

# Mokslinių tyrimų pagrindai

## Empirinio tyrimo metodai

Vilniaus Gedimino technikos universitetas,  
Fundamentinių mokslų fakultetas,  
Informacinių sistemų katedra

## Empirinio tyrimo metodai

- Galima išskirti kiekybinius ir kokybinius tyrimo metodus, nors tai gana sąlygiška, nes interviu arba dokumentų analizės metodai gali būti panaudoti tiek atliekant kiekybinę, tiek kokybinę tiriamojo reiškinio analizę
- Tikslingiau būtų kalbėti ne apie kiekybinius ar kokybinius tyrimo metodus, bet kiekybinius ir kokybinius tyrimus, kurie iš esmės skiriasi ne tik pagal kai kuriuos juose taikomus tyrimo metodus, bet pagal tyrimo tikslus, tyrimo planavimą, gautų duomenų apdorojimo metodus, t.y. kaip bus renkami ir analizuojami bei interpretuojami tyrimo duomenys.

## Empirinio tyrimo metodai (tęsinys)

- Galima išskirti dvi pagrindines empirinių tyrimų grupes: stebėjimo ir eksperimento
- Jie skiriasi keliamo tikslo bei tyrimo organizavimo prasme
- Atlikdamas stebėjimą mokslininkas nežino atsakymo į klausimą arba tik labai miglotai jį įsivaizduoja. Tuo tarpu eksperimente atsakymas į keliamą klausimą duodamas hipotezėje, t.y. daromos prielaidos apie galimus priežastinius ryšius (be abejo, hipotezės gali būti keliamos ir atliekant tyrimus stebėjimo būdu)
- Stebint užfiksuojamos tam tikros savybės, o eksperimento metu, be pasyvaus stebėjimo, kartu keičiamos ir stebimojo objekto egzistavimo sąlygos

2009.10.15

3

## Tyrimo metodai

- Stebėjimo metodas
- Eksperimento metodas
- Apklauso metodas
- Testavimo metodas
- Kiti metodai – dokumentų turinio analizė, metaanalizė, laiko biudžeto analizė

2009.10.15

4

## Stebėjimo metodas

## Stebėjimo metodas

- Kalbant apie stebėjimą, kaip pažinimo metodą, reikia skirti mokslinį ir kasdieninį stebėjimą
- Abiejų stebėjimų skirtumai pasireiškia pagal tokius stebėjimo požymius, kaip intersubjektyvumas ir objektyvumas, tiesioginis ir netiesioginis stebėjimas, stebėjimo duomenų interpretavimas ir kt.

## Mokslinis stebėjimas

- Mokslinis stebėjimas - tai kryptingai organizuotas aplinkos daiktų ir reiškinių suvokimas
- Jis glaudžiai susijęs su jutiminiu pažinimu, nes bet koks suvokimo procesas siejasi su informacija, kurią pažinimo subjektas jutimo organais gauna iš savo aplinkos
- Stebint galima suvokti ir savo pačių išgyvenimus, jausmus, psichines būsenas arba visa tai galima fiksuoti stebint kitus asmenis. Toks savistabos būdas neretai apibūdinamas terminu introspekcija (lot. — žiūrėjimas į vidų).

2009.10.15

7

## Mokslinis stebėjimas (tęsinys)

- Moksliniam stebėjimui būdinga ir tai, kad jo rezultatai reikalauja tam tikros interpretacijos, t.y. tam tikro teorinio pagrindimo. Ši aplinkybė ypač svarbi tada, kai tiesiogiai stebimas ne pats daiktas ar procesas, o daiktų tarpusavio ryšio arba proceso rezultatas. Pavyzdžiui, apie mikrodaleles mes sprendžiame ne tiesioginiu būdu, o pagal jų ryšį su įvairiais matavimo prietaisais
- Mokslinis stebėjimas yra tikslingai organizuotas procesas, kuris kontroliuojamas pagal kokią nors teoriją ar hipotezę, kai tuo tarpu kasdieninis stebėjimas labiausiai remiasi praktine patirtimi

2009.10.15

8

## Stebėjimo požymiai - intersubjektyvumas ir objektyvumas

- Nors mūsų sąmonė ne tik atspindi pasaulį, bet ir jį kuria, jokio stebėjimo rezultatai neturi priklausyti nuo tyrėjo valios, nes priešingu atveju jie bus mažiau objektyvūs
- Dažnos klaidos yra susijusios su išankstine tyrėjo nuomone ar netinkama pozicija
- Tai ypač būdinga tada, kai daiktai ar reiškiniai stebimi netiesioginiu būdu. Todėl vienas pagrindinių stebėjimo metodui keliamų reikalavimų yra tas, jog stebėjimo duomenys turėtų būti ne tik asmeninio patyrimo rezultatas, bet gauti ir kitų tyrėjų, t.y. jie turi būti intersubjektyvūs.

