

## 10. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ НАЦРТ

Прави експеримент је најбољи начин да се максимизира унутрашња валидност. Кључни елементи истинског експеримента су *манипулација* независном променљивом, *поређење* услова којима су изложени различити нивои независне променљиве и наравно *случајно додељивање* тим условима.

Наравно, ови елементи се могу применити на врло различите начине. Размотрићу четири експериментална нацрта (негде се појављује уместо нацрта – *дизајн*) који су веома чести.

Најједноставнији нацрт је **дво-групни дизајн (нацрт са две групе) или нацрт са паралелним групама**. Учесници су насумично додељени једном од два услова, обично (1)експерименталном стању (тамо где делује експериментални фактор) где је присутан хипотезирани узрок и (2) контролном стању тамо где је он одсутан (који називамо и контролни фактор). Независна варијабла се такође може разликовати између услова у количини или врсти, **на пример ако истражујемо утицај мушких наспрам женских наставника математике на математичка постигнућа дечака**.

У дво-групном дизајну зависна варијабла се мери после излагања независној променљивој да би се проценила разлика између услова, који ће вероватно бити слични у сваком погледу због случајног распореда, укључујући њихов претходно постојећи положај на зависној променљивој.

\*Рандомизација (од енгл. *random* – случајно) или **случајно додељивање** омогућава уклањање свих могућих систематских разлика између услова одједном. *Рандомизација осигурава да не постоји систематска разлика између група осим на независној варијабли.*

Наравно у малим групама, рандомизација не ради увек. У таквим случајевима можда би било паметно користити **дво-групни дизајн претеста** (тестирање пре

увођења експерименталног фактора) / **посттеста** (тестирање након деловања експерименталног фактора) који додаје претесту зависне променљиве пре излагања независној варијабли.

Претестом можете проверити да ли су на пример обе групе дечака подједнако познавале математику пре него што су биле изложене наставници (наставнику женског пола) у односу на наставника математике (наставнику мушког пола) током месец дана. Ово је посебно добра идеја када сазревање (матурација) представља вероватну претњу унутрашњој ваљаности.

Претест такође омогућава истраживачу да упореди величину повећања или смањења резултата у експерименталном и контролном стању. На пример, можемо проценити колико се повећао математички учинак дечака услед природног побољшања и који је додатни ефекат пола наставника.

Нажалост, претест понекад може сензитизирати учеснике. Претест може резултирати тзв. *ефектом праксе*, што доводи до виших резултата на посттесту или може упозорити учеснике у сврху студије. Нарочито ако је овај ефекат јачи за један од услова, то може негативно утицати на унутрашњу валидност.

Али, постоји начин да се такви нежељени ефекти претеста узимају у обзир употребом **Соломоновог четворочланог нацрта**. Ово је комбинација дизајна са две групе и дво-групног претест / посттест нацрта. Експериментални и контролни услови се изводе два пута, једном са претходним тестирањем и једном без.

На пример, могуће је да математички тест није тешко започети и пружа добру праксу у оним математичким вештинама које дечацима још увек недостају. На посттесту дечаци у оба услова добијају савршене резултате, затамњујући сваки ефекат који би наставник могао да има. Да имамо још две групе дечака који нису радили пре-тест, могли бисмо видети ефекат пола наставника, јер су ове групе имале мање праксе.

Наравно, ако пронађемо разлику између ових група, то би се још увек могло приписати већ постојећој разлици у познавању математике, али заједно са резултатима претестних група могли бисмо смислити бољи, тежи тест, показујући разлике између ове две групе (претестне групе и две не-претестне групе) у даљем истраживању.

Следећи врло чест дизајн је **нацрт понављаних мерења**. У овом дизајну сви учесници су изложени свим нивоима независне променљиве, доживљавају све услове.

На пример, можемо насумично да одаберемо половину дечака који ће имати наставницу математике током месец дана, а затим следећег месеца мушког наставника. Другу половину дечака наставници ће учити током првог месеца, а женску у другом месецу.

Једино што га заиста разликује од претходних, јесте редослед којим се доживљавају услови.