

## NATŪRALUSIS EKSPERIMENTAS KAIP SOCIALINIŲ MOKSLŲ POZITYVISTINIO TYRIMO STRATEGIJA

**Aelita Skarbalienė**

*Klaipėdos universitetas*

### **Anotacija**

Nors įvairių socialinių mokslų atstovai siekia pabrėžti ir iškelti socialinių mokslų metodologinį ir metodinį savitumą gamtos mokslų atžvilgiu, reikia pastebėti, kad ženkliai didelė socialinių mokslų tyrimų dalis yra grindžiama pozityvistine tyrimo paradigma. Pozityvizmo tradicija tyrėjui leidžia rinktis tam tikrus iš gamtos mokslų kilusius tyrimų metodus ir juos taikyti socialinių mokslų tyrimuose. Dėl galimybių nustatyti priežastingumą, idealiausiu empirinio tyrimo metodu laikomas eksperimentas. Vis dėlto pažymimas šio metodo sudėtingas taikymas socialiniuose moksluose dėl kai kurių praktinių, politinių ir etinių aspektų. Plėtojant idėjas apie tinkamą ir efektyvų eksperimentinio tyrimo metodo naudojimą socialiniuose moksluose rekomenduoja naudoti natūralųjį eksperimentą. Nors pastaraisiais metais pasaulyje tyrimai, taikant natūraliojo eksperimento metodologiją ir populiarėja, vis dar stinga literatūros, kaip, kada jie gali būti taikomi, kokias socialinio gyvenimo problemas gali padėti atskleisti, kaip gali būti renkami ir analizuojami duomenys. Dėl to metodologinės literatūros analizės pagrindu šiame straipsnyje siekiama pristatyti metodą, pateikti įžvalgas ir gaires nagrinėjamo metodo taikymui, o taip pat inspiruoti mokslinę diskusiją dėl platesnio natūraliojo eksperimento tyrimo strategijos naudojimo socialinių mokslų tyrimuose.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: eksperimentas, natūralusis eksperimentas, pozityvistinė tyrimo paradigma.

### **Abstract**

Although the representatives of different social sciences are trying to highlight and raise the methodological and methodical peculiarity of social sciences with respect to natural sciences, it should be noted that a big part of social sciences research is based on the positivist research paradigm. The positivist tradition allows a researcher to choose certain research methods that originated from natural sciences and to apply them in the research of social sciences. Regarding the possibilities to determine causality, an experiment is considered to be the best empirical research method. However, the emphasis is placed on the complicated application of this method to social sciences due to certain practical, political and ethical aspects. When developing ideas about an appropriate and effective use of the experimental research method in social sciences, the use of natural experiment is recommended. Although in recent years, the research based on the methodology of natural experiment is gaining popularity, there is still a lack of literature on how and when this methodology can be applied, what problems it can help to solve, how data can be collected and analysed. Thus, on the basis of methodological literature analysis, this article is an attempt to present natural experiment as a method for social researches, to provide guidelines and recommendations for the application of the methodology of natural experiment and to inspire scientific discussion about using the strategy of natural experiment in social sciences.

KEYWORDS: experiment, natural experiment, positivist research strategy.

## 1. Pozityvizmo filosofija ir socialinių mokslų tyrimai

Nors įvairių socialinių mokslų atstovai siekia „pabrėžti ir iškelti socialinių mokslų metodologinį ir metodinį savitumą gamtos mokslų atžvilgiu“ (Norkus, Morkevičius, Šarkutė, 2015), reikia pastebėti, kad didelė socialinių mokslų tyrimų dalis grindžiama pozityvistine tyrimo paradigma.

Pozityvistinei tyrimo paradigmai atsirasti impulsą davė XIX–XX a. vyravusi pozityvizmo filosofinė kryptis. Pozityvizmo pradininkas prancūzų filosofas Auguste Comte (1798–1857) iškėlė idėją, kad nuo iki tol vyravusio metafizinio pasaulio ir jo reiškinių aiškinimo reikia pereiti prie pozityvaus, t. y. mokslinio, žinojimo, ir teigė, kad mokslas yra vienintelis tikras ir teisingas pažinimo šaltinis (Ferré, 1988). Nurodoma, kad pozityvizmas tapo tokia filosofine mąstysena, kuri remiasi išskirtinai empiriniu pažinimu, t. y., anot E. Nekrašo, mokslinis žinojimas buvo apibrėžtas kaip vienintelė galima žinojimo forma, o pasaulį pozityvizmo atstovai tyrė remdamiesi loginiu indukciniu principu ir pagrindė mintį, kad reikia kelti tokias hipotezes, kurios leistų, nors iš dalies, bet visada jas patikrinti (Nekrašas, 1979).

E. Nekrašas (2010) ypač aiškiai pateikia pozityvizmo filosofijos įtaką mokslui. Jo teigimu, ši filosofinė kryptis padarė, nors ir skirtingą, bet didelį poveikį įvairiems mokslams bei tyrimo sritims. Ši įtaka ypač juntama socialiniuose moksluose, kurie dėl pozityvizmo filosofijos tapo savarankiškoms disciplinoms, t. y. atsiskyrė nuo filosofijos. Pozityvistai rėmėsi metodologinio natūralizmo nuostata ir buvo įsitikinę, kad socialiniai mokslai turi būti plėtojami remiantis gamtos moksluose taikomais metodais. Taigi *pozityvizmas suvaidino svarbiausią vaidmenį įgyvendinant empiriniais metodais besiremiančio socialinio mokslo idėją*.

