

1/ اگر که ما فرض کنیم این تفاوت میزان تولید انتخابی خاطر اجرای برنامه مورد نظر بوده است، طبیعتاً ما پارامتری (a) خیلی زیادی را کنترل نکرده ایم. به عنوان مثال می توان گفت که ممکن است در سال 1995 یک خشکسالی وجود داشته باشد که باعث این تفاوت شده است. هم چنین ممکن است selection bias داشته باشیم، ریشی تو اینم مطمئن باشیم که موقعیت مکانی مردمی که در سال 2000 مورد بررسی قرار داده ایم همان است که در سال های قبل بوده اند و بررسی آن ها برنامه اجرا شده اگر که خشکسالی اتفاق افتاده باشد، این باعث overestimation می شود زیرا به خاطر اثر منفی خشکسالی بر تولید باعث می شود عوقبی در سال 2000 تولید را بررسی می کنیم یک اثر اضافی را ببینیم چرا که خشکسالی در سال های بعدی نبوده و اثر آن مرتفع شده است

b) در اینجا اثری که آن را کنترل نکرده ایم اثر "ویژگی منطقه" یا region است. ما هنوز مشکل selection bias را داریم چرا که 11 منطقه ای که تحت عنوان عدم دریافت برنامه انتخاب شده اند ممکن است به صورت طبیعی بازده داخلی زمین های کشاورزی آن متفاوت باشد از سایر مناطق که برنامه را دریافت کرده اند مثلاً ممکن خاک آن حاصل خیزتر باشد این ویژگی 11 منطقه که برنامه روی آن ها اجرا شده اثر زمانی (time effect) را کنترل می کنند به عنوان مثال مشکل خشک سالی مرتفع می شود اما مشکل مکانی (region) همچنان پابدار است.

c)

	1995	2000	
Treated group	290	400	110
Control group	280	320	40
	10	80	(70)

تخمین زن DID به صورت زیر است
و اثر این برنامه و اجرای آن را
اثر این 70 کیلوگرمی تولید
پیش بینی می کند
با این کار و داده های داده شده
در صورت سوال ما می توانیم تخمین زن DID را به کار ببریم و مشکل زمانی و مکانی را مرتفع کنیم با این کار

d) فرض روندهای موازی ممکن است هنوز برقرار و معتبر نباشد. به عنوان مثال اگر که اجرای برنامه (treatment) باعث شود که توجه زیادی به مناطق تحت برنامه شود و نظر ها را به خود جلب کند، ممکن است باعث شود بعضی افراد به سوی کشاورزی روی آورند و در حالی که اگر برنامه اجرایی شد این افراد شاید اصلاً تمایلی به کشاورزی نداشتند و ممکن است این افراد توانایی بلقوهای در کشاورزی داشته باشند. و یا ممکن است باعث جذب سرمایه گذار شود اجرای این برنامه و افراد زیادی به خاطر مقرره دادن برنامه تمایل به سرمایه گذاری در بخش کشاورزی را پیدا می کنند.

داده های سال 1985 و 1995 به ما اجازه می دهد تا فرض روندهای موازی را چک کنیم و از صحت آن مطمئن شویم. هر داده دیگری که بتواند در شناسایی فرض روندهای موازی به ما کمک کند مفید واقع خواهد شد با کنترل فاکتورهای که روی روندهای موازی اثر می گذارند مانند همان اثرات جانبی اجرای برنامه که ممکن است روی فرض روندهای موازی تأثیر گذار باشد، می توان از صحت تخمین زن DID مطمئن شد

اگر از کلاسیک طبیعت استفاده کنیم تنها تفسیر فرایب عوض می شود و تمام فرضیات مانند قبل (c)

باقی می ماند. ممکن است احساس ما نسبت به نتایج عوض شود ولی فرضیات تحلیلی نمی کنند در log-level یا

log-log.

2)

a) طبیعتا برای یک شخص خاص (i) امکان مشاهده عنوان اشک سلامت او چگونه خواهد بود اگر مرکز بهداشت ساخته می شود یا ساخته نمی شود، وجود ندارد چرا که تنها یکی از این دو حالت برای فرد اتفاق می افتد و هنگام مشاهده نمونه گیری ما تنها یکی از $Y_{it}(0)$ و $Y_{it}(1)$ را مشاهده خواهیم کرد.

b)

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_0 + \beta_2 d_t + \gamma T_0 d_t + \varepsilon_{it}$$

γ همان تخمین زن DD مای باشد

$$\hat{\gamma} = \left[E(y_i | d_t=1, T_0=1) - E(y_i | d_t=0, T_0=1) \right] - \underbrace{\left[E(y_i | T_0=0, d_t=1) - E(y_i | T_0=0, d_t=0) \right]}_{\star}$$

c) برای اینکه تخمین زن سازگار باشد باید selection bias را صفر کنیم برای این منظور باید حسیت \star در تخمین زن DD برابر صفر شود تا selection bias صفر شود و تخمین زن سازگار شود.