2009.10.15

9

## Intersubjektyvumas ir objektyvumas (tęsinys)

- Duomenys, gauti jutiminiu atskiro subjekto pažinimu, nėra labai vertingi, nes individualūs žmogaus jutimai bei suvokimai yra sunkiau kontroliuojami arba apskritai nekontroliuojami
- Todėl ir intersubjektyvumas nėra tapatus objektyvumui, nes objektyvios žinios nuo žmogaus valios nepriklauso. Tokiu būdu galutinis tyrimo objektyvumo kriterijus yra bandymas, praktika.

2009.10.15

10

## Intersubjektyvumas ir objektyvumas (tęsinys)

- Dažnai stebėjimo metu, norint išvengti tokio pobūdžio klaidų ir gauti objektyvesnę informaciją, pasitelkiamos įvairios matavimo bei registravimo procedūros, naudojami specialiai tam sukurti prietaisai
- Duomenys, užfiksuoti koku nors prietaisu, patys savaime nieko nepaiškina. Jie reikalauja tam tikro įvertinimo, interpretacijos, kurią atlieka jau ne prietaisas, bet žmogus. Todėl duomenų objektyvumas reikalauja tam tikros konceptualios kontrolės

2009.10.15

11

## Stebėjimo požymiai - tiesioginis ir netiesioginis stebėjimas

- Objektyvius duomenis sunkiau gauti, kai yra stebimas ne pats daiktas ar procesas, o to daikto ar proceso ryšio su kitais daiktais ar procesais rezultatas
- Tokių tarpinių stebėjimų moksle gana daug, ypač gamtos bei technikos moksluose. Tai procesai, kurių tiesiogiai stebėti nei jutimo organais, nei prietaisais negalime. Apie jų buvimą mes sprendžiame pagal jų sąveiką su kitais daiktais ar reiškiniams, kada pakinta mūsų užfiksuojamos tų daiktų ar reiškinių savybės
- Kai daromos išvados remiamasi teorinėmis prielaidomis, kurias vėliau tikriname bandymu, tai ir bus netiesioginis stebėjimas

2009.10.15

12

## Stebėjimo požymiai - stebėjimo duomenų interpretacija

- Teigiama, kad gryno pavidalo duomenų moksle nėra
- Bet kuriuos duomenis, prieš išreiškiant juos mokslo kalba, reikia atitinkamai sutvarkyti, susisteminti, remiantis matematinės statistikos metodais bei teorine analize. Būdami priklausomi nuo teorijos, stebėjimo duomenys turi patvirtinti arba paneigti hipotezę, todėl būtina juos interpretuoti

2009.10.15

13

## Stebėjimo požymiai - stebėjimo duomenų interpretacija

- Duomenys be interpretacijos patys savaime negali nei patvirtinti, nei paneigti hipotezės
- Mokslo istorijoje buvo nemažai pavyzdžių, kada kai kurie faktai ar duomenys ilgą laiką likdavo atsitiktiniais atradimais, kol būdavo sukuriama teorija, galinti juos paaiškinti ir padaryti tinkamus naudoti

2009.10.15

14

## Kasdieninio ir mokslinio stebėjimo skirtumai

- Apibūdinus kasdieninio ir mokslinio stebėjimo skirtumus, galima teigti, jog moksliniam stebėjimui svarbus teorijos vaidmuo - stebėjimo rezultatų, gaunamų specialia matavimo aparatūra, tikslumas ir objektyvumas, taip pat konceptualus aparatas, padedantis interpretuoti stebėjimo duomenis

2009.10.15

15

## Stebėjimo metodo pranašumas

- Įvairių testų, klausimynų bei pokalbių pagalba gauti tyrimo duomenys yra šališki, nes juos pateikiantys tyrimo dalyviai (kalbamuoji atveju, tiriamieji asmenys) dažniausiai yra linkę tendencingai pateikti informaciją taip, kaip jie ją supranta, todėl kaip alternatyva šiems metodams gali būti taikomas stebėjimo metodas
- Metodas gerai tinka tada, kai reikia patikrinti kitais tyrimo metodais gautų duomenų informatyvumą

2009.10.15

16

## Reikalavimai stebėjimo metodui

---

- Bendrojo pobūdžio reikalavimai
- Reikalavimai, susiję su tyrimo metodika

## Bendrojo pobūdžio reikalavimai

---

- Stebėjimas turi būti nukreiptas į socialiai svarbias sritis
- Stebėjimai turi būti atliekami sistemingai ir organizuotai, nes atsitiktiniai stebėjimai gali iškreipti faktus
- Stebėjimai reikalauja surinkti kuo daugiau duomenų, t.y. sukaupti kuo daugiau faktų. Čia praverčia ir techninės priemonės, padedančios daugiau aprėpti, nei stebint "plika akimi", bei gauti objektyvesnę informaciją

## Bendrojo pobūdžio reikalavimai (tęsinys)

- Stebėjimų rezultatai turi būti fiksuojami ir lengvai atgaminami. Todėl juos būtina užrašyti arba stebint, arba vos tik stebėjimui pasibaigus
- Stebėjimas ir jo rezultatų analizė reikalauja objektyvumo, todėl būtina vengti subjektyvių vertinimų ir renkant, ir analizuojant duomenis