A. Valantiejaus (2004) teigimu, pozityvizmo siekis visą žinojimą padaryti moksliniu žinojimu būdingas ir šiomis dienomis, kai profesionaliai derinant techninius-metodinius įgūdžius ir empirinės medžiagos kaupimą įtvirtintas pagrindžia-mojo pažinimo modelis.

Pozityvizmo tradicija tyrėjui leidžia rinktis tam tikrus iš gamtos mokslų kilusius tyrimų metodus ir juos taikyti socialinių mokslų tyrimuose. H. Colin (2002), J. W. Creswell (2009), J. W. Moses, T. L. Knutsen (2012) ir kt. nuomone, dėl galimybių nustatyti priežastingumą, idealiausiu empirinio tyrimo metodu laikomas eksperimentas.

Eksperimentiniais vadinami empiriniai tyrimai, padedantys planingai valdant (keičiant, koreguojant) proceso ar reiškinių sąlygas, patikrinti priežastinių reiškinių ryšių hipotezes. Pagrindinis eksperimentinio tyrimo bruožas – tyrėjas apgalvotai kontroliuoja ir manipuliuoja sąlygomis, kurios lemia jį dominančius įvykius. Paprasčiau tariant, eksperimentas nustato pokyčius vienam kintamajam, kitaip dar

vadinamam nepriklausomuoju kintamuoju, ir įvertina to pokyčio rezultatai kitam kintamajam, kuris vadinamas priklausomuoju kintamuoju (Kardelis, 2002).

## 2. Eksperimentinis tyrimas socialiniuose moksluose

Vis dėlto pažymimas šio metodo sudėtingas taikymas socialiniuose moksluose dėl kai kurių praktinių, politinių ir etinių aspektų. Tai argumentuojama tuo, kad dažnai socialinių mokslų tyrimuose nėra galimybių visiškai suvienodinti eksperimentinių ir kontrolinių grupių parametrų. Dėl to neretai atliekami tyrimai tik su iš dalies suvienodintais parametrais arba apskritai nesirūpinant jų suvienodinimu, iš anksto turint galvoje, kad parinktos tiriamųjų grupės yra gana panašios. Kai grupės nevienalytės, t. y. kai jų parametrai nesuvienodinti, labai tikslių duomenų sunku tikėtis. Todėl tokie tyrimai vadinami tariamais arba kvaziekperimentiniais (Kardelis, 2002). Nors dėl kvaziekperimento statuso galima diskutuoti, visgi kartais teigiama, kad toks eksperimentinio tyrimo pasirinkimas yra geresnis, negu jokie. Tačiau socialiniuose moksluose būtent tokie kvaziekperimentiniai tyrimai aptinkami dažniausiai, pavyzdžiui, A. Mažionienė, taikydama šį tyrimo metodą, tyrė savarankiško darbo, grindžiamo konstruktyvistinės teorijos idėjomis, poveikį socialinės pedagogikos studijų programų studentų vadybinių kompetencijų ugdymui(-si) (2014), R. Paulauskas ir kt. – skirtingos pratybų apimties poveikį jaunųjų krepšinininkų pasirėngimui (2015) ir pan.

## 3. Filosofinių paradigimų kaitos įtaka eksperimentiniam tyrimui

Paradigminis virsmas iš modernumo į postmodernumą suteikė postūmį kurtis daugybei naujų kūrybinių ieškojimų sričių ir drąsiau siūloma tokio metodo kaip eksperimentas nebetaikyti arba metodą adaptuoti taip, kad jis labiau atskleistų savo tyrimo objektą – kultūriškai nulemtą psichosocialinę realybę (Rutkienė, 2008). Plėtodamas idėją apie eksperimentinio tyrimo metodo adaptavimą, L. Jovaiša rekomenduoja taikyti natūralųjį eksperimentą, kuris atliekamas įprastinėmis sąlygomis stebint reiškinio vystymąsi (Jovaiša, 2007). Tyrimo strategijos pasirinkimo kontekste svarbus ir Th. Dunning (2012) teiginys, kad siekiant tirti ir nagrinėti *fenomenus*, sukeltus kokių nors socialinių reiškinių, geriausia rinktis natūraliojo eksperimento tyrimo strategiją. Jį papildė G. D. Friedman (1980), M. R. Rosenzweig ir K. I. Wolpin (2000), J. DiNardo (2008) teiginiai, kad natūralusis eksperimentas yra viena veiksmingiausių priemonių tirti sudėtingus sveikatos, politikos mokslų, ekonomikos ir socialinių mokslų sričių socialinius reiškinius, kur svarbų vaidmenį vaidina *tiriamųjų santykiai ir elgsena*. A. S. Gerber (2009), S. D. Hyde (2010), A. S. Gerber ir

kt. (2011) pastebi, kad pastaraisiais metais natūralieji eksperimentai sparčiai populiarėja, ypač tiriant psichologiją, elgseną, stebint santykius.

Nors tyrimai, taikant natūraliojo eksperimento metodologiją, populiarėja, vis dar trūksta literatūros, kaip ir kada jie gali būti taikomi, kokias problemas gali padėti atskleisti, kaip gali būti renkami bei analizuojami duomenys. Taigi šio straipsnio tikslas – pateikti įžvalgų ir gairių, kaip taikyti nagrinėjamą metodą, paskatinti mokslinę diskusiją dėl platesnio natūraliojo eksperimento tyrimo strategijos taikymo įvairių socialinių mokslų tyrimuose.

