



## அழகப்பா பல்கலைக்கழகம்

தேசியத் தர நிர்ணயக் குழுவின் மூன்றாம் சுற்றுத் தர மதிப்பீட்டில் A+(CGPA: 3.64) தகுதியும்  
மனிதவள மேம்பாட்டு அமைகச்சகம் - பல்கலைக்கழக மானியக்குழுவின் முதல் தரப்  
பல்கலைக்கழகம் மற்றும் தன்னாட்சித் தகுதியும் பெற்றது



காரைக்குடி - 630 003

## தொலைநிலைக்கல்வி இயக்ககம்

எம்.காம்.  
இரண்டாம் பருவம்  
310 22

## ஆராய்ச்சி முறை

## **Authors**

**Dr Deepak Chawla**, *Distinguished Professor, Dean (Research & Fellow Programme), International Management Institute (IMI), New Delhi*

**Dr Neena Sondhi**, *Professor, International Management Institute (IMI), New Delhi*  
Units (1-14)

"The copyright shall be vested with Alagappa University"

All rights reserved. No part of this publication which is material protected by this copyright notice may be reproduced or transmitted or utilized or stored in any form or by any means now known or hereinafter invented, electronic, digital or mechanical, including photocopying, scanning, recording or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from the Alagappa University, Karaikudi, Tamil Nadu.

Information contained in this book has been published by VIKAS® Publishing House Pvt. Ltd. and has been obtained by its Authors from sources believed to be reliable and are correct to the best of their knowledge. However, the Alagappa University, Publisher and its Authors shall in no event be liable for any errors, omissions or damages arising out of use of this information and specifically disclaim any implied warranties or merchantability or fitness for any particular use.



VIKAS®

VIKAS® is the registered trademark of Vikas® Publishing House Pvt. Ltd.

VIKAS® PUBLISHING HOUSE PVT. LTD.

E-28, Sector-8, Noida - 201301 (UP)

Phone: 0120-4078900 • Fax: 0120-4078999

Regd. Office: 7361, Ravindra Mansion, Ram Nagar, New Delhi 110 055

• Website: [www.vikaspublishing.com](http://www.vikaspublishing.com) • Email: [helpline@vikaspublishing.com](mailto:helpline@vikaspublishing.com)

**Work Order No. AU/DDE/DE1-291/Preparation and Printing of Course Materials/2018 Dated 19.11.2018 Copies - 500**

# பாடத்திட்டங்கள்-புத்தக வரைபட அட்டவணை

## ஆராய்ச்சி முறை

<u>பாடத்திட்டங்கள்</u>	<u>புத்தகத்தில் வரைபடம்</u>	
<u>தொகுதி I: ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு</u>	<u>அலகு 1: ஆராய்ச்சி அறிமுகமம்</u> (பக்கங்கள் 1-17)	
<u>அலகு 1: ஆராய்ச்சி: ஆராய்ச்சியின் பொருள் ஆராய்ச்சி வகைகள் - ஆய்வு ஆராய்ச்சி, உறுதியான ஆராய்ச்சி ஆராய்ச்சி செயல்முறை சமூக மற்றும் வணிக அறிவியலில் ஆராய்ச்சி பயன்பாடுகள் முறையான ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்கள்</u>	<u>அலகு 2: ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்</u> (பக்கங்கள் 18-39)	
<u>அலகு 2: ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்: ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை வரையறுத்தல் மேலாண்மை தீர்மான பிரச்சனைக்கு எதிராக மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை பிரச்சனை அடையாள செயல்முறை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை கூறுகள் ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களை உருவாக்குதல் - ஆராய்ச்சி கருதுகோள் வகைகள் ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டத்தை எழுதுதல் - ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் உள்ளடக்கங்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகளின் வகைகள்</u>	<u>அலகு 3: ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்: ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் பொருள், தன்மை மற்றும் வகைப்பாடு ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள் ஆய்வு: இரண்டாம் நிலை ஆதார பகுப்பாய்வு, வழக்கு ஆய்வு முறை, நிபுணர் கருத்து ஆய்வு, குழு விவாதங்களில் கவனம் செலுத்துதல் விரிவான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்: குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள் மற்றும் நீண்டகால ஆய்வுகள் பரிசோதனை வடிவமைப்புகள் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பைப் பாதிக்கும் பிழைகள்</u>	<u>அலகு 4: முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவு</u> (பக்கங்கள் 59-81)
<u>தொகுதி II: தரவுகளின் வகைப்பாடு</u>	<u>அலகு 5: அணுகுமுறை அளவீடு மற்றும் அளவீடுதல்: அளவீட்டு அளவுகளின் வகைகள் அணுகுமுறை அளவீடுகளின் வகைப்பாடு: பல பொருள் அளவுகளுக்கு எதிராக ஒற்றை பொருள் அளவுகள், ஒப்பீட்டு அளவுகளுக்கு எதிராக ஒப்பீட்டற்ற அளவுகள், அளவீட்டு பிழை, முறையான அளவீட்டுக்கான அளவுகோல்.</u>	<u>அலகு 6: வினாத்தாள் வடிவமைப்பு: வினாத்தாள் முறை வினாத்தாளின் வகைகள் வினாத்தாள் வடிவமைப்பதற்கான செயல்முறை வினாத்தாள் முறையின் அனுகூலங்கள் மற்றும் தீமைகள்</u>
<u>தொகுதி II: ஆராய்ச்சி முறையியல்</u>	<u>அலகு 7: மாதிரிகள்: மாதிரி கருத்துகள் - மாதிரிக்கு எதிராக மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு, மாதிரி பிழைக்கு எதிராக மாதிரியற்ற பிழை மாதிரி வடிவமைப்பு - நிகழ்தகவு மற்றும் நிகழ்தகவற்ற மாதிரி வடிவமைப்புகள் மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல் - மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கான மாதிரி அளவு, மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்</u>	<u>அலகு 6: வினாத்தாள் வடிவமைப்பு</u> (பக்கங்கள் 104-124)
	<u>அலகு 7: மாதிரிகள்</u> (பக்கங்கள் 125-144)	

அலகு 8: தரவு செயலாக்கம்: தரவு திருத்தம் - களத்திருத்தம், மையப்படுத்தப்பட்ட உள்ளக சீர்திருத்தம் குறியீடு - மூடிய நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு, திறந்த நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு தரவின் வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல்

அலகு 9: ஒருவகை மற்றும் இருவகை தரவு பகுப்பாய்வு: விரிவான முறைக்கு எதிராக அனுமான பகுப்பாய்வு, ஒருவகை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு - ஒரு சாத்தியமான பதிலுடன் கூடிய பெயரளவு தரவை பகுப்பாய்வு செய்தல், பல வகை பதில்களைக் கொண்ட பெயரளவு தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், ஒழுங்கற்ற அளவிலான கேள்விகள் பகுப்பாய்வு, மத்திய துறையின் நடவடிக்கைகள், சிதறலின் நடவடிக்கைகள், இருவகை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு

அலகு 10: கருதுகோளைப் பரிசோதித்தல்: கருதுகோளைப் பரிசோதிக்கும் கருத்துகள் - கருதுகோள் பயிற்சியை சோதிக்கும் படிகள், மக்கள்தொகை குறித்த கருதுகோள் சோதனைக்கான புள்ளிவிபர பரிசோதனைகள் வழிமுறைகள் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள்தொகை வழக்கு இரு மக்கள் தொகைக்கான வேறுபாடுக்கான பரிசோதனைகள் மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரம் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள்தொகை வழக்கு இரு மக்கள்தொகை விகிதங்களில் உள்ள வேறுபாட்டுக்கான பரிசோதனைகள்

தொகுதி IV: ஆராய்ச்சி அறிக்கை

அலகு 11: சி-சதுர பகுப்பாய்வு: சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனைஇ தற்சார்பு மாறிகளுக்கான சி-சதுர சோதனைஇ மேற்பட்ட சமநிலைக்கான சி-சதுர சோதனை - இரு மக்கள்தொகை விகிதம்

அலகு 12: மாறுபாடு பற்றிய பகுப்பாய்வு: ஒரு வழி யுடைய இல் முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு இரு வழி யுடைய இல் சீரற்ற தொகுப்பு வடிவமைப்பு காரணியாலான வடிவமைப்பு

அலகு 13: ஆராய்ச்சி அறிக்கை எழுதுதல்: ஆராய்ச்சி அறிக்கைகள் வகைகள் - சுருக்கமான அறிக்கைகள் மற்றும் விரிவான அறிக்கைகள் அறிக்கை எழுதுதல்: ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் அமைப்பு - ஆரம்ப பிரிவு, முக்கிய அறிக்கை, முடிவுகளின் விளக்கங்கள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பரிந்துரைகள் அறிக்கை எழுதுதல்: அறிக்கை எழுதுவதற்காக வடிவமைத்தல் விதிகள்: அட்டவணை தரவு வழங்குவதற்கான வழிகாட்டுதல்கள், காட்சி குறிப்புகளுக்கான வழிகாட்டல்கள்

அலகு 14: ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள்: ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகளின் பொருள் வாடிக்கையாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு ஆராய்ச்சியாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு பதிலளிப்பவர்களிடம் தொடர்புடைய நெறிமுறைகள் ஆராய்ச்சியில் நெறிமுறைகளின் பொறுப்பு ஆராய்ச்சியில் நூலகம் மற்றும் இணையத்தின் பயன்கள்

அலகு 8: தரவு செயலாக்கம் (பக்கங்கள் 145-157)

அலகு 9: ஒருவகை மற்றும் இருவகை தரவு பகுப்பாய்வு (பக்கங்கள் 158-184)

அலகு 10: கருதுகோளைப் பரிசோதித்தல் (பக்கங்கள் 185-213)

அலகு 11: சி-சதுர பகுப்பாய்வு (பக்கங்கள் 214-232)

அலகு 12: மாறுபாடு பற்றிய பகுப்பாய்வு (பக்கங்கள் 233-253)

அலகு 13: ஆராய்ச்சி அறிக்கை எழுதுதல் (பக்கங்கள் 254-275)

அலகு 14: ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் (பக்கங்கள் 276-295)

அறிமுகம்

தொகுதி I: ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு

1-17

அலகு 1 ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

- 1.0 அறிமுகம்
- 1.1 நோக்கங்கள்
- 1.2 ஆராய்ச்சியின் பொருள்
- 1.3 ஆராய்ச்சி வகைகள்
  - 1.3.1 ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சி
  - 1.3.2 உறுதியான ஆராய்ச்சி
- 1.4 ஆராய்ச்சி செயல்முறை
- 1.5 சமூக மற்றும் வணிக அறிவியலில் ஆராய்ச்சி பயன்பாடுகள்
- 1.6 முறையான ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்கள்
- 1.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 1.8 சுருக்கம்
- 1.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 1.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 1.11 மேலும் படிக்க

அலகு 2 ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

18-39

- 2.0 அறிமுகம்
- 2.1 நோக்கங்கள்
- 2.2 ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை வரையறுத்தல்
- 2.3 மேலாண்மை தீர்மான பிரச்சனைக்கு எதிராக மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை
- 2.4 பிரச்சனை அடையாள செயல்முறை
- 2.5 ஆராய்ச்சி பிரச்சனை கூறுகள்
- 2.6 ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களை உருவாக்குதல்
  - 2.6.1 ஆராய்ச்சி கருதுகோள் வகைகள்
- 2.7 ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டத்தை எழுதுதல்
  - 2.7.1 ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் உள்ளடக்கங்கள்
  - 2.7.2 ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகளின் வகைகள்
- 2.8 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 2.9 சுருக்கம்
- 2.10 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 2.11 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 2.12 மேலும் படிக்க

அலகு 3 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்

40-58

- 3.0 அறிமுகம்
- 3.1 நோக்கங்கள்
- 3.2 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் பொருள், தன்மை மற்றும் வகைப்பாடு
- 3.3 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள் ஆய்வு
  - 3.3.1 இரண்டாம் நிலை ஆதார பகுப்பாய்வு

- 3.2.2 வழக்கு ஆய்வு முறை
- 3.3.3 நிபுணர் கருத்து ஆய்வு
- 3.3.4 குழு விவாதங்களில் கவனம் செலுத்துதல்
- 3.4 விரிவான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்
  - 3.4.1 குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள்
  - 3.4.2 நீண்டகால ஆய்வுகள்
- 3.5 பரிசோதனை வடிவமைப்புகள்
- 3.6 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பைப் பாதிக்கும் பிழைகள்
- 3.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 3.8 சுருக்கம்
- 3.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 3.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 3.11 மேலும் படிக்க

### தொகுதி II: தரவுகளின் வகைப்பாடு

#### அலகு 4 முதன்மை மற்றும் ,ரண்டாம்நிலை தரவு

59–81

- 4.0 அறிமுகம்
- 4.1 நோக்கங்கள்
- 4.2 தரவுகளின் வகைப்பாடு
- 4.3 இரண்டாம் நிலை தகவல்
  - 4.3.1 இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் பயன்கள்
  - 4.3.2 இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள்
  - 4.3.3 இரண்டாம் நிலை தரவு வகைகள் மற்றும் ஆதாரங்கள்
- 4.4 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கவனிப்பு முறை
- 4.5 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கவனயீர்ப்பு குழு கலந்துரையாடல்
- 4.6 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: தனிப்பட்ட நேர்காணல் முறை
- 4.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 4.8 சுருக்கம்
- 4.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 4.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 4.11 மேலும் படிக்க

### தொகுதி III: ஆராய்ச்சிமுறையியல்

#### அலகு 5 அணுகுமுறை அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல் 71-89

82–103

- 5.0 அறிமுகம்
- 5.1 நோக்கங்கள்
- 5.2 அளவீட்டு அளவுகளின் வகைகள்
  - 5.2.1 அணுகுமுறை
- 5.3 அளவீடுகளின் வகைப்பாடு
  - 5.3.1 பல பொருள் அளவுகளுக்கு எதிராக ஒற்றை பொருள் அளவுகள்
  - 5.3.2 ஒப்பீட்டு அளவுகளுக்கு எதிராக ஒப்பீடற்ற அளவுகள்
- 5.4 அளவீட்டு பிழை
  - 5.4.1. முறையான அளவீட்டுக்கான அளவுகோல்
- 5.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 5.6 சுருக்கம்
- 5.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 5.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

அலகு 6 வினாத்தாள் வடிவமைப்பு

104–124

- 6.0 அறிமுகம்
- 6.1 நோக்கங்கள்
- 6.2 வினாத்தாள் முறை
  - 6.2.1 வினாத்தாளின் வகைகள்
- 6.3 வினாத்தாள் வடிவமைப்பதற்கான செயல்முறை
- 6.4 வினாத்தாள் முறையின் அனுகூலங்கள் மற்றும் தீமைகள்
- 6.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 6.6 சுருக்கம்
- 6.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 6.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 6.9 மேலும் படிக்க

அலகு 7 மாதிரிகள்

125–144

- 7.0 அறிமுகம்
- 7.1 நோக்கங்கள்
- 7.2 மாதிரி கருத்துகள்
  - 7.2.1 மாதிரிக்கு எதிராக மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு
  - 7.2.2 மாதிரி பிழைக்கு எதிராக மாதிரியற்ற பிழை
- 7.3 மாதிரி வடிவமைப்பு
  - 7.3.1 நிகழ்தகவு மாதிரி வடிவமைப்பு
  - 7.3.2 நிகழ்தகவுற்ற மாதிரி வடிவமைப்புகள்
- 7.4 மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்
  - 7.4.1 மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கான மாதிரி அளவு
  - 7.4.2 மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்
- 7.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 7.6 சுருக்கம்
- 7.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 7.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 7.9 மேலும் படிக்க

அலகு 8 தரவு செயலாக்கம்

145–157

- 8.0 அறிமுகம்
- 8.1 நோக்கங்கள்
- 8.2 தரவு திருத்தம்
  - 8.2.1 களத்திருத்தம்
  - 8.2.2 மையப்படுத்தப்பட்ட உள்ளக சீர்திருத்தம்
- 8.3 குறியீடு
  - 8.3.1 மூடிய நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு
  - 8.3.2 திறந்த நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு
- 8.4 தரவின் வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல்
- 8.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 8.6 சுருக்கம்
- 8.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 8.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

## 8.9 மேலும் படிக்க

### அலகு 9 ஒருவகை மற்றும் ,ருவகை தரவு பகுப்பாய்வு

158–184

- 9.0 அறிமுகம்
- 9.1 நோக்கங்கள்
- 9.2. விரிவான முறைக்கு எதிராக அனுமான பகுப்பாய்வு
  - 9.2.1 விரிவான பகுப்பாய்வு
  - 9.2.2 அனுமான பகுப்பாய்வு
- 9.3. ஒருவகை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு
  - 9.3.1 ஒரு சாத்தியமான பதிலுடன் கூடிய பெயரளவு தரவை பகுப்பாய்வு செய்தல்
  - 9.3.2 பல வகை பதில்களைக் கொண்ட பெயரளவு தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்
  - 9.3.3 ஒழுங்கற்ற அளவிலான கேள்விகள் பகுப்பாய்வு
  - 9.3.4. மத்திய துறையின் நடவடிக்கைகள்
  - 9.3.5. சிதறலின் நடவடிக்கைகள்
- 9.4 ,ருவகை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு
- 9.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 9.6 சுருக்கம்
- 9.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 9.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 9.9 மேலும் படிக்க

### அலகு 10 கருதுகோளைப் பரிசோதித்தல்

185–213

- 10.0 அறிமுகம்
- 10.1 நோக்கங்கள்
- 10.2 கருதுகோளைப் பரிசோதிக்கும் கருத்துகள்
  - 10.2.1 கருதுகோள் பயிற்சியை சோதிக்கும் படிகள்
  - 10.2.2 மக்கள்தொகை குறித்த கருதுகோள் சோதனைக்கான புள்ளிவிபர பரிசோதனைகள்
- 10.3 வழிமுறைகள் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள் தொகை வழக்கு
- 10.4 ,ரு மக்கள்தொகை சராசரி வேறுபாடுக்கான பரிசோதனைகள்
- 10.5 மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரம் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள் தொகை வழக்கு
- 10.6 ,ரு மக்கள்தொகை விகிதங்களில் உள்ள வேறுபாட்டுக்கான பரிசோதனைகள்
- 10.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 10.8 சுருக்கம்
- 10.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 10.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 10.11 மேலும் படிக்க

### தொகுதி IV: ஆராய்ச்சி அறிக்கை

### அலகு 11 சி-சதுர பகுப்பாய்வு

214–232

- 11.0 அறிமுகம்
- 11.1 நோக்கங்கள்
- 11.2 சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனை
- 11.3 தற்சார்பு மாறிகளுக்கான சி-சதுர சோதனை
- 11.4 மேற்பட்ட சமநிலைக்கான சி-சதுர சோதனை
  - 11.4.1 இரு மக்கள்தொகை விகிதம்
- 11.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 11.6 சுருக்கம்



- 11.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 11.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 11.9 மேலும் படிக்க

### அலகு 12 மாறுபாடு பற்றிய பகுப்பாய்வு

233–253

- 12.0 அறிமுகம்
- 12.1 நோக்கங்கள்
- 12.2 ஒரு வழி ANOVA இல் முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு
- 12.3 இரு வழி ANOVA இல் சீரற்ற தொகுப்பு வடிவமைப்பு
- 12.4 காரணியாலான வடிவமைப்பு
- 12.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 12.6 சுருக்கம்
- 12.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 12.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 12.9 மேலும் படிக்க

### அலகு 13 ஆராய்ச்சி அறிக்கை எழுதுதல்

254–275

- 13.0 அறிமுகம்
- 13.1 நோக்கங்கள்
- 13.2 ஆராய்ச்சி அறிக்கைகள் வகைகள்
  - 13.2.1 சுருக்கமான அறிக்கைகள்
  - 13.2.2 விரிவான அறிக்கைகள்
- 13.3 அறிக்கை எழுதுதல்: ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் அமைப்பு
  - 13.3.1 ஆரம்ப பிரிவு
  - 13.3.2 முக்கிய அறிக்கை
  - 13.3.3 முடிவுகளின் விளக்கங்கள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பரிந்துரைகள்
- 13.4 அறிக்கை எழுதுதல்: அறிக்கை எழுதுவதற்காக வடிவமைத்தல் விதிகள்
  - 13.4.1 அட்டவணை தரவு வழங்குவதற்கான வழிகாட்டுதல்கள்
  - 13.4.2 காட்சி குறிப்புகளுக்கான வழிகாட்டல்கள்: வரைபடங்கள்
- 13.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 13.6 சுருக்கம்
- 13.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 13.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 13.9 மேலும் படிக்க

### அலகு 14 ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள்

276–295

- 14.0 அறிமுகம்
- 14.1 நோக்கங்கள்
- 14.2 ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகளின் பொருள்
  - 14.2.1 வாடிக்கையாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு
  - 14.2.2 ஆராய்ச்சியாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு
- 14.3 பதிலளிப்பவர்களிடம் தொடர்புடைய நெறிமுறைகள்
- 14.4 ஆராய்ச்சியில் நெறிமுறைகளின் பொறுப்பு
- 14.5 ஆராய்ச்சியில் நூலகம் மற்றும் ,ணையத்தின் பயன்கள்
  - 14.5.1 ஆராய்ச்சியில் நூலகத்தின் பயன்கள்
  - 14.5.2 ஆராய்ச்சியில் ,ணையத்தின் பயன்கள்
- 14.6 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

14.7 சுருக்கம்

14.8 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

14.9 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

14.10 மேலும் படிக்க

குறிப்புகள்

ஆராய்ச்சி என்பது, உண்மைகளைத் தேடுதலை மட்டுமே குறிக்கிறது. பிரச்சினைகளுக்கான வினாக்களுக்கும் தீர்வுகளுக்கும் விடையளிக்கவும். இது ஒரு நோக்கத்தக்க விசாரணை. ,து ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட விசாரணை. சந்தேகத்திற்கிடமின்றி உண்மைகளை தெளிவுபடுத்துவதற்கும், தவறான கருத்துக்களை சரிசெய்வதற்கும் விவரிக்க முடியாத விளக்கங்களுக்கு விளக்கங்களைத் தேடுகிறது.

ஆராய்ச்சி என்பது விஞ்ஞான ரீதியான முயற்சியாகும். விஞ்ஞான முறை என்பது பகுத்தறிவின் தர்க்கரீதியான நிகழ்முறைகளை பின்பற்றி திட்டமிடப்பட்ட படிப்படியான செயல்முறை ஆகும். விஞ்ஞான முறை பிரபஞ்சத்தின் அறிவைப் பெறுவதற்கான வழிமுறையாகும். அது அறிவின் எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்திற்க்கும் உரியதல்ல அது உலகளாவியது. இது ஒரு குறிப்பிட்ட விஷயத்தின் ஒரு பகுதியைக் குறிக்காது, மாறாக ஒரு நடைமுறை அல்லது விசாரணையின் முறை ஆகும்.

ஆராய்ச்சி முறை என்பது ஒரு ஆராய்ச்சித் திட்டத்தின் அல்லது ஆய்வின் ஒரு பகுதியாக, திட்டமிட்ட அவதானிப்புகள் அல்லது தரவு, சான்றுகள் அல்லது தகவலைப் பெறுவதில் பயன்படுத்தப்படும் செயல்முறைகளைக் குறிக்கிறது. ஆராய்ச்சியின் செயல்பாடு என்ன, எப்படி முன்னேறுவது, முன்னேற்றத்தை எப்படி அளவிட வேண்டும், எது வெற்றி என்பதை வரையறுக்கிறது.

ஆராய்ச்சி முறை என்ற ,நூல், தொலைநிலைக் கற்றல் மாணவர்களை, மனதில் கொண்டு எழுதப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு தெளிவான, எளிதான மொழியை பயன்படுத்தி ஒரு பயனர் நட்பு வடிவத்தில் வழங்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு அலகிலும் ஒரு அறிமுகம் மற்றும் ஒரு நோக்கங்கள், அந்த உரையில் என்ன எதிர்பார்க்க வேண்டும் என்று மாணவர் அறிந்து கொள்வதற்காக உள்ளது. ஒவ்வொரு அலகின் ,றுதியிலும் ஒரு சுருக்கமும், முக்கிய கருத்துப்படிமங்களின் பட்டியலும், கற்றுக்கொண்ட கருத்துகளை நினைவில் கொள்ள உதவும். அனைத்து அலகுகளும் தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள் கொண்டிருக்கின்றன, மேலும் விபூகரீதியில் வைக்கப்படும் உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களை சரிபார்த்துக் கொள்ளலாம், அதனால் மாணவர்கள் என்ன விவாதிக்கப்பட்டன என்பதை கண்காணிக்க முடியும்.



## அலகு 1 ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 1.0 அறிமுகம்
- 1.1 நோக்கங்கள்
- 1.2 ஆராய்ச்சியின் பொருள்
- 1.3 ஆராய்ச்சி வகைகள்
  - 1.3.1 ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சி
  - 1.3.2 உறுதியான ஆராய்ச்சி
- 1.4 ஆராய்ச்சி செயல்முறை
- 1.5 சமூக மற்றும் வணிக அறிவியலில் ஆராய்ச்சி பயன்பாடுகள்
- 1.6 முறையான ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்கள்
- 1.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 1.8 சுருக்கம்
- 1.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 1.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 1.11 மேலும் படிக்க

### 1.0 அறிமுகம்

கிரிக்கெட் போட்டி தொடங்குவதற்கு முன் நடக்கும் குழு விவாதத்தை நீங்கள் தொலைக்காட்சியில் கவனித்திருப்பீர்கள். ஒருங்கிணைப்பாளர்கள் குழு உறுப்பினர்களிடம் இது போன்ற கேள்விகளை கேட்பார்கள்:

- இன்று எந்த அணி போட்டியில் வெற்றி பெறும்?
- சச்சின் டெண்டுல்கர் சதத்தை அடிப்பாரா?
- பேட்டிங் அணிக்கு குவியப் போகும் புள்ளிகள் என்னவாக இருக்கும்?

இந்த கேள்விகளுக்கு பதில் அளிப்பதை நீங்கள் கவனித்திருக்கின்றீர்கள், குழு உறுப்பினர்கள் பின்வரும் காரணிகளைக் கூறுகிறார்கள்:

- முந்தைய நிகழ்வுகளின் விளைவாக, அந்த இடத்தில் இரு அணிகளும் வெற்றி பெற்ற அணிகளைச் சந்தித்தன.
- டெண்டுல்கர் ஒரு குறிப்பிட்ட மைதானத்தில் மற்றும் எதிர் அணிக்கு எதிராக பல சதங்களை அடித்தார்
- வானிலை நிலைமைகள், முதலியன.

குழு உறுப்பினர்கள் என்ன செய்கிறார்கள் என்றால், அவர்கள் ஏற்கனவே உள்ள சான்றுகள் அல்லது தரவுகளை முறையாகப் பொருத்தி போட்டியிடும் முன் கணிப்புகள் செய்ய பயன்படுத்தி வருகின்றனர். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், வினாக்களுக்கு விடையளிக்க ஆராய்ச்சி முறையினை பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று கூறலாம்.

ஆராய்ச்சி முறை என்பது ஒரு ஆராய்ச்சித் திட்டத்தின் அல்லது ஆய்வின் ஒரு பகுதியாக, திட்டமிட்ட கண்காணிப்புகள் அல்லது தரவு, சான்றுகள் அல்லது தகவலைப் பெறுவதில் பயன்படுத்தப்படும் செயல்முறைகளைக் குறிக்கிறது. ஆராய்ச்சியின் செயல்பாடு என்ன, எப்படி முன்னேறுவது, முன்னேற்றத்தை எப்படி அளவிட வேண்டும், எது வெற்றி என்பதை இது வரையறுக்கிறது. ஆராய்ச்சி முறையின் பல்வேறு அம்சங்களை இந்த அலகின் மூலம் நாம் மேலும் ஆய்வு செய்வோம். முதலில் ஆராய்ச்சி என்றால் என்ன என்பதை புரிந்து கொள்வோம்.

ஆராய்ச்சி குறிப்பாக வணிகம் முடிவெடுப்பதில் உதவுகிறது. செயல்திறன்மிக்க முடிவுகள் நிர்வாக வெற்றிக்கு வழிவகுக்கும். இது அபாயக் கூறு மற்றும் உறுதியற்ற தன்மை ஆகியவற்றை குறைக்க தேவைப்படுகிறது. உதாரணத்திற்கு, ஒரு பனிக்கூழ்மம் நிறுவனம், மாம்பழம் மற்றும் வெண்ணிலா கலந்த ஒரு புதிய சுவையை கொண்ட பனிக்கூழ்மம் கொண்டுவந்துள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம். “அம் மஸ்டி” அல்லது “மேங்கோ மேனியா” என்று இரண்டு பெயர்களைச் சிந்தித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். அவர்கள் பனிக்கூழ்மங்களை குழந்தைகளுக்கு விற்க விரும்புகிறார்கள். எந்த பெயரை அதிக முறையீடு செய்கிறார்கள் என்பது தெரியவில்லை. இது செய்யக்கூடிய வழிகளில் ஒன்று, அறிவியல் விஞ்ஞான முறையைப் பயன்படுத்தி, தகவலை சேகரித்து பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட அணுகுமுறையை பின்பற்றுவதன் மூலம், இறுதியில் அது மேலாளரின் தீர்ப்புக்கு உட்படுத்துகிறது. இது ஒரு மந்திரம் தந்திரம் இல்லை ஆனால் ஒரு அறிவியல் மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்ட கருவி ஒவ்வொரு மேலாளருக்கு கிடைக்கும் ஒரு ஆராய்ச்சி ஆகும். எனவே, ஆராய்ச்சி என்பது பல்வேறு பிரிவுகளில் பயன்படுத்தப்படும் தகவல் தேடலை உள்ளடக்கிய பரவலான நடவடிக்கைகளை குறிக்கிறது.

ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகள் ஒரு எளிமையான தொகுதியிலிருந்து (உதாரணமாக, ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தில் வெளிநாடுகளில் உயர்ந்த படிப்புகளைத் தேர்வு செய்யும் MBA மாணவர்களின் எண்ணிக்கை) ஒரு முழுமையான கோட்பாடு (உதாரணமாக, புதிய உணவு கோலா பெண்கள் மத்தியில் மிகவும் பிரபலமாக உள்ளது) மற்றும் கட்டுமானத்திற்கான மாதிரி (உதாரணமாக, 2050 ஆம் ஆண்டு காலநிலை மாற்றம் திட்டங்களின் அடிப்படையில் இந்தியாவின் வானிலை மாதிரிகளின் மாதிரிகளை உருவாக்குதல்) தகவலை சரிபார்க்கும் வரை இருக்கலாம்.

இந்த அலகில் ஆராய்ச்சியின் பொருள், ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு கிடைக்கும் ஆராய்ச்சிகளின் வகைகள், ஆராய்ச்சி ஆய்வு ஒன்றின் செயல்முறை ஆகியவை குறித்து விவாதிப்போம். பல்வேறு துறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் ஆராய்ச்சிகளின் பயன்பாடு குறித்தும், ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்களை விவரிப்போம்.

## 1.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- மேலாண்மை ஆராய்ச்சியின் கருத்தை பற்றி வரையறுக்க முடியும்
- ஒரு வணிக ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் ஆராய்ச்சிகளின் வகைகளை அடையாளம் காண முடியும்

- ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வின் முழுமையான செயல்முறையை விவரிக்க முடியும்
- மேலாண்மையின் பல்வேறு களங்களில், ஆராய்ச்சி பயன்பாட்டை விளக்க முடியும்
- ஆராய்ச்சிகளை அர்த்தமுள்ள, “நல்ல” ஆராய்ச்சி என வகைப்படுத்துவதற்குத் தேவையான அளவுகோல்களை அடையாளம் காண முடியும்

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

குறிப்புகள்

## 1.2 ஆராய்ச்சியின் பொருள்

பல்வேறு அறிஞர்கள் “ஆராய்ச்சி” என்ற சொல்லை பல வகைகளில் விளக்கம் செய்துள்ளனர். எடுத்துக்காட்டாக, டி.பிரட் கெர்லிங்கர் (1986) “விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி என்பது பல்வேறு நிகழ்வுகளைப் பற்றிய ஒரு திட்டமிட்ட, கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் விமர்சன ரீதியான விசாரணை” என்று குறிப்பிட்டார். க்ரின்னெல் (1993) விவாதத்தை எளிமைப்படுத்தியதோடு, ஆராய்ச்சி என்பது இரண்டு எழுத்துகள், “re” மற்றும் “search” ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது என்று குறிப்பிட்டார்.

அகராதி “முன்னதாக”, “புதிது” அல்லது “மீண்டும்” என்று பொருள்படும் முன்னுரை என வரையறுக்கிறது. தேடல் என்பது “கூர்ந்து கவனிப்பது”, “சோதிப்பது, முயற்சிப்பது”, அல்லது “ஆய்வு செய்வது” என்ற வினைச்சொல் பொருள் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இவை இரண்டும் சேர்ந்து ஒரு பெயர்ச்சொல், ஒரு கவனமான, முறையான, நோயாளி ஆய்வு மற்றும் புலனாய்வைப் பற்றிய, உண்மைகளையும் கோட்பாடுகளையும் நிலைநாட்டுவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும்.

இவ்வாறாக, மேற்சொன்ன வரையறைகளின் பொதுவான நூலிலிருந்து வரைவதன் மூலம், மேலாண்மை ஆராய்ச்சி என்பது ஒரு தெளிவான உள்ளார்ந்த அல்லது வெளிப்படையான வணிக நோக்கத்தை நோக்கிய ஒரு சார்புள்ள, கட்டமைக்கப்பட்ட, மற்றும் தொடர் விசாரணை முறை என்று நாம் கருதுகிறோம். இந்த விசாரணை ஏற்கனவே இருக்கும் தத்துவங்கள் மற்றும் மாதிரிகள் நிரூபிக்க அல்லது புதிய கோட்பாடுகள் மற்றும் மாதிரிகள் வந்து வழிவகுக்கும். ஒவ்வொரு வரையறை பகுதியையும் இப்போது புரிந்து கொள்வோம்.

ஒரு ஆராய்ச்சியாளரின் மிக முக்கியமான மற்றும் கடினமான பணி முடிந்தவரை புறநிலை மற்றும் நடுநிலைமையாக இருக்க வேண்டும். இந்த தலைப்பைப் பற்றி ஆராய்ச்சியாளருக்கு நிறைய தெரிந்திருந்தாலும் கூட, அவர்/அவள் ஒரு கருதுகோளுக்கான திசையில் வேண்டுமென்றே முடிவுகளை எடுக்க முயலக்கூடாது.

நினைவில் கொள்ள வேண்டிய இரண்டாவது விஷயம் என்னவென்றால், நீங்கள் ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் தொடர்ச்சியான விசாரணை முறையை பின்பற்றுகிறீர்கள் என்பதாகும். உதாரணமாக, நீங்கள் வெளிநாட்டில் படிக்கும்போது நீங்கள் தேர்வு செய்யக்கூடிய விருப்பங்கள் என்ன என்பதை தெரிந்து கொள்ளலாம். வெளிநாட்டில் படிப்பதற்கு என்னென்ன வாய்ப்புகள் உள்ளன என்று இணையத்தில் தேடலாம். இ உறவினர்கள் மற்றும் நண்பர்களிடம் கேட்கலாம். இது ஒரு தேடல், ஆராய்ச்சி அல்ல. ஆராய்ச்சிக்காக, நீங்கள்

பின்பற்ற வேண்டிய ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட அணுகுமுறை இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் அது அறிவியல் எனப்படுகிறது. இவ்வாறு, ஆய்வு செய்வதற்கு வெளிநாடு செல்லும் மாணவர்கள் எத்தனை பேர் என்ற பின்னணிப் பகுப்பாய்வை நீங்கள் செய்யலாம். இதில் 80 சதவீத இளம் இந்தியர்கள், அமெரிக்காவில் உள்ள பல்கலைக்கழகங்களுக்கு மேலதிக ஆய்விற்காக செல்கிறார்கள் என்று கருதுகின்றன. பிறகு, படிப்பதற்காக வெளிநாடுகளுக்கு செல்ல விரும்பும் மாணவர்களிடையே நீங்கள் ஒரு சிறிய கணக்கெடுப்பை நடத்துகிறீர்கள். சேகரிக்கப்பட்ட தரவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, நீங்கள் கருதுகோள்களை நிரூபிக்கவோ அல்லது நிராகரிக்கவோ முடியும். நீங்கள் ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வை நடத்தியதை எங்களால் கூற முடியும். நீங்கள் ஆராய்ச்சியின் செயல்முறையை பற்றி பின்வரும் அலகின் மூலம் படிப்பீர்கள்.

கவனமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டிய நம்முடைய வரையறைகளின் கடைசி மற்றும் மிக முக்கியமான அம்சம் வணிக ஆராய்ச்சிகளின் தன்மைக்கு உதவும் முடிவாகும். ஈஸ்டெர்பை-ஸ்மித், எட் அல்(2002) கூற்றுப்படி, வணிக ஆராய்ச்சி ஒரு உடனடி வணிக பிரச்சினை தீர்க்க நடத்தப்படும் போது அல்லது ஒரு வணிக அமைப்பில் ஒரு கோட்பாடு அல்லது மாதிரி வளர்ச்சி மற்றும் சோதனை செய்ய முடியும் போது, உடனடியாக சில நடைமுறை விளைவுகளை கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பதாகும். மேலாளர்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு இலக்கை நோக்கி பணியாற்ற வேண்டும் என்று வணிக உலகம் கோருகிறது, உடனடி அல்லது எதிர்கால, மற்ற ஆராய்ச்சி மேலாண்மை துறையில் அதன் முக்கியத்துவத்தை இழக்கிறது. ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்வதன் நன்மை என்னவென்றால், ஒரு ஆராய்ச்சி மூலம் அதை சோதனை செய்து கொண்டிருப்பதால் அதிக நம்பிக்கையுடன் ஒரு முடிவை எடுக்க முடியும். உதாரணமாக, நீங்கள் இளம் பெண் நிபுணர்களை ஒரு ஆய்வு நடத்தினால், அவர்கள் உத்தியோகபூர்வ கடமையில் ஊரை விட்டு வெளியே செல்ல வேண்டிய தேவை ஏற்படும் போது, அவர்களுக்கு இரவு நேர விடுதி வசதி தேவை என்று ஆராயலாம். இந்த விடுதியில் அவர்கள் என்னென்ன வசதிகளைக் கண்டுபிடிப்பார்கள் என்பதையும், இந்த வசதிக்காக அவர்கள் எவ்வளவு பணம் செலுத்த விரும்புவார்கள் என்பதையும் நீங்கள் ஒரு சிறிய ஆராய்ச்சியை நடத்த முடியும்.

ஆராய்ச்சி கருவியின்றி புதிய வணிக நடைமுறைகள் அல்லது முறைகள் எதுவும் இருக்காது என்று சொல்வது தவறு அல்ல. புதிய வணிக நடைமுறைகள் அல்லது முறைகள் எந்தவொரு புதிய ஆராய்ச்சியையும் ஆராயாமல் அதைத் தொடங்குவதற்கு விரும்புவதில்லை. (உதாரணமாக, ஒரு புதிய தயாரிப்பு ஒன்றை அறிமுகப்படுத்தி, ஒரு புதிய சந்தைப் பிரிவை உள்ளிடுதல்)

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

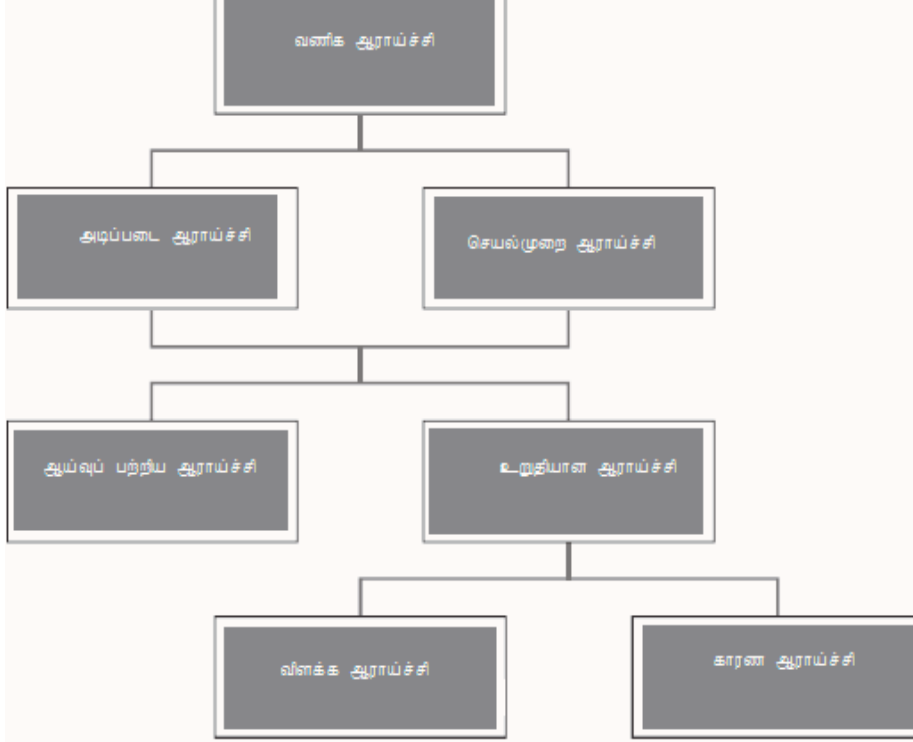
1. ஒரு ஆராய்ச்சியாளரின் மிக முக்கியமான மற்றும் கடினமான பணியை குறிப்பிடுக.
2. ஆராய்ச்சியில் எந்த விதமான விசாரணை தேவைப்படுகிறது?



### 1.3 ஆராய்ச்சி வகைகள்

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

ஒவ்வொரு ஆராய்ச்சியும் தனித்துவமானது என்றாலும், நீங்கள் முடிவு செய்யும் ஆராய்ச்சியின் அணுகுமுறையை வகைப்படுத்த முடியும். படம் 1.1 ஆராய்ச்சி வகைகளை சுருக்கமாகக் கூறுகிறது.



படம் 1.1 ஆராய்ச்சி வகைகள்

சில சமயங்களில், ஒரு முழுமையான கல்விசார் காரணத்திற்காக ஆராய்ச்சி செய்யப்படலாம். உதாரணமாக, பணியாளர்களின் அதிருப்தி மற்றும் உறுதிப்பாடு பற்றிய ஆய்வுகள் குடும்ப வாழ்க்கை மற்றும் பொறுப்புகள் மீதான நிலையான வேலை நேரங்களின் தாக்கம் பற்றிய ஆய்வுக்கு வழிவகுத்தது. இந்த ஆய்வானது, பணியாளர்கள் தங்கள் பணி-வாழ்க்கை சமநிலையை சிறப்பாக நிர்வகிக்க உதவும் வகையில், அவர்களுக்கு நெகிழ்வான பணிநேரங்களைக் கொண்டிருப்பது அவசியம் என்று நிறுவனங்களுக்கு வழிவகுத்தது. இந்த வகையான ஆய்வின் சூழல் பரந்த மற்றும் கால அளவு, நெகிழ்வுத்தன்மை கொண்டது. இவ்வகையான ஆராய்ச்சி, முலாதாரம் அல்லது அடிப்படை ஆராய்ச்சி. என்று அழைக்கப்படுகிறது. மறுபுறம், ஒரு குறிப்பிட்ட வணிக முடிவுக்கான குறிப்பான ஆய்வுகளைக் கொண்டிருக்கும். உதாரணமாக, இவ்வளவு மலிவான கார்கள் இருந்தாலும் டாடா நானோ போன்ற கார்களை அதிக அளவில் வாங்குபவர்களை கண்டுகொள்ளவில்லை என்பதை நீங்கள் கண்டறிகிறீர்கள்.

எனவே, நீங்கள் மேற்கொள்ளும் ஆய்வு குறிப்பிட்ட ஆராய்ச்சி நிறுவனத்திற்கு நடைமுறை மதிப்பாக இருக்கும். இரண்டாவதாக, இது உடனடி நடவடிக்கையின் தாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. இச்செயல் சார்ந்த ஆராய்ச்சிகளை செயல்முறை ஆராய்ச்சி என்கிறோம்.

குறிப்புகள்

இருப்பினும், இந்த இரண்டையும் ஒன்றுக்கொன்று எதிரொலியாக பார்க்காமல் இருக்க வேண்டும் என்று இப்போது அறிவுறுத்த விரும்புகிறோம். பொருத்தமாக ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி சில அடிப்படையான மற்றும் அடிப்படை ஆராய்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும். இது அறிவின் அமைப்பை விரிவுபடுத்துகிறது. அடிப்படை மற்றும் பயன்பாட்டு ஆராய்ச்சிகளில் பின்பற்றப்படும் செயல்முறை முறையாகவும் அறிவியல்பூர்வமாக உள்ளது. அவர்களுக்குள் உள்ள வேறுபாடு, சூழ்நிலைக்கேற்ப, நோக்கத்திற்காகவே இருக்க முடியும்.

ஆராய்ச்சி ஆய்வுகளை விசாரணை அல்லது நோக்கங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம். விசாரணை அல்லது நோக்கத்தின் அடிப்படையில், ஆராய்ச்சி பின்வரும் வகைகளில் இருக்கலாம்.

- ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சி
- உறுதியான ஆராய்ச்சி

### 1.3.1 ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சி

இந்தப் பெயரில் குறிப்பிடுவதுபோல, ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சி என்பது முடிவு செய்பவர் செய்யும் பிரச்சினை அல்லது பிரச்சினை பற்றிய ஆழமான புரிதலை பெற பயன்படுத்தப்படுகிறது. அடுத்தடுத்த மற்றும் மிகவும் கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் கடுமையான ஆராய்ச்சிகளுக்கு வழிகாட்டுதல் வேண்டும் என்பதே இதன் கருத்தாகும். ஆய்வுப் ஆராய்ச்சிக்கான சில உதாரணங்கள் பின்வருமாறு:

- ஒரு உணவு நிறுவனம், எந்த வகையான நொறுக்குத் தீனி வாடிக்கையாளர்கள் சாப்பிட விரும்புகிறார்கள், அவர்கள் பொதுவாக ஆரோக்கிய உணவு வகைகளை வாங்குகிறார்கள் என்பதை கண்டறிய விரும்புகிறது என்று கூறலாம்.
- மெய்மை நிகழ்ச்சி தயாரிப்பாளர் குழந்தைகளுக்கான ஒரு நிகழ்ச்சியை நடத்த விரும்புகிறார். எந்த மாதிரியான நிகழ்ச்சிகளை குழந்தைகள் பார்ப்பார்கள் என்று அவர் தெரிந்துகொள்ள விரும்புவார்.
- ஒரு முதலீட்டு வங்கியானது முதலீடுகளை செய்யும் போது வங்கியில் இருந்து வாடிக்கையாளர்களுக்கு என்ன வகையான உதவி வேண்டும் என்று அறிய விரும்பும்.

இதற்கு மேல் ஒரு முறைசாரா ஆய்வு ஆராய்ச்சிக்கு தேவைப்படும் உதாரணங்களைப் பார்க்கலாம். ஆய்வு ஆராய்ச்சிகள் குறைவாக கட்டமைக்கப்பட்டுள்ள, அணுகுமுறையில் மிகவும் நெகிழ்வுத்தன்மை மற்றும் சில நேரங்களில் ஒரு சில நிலையான கருதுகோள்கள் உருவாக வழிவகுக்கும். ஆய்வு ஆராய்ச்சிகள் படிப்புகள் குறைவாக கட்டமைக்கப்பட்டுள்ள, அணுகுமுறையில் மிகவும் நெகிழ்வுத்தன்மை மற்றும் சில நேரங்களில் ஒரு சில அளவு கருதுகோள்களை வழிவகுக்கும். ஆராய்ச்சி வினாத்தாளை உருவாக்க ஆய்வுகளும் நடத்தப்படுகின்றன. (இவை அலகு 3 -ல் விரிவாக விவாதிக்கப்படும்.) ஆய்வின் தன்மை தளர்வான கட்டமைக்கப்பட்ட நிலையில், சாத்தியமான அனைத்து தகவல்களையும் கவனிப்பதில் ஆராய்ச்சியாளரின் திறன் கண்டறிதல்களில் துல்லியத்தன்மை அதிகரிக்கும் என்பதாகும்.

ஆய்வு பற்றிய கருதுகோளைப் பரிசோதிப்பதன் மூலம், அதை சோதிப்பதற்காக உறுதியான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. ஆய்வுப் பற்றிய ஆராய்ச்சிக்கு மாறாக, இந்த ஆய்வுகள் மிகவும் கட்டமைக்கப்பட்டவை மற்றும் திட்டவாட்டமானவை. ஆராய்ச்சியில் உள்ள மாறிகளும், கட்டுமானங்களும் தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. கனரக நுகர்வோர்கள் பீட்சா பட்டியலில் உள்ள வெவ்வேறு பீட்சா பற்றி வாடிக்கையாளரின் திருப்தி நிலைகளை கண்டறிதல் ஆகும். இது வாடிக்கையாளர் திருப்தியை பற்றிய தெளிவான வரையறை தேவைப்படுகிறது என்பதையும் இரண்டாவதாக, கனமான நுகர்வோர்களை நாம் எவ்வாறு அடையாளம் காண்பது என்பதையும் குறிக்கிறது. ஆய்வின் நேரமும் மற்றும் பிரதிவாதி தேர்வுகளும் முறையான மற்றும் பிரதிநிதித்துவம் ஆகும். ஆய்வு முடிவுகளின் நம்பகத்தன்மை மற்றும் செல்லுபடி பற்றிய முக்கியத்துவம், முடிவுகள் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பதால், இவை அனைத்தும் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாக உள்ளன.

தேவையான புலன் விசாரணைப் பண்பின் அடிப்படையில், உறுதியான ஆராய்ச்சிகளை பின்வரும் வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்:

- விளக்க ஆராய்ச்சி
- காரண ஆராய்ச்சி

#### விளக்க ஆராய்ச்சி

ஆய்வு செய்வது பற்றிய விவரங்கள் மற்றும் பண்புகளை விவரிப்பதே விளக்க ஆராய்ச்சியின் முக்கிய இலக்காகும். இந்திய அரசாங்கத்தால் ஆண்டுதோறும் மேற்கொள்ளப்படும் மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு விளக்க ஆராய்ச்சிக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் வசிக்கும் மக்களின் எண்ணிக்கையை இந்த கணக்கெடுப்பு விவரிக்கிறது. அவற்றைப் பற்றிய மற்ற தொடர்புடைய தரவுகளையும் இது கொடுக்கிறது. இது சமகால மற்றும் நேரக்கட்டுப்பாடு ஆகும். விளக்க ஆராய்ச்சிக்கான மேலும் சில உதாரணங்கள் பின்வருமாறு:

- சாதாரண பெட்ரோல் வாங்கும் வாடிக்கையாளர்களின் குணாதிசயங்களையும், பிரீமியம் பெட்ரோல் வாங்கும் வாடிக்கையாளர்களின் குணாதிசயங்களையும் வேறுபடுத்திப் பார்க்க ஒரு ஆய்வு.
- ஒரு நிறுவனத்தின் பங்கு தொடர்பான முடிவுகளில் நடுத்தர நிலை மற்றும் மூத்த நிலை மேலாளர்கள் ஈடுபடுவதற்கான நிலை பற்றிய ஒரு ஆய்வு ஆகும்.
- பல்வேறு அமைப்புகளில் உள்ள நிறுவன சூழ்நிலையைப் பற்றிய ஆய்வு ஆகும்.

மேற்கண்ட ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள் அனைத்தும் குறிப்பிட்ட கருதுகோள்கள் மற்றும் போக்குகளை சோதிப்பதற்காக நடத்தப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, பங்கு-சார்ந்த முடிவுகளில் இடைநிலை மேலாளர்களைவிட மூத்த நிலை மேலாளர்களின் ஈடுபாடு அதிகமாக உள்ளது என்பதை கருதலாம். அவை இன்னும் கட்டமைக்கப்பட்டவை மற்றும் மாதிரிக்கு

குறிப்புகள்

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

ஒரு முறையான, குறிப்பிட்ட, முறையான அணுகுமுறை தேவைப்படுகிறது, தகவலை சேகரித்து, ஆய்வு கருதுகோள்களை சரிபார்க்க தரவை சோதிக்கிறது.

குறிப்புகள்

காரண ஆராய்ச்சி

காரண ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள் ஒன்றன் மீது ஒன்று மற்றொன்றிலும், மற்றொரு மாறியின் தாக்கத்தையும் ஒரு பொருளாகக் கொண்டு ஆராய்கின்றன. உதாரணமாக தற்போது அசைவ உணவு விற்பனை செய்யும் ஒரு உணவகம் துரித உணவை விற்பனை செய்தால், சைவ உணவின் விலையானது 10 சதவிகிதம் அதிகரித்திருந்தால் விற்பனையில் என்ன பாதிப்பு ஏற்படும். காரண ஆராய்ச்சி ஆய்வுகளில் மிகவும் கட்டமைக்கப்பட்டு, மாதிரித் தரவு சேகரிப்பு மற்றும் தரவுப் பகுப்பாய்வுக்கு ஒரு திடமான தொடர் அணுகுமுறை தேவைப்படுகிறது. தூய அறிவியலில் ஆராய்ச்சி செய்வது போன்ற இந்த வகையான ஆராய்ச்சிக்கு காரண ஆராய்ச்சி சோதனை தேவைப்படுகிறது இது ஆராய்ச்சி பயணத்தின் முதல் மற்றும் மிக முக்கியமான படிநிலை பெரும்பாலான சூழ்நிலைகளில், இது இயல்பாக அளவிடுகிறது மற்றும் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களில் புள்ளியியல் சோதனை தேவைப்படுகிறது.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

3. எந்த வகை ஆராய்ச்சி, குறிப்பாக ஆய்வு கருதுகோள்களை பரிசோதிக்கவும் சரிபார்க்கவும் மேற்கொள்ளப்படுகிறது?
4. மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு என்பது எந்த வகையான ஆராய்ச்சிக்கு எடுத்துக்காட்டு?

#### 1.4 ஆராய்ச்சி செயல்முறை

ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ளும் போது, ஒலி மற்றும் விஞ்ஞான ஆய்வு முறையின் மூலம் தகவல் சேகரிக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும், நிறுவனங்கள் தங்களது போட்டி விளிம்பை பராமரிப்பதற்காக ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு ஆகியவற்றில் பெரும் பணத்தை செலவிடுகின்றன. இவ்வாறாக, பெரும்பாலான ஆராய்ச்சிகளை எளிதில் பின்பற்றக்கூடிய ஒரு விரிவான கட்டமைப்பை நாம் முன்வைக்கிறோம். படம் 1.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் ஆராய்ச்சி செயல்முறை இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

படம் 1.2 ல் ஒரு மாதிரி ஆராய்ச்சி செயல்முறையை விளக்குகிறது.



பின்வரும் பத்திகளில், பொதுவாக எந்த ஆராய்ச்சி ஆய்வும் பின்பற்றப்படலாம் என்ற படிக்களை சுருக்கமாக விவாதிப்போம்:

நிர்வாகம் தடுமாற்றம்

குறிப்புகள்

எந்தவொரு ஆராய்ச்சியும் அவசியமாகவும் மேலும் தெரிந்து கொள்ள விரும்புவதாகவும் தொடங்குகிறது. இது முக்கியமாக மேலாண்மை தடுமாற்றம் ஆகும். அது ஆராய்ச்சியாளராக இருக்கலாம் அல்லது தன்னை ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் செய்வதன் மூலம் ஆய்வை பெறும் ஒரு வணிக மேலாளராக இருக்கலாம். இந்த தேவை முற்றிலும் கல்வி சார்ந்த (அடிப்படை அல்லது அடிப்படை ஆராய்ச்சி) அல்லது ஒரு பயனுள்ள மற்றும் திறமையான தீர்வு (செயல்முறை ஆராய்ச்சி) தேவை என்று ஒரு உடனடி வணிக முடிவாக இருக்கலாம்.

ஆராய்ச்சி பிரச்சினையை வரையறுத்தல்

இது ஆராய்ச்சி பயணத்தின் முதல் மற்றும் மிக முக்கியமான படிநிலை ஆகும். உதாரணமாக, குளிர் பானங்களை தயாரித்து விற்பனை செய்யும் உற்பத்தியாளர் இப்போது தனது தொழிலை விரிவுபடுத்த விரும்புகிறார். அவர் தண்ணீர் பாட்டில் விற்பது சிறந்ததா அல்லது பழச்சாறு அடிப்படையிலான பானங்களை விற்பது சிறந்ததா என தெரிந்து கொள்ள விரும்பினார். எனவே, பாட்டிலில் அடைக்கப்பட்ட தண்ணீர் மற்றும் பழச்சாறு போன்ற விரிவான ஆய்வு செய்து, சந்தை செய்ய வேண்டும். ஒரு புதிய பானத்தை நுகர்வோர் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்று அவர் முடிவு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு, அவர் சேகரிக்க வேண்டிய தகவல்கள் பற்றி ஆராய்ச்சியாளர் மனதில் முழுமையான தெளிவு இருக்க வேண்டும்.

ஆராய்ச்சி கருதுகோளைத் தொகுத்து உருவாக்குதல்

இந்த மாதிரியில் ஆராய்ச்சி சிக்கல், நிலை ஆகியவற்றை வரையறுக்க கோட்பாடு உருவாக்கம் நிலையை வரையறை செய்கிறது. காரணம், ஒவ்வொரு ஆராய்ச்சி ஆய்வும் ஒரு கருதுகோளுடன் எப்போதும் தொடரக்கூடாது உண்மையில், ஆய்வின் பணி ஆய்வு முடிவில், விரிவான தரவை சேகரிக்க வேண்டும், சில குறிப்பிட்ட கருதுகோள்களை பின்னர் ஆராய்ச்சியில் சோதிக்க வேண்டும். பீட்சா கடையில் நுகர்வோரின் வாழ்க்கை முறை மற்றும் உண்ணும் நடத்தை பற்றி ஆய்வு செய்கையில், இளம் மாணவர் குழு அதிக பீட்சாக்களை உட்கொள்வது பற்றி அறியலாம். இது இளம் நுகர்வோர் பழைய நுகர்வோர் விட அதிக பீட்சாக்களை நுகர்கின்றனர் என்று ஒரு கருதுகோள்களை ஏற்படுத்தும்.

கருதுகோள் என்பது ஆராய்ச்சியின் எதிர்பார்க்கப்படும் முடிவுகள் பற்றிய அனுமானங்கள் ஆகும். உதாரணமாக, மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டில் இருந்து பெண் தொழில் வல்லுநர்களிடையே வேலை-வாழ்க்கை சமநிலை என்பது, வேலை-குடும்ப மோதல் அதிகமாக இருக்கும் என்ற கருதுகோளுடன் தொடங்கக்கூடும், அந்த வேலையை விட்டு விலக வேண்டும் என்ற எண்ணம் அதிகமாகும். வரையறுக்கப்பட்ட சிக்கலை வேலை செய்யும் கருதுகோள்களாக மாற்றுதலை அலகு 2ல் விவாதிப்போம்.

ஆராய்ச்சி முன்மொழிவை மேம்படுத்துதல்

நிர்வாக தடுமாற்றம் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட சிக்கலாகவும், ஒரு வேலை கருதுகோளாக மாற்றப்பட்டதும், அடுத்த கட்டம் புலன் விசாரணை

என்ற திட்டத்தை உருவாக்குவது ஆகும். இது ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு எனப்படுகிறது. மற்ற கட்டங்களுக்குமுன் அது பணியமர்த்தப்பட்டதற்கான காரணம், நீங்கள் ஆராய்ச்சி வினாவுக்கு விடையளிக்க, ஆராய்ச்சி பிரச்சினையையும், ஆய்வின் நோக்கத்தையும், குறிக்கோள்களையும் மற்றும் செயல்முறைத் திட்டத்தையும் இலக்காகக் கொள்ள வேண்டும். முன்மொழிவு முன்மொழியப்பட்ட முறை பற்றிய நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்ட ஒப்பந்தம் ஆகும். ஆராய்ச்சி முன்மொழிவை உருவாக்குவது, அதன் வகைகள் மற்றும் நோக்கம் குறித்து அடுத்த அலகில் விளக்கப்படும்.

