم تنها بر جنبه‌های مذهبی تأثیر نداشته بلکه بر ساختارهای اجتماعی نیز اثرگذار بوده است (Steele, 2021:59).

ارتباط میان تقویم‌های نجومی خورشیدی و قمری (تفاوت‌ها و شباهت‌ها)

تقویم‌های قمری، خورشیدی و نجومی هرکدام به شیوه‌ای خاص بر اساس رویدادهای نجومی تنظیم شده‌اند و ارتباط‌های قابل توجهی با یکدیگر دارند. ارتباط میان این تقویم‌ها به واسطه‌ی وابستگی آن‌ها به اطلاعات کیهانی و حرکت اجرام آسمانی قابل بررسی است (Meyer, 2018: 15). هریک از این تقویم‌ها، با وجود تفاوت در ساختار و کاربرد، به اصول نجومی برای تعیین زمان تکیه دارند. تقویم‌های قمری، خورشیدی و نجومی با وجود تفاوت‌هایشان، به دلیل وابستگی به اصول نجومی، مکمل یکدیگر هستند. این ارتباط نشان‌دهنده تلاش انسان برای هماهنگی میان رویدادهای طبیعی و زندگی روزمره است (Cohen et al., 2020:21). که در این جا شباهت‌ها و تفاوت‌های این تقویم‌ها طی 5 شماره واضح می‌گردد.

مبنای مشترک کیهانی: مبنای مشترک کیهانی میان تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری یکی از مهم‌ترین مفاهیمی است که این سه سیستم زمانی را به یکدیگر پیوند می‌دهد. این مبنای پایه حرکت اجرام آسمانی و تعاملات میان زمین، ماه و خورشید بنا شده است (Steele, 2016:78). هر سه تقویم بر اساس پدیده‌های طبیعی طراحی شده‌اند: تقویم قمری از حرکت ماه، تقویم خورشیدی از گردش زمین به دور خورشید و تقویم نجومی از ترکیبی از این دو و همچنین جزئیات دقیق‌تری چون دوره‌های اعتدالین و انقلابات فصلی بهره می‌برد (García & Martínez, 2021:67). ارتباط کیهانی این تقویم‌ها با پدیده‌هایی مانند گرانش نیز اهمیت دارد؛ مثلاً جاذبه میان زمین و ماه بر طول چرخه قمری و ایجاد جزر و مد تأثیر می‌گذارد (Lutz & Johnson, 2020:18). این مبنای کیهانی مشترک نشان می‌دهد که با وجود تفاوت در کاربرد، هر سه تقویم ریشه در اصول علمی و پدیده‌های طبیعی دارند.

وابستگی به حرکت مداری: وابستگی تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری به حرکت مداری زمین و ماه یکی از اصول بنیادین طراحی آن‌هاست حرکت مداری زمین به دور خورشید که حدود ۳۶۵.۲۴ روز طول می‌کشد، اساس تقویم خورشیدی را تشکیل می‌دهد و موجب ایجاد فصول سال می‌گردد؛ این فصول نقش اساسی در تقسیم‌بندی سال دارند (Steele, 2016, P.78). تقویم قمری نیز مبتنی بر حرکت ماه به دور زمین است که هر ۲۹.۵ روز تکرار می‌شود و مبنای تعیین ماه‌های قمری و رؤیت هلال قرار می‌گیرد (King, 2018:295). علاوه بر این، حرکت مداری زمین به شکل‌گیری چهار نقطه کلیدی در سال شامل اعتدال‌های

بهارى و پايزى و انقلاب‌هاى تابستانى و زمستانى مى‌انجامد که در تقویم‌هاى نجومى و خورشيدى به عنوان نقاط مرجع در تعيين زمان و رویدادها کاربرد دارند (Evans, 2017).

تعريف آغاز دوره ها: ارتباط میان تقویم‌هاى نجومى، خورشيدى و قمرى در تعيين آغاز دوره‌ها، نشان‌دهنده تعامل پيچيده‌اى است که اين سيستم‌هاى زمانى با پديده‌هاى نجومى دارند. در تقویم قمرى، آغاز هر ماه با رؤيت هلال ماه نو تعيين مى‌شود. اين رؤيت به شرايط نجومى و جغرافيايى بستگى دارد و ممکن است در مناطق مختلف متفاوت باشد (Khan, 2021:102). اين روش تعيين آغاز ماه و موقعيت آن نسبت به زمين مرتبط است. هردو تقویم قمرى و خورشيدى براى تعيين دقيق آغاز دوره‌هاى خود به داده‌هاى نجومى متكى هستند. محاسبات مربوط به موقعيت ماه و خورشيد، امکان پيش‌بينى دقيق‌ترى از زمان آغاز ماه‌ها و سال‌ها را فراهم مى‌کند و به هماهنگى بيشتر در فعاليت‌هاى انسانى کمک مى‌کند (Lutz & Johnson, 2020, P.20). تقویم‌هاى نجومى که ترکيبى از داده‌هاى مربوط به حرکات ماه و خورشيد هستند، به برنامه‌ريزى دقيق‌تر در زمينه‌هاى مانند کشاورزى، دريانوردى و مناسبت‌هاى فرهنگى کمک مى‌کنند. اين تقویم‌ها با ارائه اطلاعات جامع‌تر، امکان هماهنگى بهترى با پديده‌هاى طبيعى را فراهم مى‌کنند (Saliba, 2019, P.290).