#### 4. Eksperimentinių tyrimų įvairovė

Dažniausiai eksperimentu vadinamas empirinis bandymas patikrinti dėsni arba atskleisti nežinomą reiškinį, tuo tikslu sukeliant tam tikrą tikslingą reiškinį (Čiukas ir kt., 2001; Švenčianas ir kt., 2004; Žebrauskas, 2010; Rupšienė, Rutkienė, 2016, kt.).

Paprastai eksperimentiniai tyrimai skirstomi į tris kategorijas: *laboratorinius*, *lauko* ir *natūraliuosius eksperimentus* (Kittel, Morton, 2012).

*Laboratorinis* yra toks eksperimentas, kai sudarant dirbtinę aplinką specialiai įrengtoje patalpoje tikrinama tiriamoji idėja griežtos požymių kontrolės sąlygomis (Stonkus, 2002). Šios kategorijos eksperimentai pasižymi tuo, kad atliekami ypatingomis, specialiai paruoštomis sąlygomis, dažnai naudojant specialius matavimo ir registravimo prietaisus. Dažniausia jie atliekami uždaroje patalpose, o tiriamųjų paprastai būna nedaug. Taikant šį metodą tirtas mokomosios intervencijos poveikis pagyvenusiųjų žmonių savarankiškumui. Taikant visas klasikinio laboratorinio eksperimento metodo procedūras eksperimentinei grupei taikyta mokomoji intervencija, t. y. kiekvienam tyrimo dalyviui sudaryta individuali mokymo programa: pratimai, priemonės plaštakos, dilbio raumenų jėgai didinti, smulkiosios motorikos ir judesių koordinacijai gerinti, plaštakų mankšta, rekomenduotas apsirengimo būdas, techninės priemonės, gerinančios ligoonio savarankiškumą kasdienėje veikloje. Eksperimentinis poveikis buvo taikomas stebint tyrėjui, uždaroje patalpoje, t. y. ligooninėje (Montvydaitė, Mockienė, 2013).

Visiškai skirtinga aplinka naudojama vykdant *lauko* eksperimentą. Jo metu, kaip pažymi Th. Dunning (2012), B. Kittel, R. B. Morton (2012), tyrimo objektas neišskiriamas iš natūralios aplinkos, o eksperimentinė situacija nesiskiria nuo įprastų gyvenimo sąlygų. Lauko eksperimentas yra aktyviai kryptingas, tai reiškia, kad tyrėjas vykdo eksperimentą ir daro poveikį jo eigai bei dalyviams. Tokio eksperimento pavyzdys gali būti A. S. Gerber ir kt. (2009) tyrimas, kai tyrėjai priešrinkiminiu laikotarpiu užsakė, kad tam tikriems atsitiktinai atrinktiems žmonėms būtų siunčiami konkrečios politinės partijos žinią skleidžiantys laikraščiai ir ste-

bėjo jų reakcijas bei nuotaikas. Taigi eksperimentas vyko natūraliomis sąlygomis, bet tyrėjai patys organizavo ir darė poveikį tiriamiesiems.

Trečiajam eksperimentų tipui – *natūraliajam* eksperimentui – taip pat būdinga maksimaliai natūrali situacija, kai tiriamo objekto sistema funkcionuoja įprastinėmis sąlygomis. Metodologinėje literatūroje (Rosenzweig, Wolpin, 2000; Dunning, 2012; Kittel, Morton, 2012, kt.) nurodoma, kad nuo lauko tyrimo natūralusis eksperimentas skiriasi tuo, kad jo metu pavieniai asmenys ar jų grupės yra veikiami tyrėjo nekontroliuojamų veiksnių ir veikia nuo tyrėjo nepriklausančiomis aplinkybėmis. Tai reiškia, kad *tyrėjas nedaro visiškai jokio poveikio tiriamam objektui, nesikiša į reiškinį, procesų kaitą, o tik stebi ir laukia, kada tiriamajame procese natūraliai įvyks pokyčių, juos fiksuoja ir daro išvadas, pritaikomas visai populiacijai*. Taikant šią tyrimo strategiją, nėra jokio dirbtinumo. Tuo šis eksperimentas skiriasi nuo klasikinių laboratorinių ir lauko eksperimentų, kur tyrėjas kruopščiai prižiūri kintamųjų poveikį tiriamiesiems. Dėl šios priežasties, D. C. Mutz (2011) nuomone, natūraliojo eksperimento tyrimo strategiją geriausia rinktis atliekant didelio masto socialinį tyrimą.

## 5. Eksperimentinių tyrimų kokybės reikalavimai

R. Prakapas ir T. Butvilas (2011), apibendrinami kai kurių autorių poziciją, pateikia pagrindines eksperimentinius tyrimus apibūdinančias sąvokas. Tai *objektyvumas* (skaičiai ir instrumentai), *vertybinis neutralumas* (tyrėjo atsirbojimas), *anonimiškumas*, *paaiškinimas*, *priežastingumas* ir *koreliaciniai ryšiai*, *visuminis pažintinis aprėpiamumas*, *nuo teorijos nepriklausantys faktai*, *struktūruota tyrimo strategija*, *tikslūs, tvirti ir pamatuoti duomenys*, *tyrimo objektas* (didelės populiacijos, vidinis ir išorinis validumas, reliabilumas, reprezentatyvumas ir tendencingumas). Visas šias sąvokas galima vadinti eksperimentinių tyrimų kokybės reikalavimais.