குறிப்புகள்

#### ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பின் உருவாக்கம்

ஆராய்ச்சியின் நோக்குநிலையின் அடிப்படையில், அதாவது, ஆராய்ச்சியாளர், விளக்கமான அல்லது காரணமான, ஆராய்ச்சியாளர் கூறப்பட்ட குறிக்கோள்களை உரையாற்றுவதற்கான பல நுட்பங்களைக் கொண்டிருக்கிறார். இவை ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளாக பல உத்திகளை கொண்டுள்ளன. ஆராய்ச்சி சிக்கல் எவ்வாறு விசாரிக்கப்படும் என்பதை விளக்கும் வகையில் வடிவமைப்பின் முக்கிய பணியாக உள்ளது. ஒரு ஆராய்ச்சி செய்யும் போது பல்வேறு வகையான வடிவமைப்புகள் உங்களுக்கு கிடைக்கின்றன. இவை அலகு 3 இல் விரிவாக விவாதிக்கப்படும்.

#### மாதிரி வடிவமைப்பு

ஒட்டுமொத்த மக்களையும் ஆய்வு செய்வது எப்போதும் சாத்தியமில்லை. இவ்வாறாக, ஒரு சிறிய, பிரதிநிதித்துவ துணை குழு ஒரு மக்கள் தொகையைப் பயில்கிறது. இந்த துணை குழு ஆய்வின் மாதிரி என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. சில கருதுகோள்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட குழுவைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு பல்வேறு தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன. இந்த தேர்வுக்கான மிக முக்கியமான அடிப்படை, மக்கள் தொகையில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாதிரி பிரதிநிதித்துவமாக இருக்கும்.

ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் இரண்டு வகை மாதிரி வடிவமைப்புகள் நிகழ்தகவு மற்றும் நிகழ்தகவு அல்லாத நிலையில் உள்ளன. ஆய்வுக்கு உட்பட்டிருக்கும் மக்கள் வரையறைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறார்கள். மேலும் ஒருவர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நபரின் நிகழ்தகவை கணக்கிட முடியும். மறுபுறம், நிகழ்தகவு அல்லாத வடிவமைப்புகளில் தேர்வு செய்யும் வாய்ப்பைக் கணக்கிட முடியாது. ஒருவர் அல்லது மற்றொருவரை தேர்ந்தெடுத்தல் என்பது ஆராய்ச்சியின் தன்மை, தேவையான துல்லிய அளவு, (நிகழ்தகவு மாதிரிகள் மேலும் துல்லியமான முடிவுகளை வெளிப்படுத்துகின்றன) மற்றும் ஆராய்ச்சிக்காக கிடைக்கும் நேரம் மற்றும் நிதி ஆதாரங்கள் ஆகியவற்றைப் பொறுத்தது. ஆராய்ச்சியாளர் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய மற்றொரு முக்கியமான முடிவு, ஆய்வின் கீழ் மக்களின் பிரதிநிதியாகக் கருதப்படும் முடிவுகளை பெறுவதற்கு, தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய சிறந்த மாதிரி அளவுகளைத் தீர்மானிக்க வேண்டும். இந்த அலகு 7 ல் இதை பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்வோம்.

#### ஆராய்ச்சிக்கான தரவுகளை திட்டமிடல் மற்றும் சேகரித்தல்

மாதிரியில் (படம் 1.2) ல், மாதிரித் திட்டத்துடன் ஒரே நேரத்தில் தொடர்வதற்கான ஆராய்ச்சிக்கான தரவுகளையும் சேகரிப்பையும் வைத்துள்ளோம். இதற்கான காரணம், ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய குழுவை அடையாளம் காண்பதற்கும்

தரவு சேகரிப்பு திட்டம் குறிப்பிட்ட மக்கள்தொகையில் இருந்து தகவல்களைப் பெறுவதற்கு உதவுகிறது. தரவு சேகரிப்பு முறைகள் இடைநிலை மற்றும் முதன்மை தரவு முறைகளாக வகைப்படுத்தப்படலாம். முதன்மை தரவு அசல் மற்றும் ஆய்வின் கீழ் உள்ள பிரச்சனைக்கு முதன்மையான கையால் சேகரிக்கப்படுகிறது. நேர்காணல்கள், கவனக் குழு விவாதங்கள், நேர்முக/ தொலைபேசி நேர்காணல்கள், அஞ்சல் ஆய்வுகள் மற்றும் வினாத்தாள்கள் போன்ற ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு பல முதன்மை தரவு முறைகள் உள்ளன.

இரண்டாம் நிலை தரவு என்பது வேறு ஏதேனும் சிக்கல் அல்லது நோக்கத்திற்கு முன்னதாகவே சேகரிக்கப்பட்டு தொகுக்கப்பட்டிருக்கும் தகவல் ஆகும். உதாரணமாக, நிறுவன பதிவேடுகள், இதழ் கட்டுரைகள், வல்லுநர் கருத்துக் கணிப்பீடுகள், விற்பனைப் பதிவுகள், வாடிக்கையாளர் கருத்துகள், அரசாங்கத் தரவுகள் மற்றும் முந்தைய ஆராய்ச்சிகள் ஆகியவை ஆர்வமுள்ள தலைப்பில் செய்யப்படுகின்றன. ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையின் இந்த நிலை, சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் நம்பகத்தன்மை மற்றும் செல்லுபடியாகும் தன்மையை உறுதிப்படுத்த, கவனமான மற்றும் கடுமையான தரக் காசோலைகள் தேவைப்படுகின்றன.

#### தரவுத் திருத்தம் மற்றும் பகுப்பாய்வுக்கான தயாரிப்பு

தரவு சேகரிக்கப்பட்டுவிட்டால், அதில் திருத்தமும் மற்றும் செயலாக்கமும் செய்து ஆராய்ச்சிக் கேள்விகளுக்கு பதில் அளித்து, உருவாக்கிய கருதுகோள்களை சோதிக்க வேண்டும். இந்த கட்டத்தில் அனைத்து பிழைகளும் மற்றும் முறைகேடுகளும் தரவில் திருத்தப்பட வேண்டும். பின்னர் அது புள்ளிவிவர சோதனைக்கு உட்படுத்தப்படக்கூடிய விதத்தில் குறியிடப்பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்படுகிறது. தரவு சேகரித்த பிறகு, அகநிலை மற்றும் பண்புவிவரம் என்ற தரவைப் பொறுத்த வரை சேகரிக்கப்பட்ட தகவல், குறியிடப்பட்ட அஞ்சலாக இருக்க வேண்டும்.

#### தரவு பகுப்பாய்வு மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளின் விளக்கம்

இந்த கட்டத்தில் பெறப்பட்ட தகவலைப் பரிசோதிப்பதற்கான பகுப்பாய்வுக் கருவிகள் தேர்வுசெய்யப்படுகிறது. ஆராய்ச்சியாளருக்கு அதிர்வேண் பகுப்பாய்வு, சதவிகிதம், எண்கணித சராசரி, வ-சோதனை மற்றும் சி-சதுர பகுப்பாய்வுக்கு பல புள்ளிவிவர நுட்பங்கள் உள்ளன. இவை பின்வரும் அலகுகளில் விவரிக்கப்படும்.

தரவு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு சுருக்கமாகவும், ஆராய்ச்சிக் குறிக்கோளுடன் முடிவுகளை இணைத்து, ஆராய்ச்சியின் உட்குறிப்புகள் அனைத்தும் ஆராய்ச்சியாளரின் மிக முக்கியமான பணியாகக் குறிப்பிடுகிறது.

#### மேலாளரின் குழப்பத்திற்கான ஆய்வு அறிக்கை மற்றும் விளைவுகள்

பிரச்சனை உருவானதற்கான விளக்க அறிக்கை தயாரித்தல் என்பது ஆராய்ச்சியின் இறுதிப் பகுதியாகும். நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, வணிக ஆராய்ச்சிகள் ‘பெருநிறுவன உலகின் தாக்கங்கள் என்ன?’ என்ற வினாவுக்கு பதிலளிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறாக, இந்த படிநிலையில், ஆராய்ச்சியாளரின் நிபுணத்துவம், பொருள்விளக்கம் மற்றும் பரிந்துரைக்கல் ஆகியவை மிகவும் முக்கியமானதாகும். இந்த அறிக்கை பிரச்சனை உருவான விதத்திலிருந்து செய்யப்பட்ட செயல்முறைகள், ஆய்வின் முடிவுகள் போன்ற எல்லா விவரங்களையும் அளிக்க வேண்டும்.



இந்த அறிக்கையின் தன்மை ஒரு வியாபார நபருக்கு அல்லது ஒரு கல்விசார் அறிக்கையைப் பொறுத்து மாறுபடும். இது குறித்து அலகு 13 இல் விரிவாக விவாதிக்கப்படும்.

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக
5. “புலன் விசாரணை திட்டத்தை அபிவிருத்தி செய்யும்” முறைக்கு மற்றொரு பெயர் என்ன?
6. ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் முதன்மை தரவு முறைகள் சிலவற்றை பட்டியலிடுக.

குறிப்புகள்

### 1.5 சமூக மற்றும் வணிக அறிவியலில் ஆராய்ச்சி பயன்பாடுகள்

ஆராய்ச்சி என்பது வணிகத்தின் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். முடிவு செய்பவர்க்கு வியாபார வளர்ச்சிக்கான புதிய வாய்ப்புகளை கண்டறிய உதவுகிறது. வாழ்க்கை சுழற்சி, நுகர்வோர் நடத்தை, சந்தை வாய்ப்புகள் மற்றும் அச்சுறுத்தல்கள், தொழில்நுட்ப மாற்றங்கள், சமூக மாற்றங்கள், பொருளாதார மாற்றங்கள், சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்கள் மற்றும் பல ஆராய்ச்சி வணிகத்தின் பல்வேறு அம்சங்களைப் பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது. இது முடிவு செய்பவருக்கு வியாபாரத்தை சுமுகமாக நடத்த உதவுகிறது. வணிகத்தின் பின்வரும் பகுதிகளில் ஆராய்ச்சி மிகவும் முக்கியமானதாகும்:

- சந்தைப்படுத்தல் செயல்பாடு - ஆராய்ச்சியானது, சந்தைப்படுத்துதல் துறையின் உயிர்நாடி ஆகும். இது ஒரு பரவலான தலைப்புகளில் நடத்தப்படுகிறது, மேலும் நிறுவனத்தால் உள்நாட்டிலும் இரு புற நிறுவனங்களிலும் வெளிப்புற முகவர் நிறுவனங்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது. இது 4 Ps- தயாரிப்பு, விலை, இடம் மற்றும் விளம்பரங்கள் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம்.
- பணியாளர்கள் மற்றும் மனித வள மேலாண்மை - மனித வளங்கள் (ஈசு) மற்றும் நிறுவன நடத்தை ஆகியவை அடிப்படை அல்லது அடிப்படையிலான ஆய்வுகளை உள்ளடக்கிய ஒரு பகுதியாகும். இது கல்வியியல், பெரிய-நிலை ஆராய்ச்சியைத் தழுவி, நிறுவனங்கள் தங்கள் கொள்கைகள் மீது செயல்படுத்தப்படும் திட்டங்கள் மற்றும் செயல்முறைகள் உள்ளடக்கியது.
- நிதியியல் மற்றும் கணக்கியல் ஆராய்ச்சி - நிதி மற்றும் கணக்கியல் ஆராய்ச்சியின் பரப்பளவு மிகவும் பரந்தளவில் உள்ளது. மேலும் இதில் சொத்து விலை, பெருநிறுவன நிதி மற்றும் மூலதன சந்தைகள், சந்தை அடிப்படையிலான கணக்கியல் ஆராய்ச்சி, மாதிரியாக்கம் மற்றும் நிலையற்ற தன்மை, இடர்பாடு போன்றவை அடங்கும்.
- உற்பத்தி மற்றும் செயல்பாடுகளின் மேலாண்மை - இது நிர்வாகத்தின் ஒரு பகுதியாகும், இதில் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் செயல்படுத்தப்பட்டு, பெரும் செலவு மற்றும் செயல்முறை விளைவுகளை எடுத்துக் கொள்ளும். இந்த பகுதி ஆராய்ச்சி, திட்டமிடல், கோரிக்கை, முன்கணிப்பு, செயல்திட்ட திட்டமிடல், திட்ட மேலாண்மை, விநியோக சங்கிலி மேலாண்மை, தர உத்தரவாதம் மற்றும் மேலாண்மை ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடையது.

சமூக அறிவியலில் உள்ள ஆராய்ச்சி, ஒரு ஆழமான ஆய்வு, தரம் வாய்ந்த விதத்தில் விஞ்ஞான முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மனித நடத்தை பற்றிய ஆழமான ஆய்வு மற்றும் மதிப்பீடு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது. சமூக அறிவியல் என்பது சமுதாயம் மற்றும் மனித நடத்தை பற்றி ஆய்வு செய்வதில் அக்கறை கொண்டுள்ள நிலையில், அவர்களது வாடிக்கையாளர்களைப் புரிந்துகொள்ளுதல், அவற்றின் சுவை, தேவைகள், விருப்பங்கள், வாழ்க்கை முறை மற்றும் அவர்களின் நடத்தை ஆகியவற்றை புரிந்து கொள்வது ஒரு வணிக அமைப்புக்கு முக்கியமானதாகும். புதிய தயாரிப்புகள் அல்லது சேவைகள் சரியான நுகர்வோர் ஆய்வுகள் இல்லாமல் வெற்றி பெற சாத்தியம் இல்லை.

### 1.6 முறையான ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்கள்

மேற்கூறிய பிரிவுகளில், அறிவியல் மற்றும் அளவிடக் கூடிய வழிமுறைகளின் அடையாளங்கள், பதிவுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள் தளர்வான கட்டமைக்கப்பட்ட முறையில் மாறுபடலாம் என்பதை அறிந்தோம். இருப்பினும், மதிப்புக்கான ஆராய்ச்சிக்கு, பின்வரும் பண்புகள் இருக்க வேண்டும்:

- இது தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டிய நோக்கம் கொண்டது. இது ஆய்வின் நோக்கத்தை மட்டும் குறிக்காமல், ஆனால் ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் களத்தை துல்லியமாக வரையறுக்கும்.
- இது ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை ஆராய ஒரு முறையான மற்றும் விரிவான திட்டத்தை பின்பற்ற வேண்டும். முறையான கடத்துதல் என்பது, ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையின் அனைத்து நடவடிக்கைகளும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையவை மற்றும் ஒரு வரிசையை பின்தொடர வேண்டும் என்பதாகும்.
- தகவல் சேகரித்தல், மாதிரியாக்கல் திட்டங்கள் மற்றும் தரவு பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் ஆகியவற்றின் தேர்வுகள் ஏன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன என்பதற்கான தர்க்க ரீதியான நியாயத்தினால் ஆதரிக்கப்பட வேண்டும்.
- ஆய்வின் முடிவுகள் சார்பற்றதாகப்படாத, புறநிலை மற்றும் நடுநிலை முறையில் முன்வைக்கப்பட வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் உள்ள ஆராய்ச்சி மற்றும் எந்த செலவினத்திலும் மிக உயர்ந்த நெறிமுறை தரத்தை பராமரிக்க வேண்டும்.
- இறுதியாக, ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட, நெறிமுறை, நியாயப்படுத்தக்கூடிய மற்றும் புறநிலை அணுகுமுறையின் போன்றவற்றின் காரணம் நீங்கள் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சியில் கட்டாயம் பிரதியிடப்பட வேண்டும் என்பதுதான். இதன் பொருள், நீங்கள் பின்பற்றும் செயல்முறையானது “நம்பகமானதாக” இருக்க வேண்டும் என்பதாகும், அதாவது, இதே போன்ற சூழ்நிலையில் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டால், இதே போன்ற முடிவுகளை வெளிப்படுத்த முடியும்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

7. தேவை முன்கணிப்பு, மற்றும் தர உறுதி மற்றும் மேலாண்மை ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதி என்ன?
8. ஆராய்ச்சி பொருளின் பிரதிநிதித்துவம் என்ன?

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

குறிப்புகள்

### 1.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. ஒரு ஆராய்ச்சியாளரின் மிக முக்கியமான மற்றும் கடினமான பணி முடிந்தவரை புறநிலை மற்றும் நடுநிலைமையாக இருப்பதாகும்.
2. ஆராய்ச்சிக்கு எப்போதும் ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் வரிசைமுறை விசாரணை தேவைப்படுகிறது.
3. உறுதியான ஆராய்ச்சி, குறிப்பாக ஆய்வின் கருத்தாய்வுகளை சோதிக்கவும், சரிபார்க்கவும் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
4. மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு என்பது விரிவான ஆராய்ச்சிக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
5. ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு என்பது 'ஒரு திட்டத்தை உருவாக்குவதற்கான புலனாய்வு' செய்முறையின் மற்றொரு பெயராகும்.
6. ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கான முதன்மை தரவு முறைகள் சிலவற்றை நேர்காணல்கள், கவனம் குழு விவாதங்கள், தனிப்பட்ட தொலைப்பேசி நேர்காணல்கள், அஞ்சல் ஆய்வுகள் மற்றும் வினாத்தாள்கள் ஆகியவை அடங்கும்.
7. முன்கணிப்பு, தர உத்தரவாதம் மற்றும் மேலாண்மை உற்பத்தி மற்றும் செயல்பாட்டு மேலாண்மை தேவையின் ஒரு பகுதியாகும்.
8. ஒரு ஆராய்ச்சியின் பிரதிநிதித்துவம் என்பது நீங்கள் பின்பற்றும் செயல்முறையானது 'நம்பகமானதாக' இருக்க வேண்டும் என்பதாகும், அதாவது, இதே போன்ற சூழ்நிலையில் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டால், இதே போன்ற முடிவுகளை வெளிப்படுத்த முடியும்.

### 1.8 சுருக்கம்

- ஆராய்ச்சி என்பது மேலாண்மையின் அனைத்து பகுதிகளிலும் சிறப்பு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கருவியாகும். இது ஒரு தெளிவான உள்ளார்ந்த அல்லது வெளிப்படையான வணிக நோக்கத்திற்காக இயக்கப்படுகிறது, ஒரு சார்புள்ள, கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் வரிசையான விசாரணை முறை என்று வரையறுக்கலாம். இந்த விசாரணை, தற்போதுள்ள தேற்றங்கள் மற்றும் மாதிரிகளை நிரூபிக்கிறது அல்லது புதிய கோட்பாடுகள் மற்றும் மாதிரிகளைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- ஆராய்ச்சி (முக்கியமான அல்லது அடிப்படை ஆராய்ச்சி) அல்லது முற்றிலும் உடனடி நடவடிக்கை (பயன்பாட்டு ஆராய்ச்சி) தாக்கங்கள் கொண்ட ஒரு நிறுவனத்திற்கு நடைமுறை மதிப்பு இருப்பதால் ஒரு முழுமையான கல்விக்கான காரணத்திற்காக ஆராயப்படலாம்.

- விசாரணையின் தன்மை அல்லது நோக்கத்தை அடிப்படையாக கொண்டு ஆராய்ச்சி என்பது ஆய்வின் பயணமாகவோ அல்லது முடிவான ஆராய்ச்சியாகவோ இருக்கலாம்.
- உறுதியான ஆராய்ச்சி இரண்டு வகைப்படும் — விளக்கமான அல்லது காரணமான ஆய்வுகள்
- ஒரு ஆய்வு ஆராய்ச்சி ஒரு வழக்கமாக கட்டமைக்கப்பட்ட வரிசை முறைகளை பின்பற்றுகிறது:
- ஆராய்ச்சி பிரச்சினையை உருவாக்குதல் மற்றும் வரையறுத்தல்
  - ஆய்வுக் கருதுகோளை உருவாக்குதல்
  - ஆய்வுத் திட்டம் அல்லது முன்மொழிவை உருவாக்குதல்
  - ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பை அடையாளம் காணுதல்
  - மாதிரி அணுகு முறையை வடிவமைத்தல்
  - தரவு சேகரிப்பு திட்டத்தை கருத்தாக்குதல் மற்றும் உருவாக்குதல்
  - தரவு பகுப்பாய்வை செயல்படுத்தல்
  - தரவு அனுமானத்தையும் முடிவுகளையும் உருவாக்குதல்
  - ஆராய்ச்சி அறிக்கையை தொகுத்தல் மற்றும் தயாரித்தல்
- வியாபார முகாமைத்துவம், சந்தைப்படுத்தல், நிதி, மனித வளங்கள், செயற்பாடுகள் போன்ற வணிக மேலாண்மை பகுதியில் பல்வேறு வகையான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. ஒவ்வொன்றும் தனக்கென தனி நோக்கத்தையும் அணுகுமுறையையும் கொண்டு செயல்படுகின்றன.
- ஒரு ஆராய்ச்சியின் முக்கியத்துவம் குறிப்பிடத்தக்கதாக கருதப்பட வேண்டும். அதில் சில அடிப்படை அளவுகோல்களை பின்பற்ற வேண்டும். தெளிவாக குறிப்பிடப்பட்ட நோக்கம், ஒரு முறையான திட்டம் மற்றும் விரிவான திட்டம், தகவல் சேகரிப்பதற்கான தொழில்நுட்பங்கள், மாதிரியாக்க திட்டங்கள் மற்றும் தரவுப் பகுப்பாய்வு தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியவற்றை தேர்வு செய்வதற்கான தர்க்கரீதியான நியாயப்படுத்தல், சார்பற்ற புறநிலை மற்றும் நடுநிலையான முடிவுகள், நெறிமுறை தரநிலைகள், தொடர் மற்றும் மறுபதிப்பு ஆகியவை அடங்கும்.

### 1.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- செயல்முறை ஆராய்ச்சி: குறிப்பிட்ட பிரச்சனைகள் மற்றும் தீர்வுகளை கண்டறிய ஆய்வுகள் நடத்தப்படுகின்றன.
- அடிப்படை ஆராய்ச்சி: கல்விசார் காரணங்களுக்காக நடத்தப்படும் ஆய்வுகள், உடனடியாக பொருந்தக் கூடிய தன்மை கொண்டவை அல்ல.
- காரண ஆராய்ச்சி: இந்த ஆய்வுகள் சோதனை மற்றும் விளைவு உறவுகளை ஆய்வு செய்ய தேவைப்படுகிறது.
- உறுதியான ஆராய்ச்சி: ஆய்வு கருதுகோள்களை பரிசோதிக்க அல்லது சரிபார்க்க மிகவும் கட்டமைக்கப்பட்ட ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன.

- விளக்கமான ஆராய்ச்சி: ஆய்வுக்கு உட்பட்ட நிகழ்வுகள் அல்லது சூழ்நிலையை விவரிக்கும் உறுதியான ஆய்வுகள்.
- ஆய்வு ஆராய்ச்சி: ஓரளவு கட்டமைக்கப்பட்ட ஆய்வுகள் ஏதேனும் ஒரு ஆழமான புரிதலை பெற மேற்கொள்ளப்பட்டன.
- கருதுகோள்: ஒரு ஆராய்ச்சியின் எதிர்பார்க்கப்படும் முடிவுகள் பற்றிய அனுமானங்கள் அதன் தர்க்கரீதியான அல்லது அனுபவ விளைவுகளைச் சோதிக்கும் பொருட்டு, உத்தேசமாக அனுமானிக்கத்தக்கது.
- அடிக்கோள்: உண்மை அல்லது உண்மை சார்ந்த செயல் என்று எடுத்துக் கொண்ட ஏதோ ஒரு செயலுக்கு ஆரம்பப் புள்ளியாக பயன்படுத்தப்பட்டது.

ஆராய்ச்சி அறிமுகம்

குறிப்புகள்

## 1.10. தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. வணிக ஆராய்ச்சியை எவ்வாறு வரையறுக்கலாம்? உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
2. விளக்கமான மற்றும் காரண ஆராய்ச்சிக்கான ஆய்வுகளை வேறுபடுத்துக.
3. ஒரு முறையான ஆராய்ச்சி ஆய்வின் அம்சங்கள் என்ன?

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. ஆராய்ச்சியாளரால் நடத்தப்படும் பல்வேறு வகையான ஆராய்ச்சிகள் யாவை?
2. ஒரு பொதுவான ஆய்வின் ஆராய்ச்சியில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விரிவாக விவரிக்கவும்.
3. வியாபாரம் செய்யும் அனைத்து பகுதிகளிலும் ஆய்வு நடத்த முடியுமா? செய்ய முடியும் என்றால் ஆய்வுகள் பற்றி உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

## 1.11 மேலும் படிக்க

- சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.
- ஈஸ்ட்ரபி-ஸ்தித், M, தோர்ப், R மற்றும் லோவ், A 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், 2 வது பதிப்பு. லண்டன்: சேஜ்
- கிரின்னல், ரிச்சர்ட் Jr. (பதிப்பு). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் 4-வது பதிப்பின் மதிப்பீடு. இடாஸ்கா, இல்லினாய்ஸ்: கு. நு பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.
- கெர்லிங்கர், பிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளங்கள், 3-வது பதிப்பு. நியூயார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்

## அலகு 2 ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 2.0 அறிமுகம்
- 2.1 நோக்கங்கள்
- 2.2 ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை வரையறுத்தல்
- 2.3 மேலாண்மை தீர்மான பிரச்சனைக்கு எதிராக மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை
- 2.4 பிரச்சனை அடையாள செயல்முறை
- 2.5 ஆராய்ச்சி பிரச்சனை கூறுகள்
- 2.6 ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களை உருவாக்குதல்
  - 2.6.1 ஆராய்ச்சி கருதுகோள் வகைகள்
- 2.7 ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டத்தை எழுதுதல்
  - 2.7.1 ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் உள்ளடக்கங்கள்
  - 2.7.2 ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகளின் வகைகள்
- 2.8 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 2.9 சுருக்கம்
- 2.10 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 2.11 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 2.12 மேலும் படிக்க

### 2.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகில், ஆராய்ச்சியின் பொருள், அதன் வகைகள், செயல்முறை மற்றும் அம்சங்கள் பற்றி பார்த்திருப்பீர்கள். இந்த அலகில் ஆராய்ச்சிப் பிரச்சனையில் கவனம் செலுத்தி ஆராய்ச்சிக் கருதுகோளை பற்றி பார்க்கலாம். வணிக ஆராய்ச்சி முறையின் மிக முக்கியமான அம்சம் 'என்ன' என்பதை அடையாளம் காண்பது, அதாவது நீங்கள் ஒரு பதிலை தேடும் சரியான ஆராய்ச்சி கேள்வி என்ன? என்பதாகும். இரண்டாவது முக்கியமான காரணம் என்னவென்றால், இந்த கேள்விக்கு வந்து சேரும் செயல்முறை தர்க்கபூர்வமாக, விஞ்ஞான விசாரணைக்கு தன்னை கடனாகக் கொடுக்க கூடிய ஒரு காரண காரியத்தைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும். இந்த பகுத்தறிவு அணுகுமுறை ஒரு சாத்தியமான ஆராய்ச்சிக் கேள்வியாக மாற்றப்பட வேண்டியுள்ளது. ஆராய்ச்சி தலைப்பின் ஆரம்பக் கட்ட ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுக்கு வழிகாட்டுகிற சில அனுமானங்களை ஆராய்ச்சி கருதுகோளாக நீங்கள் உருவாக்க முடியும்.

எனவே இந்த அலகில், ஆராய்ச்சிக்கான ஒரு சிக்கலை எப்படி அடையாளம் கண்டுகொள்வது என்பதையும் முடிவெடுக்கும் அபாயங்களை எப்படி குறைக்க உதவும் என்பதையும் நாம் புரிந்துகொள்வோம். இந்த ஆராய்ச்சி சிக்கல்களில் எங்களுக்கு உதவ ஒரு வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் தருக்க பாதையை பின்பற்ற வேண்டும். மேலும் இந்த ஆராய்ச்சி கேள்வியை ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களாக எவ்வாறு மாற்ற வேண்டும் என்பதை பற்றி நாம்

## குறிப்புகள்

அறிந்து கொள்வோம். ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வை மேற்கொள்வது பொதுவாக, நீங்கள் ஒரு முன்மொழிவின் வடிவத்தில் ஆய்வை மேற்கொள்ள நீங்கள் மேற்கொள்ளும் படிகளை எழுத வேண்டும். ஒரு ஆராய்ச்சி முன்மொழிவை எப்படி ஒருவர் எழுதுகிறார் என்பதைப் புரிந்து கொண்டு இந்த அலகிற்கு முற்றுப் புள்ளி வைத்துவிடுவோம்.

### 2.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை படித்துமுடித்த பின்பு உங்களால்,;

- வணிக முடிவெடுக்கும் பிரச்சனையை விளக்க முடியும்
- முடிவெடுக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி கேள்விகளை தெளிவாக விளக்கி மொழிபெயர்பிக்க முடியும்
- ஆராய்ச்சிக் கேள்விகளுக்கு வருகை தரும் முறையை விவரிக்க முடியும்
- ஆராய்ச்சி சிக்கல்களின் கூறுகளை பட்டியலிட முடியும்
- ஆராய்ச்சியின் தன்மையைப் பொறுத்து ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களை ஆராய்ச்சிக் கேள்விகளாக மொழிபெயர்த்தல் முடியும்
- ஆராய்ச்சி திட்டம் ஒன்றை உருவாக்க முடியும்

### 2.2 ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை வரையறுத்தல்

ஒரு வணிக மேலாளருக்கு சவால் என்பது, முடிவு பிரச்சனையை அடையாளம் கண்டு, வரையறை செய்வது மட்டுமல்ல இந்த முடிவை ஒரு ஆராய்ச்சி பிரச்சனையாக மாற்றுவது அறிவியல் ரீதியான விசாரணைக்கு வழிவகுக்கும் என்பதுதான் பெரிய சவால் ஆகும். பலர் அணைத்து அதிகாரங்களையும் (1985) ல் இதைப் பற்றிக் கூறியுள்ளனர்: 'ஒரு வழக்கமான அடிப்படையில் நமக்கு சாத்தியமான ஆராய்ச்சி கேள்விகள் ஏற்படலாம், ஆனால் அவற்றை அர்த்தமுள்ள முறையில் வடிவமைக்கின்ற செயல் எளிதான பணி அல்ல.' முடிவெடுக்கும் சிக்கலைக் குறைத்து, ஆராய்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சி வினாக்களுக்கு மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டும்.

இவ்வாறாக, ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையின் முதல் மற்றும் மிக முக்கியமான கட்டம், ஒரு பயணத்தின் தொடக்கத்தைப் போன்றது ஆகும். இந்த உதாரணத்தில் ஆராய்ச்சிப் பயணம், பிரச்சனையை அடையாளம் காண்பது ஆகியவை எதிர்பார்த்த விளைவைப் பற்றிய அறிகுறியே ஆகும். ஒரு ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை முடிவு எடுப்பவர்கள் 'தற்போதுள்ள அறிவை, திறமையான முடிவெடுத்தல் தடுக்கிறது' இவற்றை ஒரு இடைவெளி அல்லது உறுதியற்றது என்று வரையறுக்கலாம். சில சமயங்களில், பல மாற்றுப் பாதைகள் இருக்கலாம், அவற்றில் எதை நாம் ஆராய வேண்டும் என்பதை நாம் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டி இருக்கும். கெர்லிங்கர் (1986) கூறுவதாவது, "ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒருவர் விரும்பினால், அது என்ன பிரச்சினை என்பது பொதுவாக தெரிந்திருக்க வேண்டும். ஒருவர் என்ன செய்ய முயல்கிறார் என்பதை அறிந்தே பிரச்சினையின் பெரும்பகுதி உள்ளது என்று கூறலாம்." வரையறுக்கப்பட்ட ஆய்வுப் பிரச்சினையை எளிய அல்லது சிக்கலானதாக வகைப்படுத்தலாம். எளிய பிரச்சினைகள் புரிந்து கொள்ள எளிதானது பாகங்கள் மற்றும் அடையாளம் காணப்பட்ட உறவுகள் நேர்கோட்டு, எடுத்துக்காட்டாக,

சிகரெட் புகைப்பது மற்றும் நுரையீரல் புற்றுநோய்க்கான உறவு ஆகும். மறுவகையான பிரச்சனைகள், பல மாறிகளுக்கு இடையே பரஸ்பர உறவை சமாளிக்கிறது. எ.கா., முகநூல் போன்ற சமூக வலைப்பின்னல் தளங்களின் தாக்கம் மற்றும் நிகழ்நிலை கொள்முதல் தளங்கள், கடைகள் மற்றும் சந்தைகளில் நுகர்வோர் கொள்முதல் நடத்தை மீது :.பிலிப்கார்ட். ஆண், பெண் என்ற வகையிலும் இதன் தாக்கம் மேலும் வேறுபடலாம். கொள்முதல் நடத்தை ஒரு நபரின் வாழ்க்கை, வயது மற்றும் கல்வி ஆகியவற்றை தாங்கக்கூடிய காரணிகள் ஆகும். எந்த சிக்கல்கள் பல மாறுபாடுகளை கொண்டுள்ளது இவ்வாறாக, அவை ஆராய்ச்சி அணுகுமுறையை வரையறுக்க அல்லது ஒரு மாதிரி வடிவமைப்பை உருவாக்கத் தேவைப்படுகின்றன.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

குறிப்புகள்

### 2.3 மேலாண்மை தீர்மான பிரச்சனைக்கு எதிராக மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை

முடிவெடுக்கும் பணி செய்பவர் சற்று சிரமத்துடன் அல்லது முடிவெடுக்கும் நிலையை எதிர்கொள்ளும்போது சிக்கல் அறிதல் நிகழ்முறை தொடங்குகிறது. சில நேரங்களில், இது மேலாளர் (செயல்முறை ஆராய்ச்சி) அல்லது தற்போதுள்ள அறிவு நிலையில் உள்ள இடைவெளிகள் (அடிப்படை ஆராய்ச்சி) சந்திக்கும் உண்மையான மற்றும் உடனடிப் இடர்பாடுகளுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம். எந்தவொரு அர்த்தமுள்ள முடிவுக்கு வருவதற்கு தேவையான தரவு அல்லது தகவலை மையமாகக் கொண்ட தகவல் சார்ந்த பிரச்சினையில் பரந்த முடிவின் சிக்கல் குறைக்கப்பட வேண்டும். அட்டவணை 2.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தீர்வுகள் மற்றும் அவற்றை எதிர்கொள்ளும் தொடர்ச்சியான ஆராய்ச்சி சிக்கல்களின் தொகுப்பாகும். தயவுசெய்து இந்த குறிப்பான கேள்விகளை மட்டுமே நினைவில் கொள்ளுங்கள் மற்றும் முடிவெடுக்கும் பிரச்சனைக்கு விடையிறுக்கும் பல வழிகள் இருக்கலாம். இரண்டாவதாக, ஆராய்ச்சியின்றி முடிவெடுக்கும் முடிவை எடுக்கும்போதே முடிவு தயாரிப்பாளர் எப்பொழுதும் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவது முக்கியம் அல்ல. சில நேரங்களில், நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சி மூலம் கூடுதல் தகவல் பெற முடியும் என்ற உணர்வு வணிக அனுபவத்தில் அதிகமா இருக்கலாம். அலகு 1 இல் முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, முடிவெடுக்கும்போது சில இடர்பாடு மற்றும் நிச்சயமற்ற தன்மையைக் குறைக்க விரும்புவதாக ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

அட்டவணை 2.1 ல் மேலாண்மை தீர்மானப் பிரச்சினையை ஆராய்ச்சிப் பிரச்சினையாக மாற்றுதல்

மேலாண்மை பிரச்சனை	ஆராய்ச்சி பிரச்சனை
1. உள்நாட்டு சந்தையில் கரிம உணவு பொருட்களின் நுகர்வோரை அதிகரிக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?	1. கரிம உணவு பொருட்களுக்கான ஆரோக்கிய, நுகர்வோர் விழிப்புணர்வு மற்றும் கொள்முதலின் நோக்கம் என்ன?
2. BPO பிரிவில் விற்பனை விகிதங்களை குறைப்பது எப்படி?	2. BPO ஊழியர்களின் பணி, சோர்வு மற்றும் வருவாய் நோக்க மாற்றத்தின் தாக்கம் என்ன?



குறிப்புகள்

3. வீடு மற்றும் மனை விற்பனை வளர்ச்சியை அதிகரிக்க முடியுமா?	3. மனை விற்பனை மற்றும் வீடுகளில் தற்போதைய முதலீடு என்ன? அடுத்த ஆறு மாதங்களுக்கு இந்த துறையில் தேவை தாமதமாகுமா?
--	--

படம் 2.3 ல் குறிப்பிட்டுள்ளபடி நீங்கள் ஒரு படிமுறை வரிசைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

எனவே, நாம் தெளிவாக காண்பது என்னவெனில், மேலாண்மை பிரச்சனை என்பது முடிவெடுக்கும் தயாரிப்பாளரால் எதிர்கொள்ளப்படும் ஒரு சிரமம் ஆகும். இதைச் செய்வதற்கு, ஒரு விஞ்ஞான விசாரணைக்கு தன்னைத் தானே கடன் கொடுக்க முடியும் என்ற வடிவத்தில் அது குறிப்பிடப்பட வேண்டும். முடிவு செய்பவர் ஒரு வணிக மேலாளராக இருந்தால், மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனைக்கு, ஒரு BPO நிறுவனத்தில் புரள்வு விகிதத்தை எப்படிக் குறைப்பது என்பதற்கு மேற்கண்ட உதாரணத்தில், மேலாளர் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனைக்கு நாம் ஒரு பதிலை தேட வேண்டியுள்ளது. இந்த பிரச்சனையை ஒரு எளிமையான வடிவத்தில் ஆராய்ச்சி வினாவிற்கு மொழிபெயர்க்கவேண்டும். முன்னர் கூறியது போல், முடிவெடுப்பதில் மேலாளருக்கு உதவக்கூடிய ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட ஆராய்ச்சி சிக்கல்கள் இருக்கக்கூடும். அது எவ்வாறு ஆராய்கிறது என்பது ஆராய்ச்சியாளரை சார்ந்துள்ளது. உதாரணமாக, ஆராய்ச்சி சிக்கல் என்று அவர் கூறலாம்:

- BPO நிறுவனங்களின் மேலாண்மைக் கொள்கைகள் யாவை?
- ஊழியர்கள் ஏன் நிறுவனத்தை விட்டு செல்கிறார்கள்? அந்த பகுதியில் என்ன பிரச்சனை?
- சுழற்சி வேலைகள் குடும்பத்தில் பிரச்சனையை உருவாக்கியதால் இ அவர்கள் வெளியேகிறார்களா?
- ஊழியர்கள் நிறுவனத்துடன் பணியாற்றும் பணியில் ஈடுபடும் நிறுவனத்தில் எவ்வாறு வேலை செய்ய முடியும்?

இப்படியாக பல கேள்விகளை நம்மால் பார்க்க முடியும். இறுதியாக, நீங்கள் நினைக்கும் ஆராய்ச்சி சிக்கல், சாத்தியமான தீர்வைத் தர வாய்ப்புள்ளது, நீங்கள் உங்கள் சாத்தியமான ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை எடுத்துக்கொள்ள முடிவு செய்யுங்கள்.

<p>உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சரிபார்க்கவும்</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. எந்த வகையான பிரச்சனைகளுக்கு மேலாண்மை முடிவெடுக்கும் பிரச்சினை குறைக்கப்பட வேண்டும்?</li> <li>2. எளிய ஆராய்ச்சிப் பிரச்சினைகளின் கீழ் எந்த வகையான உறவுகள் பரிசோதிக்கப்படுகின்றன?</li> <li>3. முடிவு அங்கீகார செயல்பாட்டின் தொடக்கத்தில் எந்த வகையான பிரச்சனை எதிர்கொண்டுடிருக்கிறது?</li> </ol>
---

## 2.4 பிரச்சனை அடையாள செயல்முறை

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

ஆராய்ச்சி சிக்கலை அடையாளம் காண்பதற்கான செயல்முறைஇ கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை உள்ளடக்கியது:

### 1. மேலாண்மை முடிவு பிரச்சனை

வணிக மேலாளர்/ஆராய்ச்சியாளர் எதிர்கொள்ளும் சிக்கல்களை அடையாளம் காண்பதில் முழு செயல்முறை தொடங்குகிறது. ஆய்வாளர் அல்லது ஆராய்ச்சிக் கழகத்திடம் ஆய்வு நடத்துவதற்கு அல்லது மேலாளருக்கு அதை வழங்க முடிவு செய்யலாம். இவ்வாறாக இந்த நடவடிக்கை தேவைப்படுகிறது. ஒரு ஆய்வை பெறுவதற்கான நோக்கம் என்ன என்பது பற்றி முழுமையான தெளிவு இருக்க வேண்டும். வேலையை வெளிநாட்டவர் செய்யும்போது, வணிக மேலாளருடன் கலந்துரையாடல் நடைபெறுவது மிகவும் முக்கியம்.

### 2. பொருள் நிபுணர்களுடன் கலந்துரையாடல்

அடுத்த படியாக, தொழில் மற்றும் விஞ்ஞான வல்லுனர்களுடன் கலந்துரையாடல்கள் மூலம் சரியான கண்ணோட்டத்தில் பிரச்சனையை பெறுவதற்கான சம்பந்தமாகும். இந்த தனிநபர்கள் தொழில் மற்றும் அமைப்பு பற்றி அறிந்தவர்கள். அவர்கள் நிறுவனத்தின் உள்ளேயும் வெளியேயும் காணப்படுவார்கள். நடப்பு மற்றும் எதிர்காலத்தைப் பற்றிய தகவல் ஒரு நேர்காணலின் உதவியுடன் பெறப்படுகிறது. எனவே, ஆராய்ச்சியாளர் பிரச்சனைகளில் உள்ள சந்தேகங்கள் தொடர்பான தொகுதிகளை முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். பிரச்சாரத்தின் நோக்கம் பிரச்சினையின் பகுதியை தெளிவுபடுத்துவதும் சிக்கல் முடிவுகளை அல்லது தீர்வுகளை எடுப்பதல்ல என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, கரிம உணவுப் படிப்புக்காக, அட்டவணை 2.1 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஒரு முடிவெடுக்கும் பிரச்சனையில், ஆராய்ச்சியாளர் டாக்டர்கள் மற்றும் உணவுத் தொழிலாளர்கள் போன்ற உணவு நிபுணர்கள் தங்கள் கருத்தைத் தேட முடிவு செய்யலாம். இந்த தரவு நடைமுறையில், இரண்டாம் நிலை தரவு, கோட்பாடு மற்றும் நிறுவன உண்மைகளுடன் ஆதரவளிக்கப்பட வேண்டும்.

### 3. தற்போதைய இலக்கியம் பற்றிய ஆய்வு

ஒரு இலக்கிய விமர்சனம் என்பது, ஆராய்ச்சியாளராக உள்ள குறிப்பிட்ட பகுதியில் பிரசுரிக்கப்பட்ட மற்றும் வெளியிடமுடியாத தகவல் மூலங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களின் விரிவான தொகுப்பாக விளங்குகிறது. பத்திரிகைகள், நாளிதழ்கள், செய்தித்தாள்கள், அறிக்கைகள், அரசாங்க வெளியீடுகள் மற்றும் கணினிமயமாக்கப்பட்ட தரவுத்தளங்கள் ஆகியவையும் இதில் அடங்கலாம். இந்த ஆய்வின் அனுகூலமானது, இந்தப் பிரச்சினையை ஆராய்வதற்கு பல்வேறு கண்ணோட்டங்களையும் முறைமைகளையும் வழங்குகிறது. அத்துடன் சாத்தியமான மாறிகளை ஆய்வு செய்வதன் மூலம் அடையாளம் காணலாம். இரண்டாவதாக, நம்முடைய ஆய்வுப் பிரச்சினை ஏற்கனவே விசாரிக்கப்பட்டு, முடிவு சங்கடத்தை தீர்ப்பதில் இது பயனுள்ளதாக இருக்கக்கூடும் என்பதையும் இந்த ஆய்வு எடுத்துக்காட்டுகிறது. மேலும் ஆய்வின் நோக்கத்தை ஒரு ஆராய்ச்சி பிரச்சனையாக மாற்ற உதவுகிறது.

குறிப்புகள்

## குறிப்புகள்

தரவு சேகரிக்கப்பட்டுவிட்டால், ஆய்வாளர் அவன்/அவள் சொந்த வார்த்தைகளில் அதை எழுதி, படிப்படியாக ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையில் இணைக்கப்பட்டிருப்பதை தெளிவாகக் காட்ட வேண்டும். கடந்த ஆய்வுகள் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட தர்க்கரீதியான மற்றும் தத்துவார்த்த கட்டமைப்பு சிக்கல் அறிக்கையின் அடித்தளத்தை வழங்க முடியும்.

அறிக்கையிடும் ஆசிரியர் மற்றும் ஆசிரியரின் ஆண்டு விவரத்தை தெளிவாக மேற்கோள் காட்ட வேண்டும். பல சர்வதேச ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட வடிவங்கள் மற்றும் வெளியிடப்பட்ட ஆதாரங்களில் இருந்து மேற்கோள் காட்டுகின்றன. அமெரிக்க மனோதத்துவ சங்கத்தின் வெளியீட்டு கையேடு (ஆறாவது பதிப்பு, 2009) மற்றும் சிகாகோ பாணி கையேடு (பதினேழாம் பதிப்பானது, 2017) கல்வியில் உள்ள பாணியை குறிப்பிடும் வகையில் கல்வியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன.

### 4. நிறுவன பகுப்பாய்வு

ஆராய்ச்சி பிரச்சினையை பெற மற்றொரு முக்கிய ஆதாரம் தொழில்துறை மற்றும் நிறுவன தரவு ஆகும். ஆராய்ச்சியாளர்/ஆய்வாளரின் மேலாளர் தானே/தாமே என்றால், தரவுகள் எளிதாக கிடைக்கக் கூடும். இந்த தரவு நிறுவன புள்ளிவிவரங்கள்-நிறுவனத்தின் தோற்றம் மற்றும் வரலாறு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. அளவு, சொத்துக்கள், வியாபாரத்தின் தன்மை, இருப்பிடம் மற்றும் வளங்கள் மேலாண்மை தத்துவங்கள், கொள்கைகள் மற்றும் விரிவான நிறுவன கட்டமைப்பு, வேலை விளக்கங்களுடன் இருக்க வேண்டும். நிறுவன தரவு எப்போதும் இன்றியமையாததாக இருக்கக்கூடாது, உதாரணமாக அடிப்படை ஆராய்ச்சி விஷயத்தில், ஆய்வின் தரவுகள் நிறுவனத்தின் பொதுவானது அல்ல.

### 5. தரமான ஆய்வு

சில நேரங்களில் நிபுணர் நேர்காணல், இரண்டாம் நிலை தரவு மற்றும் நிறுவன தகவல் பிரச்சனையை வரையறுக்க போதுமானதாக இல்லாமல் போகலாம். அத்தகைய ஒரு வழக்கில், ஒரு சிறிய ஆராய்ச்சியாளர் சில காரணங்களைப் புரிந்துகொள்வதற்கு தரமான ஆய்வு நடத்தப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, டவ் போன்ற ஒரு சோப்பு விலை மற்றும் தரம் அடிப்படையில் மிகவும் நல்லது ஆனால் சிறிய நகரங்களில் மிக சில மக்கள் அதை வாங்குகிறார்கள். இரண்டாம்நிலை தரவு பகுப்பாய்வு செய்யும்போது அல்லது வல்லுனர்களிடம் பேசும்போது எந்த பிரச்சனையும் இல்லை என்று தோன்றுகிறது. பிறகு டவ் ஏன் வாங்கவில்லை என்று கண்டுபிடிக்க ஒரு கிரானா ஸ்டோக்கு வரும் பெண்களிடம் ஒரு விரைவான நேர்காணல் சுற்று செய்கிறோம். அதே சோப்பு தான் முழு குடும்பத்திலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்று பெண்கள் எங்களிடம் சொல்கிறார்கள். கணவனும் மற்றும் பிள்ளைகளும் டவ் சோப்பை பயன்படுத்துவதில்லை. இதுதான் பெண்கள் சோப்பு வாங்கப்படாததற்கு காரணம் என்று கூறுவார்கள். இந்த விவரங்கள் சிறிய மாதிரிகளில் செய்யப்படுகின்றன. மேலும் பிரச்சனைக்கான வரையறையின் மீது குறிப்பிடத்தக்க அளவு கவனம் செலுத்தக்கூடிய தொடர்புடைய மற்றும் நடப்பு சிக்கல்களை விலக்குவதற்கு உதவ, பதிலளிப்பவரிடம் உள்ள குழு விவாதங்கள் அல்லது நேர்காணல்களை பயன்படுத்தக்கூடும்.

கரிம உணவு ஆராய்ச்சியில், இளம் மற்றும் பழைய நுகர்வுகளுடன் கூடிய குழு விவாதங்கள், இயற்கை உணவு மற்றும் நுகர்வோர் உணர்வுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வின் அளவை, அதிக விலை உயர்ந்த, ஆனால் ஆரோக்கியமான உணவுப் பொருள் வாங்குவது தொடர்பான விழிப்புணர்வை வெளிப்படுத்தின.

குறிப்புகள்

#### 6. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை

இரண்டாம் பதிப்பாய்வு, நேர்காணல்கள் மற்றும் ஆய்வுகளின் தணிக்கை முறை மேலும், ஆராய்ச்சியாளர் கவனமின்மையால் வரும் பிரச்சனைகளை, மையமாகவும் வரையறுக்கவும் தயாராக உள்ளார், இது ஒரு தெளிவற்ற மற்றும் தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி பிரச்சனை வடிவத்தில் மேலும் ஆராயப்பட வேண்டும். இங்கே, 'பிரச்சனை' என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துவது சது சரி செய்யப்பட வேண்டிய ஏதோ தவறு இருக்கிறது என்று அர்த்தமில்லை, இது ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் தகவல் அல்லது அறிவுத் தளத்தின் இடைவெளியைக் குறிக்கிறது. சரியான முடிவை அவர் எடுக்க இயலாமையைக் காரணமாக இருக்கலாம். இரண்டாவதாக, பிரச்சனையின் அனைத்து சாத்தியக்கூறுகளையும் அடையாளம் கண்டுபிடிப்பவர் ஆராய்ச்சியாளருக்கு ஒரு நினைவுச்சூழல் மற்றும் சாத்தியமற்ற கடமையாக இருக்கலாம். உதாரணமாக, புதிதாகத் தொடங்கப்பட்ட இவ் விற்பனையின் பற்றாக்குறை தயாரிப்பு, செயல்திறன் சங்கிலி வழங்கல், விநியோக வலைப்பின்னல்களில் உள்ள இடைவெளிகள், போட்டியாளர்களின் விளம்பரம், செயல்திறன் ஆகியவை நுகர்வோர் உணர்வுகள் பற்றிய காரணமாக இருக்கலாம். இது ஆராய்ச்சியாளர், பிரச்சனை பற்றிய சந்தேகத்திற்கிடமான காரணத்தை அடையாளம் காணவும், மறுபரிசீலனை செய்யவும், ஆராய்ச்சி பிரச்சனை அதை ஒழுங்கமைக்க வேண்டும். மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஐந்து முதற்கட்ட விசாரணை நடவடிக்கைகள் மூலம் இது அடையப்படும். ஆராய்ச்சி முடிந்தவுடன் ஆராய்ச்சி பிரச்சனையை தெளிவாக வரையறுக்கப்பட வேண்டும். சில பகுதிகள் அடுத்த பிரிவில் விவாதிக்கப்படும்.

#### 7. கோட்பாட்டு அடித்தளம் மற்றும் மாதிரி கட்டிடம்

ஆய்வுக்குட்பட்ட மாறிகள் அடையாளம் கண்டு வரையறுத்தபின், அடுத்த படிநிலை ஒரு தத்துவார்த்த கட்டமைப்பை உருவாக்க முயற்சிக்கும். அடையாளம் காணப்பட்ட மாறிகளுக்கு இடையிலான சாத்தியமான உறவின் ஒரு பண்புவிவரம் அல்லது வலைப்பின்னலை இது சிறப்பாக விளங்கிக் கொள்ளலாம். மாதிரியில் ஒரு நன்மை இருக்கிறது, இது கருத்துகளுக்கு இடையிலான உறவுகளின் எதிர்பார்ப்பு திசையை தெளிவாக காட்டுகிறது. இந்த உறவு நேர்மறையான அல்லது எதிர்மறையானதா என்பதைப் பற்றிய ஒரு குறிப்பும் உள்ளது. எனினும், இந்த நடவடிக்கை, சில நேரங்களில் கவனிக்கப்பட வேண்டிய, சாத்தியமான மாறிகளை ஆராய்வதற்கு ஆராய்ச்சிகளின் நோக்கம் கட்டாயமில்லை.

இருப்பினும், இந்த படிப்படியானது, சில நேரங்களில் ஆராய்ச்சியின் குறிக்கோள், கவனிக்கப்படக்கூடிய நிகழ்வுகளை விளக்கக்கூடிய சாத்தியக்கூறு மாறிகள் மற்றும் ஆய்வின் முடிவை இறுதியாக ஒரு கருத்தாய்வு மாதிரியை உருவாக்க உதவுகிறது.

குறிப்புகள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு முன்கணிப்பு, முன்மாதிரிகளில் உள்ளது. இது BPO நிபுணர்களிடையே அதிக அளவு பங்கேற்பைப் பற்றி விளக்குவதற்கு உருவாக்கப்பட்டது. ஒருமுறை சரிபார்க்கப்பட்டால், வெவ்வேறு சூழல்களில் மற்றும் வேறுபட்ட பிரதிபலிப்பு, மக்கள் இதைச் சோதிப்பதற்கு சாத்தியமாகும்.

திருப்புமுனை நோக்கத்தின் மாதிரி

விற்பனை நோக்கத்தை கணிப்பதற்கு உத்தேச மாதிரியைப் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்:

$$TI = f(WE, OC, A, MS, TWE) \quad (1)$$

எனவே,

TI = விற்பனை நோக்கம்

WE = வேலை சேர்வு

OC = நிறுவன அர்ப்பணிப்பு

A = வயது

MS = திருமண நிலை

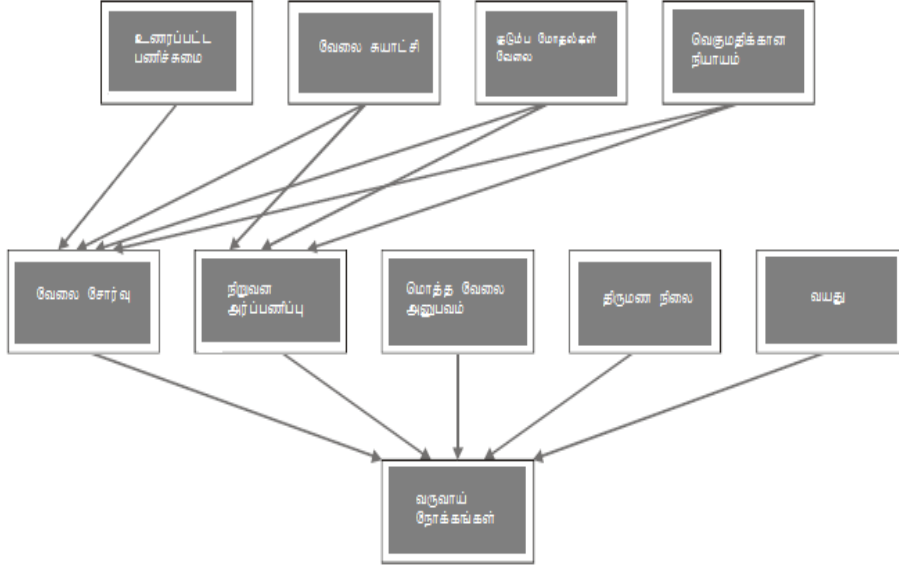
TWE = மொத்த வேலை அனுபவம்

வேலை சோதனையின் தத்துவார்த்த கட்டமைப்பானது நன்கு அறியப்பட்ட பணிச்சுமை (PWL), வெகுமதிக்கான நியாயம் (FOR), வேலை தன்னாட்சி (JA) மற்றும் வேலை குடும்ப முரண்பாடு (WFC) [அஹ்ஜா, சுடோபா மற்றும் கக்மார், 2007 இல் இருந்து பெறப்பட்டது] ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படுகிறது. இது கணித ரீதியாக எழுதப்படலாம்:

$$WE = f(PWL, FOR, JA, WFC) \quad (2)$$

இதேபோல், நிறுவன உறுதிப்பாடு வேலை சுயாட்சி, குடும்ப மோதல்கள், வெகுமதி மற்றும் வேலை சேர்வுக்கான நியாயம் (WE) (அஹ்ஜா, சுடோபா மற்றும் கக்மார் 2007 இல் இருந்து வந்தவர்) எனவே, இது கணித ரீதியாக குறிப்பிடப்படலாம்.

$$OC = f(JA, WFC, FOR, WE) \quad (3)$$



படம் 2.2. விற்பனை நோக்கத்திற்கான உத்தேச முன்மாதிரி

வடிவமைக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு ஒரு வாய்மொழி மாதிரியாக விளக்கப்பட்டுள்ளது. மாறிகளுக்கு இடையில் உள்ள உறவை வரைகலை வடிவமாக நிரூபித்திருக்கிறது. மேலும் இது மூன்று கணித சமன்பாடுகள் ஒரு கணித மாதிரியின் வடிவில் உள்ள தொடர்பைக் குறிப்பிடுகின்றன. புரிந்து கொள்ள வேண்டியது என்னவென்றால், மூன்று பேர் அதே கட்டமைப்பின் பிரதிநிதிகளாக இருக்கிறார்கள்.

#### 8. ஆராய்ச்சி நோக்கங்களின் அறிக்கை

அடுத்து, ஆராய்ச்சிக் கேள்விக்கு பதிலளிப்பதற்கு தேவைப்படும் பணிகள் அல்லது குறிக்கோள்களாக உடைக்கப்பட வேண்டிய அவசியம் ஆராய்ச்சி கேள்விகளுக்கு வேண்டும்.

ஆய்வின் நோக்கங்களை உச்சரிக்க, "கண்டறிய", "தீர்மானிக்க", "நிறுவ" மற்றும் "அளவிட" போன்ற வினைச்சொற்கள் ஒரு தீவிர பயன்பாட்டை இந்த பிரிவு செய்கிறது. குறிப்பிட்ட சில சூழ்நிலைகளில், ஆய்வின் முக்கிய நோக்கங்கள் துணை நோக்கங்களாக உடைக்கப்பட வேண்டியிருக்கும். அவை நிறைவேற்ற வேண்டிய பணிகளை தெளிவாகக் கொண்டுள்ளன.

கரிம உணவு ஆராய்ச்சியில், ஆய்வு நோக்கங்கள் மற்றும் துணை நோக்கங்கள் பின்வருமாறு:

1 தற்போதுள்ள கரிம சந்தையை ஆய்வு செய்ய:

- டெல்லியில் கிடைக்கும் கரிம பொருட்களை தானிய, சிற்றுண்டி, மூலிகைகள், ஊறுகாய்கள் மற்றும் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் என வகைப்படுத்த வேண்டும்.
- மேலே குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு வகையிலும் பல்வேறு தயாரிப்புகளின் தேவைகளை மதிப்பீடு செய்யவேண்டும்.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

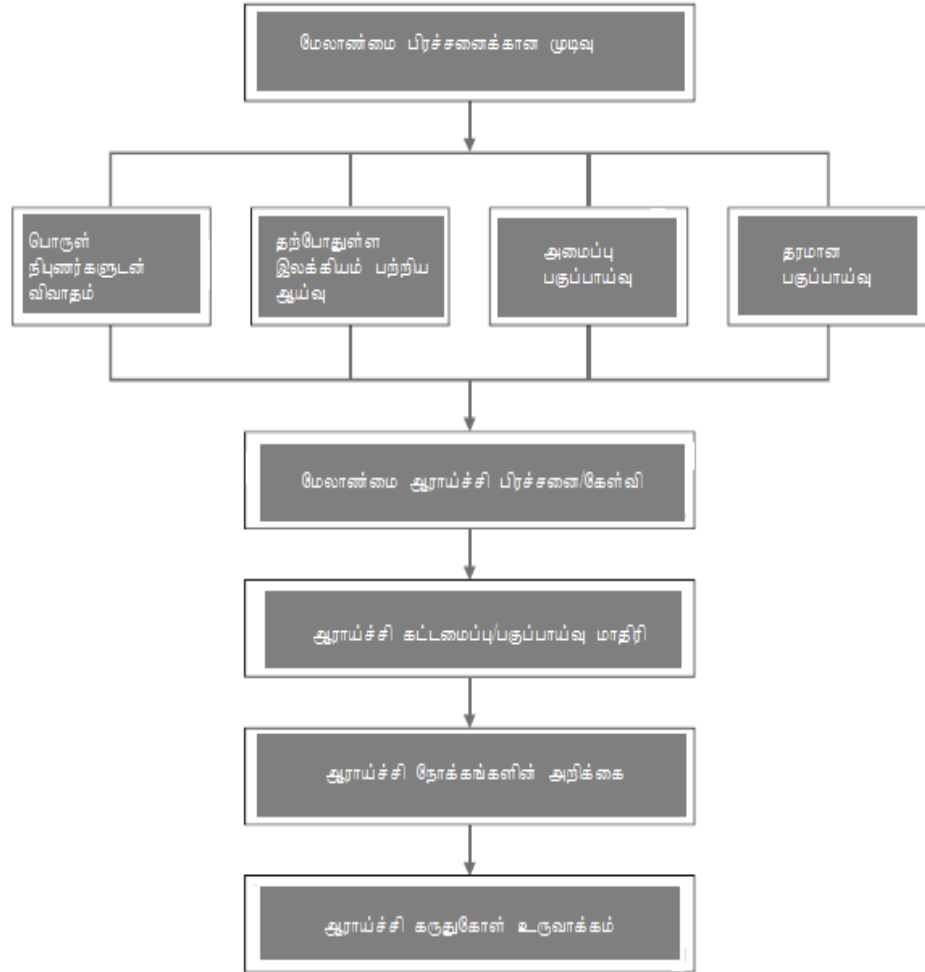
- கரிம பொருட்களை ஊக்குவித்து பரப்புவதற்கு பல்வேறு நிபுணர்கள் கடைப்பிடித்த விற்பனை யுக்திகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.