## Tyrimo metodikos reikalavimai

- Stebėjimas turi turėti konkretų tikslą (kuo siauresnis ir konkretesnis tikslas, tuo lengviau registruoti stebimus reiškinius)
- Stebimų požymių skaičius turėtų būti minimalus ir tiksliai apibrėžtas; aiškūs turėtų būti ir vertinimo kriterijai
- Stebėjimas turi vykti pagal iš anksto sudarytą planą, ką ir kaip stebėti
- Duomenis, gautus stebėjimo metu, turi būti įmanoma palyginti, todėl čia turėtų būti taikomi vienodi kriterijai (pavyzdžiui, stebinti pacientų sveikatos būklė gali būti lyginamas stebėjimų pradžioje ir pabaigoje atsižvelgiant abiem atvejais į kraujo spaudimą, kūno temperatūrą ir pan.)

## Metodo privalumai

- Stebima tiesiogiai
  - pavyzdžiui, galima stebėti tiriamųjų elgesį, atspindintį konkrečius dalykus konkrečiose situacijose
- Yra galimybė analizuoti grupės elgesį, nes vienu metu galima aprėpti daugiau tiriamųjų, kas kitais metodais sunkiai įmanoma
- Elgesį galima įvertinti tiksliau, nei tai padarytų pats asmuo
- Stebėjimas nepriklauso nuo tiriamojo nuostatos, jo noro atsakinėti į pateiktus klausimus arba subjektyvaus atsakymo apklausų metu

2009.10.15

21

## Metodo privalumai (tęsinys)

- Galimybė vienu metu aprėpti daugiau savybių, stebimų reiškinių
- Stebėti reiškinius galima ne tik natūralioje jų vyksmo aplinkoje, bet ir ją dirbtinai sukuriant bei darant įtaką stebimiems procesams

2009.10.15

22

## Metodo trūkumai ir jų šalinimas

- Stebėtojo daroma įtaka
  - Gali pasireikšti bet kokiais stebėtojo veiksmais, turinčiais neigiamą poveikį renkamų duomenų reprezentatyvumui arba patikimumui. Kiekvienas tyrėjas turėtų tai žinoti bei stengtis išvengti neigiamo poveikio
- Problemos susijęs su stebėtojo šališkumu, kurį nulemia jo asmeniniai bruožai
  - Egzistuoja nuomonė, kad bet kokie žmogaus pastebėjimai yra šališki, nes visiems mums daro įtaką mūsų pačių patirtis, išgyvenimai ir tikėjimas
  - Bet kokie asmeninio šališkumo atvejai iš tyrimo turėtų būti pašalinami

2009.10.15

23

## Metodo trūkumai ir jų šalinimas (tęsinys)

- Norimo rezultato tendencija (tai būdinga ir kitiems tyrimo metodams)
  - Tai arba formuoja išankstinę tyrėjo nuomonę pagal kokią nors hipotezę, arba jeigu tiriamieji žino apie stebėjimą, nulemia nenatūralų jų elgesį.
    - Siekdamas išvengti šios problemos, tyrėjas dar prieš tyrimo pradžią turėtų informuoti apie tai, jog pasirinktas tyrimo tikslas negali būti atskleistas iki tyrimo pabaigos
    - Tiriamieji gali būti atsitiktinai suskirstomi į grupes ir kiekviena grupė tiriama skirtingomis sąlygomis, tačiau tiriamieji nežino kuriai grupei yra priskirti, todėl negali subjektyviai įtakoti rezultatų

2009.10.15

24

## Metodo trūkumai ir jų šalinimas (tęsinys)

- Įvairios klaidos, susijusios su tiriamųjų elgesio vertinimu
  - Šios vertinimo klaidos gali būti esminės, darančios didelę įtaką tyrimo rezultatams
- Gali pasitaikyti situacijų, kada klaidos atsiranda dėl stebėtojo turimos išankstinės informacijos apie stebimus objektus

2009.10.15

25

## Kiti metodo trūkumai

- Įtakos gali turėti stebėtojo nuotaika, o tai gali veikti įvykių suvokimą, gautų duomenų interpretavimą, ypač jeigu stebėtojo nedomina stebimi objektai
- Nevienoda stebėtojo padėtis tiriamųjų atžvilgiu - pageidautina, kad tyrėjo išsilavinimas, interesai bei socialinė padėtis būtų panaši į tiriamųjų asmenų, nes tai padeda geriau ir greičiau suvokti tiriamus reiškinius
- Situacijos kompleksiskumas - jeigu paini situacija, ne visada yra galimybė fiksuoti svarbiausius momentus

2009.10.15

26

## Kiti metodo trūkumai (tęsinys)

---

- Aplinkybės nesikartoja
  - Pavyzdžiui, sunku iš vieno atvejo daryti apibendrinimus, o situacijos pakartoti negalima, todėl tiriamam objektui gali būti visai nebūdingas stebėtojo užfiksuotas elgesys