Nepaisant pasirinkto eksperimento tipo, siekiant jo kokybės, visų pirma turi būti užtikrintas tyrimo *validumas* ir *patikimumas*. Tyrimo validumas – svarbiausias kokybinis tyrimo požymis (Stonkus, 2002), vertinamo objekto ir jam keliamų reikalavimų atitikimas (Jovaiša, 2007); tyrimo apibūdinimas, rodantis nustatytų tirtos žmonių grupės dėsningumą tikrumą ir tinkamumą visai populiacijai (Grabauskas, 2001). K. Kardelis (2002), kalbėdamas apie tyrimo metodų validumą, pažymi, kad šio termino reikšmė ne visada vienodai traktuojama. Vienu atveju validumas suprantamas kaip metodo objektyvumas, kitu – kaip patikimumas ir kt. Todėl autorius siūlo laikytis tokios šios sąvokos traktuotės: metodo validumas – tai jo tinkamumas, kitaip tariant, jis užtikrina, kad atliekant tyrimą nėra sisteminės paklaidos, matuojama būtent tai, ką norima matuoti (Kardelis, 2002). A. Rutkienė

(2008), A. Rutkienė, M. Teresevičienė (2010) nurodo, kad kai kurie autoriai pateikia nevienodus validumo veiksmus, tačiau visada jie skirstomi į dvi pagrindines grupes: išorinio ir vidinio validumo.

Apibendrinant metodologinėje literatūroje (Kardelis, 2002; Stonkus, 2002; Morton, Williams, 2010; Hooghe, 2010; Druckman, Kam, 2011; Kittel, Morton, 2012, kt.) pateikiamas nuomones, galima teigti, kad vidinis validumas rodo priklausomojo kintamojo pokyčius, kurie buvo nulemti jo sąveikos su nepriklausomuoju kintamuoju. Vidinio validumo sudedamosios dalys yra *konstrukto* (arba *konstrukcinis*) validumas ir *priežastingumo* validumas.

Konstrukto validumas rodo, kiek tam tikro konstrukto naudojimas yra pagrįstas ir veiksmingas. Didžiausia grėsmė konstrukto validumui yra kintamojo, neįtraukto į tyrimą, įtaka tyrimo rezultatams. Priežastingumo patikimumas dar apibūdinamas *ryšio pobūdžio* sąvoka. Priežastingumo sąlygos atitikimas užtikrina, kad tiriamasis ryšys tikrai būtų priežasties ir padarinio ryšys.

Tuo tarpu išoriškai eksperimentas validus tada, kai skirtingoje aplinkoje ir su kitais tiriamaisiais gaunami tie patys eksperimento rezultatai, t. y. kai išvadas, padarytas tiriant vieną imtį, galima apibendrinti kitoms vietoms, kitiems žmonėms ir kitoms aplinkybėms. Taigi grėsmę išoriniam validumui gali kelti per maža tiriamųjų grupė.

Išorinis eksperimento validumas skirstomas į *populiacinį* ir *ekologinį*. Populiaciniu validumu eksperimentas pasižymi, kai jo rezultatai ir išvados gali būti pritaikomi visai populiacijai. Ekologinio patikimumo sąlyga tenkinama, kai eksperimento aplinka yra artima realaus gyvenimo situacijai. Pažymėtina, kad ekologinio validumo įrodymas dažnai įrodo ir išorinio validumo buvimą.

Laboratoriniuose eksperimentuose yra didžiausia eksperimento sąlygų, elgsenos skatinimo ir elgesio sąlygų kontrolė, tad tokių tyrimų konstrukcinis patikimumas ir priežastingumo patikimumas – pagrindiniai vidinio patikimumo aspektai – yra dideli (Morton, Williams, 2010). Tačiau statistinis laboratorinių eksperimentų patikimumas socialinių mokslų tyrimuose dažnai gali būti menkas. Neretai tai lemia dėl didelių eksperimentinio tyrimo sąnaudų pasirinkta nereprezentatyvi tyrimo imtis, taip pat tai, kad laboratoriniai eksperimentai atliekami nenatūraliomis sąlygomis, todėl neaišku, kaip tiriamasis elgtųsi realioje situacijoje. Nedidelis gali būti ir laboratorinio eksperimento ekologinis patikimumas arba eksperimento realumas, t. y. aplinkos panašumo į tikslinę aplinką lygis (Hooghe, 2010; Druckman, Kam, 2011).

## 6. Natūralusis eksperimentas ir tyrimo kokybės parametrai

Vertinant lauko ir natūraliuosius eksperimentus validumo aspektu, situacija yra atvirkštinė. Lauko ir natūraliuosiuose eksperimentuose paprastai tiriamos populiacijos ir situacijos, kurių neįmanoma iširti laboratorijoje. Praktika rodo, kad dažnai tokių eksperimentų tiriamoji populiacija yra šalies piliečiai, kurie įtraukiami į didelio, kartais – nacionalinio, tyrimą, kuriame po kruopščios imties atrankos procedūros dalyvauja daug respondentų (Mutz, 2011). Pavyzdžiui, R. T. Ackermann, A. M. Holmes, C. Saha nacionaliniu mastu taikė natūraliojo eksperimento tyrimo metodologiją siekdami įvertinti Diabeto prevencijos programą (2013).

Taigi šiuo aspektu lauko tyrimas yra pranašesnis už laboratorinį. Tačiau konstrukcinis ir priežastingumo patikimumas gali būti abejotini dėl ribotų tyrėjo galimybių užtikrinti eksperimento sąlygų kontrolę.