2. நுகர்வோரை கண்டறியும் ஆராய்ச்சி:

- அதாவது கரிம பொருட்கள் வாங்குதல் மற்றும் நுகர்வு மாதிரிகள் மீதான உணர்தல் மற்றும் அணுகுமுறைகள், தற்போதுள்ள நுகர்வோர் சுயவிவரத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.
- நுகர்வோர் பிரிவு, விழிப்புணர்வு நிலை, உணர்தல் மற்றும் சுகாதார மற்றும் கரிம பொருட்களின் நோக்கு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றிக் கற்றுக்கொள்ள பயன்படுகிறது.

3. கருத்துக் கணிப்பு: கரிம நுகர்வை அறிந்து கொள்வதற்காக மருத்துவர்கள், உணவு முறை வல்லுநர் போன்ற வல்லுநர்களின் விழிப்புணர்வு மற்றும் கருத்துகளை மதிப்பீடு செய்தல்.

படம் 2.3 பிரச்சனைக்கான அடையாள செயல்முறை சுருக்கமாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 2.3 பிரச்சனைக்கான அடையாள செயல்முறை

## 2.5 ஆய்வுப் பிரச்சினையின் கூறுகள்

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

தெளிவு மற்றும் கவனம் செலுத்தும் பிரச்சனைகளை நிவர்த்தி செய்ய, நாம் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட பிரச்சினையின் கூறுகளை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். அவை:

### பகுப்பாய்வு அலகு

ஆராய்ச்சி விவரங்கள் சேகரிக்கப்படவேண்டும், யாரிடம் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் பொருந்துகின்றன என்பது பற்றி, தனிப்பட்ட (கள்) ஆராய்ச்சியாளர் பிரச்சனை அறிக்கையில் குறிப்பிட வேண்டும். இது ஒட்டுமொத்த அமைப்பு, துறைகள், குழுக்கள் அல்லது தனிநபர்களாகவோ இருக்கலாம்.

### ஆராய்ச்சி மாறிகள்

ஆய்வு பிரச்சனைக்கு, ஆய்வின் கீழ் உள்ள முக்கிய மாறிகளை அடையாளம் காணுதல் அவசியமாகிறது. மாறி என்பது எந்த ஒரு கருத்தும் மாறுபடும், எண்கள் அல்லது மதிப்புகளை வகுத்தமைக்கலாம். ஒரு மாறி இயற்கையில் இருசமயமானதாக இருக்கலாம், அதாவது, ஆண்-பெண் அல்லது வாடிக்கையாளர்-அல்லாத வாடிக்கையாளர் போன்ற இரண்டு மதிப்புகளை மட்டும் கொண்டிருக்கும்.பரிந்துரைக்கப்பட்ட எண்ணிக்கைகளாக மட்டுமே பொருந்தக்கூடிய மதிப்புகள் தொடர்ச்சியான மாறிகள், உதாரணமாக மிக முக்கியம் (1) மிக முக்கியமல்ல (5). காலவரையறையற்ற அமைப்பு, உதாரணம் வயது, வருமானம் மற்றும் உற்பத்தி தரவுகள் என்று இன்னும் பலர் இருக்கிறார்கள்.

மாறிகள் மேலும் நான்கு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன, அவைகள் மாறிகளை கருத்தில் கொண்டு செயல்படுகின்றன. அவையாவன

- சார்பற்ற மாறிகள்
  - சார்பு மாறிகள்
  - மாறும் மாறிகள்
  - கூடுதல் மாறிகள்
- சார்பற்ற மாறி: சார்பற்ற மாறி செல்வாக்கு அல்லது தாக்கம் என்று கூறப்படும் எந்த மாறி ஒரு சுயாதீன மாறி (IV) என குறிப்பிடப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இல்லை என்பதைவிட, சுதந்திரமான, சார்ந்திருக்கும் உறவை ஏற்படுத்திக் கொள்வது தான் ஆராய்ச்சி ஆய்வின் பணி ஆகும்.

கரிம உணவு ஆய்வில், ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை முறையைப் பற்றிய நுகர்வோரின் அணுகுமுறை அவர்களின் கரிம கொள்முதல் நோக்கத்தை பாதிக்கலாம்.எனவே, அணுகுமுறை சுயாதீனமான மற்றும் எண்ணம் சார்ந்து மாறுபடும்.மற்றொரு ஆராய்ச்சியாளர் பணி சுயாட்சியின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு விரும்பலாம் மற்றும் ஊழியர்களின் நிறுவனக் கடப்பாட்டின் மீது மன அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும் இங்கு வேலை தன்னாட்சியும், பங்கு அழுத்தமும் சுயாதீன மாறிகள் ஆகும்.

குறிப்புகள்



## குறிப்புகள்

- சார்பு மாறி: ஆராய்ச்சி ஆய்வில் ஆய்வு செய்யப்பட்டு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட வேண்டிய மிக முக்கியமான மாறி. விளைவு சார்ந்த மாறி (DV). இந்த ஆய்வு நிகழ்முறை முழுவதும் இந்த மாறிகளை விவரிப்பது அல்லது கவனிக்கப்பட்ட விளைவின் சாத்தியமான காரணங்களை விசாரணை செய்யும். இவ்வாறு சாராம்சத்தில் இது அளவிடமுடியாத மாறியாக இருக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, கரிம உணவு ஆய்வில், நுகர்வோரின் கொள்முதல் நோக்கங்கள் மற்றும் உள்நாட்டு சந்தையில் கரிம உணவுப் பொருட்களின் விற்பனை ஆகியவை சார்ந்து, மாறக்கூடிய வகையில் பயன்பட முடியும்.
- மாறும் மாறிகள்: சுழற்சிக்கான மாறிகள் என்பது சுயேச்சையான மற்றும் சார்ந்திருக்கும் மாறிகளின் உறவில் பலமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இந்த மாறிகள், அவர்கள் திசையையும், சுயேச்சையான-சார்பு சங்கத்தின் பருமனையும் மாற்றியதால், எதிர்பார்க்கும் உறவின் முறையை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். கரிம உணவு ஆய்வில், மனப்பாங்குக்கும், விருப்பத்திற்கும் இடையே உள்ள உறவின் வலிமை, கல்வி மற்றும் வாங்குபவரின் வருமான அளவையும் மாற்றியமைக்கப்படலாம். இங்கு கல்வியும் வருமானமும் மிதமான மாறிகளே (MVs).

நடுநிலை மாறி மற்றும் ஒரு சுயாதீனமான மாறிக்கு இடையில் குழப்பம் ஏற்படலாம். பின்வரும் சூழ்நிலையை கவனியுங்கள்:

விவாதம் 1: வருவாய் நோக்கம் (DV) நிறுவனத்தின் தலைகீழ் செயல்பாடு ஆகும். (IV), குறிப்பாக உயர் வேலை திருப்தி அளிக்கும் தொழிலாளர்கள் (MV).

அதே நேரத்தில் மற்றொரு ஆய்வை சோதனை செய்ய பின்வரும் கருத்தை கொண்டிருக்கலாம்.

விவாதம் 2: விற்பனை நோக்கம் (DV) வேலை திருப்தியின் ஒரு தலைகீழ் செயல்பாடு (IV) குறிப்பாக உயர் நிறுவன அர்ப்பணிப்பு கொண்ட தொழிலாளர்களுக்கு (MV).

இவ்வாறு, இரண்டு முன்மொழிவுகள் மூன்று மாறிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை ஆராய்ந்து வருகின்றன. எனினும் ஒருவரை சுயேச்சையாக, நிதானித்தல் என்பது முடிவு செய்பவர் பற்றிய ஆராய்ச்சி ஆர்வத்தைப் பொறுத்தது.

கூடுதல் மாறிகள்: மிதமான மாறுபாடுகள் தவிர, இன்னும் ஒரு பகுதியைப் பாதிக்கக் கூடிய தொடர்பற்ற மாறிகளின் எண்ணிக்கை (EVs), இந்த ஆய்விலிருந்து விலக்கப்பட்டிருக்கலாம். இவை பெரும்பாலும் ஆராய்ச்சி விசாரணையில் காணப்படும் மாறுபாடுகளைக் கணக்கில் கொள்ளும். இவை கண்டுபிடிப்புக்களின் திசையை கடுமையாக பாதிக்காமல் போகலாம். எனினும், விளைவு கணிசமாக இருந்தால், ஒரு சோதனை மற்றும் ஒரு கட்டுப்பாட்டு குழு பயன்படுத்தி தங்கள் விளைவை தடுக்க ஆராய்ச்சியாளர் முயற்சி செய்யலாம் (இந்த கருத்து 3-ம் பிரிவில் பின்னர் விவாதிக்கப்படும்.)

இந்த நிலையில், மேலே விவாதிக்கப்பட்ட வெவ்வேறு வகையான மாறிகளை நாம் தெளிவாக வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும். ஒரு சுயாதீனமான மாறி என்பது, மாறியில் சார்ந்திருக்கும் வேறுபாட்டை விளக்கக்கூடிய மிக

முக்கியமான காரணமாகும். மிதமான மாறிகள் என்பது, சுயேச்சையான மற்றும் சார்ந்திருக்கும் மாறிகளின் உறவை பாதிக்கக் கூடிய ஒரு மாறும் மாறிலி ஆகும். தொடர்பில்லாத மாறிகள் ஆய்வின் களத்திற்கு வெளியே உள்ளன. மேலும் அவை சார்ந்திருக்கும் மாறியை பாதிக்கலாம்.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

<p>உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக</p> <p>4. முகாமைத்துவத்தில் கல்வியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சில குறிப்பு வடிவங்களைக் குறிப்பிடுங்கள்.</p> <p>5. கோட்பாட்டு வடிவமைப்பினை உருவாக்குவதன் அனுகூலத்தை குறிப்பிடுக.</p> <p>6. காரண மாறியின் மற்றொரு பெயர் யாது?</p> <p>7. தன்னிச்சை மற்றும் சார்பு மாறிக்கு இடையிலான உறவை எந்த மாறியில் ஏற்படுத்தலாம்?</p>
--

குறிப்புகள்

## 2.6 ஆராய்ச்சிப் பயிற்றுவிப்புகளை உருவாக்குதல்

இந்த சிக்கல் அடையாளப்படுத்தல் நிகழ்முறை அனுமானம் உருவாக்கம் நிலையில் முடிவடைகிறது. ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையை நிறைவு செய்யும்போது பெறக்கூடிய முடிவுகளின் சாத்தியமான திசையில் ஆராய்ச்சியாளர் கருதுகிற எந்த அனுமானம், ஒரு முக்கிய கருது பொருளாக கருதப்படுகிறது. பொதுவாக ஆராய்ச்சிப் பிரச்சினைகள் கேள்வி வடிவில் இல்லாமல், அனுமானத்தின் கருதுகோள்கள் போல எப்போதும் வாக்கியப் வடிவத்தில் இருக்கும். இவ்வாறு இருக்கும் கூற்றுக்களை, பின்னர், அனுபவ பூர்வமாக சோதிக்கலாம். கெர்லிங்கர் (1986) அனுமானத்தின்படி, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளுக்கிடையே உள்ள உறவு பற்றிய ஒரு கூற்று அறிக்கை ஆகும். "கிரின்னல் (1993) கூற்றுப்படி," செல்லுபடியாகும் மற்றும் நம்பகமான தரவு மூலம் அதை நிரூபிக்கலாம் அல்லது நிரூபிக்கப்பட முடியும் என்று ஒரு அடிக்கோளிகள் எழுதப்பட்ட-கல்வித் திட்டத்தை குறிக்கும் தரவை பெற உதவுகிறது.

கருதுகோள்களை வடிவமைக்கும் போது, ஆராய்ச்சியாளர் நிறைவேற்ற வேண்டிய சில அடிப்படைக் கூறுகள் உள்ளன. இவை:

- ஒரு கருதுகோள் எளிமையான, தெளிவான மற்றும் வெளிப்படையான வடிவத்தில் வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். ஒரு பரந்த கருதுகோள் ஒப்புதலுடன் சோதிக்கப்படக்கூடாது. இவ்வாறாக, இந்த கருதுகோளைத் தனித்துவமாக ஆக்குவது, ஒரே நேரத்தில் இரண்டு மாறிகளுக்கு இடையிலான ஒரே ஒரு தொடர்பை மட்டுமே சோதிப்பது உகந்தது ஆகும்.
- நுகர்வோர், புதிய உணவு பானம் குறித்த மின்னணு விளம்பரத்திற்காக பானத்தின் தரத்தை பற்றிய விழிப்புணர்வு நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
- உயர் நிறுவன ஈடுபாடு குறைந்த வருவாயைத் தோற்றுவிக்கும்.
- ஒரு கருதுகோள் அளவிடக்கூடியது மற்றும் அளவிடத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்

## குறிப்புகள்

- ஒரு கருதுகோள் என்பது, ஏற்கனவே உள்ள இலக்கியங்கள் மற்றும் கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில், ஆராய்ச்சியாளரின் உணர்திறனை அடிப்படையாகக் கொண்டதல்ல.
- கருதுகோளைப் பயன்படுத்துவதும், அது கற்பிக்கமுடியாத உறவின் புள்ளிவிவர முக்கியத்துவத்தைப் பரிசோதித்துக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

### 2.6.1 ஆராய்ச்சி கருதுகோள் வகைகள்

வடிவமைக்கப்பட்ட கருதுகோள் இரண்டு வகைப்படும்

விரிவான கருதுகோள்: இது எளிமையான படிப்பின்கீழ் மக்கள் தொகையின் அளவு, போக்கு அல்லது நடத்தை பற்றிய அறிக்கை ஆகும். கடந்த பதிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்ச்சியாளர் படிப்பினையில் மாறிப்பார்வை பற்றி சில ஊகங்கள் வழங்குகிறார். உதாரணத்திற்கு:

- முழுமையாக அறிவியல் பின்னணியில் உள்ள மாணவர்கள், மதிப்பீட்டு முறைகளில் ஒரு படிப்பில் 90–95 சதவிகித மதிப்பெண்கள் பெற்று உள்ளனர்.
- உணவு பானத்திற்கான தற்போதைய விளம்பரம் 20–25 சதவிகிதம் முந்தைய விகிதத்தை கொண்டிருக்கும்.
- இந்தூர் நகரில் எழுத்தறிவு விகிதம் 100 சதவீதமாக உள்ளது.

ஒப்பீட்டுக் கருதுகோள்: இவை இரண்டு வகையான மாறுபாடுகளுக்கு இடையே எதிர்பார்க்கப்படும் உறவைக் குறிப்பிடுகின்ற பொதுவான கருதுகோள்கள் ஆகும். தொடர்புகளை குறிப்பிடும் போது, ஆராய்ச்சியாளர் வார்த்தைகளைப் பயன்படுத்துகிறார் என்றால், உதாரணமாக, அதிகரிப்பு, குறைவு, மற்றும் குறைவான அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட, கருதுகோள்களின் திசையானது ஒற்றை முறை கருதுகோள்கள் எனப்படுகிறது.

உதாரணமாக,

- விளம்பரத்தின் அதிக திறனை திரும்ப பெறும் விகிதம் உயர் விகிதம் ஆகும்.
- BPO தொழில் வல்லுநரால் வழங்கப்பட்ட வேலைப் பகிர்வு அதிகமாக இருந்தால், அந்த நபரின் விற்பனை நோக்கம் அதிகமாகும்.
- எனினும், சில நேரங்களில் ஆராய்ச்சியாளர் நியாயமான ஆதரவு தரவில்லை என்றால் அவர் எதிர்பார்த்த திசையை அனுமானிக்க வேண்டும். இந்த வழக்கில் அனுமானம் என்பது ஒழுக்கற்றது அல்லது இரட்டை முறை எனப்படுகிறது.

உதாரணமாக,

- பணியாளர்களால் அனுபவிக்கப்பட்ட வேலைவாழ்க்கைக்கும் மற்றும் வேலை திருப்தியின் தரத்திற்கும் இடையே தொடர்பே உள்ளது.
- புகைப்பிடிப்பதை தடை செய்வதால் சிகரெட் விற்பனையில் பாதிப்பு ஏற்படும்..
- பதற்றம் செயல்திறனுடன் தொடர்புடையது.

இப்பிரிவில் விவாதிக்கப்பட்ட கருதுகோள்கள் வாய்மொழி வாக்கியத்தில் உள்ளன. பிந்தைய பிரிவுகளில் உள்ளது, இது எந்த ஒரு புள்ளிவிவர படிவமாக குறைக்கப்பட வேண்டும் என்பதை அறிந்து கொண்டு தரவுப் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட வேண்டும். புள்ளிவிவரக் கருதுகோளின் தன்மை மற்றும் உருவாக்கம் பிரிவு 10ல் விவாதிக்கப்படும்.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

குறிப்புகள்

## 2.7 ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டத்தை எழுதுதல்

ஆராய்ச்சி எப்போதும் ஒரு நோக்கத்தோடு துவங்குகிறது என்பதை நாம் அறிந்து கொண்டோம். ஒன்று இது ஆராய்ச்சியாளரின் சொந்த பின்தொடர், அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட மேலாண்மைப் பிரச்சினையை நிவர்த்தி செய்து, பதிலளித்து, ஒரு தீர்வுக்கு வர உதவுகிறது. இந்த தெளிவான நோக்கம் ஆய்வு செயல்முறையை வழிகாட்டியுள்ளது மற்றும் ஆய்வுக்கான திட்டமாகவும் இது மாற்றப்பட வேண்டும். இந்த முன்மொழிவு அல்லது திட்டம் ஆராய்ச்சி திட்டமாக கூறப்படுகிறது. ஆராய்ச்சிக் குறிப்பீடு, இந்த நோக்கங்களை அடைவதற்கான வடிவமைப்பு மற்றும் ஆய்வுக்கு எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவுகளை/அளிப்புகளை வழங்கும் ஒரு சாதாரண ஆவணமாகும்.

இந்த நடவடிக்கை கல்வி மற்றும் பெருநிறுவன ஆராய்ச்சிகளுக்கு இன்றியமையாததாகும், இது ஆராய்ச்சியின் ஆய்வு வினாக்களை தொடர்ந்து கவனிக்க வேண்டிய ஆராய்ச்சி செயல்முறையை தெளிவாக நிறுவுகிறது. ஒரு தொழில் அல்லது பெருநிறுவன அமைப்பில், இந்த நடவடிக்கை பல நேரங்களிலும் (PR) (முன்மொழிவு கோரிக்கை) முன் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கே மேலாளர் அல்லது பெருநிறுவனம் தன்னுடைய முடிவெடுக்கும் பிரச்சனையை எழுப்புகிறது மற்றும் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகள் குறித்து ஆய்வு செய்வதற்கான ஆராய்ச்சி திட்டம்/ஆலோசனைகளை வழங்குவதற்கான ஆராய்ச்சியாளர்களின் சாத்தியமான வழங்குநர்களை கோருகிறது.

ஒரு முறையான முன்முயற்சியின் மற்றொரு நன்மை, சிலநேரங்களில் மேலாளர் தன்னுடைய பிரச்சனையை தெளிவாக சொல்ல முடியாது அல்லது ஆய்வாளரைப் புரிந்து கொள்ள முடியாது மற்றும் முடிவானது ஆராய்ச்சிக்கான பிரச்சனையை மாற்றியமைக்க முடியாது. ஆய்வின் நோக்கங்களை, பின்னர் மேலாளருடன் இணைந்து ஆய்வு செய்து, தீர்வைக் கொண்டு வந்து சேர்ப்பதன் மூலம் இந்த ஆய்வை வழங்க முடியுமா என்பதை மறுஆய்வு செய்ய முடியும்.

ஆராய்ச்சியாளருக்கு, இந்த தர்க்கத்தில் ஏதேனும் குறைபாடுகளை அடையாளம் காண்பதற்கான வாய்ப்பை இந்த ஆவணம் வழங்குகிறது. மேலும் இத்திட்டத்தை நிறைவேற்ற மேற்கொள்ளப்படும் முறைசார் பணிகளை கண்காணிக்கவும் உதவுகிறது.

### 2.7.1 ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் உள்ளடக்கங்கள்

பெரும்பாலான திட்டங்கள் பின்வருமாறு பரந்த கட்டமைப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்த பிரிவில் நாம் சுருக்கமாக இந்த வழிமுறைகளை விவாதிப்போம்.

## குறிப்புகள்

### நிர்வாக சுருக்கம்

இது ஆய்வின் நோக்கத்தையும் குறிக்கோளையும் அளிக்கும் ஒரு பரந்த கண்ணோட்டம் ஆகும். ஒரு குறுகிய பத்தியில், நிர்வாக சிக்கல்: கல்வி பற்றிய அக்கறையை நூலாசிரியர் தொகுத்து வழங்குகிறார்.

### பிரச்சினையின் பின்னணி

இதுதான் மேலாண்மைப் பிரச்சினையின் விரிவான பின்னணியாக உள்ளது. இது ஆராய்ச்சி கேள்விகளுக்கு தொடர்ச்சியான மற்றும் முறையான கட்டமைப்பை உருவாக்கவும் மற்றும் ஏன் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும் என்பதையும் கோருகிறது. நிர்வாக சிக்கல்களுக்கு பதில் சொல்ல பல வழிகள் இருக்கலாம் என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் நிரூபிக்க வேண்டும். உதாரணமாக, ஒரு மருந்து நிறுவனம் ஒரு புதிய முடி வளரும் மருந்தை உருவாக்குகிறது மற்றும் அதை இரண்டு வெவ்வேறு வகையான பாட்டில்களில் அடைத்து வைக்கிறது. அவர்கள் எந்த மாதிரியான மக்கள் வாங்குவார்கள் என்று தெரிந்துகொள்ள விரும்புகிறார்கள். தயாரிப்பு சோதனை உள்நாட்டில் செய்யப்படலாம், அல்லது இரண்டு மாதிரி பாட்டில்கள் உற்பத்தி செய்து வாடிக்கையாளர்கள் அல்லது சில்லறை விற்பனையாளர்களிடையே உற்பத்தியைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் தன்மைக்கு பரிசோதிக்கப்படலாம். அல்லது இரண்டு வகைகளும் உருவாக்கப்பட்டு அவற்றின் விற்பனை திறனுக்காக சோதனை செய்யப்படலாம். எனவே ஆராய்ச்சியாளர் அனைத்து சாத்தியக்கூறுகளையும் பயன்படுத்த வேண்டும், பின்னர் முறையாகவும் தர்க்கரீதியாகவும் ஆராய்ச்சிக்காக வாதிடுகிறார். இந்த பிரிவு நோக்கம் மற்றும் எளிமையான முறையில் உருவாக்கப்பட வேண்டும், திட்டம் உருவாக்கப்பட்ட அனைத்து மரபுகளையும் தவிர்த்து, தர்க்க ரீதியான விவாதங்களை பற்றி பேச வேண்டும். நிர்வாக பிரச்சனைக்கு சாத்தியமான தீர்வுகளை கண்டுபிடிக்க இந்த ஆய்வின் முக்கிய தேவையை வாசகர்களை நம்ப வைக்க முடியும்.

### பிரச்சனைக்கான அறிக்கை மற்றும் ஆராய்ச்சி நோக்கங்கள்

குறிப்பிட்ட நோக்கங்களில் முடிந்த பிரச்சினையின் தெளிவான வரையறை அடுத்த படியாகும். இந்தப் பகுதி முழுதும் அதிகமான புள்ளிக்கு மேல் இருக்கும். இந்தப் பகுதி முழுதும் அதிகமான புள்ளிக்கு மேல் இருக்கும். இது ஆய்வின் முக்கிய பகுதியின் மூலம் தொடங்குகிறது. உதாரணமாக, மேலே கூறப்பட்ட செய்திகளின் பிரச்சனைக்கான அறிக்கையாக இருக்கலாம்:

ஒரு புதிய முடி வளரும் மருந்தை உருவாக்கியதன் மூலம் ஏற்பட்ட அளிப்பு மற்றும் பாட்டில் உள்ள மருந்தின் தன்மையையும் சோதிக்கிறது.

இந்த ஆராய்ச்சியின் அடிப்படை நோக்கங்கள் பின்வருமாறு:

- முடி வளர்ந்து வரும் தீர்வுகள் வாடிக்கையாளர்களிடையே இரண்டு முன்மாதிரிகளின் ஒப்பீட்டு விருப்பத்தைத் தீர்மானிக்கிறது.
- இரண்டு பாட்டில்கள் வைத்து சோதனை செய்யப்பட்ட மக்கள் தொகையின் அளவை கண்டறிதல்.
- பாட்டில்களின் பயன்பாட்டுக்கான மதிப்பீடு பதிலளிப்பவர்களிடம் உள்ளது.

- மாதிரி பயன்பாட்டுப் பரிசோதனையின் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு பாட்டிலுடனும் தொடர்புள்ள நன்மைகள் மற்றும் பிரச்சனைகள் பற்றிய ஒப்பீட்டு பகுப்பாய்வை தயாரித்தல்.
- ஆய்வின் அடிப்படையில் விரிவான அறிக்கை தயாரிக்க வேண்டும்.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

கருதுகோள்களின் வடிவத்தில் அடிப்படையில் சில அனுமானங்களை சோதிப்பதற்காக ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டால், அவை இப்பிரிவில் தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

குறிப்புகள்

#### ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு

இந்த முன்மொழிவின் செயற்பாட்டு பிரிவு, பட்டியலிடப்பட்ட நோக்கங்களை அடைவதற்கு பின்பற்றப்பட வேண்டிய தர்க்கரீதியான மற்றும் முறையான அணுகுமுறையை சுட்டிக்காட்டத் தேவைப்படுகிறது. இது மக்களை ஆய்வு செய்வதற்கான மாதிரி செயல்முறை திட்டம், மாதிரி அளவு மற்றும் தேர்வு ஆகியவை அடங்கும். இது ஆய்வுகளின் தகவல் பகுதிகள் மற்றும் தரவுகளின் சாத்தியமான ஆதாரங்களை மேலும் விவரிக்கிறது, அதாவது, தரவு சேகரிப்பு முறைகள் ஆகும். செயல்முறை கருவி வடிவமைப்பை உள்ளடக்க வேண்டும் என்றால், திட்டமிடப்பட்ட அணுகுமுறை இங்கே விவரிக்கப்பட வேண்டும். கவனமாக ஒரு குறிப்பு இங்கே கொடுக்க வேண்டும்: இது மாதிரி மற்றும் தரவு சேகரிப்பு திட்டத்தின் எளிய அறிக்கை அல்ல ஆராய்ச்சிக்கான முறைகள் மீது நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான தெளிவான மற்றும் தர்க்கரீதியான நியாயப்படுத்துதல் தேவைப்படுகிறது.

#### ஆராய்ச்சியை திட்டமிடுதல்

ஆய்வின் பிரதான கட்டங்களைக் கொண்டு ஆய்வு மேற்கொள்வதற்கான நேரத்தை வழங்க வேண்டும். CPN/GANTT/PERT விளக்கப்படங்களை பயன்படுத்தி இதை செய்யலாம். இது ஆராய்ச்சிப் பணியை கண்காணித்து நிர்வகிப்பதற்கான தெளிவான வழியை அளிக்கிறது. மேலும் இது அனுப்பி வைக்கப்பட்ட கட்டங்களுடன் இணைக்கப்பட்ட பணம் செலுத்தும் தரவுகளை எழுத்துப்பிழையாக வழங்குவதால் ஆராய்ச்சியாளருக்கு அதிக பலன் கிடைத்துள்ளது.

#### ஆராய்ச்சியின் முடிவுகள் மற்றும் விளைவுகள்

இங்கு ஆய்வின் தெளிவான ஒப்பந்த விதிமுறைகள் அல்லது எதிர்பார்க்கப்படும் பலன்கள் பற்றி வெளியே சொல்ல வேண்டும். இது ஒரு கல்விசார் ஆராய்ச்சி என்றாலும் கூட எதிர்பார்த்த முன்மொழியப்பட்டுள்ள ஆய்வு வடிவமைப்பின் கண்டுபிடிப்புகளைப் பற்றி ஆராய்ச்சியாளர், ஆராய்ச்சி நோக்கங்களுக்காக எவ்வாறு இணைத்து அனுப்பவேண்டும் என்பதை விளக்கமாக குறிப்பிட வேண்டும். உதாரணமாக, மருந்தியல் ஆய்வில், எதிர்பார்க்கப்படும் அளிப்புக்கள்:

- ஒவ்வொரு பாட்டில் வகைக்கும் உள்ள பயன்பாட்டு பிரச்சனைகளை அடையாளம் காண்பது.
- திரவ தொகுப்பு செய்யப் பயன்படுத்தும் பாட்டில் எந்த மாதிரி ஆய்வின் அடிப்படையில் பரிந்துரைக்கப் படுகிறது.

## குறிப்புகள்

### ஆராய்ச்சி மற்றும் நிதிநிலை ஆய்வு

உள்நாட்டு மற்றும் வெளிப்புற வியாபார ஆராய்ச்சிகளின் அனைத்து சந்தர்ப்பங்களிலும், ஆய்வு மதிப்பீடு தேவைப்படுகிறது.

இப்பிரிவுகள் தவிர, கல்வி ஆராய்ச்சித் திட்டங்களுக்கு, தொடர்புடைய இலக்கியங்களைப் பரிசீலனை செய்யும் ஒரு பிரிவு தேவைப்படுகிறது இது பொதுவாக 'பிரச்சனைக்கான பின்னணி' பிரிவை பின்பற்றுகிறது. இந்த முன்மொழிவு ஆராய்ச்சி வழங்குநரின் நம்பிக்கைச்சான்றை நிறுவுவதாக இருந்தால், தேவையான அல்லது தொடர்புடைய பகுதியில் ஆராய்ச்சி அனுபவம் உள்ள ஆராய்ச்சிக் குழுவின் விரிவான தகுதிகள், மற்றும் ஆராய்ச்சி முன்மொழிவை தேர்ந்தெடுப்பதில் உதவி செய்ய பயன்படுகிறது.

சில சமயங்களில், ஆராய்ச்சி ஆய்வுக்கு, ஆய்வின் கீழ் உள்ள கட்டுமானங்கள் பற்றிய சில தொழில்நுட்ப விதிமுறைகள் அல்லது விளக்கங்கள் பற்றிய புரிதல் தேவைப்படுகிறது இது போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் ஆராய்ச்சி யோசனையின் பிற்சேர்க்கையில் ஆராய்ச்சியாளர் சொற்களஞ்சியம் ஒன்றை இணைக்க வேண்டியுள்ளது.

ஆராய்ச்சி திட்டத்தின் வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் குறிப்புகளின் முழு விவரங்களை முன்மொழிவதன் கடைசி பகுதி இது ஆகும். இதனால் தரவு மூலம் முகவரியுடன் வடிவமைக்கப்பட்ட ஆவணத்துடன் இணைக்கப்பட வேண்டும்.

#### 2.7.2 ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகளின் வகைகள்

அடிப்படையில், வகுக்கப்படும் முன்மொழிவுகள் மூன்று வகைப்படும்:

- கல்வி ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகள்.
- உள்ளக ஒழுங்கமைப்பு முன்மொழிவுகள்.
- வெளிப்புற நிறுவன முன்மொழிவுகள்.

#### கல்வி ஆராய்ச்சி முன்மொழிவுகள்.

கல்விசார் ஆராய்ச்சிக் கருத்துக்களின் மூலம், அடிப்படைக் கல்வி ஆராய்ச்சிக்கான ஆய்வைப் பின்பற்றி மாணவர்கள் அல்லது கல்வியாளர்களால் உருவாக்கப்படலாம். இந்த வகையான ஆய்வுகளை, ஆய்வு என்ற தலைப்பின் மூலம் கடந்தகால ஆய்வுகள் மற்றும் தரவுகளை விரிவாக ஆராய வேண்டும். உதாரணமாக ஒரு தயாரிப்பாளருக்கு கிடைக்கும் பல்வேறு சூழல் தொகுப்பின் விருப்பங்களின் நம்பகத்தன்மையை ஒரு கல்வியாளர் ஆராய வேண்டும்.

#### உள்ளக ஒழுங்கமைப்பு முன்மொழிவுகள்.

உள்ளக நிறுவனக் முன்மொழிவுகள் ஒரு அமைப்பிற்குள் நடத்தப்பட்டு, அவை நிர்வாகத்திற்கு ஒப்புதல் மற்றும் நிதி ஆதாரத்திற்காக சமர்ப்பிக்கப்படும். அவர்கள் மிகவும் கவனம் செலுத்தும் இயல்புடையவர்கள் மற்றும் உடனடி பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதில் கவனம் செலுத்துகின்றனர். உதாரணமாக, ஒரு புதிய முடி வளரும் மருந்தை உருவாக்கியுள்ள ஒரு மருந்து நிறுவனம், ஒரு மருந்து வகை அல்லது தலைப்பிணைக்கப்பட்ட மருந்தை சேர்த்து எவ்வாறு திரவத்தை தொகுப்பது என்பதை சோதிக்க விரும்புகிறது. இதற்கான தீர்வுகள்

இயக்கப்படும் நேரம் மற்றும் பயன்பாடுகள் தயாரிப்பு ஆய்வுகள் பற்றிய விரிவான இலக்கிய விமர்சனம் தேவையில்லை, ஆனால் ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை தெளிவாக சொல்ல வேண்டும். நிர்வாகம் தேவையான வேலையின் தன்மையை மதிப்பிட வேண்டும்.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

வெளிப்புற நிறுவன முன்மொழிவுகள்

குறிப்புகள்

வெளிப்புற நிறுவன முன்மொழிவுகள் நிறுவனத்திற்குண்டான அடிப்படை மூலத்தை கொண்டுள்ளன, ஆனால் ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் இயல்பு, இன்னும் கட்டமைப்பு மற்றும் புறநிலை ஆராய்ச்சிக்கு தேவைப்படுகிறது. உதாரணமாக, மேலே கூறப்பட்ட மருந்து நிறுவனம் மூலிகை ஒப்பனை சந்தையில் ஆராய சந்தை பகுப்பாய்வு மற்றும் சாத்தியக்கூறு ஆய்வு நடத்த விரும்பினால் ஆராய்ச்சி பிரச்சினையை நிவர்த்தி செய்யும் முன்மொழிவுகள், மற்றும் ஒரு வெளிஆதாரமற்ற ஆராய்ச்சியை செயல்படுத்தல் போன்ற திட்டங்களை சூ முன்வைக்கலாம்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

8. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பைப்பற்றிப் பேசவேண்டிய கருதுகோள்கள் யாவை?
9. இந்த உறவின் எதிர்பார்க்கப்படும் திசையை அடிக்கோடிவதற்கு ஒரு நியாயமான ஆதரவு தரவு இல்லாதபோது ஆராய்ச்சியாளர் என்ன செய்ய வேண்டும்?
10. பெருநிறுவனம் அல்லது வியாபார அமைப்பில் முன் உள்ள ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு என்ன?
11. ஆராய்ச்சியின் முக்கிய கட்டங்களுடன், ஆய்வு குறித்த கால வரையறையுடன் கூடிய பரவலைப் பற்றிய கருவிகளை குறிப்பிடுக.

2.8 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. மேலாண்மை முடிவு சிக்கலை ஒரு ஆராய்ச்சி பிரச்சினையாக குறைக்க வேண்டும், இது விஞ்ஞான விசாரணைக்கு வழிவகுக்கலாம்.
2. எளிய ஆராய்ச்சி பிரச்சனைகளின் கீழ் நேரியல் உறவுகள் சோதிக்கப்படுகின்றன
3. சிக்கல் அறிதல் நிகழ்முறையின் தொடக்கத்தில் முடிவு செய்பவர் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சனையின் வகைகள், தற்போதுள்ள விஞ்ஞானத்தில் அனுபவம் உள்ள மேலாளர் அல்லது பிரச்சனைகளை எதிர்கொள்ளும் உண்மையான உடனடி இடர்பாடுகளுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கலாம்.
4. மேலாண்மையின் சில கல்விமுறை ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சில பாணிகள், அமெரிக்க உளவியல் சங்கத்தின் வெளியீடான (2001) மற்றும் சிகாகோ கையேடு (1993) நிர்வாகத்தில் உள்ள மனோதத்துவ பாணியாக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றன.
5. கோட்பாட்டு வடிவமைப்பை உருவாக்குவதில் உள்ள அனுகூலங்கள், கருத்துகளுக்கு இடையிலான உறவுகளின் எதிர்பார்க்கும் திசையை



## குறிப்புகள்

- தெளிவாகக் காட்டுகிறது. இந்த உறவு நேர்மறை அல்லது எதிர்மறையாக இருக்குமா என்பதற்கான அறிகுறியும் உள்ளது.
6. சார்பற்ற மாறி என்பது தொடர்பில்லாத மாறியின் மற்றொரு பெயராகும்.
  7. மிதமான மாறிகள் என்பது, சுயேச்சையான மற்றும் சார்ந்திருக்கும் மாறிகளின் தொடர்பை பாதிக்கக் கூடிய மாறி ஆகும்.
  8. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை பற்றி பேசுகிறது.
  9. இந்த ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு மாறியின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட திசையை அடிக்கோளாக கருதும்போது, அவர் :.அவள் கருக்கோளின் திசை அல்லாத அல்லது இரண்டு-முறை என விட்டு விட வேண்டும்.
  10. ஒரு வியாபார அல்லது பெருநிறுவன அமைப்பில், ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு ஒரு PR (முன்மொழிவு கோரிக்கை) முன் அளிக்கப்படுகிறது. இங்கே மேலாளர் அல்லது பெருநிறுவனம் தன்னுடைய முடிவெடுக்கும் பிரச்சனையை எழுப்புகிறது மற்றும் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகள் குறித்து ஆய்வு செய்வதற்கான ஆராய்ச்சி திட்டம்/ஆலோசனைகளை வழங்குவதற்கான ஆராய்ச்சியாளர்களின் சாத்தியமான வழங்குநர்களை கோருகிறது.
  11. ஆராய்ச்சியின் முக்கிய கட்டங்களைக் கொண்டு ஆராய்ச்சியின் நேரம்-கட்டுப்பாட்டு ஆகியவை CPM / GANTT / PERT அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி வழங்கப்படுகிறது.

## 2.9 சுருக்கம்

- ஆராய்ச்சிக்கான மிக முக்கியமான படி முடிவு செய்யப்படும் தீர்மானத்தை அடையாளம் காண்பது மற்றும் அது எப்படி ஒரு ஆராய்ச்சி சிக்கலாக மாற்றியமைக்கப்படுகிறது என்பதாகும்
- சிக்கல் வரையறை செயல்முறை ஒரு நன்கு ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட, இணைக்கப்பட்ட மற்றும் படி வாரியான செயல்முறையாக உள்ளது.
- ஒரு பொதுவான ஆராய்ச்சி பிரச்சினையின் சில அத்தியாவசிய கூறுகள் உள்ளன. இவை பகுப்பாய்வு அலகு ஆகும். இது ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய தனிநபர் அல்லது குழு ஆகும். இரண்டாவது அம்சம், ஆய்வின் கீழ் உள்ள மாறிகளின் தெளிவான வரையறை ஆகும்.
- இந்த கட்டத்தில், ஆராய்ச்சியாளர், காரணி அல்லது சுயாதீனமான மாறுபாடு என்ன என்பதைக் குறிப்பிட வேண்டும், மேலும் இது ஆய்வுக்குட்பட்ட விளைவு மாறியாக சார்ந்து உள்ளது. மேலும், எந்த வெளிப்புற மாறுபாடுகளின் விளைவு அல்லது இருப்பை ஒப்புக்கொள்வது சிறந்தது என்பதையும் ஆராய்ச்சிக்கான காரணம் விளைவு உறவுகளின் மீது ஒரு உறுதியான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.இவை மேலும் மதிப்பீட்டாளர், தலையீடு மற்றும் புறம்பான மாறுபாடுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.
- சிக்கல் உருவாக்கம் என்ற செயல்முறையின் அடிப்படையில் ஒரு மாதிரி அல்லது தத்துவார்த்த கட்டமைப்பை உருவாக்க ஆராய்ச்சியாளராக

இருப்பது நல்லது என பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஆனால் சில ஆய்வுகளுக்கு ஒரு அடிப்படை நோக்கம் இருக்க வேண்டும். பின்பு ஆய்வு நடத்துவதற்கு கோட்பாடு மற்றும் மாதிரிகள் அவசியமானது ஆகும்.

ஆராய்ச்சிகளின் பிரச்சனை மற்றும் ஆராய்ச்சிக்கான கருதுகோள்கள்

- சிக்கல் உருவாக்கம் செயல்முறை இறுதியில் ஒரு ஆராய்ச்சி கருதுகோளால் முடிவடைகிறது.
- திட்டத்தின் வடிவத்தில் பின்பற்றப்பட வேண்டிய முறையான முழு படிநிலை வாரியாக செயல்படுகிறது. இது ஆராய்ச்சி முன்மொழிவு எனப்படுகிறது.
- ஆராய்ச்சியாளர் கல்வி, அகப்புறம், வெளிப்புறம் என மூன்று வகையான ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் உள்ளன.

குறிப்புகள்

## 2.10 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- சார்பு மாறி: ஆராய்ச்சியில் ஆய்வு செய்யப்படும் விளைவுகள்.
- கூடுதல் மாறி: எந்த மாறியும் சார்பு மாறியின் ஒரு விளைவாக இருக்கலாம் மற்றும் ஆய்வு பகுதியாக இல்லை.
- கருதுகோள்: ஆய்வின் முடிவைப் பற்றி ஏதாவது முன்நிபந்தனை செய்யப்பட்டது.
- சார்பற்ற மாறி: சார்ந்திருக்கும் மாறியில் விளைவை ஏற்படுத்தும் மாறிகள்.
- பகுப்பாய்வு அலகு: பிரதிபலிப்பு மக்கள் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும்

## 2.11 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. மேலாண்மை முடிவெடுக்கும் சிக்கல் மற்றும் மேலாண்மை ஆராய்ச்சி சிக்கல் ஆகியவற்றை நீங்கள் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்கள்?
2. ஆராய்ச்சி கருதுகோள் என்பது என்ன? அனைத்து ஆராய்ச்சிகளும் கருதுகோள்களை உருவாக்க வேண்டுமா?
3. ஆராய்ச்சிக்கான முன்மொழிவை எழுதுவதில் என்னென்ன படிகள் உள்ளன? உதாரணங்களை கொடுங்கள்

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. அனைத்து முடிவெடுக்கும் பிரச்சனைகளுக்கும் ஆராய்ச்சி தேவைதானா? உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.
2. சிக்கல் அடையாளம் காணுதல் ஒரு உதாரணத்துடன், படி வாரியாக விளக்குக.
3. ஒலி ஆராய்ச்சி பிரச்சினையின் கூறுகள் யாவை? உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.
4. ஆராய்ச்சிக்காக கிடைக்கும் பல்வேறு வகையான அடிக்கோளங்களை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
5. பல்வேறு வகையான ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் வகுக்கப்பட முடியும்.

குறிப்புகள்

## 2.12 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

ஈஸ்ட்ரபி-ஸ்மித், M, தோர்ப், R மற்றும் லோவ், A 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், 2 வது பதிப்பு. லண்டன்: சேஜ்

கிரின்னல், ரிச்சர்ட் Jr. (பதிப்பு). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் 4-வது பதிப்பின் மதிப்பீடு. இடாஸ்கா, இல்லினாய்ஸ்: கு. நு பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.

கெர்லிங்கர், பிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளங்கள், 3-வது பதிப்பு. நியூயார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்

## அலகு 3. ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

### அமைப்பு

- 3.0 அறிமுகம்
- 3.1 நோக்கங்கள்
- 3.2 ஆராய்ச்சி, இயற்கை மற்றும் வகைப்பாடு ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்
- 3.3 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள் ஆய்வு
  - 3.3.1 இரண்டாம் நிலை ஆதார பகுப்பாய்வு
  - 3.3.2 வழக்கு ஆய்வு முறை
  - 3.3.3 நிபுணர் கருத்து ஆய்வு
  - 3.3.4 குழு விவாதங்களில் கவனம் செலுத்துதல்
- 3.4 விரிவான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்
  - 3.4.1 குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள்
  - 3.4.2 நீண்டகால ஆய்வுகள்
- 3.5 பரிசோதனை வடிவமைப்புகள்
- 3.6 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பைப் பாதிக்கும் பிழைகள்
- 3.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 3.8 சுருக்கம்
- 3.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 3.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 3.11 மேலும் படிக்க

குறிப்புகள்

### 3.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகில், ஆராய்ச்சிப் பிரச்சனையை வரையறை செய்வது, ஆராய்ச்சிக் கருதுகோளை உருவாக்குதல் ஆகிய இரண்டையும் பற்றி ஆராய்ந்தோம். எனினும், ஆராய்ச்சிகளில், பிரச்சனையை வரையறுக்க கருதுகோள்களை உருவாக்குதல் போதுமானதாக இல்லை. தவறான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பின் காரணமாக பெரும்பாலான ஆராய்ச்சிகள் எந்த ஒரு குறிப்பிடத்தக்க கண்டுபிடிப்புகளையும் விளைவிக்கவில்லை என்பது ஆராய்ச்சி அறிஞர்கள் மற்றும் மேலாளர்கள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பிரச்சனை வரையறுக்கப்பட்டு, கருதுகோள்களை உருவாக்கிவிட்டால், ஒரு குறிப்பிட்ட குழு அல்லது மாதிரியின் தரவுகளை சேகரித்து, அதன் பின்னர் புள்ளிவிவர சோதனைகளைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யலாம் என்று பெரும்பாலான ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர். இருப்பினும், வடிவமைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி பிரச்சனை மற்றும் ஆய்வு கருதுகோள்கள் மூலம் சோதிக்கப்படாவிட்டால், எந்தவொரு ஒலி தர்க்கத்திற்கும் மாறாக நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட திட்டத்தின் பதில்கள் வாய்ப்பு மற்றும் சோதனை அடிப்படையில் இருக்கும்.

ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் வடிவமைப்பு அணுகுமுறை நிறைய உள்ளது. மற்றும் ஆய்வு என்பது விரிவான அல்லது உறுதியான இயல்பு உள்ளதா என்பதைப் பொறுத்து இருக்கும். வடிவமைப்புகள் மிகவும்

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

எளிமையாக தளர்வான வகையில் மிகவும் விஞ்ஞான பரிசோதனைக்கு உட்பட்டவை. இந்த அலகில், முழுமையான வடிவமைப்புகளையும், எந்த சூழ்நிலையில் வடிவமைப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதைப் பற்றிய விரிவான விளக்கத்துடன் நாம் படிப்போம். அறிவியலில் சோதனைகளைப் போலவே, வியாபார ஆராய்ச்சியிலும் பிழை ஏற்பட வாய்ப்புகள் இருக்கின்றன. மேலும் துல்லியமான முடிவுகளை புரிந்துகொண்டு முடிவு செய்பவர் அதனை கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

### 3.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் தன்மையை விவரிக்க முடியும்.
- ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் ஆய்வைப் பற்றி விளக்க முடியும்.
- விரிவான ஆய்வுகளுக்காக பயன்படுத்தப்படும் வடிவமைப்புகளை விவாதிக்க முடியும்.
- பரிசோதனை வடிவமைப்புகளின் வரம்பை விவரிக்க முடியும்.
- ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளில் பிழைகள் கண்டறிந்து கட்டுப்படுத்த முடியும்.

### 3.2 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் பொருள், தன்மை மற்றும் வகைப்பாடு

நீங்கள் 'என்ன' ஆய்வு செய்தீர்கள் என்பதை நிறுவியுள்ளீர்கள். அதாவது, 'எப்படி' அடுத்த கட்ட ஆய்வு நோக்கங்களை அடைவதற்கான முறையை ஆராய்ச்சி பிரச்சனை குறிப்பிடும். வேறுவிதமாக கூறினால், இது ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு ஆகும்.

கிரீன் மற்றும் பலர் (2008) ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு, தேவையான தகவல்களை பெறுவதற்கான வழிமுறைகள் மற்றும் நடைமுறைகளின் விவரக்குறிப்பை வரையறுக்கின்றனர். அது என்ன நடைமுறைகள் மூலம் எந்த ஆதாரங்களிலிருந்து தகவல் சேகரிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை வரையறுக்கும் திட்டத்தின் ஒட்டுமொத்த செயல்பாட்டு முறை அல்லது கட்டமைப்பாக உள்ளது. அது ஒரு நல்ல வடிவமைப்பாக இருந்தால், அதில் பெறப்பட்ட தகவல்கள் ஆராய்ச்சி கேள்விகளுக்கு பொருத்தமானவையாகவும், அது புறநிலை மற்றும் பொருளாதாரம் சார்ந்த செலயல்முறைகளால் சேகரிக்கப்பட்டதாகவும் உறுதி செய்யப்படும்.

தியேர் (1993) 'ஒரு பாரம்பரிய ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு என்பது ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வு எப்படி பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும் என்ற வரைபட அல்லது விரிவான திட்டமாகும். இதன் மூலம் அவை சேகரித்தல் தரவை ஆய்வு செய்வதற்கும், கருதுகோள்களை ஆய்வு செய்வதற்கும், முடிவுகளை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் அடிப்படையாக பயன்படுத்தப்படலாம் என்று கூறுகிறார். செல்லிட்ஸ் மற்றும் பலர் (1962) 'ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு என்பது, நடைமுறைகளில் பொருளாதாரத்துடன் இணைக்கக் கூடிய வகையில் தரவுகளை சேகரித்தல் மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கான நிபந்தனைகளை ஏற்படுத்துவதாகும் என்று கூறுகின்றனர்.'

ஒரு விரிவான மற்றும் முழுமையான வரையறையை கெர்லிங்கர் (1995) வழங்கியுள்ளார். ஆராய்ச்சி வினாக்கள் அல்லது பிரச்சினைகளுக்கு பதில்களை பெற, ஒரு திட்ட அமைப்பு மற்றும் புலன் விசாரணை உத்தி என்ற ஒரு ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பை அவர் குறிப்பிடுகிறார். திட்டம் என்பது ஆராய்ச்சியின் முழுமையான திட்டமுறை அல்லது செயல்முறை திட்டம் ஆகும். இது, ஆராய்ச்சியாளர், தரவுகளின் இறுதி பகுப்பாய்விற்கான கருதுகோள்களையும் அவற்றின் செயல்திறன் தாக்கங்களையும் எழுதுவதிலிருந்து எடுக்கும் ஒரு வெளிப்பாடாகும்.

எனவே, வடிவமைக்கப்பட்ட வடிவமைப்பு மூன்று அடிப்படைக் கோட்பாடுகளை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்:

- ஆய்வு கேள்வி மற்றும் கூறப்பட்ட அனுமானங்கள். கருதுகோள்களை அளவிடப்படும் மாறிகளுக்குள் மாற்றவும்.
- மேற்கண்ட செயலை நிறைவுசெய்ய நிகழ்முறையை குறிப்பிடவும்.
- ஆய்வின் முடிவு மீது விளைவை ஏற்படுத்தும் பிற மாறிகளின் விளைவு கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டிய கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் என்பதை குறிப்பிடவும்.

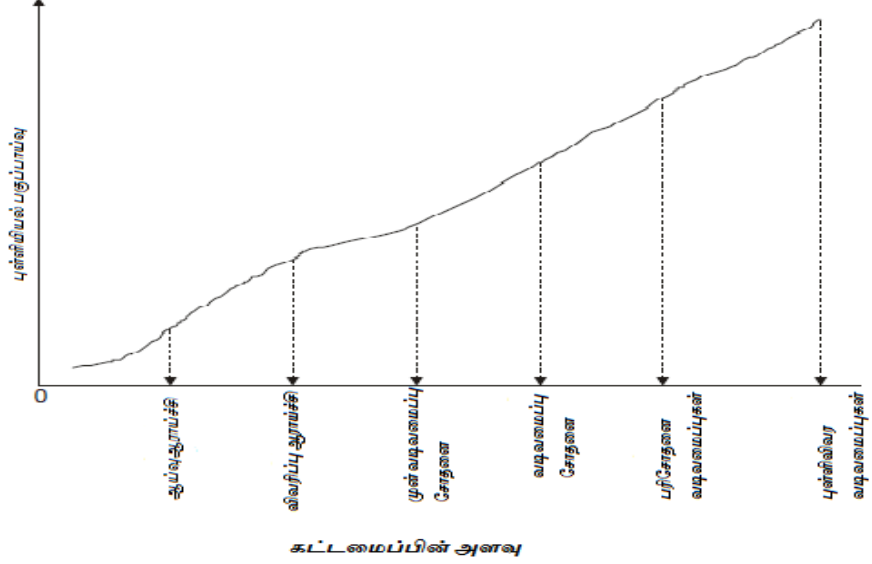
இந்த கட்டத்தில், ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு மற்றும் ஆராய்ச்சி முறை ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டை ஒருவர் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். ஆராய்ச்சி வினாவுக்கு விடையளிக்க உருவாக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பாக வடிவமைப்பு இருக்கும் போது, உருவாக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு கொடுக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி பிரச்சனைக்கு பதிலளிக்க தேவையான தகவல்களை சேகரிக்கும் நுட்பம் ஆராய்ச்சி முறை ஆகும். இவ்வாறாக ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளில் முக்கிய மற்றும் நெறிப்படுத்தும் பங்கு ஆராய்ச்சி செயல்பாட்டில் உள்ளது. ஆராய்ப்பு வேண்டிய ஆராய்ச்சி கேள்வியின் நிறைவேற்றத்தல் விபரங்கள் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு என குறிப்பிடப்படுகிறது.

ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை பற்றி விசாரணை செய்ய ஆராய்ச்சியாளருக்கு பல வடிவமைப்புகளும் கிடைக்கின்றன. உலகளாவிய ரீதியில் பின்பற்றப்படும் வகைப்பாடு, ஆய்வுகளின் நோக்கம் அல்லது நோக்கத்தின் அடிப்படையில் அமைந்ததாகும். ஒரு எளிய வகைப்பாடு என்பது, எளிய மற்றும் தளர்வான கட்டமைப்பிலிருந்து, குறிப்பிட்ட மற்றும் முறையான கட்டமைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளின் தேவையை அடிப்படையாக கொண்டது. ஒரு தொடர்ச்சியான வடிவமைப்புகளை காண சிறந்த வழி படம் 3.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. எனவே ஆராய்ச்சி நோக்கம் விரிவடைகிறது மற்றும் சீர்திருத்தம் தேவைப்படுகிறது. ஒரு ஆய்வு வடிவமைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சற்றே மேலும் உறுதியான வடிவமைப்புக்கு வழிவகுக்கலாம். ஒரு ஆய்வுக் கட்டுரையின் அனைத்து அம்சங்களையும் படிப்படியாக விவரிக்கிறது. இது ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சோதனை ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புக்கு வழிவகுக்கிறது.

படம் 3.1 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளை ஒரு தொடர்ச்சியான செயல்பாடாக விளக்குகிறது.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்



படம். 3.1 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள் — தொடர்ச்சியான செயல்முறை

பின்வரும் பிரிவுகளில் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பின் பரந்த வகைபாடு பற்றி நீங்கள் படிப்பீர்கள்.

### 3.3 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் ஆய்வு

முன்பே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, ஆய்வு வடிவமைப்புகள் எளிய, மிக தளர்வான கட்டமைக்கப்பட்ட வடிவமைப்புகளில் உள்ளன. பெயர் குறிப்பிடுவதுபோல், இந்த ஆய்வின் அடிப்படை நோக்கம், பிரச்சினை நிலவரம் குறித்து ஆராய்ந்து தெளிவு பெறுவது ஆகும். அதன் அணுகுமுறையில் நெகிழ்வுத்தன்மை கொண்டது, பெரும்பாலும் பண்புசார் விசாரணையை உள்ளடக்கியது. மாதிரி அளவு கண்டிப்பாக பிரதிநித்துவம் அல்ல, சில சமயங்களில் அது ஒரு சில வல்லுநர்களைக் கொண்டு கட்டமைக்கப்பட்ட பேட்டிகளை மட்டுமே உள்ளடக்கியிருக்கலாம். ஆய்வின் அடிப்படை நோக்கம்:

- ஆராயப்பட வேண்டிய ஆராய்ச்சி பிரச்சினையை வரையறுத்து புரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வகைப்பட்ட மற்றும் பல ஆராய்ச்சி வாய்ப்புகளை ஆராய்ந்து மதிப்பிடுதல்.
- ஆராய்ச்சி கருதுகோள்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உருவாக்கம் ஆகியவற்றில் உதவுதல்.
- ஆய்வின் கீழ் உள்ள மாறிகள் மற்றும் கட்டுமானங்களையும் வரையறுத்தல்.
- ஆய்வின் கீழ் உள்ள மாறிகளுக்கு இடையில் இருக்கக்கூடிய சாத்தியமான இயல்பைப் பற்றி அடையாளம் காணுதல்.
- ஆராய்ச்சிக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் வெளிப்புற காரணிகள் மற்றும் மாறிகளை ஆராய்தல்.

எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர், தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை ஊக்குவிப்பதற்காக சந்தைப்படுத்துபவர்கள் பயன்படுத்தும்

புதிய விநியோக வழிகள் பற்றிய ஒரு ஆய்வுப் பகுப்பாய்வை செய்ய முடிவு செய்யலாம். இதைச் செய்வதற்கு, ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் வரையறுக்கப்பட்ட முறைமையானது, சந்தைப்படுத்தும் மாணவர்களுக்கு இதை எப்படிப் போதிக்க வேண்டும் என்பதைப் புரிந்துகொள்வதற்கு அடிப்படையான குறிக்கோள் அத்தியாவசியமானதாக இருக்காது. இரண்டாம் நிலை தரவு மூலங்கள், கட்டமைப்பில்லாத அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட கண்காணிப்பு, நிபுணத்துவ நேர்காணல்கள், தொடர்புடைய பதிலளிப்பவர் குழுவுடனான குழு கலந்துரையாடல்கள் போன்ற ஆய்வு ஆராய்ச்சியில் பல்வேறு வழிமுறைகளையும் நுட்பங்களையும் ஆராய்ச்சியாளர் பயன்படுத்தமுடியும். இங்கே, அவற்றைப் பற்றிய ஆய்வு ஆராய்ச்சிகளில், அவற்றைப் பயன்படுத்துவது பற்றி சுருக்கமாக விவாதிப்போம்.

### 3.3.1 இரண்டாம் நிலை ஆதார பகுப்பாய்வு

தரவுகளின் இரண்டாம்நிலை ஆதாரங்கள், பெயர் குறிப்பிடுவதுபோல், உண்மைகள் மற்றும் புள்ளிவிவரங்கள் ஆகியவற்றில் முன்னர் சேகரிக்கப்பட்ட கண்டுபிடிப்புகள் பற்றிய விவரங்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டு வெளியிடப்பட்டன. இது தகவல்களை சேகரிக்கும் வேகமான, விலை குறைந்த வழியாகும். கடந்த கால விபரங்கள் சில நேரங்களில் அவரது முன்மொழியப்பட்ட ஆராய்ச்சி தேவையுள்ளது என்றும் ஏற்கனவே நிறுவப்பட்டது என்றும் ஆராய்ச்சியாளரிடம் சுட்டிக்காட்டலாம். இரண்டாவதாக, கருத்தியக்கத்தின் ஒரு சிறிய குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் ஆராயப்படவில்லை என்றும், அவற்றைப் பற்றி ஆய்வு செய்ய வேண்டும் என்றும் ஆராய்ச்சியாளர் கண்டறிந்திருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு சந்தைப்படுத்துனர், மும்பையில் பெரிய 'வீட்டுப் பராமரிப்பு சேவை' யை ஊக்குவிப்பதற்காக பல்வேறு தகவல் பரிமாற்றக் கால்வாய்களின் ஆற்றலை விரிவாக ஆராய்ந்துள்ளார். இருப்பினும், அவர் பரிசோதித்த எந்த கலத்திலும் எந்த பாதிப்பும் இல்லை. ஒரு மானிடவியல் ஆராய்ச்சி நிபுணர், கண்டுபிடிப்புக்கள் மூலம், ஒரு நெருக்கமான பின்னலாடை மற்றும் முக்கியமாக பார்ஸி காலனியில் உள்ள WOM (வாய் சொல்) திறனை ஆய்வு செய்ய வேண்டியதன் அவசியத்தை முன்வைத்தார். எனவே, அத்தகைய நுண்ணறிவு பின்னர் ஒரு சோதனை மற்றும் உறுதியான ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்வதற்கு இட்டுச் செல்கின்றன.