## Eksperimentas

---

## Eksperimentas

- Eksperimentiniai tyrimai – tai empiriniai tyrimai, padedantys planingai valdant (keičiant, koreguojant) proceso ar reiškinių sąlygas, patikrinti reiškinių ryšių hipotezes
- Pagrindinis eksperimentinio tyrimo bruožas yra tas, kad tyrėjas apgalvotai kontroliuoja ir manipuliuoja sąlygomis, kurios lemia dominančius įvykius
- Eksperimentas nustato daromus pokyčius vienam kintamajam, dar kitaip vadinamam nepriklausomu kintamuoju, ir įvertina to pokyčio rezultatą kitame kintamajame, vadinamame priklausomu kintamuoju

2009.10.15

29

## Eksperimentas (tęsinys)

- Šiuo atveju nepriklausomas kintamasis yra tam tikros rūšies stimulus (argumentas, priežastis), o priklausomas kintamasis - atsakymas į šį stimulą (pasekmė arba funkcija)
- Eksperimente išlieka mokslinis stebėjimas (tarkim, registruojant įvairius parametrus prieš eksperimentą, per jį ir po jo), neretai jis dar apibūdinamas kaip kontroliuojamo stebėjimo forma. Psichologiniuose tyrimuose eksperimentui prilyginami įvairūs testavimai. Pavyzdžiui, psichodiagnostinis testas dažnai apibūdinamas kaip specialus psichologinis eksperimentas

2009.10.15

30

## Eksperimento savitumas

- Jeigu į tyrimą neįtraukiamas nepriklausomas kintamasis, padedantis nustatyti priežastinius ryšius, arba nesuformuojamos eksperimentinės ir kontrolinės grupės, tada bet kuris duomenų gavimo būdas tėra paprasčiausias mokslinis stebėjimas, taikant įvairias priemones bei metodus
- Konstatuojamasis eksperimentas gali būti suprantamas kaip toks tyrimas, kurio metu nors ir suformuojama eksperimentinė situacija, tačiau tyrėjas lieka pasyviu stebėtoju – nėra manipuluojama eksperimento sąlygomis

2009.10.15

31

## Eksperimentinių tyrimų pranašumai

- Priežastingumo nustatymo galimybė
  - Galima nustatyti nepriklausomojo kintamojo įtaką priklausomiems kintamiesiems, tai yra eksperimento sąlygų įtaką rezultatams
- Situacijos kontrolė
  - Galima keisti eksperimento vykdymo sąlygas
- Longitudinis tyrimas
  - Eksperimentas leidžia nustatyti pakitimus per tam tikrą laiką. Net ir trumpi eksperimentai suteikia daugiau galimybių tirti pakitimus negu "skerspjuvio" tyrimas arba apklausa

2009.10.15

32

## Eksperimentinių tyrimų trūkumai

- Dirbtinė aplinka
  - Tiksluosiuose moksluose laboratorijoje sukurta aplinka gali labai patikimai atitikti reikalingas eksperimento vykdymo sąlygas, bet socialiniuose moksluose laboratorinė aplinka kartais gali nesukurti sąlygų norimam rezultatui gauti
- Eksperimentatoriaus įtaka eksperimento rezultatams
  - Ši įtaka gali būti visiškai nesąmoninga, pavyzdžiui, eksperimentatoriui perduodant savo nuostatas tiriamiesiems (mimika, balso intonacija, elgesiu ir pan.).
  - Tai, kad eksperimentatorius žino eksperimento hipotezę, taip pat gali nesąmoningai (o kartais ir sąmoningai) versti jį vertinti eksperimento rezultatus subjektyviai

2009.10.15

33

## Eksperimentinių tyrimų trūkumai (tęsinys)

- Maža tiriamoji grupė, nes eksperimentuojant sunku valdyti ir įvertinti visus didelių grupių kintamuosius
- Socialinių mokslų eksperimente ne visuomet galima sukontroliuoti visus kintamuosius - kartais jie būna visai nenumatyti ir nenusakomi
- Teoriškai nepagrįsti eksperimentiniai tyrimai turi nedidelę mokslinę vertę - eksperimentas tam ir reikalingas, kad pagrįstų kuriuos nors teorinius teiginius arba iškeltų naujas problemas

2009.10.15

34

## Eksperimentinių tyrimų kintamieji

- X - poveikio priemonės (nepriklausomi kintamieji), kurių efektą norime nustatyti
- O1 - stebimo objekto (priklausomų kintamųjų) įvertinimas prieš eksperimentą
- O2- stebimo objekto įvertinimas po eksperimento
- X ir O, esantys vienoje eilėje, rodo jog poveikis ir jo rezultatai – tų pačių objektų
- Kryptis iš kairės į dešinę žymi seką
- R rodo, kad tiriamųjų grupės sudarytos, remiantis tikimybiniais principais

