



بررسی پایایی تبدیل کل زمان آزمون تعمیم یافته

مجتبی اصفهانی*

دانشگاه ولایت ایرانشهر

چکیده

در این مقاله پس از معرفی ترتیب تصادفی کل زمان آزمون (TTT) ، ترتیب تصادفی کل زمان آزمون تعمیم یافته $(GTTT)$ را معرفی کرده و به بیان برخی از ویژگی های این ترتیب تصادفی می پردازیم. در ادامه برقراری مفهوم پایایی را برای تبدیل $GTTT$ مورد بررسی قرار داده و در پایان کاربرد ترتیب تصادفی $GTTT$ را در قابلیت اعتماد مورد مطالعه قرار می دهیم.

واژه های کلیدی: ترتیب تصادفی کل زمان آزمون، تبدیل کل زمان آزمون تعمیم یافته، پایایی، قابلیت اعتماد
Mathematics Subject Classification [2010]: 13D45, 39B42

۱ مقدمه

ترتیب های تصادفی TTT و $GTTT$ و برخی از خواص ترتیب تصادفی $GTTT$ توسط بارلو و داکسوم (۱۹۷۲) مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. بارتازویچ در سال ۱۹۸۶ رابطه بین ترتیب تصادفی $GTTT$ و ترتیب تصادفی پراکندگی را بیان کرد. در سال های اخیر نیز لی و شیکد (۲۰۰۷) پس از بیان برخی از ویژگی های ترتیب TTT به معرفی خانواده ای از این ترتیب ها پرداخته و کاربردهایی از این ترتیب تصادفی را در بیمه و نظریه قابلیت اعتماد بیان کردند. لی من و راجو (۱۹۹۲) ترتیب های تصادفی را بوسیله خواص تابع $G^{-1}F$ که از تبدیل کل زمان آزمون به دست می آید بر حسب پایایی تبدیل های یکنوا دسته بندی کردند. بارتازویچ (۲۰۰۹) گروه دیگری از ترتیب های تصادفی را با استفاده از خواص تابع $G^{-1}F$ تحت پایایی تبدیل $GTTT$ بر اساس توابع پیوسته و مثبت روی بازه $[0, 1]$ معرفی کرد.

فرض کنید ξ مجموعه همه توابع h باشد که $h(u) > 0$ و $\forall u \in (0, 1)$ ، $h(u) = 0$ و $\forall u \notin [0, 1]$.

تعریف ۱.۱. فرض کنید X یک متغیر تصادفی نامنفی باشد و تابع $h \in \xi$ آنگاه

$$H_F^{-1}(p, h) = \int_{-\infty}^{F^{-1}(p)} h(F(x)) dx, \quad p \in (0, 1), \quad (1-1)$$

را تبدیل $GTTT$ متغیر تصادفی X بر حسب تابع h گوئیم.

تعریف ۲.۱. فرض کنید X و Y دو متغیر تصادفی نامنفی با توابع توزیع به ترتیب F و G باشند. اگر $H_F^{-1}(p, h) \leq H_G^{-1}(p, h)$ آنگاه گوئیم X کوچکتر از Y در ترتیب تصادفی $GTTT$ است و با نماد $X \leq_{GTTT}^{(h)} Y$ نشان می دهیم.

تعریف ۳.۱. فرض کنید X و Y دو متغیر تصادفی نامنفی با توابع توزیع به ترتیب F و G باشند و $h(u) = 1 - u$. اگر $H_F^{-1}(p, h) \leq H_G^{-1}(p, h)$ آنگاه گوئیم X کوچکتر از Y در ترتیب تصادفی TTT است و با نماد $X \leq_{TTT} Y$ نشان

می دهیم.

* سخنران