Visgi vertinant socialinio gyvenimo daugialypiškumą, nenuspėjamumą, įvykių ir galimų pokyčių nenuspėjamumą būtent natūraliojo eksperimento tyrimo strategijos taikymas gali atskleisti realius priežastinius ir funkcinius ryšius bei nepriklausomųjų kintamųjų įtakos apimtis priklausomajam kintamajam, kartu atskleidamas likusių netiriamų sąlygų įtakos mastą.

## 7. Natūralusis eksperimentas, stebėjimas ir kvaziekperimentas

Skeptikai natūraliojo eksperimento tyrimo strategijos atžvilgiu visgi pabrėžia, kad natūralusis eksperimentas yra ne kas kita kaip stebėjimas arba tapatina šį tyrimo metodą su kvaziekperimentu. Dėl to natūraliojo eksperimento tyrimo šalininkai pateikia argumentų, kodėl šis tyrimo metodas negali būti tapatinamas nei su stebėjimu, nei su kvaziekperimentiniu tyrimu.

Th. Dunning (2012) nurodo, kad natūralieji eksperimentai dažnai priskiriami stebimiesiems tyrimams. Tačiau skirtumas tarp natūraliojo eksperimento ir neeksperimentinio stebėjimo yra tas, kad *natūralusis eksperimentas naudojamas priežastinėms sąlygoms nustatyti ir palyginti*, o stebėjimo metu to nesiekama. Be to, atlikdamas stebėjimą, tyrėjas nežino atsakymo į keliamą klausimą ar tik miglotai jį įsivaizduoja. Tuo tarpu eksperimente atsakymas į keliamą klausimą pateikiamas hipotezėje, t. y. daromos prielaidos apie galimus priežastinius ryšius (Venčloviėnė, Jurkonis, Sujetovienė, 2014).

Yra autorių, tapatinančių natūralųjį eksperimentą su kvaziekperimentu. Tačiau bene esminis dalykas, skiriantis natūralųjį ir kvaziekperimentą yra tas, kad kvaziekperimente tiriamąjį poveikį visada planuoja ir sukelia pats tyrėjas arba poveikis sukliamas tyrėjo iniciatyva (Dunning, 2012), o natūraliojo eksperimento pagrindinis principas yra tas, kad tyrėjas tik stebi, vertina ir lygina pokyčius, bet jokio poveikio nedaro.

Įvertinus šiuos skirtumus galima teigti, kad nei stebėjimas, nei kvaziekperimentas negali būti vadinami natūraliuoju eksperimentu.

## 8. Natūraliojo eksperimento tyrimo procedūros

Pagrindinės natūraliojo eksperimento tyrimo procedūros yra tokios pat kaip ir klasikinio laboratorinio eksperimento, būtent:

- (1) nustatomi visi tyrimui būtini su priklausomuoju kintamuoju susiję duomenys – **pretestas**;
- (2) **intervencijos etapas**, t. y. laikotarpis, kai daromas tiriamasis poveikis. Natūraliojo eksperimento tyrimo atveju tyrėjas neturi jokios įtakos intervencijai, tačiau aprašydamas tyrimą intervenciją išsamiai aprašo. Intervencijos pavyzdžiai gali būti valstybės vykdoma socialinė ar sveikatos prevencinė programa, reklama, rinkimų kampanija, naujo priimto teisės akto įgyvendinimas, gamtos stichijos proveržis, ugdymo programos įgyvendinimas ir pan.;
- (3) intervencijai pasibaigus, atliekamas **posttesto** duomenų rinkimas.

### **Duomenų rinkimas, kai taikoma natūraliojo eksperimento tyrimo strategija.**

Eksperimentinių tyrimų ir derinimo su kitais tyrimo metodais variacijos nėra griežtos, gali būti derinami įvairūs duomenų rinkimo būdai, vienintelė galimų derinių riba yra akademinis kūrybingumas (Kittel, Morton, 2012). Natūraliojo eksperimento tyrimo strategiją taikantis asmuo pagal savo poreikius ir sukonstruotus tyrimo klausimus gali pats spręsti dėl duomenų rinkimo būdo (Mutz, 2011; Kittel, Morton, 2012; Dunning, 2012). Taigi pagal poreikį gali būti taikomi kiekybinių ar kokybinių duomenų rinkimo būdai ir adekvatūs jų analizės metodai.

## 9. Imties sudarymo aspektai, kai taikoma natūraliojo eksperimento tyrimo strategija

Kaip ir klasikiniame, natūraliajame eksperimente gali būti naudojamos dvi tiriamųjų grupės – poveikio ir kontrolinė. Jos konstruojamos taikant įprastas eksperimentinių grupių formavimo technikas. Tačiau dėl tam tikrų aplinkybių gali būti naudojama tik viena grupė. Atvejų, kai dėl etinių ir (ar) praktinių aplinkybių natūralusis eksperimentas gali būti taikomas tik vienai poveikio grupei, t. y. jos nelyginant su kontroline grupe, pasitaiko neretai. Ši technika naudinga, kai norima eksperimentinį tyrimą taikyti didelėje organizacijoje, o dėl jos apimties negali būti sukurta vienodų parametrų kontrolinė grupė ar kontrolinei grupei negali būti taikomas tapatus poveikis. J. O. Cooper, T. E. Heron ir W. L. Heward (2007) pagrįstai



teigia, kad vienos grupės tyrimo modeliai dažniausia taikomi psichologijos, edukologijos ir elgsenos mokslų taikomosiose srityse, o tiriamoji grupė pati vaidina ir kontrolinį vaidmenį. Autorių teigimu, tokie tyrimo modeliai yra subtilesni ir geriau atskleidžia pokyčius tiriamojoje grupėje, kai tiriamosios grupės lyginimas su kontroline grupe išreiškia tik grupių statistinių vidurkių palyginimą. Vienos grupės tyrimo taikomasis pobūdis aptinkamas M. Saunders, P. Lewis, A. Thornhill (2007), D. E. Gray (2009) ir kitų tyrėjų darbuose. Autoriai mano, kad eksperimentiniai tyrimai, atliekami vienos grupės viduje, nelyginant jos su kontroline grupe, padeda geriau suvokti realias jos problemas, daryti ne universalius, o konkrečius sprendimus, tokius tyrimus vadina *taikomaisiais*.