2009.10.15

35

## Eksperimentinių tyrimų kintamieji (tęsinys)

- X ir O, esantys vertikaliai vieni virš kitų, nurodo tą patį laikotarpį
- Lygiagrečios eilės, neatskirtos punktyrine linija, - tai tarpusavyje lyginamos grupės, sudarytos laikantis tikimybių principo
- Grupės, atskirtos viena nuo kitos punktyrine linija - nehomogeniškos grupės

2009.10.15

36

## Eksperimentinių tyrimų rūšys

- Preliminariniai
- Tikrieji
- Kvaziekperimentiniai

## Preliminariniai tyrimai

- Praktikoje dažnai pasitaiko tyrimų, kuriuose bandoma įvertinti taikytų priemonių efektyvumą, naudojant kokį nors eksperimentinį manipuliatorių
- Taip gali būti įvertinami nauji mokymo metodai, programos ir kt. Šiuo atveju tyrėjas įvertina tiriamuosius požymius (O1), prieš taikydamas poveikį (vadinamojo pirminio testo (angl. pre-test) atlikimą), o po to, praėjus kuriam laikui, kai buvo taikomas eksperimentinis faktorius (angl. test-factor), nustato tų požymių kitimus (O2), atlikdamas vadinamąjį užbaigimo testą (angl. post-test).

## Preliminariniai tyrimai (tęsinys)

- Eksperimentuojant su viena grupe, tokį tyrimą grafiškai galima būtų pavaizduoti taip:  $O_1 \times O_2$
- Palyginę rezultatų  $O_1 - O_2$  skirtumus, atrodo, galėtume įvertinti taikyto poveikio efektyvumą, t.y. nustatyti rezultatų kitimo priežastį. Jeigu pagal šią schemą toks tyrimas būtų atliktas technikos mokslų srityje, tada nekiltų jokių abejonių, nes tuose tyrimuose paprastai kontroliuojami visi kiti, su tyrimu nesusiję veiksniai. Kalbant apie socialinius tyrimus vienareikšmiškų išvadų daryti negalima, nes tyrimo objektai patiria ir aplinkos poveikį, kuris nesusijęs su eksperimento sąlygomis

2009.10.15

39

## Tikrieji eksperimentiniai tyrimai

- Tikrųjų eksperimentinių tyrimų pradinio ir galutinio testavimo tiriamųjų grupėse simbolinė schema būtų tokia:

Eksperimentinė grupė	$O_1$	$\times$	$O_2$
Kontrolinė grupė	$O_3$		$O_4$

2009.10.15

40

## Tikrieji eksperimentiniai tyrimai (tęsinys)

- Tikrieji eksperimentiniai tyrimai nuo preliminariųjų eksperimentų labiausiai skiriasi tuo, kad šiuo atveju sudaromos dvi grupės, kurios tiriamojo požymio atžvilgiu yra vienodos
- Grupės suburiamos remiantis tikimybiniais principais, t.y. laikantis atsitiktinumo kriterijų. Atsitiktinumas garantuoja didesnę ekvivalentiškumo tikimybę, t.y. proporcingą įvairių veiksnių ar subjektų charakteristikų pasiskirstymą tarp eksperimentinių ir kontrolinių grupių
- Tada bet kurie veiksniai bus adekvatūs abiem tiriamosioms grupėms

2009.10.15

41

## Tikrieji eksperimentiniai tyrimai (tęsinys)

- Kai yra eksperimentinė ir kontrolinė grupės, tiriamasis poveikis kontrolinei grupei netaikomas, o tai leidžia įvertinti poveikio priemonių efektyvumą
- Įvedus kontrolinę grupę, eliminuojamas išorinių kintamųjų poveikis eksperimentinei grupei, kadangi daroma prielaida jog išoriniai nepriklausomi kintamieji, kuriuos eksperimentatoriui sunku suvaldyti, vienodai veikia kontrolinę ir eksperimentinę grupes, todėl jie atmetami kaip skirtumas tarp kontrolinės grupės pirminio ir baigiamojo testavimo
- Tokia tyrimų schema neturi trūkumų, būdingų preliminariesiems tyrimams

2009.10.15

42

## Tikrieji eksperimentiniai tyrimai - trūkumai

- Ir šioje tyrimų struktūroje gali atsirasti testavimo paklaidų, susijusių su tiriamųjų jautrumu pradinio testavimo poveikiui
- Dėl šio pradinio testavimo eksperimentinė grupė gali reaguoti į X poveikį kitaip, negu tuo atveju, jeigu pradinio patikrinimo nebūtų. Norint šį testavimo poveikį neutralizuoti rekomenduojama parinkti dar vieną grupę (galima ją pavadinti kontroline), kuriai pirminis testavimas nebūtų taikomas. Tyrimas tada būtų atliekamas pagal sekančią schemą