پيش‌بينى رویدادهاى طبيعى: ارتباط میان تقویم‌هاى نجومى، خورشيدى و قمرى در پيش‌بينى رویدادهاى طبيعى نقش بسزايى در برنامه‌ريزى‌هاى انسانى و درک بهتر از پديده‌هاى طبيعى دارد. تقویم‌هاى نجومى بر اساس مشاهدات حرکت اجرام آسمانى مانند خورشيد، ماه و ستارگان تنظيم مى‌شوند. تقویم خورشيدى مبتنى بر حرکت زمين به دور خورشيد است و سال را به فصول مختلف تقسيم مى‌کند. تقویم قمرى نيز بر اساس چرخه‌هاى ماه به دور زمين تنظيم شده و براى تعيين ماه‌ها و رویدادهاى مذهبى در بسيارى از فرهنگ‌ها استفاده مى‌شود (Sharma, 2019, P.69). تقویم‌هاى نجومى با رصد دقيق حرکات ماه و خورشيد، امکان پيش‌بينى دقيق زمان وقوع خسوف (ماه گرفتگى) و کسوف (خورشيدگرفتگى) را فراهم مى‌کنند. اين پيش‌بينى‌ها از ديرباز براى جوامع انسانى اهميت داشته و در برنامه‌ريزى‌هاى فرهنگى و مذهبى مورد استفاده قرارگرفته است (Cohen et al., 2020, P.27). در مجموع، تقویم‌هاى نجومى، خورشيدى و قمرى با ارائه اطلاعات دقيق درباره حرکات اجرام آسمانى و تغييرات فصلى، ابزارهاى قدرتمندى براى پيش‌بينى رویدادهاى طبيعى در اختيار انسان قرار مى‌دهند. اين تقویم‌ها با ترکيب دانش نجومى و تجربيات تاريخى، به بهبود زندگى انسان‌ها و هماهنگى بيشتر با محيط طبيعى کمک مى‌کنند.

تطابق میان زمان‌ها: تطابق زمانى میان تقویم‌هاى نجومى، خورشيدى و قمرى همواره مورد توجه بوده و براى هماهنگى رویدادهاى فرهنگى، مذهبى و کشاورزى اهميت زيادى دارد. اين سه

تقویم بر پایه حرکات اجرام آسمانی طراحی شده‌اند و نقش مؤثری در زندگی اجتماعی، دینی و کشاورزی ایفا کرده‌اند (García & Martínez, 2021, p.68). اختلاف میان سال خورشیدی (حدود ۳۶۵ روز و ۶ ساعت) و سال قمری (حدود ۳۵۴ روز و ۸ ساعت) موجب جابه‌جایی سال قمری به اندازه ۱۱ روز جلوتر از سال خورشیدی می‌شود، اما در برخی دوره‌ها این دو تقویم با هم تطابق می‌یابند (Abdullah & Hassan, 2022, p.12). هر سه تقویم برای تعیین زمان به داده‌های نجومی وابسته‌اند؛ تقویم خورشیدی به موقعیت خورشید و تقویم قمری به تغییرات ماه متکی است، در حالی که تقویم نجومی بر مشاهدات دقیق‌تر و ترکیبی از این داده‌ها استوار است.

به طور کلی، ارتباط میان تقویم‌های نجومی، خورشیدی و قمری در تعامل دائمی میان علم، فرهنگ و مذهب ریشه دارد. این تقویم‌ها به دلیل نقش اساسی‌شان در زندگی روزمره و معنوی انسان‌ها همچنان بخش جدایی‌ناپذیر از تمدن بشری باقی مانده‌اند و همواره در حال تکامل هستند (García & Martínez, 2021, p. 67).