Esama nuomonių, kad dviejų grupių (tiriamosios ir kontrolinės) eksperimentiniai tyrimai skirti tik intervencinio poveikio statistiniam reikšmingumui konstatuoti. Tuo tarpu tinkamai sukonstruotos imties vienos poveikio grupės eksperimentiniai tyrimai yra bene veiksmingiausia strategija, siekiant nustatyti *priežastinių veiksnių struktūrą*. Tokiu atveju analizuojant statistinius duomenis rekomenduojama taikyti regresinę analizę (Huitema, 2011).

## 10. Tyrimo rezultatų analizės ypatumai

Įprastai eksperimentiniuose tyrimuose priklausomojo ir nepriklausomųjų kintamųjų ryšio stiprumui nustatyti taikoma koreliacinė analizė. Tačiau statistinis ryšys ne visada išreiškia ir priežastinį ryšį. Todėl siekiant atskleisti priklausomojo kintamojo *funkcinę priklausomybę* nuo kitų kintamųjų, gali būti sudaromas *daugialypės tiesinės regresijos modelis*, kurį galima pritaikyti priklausomojo kintamojo kaitos prognozei. Funkcinė priklausomybė yra neatsitiktinių dydžių priklausomybė. Jai esant, nepriklausomų kintamųjų kitimas tiksliai apibūdina priklausomojo kintamojo kitimą (Janilionis, 2011). Modeliui sudaryti gali būti pasirenkami keli nepriklausomieji kintamieji, darantys įtaką priklausomajam kintamajam. Modelio pagrindu gali būti sudaroma regresijos lygtis, o apskaičiavus  $\beta$  koeficientus, su tam tikru patikimumu galima prognozuoti priklausomojo kintamojo reikšmes, atsižvelgiant į nepriklausomųjų kintamųjų reikšmes (Janilionis, 2011).

Kodėl regresinės analizės modelis ypač tinka natūraliojo eksperimento tyrimo duomenims nagrinėti? Atliktas tyrimas, taikant natūraliojo eksperimento tyrimo strategiją, kurio tyrimo objektas – studentų lyderystės kompetencijų pokytis studijų praktikos metu. Sudaryta regresijos lygtis „Studentų lyderystės kompetencijos (po praktikos) =  $\beta_0 + \beta_1$  \* studentų lyderystės kompetencijos +  $\beta_2$  \* mentorių lyderystės kompetencijos +  $\beta_3$  \* mentoriaus atliekamos funkcijos“. Remiantis natūraliojo tyrimo strategijos reikalavimais, vykdytas pretestas, t. y. išmatuotos turimos studentų lyderystės kompetencijos, vykdyta intervencija, t. y. studijų praktika, kuriai tyrėjas

neturėjo jokios įtakos, po praktikos vėl matuotos studentų lyderystės kompetencijos. Be to, įvertintos ir visų mentorių lyderystės kompetencijos. Aprašomajame tyrime  $R^2 = 0,905$  ( $p = 0,000$ ), vadinasi, pasirinktos modelio dimensijos paaiškina 90,5 proc. priklausomojo kintamojo dispersijos. Šis rodiklis laikytas labai aukštu, todėl daugiau nepriklausomųjų kintamųjų neieškota (Skarbalienė, 2015).

Jeigu priklausomojo kintamojo dispersijos koeficientas būtų mažas, galima ieškoti kitų kintamųjų, galėjusių daryti įtaką priklausomajam kintamajam intervencijos etape. Taigi galima daryti prielaidą, kad regresinės analizės taikymas ir siekis paaiškinti kuo didesnę priklausomojo kintamojo priežastinių veiksnių (faktorijų) struktūrą yra ne tik būdas gauti kokybiškus tyrimo rezultatus, bet ir būdas užtikrinti eksperimentinio tyrimo išorinį validumą.

## Išvados

Apibendrinant natūralusis eksperimentas yra tokia eksperimentinė tyrimo strategija, kai tyrėjas nedaro visiškai jokio poveikio tiriamam objektui, nesikiša į reiškinį, procesų kaitą, o tik stebi, kada tiriamajame procese natūraliai įvyks pokyčių, juos fiksuoja, vertina, lygina ir daro išvadas. Jis pritaikomas visai populiacijai. Kadangi tarpdisciplininių mokslinių tyrimų vis daugėja, turimos žinios keliamos į naujus kontekstus, reikia tyrimų metodų, kurie leistų kitaip parodyti esamą situaciją atskleidžiant socialinę realybę. Natūraliojo eksperimento tyrimo strategija tokiu atveju ypač tinka vykdant didelio masto socialinių, sveikatos, politikos, ekonomikos mokslų tyrimus, kai tiriami nuo tyrėjo nepriklausomi reiškiniai ir jų priežastys, atsiradusios dažniausia kaip visuomeninio gyvenimo pasekmė.