மற்றொரு மதிப்பு வாய்ந்த நிலை ஆதாரம், முழு தொழில்துறை, வணிக அல்லது கட்டுமானத்தின் தொகுக்கப்பட்ட மற்றும் உடனடியாக கிடைக்கும் தரவுத்தளங்கள் ஆகும். இவை இலவச மற்றும் பொது களங்களில் அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட கையகப்படுத்துதல் செயல்முறை மற்றும் செலவு மூலம் கிடைக்கலாம். இவை அரசு மற்றும் அரசு சாராத வெளியீடுகள் ஆகும். தேவையான வளங்கள் மற்றும் துல்லியத்தின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அவற்றைப் பயன்படுத்த ஆராய்ச்சியாளர் முடிவு செய்யலாம்.

### 3.2.2 வழக்கு ஆய்வு முறை

ஒரு ஆய்வுக்கான ஆராய்ச்சியை நடத்தும் மற்றொரு வழி, வழக்கு ஆய்வு முறையாகும். இது ஒரு ஆழமான ஆய்வைக் கொண்டிருக்கிறது மற்றும் ஒரு அலகு பகுப்பாய்வு மீது கவனம் செலுத்துகிறது. இந்த அலகு ஊழியர் அல்லது வாடிக்கையாளர் ஒரு நிறுவனம் அல்லது முழுமையான பகுப்பாய்வு பகுதியாக இருக்கலாம். அவர்கள் தங்கள் இயல்பின் மூலம்,



ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

பொதுவாக, ஆய்வுகளுக்குப் பின், நிகழ்ந்திருக்கக் கூடிய சில நிகழ்வுகளை அறிக்கையிடக்கூடும். இரண்டாம் நிலை தகவல் மற்றும் ஒரு முதன்மை நேர்காணல். இந்த நிகழ்வை சம்பந்தப்பட்டவர்களுடனான கலந்துரையாடலின் அடிப்படையில் இந்த சூழ்நிலை மீண்டும் உருவாகும். இவ்வாறு, தரவரிசைகளின் சார்பின்மை ஒரு அங்கமாக இருக்கலாம், பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில், நிகழ்வுகளின் எளிய குறிப்புகளை விட ஒரு தீர்ப்பு பகுப்பாய்வு ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டாக, BCA நிறுவனம் ஒரு செயல்திறன் மதிப்பீட்டு முறையை நிறுவனத்தில் செயல்படுத்த விரும்புகிறது. இது ஒரு பாரம்பரிய மதிப்பீட்டு முறையின் சிறப்புக்கள் மற்றும் 360° மதிப்பீட்டு முறை ஆகியவற்றில் விவாதிக்கப்படுகிறது. இந்த இரண்டு நுணுக்கங்களையும் ஒரு வரலாற்றுரீதியான புரிதலுக்காக, மனிதவள இயக்குநர், புத்தகங்களைப் பயன்படுத்துகிறார். இருப்பினும், சிறந்த புரிதலுக்காக, அவர் ஒரு ஆழமான வழக்கு, பாரம்பரிய மதிப்பீட்டு வடிவமைப்புகள் மற்றும் 360° மதிப்பீட்டு முறைமைகளை பயன்படுத்தும் சர்வதேச சுரேக்ஷா ஆகியவற்றை செயல்படுத்திய சார்பு சங்கத்தைக் கணக்கிடுகிறார்.

### 3.3.3 நிபுணர் கருத்து ஆய்வு

சில நேரங்களில், ஒரு ஆராய்ச்சியின் தலைப்பில், அதன் மீது முந்தைய தகவல்கள் எதுவும் கிடைக்கவில்லை என்பது போன்ற ஒரு சூழல் ஏற்படலாம். இந்த சந்தர்ப்பங்களில், துறையில் அல்லது அனுபவத்தின் அடிப்படையில் சில மதிப்புமிக்க நுண்ணறிவுகளை வழங்கக்கூடிய வல்லுநர்களிடமிருந்து உதவி பெற அறிவுறுத்தப்படுகிறது. குறிப்பிடத்தக்க மற்றும் அறிந்தவர்களிடமிருந்து விவரங்களை சேகரிக்கும் இந்த அணுகுமுறை நிபுணர் கருத்து ஆய்வு என குறிப்பிடப்படுகிறது. இந்த முறை முறையான மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்டதாக இருக்கலாம் மற்றும் ஒரு இரண்டாம்நிலை .: முதன்மை ஆராய்ச்சி மூலம் அங்கீகரிக்கும் போது அல்லது ஆதரிக்கும் போது பயனுள்ளதாக இருக்கும். இது நிலையற்ற மற்றும் கட்டமைக்கக்கூடிய நிலையில் இருக்கலாம். இதற்கு வல்லுநரின் ஆழமான நேர்காணல் தேவைப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, உள்நாட்டு இந்திய சந்தையில், கரிம உணவுப் பொருட்களை விற்பனை செய்யும் தகுதியை மதிப்பிடுதல் என்பது, இது போன்ற கட்டமைப்பு தரவு ஆதாரங்கள் இல்லை என்ற இடைநிலை தரவின் உதவியால் செய்ய முடியாது. இந்த விடயத்தில் பின்வருவனவற்றை தொடர்பு கொள்ளலாம்.

- மருத்துவர்கள் மற்றும் உணவியல் நிபுணர்கள், நுகர்வோர் ஒரு ஆரோக்கியமான மாற்றாக கரிம உணவை சாப்பிடுவார்களா என்பது பற்றிய தகவல்களை வழங்க முடியும்.
- சமையல்காரர்கள் சோதனை மற்றும் அவர்களின் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறந்த மதிப்பு அளிக்க விரும்புகிறார்கள்.
- சில்லறை விற்பனையாளர்கள் சமகால புதிய தயாரிப்புகளை விற்க விரும்புகிறார்கள்.

முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் திறனை அளவிட இவை பயனுள்ளதாக இருக்கும். அறிவாற்றலுடன் கூடிய விவாதங்கள், சாத்தியமான நுகர்வோர்களாக கருதப்படலாம் என்பது தொடர்பான சில தகவல்களை வெளிப்படுத்தலாம். இரண்டாவதாக, ஒரு ஆரோக்கியமான கூற்று அல்லது வாழ்க்கை முறை

என்பது இலக்கு வைக்கப்பட்ட நுகர்வோர்களை பிடிப்பதில் சிறந்ததா என்ற கேள்வி ஆராயப்பட வேண்டும். எனவே, இந்த முறை ஆராய்ச்சி ஆய்வை வடிவமைப்பதில் ஒரு திசைவழி பங்கை ஆற்ற முடியும்.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

### 3.3.4 குழு விவாதங்களில் கவனம் செலுத்துதல்

ஒரு ஆய்வுப் பகுப்பாய்வை நடத்துவதற்கான மற்றொரு வழி, ஆய்வின் கீழ் உள்ள பிரச்சனைகளுடன் தொடர்புடைய தனிநபர்களுடன் விவாதங்களை நடத்தல் ஆகும். இந்த உத்தி, சமூகவியல் முறையில் இருந்து வந்த போதிலும், வணிக ஆராய்ச்சியில் தீவிரமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு பொதுவான கவனக் குழுவில், ஆய்வின் கீழ் பெரிய பதிலளிப்பவரின் தனிப்பட்ட நபர்களின் பிரதிநிதி ஒன்று கவனமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. தேர்வு செய்யப்பட்ட உறுப்பினர்கள், 90 நிமிடங்கள் முதல், சில நேரங்களில், இரண்டு மணி நேரம் வரை, சம்பந்தப்பட்ட தலைப்பை விவாதிப்பதால், இது ஒரு கவனக் குழு எனப்படுகிறது. பொதுவாக குழுவில் ஆறு முதல் பத்து நபர்கள் இருக்கிறார்கள். இவ்வாறு கூறப்பட்டுள்ளவை, ஆறு க்கும் குறைவானவர்கள் விவாதத்திற்கு போதுமான முன்னோக்கை கொடுக்க முடியாது என்பதால், தலைப்பில் ஒரு பக்க விவாதத்தை அங்கு எழுப்பலாம். மறுபுறம், பத்துக்கும் மேலானது எந்தவொரு பயனுள்ள உரையாடலுக்கும் பதிலாக குழப்பத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும், மேலும் அது நிர்வகிக்க முடியாததாக இருக்கும். பொதுவாக, இந்த கலந்துரையாடல்கள் நடுநிலை அமைப்புகளில் பயிற்சி பெற்ற பார்வையாளர்களால் நடத்தப்படுகின்றன, மேலும் இது நடுவர் என குறிப்பிடப்படுகிறது. பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில், நடுவர் கலந்துரையாடலில் பங்கேற்கவில்லை. பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில், நடுவரும் விவாதத்தில் பங்கேற்கவில்லை. அவரது முக்கிய குறிக்கோள் ஒப்பீட்டளவில் கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் முறைசாரா கலந்துரையாடலை நிர்வகிப்பதே ஆகும். அவர் செயல்முறையைத் தொடங்குகிறார், பிறகு தேவையான தகவலுக்கான தேவைகளுக்கு மட்டுமே அதைத் திசைதிருப்பி விடுகிறார். சில நேரங்களில், கலந்துரையாடலின் வாய்மொழி மற்றும் வாய்மொழி அல்லாத உள்ளடக்கத்தை பதிவு செய்ய ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பார்வையாளர் உள்ளனர். பேச்சுவார்த்தை நடத்துதல் மற்றும் பதிவு செய்தல் ஆகியவை கணிசமான திறனையும், நடத்தை சார்ந்த புரிதலையும், குழு இயக்கவியல் மேலாண்மை ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். கரிம உணவு தயாரிப்பு ஆய்வில், வழக்கமான வாடிக்கையாளர்களுடன், மனிகைப் பொருட்களை வாங்குபவர்களுடனான குவிப்புக் குழு விவாதங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. சுகாதாரக் கேடு, சுற்றுச் சூழல் பற்றிய விழிப்புணர்வு மற்றும் இயற்கை உணவுப் பொருட்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துதே இதன் நோக்கமாகும். தில்லி, மும்பை, பெங்களூரு மற்றும் ஹைதராபாத் ஆகிய நான்கு பெரிய நகரங்களில் நடத்தப்பட்ட இத்தகைய கவனம் குழு விவாதங்கள், புதிய வயது நுகர்வோர் உடல்நலத்தைப் பொறுத்தவரையில், கரிம உற்பத்திகளைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு மிகக் குறைவானதாக இருந்து வேறுபட்டது என்பதை வெளிப்படுத்தியது. (இந்த ஆய்வு கடந்த 2004 – 05 ஆம் ஆண்டு டெல்லியில் அமைந்துள்ள NGO ஒரு தொண்டு நிறுவனத்திற்கு ஆசிரியர்களில் ஒருவர் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்டது)

குறிப்புகள்

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு மற்றும் ஆராய்ச்சி முறைக்கு இடையிலான வித்தியாசம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுங்கள்.
2. எந்த பகுப்பாய்வு வழக்கு ஆய்வு முறையின் மையமாக உள்ளது?
3. நிபுணர் கருத்து ஆய்வு வரையறுக்க

### 3.4 விரிவான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்

பெயர் குறிப்பிடுவதுபோல், ஆய்வின் கீழ் உள்ள நிகழ்வுகளைப் பற்றி விரிவான மற்றும் விரிவான விளக்கத்தைத் தர வேண்டும் என்பதே இதன் நோக்கமாகும். பதிலளிப்பவரின் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளின் மக்கள்தொகை ஆய்வு செய்யப்பட்டதன் விவரமான வரைபடம் அல்லது சுயவிவரத்தைக் கொடுப்பது நோக்கமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, உயர் முனைக் கடினாரங்களுக்கான ஒரு விளம்பரம் மற்றும் விற்பனை ஊக்குவிப்பு பிரச்சாரத்தை வடிவமைக்க, ஒரு சந்தைப்படுத்துனருக்கு அத்தகைய ஆடம்பரப் பொருட்களை வாங்குகிற மக்கள் தொகையின் முழுமையான சுயவிவரம் தேவைப்படும். இவ்வாறு ஒரு விளக்கமான ஆய்வு (இது, யார், எந்த இடத்தில், எங்கே, ஏன், ஆடம்பர பொருட்கள் தர அடையாளம் கொள்முதல் போன்ற தரவை உருவாக்குகிறது) இது ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை நிறைவேற்றுவதற்கு அவசியமான வடிவமைப்பாக இருக்கும்.

இதன் மூலம் விரிவான ஆய்வுகள் செய்யப்படுகின்றன. எனினும், சோதனை வடிவமைப்புகளின் துல்லியம் மற்றும் துல்லியத்தன்மை இவற்றில் இல்லை. எனினும் அது பல்வேறு சூழ்நிலைகளுக்கு தன்னை உட்படுத்திக் கொள்கிறது, மேலும் இது வணிக ஆராய்ச்சியில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆராய்ச்சி தகவலின் தொகுப்பின் அடிப்படையில், விளக்கமான ஆய்வு மேலும் இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது: குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள் மற்றும் நீண்டகால ஆய்வுகள்.

#### 3.4.1 குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள்

பெயர் குறிப்பிடுவது குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள் மக்கள் தொகையில் ஒரு பகுதியை உள்ளடக்கியது. விஞ்ஞான சோதனைகளில் ஒன்று நுண்ணோக்கின் கீழ் செல் கட்டமைப்பை ஆய்வு செய்ய இலை அல்லது கன்னத்தில் செல்கள் ஒன்றை எடுக்கும் அதேபோல் ஒரு மக்கள் தொகையின் தற்போதைய உட்பிரிவை எடுக்கும் மற்றும் ஆய்வு செய்யப்படும் மாறிகள் பற்றிய தன்மைகளை ஆய்வு செய்கிறது.

குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுவில் இரண்டு அத்தியாவசிய பண்புகள் உள்ளன:

- குறுக்கு வெட்டு ஆய்வு ஒரே நேரத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. எனவே, குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு பொருந்தக் கூடிய அளவு பொருத்தமானதாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, 9/11 பயங்கரவாத தாக்குதலுக்குப் பிறகு, ஆசிய-அமெரிக்கர்கள் மீது அமெரிக்கர்களின் அணுகுமுறையைப் பற்றி 2002 இல் ஒரு குறுக்குவழி ஆய்வு நடத்தப்பட்டது. இது ஆசியர்களுக்கு எதிராக அவநம்பிக்கையை வெளிப்படுத்தியது. ஆசிய-அமெரிக்கர்கள் மீது அமெரிக்கர்களின் அணுகுமுறையை ஆய்வு செய்வதற்காக 2012 ஆம் ஆண்டில் நடத்தப்பட்ட மற்றொரு

குறுக்குவழி ஆய்வானது இன்னும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் குறைவான அவநம்பிக்கையை வெளிப்படுத்தியது. இவ்வாறு குறுக்கு விசாரணை ஆய்வுகள் ஒன்றோடு ஒன்று கூட பயன்படுத்தப்பட முடியாது.

- இரண்டாவதாக, இந்த ஆய்வுகளின்படி, மக்கள் தொகையில் ஆய்வு (எ.கா. நிறுவன ஊழியர்கள், வாக்காளர்கள், நுகர்வோர் மற்றும் தொழில்துறை துறைகள்) மூலம் பதிவுகளின் ஒரு பகுதியினர் மீது இந்த ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இந்த மாதிரியானது ஆராய்ச்சியின் நேர ஒருங்கிணைப்பிற்கு மட்டுமே பரிசீலனையில் உள்ளது.

குறிப்புகள்

மக்கள் ஆய்வு செய்யப்படும் சூழல்களும் ஒரேவிதமான இயல்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை, ஆனால் வெவ்வேறு குழுக்களாக அமைக்கப்பட்டன. இதனால், துணை-பிரிவுகளை சுயாதீனமாக படிக்க வேண்டியது அவசியம். வடிவமைப்பின் இந்த மாறுபாடு பல குறுக்கு வெட்டு ஆய்வுகள் என அழைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக இந்த பல மாதிரி பகுப்பாய்வு அதே கண நேரத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இருப்பினும், வெவ்வேறு கால இடைவெளியில் வெவ்வேறு மாதிரிகளிலிருந்து தரவுகள் பெறப்பட்டு அவை ஒப்பிடப்படுகின்றன. பல்வேறு நேர இடைவெளியில் வெவ்வேறு மாதிரி குழுக்களில் நடத்தப்பட்ட குறுக்கு வெட்டுக்கட்டுப்பாடுகளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட பெயர்தான் மக்கள் குழு பகுப்பாய்வு ஆகும். ஒரு கால மண்டலத்தை பகிர்ந்து கொள்ளும் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட கால கட்டத்தில் நடந்த ஒரு நிகழ்வை அனுபவித்தவர்கள் அடிப்படையில், மக்கள் குழு என்பது சாராம்சத்தில் உள்ள குழுக்களாகும். எடுத்துக்காட்டாக, 2002 இல் செய்யப்பட்ட பிந்தைய 9/11 குறுக்கு ஆய்வில், ஆசிய அமெரிக்கர்கள் மீது இளம் வயது அமெரிக்கர்களுக்கு எதிராக நடுத்தர வயது அமெரிக்கர்களின் மனப்பான்மையை ஒப்பிட்டு ஆய்வு செய்கிறார்கள். இந்த இரு அமெரிக்க குழுக்களும் தனித்தனி குழுக்களாக இருக்கின்றன, இது ஒரு குழுமப் பகுப்பாய்வு ஆகும். ஆக, இளம் வயது அமெரிக்கர்களின் ஒரு பிரிவினர் மற்றும் நடுத்தர வயதுடைய ஒரு பிரிவினர் தனித்துவம் மற்றும் வித்தியாசமாக சிந்திக்கின்றனர்.

இந்த நுட்பம் குறிப்பாக, தேர்தல் முடிவுகள், ஆண்கள், பெண்கள், பல்வேறு மதப்பிரிவுகள் நகர்ப்புற கிராமப்புற அல்லது வட்டாரம் வாரியாக இந்த தொழில்நுட்பம் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. இது நீல்சன், காலப் மற்றும் பல முன்னணி கருத்து கணிப்பு வல்லுனர்களால் ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. இவ்வாறு, குறுக்கு துறைவாரியான ஆய்வுகள் தற்போதைய நடத்தை அல்லது கருத்தை ஆய்வு செய்ய மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன.

### 3.4.2 நீண்டகால ஆய்வுகள்

நீண்ட காலமாக ஆய்வு செய்யப்படும் அடையாளம் காணப்பட்ட மக்கள் தொகையின் ஒரு மாதிரி ஒரு நீண்டகால ஆய்வு வடிவமைப்பு என அழைக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக, தங்கள் மனிகை கொள்முதல் முறையை ஆய்வு செய்ய தேர்வு செய்யப்பட்ட நுகர்வோர் குழு ஒரு நீண்ட வடிவமைப்புக்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். இதில் சில குறிப்பிட்ட அம்சங்கள் உள்ளன:

- இந்த ஆய்வில் ஒரு பிரதிநிதி குழு தேர்வு செய்வது, அல்லது பொதுவாக ஆய்வில் உள்ள மக்கள் தொகையைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் தனிநபர்கள் குழுவாக்கம் ஆகியவை அடங்கும்.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

- இரண்டாவது அம்சம், குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் குழுவின் மறுபரிசீலனை அளவை உள்ளடக்கியது. இந்த அளவீடு குறிப்பாக ஆய்வின் கீழ் உள்ள மாறிகளுக்கு செய்யப்படுகிறது.

- வடிவமைப்பு ஒரு தனித்துவமான மற்றும் கட்டாய அம்ச மாதிரி தேர்வு முறை, அது ஆய்வின் காலத்தில் நிலையானதாக இருக்க வேண்டும். அதாவது குழு உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும் என்பதாகும். எனவே, சில காரணங்களால் குழு உறுப்பினர் குழுவிலிருந்து வெளியேறிவிட்டால், அவரை ஆய்வின் கீழ் உள்ள மக்கள் பிரதிநிதியுடன் மாற்றீடு செய்வது முக்கியமானதாகும்.

நீண்ட கால ஆய்வு பதிலளிப்பவர்களின் அதே பகுதியை பயன்படுத்தி, பல்வேறு மாதிரிகளின் வரிசையை பயன்படுத்தி ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட துல்லியமான தரவை வழங்குகிறது. இந்த வகையான குழுக்கள் உண்மையான குழுக்கள் என்று வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை அனைத்தும் போக்குவரத்து குழுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஒரு உண்மையான குழுவினரின் நன்மைகள் என்பது, இன்னும் கூடுதலான தரவு சேகரிப்பு அமர்வுகளை சகித்துக்கொள்ளக்கூடிய மிகவும் உறுதியான மாதிரி குழுவைக் கொண்டுள்ளது. இரண்டாவதாக, சுயவிவர தகவல் என்பது ஒரு முறை செய்தால் போதும் மற்றும் ஒவ்வொரு முறையும் சேகரிக்கப்பட வேண்டியதில்லை. இதனால் ஆராய்ச்சியில் பயனுள்ள பதிலளிப்பு நேரம் சில குறிப்பிட்ட தகவலை சேகரிக்க செலவிடப்படுகிறது.

எனினும், இந்த பிரச்சினை முழு ஆய்வுக் காலகட்டத்துக்கும் ஒரு பற்றுறுதி கொண்ட குழுவைப் பெறுகிறது. இரண்டாவதாக, அந்த குழு உறுப்பினர்கள் நடுவழியில் வெளியேறலாம், புதிதாக சேருபவர்கள் வேறு விதமாக இருக்க கூடும். இந்த முடிவுகளை முற்றிலும் மாறுபட்ட திசையில் மாற்றக்கூடும். மூன்றாவது குறைபாடுகள் என்பது, நிலையான மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்ட நடத்தை காரணமாக இருக்கலாம், இது உண்மையான அல்லது கள நிலைமைகளில் இல்லாமல் இருக்கலாம்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

4. மக்கள் குழு பகுப்பாய்வு வரையறுக்க.
5. தரவுபாட்டு குழுக்கள் என்றால் என்ன?

### 3.5 பரிசோதனை வடிவமைப்புகள்

பரிசோதனை வடிவமைப்புகள் காரண காரியத்தைத் தூண்டுவதற்காக நடத்தப்படுகின்றது. ஒரு பரிசோதனையில் ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காரண காரணிகளை தீவிரமாக கையாளுகிறார். மேலும் வட்டி சார்ந்த சார்பற்ற மாறிகள் மீதான விளைவுகளை அளவிடுகிறார். சார்பற்ற மாறியில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் பல மாறுபாடுகளால் ஏற்படக்கூடும் என்பதால், காரணத்திற்கும் விளைவுக்கும் இடையிலான உறவு பெரும்பாலும் இயல்பில் நிகழ்தகவுள்ளதாக இருக்கிறது. ஒரு காரண காரியத் தன்மையை நிரூபிப்பது ஏற்குறைய சாத்தியம் இல்லாததாகும். ஒருவர் ஒரு காரண-விளைவு உறவை மட்டுமே ஊகிக்கலாம்.

காரண விளைவு நிகழ்வுகளை உருவாக்குவதற்கு தேவையான நிபந்தனைகள் (i) ஒத்திசைந்த மாறுபாடு, (ii) மாறுபடும் நிகழ்வுகளின்

கால ஒழுங்கு மற்றும் (iii) பிற சாத்தியமான காரணி விளைவுகள் இல்லாதிருத்தல். முதல் நிபந்தனை, காரண மற்றும் காரிய மாறிகள் உயர்ந்த தொடர்பு கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று குறிக்கிறது. இரண்டாவது நிபந்தனை, விளைவு மாறிக்கு முன்னால் அல்லது ஒரே நேரத்தில் காரண மாறி நிகழ வேண்டும். மூன்றாவது நிபந்தனை என்னவென்றால், நாம் படிக்க முயற்சிக்கும் ஒன்றின் விளைவை தவிர மற்ற அனைத்தும் மாறிகள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும் அல்லது மாறாமல் நிலைக்காக இருக்க வேண்டும் என்பதாகும்.

ஒரு பரிசோதனையை நடத்தும்போது இரண்டு திருப்திகரமாக நிபந்தனைகள் இருக்க வேண்டும்.

(i) உள்ளார்ந்த செல்லுபடியாக்கம்: உள்ளார்ந்த செல்லுபடியாக்கம் என்பது ஒரு சார்பு மாறியில் கவனிக்கப்பட்ட விளைவு, எந்த நடத்துமுறையில் (சுயாதீன மாறிகள்) கேள்வி ஏற்படுகிறது என்பதை ஆராய முயற்சிக்கிறது. ஒரு சோதனையில், உள்ளார்ந்த செல்லுபடியாகும் தன்மை இருக்கும் போது, அதன் விளைவை ஆராய்ந்து கொண்டிருக்கும் பிற காரண விளைவு காரணிகளை தவிர வேறு எதுவும் இல்லை. அதிகப்படியான மாறிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது என்பது காரண விளைவு காரணிகளின் ஒரு அவசியமான நிலையாகும். உள்புற செல்லுபடியாகும் நிலை இல்லையென்றால் இந்த பரிசோதனை குழப்பம் அடையும்.

(ii) வெளிப்புற செல்லுபடியாக்கம்: வெளிப்புற செல்லுபடி என்பது ஒரு பரிசோதனையின் முடிவுகளின் பொதுமயமாக்கலை குறிக்கிறது. பரிசோதனையின் முடிவு, சோதனை சூழ்நிலைகளுக்கு அப்பால் பொதுப்படையாக இருக்குமா என்பது தான் கவலை. முடிவுகளை பொதுமயமாக்குவது சாத்தியம் என்றால், மக்கள்தொகை, அமைப்புகள், நேரங்கள், சார்பிலா மாறிகள் மற்றும் சார்ந்திருக்கும் மாறிகள் எவை என்று கணக்கிடப்பட முடியும். இது உள்நிலையிலும் வெளிப்புறமும் செல்லக்கூடிய ஒரு சோதனையை நடத்த விரும்பப்படுகிறது. எனினும், உண்மையில் ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் மற்றொரு வகையான செல்லுபடியிடத்திற்கு இடையே ஒரு வர்த்தகத்தை ஏற்படுத்த வேண்டியிருக்கலாம். ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் செயற்கைத் தன்மையோடு ஒரு சோதனையை அமைக்கலாம். அதன் மூலம் அதன் உட்பன்மையை அதிகப்படுத்தலாம். எனினும், நடைமுறையில் வெளிப்புற செல்லுபடி குறையும்.

சோதனை வடிவமைப்புகளில் நான்கு வகைகள் உள்ளன. இவை கீழே விளக்கப்படுகின்றன:

1. முன் சோதனை வடிவமைப்புகள்: இந்த ஒரு குறுகிய வழக்கு ஆய்வின் கீழ், மூன்று வடிவமைப்புகளை கொண்டுள்ளது. நடத்துமுறையின் பயன்பாட்டுக்குப் பிறகு கவனித்தல் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது, நடத்துமுறையின் விண்ணப்பத்திற்கு முன் ஒரு பயன்பாடு எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது, நடத்துமுறை மற்றும் நிலையான குழுவை ஒப்பிடும் போது, அங்கு இரண்டு சோதனை குழுக்கள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு குழுக்கள் உள்ளன. பரிசோதனை குழு செயல்பாட்டுக்கு உட்பட்டு ஒரு பிந்தைய சோதனை அளவீடு எடுக்கப்படுகிறது.

பரிசோதனை குழு செயல்பாட்டுக்கு உட்பட்டும் போது கட்டுப்பாட்டு குழுவின் அளவீடு எடுக்கப்படுகிறது. இவை அதிகமான மாறிகளை கட்டுப்படுத்த எந்த தற்போக்காக்குதல் நடைமுறையை பயன்படுத்துவதில்லை. எனவே, இதுபோன்ற வடிவமைப்புகளின் உள்புற செல்லுபடி கேள்விக்குறியாகியுள்ளது.

2. அரை-சோதனை வடிவமைப்புகள்: இந்த வடிவமைப்புகளில் அளவீடுகள் எடுக்கப்படும்போது, அவற்றை யார் எடுத்துக் கொள்கிறார்கள் என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் கட்டுப்படுத்தலாம். இருப்பினும், இந்த வடிவமைப்பு நடத்துமுறையின் திட்டமிடுதலின் முழுமையான கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டிருக்கவில்லை, மேலும் நடத்துமுறை சோதனை அலகுகள் வெளிப்பாடுகளை வரிசைப்படுத்துவதற்கான திறனைக் கொண்டிருக்கவில்லை. சோதனைக் கட்டுப்பாடு இல்லாத நிலையில், அதன் முடிவுகளைப் பெறுவதற்கான சாத்தியம் மிக அதிகம். எனவே, எந்த மாறிகள் கட்டுப்படுத்தப்படவில்லை என்பதையும், அத்தகைய மாறிகளின் விளைவுகளை கண்டறிதலுக்குள் இணைக்க வேண்டும் என்பதையும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

3. உண்மையான பரிசோதனை வடிவமைப்புகள்: இந்த வடிவமைப்புகளில், சோதனைக்குழுவின் நடத்துமுறை பரிசோதனை குழுவிற்கு தோராயமாக ஒதுக்கப்படுகிறது. இங்கு ஆராய்ச்சியாளர் சோதனை மற்றும் கட்டுப்பாட்டுக் குழு இரண்டிலும் இருந்து வெளிவராத மாறிகளின் விளைவை நீக்க முடிகிறது. தற்போக்காக்குதல் செயல்முறை ஆராய்ச்சி முடிவுகளை பகுப்பாய்வு செய்ய புள்ளிவிவர நுட்பங்களின் பயன்பாடு ஆராய்ச்சியை அனுமதிக்கிறது.

4. புள்ளிவிவர வடிவமைப்பு: இந்த வடிவமைப்புகள் வெளிப்புற மாறிகள் பற்றிய புள்ளியியல் கட்டுப்பாடு மற்றும் பகுப்பாய்வுகளை அனுமதிக்கின்றது. புள்ளி விவர வடிவமைப்பின் முக்கிய நன்மைகள் பின்வருமாறு:

o சார்பு மாறியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிலை மாறியின் விளைவு கையாளப்படலாம்.

o ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சார்பிலா மாறிகளின் விளைவை ஆராய முடியும்.

o குறிப்பிட்ட அதிகமான மாறியின் விளைவை கட்டுப்படுத்த முடியும்.

புள்ளிவிவர வடிவமைப்பு பின்வரும் வடிவமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது:

(i) முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு: ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் சார்பு மாறியில் ஒரு தனித்த மாறியின் விளைவை ஆராயும்போது இந்த வடிவமைப்பு பயன்படுகிறது. சார்பிலா மாறிகள் பெயரளவிலான அளவுவிதத்தில் அளவிடப்படவேண்டும் அதாவது பல வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். சார்பிலா மாறியின் ஒவ்வொரு வகையையும் நடத்துமுறையாக கருதலாம். இந்த வடிவமைப்பின் அடிப்படை ஊகம் சோதனை அலகுகளில் வேறுபாடுகள் இல்லை என்பதாகும். அனைத்து சோதனை அலகுகள் ஒரே மாதிரியாக நடத்தப்படுகின்றன மற்றும் தோராயமாக சோதனை குழுக்களுக்கு ஒதுக்கப்படுகின்றன. இதன் பொருள் விளைவில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் புறநிலையில் உள்ள மாறிகள் எதுவுமில்லை.

ஒரு தயாரிப்பு விற்பனை விலை மட்டத்தால் பாதிக்கப்படும் என்பதை நாம் அறிவோம். இந்த விஷயத்தில், விற்பனையானது ஒரு சார்பு மாறி மற்றும் விலை என்பது சார்பிலா மாறிகள் ஆகும். விலை மூன்று நிலைகள் இருக்க வேண்டும், அதாவது, குறைந்த, நடுத்தர மற்றும் உயர். நாம் மிகவும் பயனுள்ள விலை அளவை தீர்மானிக்க விரும்புகிறோம், அதாவது விலை அளவில் விற்பனை மிக அதிகம். இங்கே, சோதனை அலகுகள் மூன்று நடத்துமுறை நிலைக்கு தோராயமாக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள பண்டகசாலை ஆகும். ஒவ்வொரு விலை நிலைக்கான சராசரி விற்பனை கணக்கிடப்பட்டு, பல்வேறு விலை நிலைகளில் விற்பனையில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு உள்ளதா என ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. இத்தகைய வேறுபாட்டை சோதிக்க புள்ளிவிவர நுட்பம் மாறுபாடு (ANOVA) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

தற்போக்காக தொகுதியின் வடிவமைப்பு: விவாதித்தபடி, முற்றிலும் தற்போக்காக்கப்பட்ட வடிவமைப்பின் முக்கிய வரம்புகள் அனைத்தும் அதிக மாறிகளின் நடைமுறை குழுவில் நிலையாக இருப்பதாகக் கருதப்பட்டது. இது உண்மையாக இல்லாமல் இருக்கலாம். ஆனால் சார்ந்திருக்கும் மாறியை பாதிப்பது அதிக மாறிகளாக இருக்கலாம். தற்போக்காக்கப்பட்ட தொகுதி வடிவமைப்பில், ஒரு அதிக மாறியின் விளைவாக ஒரு குறிப்பிட்ட மாறியை பிரிக்க முடியும், இதன் மூலம் பயிற்சி அலகில் நடைபெறும் தாக்கத்தை ஒரு தெளிவான படம் காட்டுகிறது. இந்த வடிவமைப்பு மிகவும் எளிமையானது மற்றும் நடத்த மலிவானது.

(ii) சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பு: விவாதிக்கப்பட்டபடி, முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பின் முக்கிய வரம்பு, அனைத்து முறைமைக் குழுக்களுக்கும் மேலாக எல்லா விதமான மாறிகளும் நிரந்தரமானவை என்று கருதப்படுகிறது. இது உண்மையாக இல்லாமல் இருக்கலாம். சார்ந்திருக்கும் மாறிகளை பாதிக்கும் வெளிப்புற மாறிகள் இருக்கலாம். தற்போக்காக்கப்பட்ட தொகுதி வடிவமைப்பில், குறிப்பிட்ட சார்பு மாறியில் ஒரு வெளிப்புறத் மாறியின் தாக்கத்தை பிரிக்க முடியும். இதன் மூலம் பரிசோதனை அலகுகளில் நடத்துமுறை தாக்கத்தை ஒரு தெளிவான படம் வழங்குகிறது.

முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பில் கருதப்பட்ட உதாரணத்தில், விலை நிலை (குறைந்த, நடுத்தர மற்றும் உயர்) ஒரு சுயாதீனமான மாறியாகக் கருதப்பட்டது மற்றும் அனைத்து சோதனை அலகுகள் (கடைகள்) அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ சமமாக கருதப்பட்டன. எனினும், அனைத்து கடைகளும் ஒரே அளவாக இல்லாமல் இருக்கலாம். எனவே, சிறிய, நடுத்தர மற்றும் பெரிய அளவிலான கடைகள் என வகைப்படுத்தலாம். இந்த வடிவமைப்பில், கடையின் அளவைப் போன்ற கூடுதல் மாறி வேறுபட்ட தொகுப்பாக கருதப்படலாம். இப்போது இந்த நடத்துமுறைகள் தோராயமாக ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் குறைந்தபட்சம் ஒரு முறை தோன்றும் விதத்தில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த தொகுப்பை உருவாக்கும் நோக்கம் என்பது ஒவ்வொரு தொகுதிக்கும் உள்ள சோதனை அலகுகளின் மதிப்பானது சிகிச்சை இல்லாத போது அதிகமான அல்லது குறைவான ஒன்றோடொன்று இருப்பதாக



நம்பப்படுகிறது. இங்கே கருதப்படுவது என்னவென்றால் (கடையின் அளவு) சார்பு மாறி (விற்பனை) உடன் தொடர்புடையது. நடத்துமுறை பயன்பாட்டிற்கு முன்பாக தடுப்பது செய்யப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்த சோதனையில், மூன்று விலை மட்டங்களில் ஒவ்வொன்றுக்கும் நான்கு கடைகள் இருக்கும். மூன்று விலை நிலைகளுக்கு தற்போக்காக 12 சிறிய அளவிலான கடைகள் ஒதுக்கப்படலாம். இதேபோல் 12 நடுத்தர அளவிலான கடைகளும், 12 பெரிய அளவிலான கடைகளும் மூன்று விலை நிலைகளுக்கு தற்போக்காக ஒதுக்கப்படலாம். இப்போது மாறுபடப் பகுப்பாய்வை ஆய்வு செய்யும் நுட்பம், சார்ந்து மாறியிருக்கும் செயல்பாட்டின் விளைவை ஆராய்ந்து, சோதனையில் இருக்கும், அதிக மாறியின் (கடையின் அளவு) விளைவை பயன்படுத்த முடியும்.

(iii) காரணி வடிவமைப்பு: பல்வேறு நிலைகளில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சுயாதீன மாறிகளின் விளைவை அளவிடுவதற்கு ஒரு காரணி வடிவமைப்பு வடிவமைக்கப்படலாம். இந்த காரணி வடிவமைப்புகள் மாறிகளுக்கு இடையே தொடர்பு கொள்ளும் வகையில் உதவுகின்றது. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகளின் ஒரே நேரத்தில் ஏற்படும் விளைவு, அவர்களின் தனிப்பட்ட விளைவுகளின் கூட்டுத் தொகையிலிருந்து வேறுபட்டதாக இருக்கும் போது ஒரு கலந்துரையாடல் நடைபெறும் என்று கூறப்படுகிறது. தனிப்பட்ட ஒரு நபர் மாம்பழங்களுக்கு அதிக முன்னுரிமை கொடுக்கிறார் மேலும் ஐஸ் கிரீம் அதிகம் பிடித்திருக்கலாம். இதனால் அவர் மாம்பழம் மற்றும் ஐஸ்கிரீம் ஐ விரும்புகிறார் என்று அர்த்தம் இல்லை.

ஒரு தயாரிப்பு விற்பனை இரண்டு காரணிகளால், அதாவது விலை நிலை மற்றும் கடை அளவு ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படலாம். மூன்று அளவு விலைகள் குறைந்த விலை ( $A_1$ ), நடுத்தர விலை ( $A_2$ ) அதிக விலை ( $A_3$ ) இருக்கலாம். கடை அளவை சிறியதை ( $B_1$ ) என்றும் மற்றும் பெரியதை ( $B_2$ ) என்றும் வகைப்படுத்தலாம். இது ஒரு இரண்டு காரணி வடிவமைப்பாக ஒரு அட்டவணையின் வடிவத்தில் விவரிக்கப்படும். அட்டவணையில் இருக்கும் ஒவ்வொரு காரணியையும் வரிசையாக முன்வைக்கப்படலாம். மற்றொரு மாறியின் ஒவ்வொரு அளவும் ஒரு பத்தியாக செயல்படுத்தப்படும். இந்த உதாரணத்தை மூன்று வரிசைகள் மற்றும் இரண்டு பத்திகள் கொண்ட அட்டவணை வடிவில் தொகுக்க முடியும். இதற்கு செல்கள் தேவைப்படும். எனவே, ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு விலையில் சேமிக்கும் அளவு கொண்ட ஆறு வெவ்வேறு நிலைகளில் செயல்பாட்டு சேர்க்கைகள் தயாரிக்கப்படும். பதிலளிப்பவர்கள் தற்போக்காக தேர்ந்தெடுக்கப்படுவர் மேலும் ஆறு செல்களுக்கு தற்போக்காக வகுத்தமைக்கப்படுகிறது.  $3 \times 2$  காரணி வடிவமைப்பு அட்டவணைப் பட்டியல் அட்டவணை 3.1 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3.1  $3 \times 2$  விலை நிலை மற்றும் கடை அளவு வடிவமைப்பு

விலை	கடை	
	சிறியது ( $B_1$ )	பெரியது ( $B_2$ )

குறைந்த நிலை( $A_1$ )	$A_1B_1$	$A_1B_2$
நடுத்தர நிலை( $A_2$ )	$A_2B_1$	$A_2B_2$
உயர்ந்த நிலை( $A_3$ )	$A_3B_1$	$A_3B_2$

குறிப்புகள்

ஒவ்வொரு சிற்றறையில் உள்ள பதிலளிப்பவர்களும் ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டு சேர்க்கையை பெறுகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக, மேல் இடது வளைவு சிற்றறையில் செல்லில் பதிலளிப்பவர்கள் சிறிய அளவிலான விலை மற்றும் சிறிய சேமிப்பைச் சந்திக்க நேரிடும். இதேபோல், கீழ் வலது கை வளைவு சிற்றறையில் பதிலளிப்பவர்கள், அதிக விலை மட்டம் மற்றும் பெரிய கடை இரண்டுக்கும் உட்படுத்தப்படுவார்கள்.

காரணி வடிவமைப்பின் முக்கிய நன்மைகள்:

- பல்வேறு நிலைகளில், இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனித்த மாறிகளின் முக்கிய விளைவுகள் மற்றும் தொடர்பு விளைவுகளை அளவிட முடியும்.
- இது ஒவ்வொரு காரணி விளைவுகளையும் ஆய்வு செய்ய அனைத்து ஆய்வுகளும் பயன்படுத்தப்படுவதால், நேரமும் முயற்சியும் சேமிக்க படுகிறது.
- காரணி வடிவமைப்புக் கொண்டு வந்த முடிவுவின் அளவை பார்த்த பின்பு, ஒவ்வொரு காரணியும் வெவ்வேறு காரணிகளின் பல்வேறு சேர்க்கைகளுடன் ஆராயப்படுகிறது.

இந்த வடிவமைப்பின் வரம்பு (சிற்றறையின் எண்ணிக்கை) எண்ணிக்கை மற்றும் அளவுகளைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருக்கும். இருப்பினும் ஒரு சில பரஸ்பர அல்லது முக்கிய விளைவுகளை மட்டுமே ஆய்வு செய்ய வேண்டும் என்றால், காரணி வடிவமைப்பு பயன்படுத்தப்பட முடியும்.

### 3.6 ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பைப் பாதிக்கும் பிழைகள்

நாம் ஆய்வு, விவரிப்பு மற்றும் சோதனை ஆகிய மூன்று வகையான ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளை விவாதித்துள்ளோம். இவை அனைத்தும் ஏதோ ஒரு பிழையை கொண்டுள்ளன. ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பின் பிழைகளுக்கு பல்வேறு ஆதாரங்கள் இருக்கலாம்.

கவனக் குழு கலந்துரையாடல் இரண்டாம் நிலை தரவுகள், வழக்கு ஆய்வு மற்றும் நிபுணர் கருத்துக் கணிப்பைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு ஆராய்ச்சி நடத்தப்படுகிறது. இதில் கவனம் செலுத்தும் குழு உறுப்பினர்கள் முறையாக தேர்வு செய்யப்படவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இரண்டாம் நிலை தரவு பிழைகள் இல்லாமல் இருக்கலாம் (உண்மையில், அத்தகைய தரவை சேகரிப்பதில் பயன்படுத்தப்படும் முறையை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்). மேலும், கணக்கெடுப்புக்குத் தேர்வு செய்யப்படும் வல்லுநர்கள், இத்துறையில் வல்லுனர்களாக இல்லாமல் இருக்கலாம். உண்மையில், வல்லுநரை பெறுவது மிகக் கடினமான பணியாகும். இந்த காரணிகள் அனைத்தும் ஆராய்ச்சிக்கான வடிவமைப்பில் பிழைகள் ஏற்பட வழிவகுக்கலாம்.

விளக்க வடிவமைப்பில், ஒவ்வொரு நிகழ்வையும் விவரிப்பதே இதன் நோக்கமாகும். இதற்கு ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட வினாத்தாளை பயன்படுத்தலாம்.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

இதில் ஒரு ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்வித்தாளை பயன்படுத்த முடியும். பதிலளிப்பவர்கள் சில கேள்விகளுக்கு சரியான பதில்களை அளிப்பதில்லை, அதன் மூலம், தவறான தகவலை விளைவிக்கலாம்.

உண்மையான சோதனை வடிவமைப்பு மற்றும் புள்ளிவிவர வடிவமைப்பு ஆகியவற்றில், பிரதிவாதிகள் தற்போக்கான நிலையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள், இது நிஜ வாழ்க்கையில் வழக்கமே இல்லாமல் இருக்கலாம். பல நேரங்களில், உண்மையான வியாபார நிலைமையில், மதிப்பைத் தீர்ப்பவர்கள், பிரதிவாகத்திகளை தேர்ந்தெடுப்பதில் மிக முக்கியப் பங்காற்றுகிறார்கள். மேலும், உற்றுநோக்கல் பிழைகள் எப்போதும் இருக்க முடியும்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. காரண காரியத் தொடர்பை நிரூபிக்க முடியுமா?
2. ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு பரிசோதனைக் குழுவின் சோதனை அலகுகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றை தற்போக்கான வகையில் வழங்கக்கூடிய சோதனை வடிவமைப்பு வகையின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
3. காரணி வடிவமைப்பின் வரப்பு நிலையை குறிப்பிடுக.

### 3.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு மற்றும் ஆராய்ச்சி முறை ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான வேறுபாடு என்னவென்றால், வடிவமைப்பின் வினாக்களுக்கு பதில்களை பெற வடிவமைக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பாக இருக்கும்போது, ஆராய்ச்சி முறையானது, ஆய்வு பிரச்சனையை உருவாக்கிய கட்டமைப்புக்கு பதிலளிக்க வேண்டிய தகவலை சேகரிக்கும் தெழில்நுட்பமாக இருக்கும்.
2. இந்த ஆய்வு முறை பகுப்பாய்வு ஒரே அலகில் கவனம் செலுத்துகிறது.
3. வல்லுநர்களின் கருத்தாய்வு என்பது குறிப்பிடத்தக்க மற்றும் அறிவு வாய்ந்த மக்களிடமிருந்து விவரங்களை சேகரிப்பதற்கான அணுகுமுறையாகும்.
4. வெவ்வேறு மாதிரி குழுக்களிடையே வெவ்வேறு கால இடைவெளிகளில் நடத்தப்பட்ட இத்தகைய குறுக்கு ஆய்வுகளுக்கு, பெயர் கூட்டுப் பகுப்பாய்வு ஆகும்.
5. தரவுபாட்டுக் குழு வகை ஒவ்வொரு முறையும் ஒரு வேறுபட்டக் குழுவைப் பயன்படுத்தும் நீண்ட கால ஆய்வாகும்.
6. ஒரு காரியத் தன்மையை நிரூபிப்பது கிட்டத்தட்ட இயலாத காரியம். ஒரு காரணம் மற்றும் விளைவு உறவை மட்டுமே குறிக்கலாம்.
7. ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு பரிசோதனைக் குழுவில் சோதனை அலகுகளையும் நடத்துமுறையையும் சீரமைக்கக்கூடிய சோதனை வடிவமைப்பு, உண்மையான சோதனை வடிவமைப்புகள் ஆகும்.

8. காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது என்பது அதிக எண்ணிக்கையிலான காரணிகள் மற்றும் அளவுகளுடன் கூடிய கலவையின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது என்பதாகும்.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

### 3.8 சுருக்கம்

குறிப்புகள்

- ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு என்பது ஆராய்ச்சி ஆய்வை மேற்கொள்வதற்கு வரைபடத்தை ஆய்வு செய்வதற்கான கட்டமைப்பாகும்.
- ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை ஆராயத் தேவையான பல வடிவமைப்புகளும் ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கின்றன. ஆய்வின் நோக்கம் அல்லது நோக்கத்தின் அடிப்படையில், ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு என்பது ஏற்றுமதி, விவரிப்பு அல்லது சோதனைமுறையாகும்.
- ஆய்வுப் பணிகளுக்கான வடிவமைப்புகள் தளர்வான கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் புலனாய்வு தன்மை கொண்டவை.
- ஆய்வுப் வடிவமைப்புகள் தளர்வாக கட்டமைக்கப்பட்ட புலனாய்வு தன்மை கொண்டவையாக இருக்கும்.
- இந்த கருதுகோள் வகுக்கப்படும் பட்சத்தில், ஆய்வு வடிவமைப்பு விவரிப்பு கொண்டதாக இருக்கும். இந்த ஆய்வு, யார், ஏன், எங்கே, ஏன் எங்கே, ஏன் எப்படி, எப்படி மக்களை ஆய்வில் ஈடுபடுத்துகிறது என்பதை சேகரிப்பதாக இருக்கிறது.
- விரிவான ஆய்வுகள் குறுக்கு வெட்டுகளாக பிரிக்கப்படலாம், அதாவது, மக்கள் தொகையில் ஒரு பிரிவை ஒரே காலகட்டத்தில் படிப்பது. இந்த ஆய்வு ஒரு தனி மக்கள் மீது நடத்தப்படின், அது ஒற்றை குறுக்கு வெட்டு என அழைக்கப்படுகிறது. மேலும் அது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பிரிவுகளில் செய்யப்படுகிறது, இது பல குறுக்குவெட்டு வடிவமைப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மற்றொரு வகை விவரிப்பு, நீண்ட கால வடிவமைப்பாகும். இங்கே, ஒரு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாதிரி வெவ்வேறு இடைவெளிகளில் (நிர்ணயிக்கப்பட்ட) கால அளவில் ஆய்வு செய்யப்படுகிறது.
- பரிசோதனை வடிவமைப்புகள் காரண காரியத்தைத் தூண்டுவதற்காக நடத்தப்படுகின்றன. நான்கு சோதனை முறைகள் உள்ளன-முன்-சோதனை வடிவமைப்புகள், அரை-சோதனை வடிவமைப்புகள், உண்மையான சோதனை வடிவமைப்புகள் மற்றும் புள்ளியியல் வடிவமைப்புகள்.

### 3.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- வழக்கு ஆய்வு முறை: ஒரு அலகு பகுப்பாய்வு ஆழமான ஆய்வு ஆகும். இது ஒரு ஊழியர், உரிமையாளர், வாடிக்கையாளர், நிறுவனம் அல்லது ஒரு நாடு ஆகியவற்றில் கடத்தப்படுகிறது.
- குறுக்கு வெட்டு வடிவமைப்புகள்: ஒரே நேரங்களில் பிரதிநிதி குழு மக்கள் மீது ஒரு விரிவான ஆய்வுவை நடத்துவதாகும்.

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

- விவரிப்பு வடிவமைப்புகள்: ஆய்வில் உள்ள நிகழ்வுகளை விரிவாக விவரிக்கும் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகள்
- ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு: ஆராய்ச்சி வினாக்கள் குறித்து ஆராய மற்றும் தெளிவு பெற விளக்க கட்டமைப்பு ஆராய்ச்சிகள் உருவாக்கப்பட்டது.
- கவனக் குழு விவாதம் கவனம்: இது ஒரு சமூகவியல் முறை. இதில், 6-10 பேர் தலைப்பை மறு சோதனை செய்வது பற்றி விவாதிக்கும்.
- தீர்ப்பு பகுப்பாய்வு: உண்மைகளைவிட தனிப்பட்ட பதிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட தீர்ப்பை உருவாக்குதல் ஆகும்.
- நீண்ட கால வடிவமைப்பு: ஒரு மாதிரியின் அளவு நீண்ட காலதிற்கு பிறகு ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. ஆய்வு மாறியில் குறிப்பிட்ட கால அளவைகள் இருக்கிறது.
- சோதனை அலகு: செயல்பாட்டில் பயன்படுத்தும் ஒரு அலகு ஆகும்.

### 3.10 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

குறு விடை வினாக்கள்

1. ஆராய்ச்சி வடிவமைப்புகளை எப்படி வரையறுக்க வேண்டும்? ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய மூன்று கொள்கைகள் யாவை?
2. சோதனைகளின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற செல்லுபடி வேறுபாட்டை வேறுபடுத்துக
3. பிழைகளுக்கான பல்வேறு ஆதாரங்கள் யாவை?

நெடு விடை வினாக்கள்

1. ஆய்வு வடிவமைப்பு என்றால் என்ன? ஒரு ஆய்வுப் வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகள் யாவை?
2. விளக்க வடிவமைப்பு என்றால் என்ன? பல்வேறு வகையான விளக்கத் வடிவமைப்பில் கிடைப்பவை யாவை?
3. நான்கு வகையான சோதனை வடிவமைப்புகளை விளக்க.

### 3.11 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

ஈஸ்டர்பி-ஸ்மித், M, தோர்ப், R மற்றும் லோவ், A 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், 2 வது பதிப்பு. லண்டன்: சேஜ்

கிரின்னல், ரிச்சர்ட் Jr. (பதிப்பு). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் 4-வது பதிப்பின் மதிப்பீடு. இடாஸ்கா, இல்லினாய்ஸ்: F. E பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.

கெர்லிங்கர், /பிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளங்கள்,  
3-வது பதிப்பு. நியூயார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்

ஆராய்ச்சி  
வடிவமைப்புகள்

குறிப்புகள்

## அலகு 4 முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 4.0 அறிமுகம்
- 4.1 நோக்கங்கள்
- 4.2 தரவுகளின் வகைப்பாடு
- 4.3 இரண்டாம் நிலை தகவல்
  - 4.3.1 இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் பயன்கள்
  - 4.3.2 இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள்
  - 4.3.3 இரண்டாம் நிலை தரவு வகைகள் மற்றும் ஆதாரங்கள்
- 4.4 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கவனிப்பு முறை
- 4.5 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கவனயீர்ப்பு குழு கலந்துரையாடல்
- 4.6 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: தனிப்பட்ட நேர்காணல் முறை
- 4.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 4.8 சுருக்கம்
- 4.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 4.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 4.11 மேலும் படிக்க

### 4.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகில் ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பையும் அதன் பல்வேறு அம்சங்களையும் பற்றி விவாதித்தோம். ஆராய்ச்சிக்கான வடிவமைப்பு இருக்கும்போதே ஆராய்ச்சிக்கான பிரச்சனைகள் மற்றும் கருதுகோள்களுக்கு பதிலளிக்க வேண்டிய நேரம் ஏற்படுகிறது. ஆனால் எந்தவொரு பொருத்தமான முடிவிற்கும் வந்து சேரும் அவசியமான தகவலை சேகரிக்காமல் இந்த முடிவை எடுக்க முடியாது. இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் பொதுவாக தரவு என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த ஆராய்ச்சியாளரும் அதையே சேகரிக்க பலவிதமான வழிமுறைகளை தேர்வு செய்து வருகிறார். ஆய்வின் கீழ் உள்ள தலைப்பில் நிறைய தகவல்கள் கிடைக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். இருப்பினும் தற்போதைய சிக்கலானது ஆய்வின் கீழ் நேரடியாக பொருத்தமானதாக இருக்கும் தகவலை மட்டுமே நீங்கள் எடுக்க வேண்டும்.

ஆராய்ச்சியாளர், சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை, முன்னர் அல்லது மாற்றாக தொகுக்கப்பட்ட தரவுகளோடு பயன்படுத்தி, குறிப்பிட்ட பிரச்சனைகளுக்குரிய முறைகளைப் பயன்படுத்தச் செய்யலாம். மற்றொன்றுக்கு ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுப்பது அல்லது ஒரு கூட்டு வழிமுறைகளை பயன்படுத்துவது என்பது முடிவு செய்யும் பல அளவுகோல்களை பொறுத்தது. ஆராய்ச்சிக்காக கிடைக்கும் தரவுச் சேகரிப்பு முறைகளைப் பற்றி வாசகர்களுக்கு அறியத்

குறிப்புகள்

தரும் வகையில் இந்த அலகு தொடங்கப்பட்டுள்ளது. அடுத்ததாக, இரண்டாம் நிலை தரவு முறைகளைப் பற்றி விவாதிப்போம், பிறகு மூன்று பரவலான முறைகளை பயன்படுத்தப்படும் முதன்மை தரவுகளை பற்றி விவாதிப்போம்: உற்றுநோக்கல், குழு விவாதம் மற்றும் நேர்காணல். மிகவும் பிரபலமான மற்றும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் முதன்மை தரவு ஒரு கேள்வித்தாள் முறை ஆகும். இது 6வது அலகில் விரிவாக கையாளப்படும்.

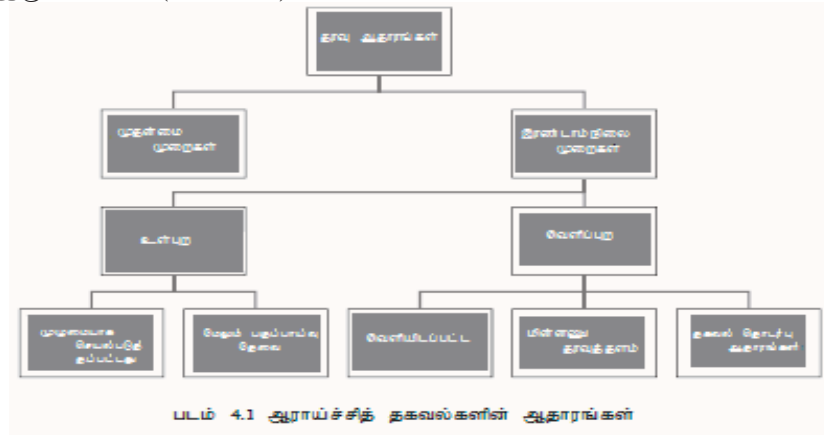
#### 4.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் வெவ்வேறு வகைகளை வேறுபடுத்த முடியும்.
- ஆராய்ச்சியில் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் பொருத்தத்தை விளக்க முடியும்.
- இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் பல்வேறு வகைகள் மற்றும் ஆதாரங்களை அடையாளம் காண முடியும்.
- கவனிப்பு முறையின் வழிமுறை மற்றும் பயன்களை விவரிக்க முடியும்.
- குழு விவாத முறையைப் பற்றி விவாதிக்க முடியும்.
- தரவு சேகரிப்புக்கான நேர்காணல் முறையை அடையாளம் கண்டு பயன்படுத்த முடியும்.

#### 4.2 தரவுகளின் வகைப்பாடு

ஆய்வு தொடர்பான தகவல் குறிப்புகளை சேகரிப்பதற்கான ஆராய்ச்சியாளர் ஒருவருக்கு கிடைக்கும் தெரிவுகளின் எண்ணிக்கையை புரிந்துகொள்வதற்கு ஆய்வுக்கான ஆதாரங்கள் மற்றும் தேவையான துல்லிய அளவு ஆகியவற்றை முழுமையாக அறிந்திருக்க வேண்டும். இந்த அறிக்கையின் உண்மையை பாராட்ட, ஆராய்ச்சியாளர் ஒருவருக்கு கிடைக்கும் பல்வேறு வழிமுறைகளை ஆராய்வது அவசியம். தரவு ஆதாரங்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட மற்றும் முதன்மை அல்லது வரலாற்று மற்றும் இரண்டாம் நிலை தன்மை போன்ற பிரச்சனை இருக்கலாம் (படம் 4.1).



