

تغییر طول سال شمسی و عوامل مؤثر بر آن

مصطفی حسن پناه^۱، امیر حسن زاده^۲

^۱ دانشجوی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف، mhasanpanah@gmail.com

^۲ مرکز تقویم مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، northstar1008@yahoo.com

^۳ انجمن علمی پژوهشی نجم شمال

لحظه تحویل سال در تقویم هجری شمسی بر اساس عبور مرکز خورشید از نقطه اعتدال بهاری بنا شده است. اما فاصله زمانی لحظات تحویل سال متوالی یکسان نبوده و از سالی تا سال دیگر تغییر می کند. در مقاله حاضر با کمک محاسبه لحظات تحویل سال در دو قرن گذشته، تغییرات طول سال مورد بررسی قرار گرفته است. تغییرات بدست آمده الگویی نسبتاً نامنظم را نشان می دهد. نمودار طول سال نشان می دهد که طول سال می تواند با نیم دامنه حدود ۱۴ دقیقه تغییر کند. علاوه بر این محاسبه میانگین طول سال در دو قرن مذکور نشان می دهد که در سده‌ی دوم میانگین طول سال کاهش نسبی داشته است. در ادامه سعی شد با کمک تحلیل فوریه، بسامدهای غالب در تغییرات طول سال به دست آید. در تحلیل فوریه، دو دوره تناوب غالب تشخیص داده شد که عبارت هستند از دوره ساروس و دوره تناوب سیاره مشتری. همانطور که حدس زده می شد عامل تغییر طول سال، اثر گرانشی سیارات و ماه است. علاوه بر این اثر گرانشی باعث می شود که خورشید در زمان اعتدال بهاری، دارای عرض دایره البروجی بود که این گفته نیز مورد بررسی قرار گرفت. محاسبات نشان می دهد که ماه به عنوان نزدیکترین جرم نجومی بیشترین تاثیر را دارد. در پایان سعی شد موقعیت و اثر ماه در سالهایی با طول کم یا زیاد مورد توجه قرار گیرد.