Natūralusis eksperimentas atliekamas nacionaliniu mastu vienos grupės viduje padeda geriau suvokti realias jos problemas, daryti konkrečius sprendimus ir gali būti vadinamas *taikomuoju tyrimu*. Tikėtina, kad tokiam tyrimui keliami metodologiniai reikalavimai ir tyrėjo nesikišimas sudaro galimybes tyrėjui nustatyti realius priežasties ir pasekmės funkcinius ryšius.

## Literatūra

- Ackerman, R. T., Holmes, A. M., Saha, C. (2013). Designing a natural experiment to evaluate a national health care-community partnership to prevent type 2 diabetes. *Preventing Chronical Disease*, Vol. 10, p. 120–149.
- Bilevičienė, T., Jonušauskas, S. (2011). *Statistinių metodų taikymas rinkos tyrimuose*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidybos centras.
- Blunch, N. J. (2008). *Introduction to structural equation modeling using SPSS and AMOS*. Los Angeles: Sage Publications.
- Burns, R. A., Burns, R. B. (2008). *Business research method and statistics using SPSS*. London: Sage Publications.
- Colin, H. (2002). *Political Analysis: A Critical Introduction*. Basingstoke: Palgrave.
- Connolly, P. (2006). *Quantitative data analysis in education: a critical introduction using SPSS*. London, New York: Routledge.

- Cooper, J. O., Heron, T. E., Heward, W. L. (2007). *Applied Behavior Analysis*. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: Sage.
- Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2004). *Statistika ir jos taikymai II*. Vilnius.
- Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2004). *Statistika ir jos taikymai II*. Vilnius: TEV.
- Čiukas, R., Katunskis, J., Kaulakienė, A. ir kt. (2001). *Aiškinamasis tekstilės terminų žodynas: su vokiečių, anglų, prancūzų ir rusų kalbų atitikmenimis*. Kaunas: Technologija.
- DiNardo, J. (2008). Natural experiments and quasi-natural experiments. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second ed. Palgrave Macmillan.
- Doane, D., Seward, L. W. (2011). *Applied statistics in business and economics*. New York: McGraw-Hill.
- Druckman, J. N., Kam, C. D. (2011). Students as Experimental Participants: Defense of the 'Narrow Data Base'. In: J. N. Druckman, D. P. Green, J. H. Kuklinski, A. Lupia (eds.). *Handbook of Experimental Political Science*. New York: Cambridge University Press.
- Duning, Th. (2012). *Natural experiments in the Social Sciences: a Design – Based Approach*. New York: Cambridge University Press.
- Ferré, F. (1988). *Comte Auguste. Introduction to Positive Philosophy*. Cambridge: Hackett Publishing Company.
- Friedman, G. D. (1980). *Primer of Epidemiology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
- Gerber, A. S., Karlan, D. S., and Bergan, D. (2009). Does the media matter? A field experiment measuring the effect of newspapers on voting behavior and political opinions. *American Economic Journal: Applied Economics*, p. 35–52.
- Gerber, A. S., Kessler, D. P., Meredith, M. (2011). The Persuasive Effects of Direct Mail: A Regression Discontinuity Based Approach. *Journal of Politics*, No. 73, p. 140–155.
- Grabauskas, V. (2001). *Pagrindinės epidemiologijos sąvokos*. Mokomasis žodynas. Kaunas: KMU Spaudos ir leidybos centro leidykla.
- Gray, D. E. (2009). *Doing Research in the Real World*. London: Sage Publications.
- Hyde, S. D. (2010). Experimenting in Democracy Promotion: International Observers and the 2004 Presidential Elections in Indonesia. *Perspectives on Politics*, Vol. 8, No. 2, p. 511–527.
- Hooghe, L. H. (2010). *The Rise of Regional Authority. A Comparative Study of 42 Democracies*. Routledge.
- Huitema, B. E. (2011). *The Analysis of Covariance and Alternatives Statistical Methods for Experiments, Quasi-Experiments, and Single-Case Studies*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Janilionis, V. (2011). *Daugiaūpės regresinės analizės taikymas socialiniuose tyrimuose. ES struktūrinių fondų lėšomis įgyvendinto projekto „Lietuvos HSM duomenų archyvo (LiDA) plėtra“ mokomoji medžiaga*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.
- Jovaiša, L. (2007). *Enciklopedinis edukologijos žodynas*. Vilnius: Gimtasis žodis.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai (edukologija ir kiti socialiniai mokslai)*. Vadovėlis. 2-asis pataisytas leidimas. Kaunas: Judex.
- Kittel, B., Morton, R. B. (2012). Introduction: Experimental Political Science in Perspective. In: B. Kittel, W. J. Luhan, R. B. Morton. *Experimental Political Science. Principles and Practices*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Mažionienė, A. (2014). Savarankiško darbo įtaka socialinės pedagogikos studijų programų studentų vadybinių kompetencijų ugdymui/si. *Tiltai*, Nr. 1, p. 137–149.
- Montvydaitė, M., Mockienė, V. (2013). Mokomosios intervencijos poveikis pagyvenusių žmonių savarankiškumui. *Visuomenės sveikata*, priedas Nr. 1, p. 56–62.
- Morton, R., Williams, K., eds. (2010). *Experimental Political Science and the Study of Causality: From Nature to the Lab*. Cambridge University Press.
- Moses, J. W., Knutsen, T. L. (2012). *Ways of Knowing: Competing Methodologies in Social and Political Research*. 2nd ed. New York: Palgrave.
- Mutz, D. C. (2011). *Population-Based Survey Experiments*. Princeton: Princeton University Press.
- Norkus, Z., Morkevičius, V., Šarkutė, L. (2015). *Lyginamieji tyrimai su Tosmana ir FS/QCA*. Pavyzdinis metodologinis mokomasis studijų paketas. Prieiga internete [http://www.lidata.eu/index.php?file=files/mokymai/qca/qca.html&course\\_file=qca\\_ii\\_6.html](http://www.lidata.eu/index.php?file=files/mokymai/qca/qca.html&course_file=qca_ii_6.html) [žiūrėta 2016-04-27].
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows*. 3rd ed. Open University Press.