பெயர் தெரிவிப்பது போல் முதன்மைத் தரவுகள் அசல், பிரச்சனை அல்லது திட்டம், குறிப்பிட்ட நோக்கங்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளரால் திரட்டப்பட்ட



தேவைகளுக்கு ஏற்ப சேகரிக்கப்படும். துல்லியம் மற்றும் பொருத்தத்தன்மை மிக அதிகமாக உள்ளது. இதற்கு நேரமும் பணமும் மிக அதிகமாக தேவைப்படுகிறது. சில சமயங்களில் ஒரு ஆராய்ச்சியாளருக்கு இந்த முறையை முன்னெடுத்துச் செல்வதற்கான வளங்களும் நேரங்களும் இல்லாமல் கூட இருக்கலாம். இந்த விஷயத்தில், ஆய்வை முன்னோக்கி எடுத்துச் செல்லும் அளவுக்கு சிக்கனமாகவும் நம்பகத்தன்மையுள்ள தரவுக்கான மாற்று ஆதாரங்களை ஆராய்ச்சியாளர்கள் பார்க்க முடியும். இவற்றில் இரண்டாவது வகை தரவு மூலங்களை உள்ளடக்குகிறது. அதாவது இரண்டாம் நிலை தரவு.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

குறிப்புகள்

இரண்டாம் நிலை தரவு என்பது, மேற்பார்வை அல்லது ஆராய்ச்சி அல்லாத வேறு சில ஆராய்ச்சியாளர் அல்லது புலனாய்வு அமைப்பால் சேகரிக்கப்பட்டு தொகுக்கப்பட்டிருக்கும் தகவல் ஆகும். இந்த வகை தரவு பதிவுசெய்யப்பட்டு ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட வடிவமைப்பில் வெளியிடப்படுகிறது, இதனால், அணுக மற்றும் நிர்வகிக்க விரைவாக உள்ளது. இரண்டாவதாக, பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில், அது ஒரு தரவு தயாரிப்பு இல்லாதபட்சத்தில் சேகரிக்க மிகவும் விலை உயர்ந்ததாக இல்லை. தேவையான தகவல்கள் ஒரு தகவல் பொருளாக அல்லது ஆராய்ச்சியாளர் அல்லது நிறுவனத்தின் தணிக்கைத் தகவல்களாகவோ, விரைவான முடிவுகளுக்கு வந்து சேருகின்ற வகையிலும் கிடைக்கும். ஒரு உண்மையான ஆராய்ச்சி-மையப்படுத்தப்பட்ட தரவுடன் ஒப்பிடுகையில், இரண்டாம் நிலை தரவு குறுகிய காலத்தில் முடிவெடுக்கும் தயாரிப்பாளரால் பொருளாதார ரீதியாகவும் விரைவாகவும் சேகரிக்கப்படலாம். இருப்பினும், ஒரு ஆராய்ச்சியாளருக்கு முதன்மையானது மற்றும் அசலானது வேறு இரண்டாம் நிலை மற்றும் வரலாற்று ரீதியாக மாறும் என்பதால் சற்று குறைந்த துல்லியத்தில் இருப்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

அட்டவணை 4.1 இரண்டு முறைகளுக்கிடையே உள்ள பெரிய வேறுபாடுகளின் ஒரு நிழற்படத்தைத் தருகிறது.

அட்டவணை 4.1 முதன்மை vs இடைநிலை தரவு

	<u>முதன்மை தரவு</u>	<u>இரண்டாம் நிலை தரவு</u>
<u>சேகரிப்பு நோக்கம்</u>	கையில் உள்ள பிரச்சனை	மற்ற பிரச்சனைகள்
<u>சேகரிப்பு செயல்முறை</u>	அதிக ஈடுபாடு	விரைவான & எளிதான
<u>சேகரிப்பு செலவு</u>	உயர்	ஒப்பீட்டளவில் குறைவு
<u>சேகரிப்பு நேரம்</u>	நீளமான	குறுகிய
<u>துல்லியம்</u>	விரும்பியபடி	தெரியவில்லை
<u>கட்டுப்பாடு</u>	நிறைவு	கட்டுப்பாடற்ற

காலம்	புதுப்பிக்கப்பட்ட நிலை	நாள்
-------	---------------------------	------

குறிப்புகள்

#### 4.3 இரண்டாம் நிலை தகவல்

இடைநிலை தரவுகள் என்றால் என்ன என்பது பற்றி ஏற்கனவே விவாதித்திருக்கிறோம். அதன் பயன்கள், வகைகள் மற்றும் ஆதாரங்கள் என்னவென்று பார்ப்போம்.

##### 4.3.1 இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் பயன்கள்

இரண்டாம் நிலை தரவு பின்வருமாறு பல நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்த முடியும்:

- சிக்கல் அடையாளம் மற்றும் உருவாக்கம் நிலை: ஆய்வின் கீழ் உள்ள தலைப்பைப் பற்றிய தகவல்களின் ஆராய்ச்சி கேள்விகளை உருவாக்க உதவுகின்றன.
- வடிவமைப்பதற்கான கருதுகோள்கள்: இப்பகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்ட முந்தைய ஆராய்ச்சியின் ஆய்வுகளை எதிர்பார்க்கப்படும் முடிவுகளைப் பற்றி கற்பனையாக உதவுகின்றன.
- மாதிரி பரிசீலனைகள்: பதிலளிப்பவர் புள்ளிவிவரம் மற்றும் தொடர்புடைய தொடர்பு விவரங்களை பெற, பதிலளிப்பவர் தொடர்பான தரவுத்தளங்களாக இருக்கலாம். இவை ஆய்விற்காக மாதிரிகள் எடுக்கப்படும் போது உதவும்.
- முதன்மை தளம்: சேகரிக்கப்பட்ட இரண்டாம்நிலை தகவல், சரியான கேள்விகளை சொற்றொடர் மற்றும் வடிவமைப்பதற்காக முதன்மை தரவு சேகரிப்பு கருவிகளை வடிவமைக்க பயன்படுத்தலாம்.
- சரிபார்ப்பு வாரியம்: முந்தைய ஆதாரங்கள் மற்றும் ஆய்வுகள் முதன்மை ஆதாரங்களின் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களுக்கு ஆதரவளிப்பதற்கும் சரிபார்க்கவும் பயன்படுத்தப்படலாம்.

வணிக ஆராய்ச்சியாளராக கிடைக்கும் இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களின் பரந்த வரம்பை ஆராய்வதற்கு முன், இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள் பற்றி ஒருவர் அறிந்திருக்க வேண்டியது அவசியமாகும்.

##### 4.3.2 இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள்

இரண்டாம் நிலை தரவை பயன்படுத்துவதில் பல நன்மைகள் உள்ளன.

- ஆதாரப் பயன்: இரண்டாம் நிலை தகவலைப் பயன்படுத்தும் எந்த ஆராய்ச்சியும், செலவு, நேரம் ஆகிய இரண்டையும் கணக்கில் கொண்டு மிக மிக அதிகமாக சேமிக்க இயலும்.
- தரவு அணுகல்: இரண்டாம் நிலை மூலங்களின் மற்ற பெரிய அணுகுலங்கள் இந்த தரவை அணுகுவது மிக எளிது.

- தரவின் துல்லியம் மற்றும் உறுதித்தன்மை: அங்கீகரிக்கப்பட்ட மூலங்களில் இருந்து தரவு துல்லியத்தன்மை மற்றும் நம்பகத்தன்மை கூடுதல் அனுகூலத்தைக் கொண்டுள்ளது

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

- தரவுகளைப் பற்றிய மதிப்பீடு: தற்போதைய ஆய்வின் முதன்மையான ஆய்வு கண்டுபிடிப்புகளை ஒப்பிட்டு, ஆதரிக்கலாம்.

எனினும், இது போன்ற எச்சரிக்கை தேவை உள்ளது. ஏனெனில் இரண்டாம் நிலை தரவு பயன்படுத்துவதில் சில குறைபாடுகள் இருக்கலாம்:

- தரவின் பயன்பாடுகள்: தகவல் ஆய்வுக்கு நேரடியாக உகந்ததாக இல்லாமல் இருக்கலாம். இது கடந்த தரவு என்பதால் பொருந்தாமல் இருக்கலாம்.
- தரவுகளின் துல்லியம்: கிடைக்கப்பெறும் அனைத்து தரவும் நம்பகத்தன்மையதாகவும் துல்லியமாகவும் இல்லாமல் இருக்கலாம்.

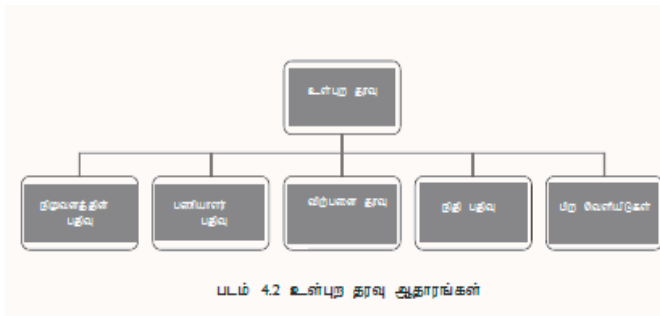
குறிப்புகள்

#### 4.3.3 இரண்டாம் நிலை தரவு வகைகள் மற்றும் ஆதாரங்கள்

படம் 4.1 இல் பார்த்ததைப் போல, இரண்டாம் நிலை தரவுகள் உள் மற்றும் வெளிப்புற ஆதாரங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன. உள்நாட்டில், பெயர் குறிப்பிடுவது போல, அமைப்பு அல்லது சுற்றுச் சூழலில் குறிப்பிடத்தக்க ஆதாரம் மற்றும் ஆய்வுக்கு பின்னணியாக இருக்கும் நிறுவனத்துடன் கிடைக்கக்கூடிய வரலாற்று வெளியீடு மற்றும் பதிவுகளை உள்ளடக்கியது. நிறுவனத்தின் சுயாதீனமான தரவு மற்றும் பெரிய தொழில்துறையை உள்ளடக்கிய வெளியிடப்பட்ட பொருள், கணினி தரவுத்தளங்கள் அல்லது தகவல் சேவைகள் தொகுக்கப்பட்ட தரவு வடிவத்தில் கிடைக்கும். தரவு உள், வெளிப்புற, கணினி சேமித்த தரவு மற்றும் தகவல் தரவுத்தளங்களின் மூன்று முக்கிய ஆதாரங்களைக் கீழே விவாதிக்கலாம்.

#### 1. தரவுகளின் உள் ஆதாரங்கள்

எந்த ஒரு நிறுவனத்திற்கான பல்வேறு வகையான தகவல்களையும், தரவுகளையும் தொகுப்பது கட்டாயமானதாகும். உள்புற தகவல்களின் சில ஆதாரங்கள் படம் 4.2 ல் முன்வைக்கப்படுகின்றன.



- நிறுவனப் பதிவுகள்: தொடக்கநிலை, உரிமையாளர்கள், குறிக்கோள் மற்றும் தொலைநோக்குக் கூற்றுகள், உள்கட்டமைப்பு மற்றும் உற்பத்தி ஆகிய இரண்டையும் (ஏதேனும்) உள்ளடக்கிய, செயல்முறை மற்றும் தயாரிப்பு உட்பட, நிகழ்வுகளின் வரலாற்றுக் காலக்கோடு உள்ளிட்ட அனைத்து தரவுகளையும் இதில் உள்ளடக்குகிறது.

## குறிப்புகள்

- ஊழியர் பதிவுகள்: ஊழியர்கள் தொடர்பான அனைத்து விவரங்களும் (முழுநேரம் மற்றும் பகுதி நேரம்) பணியாளர் பதிவேடுகளில் ஒரு பகுதியாக இருக்கும்.

- விற்பனைத் தரவுகள்: இந்தத் தரவுகள் வெவ்வேறு வடிவங்களில் எடுக்கமுடியும்:

(i) ரொக்க பதிவேடு ரசீது

(ii) விற்பனையாளரின் அழைப்பு பதிவுகள்: ஒவ்வொரு நாளும் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட விற்பனையாளரால் தயாரிக்கப்பட்ட மற்றும் புதுப்பிக்க வேண்டிய ஆவணம் இது.

(iii) விற்பனை விலைப்பட்டியல்கள்: வாடிக்கையாளரின் நியமனம், இருப்பிடம், விலை ஆகியவற்றின் அளவு, விற்பனை விதிமுறைகள் மற்றும் ஏற்றுமதி விவரங்கள் உள்ளிட்ட (ஏதேனும்) முழுமையான விவரங்கள்.

- நிதி பதிவுகள் மற்றும் விற்பனை அறிக்கைகள்

இது தவிர, உத்தரவாதப் பதிவுகள், CRM தரவுகள் மற்றும் வாடிக்கையாளர் பிரச்சனையை தீர்க்கும் தரவுகள் போன்ற பிற வெளியிடப்பட்ட ஆதாரங்கள் உள்ளன. இது ஒரு தயாரிப்பு அல்லது நிறுவனத்தின் நலனை மதிப்பிடுவதில் மிகவும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

## 2. வெளிப்புற தரவு ஆதாரங்கள்

முன்பே குறிப்பிட்டது போல, அமைப்புக்கு வெளியேயுள்ள வெளி ஆதாரத்தால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல், வெளிப்புற தரவு ஆதாரம் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. வெளிப்புற தரவுகளின் ஆதாரங்கள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியவை: வெளியிடப்பட்ட தரவு: இரண்டு வகையான வெளியிடப்பட்ட தரவுகள் உள்ளன ஒன்று அதிகாரப்பூர்வமற்ற மற்றும் அரசாங்க ஆதாரங்களிலிருந்து வரும் தரவு மற்றொன்று பிற தரவுப் புள்ளி விவரங்கள் தனிநபர்கள் அல்லது தனியார் அமைப்புகளால் தயாரிக்கப்பட்டவை.

அரசு ஆதாரங்கள்: இந்திய அரசு, எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய பல ஆவணங்களை வெளியிடுகிறது, பின்னணித் தரவுகளை வழங்கும் நோக்கத்திற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன. சில அரசாங்கத் தரவுகளின் சுருக்கமான நிழற்படமாக அட்டவணை 4.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 4.2 இரண்டாம்நிலை தரவு - அரசு வெளியீடுகள்

குறிப்புகள்

	<u>உட்பிரிவு</u>	<u>ஆதாரங்கள்</u>	<u>தரவு</u>	<u>பயன்கள்</u>
1	நாடு முழுவதும் பத்து ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவுகள் நடத்தப்பட்டது.	இந்திய பதிவாளர் அலுவலகம் நடத்தும் மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு ஆய்வு <a href="http://censusindia.gov.in/">http://censusindia.gov.in/</a>	மக்கள்தொகையின் அளவும், வயது, பாலினம், தொழில் மற்றும் வருமான மட்டங்களும் அதன் பங்கீடு. 2010 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு இன்னும் பல மாறிகளை எடுத்து மக்களிடையே சிறந்த விளக்கங்களை பெற உள்ளது	மக்கள்தொகைப் பற்றிய தகவல்கள் வாங்குதல், வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாடுகளின் மதிப்பீடுகள், மற்றும் இந்த அடித்தளத்தில் கொள்கை முடிவுகள் எடுக்கப்படலாம்.
2	ஆண்டுதோறும் இந்தியாவின் புள்ளிவிவர சுருக்கம்	கடந்த 5 வருடங்களாக CSO வின் (மத்திய புள்ளியியல் அமைப்பு) <a href="http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm">http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm</a>	மாநில அளவில் கல்வி, சுகாதாரம், குடியிருப்புத் தகவல் ஆகியவை இந்த ஆவணத்தின் ஒரு பகுதியாகும்.	தேவை, மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் அரசாங்க ஆதரவு மற்றும் கொள்கை மாற்றங்களை அரசு நிலை மதிப்பீடு செய்தல் ஆகியவற்றை உருவாக்கலாம்
3	நாட்டு வருமானம் பற்றிய வெள்ளை அறிக்கை	CSO <a href="http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm">http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm</a>	தேசிய வருமானம், சேமிப்பு மற்றும் நுகர்வு பற்றிய மதிப்பீடுகள்.	நிதிப் போக்குகளின் குறிப்பிடத்தக்க அடையாளம் முதலீட்டு முன்கணிப்புகள் மற்றும் பணக் கொள்கை உருவாக்கம்
4	தொழிற்சாலைகளின் ஆண்டுத் தொழில் ஆய்வு	CSO மொத்த அலகுகள், ஊதிய தொழிலாளர்கள், மூலதன வெளியீடு விகிதம், வருவாய் முதலியன		தற்போதுள்ள அலகுகள் பற்றிய தகவல் தொழில் வளர்ச்சி பற்றிய முன்னோக்கை வழங்குகிறது மற்றும் பணியாளர் சுயவிவரத்தை உருவாக்க உதவுகிறது
5	தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தொழிற்சாலைகளின் மாதாந்திர ஆய்வு	CSO <a href="http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm">http://www.mospi.gov.in/cso_test1.htm</a>	விரிவான உற்பத்தி புள்ளிவிவரங்கள்	தேவை - விநியோக மதிப்பீடுகள்
6	வெளிநாட்டு வர்த்தகம்	வணிக நுண்ணறிவு பொது இயக்குனர்	ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி	முன்னறிவிப்பு உற்பத்தி

குறிப்புகள்

7	மொத்த விலை குறியீட்டெண் வாராந்திர அகில இந்திய நுகர்வோர் விலை குறியீட்டெண்	வர்த்தக மற்றும் தொழில்துறை அமைச்சகம் <a href="http://india.gov.in/sectors/commerce/ministry_commerce.php">http://india.gov.in/sectors/commerce/ministry_commerce.php</a>	உணவுப் பொருட்கள், உணவு தானியங்கள், கனிமங்கள், எரிபொருள், மின் விளக்குகள், மசகெண்ணெய்கள், ஜவுளி, இரசாயனங்கள், இயந்திரங்கள் மற்றும் போக்குவரத்துகள் போன்ற பொருட்களின் விலைகளை அறிவித்தல்.	தயாரிப்பு பிரிவுகளின் விலை பட்டைகளை நிறுவுதல் புதிய தயாரிப்புகளுக்கான விலை நிர்ணயங்கள் நுகர்வோர் செலவழிப்பதை தீர்மானித்தல்
8	பொருளாதார ஆய்வின் வருடாந்திர வெளியீடு	பொருளாதார அலுவலர்களின் திணைக்களம், நிதி அமைச்சகம், வடிவங்கள், நாணயத்துறை மற்றும் நிதி துறை <a href="http://finmin.nic.in/the_ministry/dept_eco_affairs/">http://finmin.nic.in/the_ministry/dept_eco_affairs/</a>	தற்போதைய பொருளாதார நிலை பற்றிய விரிவான அறிக்கை	எதிர்காலத்தின் மீதான கொள்கை முடிவுகள், மற்றும் அந்த காலகட்டத்தின் வெளிப்புற காரணிகள் ஆகியவற்றை மதிப்பீடு செய்தல்
9	தேசிய மாதிரி ஆய்வு (NSS)	அமைச்சகத்தின் திட்டமிடல் <a href="http://www.planningcommission.gov.in/">http://www.planningcommission.gov.in/</a>	சமூக, பொருளாதார, மக்கள்தொகை, தொழில்துறை மற்றும் விவசாயப் புள்ளி விவரங்கள்	கொள்கை முடிவுகளை எடுப்பது மற்றும் சமூகவியல் மாதிரிகளை படிப்பது ஆகியவை குறிப்பிடத்தக்கவை

பிற தரவு ஆதாரங்கள்: இந்த ஆதாரம் ஒவ்வொரு ஆராய்ச்சி ஆய்வில் அதிக அளவில் மற்றும் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த தகவல் பின்வருமாறு இருக்கலாம்

- புத்தகங்களும் பருவ காலங்களும்
- வழிகாட்டிகள்: தொழில்துறை வழிகாட்டிகள் உட்பட
- கோப்புகள் மற்றும் குறியீடுகள்
- நிலையான அரசாங்க சார்பற்ற புள்ளிவிபரங்கள்: சில அரசுத் தகவல் ஆதாரங்கள் அட்டவணை 4.3 ல் சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. அட்டவணை 4.3 இரண்டாம் நிலை தரவுகள் அரசுசாரா வெளியீடுகள்

	உட்பிரிவு	ஆதாரங்கள்	தரவு	பயன்கள்
1	நிறுவனத்தின் வேலை முடிவுகள் பங்கு பரிமாற்ற அடைவு	மும்பை பங்குச் சந்தை <a href="http://www.bseindia.com/">http://www.bseindia.com/</a>	பங்குச் சந்தை மற்றும் பங்கு கொள்கைகள் மற்றும் தற்போதைய பங்கு விலைகள் பற்றிய விரிவான விவரங்கள் கொண்ட நிறுவனங்களின் முழுமையான தரவுத்தளம்	பல்வேறு துறைகளின் நிதி ஆரோக்கியத்தை நிர்ணயிப்பதில் குறிப்பிடத்தக்க நிறுவன நிதி மற்றும் விளைவின் பலன்களை மதிப்பீடு செய்தல்

2	பல்வேறு பண்ட வாரியங்களின் நிலை அறிக்கைகள்	வர்த்தக பொருட்கள் வாரியம் அல்லது தொழில் சங்கங்கள் போன்ற சணல் வாரியம், பருத்தி தொழில், சர்க்கரை சங்கம், பருப்பு வாரியம், உலோக வாரியம், இரசாயனங்கள், நறுமண பொருட்கள், உரங்கள், தேங்காய், பூச்சிக்கொல்லி, ரப்பர், கைவினைப்பொருட்கள், பெருந்தோட்டப் பலகைகள் போன்றவை.	தற்போதைய சொத்துக்கள் பற்றிய விவரமான தகவல்கள்- அலகுகளின் அடிப்படையில், தற்போதைய உற்பத்தி எண்ணிக்கை மற்றும் சந்தை நிலை.	இவை, தங்களது திட்டங்களையும், வெற்றி அல்லது தோல்வியுக்கான காரணங்களை மதிப்பிடுவதன் மூலமும், தனிப்பட்ட துறைகளுக்கு பயன்படுகின்றன.
3	தனியார் துறை எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகள் பற்றிய தொழில் சங்கங்கள்	FICCI, ASSOCHAM, AIMA, பட்டயக் கணக்காளர் மற்றும் நிதி ஆய்வாளர்களின் சங்கம், இந்திய-அமெரிக்க வர்த்தக சபை முதலியன. <a href="http://www.ficci.com/">http://www.ficci.com/</a> <a href="http://www.assochem.org/">http://www.assochem.org/</a> <a href="http://www.aima-ind.org">http://www.aima-ind.org</a> <a href="http://www.iaccindia.com/">www.iaccindia.com//</a>	விநியோகர்கள் அல்லது பயனர் அல்லது துறையுடன் தொடர்புடைய வேறு ஏதேனும் ஒரு பிரிவின் வழக்குகள்/விரிவான அறிக்கைகள்	நிறுவனத்தின் செயல்திறன் மிக்க செயல்பாடுகளில் உள்ள இடைவெளிகள் மற்றும் பிரச்சனைகளை அறிவாற்றல் செய்வதால் ஏற்படும் பிரச்சனை
4	பண்ட வாரியாக ஏற்றுமதி தொடர்பான தரவுகள்	தேசல் ஏற்றுமதி மேம்பாட்டு கழகம், ஆடை ஏற்றுமதி மேம்பாட்டுக் கழகம், கைவினைப்பொருட்கள், நறுமண பொருட்கள் தேயிலை, எக்ஸிம் வங்கி போன்றவை. <a href="http://www.leatherindia.org/">http://www.leatherindia.org/</a> <a href="http://www.aepcindia.com/">http://www.aepcindia.com/</a>	தயாரிப்பு மற்றும் நாடு வாரியாக ஏற்றுமதி புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் துறை தொடர்பான தற்போதுள்ள கொள்கைகள் பற்றிய தகவல்	உற்பத்தி மற்றும் கொள்கை மாற்றங்களின் அடிப்படையில் தேவைப்படும் வர்த்தகத்திற்கும் தாண்டிதலுக்கும் தேவையான தேவைகளை மதிப்பிடுதல்
5	மருந்து, கால்நடை, நுகர்வோர் பொருட்கள் மீதான சில்லறை விற்பனை தணிக்கை	ORG (செயல்பாடுகள் ஆராய்ச்சி குழு) நகர்ப்புற துறையின் மாதாந்திர அறிக்கைகள். கிராமப்புற துறையில் காலாண்டு அறிக்கைகள்	இந்தத் தரவுக்கான தொடு புள்ளி சில்லறை விற்பனையாளர், தயாரிப்பு விற்பனை தொடர்பான விவரங்களை வழங்குகிறது தரவு மிக விரிவானது மற்றும் பெரும்பாலான விற்பனைக்குறிகளை உள்ளடக்கியது. இந்த விவரங்கள் தரவு வட்டாரம், விற்பனை சரக்கு ஆகிய இரண்டையும் உள்ளடக்கியது.	முன்னணி பிராண்டுகளின் சந்தை பங்கு மதிப்பீடுகளுடன் சந்தை பகுப்பாய்வு மற்றும் சந்தை கட்டமைப்பு வரைபடம். பல்வேறு தற்காலிக காலங்களில் நுகர்வு போக்குகளைப் படிக்க அல்லது விற்பனை ஊக்குவிப்பு அல்லது பிற நடவடிக்கைகளுக்குப் பிறகு தணிக்கை செய்யலாம்

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

## குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

6	தேசிய வாசகர் ஆய்வுகள் (NRS)	IMRB- வெவ்வேறு பகுதிகள் மற்றும் வேறுபட்ட தயாரிப்புகளின் வாசிப்புகளுக்கான ஆய்வு <a href="http://www.imrbint.com/">http://www.imrbint.com/</a>	இன்று இந்த கணக்கெடுப்புகள் வெவ்வேறு மாதிரித் தளங்கள் கொண்ட பல்வேறு அமைப்புகளால் செய்யப்படுகின்றன. இன்று கணக்கெடுப்புத் தளம் மாறிவிட்டது, வாசகரின் வயது 12+ ஆகக் குறைந்தது	ஊடக திட்டமிடுதல் மற்றும் அளவிடுதல் மற்றும் தயாரிப்பு வகைப்பாடுகளுக்கு சென்றடைதல்
7	தாம்சன் குறியீடுகள்: நகர சந்தை குறியீடு, கிராமிய சந்தை குறியீடு	இந்துஸ்தான் தாம்சன் கூட்டாளிகள்	ஒரு லட்சத்திற்கும் அதிகமான மக்கள்தொகை கொண்ட நகரங்கள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. மும்பை மற்றும் ஒவ்வொரு நகரத்திற்கும் இட ஒதுக்கீட்டிற்கான புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் சமூக பொருளாதார மாற்றங்கள் பற்றிய தகவல்களும் உள்ளன. கிராமப்புற குறியீடானது இதேபோல் சுமார் 400 மாவட்டங்களில் விவசாய உற்பத்தி மதிப்பு போன்ற சமூக-பொருளாதார குறிகாட்டிகளைக் கொண்டுள்ளது.	நகர்வோர் பொருட்களை வாங்குவதற்கான விருப்பங்களை நேரடியாக சமூக-பொருளாதார வளர்ச்சியுடன் தொடர்புடையது. ஒவ்வொரு நகரத்திற்கும் இத்தகைய திறன்களை அளவிடுவதற்கு காற்றழுத்தமானிகளை வழங்குகின்றன. மேலும் தரவு சேகரிப்பு ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கான தாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது

3. கணினி மூலம் சேமிக்கப்பட்ட தரவு

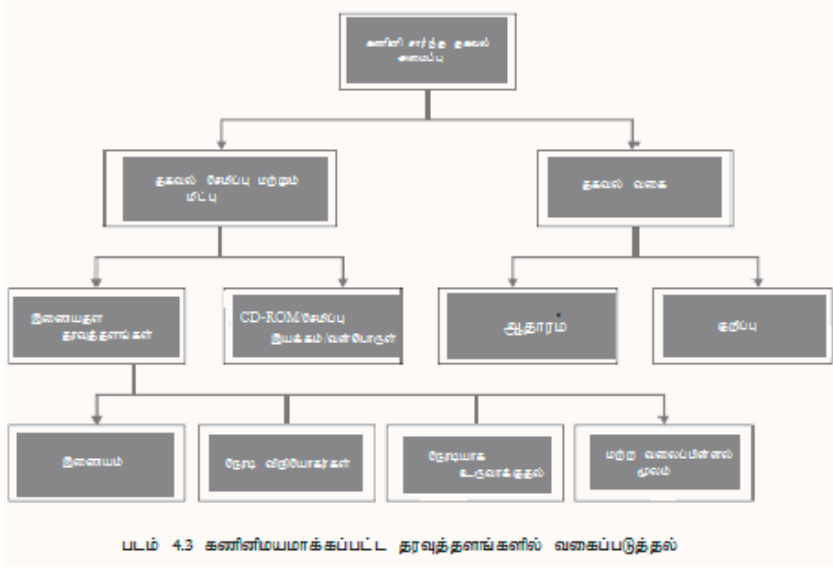
இன்றைய தகவல்களும் மின்னணு வடிவில் கிடைக்கின்றன. ஆராய்ச்சியாளருக்கு கிடைக்கும் தரவுத்தளங்கள், வகைப்படுத்தப்படும் தகவல்களின் அடிப்படையில் அல்லது கீழ்க்கண்டவாறு சேமிப்பு மற்றும் மீட்பு முறையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. படம் 4.3 கணினி தரவுகளின் ஆதாரங்களின் வகைப்படுத்தலை வழங்குகிறது.

- குறிப்பு தரவுத்தளங்கள்: இவை கட்டுரைகள், ஆராய்ச்சித் தாள்கள், சுருக்கங்கள் மற்றும் பிற ஆதாரங்களில் அடங்கிய பிற அச்சிடப்பட்ட செய்திகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. அவை இணையத்தளத்தில் உள்ள குறியீடுகள் மற்றும் சுருக்கங்களை வழங்குகின்றன. இதனால் அவை நூலகத் தரவுத்தளங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- மூல தரவுத்தளங்கள்: இவை எண்ணியல் தரவு, முழுமையான உரை அல்லது இரண்டையும் சேர்த்து வழங்குகின்றன.

சேமிப்பு மற்றும் மீட்பு பொறிமுறைகளின் அடிப்படையில்: தரவுத்தளங்களை வகைப்படுத்தும் மற்றொரு பயனுள்ள வழி அவர்கள் சேமிப்பு மற்றும் மீட்பு முறை அடிப்படையாக உள்ளது.



- இணையதள தரவுத்தளங்கள்: இவற்றை நேரடியாக தரவுத்தளத்தின் முதன்மை மற்றும் தயாரிப்பாளர்களிடமிருந்து அல்லது விற்பனையாளர் மூலமாக இரண்டாம்நிலை தரவு உண்மையான நேரத்தில் அணுகமுடியும். ABI/தகவல், EBSCO மற்றும் மரகதம் போன்றவை உதாரணங்கள்.
- CD-ROM தரவுத்தளங்கள்: இங்கே ஒரு CD-ROM இல் தகவல் குறிப்புகள் கிடைக்கிறது.



#### 4. தொழிற்சங்க தரவு ஆதாரங்கள்

தொழிற்சங்க சேவை நிறுவனங்கள் அமைப்பு/தயாரிப்பு சேகரிக்கும் நிறுவனங்கள் ஆகும். ஒரு வழக்கமான நுகர்வோர் தளத்திலிருந்து தரவரிசை-குறிப்பிட்ட தரவு மற்றும் அவற்றின் தனிப்பட்ட நோக்கத்திற்காக, பல வாங்குவோர் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு பொதுவான தரவுத் தொகுதியை உருவாக்கவும்.

தொழிற்சங்க ஆதாரங்களை வகைப்படுத்த பல்வேறு வழிகள் உள்ளன.

- வீட்டு: தனிநபர் தரவு: இவை, சிறந்த முகவர் மூலம் கிடைக்கும் சர்வேக்கள் அல்லது குழு தரவு வடிவில் இருக்கலாம்.
- ஆய்வுகள்: பொதுவாக ஒரு பெரிய பிரதிநிதி பதிலளிப்பு அடிப்படையிலான ஒரு நேர மதிப்பீடுகளாகும். தேர்தலுக்கு முன் கருத்து கணிப்புகளைப் போலவே, படிக்க சிறந்த வணிக பள்ளியாக செயல்படுகிறது.
- தயாரிப்பு கொள்முதல் குழுக்கள்: பிரத்யேகமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட முதன்மையானவர் குழுக்கள் குறிப்பாக வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள் மற்றும் மளிகைப் பொருள்கள் தொடர்பான சில அடையாளம் காணப்பட்ட வாங்குதல்களை பதிவு செய்கின்றன.
- ஊடகம் குறிப்பிட்ட குழுக்கள்: பதவி உயர்வு மற்றும் விளம்பரம் தொடர்பான தகவல்களை சேகரிக்கும் குழுக்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

## குறிப்புகள்

நுகர்வோர் பார்வையின் நடத்தையை தானாகவே பதிவு செய்ய பல்வேறு வகையான மின்னணு சாதனங்களை பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதே இந்த ஊடக குழுவின் பணியாகும். இவை வெவ்வேறு நிரல்களின் தொலைக்காட்சி மதிப்பீட்டின் செயல்திறனை (TRP) கணக்கிட பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- இயக்க சாதனங்கள் மற்றும் தனிப்பட்ட ஆதார அமைப்புகள்: குழு தரவின் சிக்கல்களைச் சமாளிக்க, மின்னணு சேவை இயக்க சாதனங்கள் மூலம் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களால் புதிய சேவை வழங்கப்படுகிறது. எ.கா. விற்பனை தொகுதி கண்காணிப்பு தரவு.
- ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட நிறுவன தரவு: ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட தரவு நிறுவன அளவிலும் கிடைக்கலாம். சில்லறை விற்பனையாளர் மற்றும் மொத்த விற்பனையாளர் தணிக்கைகள் இந்த வகையான உதாரணங்களாகும். பொதுவான பதிவுகள் பின்வருமாறு குறிப்பிடப்படுகின்றன:

ஆரம்ப பங்குகள் + விநியோகம் - காலம் முடிவடைந்த சரக்கு =  
விற்பனை காலம்

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. குறிப்பிடத்தக்க நேரம் மற்றும் செலவு அனுகூலத்தைக் கொண்டிருக்கும் தரவு வகை எது?
2. முதன்மை தரவு சேகரிப்பு கருவிகளுக்கு இரண்டாம் நிலை தகவல் எவ்வாறு உதவுகிறது?
3. ரொக்கப் பதிவேடுகள் என்பது எந்த வகை இடைநிலை தரவு மூலத்தின் உதாரணங்கள்?
4. ஒருங்கிணைக்கப்பட்டசேவை நிறுவனங்கள் என்றால் என்ன?

## 4.4 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கண்காணிப்பு முறை

ஆராய்ச்சியாளர் அவரிடம்/அவளுக்கு பல்வேறு வகையான தரவு சேகரிப்பு முறைகளைத் தருகிறார், அவை இயற்கையில் முதன்மை அல்லது சிக்கல் வாய்ந்தவை. இருப்பினும் இந்த பிரிவில் நாம் கண்காணிப்பு முறை, கவனம் குழு விவாதம் மற்றும் நேர்காணல் முறை போன்ற மற்றும் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளைப் பற்றி விவாதித்து இருக்கிறோம். முதன்மை தரவு சேகரிப்புக்கான மிகவும் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் முறை வினாத்தாள் முறையாகும். வினாத்தாள் முறையில் 6வது அலகில் விரிவாக கவனம் செலுத்துவோம். இப்போது பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் சில முறைகள் பற்றி விவாதிப்போம்.

கவனிப்பு முதன்மை தரவு சேகரிக்கும் நேரடி முறையாகும். விளக்கமான ஆராய்ச்சிகளில் பயன்படுத்த மிகவும் பொருத்தமான முறைகளில் இதுவும் ஒன்றாகும். ஆய்வின் முறை ஆய்வுக்கு உட்பட்ட நபருடன் தொடர்புடைய மதிப்புமிக்க தரவுகளை சேகரிப்பதற்காக விஞ்ஞான முறையில் தனிநபர்கள், குழுக்கள், அமைப்புகள் அல்லது நிகழ்வுகளை பார்வையிடும் பதிவுகளை உள்ளடக்கியது.

கவனிப்பு முறை ஒரு தரப்படுத்தப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட கவனிப்பில் இருக்கும். இங்கே, உள்ளடக்கத்தின் தன்மை பதிவு செய்யப்பட வேண்டும். வடிவமைப்பு மற்றும் பரந்த பகுதிகள் பதிவு செய்யப்படுகின்றன. எனவே, பார்வையாளரின் சார்பு குறைந்து, சேகரிக்கப்பட்ட தகவலின் உண்மை நிலை மற்றும் நம்பகத்தன்மை அதிகமாக உள்ளது. உதாரணமாக, விலங்கு வகை விலை பொம்மைகளை அவர்கள் ஒரு புதிய பொம்மை மூலம் வெளியே வரும் போது கண்காணிப்பு ஆய்வு நடத்தி பார்வையாளர் ஒரு குழந்தை பொம்மை முறையீடு பதிவு செய்ய வேண்டும்.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

குறிப்புகள்

இதற்கு நேர் எதிரான, கட்டமைக்கப்பட்ட கண்காணிப்பு என்று பெயர். இங்கே, ஆராய்ச்சியாளர் ஆராய்ச்சிக்காக அவர் எதைப் புரிந்துகொள்கிறார் என்பதைப் பற்றிய குறிப்பு ஒன்றை உருவாக்க வேண்டும். இந்த வகையான அணுகுமுறை ஆராய்ச்சிக்கான ஆய்வுகளில் மிகவும் பயன்மிக்கது, இது கட்டமைப்பு இல்லாததால், பார்வையாளரின் சார்பின் வாய்ப்புகள் அதிகமாக உள்ளன. இது ஒரு உதாரணமாக வங்கியில், ஒரு உணவகத்தில் அல்லது ஒரு மருத்துவமனையில் மருத்துவரின் கவனிப்பு ஆகும்.

இருப்பினும், ஆராய்ச்சியாளரால் மேற்கொள்ளப்பட்ட கண்காணிப்புகளை கைப்பற்றுவதற்கு முன்னரே திட்டமிடப்பட்ட திட்டத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பதை புரிந்துகொள்வது முக்கியம். பார்வையாளர் என்ன பார்க்கிறார் என்று அறிக்கை விடும் இடத்தில் வெற்று தாளாக கருதப்படக்கூடாது. அவர் கவனிக்கப்பட வேண்டிய அம்சங்கள் தணிக்கை வடிவில் தெளிவாக பட்டியலிடப்பட்டிருக்க வேண்டும் அல்லது அவை கவனிப்பு செய்யப்பட வேண்டிய குறிப்பீடுகளாக இருக்கலாம்.

கவனிக்க வேண்டிய மற்றொரு வழி, பிரதிபலிப்பாளரின் கவனத்தைக் கவருவது அல்லது கவனிக்கப்படுவது. இது மறைமுகமாக இருக்கலாம் இங்கே கவனித்தல் என்பது பிரதிபலிப்பாளரின் அறிவு இல்லாமல், அவர்/அவள் கடைப்பிடிக்கப்படுவதாக எந்தக் கருத்தும் இல்லை. இது ஒரு வழி கண்ணாடி அல்லது ஒரு மறைக்கப்பட்ட கேமரா அல்லது பதிவு செய்யும் கருவி போன்ற சாதனங்களை கொண்டு கூட செய்யலாம். தனியுரிமைக்கு ஒரு தனிநபரின் உரிமையை இது தார்மீக ரீதியாக மட்டுமே கொண்டது. மறுபுறம், நபர் கவனிப்புக்கு உட்பட்டவர் என்பது பிரதிவாதிக்கு தெரிவிக்கப்படலாம். இது தவறான கண்காணிப்பு ஆகும். மற்றொருவரை தேர்ந்தெடுக்கும் முடிவு ஆய்வின் தன்மையைப் பொறுத்தது.

தகவலை சேகரிக்கும் அமைப்பின் அடிப்படையிலும் கவனிப்பு முறையையும் வேறுபடுத்த முடியும். தகவலை சேகரிக்கும் அமைப்பின் அடிப்படையிலும் கவனிப்பு முறையை வேறுபடுத்த முடியும். இது இயற்கை கவனிப்பு, பெயர் குறிப்பிடுவது போல, உண்மையான நிஜ வாழ்க்கையிலும் நடக்கும், உதாரணமாக மதிய உணவு இடைவேளையின் போது ஊழியர்கள் எவ்வாறு ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பு கொள்கிறார்கள் என்பதற்கான கவனிப்புகள். மறுபுறம், அது ஒரு செயற்கை அல்லது உருவகப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலையாக இருக்கலாம், இதில் பிரதிவாதி கவனிக்கப்பட வேண்டும். ஒரு நபரின் சகிப்புத்தன்மை நிலையை அளவிட மன அழுத்த சோதனைகள் நடத்தப்படும் ஆயுதப்படை படையில் இது தீவிரமாக மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

ஒரு மனித ஆய்வாளர் அல்லது ஒரு இயந்திர சாதனத்தால் கவனிப்பு செய்யப்படக்கூடிய மற்றொரு வேறுபாடு உள்ளது.

## குறிப்புகள்

மனித கவனிப்பு: பெயர் குறிப்பிடுவதுபோல், இந்த நுட்பம் மனித பார்வையாளர்களால் செய்யப்படும் கவனிப்பு மற்றும் பதிவு ஆகியவை அடங்கும். வடிவமைப்பாளரின் பணியானது ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட கண்காணிப்பு ஆய்வு படிவத்தில் வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் எளிதில் வரையறுக்கப்படும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு கட்டுப்பாடற்ற கவனிப்பில், ஒரு பார்வையாளர் பதிவுகள் அவர் பார்த்த அனைத்து நிகழ்வுகளையும் உருவாக்குகிறது. இயந்திர கண்காணிப்பு: இந்த முறைகளில், இயந்திரம் மூலம் மனிதன் மாற்றீடு செய்யப்படுகிறது. சில உதாரணங்கள்

- வங்கிகள் மற்றும் பிற சேவைப் பகுதிகளில் கேமராக்கள் மற்றும் கேமராக்களை சேமித்து வைக்கவும்.
- கடைகளில் மின்சார நுட்பத்தின் மூலம் ஆய்வு செய்யப்பட்ட உலகளாவிய தயாரிப்பு குறியீடு (UPC).
- உளமின்னோட்டமானி என்பது மின்னோட்டம் சார்ந்த எதிர்வினையை (GSR) அளவிடுகிறது அல்லது தோலின் மின் எதிர்ப்பில் மாற்றம் செய்கிறது. இவ்வாறு, பதிலளிப்பவரின் பல்வேறு வகையான தொகுப்பு, விளம்பரங்கள் மற்றும் தயாரிப்பு இயைபுகளை வெளிப்படுத்தலாம்.
- கண் கண்காணிப்பு உபகரணங்கள், கண் கேமராக்கள் அல்லது கண் பார்வை மினுதாரர்கள் போன்றவை கண்ணின் அசைவுகளைப் பதிவு செய்கின்றன. ஒகளுமீட்டர், தனிநபரைப் பார்த்துக்கொண்டிருக்கும் போது, அந்தப் புள்ளியின் மூலம் ஊக்கியில் உள்ள நபரின் நலனை அளவிடுகிறது. பபிலோமீட்டர் அளவைகள் பதிலளிப்பவரின் மாணவர்களில் விட்டத்தில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தும்.
- பகுப்பாய்வு தடம் இவற்றில் எஞ்சியுள்ள பொருட்கள் அல்லது நுகர்வோர் கூடைப்பந்தில் அவரது கடன் அட்டையை செலவழிப்பதைத் தக்கவைத்துக் கொள்வது, அவரது கணினியில் தனது மறுசுழற்சி முனை, அவருடைய ஆடையணி (கழிவுப்பொருள்) தற்போதைய போக்குகள் மற்றும் பயன்பாடு மற்றும் அகற்றும் முறைகளை அளவிடுவதற்கு மதிப்பீடு செய்யப்படுகின்றன.

கவனிப்பு நுட்பங்கள் மிக உபயோகமான முதன்மைத் தரவுத் தொகுப்பே ஆகும், அவை எப்போதும் உள்ளீடுகளின் ஒரு பகுதியாகவே இருக்கின்றன, நேர்காணல்கள், கலந்துரையாடல்கள் அல்லது கேள்விப்பட்டியல் நிர்வாகம் போன்ற பிற தொழில்நுட்பங்கள், அல்லது முதன்மை தரவு முறை தொகுப்பு ஆகும். இருப்பினும், அவர்கள் பாதிக்கக்கூடிய குறைபாடுகள் எப்பொழுதும் நடத்தை ரீதியாக இயங்குவதால், நடத்தை காரணங்கள் அல்லது காரணங்களை விசாரிக்க பயன்படுத்த முடியாது. மற்றொரு பிரச்சினை என்னவென்றால், ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வுகளைப் பற்றி ஒருவர் கவனித்திருந்தால், அந்த நிகழ்வு நிகழக் காத்திருக்க வேண்டும். இதற்கான ஒரு மாற்று, ஆய்வு தொடர்புடைய ஒப்புதல்கள் உருவாக்க, ஒலிபெயர்ப்பு, எழுதப்பட்ட அல்லது ஆடியோ காட்சி என்பதைப் பதிவு செய்ய வேண்டும்.

#### 4.5 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: கவனயீர்ப்பு குழு கலந்துரையாடல்

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு

குழு விவாதம் (FGD) கவனம் செலுத்துதல் ஒரு பிரதிநிதி குழுவினரின் முதன்மை தரவை சேகரிப்பதற்கான மிகுந்த பலவகை மற்றும் மாறும் முறை ஆகும். இந்த செயல்முறையானது பொதுவாக மதிப்பீட்டாளரை ஈடுபடுத்துகிறது. கவனமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பதிலளித்தவர்களில் ஒரு குழுவாக குறிப்பாக நடுநிலையான அமைப்பில் அழைக்கப்பட்டனர். மதிப்பீட்டாளர் கலந்துரையாடலைத் தொடங்குகிறார், பின்னர் குழு கவனம் செலுத்துவதன் மூலம் ஒரு முன்னோடி மற்றும் ஊடாடும் விவாதத்தை நடத்துகிறது.

குறிப்புகள்

##### ஒரு கவனயீர்ப்பு குழுவின் முக்கிய கூறுகள்

அளவு: குழு விவாதத்திற்கான சிறந்த பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவு 8 முதல் 12 உறுப்பினர்கள் ஆகும். ஒரு அர்த்தமுள்ள அமர்வுக்கான தலைப்பு மற்றும் குழு இயக்கவியல் பற்றிய அனைத்து சாத்தியமான கண்ணோட்டங்களையும் எட்டுக்கு குறைவாக உருவாக்க முடியாது. மேலும் 12-க்கும் மேற்பட்டோர் அர்த்தமுள்ள நுண்ணறிவை பெறுவது கடினமானதாக இருக்கும்.

தன்மை : மக்கள்தொகை மற்றும் உளவியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் இதேபோன்ற பின்னணியில் இருந்து வந்த தனிநபர்கள் சேர்க்கப்பட வேண்டும், இல்லையென்றால், ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்படுவதற்கு பதிலாக வேறு காரணிகளால் வேறுபாடு ஏற்படலாம். மற்றொரு தேவைப்பாடு, ஆய்வுக்குட்படுநர்/கொள்கை:தயாரிப்பு அறிவு மற்றும் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் ஆய்வின் தயாரிப்புடன் அனுபவம் உள்ளவர்களாக இருக்க வேண்டும். மேலும், கவனக்குழு கலந்துரையாடல் நடத்துதல் கீழ்க்காணும் நிபந்தனைகளை கவனத்தில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

அறிமுகம்: ஒரு குழு விவாதத்தில் ஒருவருக்கொருவர் அறிந்துகொள்வது சீர்குலைக்கும் மற்றும் கலந்துரையாடலின் தடையற்ற ஓட்டத்தை தடை செய்கிறது என்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஒருவரையொருவர் அறிந்தவர்களை விட குழு அந்நியர்களைக் கொண்டிருப்பது பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

அமைப்பு: விவாதம் நடக்கும் இடம் அல்லது அமைப்பு, முடிந்தவரை நடுநிலை, முறையற்ற மற்றும் வசதியாக இருக்க வேண்டும். ஒரு வழி கண்ணாடிகள் அல்லது கேமராக்கள் நிறுவப்பட்டிருந்தால், இந்த சாதனம் நேரடியாக தெரியக்கூடாது என்பதை உறுதிப்படுத்த வேண்டிய தேவை உள்ளது.

காலம்: ஆய்வு முன் மாதிரி அறிமுகப்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னர், குழு கண்ணோட்டங்கள் தேவை, "குழப்பம்" மற்றும் "பின்னர்" வடிவமைப்பு இல்லாவிட்டால், ஒரே ஒரு அமைப்பில் விவாதம் நடத்தப்பட வேண்டும். பின்னர் பின்னர் குழுவின் எதிர்வினைகளைத் தீர்மானிப்பதற்கான பொருட்டு, கடத்தும் சரியான கால அளவு ஒரு மணி நேரத்திற்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும். இது வழக்கமாக, மதிப்பீட்டாளர் மற்றும் குழு உறுப்பினர்களுக்கிடையில் ஒரு குறுகிய தொடர்பு ஏற்பாட்டு அமர்வு முன்னால் நிகழ்கிறது.

குறிப்புகள்

பதிவு: சில நேரங்களில் இது மனித பதிவுகளைச் சேர்த்துக் கொண்டாலும் கூட இது பெரும்பாலும் இயந்திர பதிவு ஆகும்.

மதிப்பீட்டாளர்: மதிப்பீட்டாளர் என்பது விவாதத்தை நிர்வகிப்பவர். அவர் குழு கலந்துரையாடலில் பங்கேற்பாளராக இருக்கலாம் அல்லது அவர் ஒரு சார்பற்றவராக இருக்கலாம். அவர் விவாதங்களை நடத்தும் விதமாக ஒரு நல்ல சார்பற்றவராக இருக்க வேண்டும்.

கவனயீர்ப்பு செலுத்தும் குழுக்களை திட்டமிடல் மற்றும் நடத்துதல்

கவனயீர்ப்பு குழுக் கடத்துதல் படிப்படியான முறையில் செய்யப்பட வேண்டும்:

- குழு விவாதம் தேவைப்படும் ஆராய்ச்சியின் நோக்கங்களை தெளிவாக வரையறுத்து, பட்டியலிட வேண்டும்.
- முழு செயல்முறையை நடத்துவதற்கான ஒரு விரிவான மதிப்பீட்டாளரின் கட்டமைக்கப்பட்ட எல்லைக்கோடு இருக்க வேண்டும். இந்த, உண்மையான கவனக் குழு விவாதம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- கண்டுபிடிப்புகளின் கவனம் சுருக்கமானது, பல்வேறு குழுக்களுக்கிடையில் கவனம் செலுத்துகிறது, இது இலக்கு குழு நோக்கங்களில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் ஒரு கதை வடிவத்தில் அறிக்கையிடப்படுகிறது.
- இதில் “பெரும்பாலான பங்கேற்பாளர்கள் கருத்து” அல்லது “இந்தப் பிரச்சினையில் கணிசமான கருத்து வேறுபாடு இருந்தது” போன்ற வெளிப்பாடுகள் அடங்கியிருக்கலாம்.

கவனக் குழுக்களின் வகைகள்

ஆராய்ச்சியாளரின் பல்வேறு வகையான குழு விவாத முறைகள் அவரிடம் அல்லது அவளிடம் உள்ளன. இவை

- இரு வழி கவனக் குழு: இங்கு ஒரு பதிலளிப்பவர் குழு ஒன்று அமர்ந்து மற்றவரிடம் பட்டியலிடப்பட்டு, அவர்களிடமிருந்து கற்றபின் அல்லது குழுவின் தேவைகளைப் புரிந்துகொண்ட பின்னர், அவர்கள் தங்களுக்குள் ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்தி வருகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மேலாண்மைப் பள்ளியில் ஆசிரியர் குழு மாணவர் குழுவின் கருத்துக்களையும் தேவைகளையும் கேட்கலாம்.
- இரட்டை மதிப்பீட்டாளர் குழு: இங்கே, இரண்டு வெவ்வேறு மதிப்பீட்டாளர்கள் இருக்கிறார்கள் குழுவின் விவாதத்தை நிர்வகிக்கும் வெளிப்படையான பணிக்காக பொறுப்பேற்றுக் கொண்டவர், மேலும் குழுவின் செயல்திறனை அதிகரிக்கும் பொருட்டு “குழு உணர்வை” நிர்வகிக்கும் இரண்டாவது குறிக்கோளுக்கு பொறுப்பானவர்.
- தற்காப்பு-மதிப்பீட்டாளர் குழு: இந்த இரண்டு நடுவர்களும் விவாதிக்கப்பட்ட விவாதத்தில் எதிர் பக்கத்தில் நிற்கிறார்கள், இதனால் குறுகிய காலத்தில் கிடைக்கக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் முழுமையாக ஆராயப்படுவதை உறுதிப்படுத்துகின்றன.
- நட்பு குழுக்கள்: உறுப்பினர்களின் வசதித் தேவை அதிகமாக இருக்க வேண்டிய சூழ்நிலைகள் உள்ளன. அதன்மூலம் அவர்கள் அர்த்தமுள்ள

பதில்களைப் பெற முடியும். இது சம்பந்தமாக ஒரு துணை குழு ஒன்று தொடர்புடைய நிறுவனங்கள் அல்லது மக்கள் ∴ பிரச்சினைகள் பற்றி சேர்க்கை ஊக்குவிக்கிறது.

முதன்மை மற்றும்  
இரண்டாம்நிலை தரவு

குறிப்புகள்

- சிறிய-குழுக்கள்: இக்குழுக்கள் சிறிய அளவில் (பொதுவாக நான்கு முதல் ஆறு) இருக்கும். பொதுவாக நிபுணர் குழுக்கள், அவற்றின் இயைபு குறித்து, ஆய்வின் கீழ் உள்ள தலைப்புக்கு உறுதியாக பங்களிக்க முடியும்.
- படைப்பாற்றல் குழு: பொதுவாக இவை ஒன்றரை மணிநேர கால அளவைவிட நீளமாக இருக்கும். இங்கே, முழு குழுவும் அறிவுறுத்தப்படுகிறது, அதற்குப் பிறகு சிறிய துணைக் குழுக்களாகப் பிரிந்து விடுகின்றனர். பின்னர் அவர்கள் தங்கள் துணைக் குழுவின் கருத்தை முன்வைக்க மீண்டும் கூடுகிறார்கள். இது ஒரு நாள் அல்லது இரண்டு நாள் நீட்டிக்கப்படலாம்.
- தரவகை - ஒங்கு குழு: இவை ஒரு தரவகை அல்லது தயாரிப்பு வகை (கார்கள், கருத்து) உடன் உணர்ச்சிபூர்வமாக ஈடுபட்டுள்ள சிறப்பு பதிலளிப்பு துணை அடுக்குகளாக உள்ளன. வெற்றிகரமான நுண்ணறிவுகளை தரவகை சந்தைப்படுத்தல் உத்தியில் வெற்றிகரமாக இணைக்க முடியும் என்பதால் அவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள்.
- நிகழ்நிலை கவனக் குழு: இந்த முறை சமீபத்தில் சேர்க்கப்படுகிறது மற்றும் இன்று விரிவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கே, ஒரு வலை சார்ந்த அரட்டை அறையில் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் பதிலளிப்பவர்கள் மற்றும் உள்நுழைய தங்கள் ID மற்றும் கடவுச்சொல்லை போட்டு உள்நுழைதல். மதிப்பீட்டாளர்களுக்கும் பங்கேற்பாளர்களுக்கும் இடையிலான கலந்துரையாடல் நிகழ் நேரம்.

#### 4.6 முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: தனிப்பட்ட நேர்காணல் முறை

தனிப்பட்ட நேர்காணல் என்பது ஆய்வாளர்/நேர்காண்பவர் மற்றும் நேர்காண்பவருக்குமிடையே இடையே ஒரு உரையாடல். இந்த உரையாடலின் நோக்கம் ஆராய்ச்சி குறிப்பான மற்றும் வரம்பிலிருந்து மிக அதிக கட்டமைக்கப்பட்ட வரம்புகள் ஆகும்.

##### நேர்காணல் முறையின் பயன்கள்

இந்த நேர்காணல் வணிக ஆராய்ச்சியில் மாறுபட்ட பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் பல்வேறு கட்டங்களில் திறம்பட பயன்படுத்த முடியும்.

- சிக்கல் வரையறை: நேர்காணல் முறையை ஆய்வின் துவக்கத்தில் சரியாக பயன்படுத்த முடியும். இங்கு, ஆய்வு என்ற தலைப்பில் ஒரு சிறந்த தெளிவைப் பெற இந்த ஆராய்ச்சியாளர் வழிமுறையை பயன்படுத்துகிறார்.
- ஆய்வுத்துறை ஆராய்ச்சி: இங்கு அமைப்பு தளர்வாக இருப்பதால் இந்த முறையை தீவிரமாக பயன்படுத்த முடியும்.
- முதன்மை தரவு சேகரிப்பு: இது பொதுவாக புலனாய்வு செய்யப்படும் பகுதியில் உணர்ச்சி ரீதியிலான பதில்கள் அதிகமாக இருக்கும்

### நேர்காணல் செயல்முறை

#### குறிப்புகள்

ஒரு தனிப்பட்ட நேர்காணல் நடத்துவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட குழு விவாதத்தின் தன்மைக்கு சற்றே ஒத்ததாக இருக்கும். நேர்காணல் நோக்கம்: கருவி மூலம் உரையாற்றப்பட வேண்டிய தகவல் தேவைகளை ஆய்வு நோக்கங்கள் என தெளிவாக விவரிக்க வேண்டும். இந்த படிப்பு, ஆய்வு செய்யப்படும் கட்டடம்/மாறி(கள்) இன் தெளிவான வரையறையை உள்ளடக்குகிறது.

நேர்காணல் வழிகாட்டுதல்கள்: ஒரு வழக்கமான நேர்காணல் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 20 நிமிடங்களிலிருந்து எடுக்கும். புலனாய்வாளரால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சுருக்கமான வெளிப்பாடு நேர்காணலின் வரையறைகளை பொறுத்து வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

அமைப்பு: ஆய்வின் தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, உண்மையான நேர்காணல் கட்டமைக்கப்படக்கூடியது, அரை கட்டமைக்கப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்டதாக இருக்கலாம்.

- கட்டமைப்பில்லாதது: இந்த வகை நேர்காணலில் வரையறுக்கப்பட்ட வழிகாட்டுதல்கள் இல்லை. இது பொதுவாக, "அதனால் எங்களைப் பற்றி/எனக்கு ஏதாவது சொல்லுங்கள்" போன்ற சாதாரணமாக சொல்லப்பட்ட தொடக்கப் பேச்சுடன் தொடங்குகிறது. நேர்காணல் நடத்தும் திசை ஆராய்ச்சியாளருக்கு தெரியாது. உள்ளூர்வரு நிகழ்தகவு மிகவும் அதிகமாக உள்ளது.
- அரை கட்டமைக்கப்பட்டது: இது ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட வடிவமைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது மற்றும் வழக்கமாக ஆய்வு செய்யப்படும் பரந்த பகுதிகள் மட்டுமே வடிவமைக்கப்படுகின்றன. கேள்விகள், வரிசை மற்றும் மொழி ஆகியவை புலன்விசாரணைக்குத் தெரிவு செய்யப்படும். அர்த்தமுள்ள பதில்களை பெறுவது மற்றும் மறைந்திருக்கும் சிக்கல்களைக் கண்டறிவதில் முக்கியத்துவம் பெறுவது முக்கியமானது. ஆரம்ப கேள்வியை கேட்ட பிறகு, நேர்காணல் திசை பதிலளிப்பவரின் ஆரம்ப பதிலால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது, பதிவர் சந்திப்பு விரிவாக்கத்திற்கு மற்றும் பதிலளிப்பவரின் பதில்கள் ஆகியவை தீர்மானிக்கப்படுகின்றன.
- கட்டமைக்கப்பட்டது: இந்த வடிவமைப்பில் அதிகப்பட்ச நம்பகத்தன்மை மற்றும் செல்லுபடி உள்ளது. கேள்விகளுக்குப் போதுமான கட்டமைப்பு இருப்பதால், குறிப்பிட்ட வரிசையின் அடிப்படையிலும் விசாரணை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இவை சில நேரங்களில் முதன்மை தரவு சேகரிப்பு சாதனத்திலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

நேர்காணல் திறன்: வெளியீட்டின் தரம் மற்றும் தகவல் சேகரிப்பு ஆகியவற்றின் தரம் நேர்காணலுக்கான ஆய்வு மற்றும் திறன்களைப் பொறுத்து இருக்கும். அவரது அணுகுமுறை இயன்றவரை குறிக்கோளாக இருக்க வேண்டியது அவசியம்.

பகுப்பாய்வு மற்றும் விளக்கம்: சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் எந்த புள்ளிவிவர பகுப்பாய்விற்கும் உட்படுத்தப்படவில்லை. பெரும்பாலும் தரவு விவரிப்பு

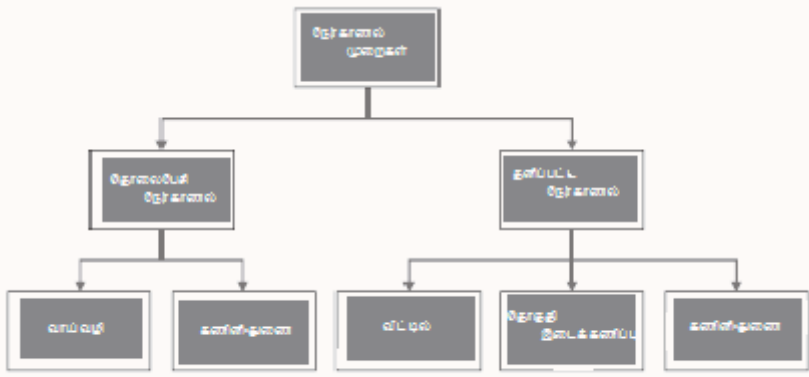


வடிவத்தில் உள்ளது, கட்டமைக்கப்பட்ட நேர்காணல்கள் வழக்கில் அது முதன்மை மற்றும் இரண்டாம்நிலை தரவு உரை வடிவத்தில் சுருக்கமாக இருக்கலாம்.