نتیجه‌گیری

هر یک از تقویم‌های خورشیدی، قمری و نجومی بر پایه اصول علمی خاصی شکل گرفته‌اند و متناسب با نیازهای جوامع مختلف به کار می‌روند. تقویم خورشیدی به دلیل تطابق دقیق با فصول برای کشاورزی و امور مدنی مناسب است، در حالی که تقویم قمری بیشتر در مناسک مذهبی کاربرد دارد. تقویم‌های نجومی نیز با تکیه بر داده‌های رصدی، در علوم و پیش‌بینی پدیده‌های آسمانی استفاده می‌شوند. اگرچه تنظیم این تقویم‌ها نیازمند اصلاحات دوره‌ای مانند سال کبیسه است، اما پیشرفت‌های علمی و فناوری، دقت و کارایی آن‌ها را افزایش داده‌اند، در عین حال تقویم‌های سنتی نیز همچنان در زندگی فرهنگی و اجتماعی نقش دارند.

منابع

- حسینی، س. م. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی تقویم هجری قمری و هجری خورشیدی. پژوهش های نجوم و اخترفیزیک. بازیابی شده از (<http://www.sid.ir>) [<http://www.sid.ir>]
- رضایی، م. (۱۴۰۰). تحلیل تقویم های نجومی و تطبیق آن ها با تقویم های رایج. پژوهش های علوم پایه. بازیابی شده از (<http://www.sid.ir>) [<http://www.sid.ir>]
- صیاد، م. (۱۳۹۶). تقویم های ایرانی و تطبیق آن ها با تقویم های جهانی. شیراز: انتشارات نوید.
- Abdullah, M., & Hassan, K. (2022). Lunar Calendars and Religious Practices: A Modern Perspective. *Islamic Studies Quarterly*, 45(2), 10-15 .
- Aveni, A. F. (2021). The Role of Solar Calendars in Ancient Civilizations. *Journal of Archaeological Science*, 48(2), 210-220 .
- Bennardo, G., & Khosravi, S. (2012). Calendars and Cultural Identity: The Role of Timekeeping in Society. *Anthropological Journal*, 5(1), 12-29.
- Cohen, J., Smith, R., & Lee, A. (2020). The influence of astronomical events on the development of ancient calendars. *Historical Astronomy*, 48(2), 123-140.
<https://doi.org/10.1017/S0951102019000257>
- Evans, J. (2017). The evolution of calendars: From lunar to solar systems. *Journal for the History of Astronomy*, 48(4), 123-145.
<https://doi.org/10.1177/0021828617712710>
- Fumadó, I., & Khosravi, S. (2021). Lunar Calendars and Their Significance in Religious Practices: A Comparative Study. *Religious Studies Review*, 37(1), 23-39.
- García, L., & Martínez, P. (2021). Comparative Analysis of Solar and Lunar Calendars in Global Cultures. *Cultural Astronomy Journal*, 9(4), 65-72 .
- Jones, A. (2016). *Time and Cosmos in Greco-Roman Antiquity*. Princeton University Press.
- Khosravi, S., & Farahani, S. (2021). The Influence of Astronomical Observations on Calendar Systems: A Cultural Perspective. *Cultural Studies Review*, 17(4), 112-130.
- Lutz, J. M., & Johnson, R. (2020). Solar and lunar calendars: Their relevance in modern society. *Time & Society*, 29(2), 345-362.
<https://doi.org/10.1177/0961463X19870287>
- Meyer, J. (2018). Lunar calendars in ancient civilizations: A comparative study of their significance and applications. *Journal of Historical Geography*, 60, 45-58.
<https://doi.org/10.1016/j.jhg.2018.04.002>

- Neugebauer, O. (2020). *Lunar Calendars in Ancient Civilizations*. Springer
- Prendergast, M., Smith, J., & Lee, A. (2022). The complexities of astronomical calendars and their cultural significance. *Journal of Astronomical History and Heritage**, 25(3), 245-260. <https://doi.org/10.1016/j.jahh.2022.03.005>
- Ruzicka, J., & Alsina, F. (2023). The Interaction of Solar and Lunar Calendars in Ancient Civilizations: Implications for Modern Society. *Journal of Cultural History*, 15(1), 67-85.
- Saliba, G. (2019). Astronomical calendars in the medieval Islamic world. *Journal of the American Oriental Society*, 139(2), 287-310. <https://doi.org/10.7817/jameroriesoci.139.2.0287>
- Sharma, P. (2019). Panchang: The traditional Indian calendar and its cultural significance. *Journal of Cultural Studies*, 22(4), 401-415. <https://doi.org/10.1177/1367877918771234> .
- Steele, J. M. (2021). The Cultural Significance of Lunar Calendars. *Journal of Cultural Astronomy*, 7(3), 56-64 .
- Stern, S. (2021). *Calendars in the Making: The Origins of Calendars from the Roman Empire to the Later Middle Ages*. Brill