2009.10.15

43

## Tikrieji eksperimentiniai tyrimai (tęsinys)

Eksperimentinė grupė	R 0 <sub>1</sub>	X	0 <sub>2</sub>
I kontrolinė grupė	R 0 <sub>3</sub>		0 <sub>4</sub>
II kontrolinė grupė		X	0 <sub>5</sub>

2009.10.15

44

## Kvaziekperimentiniai tyrimai

- Dažnai socialiniuose 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 nėra suvienodinti, labai tikslių duomenų sunku tikėtis, todėl tokie tyrimai yra tariaimi arba, kitaip tariant, kvaziekperimentiniai. Jų struktūrą minėtais simboliais galima išreikšti sekančia schema

2009.10.15

45

## Kvaziekperimentiniai tyrimai (tęsinys)

Eksperimentinė grupė

R 0<sub>1</sub> X 0<sub>2</sub>

Kontrolinė grupė

.....  
R 0<sub>3</sub> 0<sub>4</sub>

Parenkant eksperimentines ir kontrolines grupes, reikia stengtis, kad jos būtų kiek įmanoma panašesnėje aplinkoje, panašaus dydžio, vienodos arba panašios kitais parametrais. Tada galima daryti prielaidą, kad aplinkos sąlygos vienodai veikia ir eksperimentinę, ir kontrolinę grupes.

2009.10.15

46

## Kvaziekperimentiniai tyrimai (tęsinys)

- Sudarant eksperimentines ir kontrolines grupes, reikėtų laikytis šių principų:
  - tiriamųjų skaičius grupėse turi būti kuo vienodesnis
  - tiriamųjų grupių amžius, lytis ir t.t. turi būti vienodas arba jų skirtumas statistiškai nereikšmingas
  - Vienodi tyrimo požymiai turi būti taikomi abiem grupėms pirminio testavimo metu

2009.10.15

47

## Laboratorinis eksperimentas

- Toks eksperimentas, kuriame nėra išorinio poveikio, t.y. natūralių išorinės aplinkos sąlygų
- Čia eksperimentinė situacija nėra adekvati realioms gyvenimo sąlygoms
- Laboratoriniai eksperimentai atliekami ypatingomis, specialiai paruoštomis sąlygomis, naudojant specialius matavimo bei registravimo prietaisus, dažniausiai uždarose patalpose, kai tiriamųjų yra nedaug

2009.10.15

48

## Laboratorinių eksperimentų privalumai

- Padeda išvengti atsitiktinių veiksnių įtakos, todėl eksperimentinė situacija yra lengviau valdoma
- Galima izoliuoti eksperimentinį veiksni, juo manipuluoti
- Galima geriau kontroliuoti tiriamuosius objektus, lengviau fiksuoti tiriamųjų požymių charakteristikas ir tiksliau parinkti eksperimentines ir kontrolines grupes

2009.10.15

49

## Laboratorinių eksperimentų trūkumai

- Atliekami nenatūraliomis sąlygomis, todėl neaišku, kaip tiriamasis objektas elgtųsi realioje situacijoje
- Eksperimentinis veiksnys gali veikti kitaip, negu natūraliomis sąlygomis, didelę įtaką daro pats eksperimentatorius
- Tyrimo rezultatams įtakos gali turėti tiriamųjų požiūris į eksperimento sąlygas, nes jie neretai įvairiai paskatinami
- Tiriamųjų grupės gali būti parinktos, nesilaikant homogenizacijos principų, jos retai būna reprezentatyvios

2009.10.15

50

## Natūralus eksperimentas

- Šio eksperimento metu tyrimo objektas neišskiriamas iš natūralios aplinkos, o eksperimentinė situacija iš esmės nesiskiria nuo įprastų gyvenimo sąlygų, todėl galima pašalinti trūkumus, būdingus laboratoriniam eksperimentui
- Kita vertus, laboratorinio eksperimento privalumai natūraliame eksperimente traktuojami kaip trūkumai

2009.10.15

51

## Natūralaus eksperimento trūkumai

- Atsitiktiniai veiksniai, turintys arba galintys turėti įtakos, ne pilnai pašalinami, o dėl to nepakankamai kontroliuojama eksperimentinė situacija, ypač jeigu eksperimentas vyksta ilgesnį laiką
- Sunkiau izoliuoti eksperimentinį veiksni, todėl tenka taikytis su šalutinių veiksnių poveikiu
- Sunkiau kontroliuoti tiriamųjų objektų elgesį, ypač jeigu eksperimentas trunka ilgiau

2009.10.15

52

## Vieno atvejo eksperimentiniai tyrimai

- Tokie tyrimai paprastai nusako du skirtingus tyrimo metodus:
  - kokybinį
  - kiekybinį
- Kokybinis, susideda iš nuodugnaus atskiro objekto, pvz. moksleivio, klasės ar mokyklos tyrinėjimo, norint visapusiškai aprašyti paplitusią kultūrinę aplinką, veikiančią švietimą, ir apibūdinti moksleivių ir kitų atitinkamų asmenų sąveiką
- Antrasis apima kiekybinių tyrimo metodų taikymą, esant neatsitiktinei (netikimybinei) imčiai, kai stebėjimo rezultatai nėra apibendrinami platesnėje populiacijoje