### நேர்காணல் வகைகள்

ஆராய்ச்சியாளருக்கு பல்வேறு வகையான நேர்காணல் முறைகள் உள்ளன. கடந்த பிரிவில், அமைப்பின் நிலைப்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட வேறுபாடு பற்றி பேசியுள்ளோம். மற்ற வகைப்பாடு, நேர்காணலை நிர்வகிப்பதன் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

படம் 4.3 தனிப்பட்ட நேர்காணலின் வகைகளை வகைப்படுத்தலை வழங்குகிறது.



படம். 4.3 தனிப்பட்ட நேர்காணலின் வகைகள்

தனிப்பட்ட முறைகள்: இவை சமூக ஒருமைப்பாடு உள்ள அனைத்து துறைகளிலும் தீவிரமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இருப்பினும், அவை கடத்தல் இடத்தின் அடிப்படையில் வேறுபடுகின்றன.

- வீட்டில் நேர்காணல்கள்: இந்த நேருக்கு நேர் சந்திப்பு பிரதிசெயல் வீட்டில்தான் நடைபெறுகிறது. எனவே, நேர்காணல் நேரத்தை அறிந்து கொண்டு பிரதிபலிப்பாளரை தொடர்பு கொள்ள வேண்டும்.
- தொகுதி - குறுக்கீடு நேர்காணல்கள்: பெயர் குறிப்பிடுவது போல, இந்த முறை பிரதிபலிப்பவர்களோடு வணிக வளாகங்களில் நேர்காணல்களை நடத்துகிறது. சில நேரங்களில், தயாரிப்பு சோதனை அல்லது தயாரிப்பு எதிர்வினைகள் கட்டமைக்கப்பட்ட முறைகள் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் மற்றும் தொடர்ந்து 20–30 நிமிட நேர்காணல்கள் எதிர்வினைகளை சோதிக்க முடியும்.
- கணினி உதவியுடன் தனிநபர் நேர்காணல் (CAPI): இந்த நுட்பம் கணினியின் உதவியுடன் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இந்த வடிவத்தில் நேர்காணலில், பதிலளிப்பவர் ஒரு ஒதுக்கப்படும் கணினி முனையுடன் முகம் மற்றும் விசைப்பலகை அல்லது சுட்டி பயன்படுத்தி கணினி திரையில் ஒரு கேள்வித்தாளை எதிர்கொள்கிறார். ஆய்வாளர் வடிவமைப்பு எளிமையான கேள்விகளுக்கு சுய விளக்கமளிக்கும் மற்றும் ஆய்வு செய்வதற்கு உதவுவதற்கு பல முன் வடிவமைக்கப்பட்ட தொகுப்புகள் கிடைக்கின்றன, பதிலளித்தவர் பதில் அளித்ததன் அடிப்படையில் கேள்விகளைக் கேட்கிறார். பதிலளித்தவரின் கணினி

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

உதவியுடன் நேர்காணல் நேரத்தின்போது நேர்காணல் வழக்கமாக உள்ளது, தேவைப்பட்டால் உதவி மற்றும் வழிகாட்டல் கிடைக்கும். தொலைபேசி முறை: சிலரிடம் மற்றும் நேர்காணியிடம் இடையே உள்ள நேருக்கு நேர் தொடர்பை தொலைபேசி வழிமுறை மாற்றுகிறது, பாடங்களைக் கேட்டு, அவர்களிடம் ஒரு கேள்வி கேட்கிறது. புவியியல் எல்லைகள் ஒரு தடைக் கட்டுப்பாடு அல்ல, நேர்காணலை தனிப்பட்ட பதிலளிப்பவரின் இருப்பிடத்தில் நடத்தலாம் என்பதே இந்த முறையின் வழிமுறையாகும். கேள்விகளின் வடிவமும் வரிசைமுறையும் ஒரேமாதிரியானவை.

- வாய்வழி தொலைபேசி நேர்காணல்கள்: விசாரணை நடாத்துவதற்கு வாய்வழி தொலைபேசியை பயன்படுத்தி செயல்முறை நிறைவேற்றப்படலாம்.
- கணினி உதவியுடன் தொலைபேசி நேர்காணல்: இந்த செயல்பாட்டில், பேட்டியாளர் கணினியால் பதிலீடு செய்யப்படுவதுடன், கணினி பேட்டியளிப்புப் படிவத்தைப் பயன்படுத்தி தொலைபேசியில் நேர்காணலை நடத்துவதும் அடங்கும். நேர்காணல் நடத்துபவர் ஒரு கணினி முனையம் முன் அமர்ந்து பதிலளிப்பவர் பதில் கேட்கும் பொருட்டு, ஒரு சிறிய தலையணி ஒலிவாங்கி அணிந்துள்ளார். எனினும், அந்த பதில்களை கைமுறையாக பதிவு செய்ய வேண்டிய வழி முறையைப் போலன்றி, பதில்கள் கணினியில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

நேர்காணல் ஒன்றுக்கு ஒரு உரையாடல் தேவைப்படுகிறது என்பதால், கவனம் செலுத்தும் குழு விவாதத்துடன் ஒப்பிடும்போது இது மிகவும் சிக்கலானதாகவும் விலை உயர்ந்ததாகவும் இருக்கிறது. மேலும், நேர்காணல் நடத்தப்பட வேண்டியது, நேர்முகத் தேர்வின் ஒரு பகுதியாக கணிசமான திறன்களைக் கொண்டிருப்பதுடன், முழுமையான ஆய்வு தொடர்பான தரவுகளைப் பெறுவதற்கு நேர்காணல் திறன்களில் போதுமான பயிற்சி தேவைப்படுகிறது.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

5. தரப்படுத்தப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட உற்றுநோக்கலின் விளைவு யாது?
6. எதிர் நோக்கியுள்ள குழு வரையறு.
7. நேர்காணல் எந்த வகையில் உள்ளூர்வரு மிகுந்ததாக இருக்கும்?

4.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும்  
வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. இரண்டாம் வகை தரவானது கணிசமான நேரத்தையும் செலவு அனுசூலத்தையும் கொண்டுள்ளது.
2. சேகரிக்கப்பட்ட இரண்டாம்நிலைத் தகவல்கள் முதன்மை தரவு சேகரிப்பு கருவிகளை வடிவமைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படலாம், சொற்றொடரைப் பொருத்து, சரியான கேள்விகளை வடிவமைக்கலாம்.
3. ரொக்க பதிவேடுகள், இரண்டாம் நிலை தகவல் மூலங்களின் விற்பனைத் தரவுகளின் உதாரணங்களாகும்.

4. ஒரு வழக்கமான நுகர்வோர் தளத்திலிருந்து ஒரு அமைப்பு/முதன்மை மற்றும் தயாரிப்பு-வகை-குறிப்பிட்ட தரவை சேகரிக்கும் மற்றும் பெருக்கக் இரண்டாம்நிலை தரவு கொள்வனவர்களால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பொதுவான தரவுத் தொகுப்பை உருவாக்கும் அமைப்புகளாக நிர்வாக சேவை நிறுவனங்கள் உள்ளன.
5. தரநிலைப்படுத்தப்பட்ட அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட கவனிப்பின் விளைவாக, பார்வையாளரின் சார்பு குறைகிறது, மேலும் சேகரிக்கப்பட்ட தகவலின் உண்மை நிலை மற்றும் நம்பகத்தன்மை அதிகமாக உள்ளது.
6. ஒரு மதிப்பீட்டாளர் குழுவொன்றை சந்திப்பது, இரண்டு மதிப்பீட்டாளர்கள் கலந்துரையாடப்படும் நிகழ்வில் எதிரெதிர் பக்கங்களை எடுத்துக் கொள்ளும் வகையிலான ஒரு வகையாகும், எனவே குறுகிய நேரத்தில் கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து சாத்தியக்கூறுகளும் முழுமையாக ஆராயப்படுவதை உறுதிப்படுத்துகின்றன.
7. கட்டுப்பாடற்ற பேட்டியில் நேர்மறை நிகழ்தகவு மிக அதிகமாக உள்ளது.

குறிப்புகள்

#### 4.8 சுருக்கம்

- இந்த தகவல் தொடர்பான இரண்டு முக்கிய ஆதாரங்களை ஆராய்ச்சியாளர் அணுக முடியும்: மூல ஆதாரங்கள் அல்லது இரண்டாம் நிலை தரவு ஆகும்.
- இரண்டாம் நிலை தகவல் பயனுள்ள, விரைவான மற்றும் செலவு குறைந்த ஆய்வு மற்றும் ஆய்வு நோக்கங்களை அடைவதாகும்.
- இரண்டாம் நிலை தரவு நிறுவனம்/தொழிலில் சேகரிக்கப்பட்டு தொகுக்கப்படலாம்.
- வெளி மூலத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தரவு புறத் தரவு மூலம் எனப்படுகிறது.
- முதன்மை தரவு சேகரிப்புக்கான எளிய முறையாக கண்காணிப்பு முறை உள்ளது.
- இது கட்டமைப்பு - கட்டமைப்பில் வேறுபடுத்தப்படலாம் மனித-எந்திரவியல் தரவு.
- இது கட்டமைப்புடனும் - கட்டமைப்பு இல்லாமலும் மாற்ற முடியும்
- மனிதன் - இயந்திரத்தனமாக கண்காணிக்கப்பட்ட தரவு.
- கவனக் குழு விவாதம் ஒரு செலவு குறைந்த முறை ஆகும் மற்றும் அர்த்தமுள்ள தரவை பெற பதிலளிப்பவர்களின் ஒரு சிறிய குழு மீது செய்ய முடியும்.
- நேர்காணல் முறைக்கு நேர்முக மற்றும் நேர்காணலருக்கு இடையே ஒரு உரையாடல் ஈடுபடுத்துகிறது. இது கட்டமைக்கப்பட்ட நிலையில் இருந்து முழுமையாக கட்டமைக்கலாம். நேர்முகத் தேர்வில் அவருக்கு உதவ, தொலைபேசி மற்றும் கணினி ஆகியவற்றை இன்று நேர்காணலில் பயன்படுத்தலாம்.

குறிப்புகள்

#### 4.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- வெளிப்புற தரவுத் தகவல்கள்: அமைப்புக்கு வெளியேயுள்ள வெளிப்புற மூலத்தால் சேகரிக்கப்பட்ட மற்றும் தொகுக்கப்பட்டிருக்கும் தகவல்.
- கவனயீர்ப்பு குழு கலந்துரையாடல்: ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பில் ஒரு அறிவையும், ஆர்வத்தையும் கொண்ட நபர்களை உள்ளடக்கிய கட்டமைக்கப்பட்ட குழு விவாதத்தின் ஒரு வடிவம்.
- நிகழ்நிலை தரவுத்தளம்: கணினிகள் மூலம் அணுகக்கூடிய ஒரு தரவுத்தளம்.
- முதன்மை தரவு: ஆராய்ச்சியாளரால் சேகரிக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட நோக்கங்கள் மற்றும் தேவைகளுக்கான அசல், சிக்கல் அல்லது திட்டம் சார்ந்த குறிப்பிட்ட குறிக்கோள்கள்.
- இரண்டாம்நிலை தரவு: மேற்பார்வை அல்லது ஆராய்ச்சிக் குறிப்பல்லாத தகவல்கள் மற்றும் பிற ஆய்வாளர்கள் வேறு சில ஆராய்ச்சியாளர் அல்லது புலனாய்வு அமைப்பு சேகரிக்கப்பட்டு தொகுக்கப்பட்டுள்ளது.
- நிர்வாக தரவு: பொது வெளியீட்டிற்கான ஒரு சேவை அல்லது நிறுவனத்தால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல் மற்றும் சந்தாவினால் விற்கப்படும் தகவல்.

#### 4.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

##### குறு விடை வினாக்கள்

1. இடைநிலை மற்றும் முதன்மை தரவு சேகரிப்பு முறைகளை வேறுபடுத்துக.
2. தகவல் சேகரிப்பதன் நேர்காணல் முறையை விளக்குக.
3. இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் அனுகூலங்கள் மற்றும் குறைபாடுகள் யாவை?

##### நெடு விடை வினாக்கள்

1. இரண்டாம் நிலை தரவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தலாம்? ஒவ்வொரு வகையைப் பற்றியும் தகுந்த உதாரணங்களுடன் விரிவாக விவரிப்புகள்.
2. கவனிப்பு முறை என்ன? ஆராய்ச்சியாளருக்கு பல்வேறு வகையான கண்காணிப்பு முறைகள் உள்ளனவா?
3. கவனக் குழு விவாதங்கள் என்றால் என்ன? ஆராய்ச்சியாளராக இருக்கும் கவனக் குழுக்களின் வகைகள் எவை?
4. தொழில் நுட்பத்தின் பயன்கள் என்ன? நேர்காணலில் உள்ள பல்வேறு வகைகள் எவை?

பட்டாச்சார்ய்யா, D. K . 2006 ஆராய்ச்சி முறை. புதுடில்லி: முதன்மைநிலை புத்தகங்கள்.

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

மல்ஹோத்ரா, N. K. 2002. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி – ஒரு பயன்பாட்டு நோக்குநிலை, 3 வது பதிப்பு. புது தில்லி: பியர்சன் எஜுகேஷன்.

பன்னீர்செல்வம், R. 2004 ஆராய்ச்சி முறை. புதுடெல்லி: பிரண்டிஸ் - ஹால் இந்தியா பிரைவேட் லிமிடெட்.,

ஈஸ்வரன், சிங், SJ. 2006. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி கருத்துகள், நடைமுறைகள் மற்றும் வழக்குகள்இ புது தில்லி: ஆக்ஸ். போர்ட் யுனிவர்சிட்டி பிரஸ்.

குறிப்புகள்

## அலகு 5 அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 5.0 அறிமுகம்
- 5.1 நோக்கங்கள்
- 5.2 அளவீட்டு அளவுகளின் வகைகள்
  - 5.2.1 அணுகுமுறை
- 5.3 அளவீடுகளின் வகைப்பாடு
  - 5.3.1 பல பொருள் அளவுகளுக்கு எதிராக ஒற்றை பொருள் அளவுகள்
  - 5.3.2 ஒப்பீட்டு அளவுகளுக்கு எதிராக ஒப்பீடற்ற அளவுகள்
- 5.4 அளவீட்டு பிழை
  - 5.4.1. முறையான அளவீட்டுக்கான அளவுகோல்
- 5.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 5.6 சுருக்கம்
- 5.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 5.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 5.9 மேலும் படிக்க

### 5.0 அறிமுகம்

இதற்கு முந்தைய பிரிவில், பல்வேறு வகையான தகவல்கள் மற்றும் தகவல்களை சேகரிக்கும் முறைகள் குறித்து ஆராய்ந்தோம். இந்த அலகில், வெவ்வேறு வகையான அளவீடுகள் மற்றும் அதற்கு பொருந்தக்கூடிய புள்ளிவிவர நுட்பங்கள் ஆகியவற்றில் கவனம் செலுத்துவோம். ஒரு தரமதிப்பீட்டு அளவுகோலின் பல்வேறு வடிவமைப்புகளும், அணுகுமுறை அளவீட்டு அளவுகோலின் கட்டமைப்பும், ஒரு உறுதியான அளவீட்டு அளவுகோலை ஆராய்வதில் உள்ள தனித்துவமான அளவுகோல்களின் விளக்கம் இந்த அலகில் விரிவாக விளக்கப்படுகிறது.

‘அளவீடு’ என்பது சில பொருள்களின் தன்மைகளை குறிக்கும் எண்கள் அல்லது வேறு சில குறியீடுகளை குறிக்கிறது. எண்கள் பயன்படுத்தப்படும்போது, ஆய்வாளர் துல்லியமான விளக்கத்தை வழங்குவதற்காக எண்ணை ஒரு கவனிப்புக்கு உட்படுத்துவதற்கான விதியை பயன்படுத்த வேண்டும். நாம் பொருளை அளவிடுவதே இல்லை, அதன் சில குணாதிசயங்களை தான் அளவிடுகிறோம். எனவே, ஆராய்ச்சியில், மக்கள்/ நுகர்வோர் அளவிடப்படுவதில்லை அவர்களின் உணர்வுகள், மனோபாவம் அல்லது பிற தொடர்புடைய பண்புகள் மட்டுமே அளவிடப்படுகிறது. எண்கள் வழக்கமாக ஒதுக்கப்படுவதற்கு இரண்டு காரணங்கள் உள்ளன. முதலாவதாக,

எண்கள் தரவு புள்ளிவிவர பகுப்பாய்வின் விளைவுகளை அனுமதிக்கிறது, இரண்டாவதாக, அவை அளவீட்டு முடிவுகளின் தொடர்பினை இலகுவாக்கும்.

அளவுகோல் என்பது அளவீடுகளின் விரிவாக்கம் ஆகும். அளவீடுகள் என்பது பொருள்களின் மீது அளவீடு இருக்கும் ஒரு தொடரலையை உருவாக்குவதாகும். கிங்.பிஷர் விமான நிறுவனத்தைப் பற்றிய திருப்தியை அளக்க நீங்கள் விரும்பினால், அந்த நோக்கத்திற்காக 1 முதல் 11 வரையிலான அளவுகோல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த அளவு அதிருப்தி அளவினை குறிக்கிறது, 1 = மிகவும் அதிருப்தி மற்றும் 11 = மிகவும் திருப்தி அளவினை குறிக்கிறது.

## 5.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்:

- அளவீட்டை வரையறு
- நான்கு வகையான அளவீட்டு அளவுகோல்களை வேறுபடுத்துக.
- அணுகுமுறைகளையும் அதன் மூன்று கூறுகளையும் வரையறுக்க முடியும்.
- அளவைகளின் பல்வேறு வகைப்பாடுகள் பற்றி விவாதிக்க முடியும்.
- அளவீட்டு பிழையை வரையறு மற்றும் உறுதியான அளவீட்டு அளவுகோலை விளக்க முடியும்.

## 5.2 அளவீட்டு அளவுகளின் வகைகள்

நான்கு வகையான அளவீட்டு அளவுகள் — பெயரளவு, வரிசை, இடைவெளி மற்றும் விகிதம். நாம் ஒவ்வொன்றையும் விரிவாக விவாதிப்போம். அளவீட்டு அளவுகோலின் தேர்வு, தரவுப் பகுப்பாய்விற்கு பயன்படுத்தப்படும் புள்ளிவிவர நுட்பத்தின் தாக்கங்களை கொண்டுள்ளது.

பெயரளவிலான அளவுகோல்: இது மிகக் குறைந்த அளவீடாகும். பொருட்களை அடையாளம் காணும் நோக்கத்திற்காக எண்கள் இங்கே ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு உயர் எண் ஒதுக்கப்படும் எந்த ஒரு பொருளும், குறைந்த எண்ணிக்கைப் பெற்றுள்ள பொருளுக்கு எந்த விதத்திலும் மேன்மையானது அல்ல. ஒவ்வொரு எண்ணும் ஒரே ஒரு பொருளுக்கு மட்டுமே ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது, ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் ஒரே ஒரு எண் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. பொருள்கள் பரஸ்பர மற்றும் மொத்தமாக முழுமையான வகைகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளலாம்.

### உதாரணமாக:

- உங்கள் மதம் என்ன?
  - (a) இந்து மதம்
  - (b) சீக்கியம்
  - (c) கிறித்துவம்
  - (d) இஸ்லாம்
  - (e) வேறு எதாவது, (தயவுசெய்து குறிப்பிடவும்)

இந்துக்கு ஒரு எண் 1 ஒதுக்கப்படலாம், சீக்கியருக்கு எண் 2 நியமிக்கப்பட்டிருக்கலாம், ஒரு கிறிஸ்தவருக்கு எண் 3 மற்றும் பல நியமிக்கப்பட்டிருக்கலாம். அதிக எண்ணிக்கை கொண்ட எந்த மதமும், குறைந்த எண்ணிக்கைப் பெற்றுள்ள மதத்திற்கு எந்த விதத்திலும் மேன்மையானது அல்ல. எண்கள் ஒதுக்கப்படுவது அடையாளம் காணும் நோக்கத்திற்காக மட்டுமே.

குறிப்புகள்

பெயரளவு அளவீடுகள் உணவுமுறை (சைவம் அல்லது சைவம் அல்லாத), பாலினம் (ஆண்/பெண்), சாதி, பதிலளிப்பவர்கள், திருமண நிலை, தரவகைகள், பண்புக்கூறுகள், கடைகள் போன்றவை ஒரு வளைகோற்பந்து அணி வீரர்களின் பழக்கவழக்கங்களை இனங்காண்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஒதுக்கப்பட்ட எண்களை சேர்க்கவோ, குறைக்கவோ, பெருக்கவோ அல்லது பிரிக்கவோ முடியாது. ஒவ்வொரு வகையினத்தின் எண்ணிக்கையைத் தான் மேற்கொள்ள முடியும். ஆகவே, பெயரளவிலான மாறுபாடுகளுக்கு ஒரு அதிர்வெண் விநியோக அட்டவணை தயார் செய்து, ஒரு விநியோக முறையை உருவாக்க முடியும். ஒரு சாய் சதுர சோதனையைப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் பெயரளவிலான மாறுபாடுகளைப் பயன்படுத்தி அவசரக் குணகம் கணக்கிடலாம்.

வரிசை அளவுகோல்: இது, பெயரளவு அளவீடு செய்வதை விட, அடுத்த உயர்மட்ட அளவில்தான் உள்ளது. இது பெயரளவு அளவீடுகளின் வரையறைகளில் ஒன்றுதான், ஒரு பொருளுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட எண் வேறு விருப்பத்தேர்வுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட ஒன்றைவிட அதிகமாக அல்லது குறைவாக உள்ளதா என்று நாம் கூறமுடியாது. வரிசை அளவுகோல் அளவீடு இந்த வரம்பினை கவனித்துக் கொள்கிறது. ஒரு வரிசை அளவுகோல் அளவீடு வேறு சில பொருட்களைக் காட்டிலும் ஒரு பொருள் அதிக அல்லது குறைவாக உள்ளதா என்று சொல்கிறது. எனினும், அது எவ்வளவு அதிகமாக அல்லது குறைவாக இருக்கிறது என்று பதிலளிக்க முடியாது.

உதாரணம்:

- இரவு உணவுக்கான ஒரு உணவகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது பின்வரும் பண்புகளை தரவரிசைப் படுத்த வேண்டும். மிக முக்கியமான பண்புக்கூறுகளை தரவரிசை ஒன்று மற்றும் அடுத்த முக்கியமான பண்புக்கூறுகளை 2 மற்றும் அதற்கு மேல் என வரிசைப்படுத்தலாம்.

பண்புகள்	தரவரிசை
உணவு தரம்	
விலைகள்	
உணவு வகை	
சுற்றுப்புறம்	
சேவை	



குறிப்புகள்

வரிசை அளவில், ஒதுக்கப்பட்ட எண்களை சேர்க்கவோ, குறைக்கவோ, பெருக்கவோ அல்லது பிரிக்கவோ முடியாது. விநியோகத்தின் சராசரி, சதவிகிதம் மற்றும் கால்பகுதிகளை கணக்கிட முடியும். பிற முக்கிய புள்ளிவிவர பகுப்பாய்வுக்கு உட்பட்டவை வரிசைமுறை தொடர்புக் குணகம், குறி சோதனை. பெயரளவு அளவீடு செய்யும் போது பொருந்தக்கூடிய அனைத்து புள்ளியியல் நுட்பங்களையும், வரிசை அளவுகோல் அளவீடு செய்ய பயன்படுத்தலாம். எனினும், தலைகீழ் உண்மை இல்லை. ஏனெனில் வரிசை அளவீட்டு தரவுகள் பெயரளவிலான தரவுகளாக மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன, ஆனால் வேறு வழி இல்லை.

இடைவெளி அளவுகோல்: இடைவெளி அளவீட்டு அளவுகோல் அடுத்த மேல்மட்ட அளவின் அளவுகோல் ஆகும். வரிசை அளவுகோல் அளவின் வரையறைக் கவனத்தைப் பார்த்தால், வரிசை அளவுகோலிலுள்ள புள்ளியிடையேயான வேறுபாடு எந்த அர்த்தமுள்ள விளக்கத்தையும் தரவில்லை. பதிலளிப்பவர் ஒரு தொடர் அளவுகோலைப் பற்றிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முடியும் என்று கருதப்படுகிறது. இடைவெளிகளில் உள்ள தரவுகளின் கணித வடிவத்தை பின்வருமாறு எழுதலாம்.

$$Y = a + bX \text{ இங்கே } a \neq 0$$

இடைவெளி அளவுகோலில், மதிப்பு வித்தியாத்தில் ஒரு அர்த்தமுள்ள விளக்கம் உள்ளது, ஆனால் இந்த அளவில் மதிப்பெண்ணின் விகிதம் அர்த்தமுள்ள விளக்கமாக இல்லை. பின்வரும் இடைவெளி அளவுகோல் கேள்வியில் இருந்து இதை அறியலாம்:

- அடுத்த ஆறு மாதங்களில் புதிய வடிவமைப்பாளர் கம்பளத்தை வாங்க எவ்வளவு வாய்ப்பு இருக்கிறது.

	மிகவும் சாத்தியமற்றது	சாத்தியமற்றது	நடுநிலை	வாய்ப்பு உண்டு	அதிக வாய்ப்பு
அளவுகோல் A	1	2	3	4	5
அளவுகோல் B	0	1	2	3	4
அளவுகோல் C	-2	-1	0	1	2

பதிலளிப்பவர் பதில் வகை 'வாய்ப்பு' மற்றும் மற்றொரு பதிலளிப்பவர் வகை 'சாத்தியமற்றது' என்று பதிலளிக்கக் கூடும் என்று வைத்துக்கொள்வோம். நாம் A, B அல்லது C என்ற எண்களில் ஏதேனும் பயன்படுத்தினால், ஒவ்வொரு முறையும் மதிப்பெண்களின் வித்தியாசம் 2 ஆகும். மதிப்பெண்களின் விகிதம் எடுக்கும்போது, அது A, B மற்றும் C முறையே 2, 3 மற்றும் -1 ஆகும். எனவே, அளவுகோலில் மதிப்பெண்களின் விகிதம் ஒரு அர்த்தமுள்ள விளக்கமாக இல்லை. பின்வருவன இடைவெளி அளவுகோல் தரவின் சில எடுத்துக்காட்டுகள்.

- கார் வாங்கும்போது உங்களுக்கு விலை எவ்வளவு முக்கியம்?

குறைந்த முக்கியத்துவம்	முக்கியமற்றது	நடுநிலை	முக்கியமானது	மிக முக்கியத்துவம்
1	2	3	4	5

- உங்கள் நிறுவனத்தின் பணிச்சூழலை நீங்கள் எவ்வாறு மதிப்பிடுகிறீர்கள்? அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்

மிகவும் நல்லது	நல்லது	நல்லதோ கெட்டதோ இல்லை	மோசமானது	மிகவும் மோசமானது
5	4	3	2	1

- 'பஞ்சாபி இயற்கை' உணவகம் எவ்வளவு விலை உயர்ந்தது?

மிகவும் விலையுயர்ந்த	நிச்சயம் விலையுயர்ந்த	சற்றே விலைஉயர்ந்தது	சற்றே மலிவான	நிச்சயம் மலிவான	மிகவும் மலிவான
1	2	3	4	5	6

குறிப்புகள்

இந்த அளவிலான எண்களை சேர்த்தல், கழித்தல், பெருக்கல் அல்லது பிரிக்கலாம். ஒரு எண்கணித சராசரி, நியமச்சாய்வு, கூட்டுறவு குணகம் ஆகியவற்றை கணக்கிட முடியும் மற்றும் ஒரு t- சோதனை, Z - சோதனை, பின்விளைவு பகுப்பாய்வு மற்றும் காரணி பகுப்பாய்வு ஆகியவற்றை நடத்தலாம். இடைவெளி அளவுகோல் தரவு வரிசை மற்றும் பெயரளவிலான தரவுகளாக மாற்றப்படுவதால், வரிசை மற்றும் பெயரளவிலான அளவுகோல் தரவிற்கான அனைத்து நுட்பங்களும் இடைவெளி அளவு தரவுக்காக பயன்படுத்தப்படலாம்.

விகித அளவுகோல்: இது அதிகபட்ச அளவீட்டிற்கான அளவுகோல் மற்றும் இடைவெளி அளவுகோல் அளவீடுகளின் குறைபாடுகளை கவனித்தால், அளவுகோல் அளவீடுகளின் விகிதம் அர்த்தமுள்ள விளக்கமாக இல்லை. விகித அளவுகோல் அளவீடு இடைவெளி, வரிசை மற்றும் பெயரளவு அளவுகோல் அளவீடுகளாக மாற்றப்படலாம். ஆனால், வேறு வழி மாற்றுவது சாத்தியமில்லை. விகிதம் அளவுகோல் தரவின் கணித வடிவம் லூஜீடிஓ ஆகும். இந்த நிகழ்வில், ஒரு இயற்கையான பூஜ்ஜியம் உள்ளது ஆனால் இடைவெளி அளவுகோலில் இது தன்னிச்சையான பூஜ்யமாக உள்ளது. விகிதம் அளவுகோல் தரவின் எடுத்துக்காட்டுகள் எடை, தூர பயணம், வருமானம் மற்றும் ஒரு நிறுவனத்தின் விற்பனை ஆகியவையாகும்.

அனைத்து கணித செயல்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி விகிதாசாரப் புள்ளி விபரத்தையும் மேற்கொள்ளலாம். இந்த இடைவெளியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரப் பகுப்பாய்வுடன், வரிசை முறை மற்றும் பெயரளவு தரவு ஆகியவை தவிர, ஒன்றின் மாறுபாடுகள், வடிவியல் சராசரி மற்றும் இசைச் சராசரி விகிதத்தைக் கணக்கிடலாம்.

### 5.2.1 அணுகுமுறை

தனிநபர்கள், நிகழ்வுகள் மற்றும் பொருள்கள் உட்பட உலகின் பல்வேறு அம்சங்களுக்கேற்ப, ஒரு மனப்போக்கை நிலைநிறுத்துவதற்கான ஒரு நீடித்த மனநிலை என ஒரு அணுகுமுறை கருதப்படுகிறது. அதன் தயாரிப்புகள்/சேவைகளுக்கு வாடிக்கையாளர்களுக்கிடையே சாதகமான அணுகுமுறை இருக்கும்போது, ஒரு நிறுவனம் அதன் தயாரிப்புகள் அல்லது சேவைகளை விற்க முடியும். தலைகீழ் சூழ்நிலையில், நிறுவனம் தன்னை நீண்ட நாட்கள் நிலைத்து வைத்திருக்க முடியாது. எனவே, நிறுவனத்தின் தயாரிப்புகள்/சேவைகளுக்கு வாடிக்கையாளர்களின் மனோபாவத்தை அளவிடுவது மிக முக்கியமானது. எதிர்பாராத நிலையில், அணுகுமுறையை நேரடியாக அளவிட முடியாது. ஒரு அணுகுமுறையை அளவிடும் பொருட்டு நுகர்வோர்களிடமிருந்து தயாரிப்பு/சேவைகள் பற்றிய கருத்துக்களை பெற்று அதை அடிப்படையாகக்

## குறிப்புகள்

கொண்ட ஒரு அனுமானத்தை நாங்கள் செய்கிறோம். அணுகுமுறை கண்ணோட்டத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. நுகர்வோர்களுக்கு தயாரிப்புகள்/ சேவைகளை நோக்கி சாதகமாக பார்வை இருந்தால், அணுகுமுறை சாதகமான இருக்கும். எனவே, அணுகுமுறை மறைமுகமாக கணக்கிடப்படுகிறது.

அடிப்படையில், அணுகுமுறை மூன்று கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது: அறிவாற்றல், செயல்திறன் மற்றும் எண்ணம் (அல்லது செயல்) கூறுகள்.

அறிவாற்றல் கூறுகள்: இந்த கூறு ஒரு நபரின் தகவல் மற்றும் ஒரு பொருளைப் பற்றிய அறிவைப் பிரதிபலிக்கிறது. பொருளின் இயல்புகள், பொருளின் பண்புகள் அல்லது பண்புகள் பற்றிய விழிப்புணர்வும், ஒவ்வொன்றின் ஒப்பீட்டு முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிய தீர்ப்பும் இதில் அடங்கும். ஒரு கருத்துக்கணிப்பில் பதிலளிப்பவர்கள் நிறுவனங்கள் தயாரிக்கும் நெகிழிப் பொருட்களின் பெயர்களை கேட்டால் சில பதிலளிப்பவர்கள், டப்பர்வேர், மோடிகேர் மற்றும் பேர்ல் பெட் போன்ற பெயர்களை நினைவில் கொள்ள நேரிடலாம். இது உதவியற்ற நினைவு விழிப்புணர்வு எனப்படுகிறது. அவர்களைப் பற்றி ஆய்வாளர் குறிப்பிடும் போது மேலும் பல பெயர்கள் நினைவில் வைக்கப்படலாம் என்கிறார்கள். இது உதவி பெறும் விழிப்புணர்வு ஆகும். டப்பர்வேர் பொருட்கள் உயர் தரம், நச்சு இல்லாத தன்மை கொண்டவை, மற்றும் கொண்டாட்டத்தில் பயன்படுத்த முடியும் என்பது நம்பிக்கைகள் அல்லது தீர்ப்புகளின் உதாரணங்களாகும். ஒரு ஆட்டிறைச்சி உணவை 30 நிமிடங்களுக்கும் குறைவாக அழுத்தச் சமைக்கலம் ஒன்றில் சமைக்கலாம்.

செயல்திறன் கூறு: ஒரு பொருள்களை நோக்கிய ஒரு நபரின் ஒட்டுமொத்த உணர்வை அல்லது உணர்வுகளை, செயல்திறன் கூறு சுருக்கமாக தொகுத்தளிக்கிறது. இந்த கூறுகளின் உதாரணங்கள்: ஒரு அழுத்த சமைக்கலம் ஒன்றில் சமைத்த உணவு சுவையாக இருக்கும், ஆரஞ்சு பழத்தின் சுவை நன்றாக இருக்கும் அல்லது பாகற்காய் சுவை மிகவும் மோசமானது.

நோக்கம் அல்லது செயல் கூறு: திறமைகளின் கூறு நடத்தை இயல் என்று அழைக்கப்படும், இந்த அம்சம், நுகர்வோர் வாங்கும் அல்லது வாங்குகின்ற நோக்கத்தை பிரதிபலிக்கும் ஒரு செயலுக்கான ஒரு முன்னிசைவை பிரதிபலிக்கிறது. ஒரு பொருளின் மீது எதிர்கால நடத்தை பற்றிய ஒரு நபரின் எதிர்பார்ப்பையும் இது பிரதிபலிக்கிறது.

அணுகுமுறை மற்றும் நடத்தை இடையே ஒரு உறவு இருக்கிறது. ஒரு நுகர்வோர் தயாரிப்புக்கு சாதகமான அணுகுமுறை இல்லை என்றால், அவர்/ அவள் நிச்சயம் அந்த தயாரிப்பை வாங்க மாட்டார். இருப்பினும், சாதகமான அணுகுமுறைவுடன் இருப்பது, வாங்கும் நடத்தையை பிரதிபலிக்கும் என்று அர்த்தமாகாது. ஏனெனில், ஒரு தயாரிப்பை வாங்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் என்பது நுகர்வோரின் வாங்கும் சக்தியை பொறுத்து இருக்கும். எனவே, அணுகுமுறை மற்றும் கொள்முதல் நடத்தை ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பு பொருளை வாங்குவதற்கு தேவையான நிபந்தனையாக இருந்தாலும், அது போதிய நிபந்தனையாக இல்லை. இந்த தொடர்பு ஒட்டுமொத்த மட்டத்தில் உண்மையாக இருக்கும், ஆனால் தனிப்பட்ட அளவில் அல்ல.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. வரிசை அளவுகோலுடன் ஒப்பிடும் பொது பெயரளவு அளவுகோலின் குறைபாடுகளை கூறுக.
2. அளவீட்டின் உயர்ந்த அளவுகோல் என்ன?
3. அணுகுமுறையின் நோக்கத்தை கூறு.

குறிப்புகள்

### 5.3 அளவீடுகளின் வகைப்பாடு

அளவுகோலில் உள்ள பொருள்களின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் அளவுகோலை வகைப்படுத்துவது வகைப்படுத்தும் முறைகளில் ஒன்றாகும். இதன் அடிப்படையில் பின்வரும் வகைப்பாடு செய்யப்படலாம்:

#### 5.3.1 பல பொருள் அளவுகோலுக்கு எதிராக ஒற்றை பொருள் அளவுகோல்

ஒற்றை பொருள் அளவுகோல்: ஒற்றை பொருள் அளவுகோலில், கொடுக்கப்பட்ட கட்டத்தைக் கண்டித்து ஒரே ஒரு பொருள் மட்டுமே உள்ளது. உதாரணத்திற்கு பின்வரும் கேள்வியைக் கவனியுங்கள்:

- உங்களின் தற்போதைய பணியில் நீங்கள் எவ்வளவு திருப்தியாக இருக்கிறீர்கள்?

மிகவும் அதிருப்தியாக

அதிருப்தியாக

நடுநிலையாக

திருப்தியாக

மிகவும் திருப்தியாக

சம்பளம், பணி சூழல், விதிமுறைகள் மற்றும் கட்டுப்பாடுகள், மேலதிகாரிகளுடன் வேலை மற்றும் தகவல் பரிமாற்றம் போன்ற ஒரு வேலைக்கு பல அம்சங்கள் உள்ளன என்பவை மேற்சொன்ன கேள்வியில் உள்ள பிரச்சனைகள். பதிலளிப்பவர் சில காரணிகளில் திருப்தியடைந்திருக்கலாம், ஆனால் மற்றவர்களுக்கு திருப்தி இல்லாமல் இருக்கலாம். மேலே குறிப்பிட்டது போல் ஒரு கேள்வியை கேட்பதன் மூலம், பிரச்சினைப் பகுதிகளை ஆராய்வது கடினமாக இருக்கும். இந்த பிரச்சினையை சமாளிக்க, பல பொருள் அளவுகோல் முன்மொழியப்படுகிறது.

பல பொருள் அளவுகோல்: பல பொருள் அளவுகோலில், ஆராய்ச்சியாளர் அளவிட முயற்சிக்கும் அடிப்படையான கட்டத்தை உருவாக்குவதில் பல பொருட்கள் உள்ளன. ஏனெனில் ஒவ்வொரு பொருட்களும், ஆராய்ச்சியாளர் அளவிட முயலும் கட்டத்தின் சில பகுதியை உருவாக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் சில கேள்விகள் பல பொருள் அளவுகோலில் கேட்கப்படலாம்.

- உங்களுடைய தற்போதைய வேலையில் நீங்கள் பெறும் சம்பளத்தில் நீங்கள் எவ்வளவு திருப்தியாக இருக்கிறீர்கள்?

மிகவும் அதிருப்தியாக

அதிருப்தியாக

குறிப்புகள்

நடுநிலையாக

திருப்தியாக

மிகவும் திருப்தியாக

- உங்கள் நிறுவனத்தின் விதிகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளில் நீங்கள் எவ்வாறு திருப்தி அடைந்துள்ளீர்கள்?

மிகவும் அதிருப்தியாக

அதிருப்தியாக

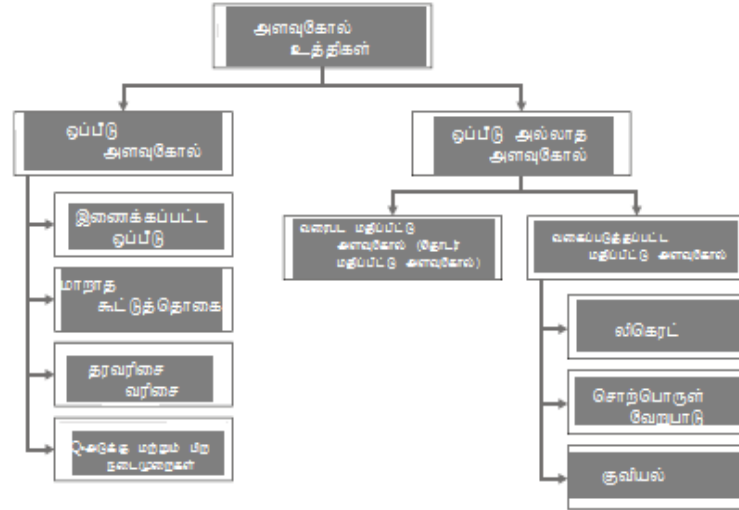
நடுநிலையாக

திருப்தியாக

மிகவும் திருப்தியாக

### 5.3.2 ஒப்பீடு மற்றும் ஒப்பீடு அல்லாத அளவுகோல்கள்

ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படும் அளவிடக்கூடிய நுட்பங்கள் ஒப்பீடு மற்றும் ஒப்பீடு அல்லாத அளவுகோல்களாக வகைப்படுத்தப்படலாம் (படம் 5.1).



படம் 5.1 அளவுகோல் நுட்பங்களின் வகைகள்

### ஒப்பீடு அளவுகோல்

ஒப்பீட்டு அளவுகோல், வினாவுக்கு பதிலளிப்பதற்கு முன்னர், பதிலளிப்பவர்கள் நிலையான குறிப்புரை ஒன்றை பயன்படுத்தவேண்டும் என்று கருதுகிறது. உதாரணமாக:

‘பானங்களின் தரத்துடன் க.:பே காபி தினத்தை ஒப்பிடும் போது பாரிஸ்தா எவ்வாறு மதிப்பிடப்படுகிறது?’ என்பது போன்ற ஒரு கேள்வி, ஒப்பீட்டு மதிப்பீட்டு அளவுகோலிற்கு எடுத்துக்காட்டாகும். ஊக்கப் பொருள்களின் நேரடி ஒப்பீடு இதில் அடங்கும். உதாரணம்:

- பின்வரும் அளவுருக்களை அடிப்படையாக கொண்ட 11-புள்ளி அளவுகோலில் உங்கள் திருப்தியின் அடிப்படையில் பீட்சா ஹட்டுடன்

ஒப்பிடுகையில் டோமினோவை மதிப்பளியுங்கள்: (1 = மிகவும் ஏழைகள், அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்  
6 = நடுத்தரம், 11 = மிக வசதி). உங்கள் பதிலை வட்டமிடவும்:

a.	பல்வேறு வகையான உணவு பட்டியல்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
b.	பண மதிப்பு	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
c.	சேவையின் வேகம் (விநியோக நேரம்)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
d.	விளம்பர வாய்ப்புகள்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
e.	உணவு தரம்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

குறிப்புகள்

ஒப்பீட்டு அளவுகோல் தரவு பொதுவாக உறவினர் வகையில் விளக்கப்படுகிறது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு அளவுகோலிற்கும் ஒப்பீட்டு மதிப்பீட்டு அளவுகோல்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இரட்டை ஒப்பீடு அளவுகோல்: இங்கு ஒரு பதிலளிப்பவருக்கு இரண்டு பொருட்கள் முன்வைக்கப்படுகின்றன, அவர் பயன்படுத்த விரும்பும் அளவுகோலின் படி ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது. இதன் விளைவான தரவுகள், வரிசை இயல்பில் உள்ளன. உதாரணமாக, ஒரு பெற்றோர் நான்கு பொருட்களில் ஒன்றை ஒரு குழந்தைக்கு அளிக்க விரும்புகிறார் — சாக்லெட், பர்கர், ஐஸ்கிரீம் மற்றும் பீட்சா. குழந்தைக்கு சாத்தியமான ஆறு ஜோடிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன அதாவது சாக்லெட் அல்லது பர்கர், சாக்லெட் அல்லது ஐஸ் கிரீம், சாக்லெட் அல்லது பீட்சா, பர்கர் அல்லது ஐஸ்கிரீம், பர்கர் அல்லது பீட்சா மற்றும் ஐஸ்கிரீம் அல்லது பீட்சா ஆகியவற்றில் இரண்டில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். பொதுவாக,  $n$  பொருட்கள் இருந்தால், இரட்டை ஒப்பீடு  $(n(n-1)/2)$  என்ற எண்ணிக்கையில் இருக்கும். ஒரு நேரடி ஒப்பீடு மற்றும் மிகை தேர்வு தேவை என்பதால், பொருட்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும் போது, இரட்டை ஒப்பீடு நுட்பம் பயனுள்ளதாக இருக்கும். தர வரிசை அளவுகோல்: தர வரிசை அளவுகோலில், பதிலளிப்பவர்கள் முன் ஒரே நேரத்தில் பல பொருட்களை முன்வைத்து மற்றும் சில நிபந்தனைகளுக்கு ஏற்ப படிநிலை அல்லது வரிசைப்படுத்தவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் கேள்வியை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்:

- பின்வரும் குளிர்பானங்களை உங்கள் விருப்பத்தின் பொருட்டு, தரப்படுத்துதல், மிகவும் விருப்பமான குளிர்பானத்தை ஒன்று என தரவரிசைப்படுத்தப்பட வேண்டும், இரண்டாவதாக மிகவும் விருப்பமான குளிர்பானத்தை இரண்டாவது மற்றும் பல என தரவரிசைப்படுத்த வேண்டும்.

மென் பானங்கள்	தரவரிசை
கோக்	

குறிப்புகள்

பெப்சி	
லிம்கா	
ஸ்பிரைட்	
மிரிண்டா	
செவன் அப்	
ஃபேண்டா	

இணைப்பு ஒப்பீடு போலவே, இந்த அணுகுமுறை இயல்பிலேயே ஒப்பீட்டளவில் உள்ளது. இந்த அளவிலான பிரச்சனை என்னவென்றால், ஒரு பதிலளிப்பவர் மேலே குறிப்பிட்ட மென்மையான பானத்தை விரும்புவதில்லை மற்றும் அவரின் விருப்பப்படி வரிசையை அமைக்க வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டால், ஒரு தரவரிசையில் உள்ள மென்மையான பானம் குறைந்தபட்சம் விரும்பாத மென்மையான பானம் அதேபோல், மற்ற தரவரிசைகளை விளக்கலாம். வரிசை ஒழுங்கு அளவுகோல் ஒழுங்குற தரவுகளில் விளைகிறது. நிலையான கூடுதல் மதிப்பீட்டு அளவுகோல்: நிலையான கூடுதல் மதிப்பீட்டு அளவுகோலில், பதிலளிப்பவர்கள் பல்வேறு பொருள்கள் மற்றும் வர்த்தக குறிகளுக்கு இடையே மொத்தம் 100 புள்ளிகளை ஒதுக்க கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார்கள். பதிலளிப்பவர் தனது விருப்ப வரிசையில் பல்வேறு பொருள்களுக்கு புள்ளிகளை பகிர்ந்தளிக்கின்றனர். பின்வரும் உதாரணத்தைக் கவனியுங்கள்:

- உங்கள் குழந்தையை நீங்கள் சேர்க்க விரும்பும் பல்வேறு புள்ளிகளுக்கிடையே மொத்தம் 100 புள்ளிகள் ஒதுக்க வேண்டும். பல்வேறு புள்ளிகளுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் மொத்தம் 100 வரை சேர்க்கும் விதத்தில் புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட வேண்டும்.

புள்ளிகள்	புள்ளிகள்
DPS	
சர்வதேச அன்னை	
அபிஜாய்	
DAV பொது புள்ளி	
லக்ஸ்மேன் பொது புள்ளி	
மொத்த புள்ளிகள்	100

சர்வதேச அன்னை விருதுகளில் 30 புள்ளிகள் வழங்கப்படுவதாகக் கொள்வோம், லக்ஷ்மண் பொதுப் புள்ளிக்கு 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படுகிறது, ஆனால் பதிலளிப்பவர் சர்வதேச அன்னை விருது முறையில் லக்ஷ்மண் பொதுப் புள்ளிக்கு இரு மடங்கு உயர்ந்ததை ஒருவர் அறிக்கை செய்யலாம். இந்த வகை தரவுகள், இயற்கையில் ஒப்பீட்டு அளவில் மட்டுமல்லாது, விகித அளவின் விகிதத்திலும் கூட இருக்கலாம்.

Q-அடுக்கு நுட்பம்: இந்த நுட்பம் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுகோல் அவற்றின் ஒப்புமை அடிப்படையில், பொருள்களின் வெவ்வேறு அடுக்காக வரிசைப்படுத்தப்படும் தரவரிசை நடைமுறையை பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. 100 அறிக்கைகள்

இருந்தால், ஒரு தனிநபருக்கு அவற்றை ஐந்து குழுக்களுக்குள் அடுக்கி வைக்க கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது, வலுவான உடன்பட்ட அறிக்கைகள் ஒரே குவியலில் வைக்கப்படலாம், ஒப்புக்கொண்ட அறிக்கைகள் மற்றொரு குவியலாக வைக்கப்படும், நடுநிலை அறிக்கை மூன்றாவது குவியலில் இருக்கும், உடன்படியா அறிக்கைகள் நான்காவது அடுக்கில் வருகின்றன, மற்றும் வலுவான உடன்படியா அறிக்கைகள் ஐந்தாவது குவியல் மற்றும் அவ்வாறே வருகின்றன. இந்த வகையில் உருவாக்கப்படும் தரவு, வரிசை முறையில் இயல்பாகவே இருக்கும். ஒவ்வொரு குவியலாகக் கூற்றின் எண்ணிக்கையை பகிர்ந்தளித்து, விளைவான தரவுகள் ஒரு இயல்பான விநியோகத்தை பின்பற்றக் கூடும்.

அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்

குறிப்புகள்

ஒப்பீடு அல்லாத அளவுகோல்:

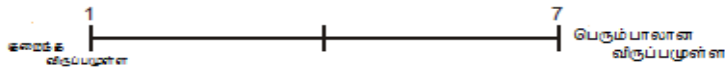
ஒப்புமை அல்லாத அளவுகோலில், பதிலளிப்பவர்கள் கேள்விகளுக்குப் பதிலளிப்பதற்கு முன் எந்த கட்டுமானக் குறிப்பையும் பயன்படுத்துவதில்லை. இதனால் விளையும் தரவுகள் பொதுவாக இடைவெளி அல்லது விகித அளவு என்று கருதப்படுகிறது.

ஒப்பீடு அல்லாத அளவுகோல், வரை பட தரமதிப்பு அளவுகள், மற்றும் அளக்கும் மதிப்பீட்டு அளவுகள் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு பயனுள்ள மற்றும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் மதிப்பீட்டு அளவுகோல் லிகெட் அளவுகோல் ஆகும்.

வரைபட மதிப்பீட்டு அளவுகோல்:

ஒரு தொடர்ச்சியான அளவுகோல் வரைப்பட மதிப்பீட்டு அளவுகோல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. வரைபட மதிப்பீட்டு அளவுகோலில், பதிலளிப்பவர் ஒரு வரைபடத்தைப் பற்றி தனது விருப்பத்தைக் குறியீடு செய்யுமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் கேள்வியை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்:

- துரித உணவுக்கு உங்கள் விருப்பத்தைத் தெரிவிக்கவும் பின்வரும் வரியில் ஒரு குறியீடை செய்யுங்கள்.



துரித உணவை பற்றிய ஒரு தனிநபரின் விருப்பத்தினை அளவிடுவதற்கு, ஒரு குறியீடு வைத்துள்ள நிலைக்கு இடதுபுறத்தில் இருந்து தொலைவை அளக்க வேண்டும். அதிக தொலைவு என்றால், துரித உணவுக்கு தனிநபரின் விருப்பம் அதிகமாக இருக்கும். இந்த அளவு இரண்டு குறைபாடுகளால் பாதிக்கப்படுகிறது ஒன்று, ஒரு பதிலளிப்பவர் குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒரு குறியீட்டை வைத்துவிட்டு, பத்து நிமிடங்களுக்குப் பிறகு, அவர் அல்லது அவள் ஒரு குறியீட்டை வைக்க வேறு படிவம் கொடுக்கப்பட்டால், அது அநேகமாக முன்னர் செய்யப்பட்டது போல் அதே நிலையில் ஒரு குறியீட்டை போட முடியாத நிலை ஏற்படும். இதன் பொருள் என்னவென்றால், பதிலளிப்பவரின் துரித உணவுக்கு முன்னுரிமை என்பது 10 நிமிடங்களில் மாற்றம் பெற்றதா? இந்த அளவில் உள்ள அடிப்படை அனுமானங்கள், இந்த வழக்கில் இருக்க



குறிப்புகள்

வேண்டிய விருப்பம்/அணுகுமுறைக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகளின் நுண்ணிய நிழலை பதிலளிப்பவரால் வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும். மேலும், அத்தகைய நடைமுறையின் மூலம் உருவாக்கப்படும் தரவுகளை தொகுத்தல், திருத்துதல் மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல் என்பது மிகவும் கடினமான பணி, ஆராய்ச்சியாளர்கள் இந்த முறையை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க முயலவேண்டும்.

மதிப்பாக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு அளவுகோல்:

மதிப்பாக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு அளவுகோலின்படி, பதிலளிப்பவர்களுக்கு ஒவ்வொரு பதிலளிப்பு வகைகளுடன் தொடர்புடைய பல சுருக்கமான விளக்கங்கள் கொண்ட அளவுகோல்கள் வழங்கப்படுகிறது. பதிற்குறிப்பு பிரிவுகள் அளவுகோலின்படி கட்டளையிடப்பட்டுள்ளது, பதிலளிப்பவர்கள் ஒரு பொருளின் மதிப்பிடப்பட்ட மிகச் சிறந்த வழியில் விவரிக்கும் குறிப்பிட்ட வகையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். மதிப்பாக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு அளவுகோல் வடிவமைத்தலில் இது போன்ற குறிப்பிட்ட சில பிரச்சனைகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும். இந்த பிரச்சனைகள் பின்வருமாறு:

பயன்படுத்த வேண்டிய பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை: ஒரு மதிப்பிடத்தக்க மதிப்பீட்டு அளவுகோலில் எத்தனை வகைகளை பயன்படுத்த வேண்டும் என்பது கடினமானது மற்றும் அதற்கென விரைவு விதி இல்லை. இருப்பினும் ஐந்து அல்லது ஆறு பிரிவுகளைப் பயன்படுத்துவது ஒரு பயிற்சியாகும். அணுகுமுறையில் சிறு மாற்றங்கள் அளவிடப்பட வேண்டிய சூழ்நிலைகளில் ஐந்துக்கும் மேற்பட்ட பிரிவுகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை சில ஆராய்ச்சிகளை கருத்தில் கொண்டுள்ளது. ஐந்து பிரிவுகளுக்கும் இடையில் வேறுபடுத்திப் பார்க்க பதிலளிப்பவர்கள் சிரமப்படுகிறார்கள் என்று மற்றவர்கள் வாதிடுகின்றனர்.

ஒற்றைப்படை அல்லது இரட்டைப்படை எண் வகைகள்: ஒற்றைப்படை அல்லது இரட்டைப்படை எண் வகைகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமா என்பது ஆராய்ச்சியாளர்களிடையே விவாதப் பொருளாக உள்ளது. இரட்டைப்படை எண் வகைகளை பயன்படுத்தினால் அளவுகோல் நடுநிலை வகையில் இருக்காது, பதிலளிப்பவர்கள் அணுகுமுறையில் நேர்மறை அல்லது எதிர்மறை பக்கத்தை தேர்ந்தெடுக்க நிர்ப்பந்திக்கப்படுவார்கள். ஒற்றைப்படை எண்களின் வகைகள் பயன்படுத்தப்பட்டால் பதிலளிப்பவருக்கு இவ்வாறு இருக்க விரும்பினாலும் நடுநிலை வகிக்கும் சுதந்திரம் உள்ளது.

சமநிலையான மற்றும் சமநிலையற்ற அளவுகோல்: சமநிலையான அளவுகோல் என்பது சாதகமான மற்றும் சாதகமற்ற வகைகளில் சமமான எண்ணிக்கைப் பெற்றுள்ளது. சமநிலையான அளவுகோலின் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு:

- புதிய கார் வாங்குவதில் உங்களுக்கு விலை எவ்வளவு முக்கியமானது?  
மிக முக்கியமானது  
ஒப்பீட்டளவில் முக்கியமானது  
முக்கியமான அல்லது முக்கியமில்லாதது  
ஒப்பீட்டளவில் முக்கியமற்றது  
மிக முக்கியமற்றது

இந்த கேள்விக்கு, இதில் ஐந்து பிரதிபலிப்பு பிரிவுகள் உள்ளன, அவற்றில் இரண்டு விலை முக்கியத்துவத்தையும் மற்ற இரண்டு விலை முக்கியமற்றது என வலியுறுத்துகின்றன. நடுத்தர வகை நடுநிலையில் உள்ளது.

அணுகுமுறையின் அளவிடு மற்றும் அளவிடுதல்

சமநிலையற்ற அளவுகோலின் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு

குறிப்புகள்

- புதிய கார் வாங்குவதில் உங்களுக்கு விலை எவ்வளவு முக்கியமானது?
  - வேறு எந்த காரணியையும் விட முக்கியமானது
  - மிகவும் முக்கியமானது
  - முக்கியமானது
  - ஓரளவு முக்கியமானது
  - முக்கியமற்றது

இந்த கேள்வியில் நான்கு பதில் பிரிவுகள் விலை முக்கியத்துவத்தையும், ஒரு பிரிவு விலை முக்கியமற்றது என்பதையும் நோக்கி உள்ளது. எனவே, இந்த கேள்வி சமநிலையற்ற கேள்வியாக உள்ளது.

வாய்மொழி விளக்கம் மற்றும் பண்பின் அளவு: ஒவ்வொரு வகையிலும் வாய்மொழி, எண்ணியல் அல்லது சித்திர விளக்கம் இருக்க வேண்டும் என்று பல ஆராய்ச்சியாளர்கள் நம்புகின்றனர். வாய்மொழி விளக்கம் தெளிவாகவும் துல்லியமாகச் சொல்லப்பட வேண்டும் அப்போதுதான் பதிலளிப்பவர்கள் அவற்றுக்கிடையே வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும். மேலும் ஒவ்வொரு அளவுகோலைப் பற்றியும், சில அளவுகோல் வகைகள் அல்லது அதீதமான அளவுகோலின் வகைகளை மட்டுமே குறிக்க வேண்டுமா என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

கட்டாய மற்றும் கட்டாயமற்ற அளவுகோல்: கட்டாய அளவுகோலில், பதிலளிப்பவர் ஒரு நிலைப்பாட்டை எடுக்க நிர்ப்பந்திக்கப்படுவார், ஆனால் கட்டாயமற்ற அளவுகோலில் அவர்/அவள் விரும்பினால் நடுநிலையாக இருக்க முடியும். கட்டாய அளவுகோலின் வாதம் என்னவென்றால், தங்கள் அணுகுமுறையை வெளிப்படுத்த விரும்பத்தவர்கள், கட்டாய அளவுகோலுடன் இதைச் செய்ய ஊக்குவிக்கப்படுகிறார்கள். இரட்டை ஒப்பீடு அளவுகோல், தரவரிசை\அளவுகோல், நிலையான கூட்டுத்தொகை தர அளவுகள் ஆகியவை கட்டாய அளவுகோலின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

இயற்பியல் படிவம்: அளவுகோல்களை அறிமுகப்படுத்துதலில் பல வாய்ப்புகள் உள்ளன. இது செங்குத்தாக அல்லது கிடைமட்டமாக முன்வைக்கப்படலாம். இந்த வகைகளை பெட்டிகள், தனித்த கோடுகள் அல்லது தொடர் அலகுகளில் வெளிப்படுத்தலாம். அவர்களுக்கு, எண்கள் ஒதுக்கப்படலாம் அல்லது இல்லாமல் இருக்கலாம். பயன்படுத்தப்படும் எண்ணியல் மதிப்புகள் நேர்மறை, எதிர்மறை அல்லது இரண்டும் இருக்கலாம்.

