

کوئیز سوم: متغیر مجازی و نقض فروض کلاسیک

تاریخ: ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۹، به صورت غیر حضوری

زمان: ۶۰ دقیقه برای پاسخ به سوالات، آماده‌سازی فایل، آپلود و ارسال

نکته: لازم است پاسخ کوئیز را به صورت یک فایل PDF سامانه درس‌افزار آپلود نمایید. نیازی نیست حتماً پاسخ‌ها را تایپ کرده باشید ولی به هر حال لازم است به صورت یک فایل PDF آپلود نمایید. در صورت بروز مشکل و در شرایط اضطراری می‌توانید پاسخ‌نامه را قبل از موعد به آدرس ایمیل درس ارسال نمایید. به ازای هر یک دقیقه تاخیر در ارسال پاسخ ۱۰ درصد نمره شما کسر خواهد شد.

بسیار مهم: عبارت زیر را حتماً بالای برگه بنویسید و امضا کنید.

«این جانب (نام و نام خانوادگی) متعهد می‌شوم در پاسخ به سوالات این کوئیز مانند جلسات حضوری امتحان عمل کنم.»

سوالات:

معادله (۱) را در نظر بگیرید که برای تخمین اثر تحصیلات روی دستمزد استفاده شده است.

$$lwage = \beta_0 + \beta_1 edu + \beta_2 exper + \beta_3 tenure + \beta_4 black + u \quad (1)$$

در این معادله متغیر وابسته لگاریتم دستمزد و سایر متغیرها به ترتیب سال‌های تحصیلات، سال‌های تجربه کاری و استخدام رسمی را نشان می‌دهند. $black$ نیز یک متغیر مجازی است که برای سیاه‌پوستان برابر یک و برای سایرین (سفید و آسیایی) برابر صفر است.

۱. تفسیر متغیر $black$ در معادله بالا چیست؟ (۱۰ نمره)

۲. اگر به جای متغیر $black$ یک متغیر دیگری استفاده کنیم که کاملاً برعکس آن است به این صورت که برای غیر

سیاه‌پوستان برابر یک و برای سیاه‌پوستان صفر است و این متغیر را به جای $black$ در معادله بالا قرار دهیم

تفسیر این متغیر چه تفاوتی می‌کند؟ آیا سطح معنی‌داری این متغیر تفاوتی با $black$ خواهد کرد؟ میزان R^2 این

معادله جدید تفاوتی با معادله اول می‌کند؟ آیا می‌توانستیم همزمان این دو متغیر را در معادله (۱) قرار دهیم؟

(۳۰ نمره)

۳. حال فرض کنید سه دسته نژاد داشته باشیم (سیاه، سفید، آسیایی). پس متغیر *white* برابر یک است اگر فرد سفیدپوست باشد و صفر باشد برای غیر سفیدپوست‌ها. متغیر *black* نیز مانند گذشته است. اگر دو متغیر *white* و *black* را همزمان در معادله قرار دهیم (معادله ۲) تفسیر این دو متغیر را بیان کنید. (۱۰ نمره)

$$lwage = \beta_0 + \beta_1 edu + \beta_2 exper + \beta_3 tenure + \beta_4 black + \beta_5 white + u \quad (2)$$

۴. چه طور می‌توانیم تست کنیم که آیا معادله (۱) به طور صحیحی رابطه بین تحصیلات، تجربه کاری و دستمزد را نشان می‌دهد یا توان دو تحصیلات و تجربه کاری نیز مهم هستند؟ کامل توضیح دهید. (۲۰ نمره)

۵. اگر در معادله (۱) متغیر تحصیلات با یک خطای تصادفی گزارش شود ضریب این متغیر به چه صورتی تغییر خواهد کرد؟ (۱۰ نمره)

۶. با توجه به این که ما دسترسی به داده توانایی ذاتی افراد نداریم ضریب *educ* در معادله یک نسبت به واقعیت بزرگتر خواهد بود یا کوچکتر؟ آیا استفاده از معدل دیپلم فرد به جای توانایی ذاتی او می‌تواند این وضعیت را بهبود بخشد؟ (۲۰ نمره)