2009.10.15

53

## Vieno atvejo eksperimentiniai tyrimai (tęsinys)

- Vieno atvejo eksperimentiniuose tyrimuose, skirtingai nuo grupinių eksperimentų, reikia kur kas daugiau stebėjimų
- Svarbu laikytis ir tikslių stebėjimo procedūrų bei kruopštaus stebėtojų parinkimo. Ypač svarbus pastarųjų bešališkumas
- Paprasčiausia tokio eksperimento procedūra, kada yra stebimas tam tikras elgesys viso eksperimento metu
- Vieno atvejo eksperimento skiriamasis bruožas yra susijęs su pakartotinių matavimų ypatumais
- Dėl padidėjusio poreikio kartoti matavimų procedūras vieno atvejo tyrimuose, labai svarbu jas standartizuoti

2009.10.15

54

## Vieno atvejo eksperimentiniai tyrimai - trūkumas

- Nepakankamai aukštas jų išorinis validumas. Tą nulemia vienintelis tyrimo atvejis, kurio rezultatų negalima plačiau apibendrinti

2009.10.15

55

## Eksperimentinių tyrimų patikimumas

- Eksperimentiniuose tyrimuose galimos įvairios paklaidos, dažniausiai atsirandančios dėl nepakankamo eksperimentinių ir kontrolinių grupių suderinamumo
- Šios paklaidos yra mažesnės tikruosiuose eksperimentiniuose tyrimuose ir didesniuose kvaziekperimentiniuose tyrimams
- Eksperimentinių tyrimų paklaidas nulemiantys veiksniai gali būti skirstomi į vidinius ir išorinius

2009.10.15

56

## Vidiniai veiksniai

- Istoriniai ir senėjimo
  - Tai galioja jeigu tarp pirminio testavimo ir testavimo, nustatant taikytų poveikio priemonių veiksmingumą, praeina nemažas laiko tarpas
- Statistinės regresijos
  - Tai paklaidos, atsirandančios dėl duomenų registravimo netikslumo prieš eksperimentą ir po jo arba dėl kitų šalutinių veiksnių, kurie gali turėti specifinės įtakos ir tiriamajam objektui, ir visai tiriamųjų grupei
- Testavimo
  - jau pats pirminis tiriamųjų testavimas prieš eksperimentą grupės narius gali padaryti jautresnius arba pripratinti prie taikomojo poveikio

2009.10.15

57

## Vidiniai veiksniai (tęsinys)

- Tyrimo metodų
  - Šio pobūdžio paklaidos gali atsirasti, taikant nepatikimus testus bei matavimo priemones, arba kai testavimo ir matavimo metodika nebeatitinka esamų standartų
- Tiriamųjų grupių sudarymo
  - Šiuo atveju paklaidų gali atsirasti netinkamai atrenkant tiriamuosius į grupes arba sudarant nehomogenizuotas eksperimentines ir kontrolines grupes
- Nykimo
  - Ilgai trunkančiuose eksperimentiniuose tyrimuose dalis tiriamųjų dėl kokių nors priežasčių gali iš grupės išeiti ir tuo pažeisti jos vienalytiškumą

2009.10.15

58

## Išoriniai veiksniai

- Išoriniai veiksniai, sukeltys eksperimentinių tyrimų paklaidas, mažina tyrimo rezultatų reprezentatyvumą, ypač jeigu norime pritaikyti juos platesnei populiacijai:
  - Nesugebėjimas aiškiai apibrėžti nepriklausomus kintamuosius
    - Jeigu tyrėjas netiksliai parinko nepriklausomus kintamuosius, praktiškai neįmanoma pataisyti tyrimo rezultatų. Be to, neadekvačiai apibrėžti nepriklausomi kintamieji itin apsunkina eksperimentinių tyrimų pakartojimą
  - Grupės nariai nebūdingi tiriamajai populiacijai
    - Gali atsitikti taip, kad į tiriamąsias grupes pakliūs asmenys, nebūdingi tai populiacijai, kuriai ketiname taikyti tyrimo išvadas

2009.10.15

59

## Išoriniai veiksniai (tęsinys)

- Gudobelės efektas
  - yra žinoma, kad jau pats dalyvavimas, pavyzdžiui, medicinos tyrimuose, kur vartojami vaistai ar narkotinės medžiagos, gali sukelti įvairias tiriamųjų psichologines reakcijas ir dėl to iškreipti tyrimo rezultatus – placebo efektas
- Jautrumas eksperimento sąlygoms
  - Įvairūs žmonės gali liguistai reaguoti į eksperimento procedūras, pavyzdžiui, atliekant laboratorinius tyrimus