பல உருப்படி அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி ஜெட் ஏர்வேஸ் பற்றிய கண்ணோட்டத்தை அளவிட விரும்புகிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம். குழு உறுப்பினர்களின் நடத்தை பற்றியது கேள்விகளில் ஒன்றாகும். அவற்றின் நடத்தையை அளவிட உதவும் அளவு உள்ளமைவுகளின் தொகுப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

ஜெட் ஏர்வேஸ் நிறுவனத்தின் குழு உறுப்பினர்களின் நடத்தை:

குறிப்புகள்

1.	மிகவும் மோசமானது	-	-	-	-	-	மிகவும் நல்லது	
2.	மிகவும் மோசமானது	1	2	3	4	5	மிகவும் நல்லது	
3.	-2	-1	0	1	2			
	மிகவும் மோசமானது	மிகவும் மோசமானது மோசமானது அல்லது நல்லது இல்லை மிகவும் நல்லது						மிகவும் நல்லது

நாம் கீழே உள்ள லிகெட் அளவுகோல் பற்றி விளக்குவோம், இது பொதுவாக ஆய்வு ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படும்.

லிகெட் அளவுகோல்: இது பல உருப்புகள், ஒப்புதல்-மறுத்தல் ஐந்து புள்ளி அளவுகோலாகும். பதிலளிப்பவர்கள் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான பொருட்களை (அறிக்கைகள்) கொடுக்கின்றனர், அதில் அவர்கள் உடன்படிக்கை/கருத்து வேறுபாடு ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்த வேண்டும் என்று கோரியுள்ளனர் இது ஒரு சுருக்கமான அளவுகோல் என அழைக்கப்படுகிறது. ஏனென்றால், தனிப்பட்ட உருப்புகளில் உள்ள மதிப்பெண்களை ஒன்றாக சேர்த்து பதிலளிப்பவரின் மொத்த மதிப்பை உற்பத்தி செய்யலாம். ஒரு பொதுவான காரணியின் ஒரு அம்சத்தை ஒவ்வொரு உருப்புகளும் (கூற்றுகள்) அளவிடுகிறது, இல்லையெனில் அந்த உருப்புகளில் உள்ள மதிப்பெண்கள் சட்டபூர்வமாகப் தொகுக்கப்பட முடியாது. ஒரு வழக்கமான ஆராய்ச்சி ஆய்வில், பொதுவாக 25-30 உருப்புகள் லிகெட் அளவுகோலில் உள்ளன.

ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டத்தைக் கண்டித்து அளவிட லிகெட் அளவுகோல் ஒன்றை உருவாக்க கட்டடத்துடன் தொடர்புடைய அதிகமான அறிக்கைகள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன. இந்த அறிக்கைகள் 80-120 வரை இருக்கலாம். இந்த அறிக்கைகளை அடையாளம் காண்பது, ஒரு கவனக் குழு நடத்துவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது, இது அறிவு சார்ந்த நபர்கள், திட்டமிடப்படாத நேர்காணல்கள், இலக்கிய ஆய்வு, வழக்கு ஆய்வுகள் பற்றிய பகுப்பாய்வு ஆகியவை மூலம் மேற்கொள்ளப்படும். ஒரு நிறுவனத்தின் பிம்பத்தை நாம் மதிப்பிட விரும்புகிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம். முதல் நடவடிக்கையாக, வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஒரு முறைசாரா நேர்காணல் மற்றும் நிறுவனத்தின் பணியாளர்களைக் கொண்டு ஆய்வு நடத்தப்படலாம். பொதுமக்களையும் தொடர்பு கொள்ளலாம். இந்த பிரிவில் இலக்கியம் பற்றிய ஆய்வு கட்டமைப்பதில் பயனுள்ளதாக இருக்கக் கூடிய தகவல் தொகுப்பு ஒன்றையும் வழங்கலாம். இந்த கட்டுமானங்களை அளக்க வேண்டிய கூற்றுகளின் எண்ணிக்கை 100 என்று வைத்துக்கொள்வோம். இப்போது பிரதிநிதிகளின் பிரதிபலிப்புகளின் அறிக்கைகள் அந்த அறிக்கையில் தங்கள் உடன்படிக்கை/கருத்து வேறுபாடு ஆகியவற்றைக் கூறும்படி கேட்கப்படுகின்றன. அட்டவணை 5.1 நிறுவனத்தின் படத்தை மதிப்பிடுவதற்கு ஒரு சில அறிக்கைகள் வழங்குகிறது.

பதிற்குறிப்பு வகைகளில் ஆதார சீட்டுகள் மட்டுமே உள்ளது மற்றும் எண்களுக்கு எண் ஒதுக்கப்படவில்லை என்பது கவனிக்கப்படலாம். அளவுகோல் நிர்வகிக்கப்பட்ட பின், எண்ணியல் மதிப்புகள் பதில் வகைகளாக ஒதுக்கப்படுகின்றன. அளவுகோலின் கூற்றுகள் கட்டடங்களுக்கு சாதகமான சில அறிக்கைகளையும் சில சாதகமற்றவற்றையும் கொண்டுள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக, கொடுக்கப்பட்ட பத்து அறிக்கைகளில், அட்டவணையில் 5.1 ல் 1, 2, 4, 6 மற்றும் 9 என்ற எண்ணில் உள்ள அறிக்கைகள் சாதகமான அறிக்கைகள், மீதமுள்ளவை சாதகமற்ற அறிக்கைகள் ஆகும். லிகெட் அளவுகோலில் சாதகமான மற்றும் சாதகமற்ற அறிக்கைகள் ஒரு கலவையை கொண்டுவர காரணம், கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்கும் போது பதிலளிப்பாளரின் பதில்கள் சலிப்பானவை அல்ல என்பதாகும். பொதுவாக, ஒரு லிகெட் அளவுகோலில், ஏறக்குறைய சம எண்ணிக்கையிலான சாதகமான மற்றும் சாதகமற்ற கூற்றுகள் உள்ளன. அளவுகோல் நிர்வகிக்கப்படும் போது, எண்ணியல் மதிப்புகள் பதில்களுக்கு ஒதுக்கப்படுகின்றன. விதி என்பது, சாதகமான கூற்றுக்கு ஒரு 'வலுவான பதிலை ஏற்கவும்', சாதகமற்ற கூற்றைப் 'பலமாக மறுக்கவும்;' அதே எண்ணியல் மதிப்பை பெற வேண்டும் என்பதாகும். ஒரு சாதகமான கூற்றுக்கு எண்ணிடல் செய்யப்படுகிறது எனில் வலுவாக கருத்து வேறுபாடு =1, மறுத்தல் = 2, எந்த உடன்பாடும் உடன்படவில்லை அல்லது கருத்து வேறுபாடு இல்லை = 3, ஒப்புதல் = 4 மற்றும் வலுவாக ஒப்புதல் = 5. அதேபோல, ஒரு சாதகமற்ற கூற்றுக்கு எண்ணிடல் செய்யப்படுகிறது எனில் வலுவாக கருத்து வேறுபாடு = 5, மறுத்தல் = 4, எந்த உடன்பாடும் உடன்படவில்லை அல்லது கருத்து வேறுபாடு இல்லை = 3, ஒப்புதல் = 2 மற்றும் வலுவாக ஒப்புதல் = 1. பிரதிபலிப்பாளருக்கு நிறுவனத்தைப் பற்றி காட்டும் அளவை அளவிடும் பொருட்டு, மதிப்பெண்கள் சேர்க்கப்படும்.

குறிப்புகள்

அட்டவணை 5.1 நிறுவனத்தின் பிம்பத்தை அளவிட லிகெர்ட் அளவுகோல் அறிக்கைகள்.

எண்.	அறிக்கை	வலுவாக கருத்து வேறுபாடு	மறுத்தல்	எந்த உடன்பாடும் உடன்படவில்லை அல்லது கருத்து வேறுபாடு இல்லை	ஒப்புதல்	வலுவாக ஒப்புதல்
1.	நிறுவனம் தரமான தயாரிப்புகளை வழங்குகிறது			✓		✓
2.	இது தொழில்நுட்பத்தின் முதன்மை		✓			
3.	பொது மக்களைப் பற்றி இது அக்கறை கொள்ளவில்லை					
4.	நிறுவனம் தயாரிப்புகளை மேம்படுத்த R & D யை வழிவகுக்கிறது				✓	
5.	நிறுவனம் ஒரு நல்ல ஊதியம் இல்லை.	✓				
6.	இந்நிறுவனத்தின் தயாரிப்புகள் கடுமையான தரப் பரிசோதனைகளினூடாக செல்கின்றன.				✓	
7.	மாகபாட்டைக் கட்டுப்படுத்த எதையும் நிறுவனம் செய்யவில்லை.		✓			
8.	அதன் ஆலைக்கு அருகே உள்ள சமூகத்தைப் பற்றி அது கவலைப்படவில்லை.	✓				

குறிப்புகள்

9	நிறுவனத்தின் பங்கு பொருட்கள் வாங்க அல்லது இருப்பது நல்லது.				✓	
10	நிறுவனத்திற்கு நல்ல தொழிலாளர் உறவு இல்லை.		✓			

எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பதிலளிப்பவர் அட்டவணை 5.1 இல் காட்டியுள்ளபடி ஒன்று முதல் பத்து வரை உள்ள வாக்கியங்களை குறியிட்டு கொண்டிருந்தால், அவரது மொத்த மதிப்பு  $3 + 5 + 4 + 4 + 4 + 5 + 4 = 50$  க்கு 42 ஆகும். இப்போது 100 பதிலளிப்பவர்களும், 100 அறிக்கைகளும் இருந்தால், நிறுவனத்தின் பிம்பத்தின் மீதான மதிப்பெண்ணை, 100 அறிக்கைகளில் அவரது மதிப்பெண்களை சேர்ப்பதன் மூலம் ஒவ்வொரு பதிலளிப்பவருக்கும் தோற்றத்தை உருவாக்க முடியும். ஒவ்வொரு பிரதிபலிப்பிற்கும் குறைந்தபட்ச மதிப்பெண் 100 ஆக இருக்கும், அதிகபட்ச மதிப்பெண் 500 ஆக இருக்கும்.

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டபடி, ஒரு வழக்கமான லிகெர்ட் அளவுகோல் 25–30 அறிக்கைகளை கொண்டுள்ளது. 100 அறிக்கைகளில் இருந்து 25 அறிக்கைகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டுமானால் அவற்றில் சிலவற்றை நாம் புறக்கணிக்க வேண்டும். கூற்றுகளை நீக்குவதன் பின்னால் உள்ள விதி, பாரபட்சமற்ற பொருள்கள் நீக்கப்பட வேண்டும் என்பதாகும். 25-ஐ தேர்ந்தெடுக்கும் நடைமுறை (கூற்றுகள் எண்ணிக்கை) காண்பிக்கப்படுகிறது.

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டபடி, ஒவ்வொரு கூற்றுகளில் உள்ள பதிவர்களின் மதிப்பெண்ணும் அவர்களது மொத்த மதிப்பும் நிறுவனத்தின் பிம்பத்தைப் பற்றி அளவிட உதவும். அட்டவணை 5.2 இல் கொடுக்கப்பட்டதைப் போல இருக்கலாம்.

அட்டவணை 5.2 பல்வேறு அறிக்கைகள் ஒவ்வொரு பிரதிவாதி மொத்த மதிப்பெண் மற்றும் தனிப்பட்ட மதிப்பெண்

மதிப்பெண் அறிக்கைகள்										
ரசீது எண்	1	2	3	-----	i	-----	j	-	100	மொத்த மதிப்பெண்
1	-	-	-	-----	5	-----	4	-	-	410
2	-	-	-	-----	4	-----	2	-	-	209
3	-	-	-	-----	-	-----	-	-	-	-
-	-	-	-	-----	-	-----	-	-	-	-
100	-	-	-	-----	-	-----	-	-	-	-

அட்டவணை 5.2 பல்வேறு அறிக்கைகளில் ஒவ்வொரு பதிலளிப்பவரின் மொத்த மதிப்பெண் மற்றும் தனிப்பட்ட மதிப்பெண் அட்டவணை 5.2 எண் 1க்கான பதிலளிப்பவரின் மொத்த மதிப்பெண் 410, ஆனால் எண் 2 பதிலளிப்பவரின் மொத்த மதிப்பெண் 209 என்று காட்டுகிறது. அதாவது பதிலளிப்பவர் எண் 1 ஐ பதிலளிப்பவர் 2 உடன் ஒப்பிடும்போது நிறுவனத்திற்கு அதிக அனுகூலமான படிமம் உள்ளது என்பது இதன் பொருளாகும். இப்போது, 25 அறிக்கையைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு, நாம் i மற்றும் j என்ற எண்ணை அறிக்கையிடலாம். இந்த அறிக்கை எண் j இன் கூற்று எண்ணை விட வேறுபட்டு காட்டப்படுகிறது என்பதை நாம் கவனத்தில் கொள்கிறோம். ஏனெனில், அறிக்கையில் உள்ள i மதிப்பெண்ணுடன் ஒப்பிடும்போது j மதிப்பெண் மொத்த மதிப்போடு மிகவும் அதிகம் தொடர்புடையது. எனவே,

நாம் i மற்றும் j க்கு இடையே ஒன்றை தேர்வு செய்ய வேண்டுமெனில் j அறிக்கையை தேர்ந்தெடுக்கலாம் இதிலிருந்து, அந்த அறிக்கைகள் மட்டுமே, மொத்த மதிப்பெண்ணுடன் மிக அதிக தொடர்பை கொண்டிருக்கும் என்று நாம் முடிவு செய்யலாம். எனவே, ஒவ்வொரு அறிக்கையுடனும் ஒப்பிடும் அளவிலான அளவுகோல்களின் வரிசையில் 100 தொடர்புகளை ஒழுங்குபடுத்துவதுடன் மொத்த மதிப்பெண்ணுடன் அதிக தொடர்பு கொண்ட 25 சிறந்த அறிக்கைகள் மட்டுமே தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும்.

அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்

குறிப்புகள்

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

4. Q- வரிசை நுட்பம் என்றால் என்ன?
5. கட்டாய அளவுகோல்களின் சில உதாரணங்களை கூறுக.
6. லிகெர்ட் அளவுகோல் ஏன் ஒரு சீரான அளவுகோல் என அழைக்கப்படுகிறது?

#### 5.4 அளவீட்டு பிழை

ஒரு கட்டம் அல்லது கருத்தின் மீதான அனுசரிக்கப்பட்ட அளவை அதன் உண்மையான மதிப்புகளிலிருந்து விலக்கும் போது அளவீட்டு பிழை ஏற்படுகிறது. பின்வருபவை அளவீடு பிழைகள் பற்றிய ஆதாரங்களின் பட்டியல் ஆகும்.

- பதிலளிப்பவரின் மனநிலை, சோர்வு மற்றும் உடல்நலம் போன்ற காரணிகள் உள்ளன, இது கருவி நிர்வகிக்கப்படும் போது கவனிக்கப்படும் எதிர்வினையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம். மற்ற காரணிகள் கல்வி, வேலை, தலைப்பைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு மற்றும் கருத்து தெரிவிக்க தயக்கம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கலாம்.
- அளவீடுகளில் எடுக்கப்பட்ட சூழலில் ஏற்படும் மாறுபாடுகள் உண்மையான மதிப்பிலிருந்து புறப்படும் விளைவை ஏற்படுத்தும்.
- சில சமயங்களில், குறியீட்டு நேரத்தில் பிழைகள் உறுதி செய்யப்படலாம், கேள்வித்தாரிடமிருந்து தரவுகளை கணினி மற்றும் விரிவாக்க கட்டத்தில் விரிவுபடுத்தலாம். மற்ற காரணங்களானது, நீண்டகால மற்றும் தெளிவற்ற கேள்விகளைப் போன்ற தரவு சேகரிப்புக்கு கருவியில் முக்கிய கேள்விகளுடன் (பரிந்துரைப்பு பதில்கள்) குறைபாடுடைய கருவியாக இருக்கலாம்.

எந்தவொரு ஆராய்ச்சியிலும் மதிப்பிடப்பட்ட அளவீடு உண்மையான அளவீட்டிற்கு சமமாக இருக்க வேண்டியதில்லை. மதிப்பிடப்பட்ட அளவீடு இவ்வாறு எழுதப்படலாம்,

$$O=T+S+R$$

இங்கு, O = மதிப்பிடப்பட்ட அளவீடு

T = உண்மையான மதிப்பு

S = முறைமை பிழை

R = சீரற்ற பிழை

## குறிப்புகள்

மொத்த பிழை இரண்டு கூறுகள் கொண்டுள்ளது — முறையான பிழை மற்றும் சீரற்ற பிழை. முறையான பிழை என்பது அளவீட்டின் மீது மாறாத சார்பை ஏற்படுத்துகிறது. ஒரு எடை அளவுகோலில் ஒரு பொருளின் ஒவ்வொரு கிலோவிலும் கிலோவிற்கு 50 கிராம் எடை குறைவாக உள்ளது என வைத்துக்கொள்வோம். உற்பத்திப் பொருளின் வகையும், உற்பத்திப் பொருளின் எடை எந்த நேரத்திலும் மாறினாலும், இந்த பிழை தொடர்ந்து நீடிக்கும் மறுபுறம் சீரற்ற பிழை அளவீடுகள் சார்பான தாக்கங்களை உள்ளடக்கியது. ஆனால் ஒழுங்குமுறை இல்லை. வெவ்வேறு எடை அளவுகோல்களை பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் ஒரு கிலோ எடையை அளவிடலாம் மற்றும் முறையான பிழை இல்லாமலேயே இருப்பதாகக் கருதப்பட்டால், பதிவு எடைகள் எடையின் உண்மையான மதிப்பைச் சுற்றி ஒரு வரம்பில் விழலாம் என்று நாம் காணலாம். அதன் மூலம் சீரற்ற பிழை ஏற்படுகிறது.

### 5.4.1. முறையான அளவீட்டுக்கான அளவுகோல்

அளவீடுகளை மதிப்பிடுவதற்கான மூன்று அளவுகோல்கள் உள்ளன: நம்பகத்தன்மை, செல்லுபடியாக்கம் மற்றும் உணர்திறன். நம்பகத்தன்மை மற்றும் உணர்திறனுக்கும் இடையே தொடர்பு உள்ளது என்று குறிப்பிடுகிறது.. நாம் ஒரு உருப்படியை இன்னும் முக்கியமானதாக மாற்ற விரும்பினால், அது நம்பகத்தன்மையின் செலவில் அடையப்படலாம். இது அதிக உணர்திறன் பெற வேண்டும் ஆராய்ச்சியாளர் நம்பகத்தன்மையுடன் சமரசம் செய்ய வேண்டும் என்பதாகும்.

#### 1. நம்பகத்தன்மை

நம்பகத்தன்மை என்பது அளவின் நிலைத்தன்மை, துல்லியம் மற்றும் ஊகித்தன்மையைப் பொறுத்தது. இது ஒரு அளவீட்டு நிகழ்முறை சீரற்ற பிழைகளிலிருந்து விடுபட்டு எந்த அளவுக்கு உள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது. அளவுகோலின் நம்பகத்தன்மை பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தி அளவிடப்படலாம்:

சோதனை-மறுசோதனை நம்பகத்தன்மை: இந்த முறையில், இதே நிலைமைகளின் கீழ் ஒரே அளவைப் பயன்படுத்தி ஒரே நபர் அல்லது குழுவினால் மீண்டும் அளவிடப்படும் அளவீடுகள் எடுக்கப்படுகின்றன. இரண்டு மதிப்பெண்களுக்கு இடையிலான மிக உயர்ந்த தொடர்பு, அளவுகோல் நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தது என்பதை குறிக்கிறது. இரு கருத்தாய்வுகளுக்கு இடையிலான கால வேறுபாட்டை முடிவு செய்வதில் ஆராய்ச்சியாளர் கவனமாக இருக்க வேண்டும். இரு கருத்தாய்வுகளுக்கு இடையிலான நேர வித்தியாசம் மிகவும் சிறியதாக இருந்தால், பதிலளிப்பவர் அதிக தொடர்பை ஏற்படுத்தும் அதே பதிலை தருவார் என்பதாகும். மேலும் வித்தியாசம் மிகவும் பெரியதாக இருந்தால், அந்த காலக்கட்டத்தில் ஒரு மாற்றம் ஏற்பட்டு இதன் விளைவாக பலவீனமான தொடர்பு மற்றும் அதனால் மோசமான நம்பகத்தன்மையை ஏற்படுத்தும். எனவே, உற்றுநோக்கலின் நேர வேறுபாட்டை முடிவு செய்வதில் ஆராய்ச்சியாளர் மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டும். பொதுவாக, சுமார் 5-6 மாத கால வித்தியாசம் ஒரு உகந்த காலகட்டமாகக் கருதப்படுகிறது.

பிரிப்பு-அரை நம்பகத்தன்மை முறை: இம்முறையில் பல பொருள் அளவுகோல்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கே பொருட்களின் எண்ணிக்கை

தோராயமாக இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கப்படுகிறது மற்றும் இரண்டுக்கும் இடையே ஒரு கூட்டு குணகம் பெறப்படுகிறது. ஒரு உயர் தொடர்பானது, கட்டத்தின் உள் நிலைத்தன்மையின் அதிக நம்பகத்தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.

அணுகுமுறையின் அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல்

## 2. செல்லுபடியாக்கம்

குறிப்புகள்

அளவுகோலின் செல்லுபடி என்பது நாம் அளக்க விரும்பும் அளவை அளவிடுகிறோமா என்பதைக் குறிக்கிறது அளவுகோலின் செல்லுபடி என்பது முறைப்படியான மற்றும் சீரற்ற பிழைகளைத் தவிர அளவீட்டு நிகழ்முறை எந்த அளவிற்கு இலவசம் என்பதைக் குறிக்கிறது. நம்பகத்தன்மையைவிட ஒரு செல்லுபடி அளவுகோல் மிகவும் தீவிரமான பிரச்சினையாக இருக்கிறது. செல்லுபடி அளவை அளவிட பல்வேறு வழிகள் உள்ளன.

உள்ளடக்க செல்லுபடியாக்கம்: இது முக செல்லுபடியாக்கம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது கட்டத்தின் தன்மையை மதிப்பிடும் வல்லுநரின் அகநிலை தீர்ப்பை உள்ளடக்கியது. உதாரணமாக, கிங்.பிஷர் ஏர்லைன்ஸ் நிறுவனத்தைப் பற்றிய வாடிக்கையாளரின் கண்ணோட்டத்தை அளவிட, பல உருப்படி அளவுகோல் உருவாக்கப்படுகிறது. 15 உருப்படிகளின் தொகுப்பு முன்மொழியப்படுகிறது. இந்த உருப்படிகள் ஒரு அடைவில் இணைந்த போது கிங்.பிஷர் ஏர்லைன்ஸ் பற்றிய கண்ணோட்டத்தை அளவிடுகிறது. இந்த 15 பொருட்களின் உள்ளடக்கம் செல்லுபடியாக்கத்தை தீர்ப்பதற்கு, 15 பொருட்களின் பிரதிநிதித்துவத்தை ஆய்வு செய்ய வல்லுநர்கள் ஒரு தொகுப்பைக் கோரலாம். பட்டியலில் உள்ள உருப்படிகள், உணவு தரம், மற்றும் உணவு அளவு ஆகியவை பட்டியலிலிருந்து விடுபட்டிருந்தால், உள்ளடக்கத்தின் செல்லுபடி இல்லாமல் இருக்கலாம். உண்மையில், விமான நிறுவனத்தின் கருத்தை அளவிடும் பொருட்களின் பட்டியலை வெளியேற்றுவதற்கு ஆய்வு ஆராய்ச்சிகளை நடத்துவது அத்தகைய ஒரு வழக்கில் பெரும் உதவியாக இருக்கும்.

முன்கணிப்பு செல்லுபடியாக்கம்: இது ஒரு கால கட்டத்தில் மற்றொரு நிகழ்வினைக் கணிக்க ஒரு காலகட்டத்தில் அளவிடப்படும் நிகழ்வுத் திறனை உள்ளடக்கியது. இருவருக்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பு குணகம் அதிகமாக இருந்தால், தொடக்க நடவடிக்கை ஒரு உயர் கணிப்புத் திறனைக் கொண்டதாகக் கூறப்படுகிறது. உதாரணமாக, ஒரு வணிக பள்ளியில் MBA திட்டத்தில் சேருவதற்கு பதிவுதாரர்கள் தேர்வு செய்யப்படுவதற்கான பொது நுழைவுத்தேர்வு (CAT) பயன்பாட்டை கருத்தில் கொள்ளுங்கள். CAT மதிப்பெண்கள் வணிகக் கல்விக்கான படிப்பிற்கான தேர்வு எழுதுபவரின் திறனறிவை கணிக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது.

## 3. உணர்திறன்

உணர்திறன் என்பது ஒரு கோட்பாட்டில் உள்ள மாறுதிறனை துல்லியமாக அளவிடும் கருவியின் திறனை குறிக்கிறது. ஒத்துழைப்பு அல்லது கருத்து வேறுபாடு போன்ற ஒரு இருமடங்கு பதிலானது, எந்த அணுகுமுறை மாற்றங்களுக்கான பதிவுகளையும் அனுமதிக்காது. இந்த அளவுகோலில் பல வகைகளுடன் அதிக அளவிலான அளவீடு தேவைப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, வலுவான கருத்து வேறுபாடு, மறுத்தல், எந்த உடன்பாடும் உடன்படவில்லை



அல்லது கருத்து வேறுபாடு இல்லை, ஒப்புதல், வலுவாக ஒப்புதல் என்று உறுதியாக ஒப்புக் கொள்ள வேண்டும்.

கேள்விகளை அல்லது உருப்படிகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் ஒரு கேள்வி அல்லது ஒரு உருப்படியின் அடிப்படையில் அளவின் உணர்திறன் அதிகரிக்கப்படும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், கலப்பு நடவடிக்கைகள் சாத்தியமான பல மதிப்பெண்களுக்கு அனுமதிக்கும் என்பதால், அவை ஒற்றை-உருப்படி அளவுகோலைவிட மிகவும் உணர்வுபூர்வமானது ஆகும்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

7. முறையான பிழை என்றால் என்ன?

8. பொருள்களின் எண்ணிக்கையானது இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டு, இரண்டுக்கும் இடையில் உள்ள ஒரு கூட்டுச் சார்பின்மை வகுக்கப்படும் முறையைக் குறிப்பிடுக.

### 5.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. பெயரளவு அளவீடுகளின் வரையறைகளில் ஒன்று, ஒதுக்கப்பட்ட எண் ஒரு பொருளுக்கு வேறு விருப்பத்தேர்வுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட ஒன்றைவிட அதிகமாக அல்லது குறைவாக உள்ளதா என்று நாம் கூறுமுடியாது. வரிசை அளவுகோல் அளவீடு இந்த வரம்பினை கவனித்துக் கொள்கிறது.
2. அதிகபட்ச அளவீட்டு அளவு என்பது விகித அளவுகோல் ஆகும்.
3. அணுகுமுறை நோக்கம் கூறுபாடு நடத்தை கூறு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது நுகர்வோர் கொள்முதல் அல்லது கொள்முதல் நோக்கத்தை பிரதிபலிக்கும் ஒரு நடவடிக்கைக்கு ஒரு முன்னுரையை பிரதிபலிக்கிறது.
4. Q-வரிசை நுட்பம் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுகோலுடன், அவற்றின் ஒப்புமை அடிப்படையில், பொருள்கள் வெவ்வேறு அடுக்குகளில் வரிசைப்படுத்தப்படும் தரவரிசை நடைமுறையை பயன்படுத்திக் கொள்கிறது.
5. இரட்டை ஒப்பீடு அளவுகோல், தர வரிசை அளவுகோல் மற்றும் நிலையான தொகை தரமதிப்பு அளவீடுகள் ஆகியவை கட்டாய அளவுகோல்களின் சில உதாரணங்கள் ஆகும்.
6. லிகெட் அளவுகோல் சீரான அளவுகோல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் தனித்தனி உருப்படிகளில் உள்ள மதிப்பெண்கள் பதிலளிப்பவருக்கு மொத்த மதிப்பெண்ணை உருவாக்கும் வகையில் ஒன்றாக இணைக்கப்படுகின்றன.
7. முறைமை பிழைகள், மொத்த பிழைகளின் கூறுகளில் ஒன்றாகும், இது அளவீட்டில் ஒரு நிலையான சார்பை ஏற்படுகிறது.
8. பிரிவுபாதி நம்பகத்தன்மை முறை என்பது உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை இரண்டு பகுதிகளாக தோராயமாக பிரிக்கப்பட்டு, இரண்டுக்கும் இடையிலான தொடர்பை பெற்றுள்ளது.

- அளவீடு என்பது சில பொருள்களின் தன்மைகளை குறிக்கும் வகையில் எண்கள் அல்லது பிற குறியீடுகளை ஒப்படைகிறது. அளவீட்டில் என்பது அளவீட்டின் விரிவாக்கம் ஆகும். பொருள்களின் அளவீடுகள் அமைந்துள்ள ஒரு தொடர்ச்சியை உருவாக்கும் அளவை உள்ளடக்குவதாகும். நான்கு வகையான அளவிடும் அளவுகள் உள்ளன: பெயரளவு, வரிசை, இடைவெளி மற்றும் விகிதம் அளவுகோல்.
- நடத்தை என்பது தனிநபரின் சில பொருள்களை அல்லது குறியீட்டினை மதிப்பிடுவதற்கு ஒரு முன்னிசைவை ஆகும். நடத்தை மூன்று கூறுகளை கொண்டுள்ளது: அறிவாற்றல், விருப்பம் மற்றும் நோக்கம் அல்லது செயல் கூறு ஆகும்.
- அளவுகோல்களை ஒற்றை-உருப்படி மற்றும் பல உருப்படி அளவுகோல்கள் என வகைப்படுத்தலாம். இந்த அளவுகோல்கள் ஒப்பீடு அல்லது ஒப்பீடு இல்லாதவை என மற்றொரு வகைப்பாடாக இயல்பாகவே இருக்கும்.
- மதிப்பிடப்பட்ட அளவீடு அளவீட்டின் உண்மையான மதிப்பிற்கு சமமாக இருக்க வேண்டியதில்லை. மதிப்பிடப்பட்ட அளவீட்டு முறையில் சில முறைமை மற்றும் சீரற்ற பிழைகள் காணப்படலாம். ஒரு அளவீட்டின் துல்லியத்தன்மையை நிர்ணயிக்க மூன்று அளவுகோல்கள் உள்ளன — நம்பகத்தன்மை, செல்லுபடி மற்றும் உணர்திறன்.

குறிப்புகள்

## 5.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- சமமான அளவுகோல்: சமமான எண்ணிக்கையில் அனுகூலமான மற்றும் சாதகமற்ற வகைகளாக இருக்கும் அளவுகோல் ஆகும்
- ஒப்பீட்டு அளவுகோல்: வினாவுக்கு பதிலளிப்பதற்கு முன்னர் பதிலளிப்பவர்கள் சில நிலையான நோக்காயங்களை பயன்படுத்தச் செய்யும் அளவுகோல். ஆகும்.
- கட்டாய அளவுகோல்: பதிலளிப்பவருக்கு ஒரு நிலைப்பாட்டை எடுக்க நிர்ப்பந்திக்கப்படும் ஒரு அளவுகோல் ஆகும்.
- இடைவெளி அளவு: தன்னிச்சையான தோற்றத்தை பயன்படுத்தும் ஒரு அளவுகோல் ஆகும்.
- செல்லுபடியாக்கம்: இந்த அளவுகோல் என்ன அளவு அளவிட வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது.

## 5.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

குறு விடை வினாக்கள்:

1. ஆராய்ச்சியில் அளவீட்டின் பொருள் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
2. ஒரு லிகெட் அளவுகோல் நிர்மாணிப்பதில் உள்ள வழிமுறைகளை விவரிக்கவும்.

3. நம்பகத்தன்மை, செல்லுபடி மற்றும் நுண்ணுணர்வு பற்றிய கருத்துகளை சுருக்கமாக விளக்கவும்.

### நெடு விடை வினாக்கள்

குறிப்புகள்

1. உதாரணங்களைப் பயன்படுத்தி நான்கு வகையான அளவீடுகளை விவாதியுங்கள்.
2. போக்கை வரையறு. அதன் பல்வேறு கூறுகள் எவை?
3. ஒரு மதிப்பாக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு அளவுகோலைக் விளக்கவும். ஒரு மதிப்பாக்கப்பட்ட மதிப்பீட்டு அளவுகோலைக் கட்டமைப்பதில் உள்ள பல்வேறு சிக்கல்கள் எவை?

### 5.9 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

ஈஸ்டர்பி-ஸ்மித், M, தோர்ப், R மற்றும் லோவ், A 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், 2 வது பதிப்பு. லண்டன்: சேஜ்

கிரின்னல், ரிச்சர்ட் Jr. (பதிப்பு). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் 4-வது பதிப்பின் மதிப்பீடு. இடாஸ்கா, இல்லினாய்ஸ்: F. E பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.

கெர்லிங்கர், பிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளங்கள், 3-வது பதிப்பு. நியூயார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்

### அமைப்பு

- 6.0 அறிமுகம்
- 6.1 நோக்கங்கள்
- 6.2 வினாத்தாள் முறை
  - 6.2.1 வினாத்தாளின் வகைகள்
- 6.3 வினாத்தாள் வடிவமைப்பதற்கான செயல்முறை
- 6.4 வினாத்தாள் முறையின் அனுகூலங்கள் மற்றும் தீமைகள்
- 6.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 6.6 சுருக்கம்
- 6.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 6.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 6.9 மேலும் படிக்க

### குறிப்புகள்

### 6.0 அறிமுகம்

அலகு 4-ல், நாம் கண்காணிப்பு, கவனக் குழு விவாதம் மற்றும் நேர்காணல்கள் போன்ற முதன்மை தரவுகளின் சிலவற்றைப் பற்றி விவாதித்தோம். இருப்பினும், வினாத்தாள் முறையைப் பற்றி ஒருவர் பேசாவிட்டால், தரவு சேகரிப்பில் கலந்துரையாடல் முழுமை பெறாது. மிகவும் பயனீட்டாளராக இருப்பது தவிர, இது மிகவும் செலவு குறைந்த மற்றும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும். வினாத்தாள் முறை பதிலளிப்பவர்களில் உள்ள சொற்கள் மற்றும் மொழிகளில் உள்ள தகவல்களை வெளிப்படுத்த போதுமானது. இது அளவுகோல் அளவீடு மற்றும் பகுப்பாய்வு மிகவும் மேம்பட்ட நிலைக்கு உதவும் வினாக்களை உருவாக்குவதன் மூலம் மிகவும் அறிவியல்பூர்வமாக ஆக்கப்பட முடியும். பதிலளிப்பவரின் செளகரியத்தையும், எளிதான பதிலளிப்பையும் மனதில் வைத்துக்கொண்டு, வினா கேட்கும் பாங்கு எப்போதும் வடிவமைக்கப்படுகிறது. இன்றைய, தொழில்நுட்பத்தின் பரவலான பயன்பாட்டுடன் பதிலளிப்பாளருக்கு முன்னால் உடல்நீதியாக முன்வைக்கப்படாத வினாத்தாள் முறையை பயன்படுத்துவது மிக எளிது.

நாம் அனைவரும் சில நேரங்களில் ஒரு வினாத்தாளை பூர்த்தி செய்திருந்தாலும், அது என்னவென்று தெரிந்து கொள்ள வேண்டும், நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் ஆய்வு செய்யக்கூடிய குறிப்பிட்ட வினாத்தாளை வடிவமைக்க ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் தர்க்கரீதியான பாதை தேவைப்படுகிறது. எனவே வினாத்தாளைப் பயன்படுத்தி தகவல்களை சேகரிப்பது என்பது அர்த்தமுள்ளதாகும். இந்த அலகில் வினாத்தாள் முறையின் பல்வேறு அம்சங்களைப் பற்றி நீங்கள் அறிந்து கொள்வீர்கள். வினாத்தாளைப் பற்றிய பல்வேறு வகையான வினாப்பட்டியலைப் பற்றிய சிறப்புக் குறிப்புடன் வினாத்தாள் வடிவமைப்பதற்கான முழு நிகழ்முறையானது விரிவாக விவாதிக்கப்படும்.

## 6.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- ஆராய்ச்சியில் வினாத்தாள் முறையிலான தொடர்பைப் புரிந்து கொள்ளவும்
- ஒரு வினாத்தாளை வடிவமைப்பதில் உள்ள செயல்முறையை படிநிலை வாரியாக விவரிக்கவும்
- வினாக்களின் உள்ளடக்கத்தை வரையறுக்கவும்
- வினாக்குரிய முறை மற்றும் காட்சியை வரையறுக்கவும்
- வினாத்தாளை பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை அறிந்துகொள்ளவும் முடியும்.

## 6.2 வினாத்தாள் முறை

வினாத்தாள் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றி புள்ளிவிவரப் பயனுள்ள தகவல்களைப் பெறுவதற்காக, பதிலளிப்பவர்களிடம் கேட்கப்படும் பல வினாக்களை கொண்ட ஒரு ஆராய்ச்சி நுட்பம் ஆகும். இது முதன்மை தரவு சேகரிக்கும் மிகவும் செலவு குறைந்த முறைகளில் ஒன்றாகும். இது பெரும்பாலான தனிப்பட்ட மற்றும் வணிக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கணிசமான எளிதாக பயன்படுத்த முடியும். இது அணுகுமுறை நெகிழ்வுத்தன்மை அனுகூலத்தை கொண்டுள்ளது மற்றும் பெரும்பாலான ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள் வெற்றிகரமாக தகவமைக்கப்பட முடியும். பல்வேறு ஆராய்ச்சியாளர்கள் இந்த கருவியை வித்தியாசமாக வரையறை செய்துள்ளனர். மற்றவர்கள் கட்டமைக்கப்பட்ட பேட்டியை ஒரு வினாத்தாளை (பெல், 1999) சேர்த்து ஒரு பரந்த முன்னோக்கை எடுத்துள்ளனர். சிலர் தமது சொந்த பதில்களை (கெர்வின் 1999) பதிவு செய்ய வேண்டிய விடயம் தேவைப்படுகின்ற ஒரு எழுதப்பட்ட ஆவணத்தின் பாரம்பரியக் கண்ணோட்டத்தை எடுத்துக் கொள்கின்றனர். இது ஒரு தரவு சேகரிப்பு கருவி ஆகும், அது ஒரு குறிப்பிட்ட அமைப்பை (டி வாஸ், 2002) பின்பற்றி ஒரு முன்னரே தொகுக்கப்பட்ட வினாக்களை கொண்டுள்ளது. இது ஒரு நிலையான வினாக்களை உள்ளடக்கியது என்பதால், ஒரு நியாயமான குறுகிய காலத்தில் ஒரு பெரிய மாதிரியில் இருந்து தகவல்களை சேகரிக்க வெற்றிகரமாக பயன்படுத்தலாம்.

எனினும், வினாத்தாளை பயன்படுத்துவது அனைத்து ஆராய்ச்சி ஆய்வுகளிலும் எப்போதும் சிறந்த முறையாகும். எடுத்துக்காட்டாக, வினாப்பட்டியலை விட, ஆய்வுப் மேடையில், மேலும் கட்டமைக்கப்பட்ட நேர்காணலை பயன்படுத்துவது நல்லது. இரண்டாவதாக, பதிலளிப்பவர்களின் எண்ணிக்கை சிறியதாக இருக்கும் போது, ஒருவர் அதிக அகநிலைத் தரவை சேகரிக்க வேண்டும் என்றால், ஒரு வினாத்தாள் சரியானதல்ல.

### ஒரு வினாத்தாளை வடிவமைப்பதற்கான வரையறைகள்

வினாத்தாளை வடிவமைப்பதில் சில குறிப்பிட்ட வரையறைகள் மனதில் வைக்கப்பட வேண்டும். முதல் மற்றும் முன்னணி தேவை என்பது எழுத்துப்பிழை-சார்ந்த ஆய்வு நோக்கங்கள், தெளிவான வினாக்களாக மாற்றப்பட வேண்டும், இது மதிப்பீட்டாளரின் பதில்களைப் பெறுகிறது. உதாரணமாக,

உங்கள் ஆசிரியர் வாரத்தில் எத்தனை முறை பாராட்டியுள்ளார் என்பதை வினாத்தாள் தெரிந்து கொள்ள விரும்பினால் இது எளிதானது அல்ல. இது ஒரு சரியான வடிவமைப்பு எண்ணை கொடுப்பது கடினம். இரண்டாவது தேவைப்பாடு என்னவென்றால், பதிலளிப்பவரை ஈடுபடுத்தவும், அர்த்தமுள்ள பதிலை ஊக்கப்படுத்தவும் அது வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். உதாரணமாக, மன அழுத்தத்தை அளவிடுகின்ற ஒரு சிக்கலான வினாக்களைக் கேட்க முடியாது. எனவே, வினாக்கள், பதிலை ஊக்குவிக்க வேண்டும், எளிதாகப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். இறுதியாக, வினாக்கள் சுய விளக்கக் குறிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். வினா என்ன என்று அவர் புரிந்துகொண்ட விதத்தின் அடிப்படையில் அந்த நபர் பதிலளிப்பார். வினாக்களுக்கான வாசகத்தை நாம் விவாதிக்கும்போது இது குறித்து பின்னர் விரிவாக விவாதிக்கப்படும்.

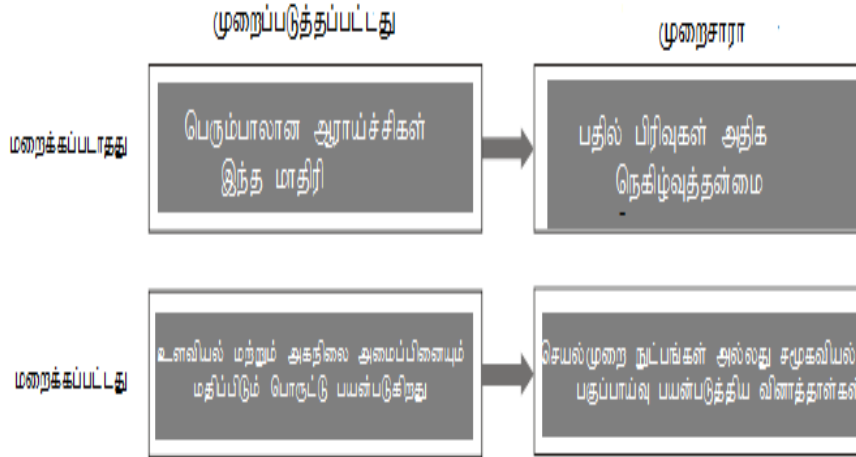
குறிப்புகள்

### 6.2.1 வினாத்தாளின் வகைகள்

ஆராய்ச்சியாளராக பல்வேறு வகையான வினாத்தாள் கிடைக்கின்றன. பல்வேறு அளவுருக்கள் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலை மேற்கொள்ளலாம். வடிவமைப்பு நோக்கங்களுக்காக மிகவும் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுபவை இரண்டு கோட்பாடுகள் கட்டமைப்பு மற்றும் பட்டத்தின் அளவு ஆகியவை ஆகும். அமைப்பு என்பது, பதிற்குறிப்பு வகை வரையறுக்கப்பட்டுள்ள பட்டத்தைக் குறிக்கிறது. இந்த ஆய்வின் நோக்கம், பிரதிபலிப்பாளருக்கு விளக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது.

தனிப்பட்ட வகைகளாக கருதுவதற்குப் பதிலாக, பெரும்பாலான ஆய்வுகள் கலவையான வடிவத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வாறு அவர்கள் இரண்டு அணிகளாக (அட்டவணை 6.1) இல் இங்கே விவாதிக்கப்படுவார்கள் செயல்வழிப் படம்

அட்டவணை 6.1 வினாத்தாளின் வகைகள்



வினாத்தாள்களின் வகைகளை பற்றி விவாதிப்போம். வினாத்தாளை அமைப்பு அல்லது நிர்வாக முறைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்.

கட்டமைப்பு அடிப்படையில், வினாக்களை பின்வரும் பிரிவுகளில் பிரிக்கலாம்:

முறையான மற்றும் முறையற்ற வினாத்தாள்: இது அனைத்து மேலாண்மை ஆராய்ச்சியாளர்களாலும் மிகவும் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் ஒன்று.

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

உதாரணமாக, ஒரு புதிய தரகு நிறுவனம் மக்களின் முதலீட்டு நடத்தையை புரிந்துகொள்ள விரும்பினால், அவர்கள் பின்வரும் வினாக்களையும் பதில்களையும் கட்டமைப்பார்கள்:

1. நீங்கள் எந்த முதலீடு (கள்) முன்னெடுக்கிறீர்கள்?

ஆம் \_\_\_\_\_ இல்லை \_\_\_\_\_

ஆம் என்றால், தொடர்ந்து, வேறு ஒன்றும் இல்லை.

2. பின்வரும் தெரிவுகளிலிருந்து, எங்கு முதலீடு செய்யலாம்? (பொருந்தும் அனைத்தையும் குறியிடவும்).

விலைமதிப்பற்ற உலோகங்கள் \_\_\_\_\_, மனை விற்பனை \_\_\_\_\_, பங்குகள் \_\_\_\_\_, அரசாங்கக் கருவிகள் \_\_\_\_\_, பரஸ்பர நிதிகள் \_\_\_\_\_, வேறு எதாவது \_\_\_\_\_.

இந்த வகையான கட்டமைக்கப்பட்ட வினாத்தாளை நிர்வகிப்பது எளிது, மேலும் இரண்டு வினாகளிலும் சுய விளக்கக் குறிப்பும், விடை வகைகளும் தெளிவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன.

முறையான மற்றும் மறைக்கப்பட்ட வினாத்தாள்: இந்த வினாத்தாள்கள் வினாவிற்கு முறையான முறையாகும், ஆனால் இந்த நோக்கம் பதிலளிப்பவருக்கு தெளிவாக இல்லை. நடத்தை பற்றிய உள்ளூறை காரணங்களை கண்டறிய முயற்சிக்கும் ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள், நேரடியான வினாக்களை மட்டும் பயன்படுத்த முடியாது. உதாரணமாக இளைஞர்கள் நேரடியாக ஊழியத்தில் ஈடுபடலாமா என்பது பற்றி நேரடியான வினாக்களை கேட்க முடியாது. இவ்வாறு, பதிலளிப்பவருக்கு அவரது அடிப்படை மதிப்புகள், கருத்துக்கள் மற்றும் நம்பிக்கைகள் என்ன என்பதை குறிப்பதற்கான ஒரு தொகுப்பு வழங்கப்பட வேண்டும், அவை எப்படி அவர் பிரச்சினைகளுக்கு எதிர்வினையாற்றுவார் என்பதை இது பாதிக்கும்.

முறைசாரா மற்றும் ஒப்புக்கொள்ளப்படாதது: சில ஆராய்ச்சியாளர்கள், பதிலளிப்பவரின் முன் வடிவமைக்கப்பட்ட பதில் வகைப்பாட்டைப் பற்றி வினாத்தாளை வடிவமைப்பதை விட, அவர்கள் விரும்பும் வழியில் தங்களை வெளிப்படுத்திக் கொள்ளும் சுதந்திரம் அவர்களுக்கு இருக்கும் இடத்தில் கட்டமைக்கப்பட்ட வினாக்களை கொடுப்பது நல்லது என்று வாதிடுகின்றனர். இந்த வகையான வினாக்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

1. இளம் குழந்தைகள் மூலம் மேகி நூடுல்ஸ் விரும்பப்படுகிறது என்று ஏன் நினைக்கிறீர்கள்?

2. உங்கள் பணத்தை எங்கே முதலீடு செய்யப் போகிறீர்கள் என்பதை பொதுவாக நீங்கள் முடிவு செய்வது எப்படி?

3. சத்யமேவ ஜெயத்தி நிகழ்ச்சி பொதுவான இந்திய நபரைப் பாதித்துள்ளது என்று நீங்கள் ஏன் நம்புகிறீர்கள் என்பதற்கான மூன்று காரணங்களை தருக?

இங்கு பெறப்பட்ட தகவல்கள் உள்ளடக்கத்தில் மிகுதியாக வினாத்தாள் இருக்கின்றன, ஆனால் கண்டுபிடிப்பை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதற்கான வடிவமைப்பு அளவீட்டு மற்றும் அதிர்வெண்களுக்கு அப்பால் செல்ல முடியாது.

முறைசாரா மற்றும் மறைக்கப்படாதது: சமூக ஏற்றுக்கொள்ள இயலாத ஆசைகள் மற்றும் ஆழ்மனம் மற்றும் மயக்கமற்ற நோக்கங்கள் பற்றி ஆராய்ச்சி ஆய்வின் நோக்கம் இருந்தால், ஆய்வாளர் குறைந்த கட்டமைப்பு மற்றும் மறைமுக நோக்கம் பற்றிய வினாக்களை பயன்படுத்துகிறார். எனினும், இவை மிகவும் திறமையானதாக இருக்கும் விளக்கம் தேவை. செலவும், காலமும், முயற்சியும் மற்றவர்களை விட மிகவும் அதிகமாகும்.

குறிப்புகள்

வினாக்களை வகைப்படுத்துவதற்கான மற்றொரு பயனுள்ள வழி நிர்வாகம் முறையாகும். இவ்வாறாக, தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும் வினாத்தாளை நேருக்கு நேர் சந்திப்பதற்கான அவசியத்தையும் ஏற்படுத்தும். இந்த வழக்கில், நேர்காணல் ஒவ்வொரு வினாக்களையும் கூறுகிறது மற்றும் பதிலளிப்பாளரின் பதில்களின் குறிப்பைக் குறிப்பிடுகிறது. மேலே உள்ள பிரிவில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளபடி வினாத்தாள் தட்டச்சு செய்து, சில கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் சில கட்டமைக்கப்படாத வினாக்கள் இருக்கலாம். மற்றொரு வகையான சுய நிர்வகிக்கப்படும் வினாத்தாள் உள்ளது, பதிலளிப்பவர் தனது சொந்தக் கட்டளைகளையும் வினாக்களையும் வாசித்து தனது சொந்த அறிக்கைகள் அல்லது பதில்களை பதிவுசெய்கிறார். எனவே, அனைத்து வினாக்களும் அறிவுறுத்தல்களும் வெளிப்படையான மற்றும் சுய ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும்.

மற்றொருவரை தேர்ந்தெடுப்பது சில ஆய்வு முன்நிபந்தனைகளைப் பொறுத்தது.

மக்கள்தொகை பண்புகள்: மக்கள் எழுத்தறிவு இல்லாதவர்களாகவோ பதில்களை எழுதவோ முடியாவிட்டால், ஒரு விதியைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்றால், வினாத்தாளை தாமே அந்த ஆய்வுக்குட்படுநரால் உரிய முறையில் பதிலளிக்க முடியாது. ஆய்வுக்கு கிடைக்கும் வளங்கள் வரம்புக்குட்படும் போது, அட்டவணைகள் பயன்படுத்துவதற்கு அதிக செலவாகும், மேலும் சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் வினாப்பட்டியல் சிறந்தது.

மக்கள் தொகை பரவல்: ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய மாதிரி பெரிதாகவும், பரவலாகவும் இருந்தால், கேள்வித்தாளை ஒருவர் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆய்வுக்கு கிடைக்கும் வளங்கள் வரம்புக்குட்பட்ட போது, அவற்றை பயன்படுத்துவதற்கான செலவு மற்றும் சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் கேள்வித்தாள் சிறந்ததாக உள்ளது.

ஆய்வு பகுதி: பணியில் துன்புறுத்தல் போன்ற உணர்வுபூர்வமான தலைப்பை ஒருவர் படித்துக் கொண்டிருக்கும் பட்சத்தில், சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் வினாத்தாள் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இருப்பினும், ஆய்வுத் தலைப்புக்கு கூடுதல் ஆய்வு தேவை எனில், ஒரு அட்டவணை சிறந்ததாக இருக்கும். நிர்வாக முறையை அடிப்படையாக கொண்ட மற்றொரு வகைப்படுத்துதல் உள்ளது. இது குறித்து பின்னர் உள்ள பிரிவுகளில் விவாதிக்கப்படும்.



வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

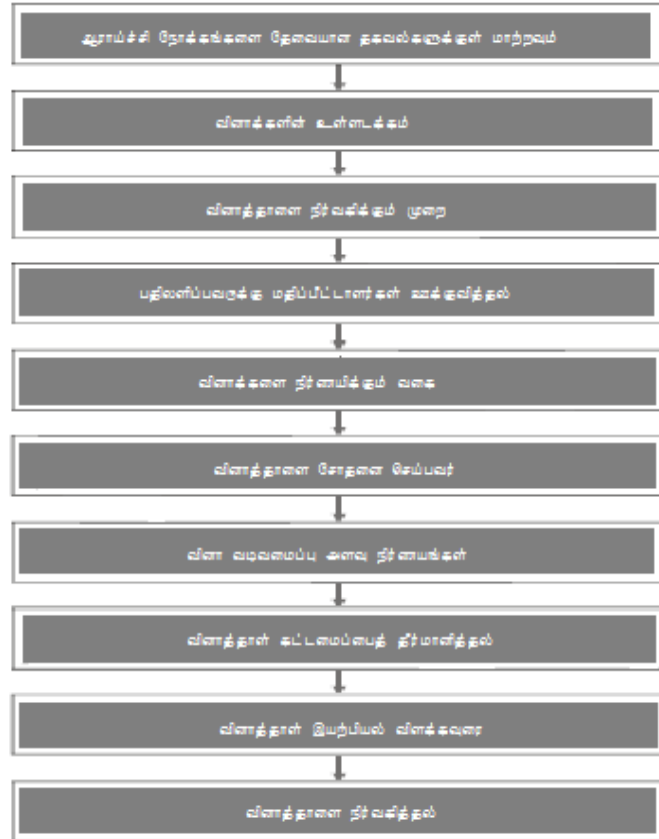
உங்கள் முன்னேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்

1. ஒரு வினாடிவத்தின் முதலும் முக்கியமானதுமான தேவைப்பாட்டு நிலை.
2. ஆராய்ச்சியின் நோக்கம் சமூகம் ஏற்றுக்கொள்ள முடியாத ஆசைகளையும், ஆழ் மற்றும் மயக்கமான நோக்கங்களையும் வெளிப்படுத்தினால் எந்த வகை வினாத்தாள் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
3. நிர்வாக முறையின் அடிப்படையில் வினாத்தாள்களின் வகைகளை பெயரிட.

### 6.3 வினாத்தாளை வடிவமைப்பதற்கான செயல்முறை

கேள்வித்தாள் முறை ஆராய்ச்சியாளர்களால் அதிகம் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், நன்கு கட்டமைக்கப்பட்ட கருவிகளை வடிவமைக்க கணிசமான திறன் தேவை. ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் பின்பற்றக்கூடிய தரப்படுத்தப்பட்ட செயல்முறை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

படம் 6.1 வினாத்தாள் வடிவமைப்பில் உள்ள படிகளை தொகுத்தளிக்கிறது. செயல்வழிப் படம்



படம் 6.1 வினாத்தாள் வடிவமைப்பு செயல்முறை

1. ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை தகவல் பகுதிகளாக மாற்றுதல் வினாத்தாள் வடிவமைப்பு செயல்முறையின் முதல் படி இதுதான். இந்த நேரத்தில் வடிவமைப்பு ஆராய்ச்சியாளர், ஆராய்ச்சி வினாக்கள் குறித்து தெளிவாக உள்ளார் ஆராய்ச்சி நோக்கங்கள் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய மாறுபாடுகள் தேவையான ஆராய்ச்சி தகவல்கள் மற்றும் மக்களின் குணாதிசயங்கள் ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. இந்தப் பணிகள் முடிந்தவுடன், ஒரு தாக்கல் செய்த கட்டமைப்பை தயாரிக்க முடியும், அதன்மூலம் உருவாக்கப்பட வேண்டிய கேள்விகள் தெளிவாகி விடும். இந்த படிப்படியான செயல்முறை அட்டவணை 6.2 இல் ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

குறிப்புகள்

அட்டவணை 6.2 தகவல் தேவையை கண்டறியும் கட்டமைப்பு

ஆராய்ச்சி வினாக்கள்	ஆராய்ச்சி நோக்கங்கள்	ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய மாறுபாடுகள்	தகவல் (முதன்மை தேவை)	ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய மக்கள் தொகை
NCR (தேசிய மூலதனப் பகுதியிலுள்ள) மக்களிடையே நெகிழி பை உபயோகத்தின் இயல்பு என்ன?	கற்றுச்சூழலைப் பற்றி மக்கள் வைத்திருக்கும் உணர்வின் நிலை என்ன என்பதை அறிய வேண்டும்	பயன்பாட்டு நடத்தை மற்றும் மக்கள்தொகை விவரங்கள்	நெகிழி பைகளின் பயன்கள் நெகிழி பைகளை அப்படிப்படுத்துவது	நுகர்வோர் சில்லறை விற்பனை -யாளர்கள்

## 2. நிர்வாக முறை

ஆராய்ச்சியாளர் தனது தகவல் பகுதியை அடையாளம் கண்டவுடன் அவர் தகவல் எவ்வாறு சேகரிக்கப்பட வேண்டும் என்பதைக் குறிப்பிட வேண்டும். ஆய்வாளர் வழக்கமாக அவருக்குப் பயிற்சியளிப்பதற்காக பலவிதமான முறைகள் வழங்கியிருக்கிறார். முக்கிய வழிமுறைகள் தனிப்பட்ட அலகு (அலகு முன்னர் விவாதிக்கப்பட்டன), சுய நிர்வகிக்கப்பட்ட வினாத்தாள் அஞ்சல், தொலைநகல், மின்னஞ்சல் மற்றும் இணைய அடிப்படையிலா வினாத்தாள் ஆகியவையாகும். மற்றொன்று ஒரு முறை பயன்படுத்துவதற்கு வேறுபட்ட முன்நிபந்தனைகள் உள்ளன (அட்டவணை 6.3).

அட்டவணை 6.3 நிர்வாக மற்றும் வடிவமைப்பு தாக்கங்களின் முறை

	அட்டவணை	தொலை பேசி	மின்னஞ்சல்/ தொலைநகல்	மின்னஞ்சல்	வலை சார்ந்த
நிர்வாக கட்டுப்பாட்டு	உயர்	நடுத்தரம்	குறைந்த	குறைந்த	குறைந்த
உணர்திறன் பிரச்சினைகள்	உயர்	நடுத்தரம்	குறைந்த	குறைந்த	குறைந்த
புதிய கருத்து	உயர்	நடுத்தரம்	குறைந்த	குறைந்த	குறைந்த
பெரிய மாதிரி	குறைந்த	குறைந்த	உயர்	உயர்	உயர்

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

எடுத்துக்கொண்ட செலவு/நேரம்	உயர்	நடுத்தரம்	நடுத்தரம்	குறைந்த	குறைந்த
வினா அமைப்பு	கட்டமைப்பு இல்லாத	ஏதேனும் ஒன்று	கட்டமைக்கப்பட்ட	கட்டமைக்கப்பட்ட	கட்டமைக்கப்பட்ட
மாதிரி எடுத்தல் கட்டுப்பாடு	உயர்	உயர்	நடுத்தரம்	குறைந்த	குறைந்த
பதில் விகிதம்	உயர்	உயர்	குறைந்த	நடுத்தரம்	குறைந்த
பேட்டிகாண்பவர் சார்பின்மை	உயர்	உயர்	குறைந்த	குறைந்த	குறைந்த

### 3. வினாத்தாள் உள்ளடக்கம்

அதன் அடுத்த கட்டம், இந்த விஷயத்தை அளவோடு கேள்விகளுக்கெல்லாம் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும் என்று தீர்மானிப்பது. எந்த ஆராய்ச்சி புறநிலை/தகவல் என்ன தேவை என்பதை ஆராயவும், எந்த கேள்விகளையும் பயன்படுத்துவதற்கு முன், இந்த கேள்வி ஒரு புறநிலை தர சரிபார்ப்பை செய்ய வேண்டியுள்ளது.

கேள்வி கேட்பது எவ்வளவு இன்றியமையாதது? பதிலளிப்பவரின் காலம் விலைமதிப்பற்றது என்பதையும், அது வீணாகாமல் இருக்க வேண்டும் என்பதையும் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். ஆராய்ச்சி பிரச்சனைக்கு விடை பெற தேவையான தரவில் ஒரு கேள்வி சேர்க்கப்பட்டால் ஒழிய, அதில் சேர்க்கக் கூடாது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒருவர் நெகிழி பைகள் பயன்பாட்டைப் படித்துக் கொண்டிருந்தால், வயது வரம்பு, ஆக்கிரமிப்பு, கல்வி மற்றும் பாலினம் பற்றிய பிரதிபலிப்பு கேள்விகள் உணரக்கூடும். ஆனால் திருமண நிலை, குடும்ப அளவு மற்றும் பதிலளிப்பவர் சொந்தமானது என்ற நிலை தொடர்பான கேள்விகள் நெகிழி பைகள் மீதான பயன்பாடு அல்லது மனப்பான்மையுடன் அவர்களுக்கு நேரடியான தொடர்பு இல்லை.