- Paulauskas, R. ir kt. (2015). Skirtingos pratybų apimties poveikis jaunųjų krepšininkų parengtumui. *Sporto mokslas*, Nr. 2(80), p. 35–39.
- Prakapas, R., Butvilas, T. (2011). *Mokslinio tiriamojo darbo logografija studijoms*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
- Rosenzweig, M. R., Wolpin, K. I. (2000). Natural „Natural Experiments“ in Economics. *Journal of Economic Literature*, No. 38(4), p. 827–874.
- Rupšienė, L., Rutkienė, A. (2016). *Edukacinis eksperimentas*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
- Rutkienė, A. (2008). *Edukologinio eksperimento tinkamumo ir patikimumo planavimas*. Daktaro disertacija. Vytauto Didžiojo universitetas.
- Rutkienė, A., Teresevičienė, M. (2010). Eksperimento planavimo gerinimas – svarbi edukologinių tyrimų kokybės prielaida. *Aukštojo mokslo kokybė*, Nr. 7, p. 88–107.
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., (2007). *Research Methods for Business Students*. 4th ed. Prentice Hall.
- Skarbalienė, A. (2015). *Mokytojų mentorių lyderystės kompetencijos kaip studentų lyderystės kompetencijų ugdymo veiksnys*. Daktaro disertacija. Klaipėdos universitetas.
- Stonkus, S. (rengėjas) (2002). *Sporto terminų žodynas*, T. 1. 2-asis patais. ir papild. leid. Aiškinamasis žodynas. Angliški, vokiški, rusiški terminų atitikmenys. Būtiniausias žinios. Kaunas: LKKA.
- Švenčianas, P., Adomavičius, A., Buinevičius, K., kt. (2004). *Aiškinamasis šiluminės ir branduolinės technikos terminų žodynas*. Kaunas: Technologija.
- Vencloviienė, J., Jurkonis, N., Sujetovienė, G. (2014). *Mokslinių tyrimų metodologija*. Prieiga internete: <[http://aplinkotyra.vdu.lt/material/moduliai/mt\\_metodologija/skaidres/s5%20tema.pdf](http://aplinkotyra.vdu.lt/material/moduliai/mt_metodologija/skaidres/s5%20tema.pdf)> [žiūrėta 2014-06-04].
- Žebrauskas, S., kt. (2010). *Aiškinamasis elektrotechnikos terminų žodynas: lietuvių k., vokiečių k., anglų k., prancūzų k., rusų k.* Kaunas: Technologija.

## A NATURAL EXPERIMENT AS A POSITIVIST RESEARCH STRATEGY

**Aelita Skarbalienė**

### Summary

Although the representatives of different social sciences are trying to highlight and raise the methodological and methodical peculiarity of social sciences with respect to natural sciences (Norkus, Morkevičius, Šarkutė, 2015), it should be noted that a big part of social sciences research is based on the positivist research paradigm. The positivist tradition allows a researcher to choose certain research methods that originated from natural sciences and to apply them in the research of social sciences. In the view of H. Colin (2002), J. W. Creswell (2009), J. W. Moses, T. L. Knutsen (2012) etc., regarding the possibilities to determine causality, an experiment is considered to be the best empirical research method. However, the emphasis is placed on the complicated application of this method to social sciences due to certain practical, political and ethical aspects. When developing ideas about an appropriate and effective use of the experimental research method in social sciences, the use of natural experiment is recommended. Although in recent years, the research based on the methodology of natural experiment is gaining popularity, there is still a lack of literature on how and when this methodology can be applied,

what problems it can help to solve, how data can be collected and analysed. Thus, on the basis of methodological literature analysis, this article is an attempt to provide guidelines and recommendations for the application of the methodology of natural experiment in the researches of different social, health, political and economic sciences and inspire the scientific discussion about application of this research strategy.

The main insights:

1. A natural experiment is an experimental research strategy when a researcher does not make any impact on the researched object, does not interfere into the change of the phenomena and processes, but simply observes and waits for the natural changes to take place in the researched process, records changes and draws conclusions that can be applied to the population.
2. The research strategy of a natural experiment is especially useful when carrying out the research of social, health, political and economic phenomena at the national level, when the causes which do not depend on the researcher and which usually occur as a result of public life are investigated.
3. Due to the conditions of large sample and natural environment, a natural experiment is characterised by high external validity.
4. The use of regression analysis and an attempt to explain the as high as possible structure of the causative factors of a dependent variable are not only a way to get high-quality research results, but also a way to ensure the internal validity of experimental research.
5. A natural experiment carried out at the national level within one group sample facilitates a better understanding of real problems, specific solutions, and can be called as an *applied research*. Special methodological requirements and the fact that a researcher does not make any impact enable the researcher to identify real functional relations between the cause and the effect.