2009.10.15

60

## Išoriniai veiksniai (tęsinys)

- Ekologiniai veiksniai
  - Šie veiksniai yra susiję su fizine ar emocine situacija, kurioje vyksta tyrimas, tačiau ši eksperimento situacija gali visiškai skirtis nuo tos aplinkos, kuriai turėtų būti taikomi tyrimo rezultatai
- Nepriklausomojo kintamojo poveikio kontrolė
  - Gana dažnai, taikant eksperimentinę metodiką, tyrėjai atsiriboja nuo išsamesnės kontrolinių grupių metodikos analizės vykdomo eksperimento metu

2009.10.15

61

## Eksperimentinio tyrimo etapai

- Visų pirma tyrėjas turi aiškiai apibrėžti tyrimo problemą, nes nuo to labai priklauso, kokie bus parenkami tyrimo metodai
- Suformuluojama tyrimo hipotezė, t.y. apmąstomi įvairūs galimi ryšiai tarp specifinių kintamųjų, suskirstant juos pagal reikšmingumą
- Pasirenkamas poveikio būdas ir jo trukmė
- Atsižvelgiama į populiaciją, kuriai norima taikyti tyrimo rezultatus, nes nuo to priklauso imties tūris, atrankos būdai bei materialinės tyrimo atlikimo sąlygos
- Iš anksto apgalvojama, kas gali iškreipti tyrimo rezultatus ir stengiamasi visa tai neutralizuoti

2009.10.15

62

## Eksperimentinio tyrimo etapai (tęsinys)

- Prieš pradėdant tikruosius arba kvaziekperimentinius tyrimus, siekiant išvengti galimų pašalinių įtakų, atliekama keletas preliminarių tyrimų ir gerai išanalizuojami jų rezultatai bei patikrinama eksperimento metodika
- Atliekant eksperimentą, būtina griežtai laikytis numatytų tyrimo procedūrų. Instrukcijų standartizavimas, tikslus eksperimento trukmės fiksavimas, skrupulingas stebimų duomenų registravimas ir jų kontroliavimas - kompetentingo tyrėjo skiriamasis bruožas. Tačiau svarbiausia yra tinkamai išanalizuoti, įvertinti ir apibendrinti eksperimento duomenis

2009.10.15

63

## Eksperimentinė sistema

- Eksperimentinę sistemą sudaro:
  - Eksperimentatorius, t.y. asmuo vadovaujantis visam eksperimento procesui, nors nebūtinai pats atliekantis visą darbą
  - Eksperimentinis veiksnys
    - Tai sąlygos ar jų sistema, kurios, atsižvelgiant į tyrimo hipotezę, tikslingai įvedamos į eksperimentą, o jomis manipuliuoja eksperimentatorius
    - Šios sąlygos-tai skirtumo tarp tyrime dalyvaujančių grupių (eksperimentinės ir kontrolinės) esmė arba
    - Kitaip tariant, tai specialiai parinkta (arba parengta) priežastis, dar kitaip vadinama nepriklausomu kintamuoju, turinti tikslą daryti poveikį priklausomam kintamajam, t.y. paskatinti tam tikrus pakitimus

2009.10.15

64

## Eksperimentinė sistema (tęsinys)

- Eksperimentinė situacija
  - Tai su eksperimentu susijusios aplinkos sąlygos, išskyrus eksperimentinį veiksnį
  - Šios sąlygos - tai taip pat nepriklausomi kintamieji dydžiai, galintys turėti įtakos eksperimento rezultatams
  - Ypač svarbi šių sąlygų tinkama kontrolė, t.y. reikia siekti, kad eksperimentinė situacija būtų vienoda
- Eksperimentinio tyrimo objektas

2009.10.15

65

## Eksperimentinių grupių komplektavimas

- Parenkant atsitiktinai
  - Sudaromas eksperimente galinčių dalyvauti asmenų rėmas, iš kurio atsitiktinai parenkami asmenys į kontrolinę ir eksperimentinę grupes
- Paprasto derinimo būdu
  - Tiksliai kontroliuojant parenkamų objektų savybes
- Dažnuminių charakteristikų pasiskirstymo būdu
  - Šis būdas taikomas tada, kai sudaromi grupių narių charakteristikų pasiskirstymo eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėje grafikai pagal normalinį pasiskirstymo dėsnį, tikintis, kad visuminė grupių charakteristika bus homogeniška, jei eksperimentinėje ir kontrolinėje grupėje sutaps savybių pasiskirstymas

2009.10.15

66

## Literatūra

---

- A. F. Chalmers (2005). Kas yra mokslas? Apostrofa
- T.H. Kuhn (2003). Mokslo revoliucijų struktūra. Pradai
- A. Jasmontas (2003). Pažinimo filosofijos metmenys. Versus Aureus
- K. Kardelis (2005). Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Lucilijus
- L. Rienecker, P.S. Jørgensen (2003). Kaip rašyti mokslinį darbą. Aidai
- P. Cryer (1996). The Research Student's Guide to Success. 221. Open University Press
- K. Howard, J.A. Sharp (1983). The Management of a Student Research Project. 238. Gower, Cambridge