சில நேரங்களில், குறிப்பாக சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் கேள்வித்தாள்களில், ஒரு ஈடுபாடு மற்றும் சுமுகமான உறவை ஏற்படுத்த கேள்வித்தாளின் துவக்கத்தில் சில நடுநிலை கேள்விகளை கேட்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு உயிர் உரமாக்கல் பயன்பாட்டு ஆய்வுக்கு, பின்வரும் கேள்வி கேட்கப்பட்டது:

உங்களுக்கு விவசாயம் ஒரு:

சிறந்த தொழில்

முதாதையர் தொழில்

வேறு எந்த தொழில் போல் அல்லாதது

பணம் சம்பாதிக்கும் தொழிலே இல்லாத தொழில்

வேறு எந்த

ஒரு தனி ஒருவனுக்குப் பதிலாக பல கேள்விகளை நாம் கேட்க வேண்டுமா? கேள்வியின் முக்கியத்துவத்தை தீர்மானித்த பிறகு, ஒரு கேள்வி ஒரே நோக்கத்திற்காக அல்லது ஒரு கேள்விக்கு கேட்கப்பட வேண்டும்

என்பதைத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக, ஒரு தொலைக்காட்சி வினாத்தாள் தொடர் ஆய்வில், 10 பிரபலமான தொடர்களை முன்னுரிமை அடிப்படையில் வடிவமைப்பு 1 முதல் 10 வரை தரவரிசைப் படுத்த முடியும். பின்னர் தரவரிசை வினாவுக்கு பின் வரும் இரண்டாவது கேள்வி:

“நீ ஏன் சீரியல் விரும்புகிறாய்? \_\_\_\_\_ (நீங்கள் எண் 1 வது இடத்தைப் பிடித்தது / மிகவும் பார்க்க விரும்புகிறாயா?”

குறிப்புகள்

இங்கே, ஒரு பெண் சொல்லலாம், “என் குடும்பத்தில் உள்ள அனைவருக்கும் இது பிடிக்கும்.” ஒரு பொதுவான இந்திய கூட்டுக் குடும்ப அமைப்புமுறையில் வாழ்வது தொடர்பான பிரச்சினைகளை இது விவாதிக்கிறது” என்று இன்னொருவர் கூறக்கூடும் என்றாலும், “என் நண்பன் அதை எனக்கு பரிந்துரைத்தார்” என்று மற்றொருவர் கூறக்கூடும்.

இவ்வாறு, நாம் அவளிடம் கேட்க வேண்டும்:

“நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும்\_\_\_\_\_?”

“உங்கள் வீட்டிலுள்ள அனைவருமே நாடகம் பார்ப்பது யார்?”

மற்றும்

“தொடரைப் பற்றி முதலில் எப்படி கேட்டீர்கள்?”

(சரி)

#### 4. மதிப்பீட்டாளருக்கு பதிலளிக்க ஊக்குவித்தல்

கேள்வி கேட்பவர் அதை பிரதிபலிப்பாளருக்கு உட்படுத்துவார் மற்றும் தகவலை வழங்குவதற்கு அவரை ஊக்குவிக்கிறார். இதற்கு இட்டுச் செல்லும் பல்வேறு சூழ்நிலைகள் உள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியாக ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன:

அந்த நபருக்கு தேவையான தகவல் உள்ளதா? இதில் ஆய்வு செய்து வரும் அந்த நபருக்கு எந்த அனுபவமும் இல்லை என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கேள்வியை பாருங்கள்:

பேச்சு திறன் பாடப்பிரிவை, தகவல்தொடர்பு மற்றும் விளக்கக்காட்சி திறன் பாடப்பிரிவில் எவ்வாறு மதிப்பிடுகிறீர்கள்? (தவறு)

இந்த வழக்கில், அந்த நபருக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு தொகுதிகள் கூட இல்லை, அதனால் அவர் எவ்வாறு ஒப்பிட முடியும்? இவ்வாறு சில தகுதிபெற்ற அல்லது வடிகட்டி கேள்விகள் கேட்கப்பட வேண்டும். கேள்விகள் வடிகட்டி போதுமான தகவல் தெரிவிக்காத பதிலளிப்பவர்களிடம் ஆராய்ச்சியாளர் வடிகட்டவும். இவ்வாறு, சரியான கேள்வி இருந்திருக்கும்:

நீங்கள் பின்வரும் பயிற்சி தொகுதிகள் மூலம் இருக்கிறீர்களா?

- பேச்சுவார்த்தை திறன்கள் பகுதி ஆம்/இல்லை
- தகவல்தொடர்பு மற்றும் விளக்கக்காட்சி திறன்கள் ஆம்/இல்லை

இருவருக்கும் பதில் கிடைத்தால், பின்வரும் கேள்விக்கு பதில் சொல்லுங்கள் அல்லது அடுத்த கேள்விக்குச் செல்லுங்கள்.

பேச்சு திறன் பாடப்பிரிவை, தகவல்தொடர்பு மற்றும் விளக்கக்காட்சி திறன் பாடப்பிரிவில் எவ்வாறு மதிப்பிடுகிறீர்கள்? (சரி)

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

நபர் நினைவில் இருக்கிறாரா? பல முறை, அந்த வினாக்களுக்கு விடையிறுக்கலாம் ஒரு நபரின் நினைவகத்தில் அதிக அழுத்தத்தை அளிக்கலாம். உதாரணமாக, பின்வரும் கேள்விகளைக் கவனியுங்கள்:

கடந்த மாதம் வெளியே சாப்பிடுவதற்கு எவ்வளவு செலவழிக்கிறீர்கள்?  
(தவறு)

இதுபோன்ற கேள்விகள் எந்த ஒரு இயல்பான நபரின் நினைவக வங்கிக்கும் அப்பாற்பட்டது. இவ்வாறு மேலே பட்டியலிடப்பட்டுள்ள கேள்விகள் பின்வருமாறு மறுசீரமைக்கப்பட்டுள்ளன.

நீங்கள் உண்பதற்கு வெளியே செல்லும்போது, சராசரியாக உங்கள் இரசீது தொகை:

100 க்கும் குறைவாக

ரூ. 101 – 250

ரூ. 251 – 500

500-க்கும் மேற்பட்ட

நீங்கள் ஒரு வாரத்தில் எத்தனை முறை வெளியே சாப்பிடுகிறீர்கள்?

1 – 2 முறை

3 – 4 முறை

5-6 முறை

தினமும்

(சரி)

பதிலளிப்பவர் தெளிவுபடுத்த முடியுமா? சில நேரங்களில் பதிலளிப்பவர் தெளிவான வார்த்தைகளில் பதிலை எவ்வாறு பதிக்க வேண்டும் என்று தெரியாது. உதாரணமாக, நீங்கள் ஒரு பதிலளித்தவரிடம் கேட்டால்:

• ஆற்றுப் படகு ஒன்றை விளக்குக.

பெரும்பாலான பதிலளிப்பவர்களுக்கு பதில் அளிக்க என்ன சொற்றொடர்கள் பயன்படுத்த வேண்டும் என்று தெரியாது. எனவே, மேலே கூறப்பட்ட வழக்கில், ஒருவர் பின்வருமாறு நபருக்கு பதில் வகைகளை வழங்க முடியும்:

நதி துளைத்தல் அனுபவத்தை விவரிக்கவும்.

(சரி)

1	கவர்ச்சியற்ற		கவர்ச்சியான
2	கெட்ட		நல்ல
3	சலிப்பு		சுவாரஸ்யங்கள்
4	மலிவு		விலையுயர்ந்த
5	பாதுகாப்பான		ஆபத்தான

உணர்திறன் தகவல்: கேட்கப்படும் கேள்வி பதிலளிப்பவர்களுக்கு வினாத்தாள் தர்மசங்கடமாக இருக்கலாம், எனவே தேவையான தரவை சிதைக்கிறது வடிவமைப்பு அவர்களுக்கு வசதியாக இருக்காது.

எடுத்துக்காட்டாக, பின்வருபவை போன்ற கேள்விகளுக்கு எந்த பதிலும் கிடைக்காது.

உங்கள் மருத்துவ கொடுப்பனவைப் பெற போலி ரசீதை நீங்கள் எப்போதாவது பயன்படுத்தியிருக்கிறீர்களா? (தவறு)

நீங்கள் எப்போதாவது சாலையில் புகையிலை துப்பிருக்கிறீர்களா புகையிலை நுகர்வோருக்கு)? (தவறு)

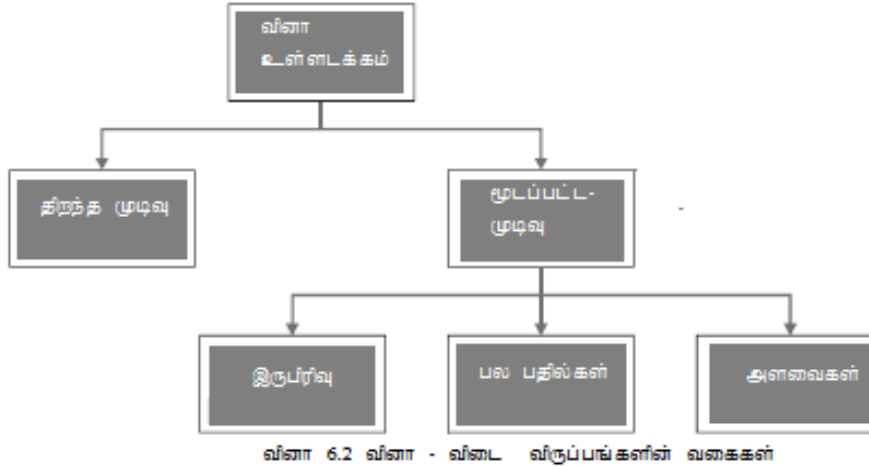
எனினும், சமூகநல விரும்பத்தகாத பழக்கவழக்கங்கள் மூன்றாம் நபரின் சூழலில் இருந்தால், சில சரியான பதில்களைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்புகள் சாத்தியமாகும். இவ்வாறு கேள்விகள் பின்வருமாறு மறுபரிசீலனை செய்யப்பட வேண்டும்:

போலியான ரசீதுகளை பயன்படுத்துபவர்கள் தங்களுக்கு மருத்துவப்படி வழங்க வேண்டும் என்று கூறி இணைவார்களா? (சரி)

புகையிலை நுகர்வோர்கள் சாலையில் புகையிலையைத் துப்பக் கருதுகிறீர்களா? (சரி)

#### 5. கேள்விகளை வகைப்படுத்துதல்

ஆராய்ச்சியாளருக்கு பல்வேறு வகையான கேள்வி பதில் விருப்பங்கள் உள்ளன (படம் 6.2)



#### திறந்த முடிவு வினாக்கள்

திறந்த முடிவு வினாக்களில், வெளிப்படை என்பது ஒருவரின் சொந்த வார்த்தைகளில் விடையளிக்கும் விருப்பத்தை குறிக்கிறது. அவை கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்விகள் அல்லது இலவச-பதில் அல்லது இலவச-பதில் கேள்விகள் என்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றன. இந்த வகையைச் சேர்ந்த சில எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

- உங்கள் வயது என்ன?
- உங்களுக்கு பிடித்த தொலைக்காட்சி தொடர் எது?

குறிப்புகள்

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

- நான் நெஸ்கேப்பை விரும்புகிறேன் ஏனெனில் \_\_\_\_\_
- என் வாழ்க்கையின் குறிக்கோள் \_\_\_\_\_

முடப்பட்ட வினாக்கள்:

குறிப்புகள்

முடிய வினாகளில், வினா மற்றும் பதில் வடிவங்கள் இரண்டுமே கட்டமைக்கப்பட்டு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. முன்னர்-இருபதாம் கேள்விகள், பலதரப்பட்ட வினாக்கள் மற்றும் ஒரு அளவிலான பிரதிபலிப்பு போன்றவற்றை நாங்கள் பார்த்தபோது மூன்று வகையான வடிவங்கள் உள்ளன.

(i) இணையுள்ள வினாக்கள்:

இவை கட்டுப்பாடுகளை மட்டுமே கொண்டுள்ளன. பதிலளிப்பவர்களுக்கு இரண்டு பதில்களைத்தான் வழங்குகின்றன. இது 'ஆம்' அல்லது 'இல்லை', போன்றது அல்லது வெறுக்கத்தக்கது, ஒத்த அல்லது வேறுபட்டது, திருமணம் அல்லது திருமணமாகாதது போன்றவற்றை குறிக்கும்.

உங்களுக்கு நீரிழிவு இருக்கிறதா? ஆம்/இல்லை

டான் பிரவுன் என்ற புதிய புத்தகத்தை நீங்கள் வாசித்திருக்கிறீர்களா? ஆம் இல்லை

உங்கள் காரில் எந்த வகை பெட்ரோல் பயன்படுத்துகிறீர்கள்?

இயல்பான / முதன்மை

திசைதிருப்பல் கேள்விகளுக்கு குறியீடு மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்ய எளிதான கேள்விகள் ஆகும். அவை பெயரளவு அளவின் அடிப்படையில் உள்ளன. அவை வகைப்படுத்தும் தன்மை கொண்டவை.

ii. பல தேர்வு வினாக்கள்: இருபெரும் கேள்விகளைப் போலன்றி, அந்த நபருக்கு பல மாற்று பதிலீடுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மிகவும் பொருந்தக்கூடிய ஒன்றைத் தேர்வு செய்யுமாறு அவர் கேட்டுக்கொள்ளப்படலாம். உதாரணமாக, இந்த கேள்வி தற்போது கரிம உணவை உற்பத்தி செய்யாத சில்லறை விற்பனையாளருக்கு வழங்கப்பட்டது:

உங்கள் கட்டையில் கரிம உணவு பொருட்கள் விற்பனை செய்வீர்களா?

• நிச்சயம் அடுத்த வருடத்தில் இல்லை	• அநேகமாக அடுத்த ஓராண்டில் இல்லை
• தீர்மானிக்கவில்லை	• நிச்சயம் அடுத்த வருடத்தில்
• அநேகமாக அடுத்த ஓராண்டில்	

சில நேரங்களில், பல-தேர்வு கேள்விகளுக்கு வாய்வழி இல்லை, மாறாக பதிலளிப்பாளருக்குத் தேர்வு செய்ய எண்ணுபவர் விருப்பங்களை எடுத்துக் கொள்ளலாம், எடுத்துக்காட்டாக:

எவ்வளவு மளிகை பொருட்கள் (ஒரு மாதத்தில் சராசரியாக) நீங்கள் செலவிடுகிறீர்கள்?

குறைவாக ரூ.2500 / -

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

ரூ.2500-5000 / - இடையே

ரூ.5000 க்கும் அதிகமாக

குறிப்புகள்

பெரும்பாலான தேர்வு வினாக்கள், வரிசை அல்லது இடைவெளி அளவின் அடிப்படையில் உள்ளன. பதிலளிப்பாளருக்கு பல விருப்பங்களை வழங்கும்போது, வழக்கில் பொருந்தும் அனைத்தையும் அவர் தேர்வு செய்யலாம். இந்த வகையான பல தேர்வு கேள்விகள் சரிபார்ப்புக் பட்டியல்கள் எனப்படும். உதாரணமாக, சேதனப் உணவில்ஆய்வு, கரிம தயாரிப்புகளை விற்பனை செய்யாத சில்லறை விற்பனையாளர் கீழ்க்கண்டவாறு பல காரணங்களை கூறி உள்ளார்:

நீங்கள் தற்போது கரிம உணவுப் பொருட்களை விற்கவில்லை (ஏனென்றால்  $\geq 1$ )

- உங்களுக்கு கரிம உணவு பொருட்கள் பற்றி தெரியாது.
- உங்களுக்கு ஆர்வம் இல்லை.
- கரிம பொருட்கள் வெளிப்படையான தொகுப்பு இல்லை
- கரிம உணவு பொருட்கள் வழக்கமாக வழங்கப்படவில்லை.
- வேறு ஏதாவது\_\_\_\_\_

iii. அளவுகள்:

அலகு 5 இல் விரிவாக விவாதிக்கப்பட்ட படிம அளவைகள் பற்றி அளவுகள் குறிப்பிடுகின்றன. இந்த கேள்விகள் முந்தைய பிரிவில் விரிவாக விவாதிக்கப்பட்டு இருப்பதால், இதை ஒரு உதாரணத்துடன் மட்டுமே நாம் விளக்கிக் காட்டுவோம். பின்வரும் கேள்வி லிகெட் அளவில் வடிவமைக்கப்பட்ட இரண்டு துணை-கேள்விகள் உள்ளன.இவற்றுக்கு பதிலளிப்பவரின் பகுதியில் எளிய உடன்படிக்கையும் கருத்து வேறுபாடுகளும் தேவைப்படுகின்றன.இந்த அளவுகோல், அளவீட்டின் இடைவேளையின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. உங்கள் நிறுவனம் தொடர்பான அறிக்கைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

உங்கள் ஒப்பந்தம் மற்றும் / கருத்து வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடவும்:

1-என்எம்யாக மறுக்கிறேன்- 5 உறுதியாக ஒப்புக்கொள்கிறேன்	1	2	3	4	5
1. என் நிறுவனத்தில் உள்ளவர்கள் தங்கள் கடமைகளை மிகவும் தெளிவாக அறிவார்கள்.					
2. என் தற்போதைய பணியை கொக்கி மூலம் அல்லது வஞ்சகம் மூலம் முடிக்க விரும்புகிறேன்.					

6. வினா வடிவமைப்பதற்கான வரையறைகள்

கேள்வியில் ஆறு படிநிலைகள் அடையாளம் காணப்பட்ட அர்த்தமுள்ள கேள்விகளை மொழிபெயர்ப்பதில் அடங்கும்.ஆராய்ச்சிக் கேள்விகளை எழுதுகையில் ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் நினைவில் வைக்க வேண்டும் என்று சில நிபந்தனைகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

பிரச்சனையை தெளிவாகக் குறிப்பிடவும்: கேள்வியை வாசிப்பதன் மூலம், அந்த நபர் தகவல் தேவையை தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

எந்தப் பத்திரிகை நீங்கள் படிக்கிறீர்கள்?

(தவறானது )



வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

இது ஒரு நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்வியாக தோன்றலாம். எனினும், 'நீங்கள்' என்ற கேள்வித்தாளை அல்லது குடும்பத்தை நிரப்பும் நபராக இருக்கலாம். அவர் வெவ்வேறு செய்தித்தாள்களைப் படித்துக் கொண்டிருக்க முடியும். அவர் வீட்டில் பல்வேறு செய்தித்தாளை படித்துக் கொண்டிருக்கலாம். அவை கல்லூரி நூலகமாக இருக்கலாம். கேள்விக்கு சிறந்த வழி:

கடந்த மாதத்தில் எந்த செய்தித்தாள்களை வீட்டில் தனிப்பட்ட முறையில் வாசித்தீர்கள்? ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட செய்தித்தாள் இருந்தால், நீங்கள் வாசித்த அனைத்தையும் பட்டியலிடுங்கள். (சரியானது)

எளிய கலைச்சொற்களை பயன்படுத்தவும்: ஆய்வின் கீழ் மக்கள் புரிந்து கொள்ளும் மொழியில் ஆராய்ச்சியாளர் கேள்விகள் கேட்க வேண்டும். அன்றாட தகவல்பரிமாற்றத்தில் பயன்படுத்தக் கூடிய தொழில்நுட்ப சொற்கள் அல்லது கடினமான சொற்கள் தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.

வெப்ப உடைகள் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி அளிக்கின்றனவா? (தவறானது )

வெப்ப உடைகள் குளிர்காலத்திலிருந்து உங்களுக்கு பாதுகாப்பு அளிக்கின்றனவா? (சரியானது)

கேள்வி கேட்பதில் குழப்பத்தை தவிர்க்கவும்: வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் சொற்கள், கேள்வித்தாள்களுக்கு பதிலளிக்கும் அனைவருக்கும் ஒரே நிகழ்வினை அர்த்தப்படுத்த வேண்டும் .நிறைய சொற்கள் அகநிலை, பொருள் சார்ந்து உள்ளன. பின்வரும் கேள்வியை பரிசீலியுங்கள்:

எப்படி நீங்கள் அடிக்கடி பிஸ்சா ஹட் வருகிறீர்கள்?

ஒருபோதும்

எப்போதாவது

சில நேரங்களில்

பெரும்பாலும்

அவ்வப்போது

(தவறானது )

மேற்கண்ட கேள்வியில் இடையிடையே ஒரு நபருக்கு மூன்று முதல் நான்கு முறை இருக்கலாம், மற்றொன்றுக்கு தெளிவற்ற நடவடிக்கைகள் ஒரு மாதத்தில் மூன்று முறை இருக்க முடியும். இந்தக் கேள்விக்கான மிகச் சிறந்த வாசகம் பின்வருமாறு இருக்கும்:

வழக்கமாக ஒரு மாதத்தில் எத்தனை முறை பிஸ்சா ஹட் க்கு செல்வாய்?

ஒரு முறைக்கு மேல்

1 அல்லது 2 முறை

3 அல்லது 4 முறை

4 க்கும் மேற்பட்ட முறை

(சரியானது ) வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

முன்னணி கேள்விகளை தவிர்க்கவும்: பதிலளிப்பவர்களுக்கு ஒரு துப்பு கொடுக்கும் எந்த ஒரு வினாவும், அவர்கள் பதிலளிக்க விரும்பும் திசையைப் பொறுத்தவரை, இது ஒரு முன்னணி அல்லது சார்பு கேள்வி எனப்படுகிறது. உதாரணமாக, “உழைக்கும் தாய்மார்கள் சில ரசாயனங்களைக் கொண்டிருக்கும் உணவை வாங்க வேண்டும் சாப்பிடவேண்டும் என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்களா?

குறிப்புகள்

ஆம்

இல்லை

தெரியாது

(தவறானது)

இந்த கேள்வி பெரும்பாலும் ஒரு எதிர்மறை பதிலை உருவாக்கும், ஏனெனில் எந்த வேலை செய்யும் அம்மாவும் வசதியான தீங்கு விளைவிக்க கூடிய ஒன்றை வாங்க விரும்பமாட்டார். இவ்வாறு, ஒரு நடுநிலைக் கேள்வியை பின்வருமாறு கட்டாயப்படுத்துவது நல்லது:

வேலைக்குச் செல்லும் தாய்மார்கள் மற்றவர்கள் தயார் செய்யும் உணவு வாங்க வேண்டும் என்று நினைக்கிறீர்களா?

ஆம்

இல்லை

தெரியாது

(சரியானது )

ஏற்றப்பட்ட கேள்விகளை தவிர்க்கவும்: முக்கியமான பிரச்சினைகளைக் கொண்டிருக்கும் கேள்விகள் ஏற்றப்பட்ட கேள்விகளாகவும், இந்த கேள்விகளுக்கான பதில் எப்போதுமே நேர்மையாக இருக்காது, அதனால் அந்த நபர் கேள்விக்கான பதிலை பெற விரும்பவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, இந்த கேள்விகள் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு அரிதாக இருக்கும்:

திருமணம் செய்து கொள்ளும் போது வரதட்சணை கேட்பீர்களா?

(தவறானது)

இது போன்ற முக்கியமான கேள்விகளை பல்வேறு வழிகளில் மறுசீரமைக்க முடியும். உதாரணத்திற்கு, கேள்வி மூன்றாவது நபரின் பின்னணியில் கட்டமைக்கப்படலாம்:

திருமணம் செய்து கொள்ளும் போது பெரும்பாலான இந்திய ஆண்கள் வரதட்சணை வாங்குவார்கள் என்று நினைக்கிறீர்களா? (சரியானது )

இரட்டை-பாரமற்ற கேள்விகளை தவிர்க்கவும்: பின்வருவதைப் போல ஒரு ‘அல்லது’ அல்லது ‘பிரிக்கப்பட்ட’ இரு தனி விருப்பங்களைக் கொண்ட கேள்விகள்:

நோக்கியா மற்றும் சாம்சங் பல வகையான தொடு தொலைபேசிகளைக் கொண்டிருக்கின்றனவா? ஆம்/இல்லை (சரியானது)

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

பிரச்சனை என்னவென்றால், சிறந்த தொலைபேசி நோக்கியா என்று பதிலளிப்பவர் கூறுவார் அல்லது சாம்சங் சிறந்த தொலைபேசிகள் அல்லது இரண்டும் இருக்கின்றன. இந்த கேள்விகள் இரட்டை--மேல்-பாரமாக குறிப்பிடப்படுகிறது ஆராய்ச்சியாளரும் எப்போதும் தனித்தனியாக இரண்டு கேள்விகளைப் பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணத்திற்கு, பல தொடு தொலைபேசிகள் உள்ளன:

நோக்கியா

சாம்சங்

இரண்டும்

(சரியானது )

#### 7. வினாத்தாள் கட்டமைப்பைத் தீர்மானித்தல்

இனி வரும் வினாக்களை, சரியான வரிசையில் சேர்த்து வைக்க வேண்டும். வழிமுறைகள்: வினாத்தாள்கள் எப்பொழுதும், அட்டவணை மற்றும் ,தரப்படுத்தப்பட்ட வழிமுறைகளுடன் தொடங்குகின்றன. இவை பதிலளிப்பவருக்கு வாழ்த்து தெரிவித்து, பின்னர் ஆராய்ச்சியாளராக அறி-முகம் மற்றும் வினாத்தாள் நிர்வாகத்தின் நோக்கத்தை அறிமுகப்படுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, கரிம உணவுப் பொருட்கள் பற்றிய ஆய்வில் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகள் வினாத்தாளின் துவக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டது:

வணக்கம். நாங்கள்\_\_\_\_\_மளிகைப் பொருட்கள்/கரிம உணவின் கொள்முதல் நடத்தை பற்றிய சந்தைகளின் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்கிறோம். NCR இல் நுகர்வோர், சில்லறை விற்பனையாளர்கள் மற்றும் வல்லுநர்களின் ஒரு கணக்கெடுப்பு நடத்தி வருகிறார்கள்.

நீங்கள் உணவுப் பொருட்களின் கொள்முதல் மற்றும்/நுகர்வு தொடர்பில் ஈடுபட்டுள்ளதால், எங்கள் ஆராய்ச்சிக்கு பின்வரும் பொருத்தமான தகவலை வழங்குவதற்காக உங்களது ஒத்துழைப்பை நாடுகிறோம். 'மிக்க நன்றி'.

ஆரம்பக் வினாக்கள்: அறிவுறுத்தல்களுக்குப் பிறகு, ஆரம்பக் கேள்விகளுக்கு, வாசகரை தலைப்பிலான தலைப்பிற்கு இட்டுச் செல்லும்.உதாரணமாக, விற்பனையில் நுகர்வோர் கொள்முதல் நடத்தையைப் புரிந்து கொள்வதற்கான ஒரு கேள்வியானது இயற்கையில் பொதுவானதாக இருக்கும் திறந்த கேள்வி ஒன்றை கேட்கலாம்:

கடைத்தெருவில் பொருட்கள் வாங்குதல் பற்றி உங்கள் கருத்து என்ன?

ஆய்வு வினாக்கள்: தொடக்கக் கேள்விகளுக்குப் பிறகு, கருவியின் பெரும்பகுதி, குறிப்பிட்ட தகவல் தேவைகளுடனும் தொடர்புடைய முக்கிய கேள்விகளுக்கு அர்ப்பணிக்கப்பட வேண்டும்.இங்கே, பொதுவான விதியாக கேள்விக்குரிய கேள்விகளைக் கேட்காத கேள்விகளுக்கு நிறைய சிந்தனை தேவைப்படுகிறது அல்லது மறுமொழி நேரம் கேட்க வேண்டும், பின்னர் அவை மிகவும் கடினம்/வினோதமான கேள்விகளுக்கு பதிலளிப்பதற்காக வினாக்களை உருவாக்க வேண்டும்.பொதுவாக ஒரு தொடர்ச்சியான முறையில் செல்லும் இந்த அணுகுமுறை புனல் முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வகைப்படுத்துதலின் வகைகள்: இது அந்த நபரின் அடிப்படை சமூக-பொருளாதாரம் மற்றும் மக்கள் தொகைப் பண்புகளுடன் தொடர்புடையவை. பெயர் (சில சந்தர்ப்பங்களில் விருப்பத்தேர்வை வைத்திருத்தல்), முகவரி,

மின்னஞ்சல் முகவரி மற்றும் தொலைபேசி எண் ஆகியவை இவற்றில் வினாத்தாள் அடங்கும். வடிவமைப்பு

ஒப்புக்கை: பதிலளிப்பவரின் உள்ளீடுகளை ஒப்புக்கொண்டு அவரது ஒத்துழைப்பிற்கும், மதிப்புமிக்க பங்களிப்பிற்கும் அவர் நன்றி தெரிவிக்கும் வகையில் கேள்வித்தாள் முடிவடைகிறது.

குறிப்புகள்

#### 8. வினாத்தாளின் இயற்பியல் பண்புகள்

ஆராய்ச்சியாளர், வினாத்தாளை பார்ப்பதில் தனிக்கவனம் செலுத்த வேண்டும். முதலாவதாக , வினாத்தாள் அச்சிடப்படும் காகிதத்தின் தரம் நல்ல தரத்தில் இருக்க வேண்டும்.முழு ஆவணத்திலும் பயன்படுத்தப்படும் எழுத்துரு பாணி மற்றும் இடைவெளி சீராக இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்வியும் அதன் பிரதிபலிப்பு விருப்பங்களும் அதே பக்கத்தில் அச்சிடப்படுகின்றன என்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.வெவ்வேறு குழுக்களுக்கான ஆய்வுகள் வெவ்வேறு வண்ணக் காகிதத்தில் இருக்கலாம்.உதாரணமாக, டில்லி ஐந்து மண்டலங்களாக ஆய்வு செய்யப்பட்டு வந்தால், ஒவ்வொரு மண்டலத்திலும் பயன்படுத்தப்படும் கேள்வித்தாளை மாறுபட்ட வண்ணக் காகிதத்தில் அச்சிடலாம். ஒவ்வொரு வினாவும் பிரிவும் முறையாக எண்ணப்பட வேண்டும். ஏதேனும் பதில் இருந்தால் ஒரு தனிப்பட்ட கேள்விக்கான வழிமுறை, அது கேள்விக்கு முன்பே இருக்க வேண்டும். விசாரணையாளரால் கேள்வி கேட்கப்படும் போதெல்லாம் ஏதேனும் ஒரு சிக்கலான கேள்வியைக் கேட்டால், அவை புலன்விசாரணைக்குத் தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

#### 9. வினாத்தாள் வடிவமைப்பு சோதனை:

ஆய்வின் கீழ், ஒரு சிறு குழுவில் உள்ள நபர்கள் மீது வடிவமைக்கப்பட்ட கருவியை சோதனை செய்து நிர்வகிப்பதை வடிவமைப்பு சோதனை குறிக்கிறது. இது அடிப்படையில் எந்த முந்தைய எட்டு படிநிலைகளுக்கும் பின்னரும் இன்னமும் எஞ்சியிருக்கக் கூடிய பிழைகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, கேள்வி வார்த்தைகள் தெளிவாக இல்லாமல் இருக்கலாம், கேள்விகள் வரிசை சரியாக இல்லாமல் இருக்கலாம் அல்லது எந்த நோக்கத்தையும் தீர்க்காத வகையில் கேள்வி தேவையில்லை. இதனால் இந்த அம்சங்கள் சரி செய்யப்பட வேண்டும். கேள்வித்தாளின் ஒவ்வொரு அம்சமும் சோதிக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் அதை நிர்வாகி எடுத்து நேரம் உட்பட, கடத்தல் அனைத்து அனுபவங்களை பதிவு செய்ய வேண்டும். சில நேரங்களில், ஆய்வாளர் அவர்களது உள்ளீடுகளுக்கு கல்வி அல்லது தொழில் வல்லுனர்களால் கேட்கப்படும் கேள்விகளைப் பெறலாம். முடிந்த வரை, அந்த வடிவமைப்பு , நடத்தப்படும் உண்மையான கருத்துக்கணிப்பை சிறிய அளவில் பிரதியிட்டாக வேண்டும்.

#### 10. கேள்வித்தாளை நிர்வகித்தல்:

ஒன்பது படிகள் முடிக்கப்பட்டுவிட்டால், இறுதி கருவி கடத்தலுக்குத் தயாராக உள்ளது மற்றும் கேள்வித்தாள் தேவைக்கேற்ப மாதிரி திட்டம் நிர்வகிக்கப்பட வேண்டும்.

#### 6.4 வினாத்தாள் முறையின் நன்மைகள் மற்றும் குறைபாடுகள்:

முன்பு விவாதிக்கப்பட்ட மற்ற தரவு சேகரிப்பு முறைகளின் கேள்விப்பட்டியலில் பல நன்மைகள் உள்ளன.

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

- இந்த முறையின் மிகப் பெரிய பலன் அதன் தகவமைத் தன்மை ஆகும். ஒரு வியந்தலை வடிவமைக்க முடியாத, எந்த களமும், கிளைமும் இல்லை. இதை ஆய்வு செய்யும் போது மக்கள் எளிதில் அறிந்து கொள்ளும் வகையில் வடிவமைக்கலாம். மொழி, உள்ளடக்கம் மற்றும் கேள்வி முறையில் மாற்றம் செய்யலாம். சில குறிப்பிட்ட நிகழ்வுகளுக்கான காரணங்களை நிறுவ முயற்சிக்கும் ஆய்வுகளுக்கு குறிப்பாக இந்த கருவி பொருத்தமானது.
- இரண்டாவது சாதகம் என்னவென்றால், பதிலளிப்பவரால் சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் பட்சத்தில் அது பெயரற்ற தன்மை கொண்டது, இது வெளிப்படுத்துவதில் உணர்வுபூர்வமான தரவு, அழுத்தம் அல்லது சங்கடம் ஏதும் இல்லை. நிறைய வினாக்களுக்கு அவர் / அவள் பெயர் நிரப்ப கூட தேவையில்லை. கேள்வித்தாளை நிர்வகிப்பது மற்ற முதன்மை மற்றும் ஒரு சில இரண்டாம் ஆதாரங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் மிகவும் வேகமாகவும் குறைவாகவும் இருக்கும். தகவல் பெறப்பட்ட விவரங்களின் கணிசமான அளவு எளிதாக உள்ளது, பெரும்பாலான பதில் பிரிவுகள் மூடப்பட்ட-முடிந்து மற்றும் அலகு 5ல் விவாதிக்கப்பட்டபடி அளவீட்டு அளவுகளை அடிப்படையாக கொண்டது. ஆராய்ச்சியாளர் சார்பின்மை வாய்ப்பு இங்கே மிகக் குறைவாகவே உள்ளது.
- இறுதியாக, உடனடி பதிலுக்கு எந்த அழுத்தமும் இல்லை, இதனால் அவர் அல்லது அவள் விரும்பும் போதெல்லாம் கேள்வியை நிரப்ப முடியும்.
- கேள்வித்தாளை பல பதிலளிப்பவர்களுக்கு ஒரே சமயத்தில் செலுத்தக்கூடிய மிகவும் சிக்கனமான முறையாகும். இதனால் ஒரு பெரிய அளவு தரவு ஒரு கேள்வித்தாள் மூலம் ஒரு குறுகிய காலத்திற்குள் சேகரிக்கப்படலாம். இருப்பினும், இந்த முறை எவ்வித பாதகங்களும் இன்றி வருவதில்லை.
- மிக முக்கியமான குறைபாடுகள் என்னவெனில், விலை குறைந்த தரப்படுத்தப்பட்ட சாதனம் வரம்புக்குட்பட்ட பயன்பாடுகளைப் பெற்றுள்ளது, அதாவது எழுதப் படிக்கத் தகுதியுள்ளவர்கள் மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.
- வினாத்தாள் ஒரு தனிப்பட்ட முறை மற்றும் சில நேரங்களில் உணர்வுபூர்வமான பிரச்சனை, நீங்கள் கேட்ட கேள்விகளுக்கு உண்மையான காரணங்களை அல்லது பதில்களை வெளிப்படுத்தாமல் இருக்கலாம். திரும்புதல் விகிதம், அதாவது, முறையாகப் பின்வரும் மக்களின் எண்ணிக்கை வினாத்தாள்களில் நிரப்பப்பட்டது சில நேரங்களில் விநியோகிக்கப்படும் படிவங்கள் எண்ணிக்கையில் 50 சதவீதம் கூட இல்லை.
- இது, இரண்டு வழக்குகளில் ஏற்படலாம் ஒன்று, ஆய்வாளர் தனது நண்பர்கள் மற்றும் தெரிந்தவர்களும், இரண்டாவதாக, ஆய்வுக்குட்படுநர்களின் சுய தேர்வு காரணமாக, அதையே பகிர்ந்தால் வளைந்த மாதிரியின் எதிர்வினை மற்றொரு பிரச்சனையாக இருக்கலாம். இதன் பொருள் என்னவென்றால், கேள்வித்தாளை நிரப்பதல், திருப்பி அனுப்பப்பட்ட பிறகு அது மக்களின் பிரதிநிதிகளாக இல்லாமல் போகலாம். ஒரு நபர்

ஒரு கேள்வியைப் பற்றி தெளிவாக தெரியாவிட்டால், ஆய்வாளருடன் வினாத்தாள் விளக்கமளிக்க முடியாது. வடிவமைப்பு

உங்கள் முன்னேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்

4. திறந்த முடிவு வினாக்களுக்கு வேறு பெயர்கள் எவை?
5. மாதிரிகள் எடுப்பதற்கான கட்டுப்பாட்டு முறையின் பெயர் என்ன?
6. 'நீ பாடவும் ஆடவும் வேண்டுமா?' என்பது எந்த வகையான கேள்விக்கு உதாரணம்?
7. கேள்வித்தாள் முறையின் மிகச் சிறந்த நன்மை என்ன?

குறிப்புகள்

### 6.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. வினாத்தாள் முதல் மற்றும் முன்னொப்பற்றத் தொடர்ச்சி என்பது, இந்த தெளிவான-கடைசி ஆராய்ச்சி நோக்கங்கள், பதிலளிப்பவரிடம் இருந்து பதில்களை பிரித்தெடுக்கும் தெளிந்த கேள்விகளாக மாற்றப்பட வேண்டும் என்பதாகும்.
2. ஆராய்ச்சியின் நோக்கம் சமூக ஏற்றுக்கொள்ள முடியாத ஆசைகளை மற்றும் ஆழ் மற்றும் மயக்க உணர்வுகளை வெளிப்படுத்துவது என்றால், முறைசாரா மற்றும் மறைக்கப்பட்ட கேள்வித்தாளை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. நிர்வாக முறையின் அடிப்படையில் கேள்வித்தாள்களின் வகைகள் அட்டவணை மற்றும் சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் வினாத்தாளை பெற்றுள்ளன.
4. திறந்த-முடிவுக்கு வரும் கேள்விகளுக்கான பிற பெயர்கள், கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்விகள் அல்லது இலவச பதில்கள் அல்லது இலவச-பதில் கேள்விகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
5. அட்டவணைக் கட்டுப்பாட்டு முறை என்பது மாதிரித் கட்டுப்பாடு மிக அதிகமாக உள்ள முறையாகும்.
6. 'நீ பாடவும் ஆடவும் வேண்டுமா?' என்ற இரட்டை அர்த்த வினாவுக்கு இது உதாரணம் ஆகும்.
7. வினாத்தாள் முறையின் மிகப் பெரிய பயன் அதன் தகவமைத் தன்மை ஆகும்.

### 6.6 சுருக்கம்

- கேள்விப்பட்டியல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றி புள்ளிவிவரப் பயனுள்ள தகவல்களைப் பெறுவதற்காக, பதிலளிப்பவர்களிடம் கேட்கப்படும் பல கேள்விகளை கொண்ட ஒரு ஆராய்ச்சி நுட்பம் ஆகும்.
- இது ஆரம்ப தரவு சேகரிக்க மிகவும் செலவு பயனுள்ள முறைகளில் ஒன்றாகும், அணுகுமுறை நெகிழ்வுத்தன்மை அனுசூலத்தை

வினாத்தாள்  
வடிவமைப்பு

குறிப்புகள்

கொண்டுள்ளது மற்றும் பெரும்பாலான ஆராய்ச்சி ஆய்வுகள் வெற்றிகரமாக தகவமைக்கப்படுகிறது.

- ஆராய்ச்சியாளருக்கு பல வகையான கேள்வித்தாள் இருக்கிறது.
- அமைப்பை அடிப்படையாக கொண்டு, மறைக்கப்படாத, மறைக்கப்பட்ட, முறைசாரா, மறைக்கப்பட்ட மற்றும் வகைப்படுத்தப்பட்ட, மறைத்து வைக்கப்படும், என்று வகைப்படுத்தப்பட முடியும்.
- நிர்வாக முறையின் அடிப்படையில் வினாத்தாள் அட்டவணை அல்லது சுயமாக நிர்வகிக்கப்படும் வினாத்தாள் வடிவில் இருக்கலாம்.

## 6.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- கேள்விப்பட்டியல்: ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பைப் பற்றி புள்ளிவிவரங்களை பெற, பதிலளிப்பவர்களிடம் கேட்கப்படும் ஒரு ஆராய்ச்சிக் கருவி ஆகும்.
- அட்டவணை: ஒரு முகம்-நேருக்கு நேர் உரையாடல் மூலம் கேள்வித்தாளை ஒவ்வொரு கேள்வியை படித்து மற்றும் பதிலளிப்பவரின் பதில்களை ஒரு குறிப்பு செய்கிறது.
- இருகடினமான கேள்விகள்: பதிலளித்தவர்கள் இரண்டு பதில்களை மட்டுமே வழங்குவதற்கான கட்டுப்பாட்டு மாற்றுகளுடன் அமைக்கப்பட்ட கேள்விகள்.
- இரட்டை-பக்க கேள்விகள்: ஒரு 'அல்லது' அல்லது 'மற்றும்' இரண்டு தனித்தனி விருப்பங்கள் பிரிக்கப்பட்ட என்று கேள்விகள்.

## 6.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. வினாத்தாள் என்றால் என்ன? ஒலிப் கேள்வித்தாளின் அளவுகோல் என்ன?
2. பின்வருவற்றில் குறுகிய குறிப்புகளை எழுதுங்கள்:
  - (a) முறையான மற்றும் மறைக்கப்பட்ட கேள்வித்தாள்
  - (b) சட்டப்பூர்வமற்ற மற்றும் ஒப்புக்கொள்ளப்படாத கேள்வித்தாள்
  - (c) சட்டப்பூர்வமற்ற மற்றும் மறைக்கப்பட்ட கேள்வித்தாள்
3. வினாத்தாளில் கேள்விகளை வடிவமைப்பதற்கான வெவ்வேறு நிபந்தனைகள் யாவை?

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. கேள்வித்தாளை வடிவமைப்பதில் உள்ள படிகள் எவை? கேள்வித்தாள் வடிவமைப்பு செயல்முறையை விரிவாக விளக்கவும்.
2. கேள்வித்தாள் முறையின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன? பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

- பெல், J. 1999. உங்கள் ஆராய்ச்சி திட்டம். 3ஆம் பதிப்பு. பக்கிங்ஹாம்:  
திறந்தவெளி பல்கலைக்கழக அச்சகம்.
- டி வாஸ், D A. 2002 சமூக ஆராய்ச்சியில் கணக்கெடுப்பு. 5வது பதிப்பு.  
லண்டன்: ரௌட்லெட்ஜ்.
- கெர்வின், J B. 1999. முதுநிலை வணிக ஆராய்ச்சி, 2 வது பதிப்பு., எம்.ஏ:  
அடிசன்-வெஸ்லி.

குறிப்புகள்



## அலகு 7 மாதிரிகள்

### அமைப்பு

- 7.0 அறிமுகம்
- 7.1 நோக்கங்கள்
- 7.2 மாதிரி கருத்துகள்
  - 7.2.1 மாதிரிக்கு எதிராக மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு
  - 7.2.2 மாதிரி பிழைக்கு எதிராக மாதிரியற்ற பிழை
- 7.3 மாதிரி வடிவமைப்பு
  - 7.3.1 நிகழ்தகவு மாதிரி வடிவமைப்பு
  - 7.3.2 நிகழ்தகவுற்ற மாதிரி வடிவமைப்புகள்
- 7.4 மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்
  - 7.4.1. மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கான மாதிரி அளவு
  - 7.4.2. மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்
- 7.5. உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 7.6 சுருக்கம்
- 7.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 7.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 7.9 மேலும் படிக்க

குறிப்புகள்

### 7.0 அறிமுகம்

அலகு 5 இல், அணுகுமுறை அளவீடு மற்றும் அளவிடுதல் பற்றிய கருத்துருவை விவாதித்தோம். இந்த அலகில் ஆராய்ச்சி மாதிரிகளின் ஒரு முக்கியமான அம்சம் பற்றி விவாதிப்போம்.

இது என்ன மாதிரி மற்றும் ஆராய்ச்சியில் என்ன பங்கு வகிக்கிறது என்பதை புரிந்துகொள்வோம். நாம் முன்பே விவாதித்ததுபோல், ஆராய்ச்சி நோக்கங்கள் பொதுவாக ஆராய்ச்சி கேள்விகளுக்குள் மொழிபெயர்க்கப்படுகின்றன, இது ஆராய்ச்சியாளர்கள் தகவல் தேவையை அடையாளம் காண உதவும். தகவல் தேவைகள் குறிப்பிடப்பட்டதும், தகவல்களை சேகரிக்கும் ஆதாரங்கள் கோரப்படுகின்றன. சில தகவல்கள் இரண்டாம் நிலை மூலங்கள் (பிரசுரப் பொருள்) மூலம் சேகரிக்கப்படலாம், ஆனால் மீதி உள்ள மூலங்கள் முதன்மை மூலமாக பெறப்படலாம். தகவலை சேகரிப்பதற்கான முதன்மை முறைகள், கண்காணிப்பு முறை, கேள்விக்குரிய தனிப்பட்ட நேர்காணல் (இது முந்தைய பிரிவில் நாம் கற்றுக்கொண்டது), தொலைபேசி ஆய்வுகள் மற்றும் அஞ்சல் ஆய்வுகள் ஆகியவை ஆகும் எனவே, தகவல் சேகரிப்பில் ஆய்வுகள் பயனுள்ளவையாக உள்ளன. ஆராய்ச்சி வினாக்களுக்கு விடை கண்டுபிடிப்பது அவர்களின் பகுப்பாய்வுக்கு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஆய்வறிக்கைக்கு பதிலளிப்பவர்கள் தகுந்த நடைமுறைகளைப் பயன்படுத்தி விடைகளை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் இல்லையெனில், ஆராய்ச்சியின்படி பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண சரியான தகவல்களை ஆராய்ச்சியாளர்கள் பெற முடியாமல் போகலாம். இது மாதிரியின் மூலம் செய்யப்படுகிறது.

இந்த அலகில், மாதிரித் தீர்மானித்தல் மற்றும் மாதிரியிடல் பிழை, நிகழ்தகவு மற்றும் நிகழாதவைக்கான மாதிரியிடல் வடிவமைப்புகள், மற்றும் மாதிரியின் அளவு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய மாதிரியை பற்றி விரிவாக விவாதிப்போம்.

## 7.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- மாதிரித் தொடர்பான அடிப்படைக் கருத்துகளை விளக்க முடியும்.
- மாதிரி மற்றும் கணக்கெடுப்பை வேறுபடுத்த முடியும்.
- மாதிரி எடுத்தல் மற்றும் மாதிரி அல்லாத பிழையை வேறுபடுத்த முடியும்.
- மாதிரி வடிவமைப்பின் பொருளை விவரிக்க முடியும்.
- பல வகையான நிகழ்தகவு மாதிரித் திட்டங்களை விளக்க முடியும்.
- பல வகையான நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரி வடிவமைப்புகளை விளக்க முடியும்.
- மக்கள்தொகைப் பொருள் மற்றும் விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பிடும் போது தேவைப்படும் மாதிரி அளவை மதிப்பிட முடியும்.

## 7.2 மாதிரி கருத்துகள்

ஒரு ஆய்விற்காக சரியான தனிநபர்கள், பொருள்கள் அல்லது நிகழ்வுகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் ஆய்வு மாதிரி என அறியப்படுகிறது. இது மாதிரிகளில் ஒரு பெரிய குழுவில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பொருள்கள், சிறிய எண்ணிக்கையிலான தனிநபர்கள் பற்றிய ஆய்வும் இதில் உள்ளடங்கும். மாதிரிகள் எடுத்தல் தொடர்பான பல்வேறு சிக்கல்கள் பற்றிய விவரங்களை நாம் பெறுவதற்கு முன், சில மாதிரிகளின் கருத்துகளை பற்றி விவாதிப்பது பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

மக்கள் தொகை: மக்கள் தொகை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட கணக்கெடுப்புகளில் ஆய்வுக்கு உட்பட்டு இருக்கும் மக்களின் எண்ணிக்கையானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வழிகளில் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வணிகப் பள்ளியில் முழு நேர ஆடையு மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை கொண்டு மக்கள்தொகையை அமைக்க முடியும். அத்தகைய மாணவர்கள் 200 ஆக இருந்தால், மக்கள்தொகை அளவு 200 ஆக இருக்கும். வணிகக் கல்வி பற்றிய அவர்களது கண்ணோட்டங்களை அறிந்து கொள்வதில் நாம் ஆர்வமாக இருக்கலாம். ஒரு நிறுவனத்தில் 1,000 பொறியாளர்கள் உள்ளனர். இதில் 350 பேர் இயந்திர பொறியாளர் ஆவர். இந்த நிறுவனத்தை விட்டு வெளியேற விரும்பும் இயந்திர பொறியாளர்களின் விகிதாச்சாரத்தை ஆய்வு செய்வதில் நாங்கள் ஆர்வமாக உள்ளோம். அந்த 350 இயந்திர பொறியாளர்களின் அளவை கணக்கிடலாம். ஒரு மருத்துவமனையானது நோயாளிகளை எப்படி கவனிக்கிறது என்பதை வைத்து, அந்த மருத்துவமனையில் உள்ள நோயாளிகளை கணக்கிடலாம்.

உறுப்பு: ஒரு தனிமத்தின் ஒரு பகுதி மக்கள் தொகையில் ஒரு உறுப்பினரை கொண்டுள்ளது. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள 350 இயந்திர பொறியாளர்களில்,

ஒவ்வொரு இயந்திர பொறியாளரும் மக்கள் தொகையில் ஒரு தனிமத்தை மாதிரிகள் அமைத்து இருப்பர்.

மாதிரி சட்டம்: மாதிரிப்படுத்தும் சட்டம் என்பது எந்த நிலையிலும் தேர்வுக்கு நமக்கு கிடைக்கும் முறையான அடையாளம் கொண்ட மக்கள்தொகையின் அனைத்து தனிமங்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. உதாரணமாக, ஒரு தொகுதியில் உள்ள பதிவு செய்யப்பட்ட வாக்காளர்களின் பட்டியல், ஒரு பல்கலைக்கழகத்துடன் பதிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஒரு குறிப்பிட்ட வகுப்பின் வருகைப் பதிவு, ஒரு நிறுவனத்தின் சம்பளப் பட்டியல் ஆகியவை மாதிரி சட்டங்களுக்கு உதாரணங்களாக உள்ளன. மக்கள்தொகை அளவு மிகப் பெரியதாக இருக்கும்போது, ஒரு மாதிரி நோக்காயம் அமைப்பது கிட்டத்தட்ட இயலாத காரியம் ஆகும். குளிர்பானம் குடிக்கும் நுகர்வோர்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் பெரியது. எனவே, அது மாதிரித் தேவையான வடிவத்தை அமைப்பது மிகவும் கடினமாகிறது.

குறிப்புகள்

மாதிரி: இது மக்கள் தொகையின் ஒரு துணை அமைப்பாக உள்ளது. இதில் மக்கள்தொகையின் சில கூறுகள் மட்டுமே அடங்கியுள்ளன. ஒரு நிறுவனத்தில் பணிபுரியும் 350 இயந்திரவியல் பொறியாளர்களிடமிருந்து 30 பேர் அடுத்த ஆறு மாதங்களில் நிறுவனத்தை விட்டு வெளியேற வேண்டும் என்ற நோக்கத்தைப் பற்றி கணக்கெடுக்கப்பட்டுள்ளனர், இந்த 30 உறுப்பினர்களும் மாதிரியாக திகழக்கூடும்.

மாதிரிப்படுத்தும் அலகு: மாதிரியின் ஒரு தனி உறுப்பினர் ஒரு மாதிரி அலகு ஆகும். ஒரு வணிகப் பள்ளியில் 200 ஆடியு மாணவர்களிடமிருந்து 50 மாணவர்களை மாதிரி எடுத்துக் கொண்டால், ஒவ்வொரு 50 மாணவர்களும் ஒரு மாதிரிப்படுத்தும் அலகாகும்.

மாதிரியிடல்: இது மக்கள்தொகையில் இருந்து போதுமான எண்ணிக்கையிலான கூறுகளை தேர்ந்தெடுக்கும் ஒரு நிகழ்முறையாகும், எனவே மாதிரியின் ஆய்வு மக்களின் குணாதிசயங்களை புரிந்து கொள்ள உதவுவது மட்டுமின்றி, முடிவுகளை பொதுமயப்படுத்த உதவுகிறது. இரண்டு வகையான மாதிரிப்படுத்தும் நிகழ்வுகளை வடிவமைப்பு மற்றும் நிகழாத மாதிரிமுறை மாதிரிகள் உள்ளன என்பதை பின்னர் காண்போம்.

மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு (அல்லது முழுமையான கணக்கெடுப்பு): மக்கள்தொகையின் ஒவ்வொரு தனிமத்தையும் தேர்வு செய்வது மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு அல்லது முழுமையான கணக்கெடுப்புப் பணி எனப்படுகிறது. மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு என்பது மாதிரிகளுக்கு மாற்றாக உள்ளது. ஒரு முழுமையான கணக்கெடுப்புப் பற்றி பிறகு பார்க்கலாம். மாதிரிகள் எடுப்பதற்கான உள்ளார்ந்த அனுகூலங்கள் பற்றி நாம் இப்போது விவாதிப்போம்.

### 7.2.1 மாதிரிக்கு எதிராக மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு

ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வில் நாம் பொதுவாக மக்கள்தொகையின் சிறப்பியல்புகளைப் படிப்பதில் ஆர்வம் கொண்டிருப்போம். ஒரு ஊரில் 2 லட்சம் குடும்பங்கள் இருப்பதாக வைத்துக்கொள்வோம். ஒரு மலைப் பகுதியில் கோடை விடுமுறைக்கு செலவிடும் குடும்பங்களின் விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வோம். அந்த ஊரில் உள்ள ஒவ்வொரு வீட்டாரையும் கேட்டு இந்த தகவல்களை பெற முடியும். மக்கள் தொகையில் உள்ள அனைத்து

மாதிரிகள்

குறிப்புகள்

குடும்பங்களுக்கும், அத்தகைய கணக்கெடுப்பு தகவல் அளிக்குமாறு கேட்டுக்கொள்ளப்பட்டால், அதுவே மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு எனப்படுகிறது. இரண்டு லட்சம் குடும்பங்களை தேர்வு செய்து அதே தகவல்களை அவர்களிடம் கேட்டு, அதே தகவல்களை பெறுவதற்கு மாற்று வழி ஒன்று உள்ளது. இது துணை அமைப்பு மாதிரி எனப்படுகிறது. மாதிரிகளிலிருந்து பெறப்படும் தகவல்களின் அடிப்படையில், மக்கள்தொகைப் பண்பு பற்றிய பொதுவான ஒரு பொதுமயமாக்கல் உருவாக்கப்படலாம். ஆனால் அந்த மாதிரி மக்களின் பிரதிநிதியாக இருக்க வேண்டும். மக்கள் பிரதிநிதியாக இருப்பதற்கு மாதிரிக்கு தேவையான மாதிரிகளின் பரவல், மக்கள்தொகையில் உள்ள தனிமங்கள் அதே விகிதத்தில் இருக்க வேண்டும். உதாரணமாக, ஒரு ஊரில் 50, 35 மற்றும் 15 சதவிகித வீடுகள் குறைந்த, நடுத்தர மற்றும் உயர் வருவாய் நிலையில் உள்ளது என்றால், இது மக்கள்தொகையில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரியாகவும், பிரதிநிதியாகவும் இருக்க வேண்டும். மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பில் பல்வேறு நன்மைகள் உள்ளன.

- மாதிரியின் நேரத்தையும் செலவும் சேமிக்கும். பல முறை முடிவு செய்பவர் எல்லா தகவல்களும் கிடைக்கும் வரை காத்திருக்க அதிக நேரம் இல்லாமல் இருக்கலாம். எனவே மாதிரி தகவல்களை வைத்து அதனை பெறலாம்.
- சூழ்நிலையை பயன்படுத்தியே மாதிரியை உருவாக்கலாம். ஒளிவிளக்குகளின் சராசரி வாழ்வை நாம் மதிப்பீடு செய்ய விரும்பும்போது, அவை முழுவதுமாக உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. சூழ்நிலையை பயன்படுத்தியே மாதிரியை உருவாக்கலாம். ஒளிவிளக்குகளின் சராசரி வாழ்வை நாம் மதிப்பீடு செய்ய விரும்பும்போது, அவை முழுவதுமாக உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு முழுமையான கணக்கெடுப்புக்கு நாம் சென்றால், எந்தப் பயனும் இருக்காது. மற்றொரு உதாரணம் ஒளிப்படம் ஒன்றின் தரத்தை பரிசோதித்துக் கொள்ளலாம்.
- முழுமையான கணக்கெடுப்புக்குப் பதிலாக மாதிரியை ஆய்வு செய்வது, சில நேரங்களில் நம்பகமான விளைவுகளை உண்டாக்கலாம். ஏனெனில், ஆய்வு மூலம் ஒரு மாதிரி சோர்வு குறைவதோடு, குறிப்பாக அதிக எண்ணிக்கையிலான தனிமங்கள் ஈடுபடும் போது, தரவுகளை சேகரிக்கும் போது பிழைகள் குறைவாகவே ஏற்படுகின்றன.

மக்கள்தொகை அளவு சிறியதாக உள்ளது. உதாரணமாக, நாட்டின் பொதுத்துறை வங்கிகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும் போது மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு பொருத்தமானது. இந்திய ரிசர்வ் வங்கியின் (RBI) அறிவித்த பணக்கொள்கை பற்றிய தங்கள் கருத்துக்கள் பற்றி ஒரு வங்கியின் உயர்மட்ட மேலாண்மையின் தகவல்களை சேகரிப்பதில் ஆராய்ச்சியாளர் ஆர்வம் கொண்டிருக்கிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இந்த வழக்கில், மக்கள்தொகை அளவு பெரிய அளவில் இல்லை.

#### 7.2.2 மாதிரி பிழைக்கு எதிராக மாதிரியற்ற பிழை

நாம் மாதிரிகளிலிருந்து மக்கள்தொகை அளவுருக்களை மதிப்பிட முயலும்போது ஏற்படும் பிழையின் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. இவை மாதிரி மற்றும் மாதிரி அல்லாத பிழைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மாதிரி பிழை: ஒரு மாதிரி மக்கள் பிரதிநிதி இல்லாத போது இந்த பிழை மாதிரிகள் எழுகிறது. இது மாதிரி பொருளுக்கும் மக்கள்தொகையின் பொருளுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் ஆகும். மாதிரியிடல் பிழை மாதிரியின் அளவை அதிகரிப்பதால், மாதிரியின் பிரதிநிதித்துவத் திறனையும் அதிகரிக்கக்கூடும்.

மாதிரியற்ற பிழை: ஒரு மாதிரியும் மக்களின் பிரதிநிதி அல்ல, மாறாக வேறு காரணங்களால்தான் இந்த தவறு எழுகின்றது. இவற்றில் சில காரணங்கள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

குறிப்புகள்

- குறிப்பிட்ட மாறியில் தகவல் கேட்கும் போது பதிலளிப்பவர்கள் சரியான பதில்களை தருவதில்லை. 48 வயது நிரம்பிய ஒருவர் தனது வயது பற்றி ஒரு கேள்வி கேட்கப்பட்டால், அவர் 36 வயது இருக்கலாம் எனக் குறிப்பிடுவர், அது ஒரு பிழையாக ஏற்படலாம் மற்றும் மாறியின் உண்மையான மதிப்பை மதிப்பிட முடியும்.
- கேள்வித்தாளில் இருந்து தரவை கணினியில் உள்ள விரிதாளுக்கு மாற்றும் போது தவறு ஏற்படலாம்.
- குறியிடுதல், அட்டவணைப்படுத்துதல் மற்றும் கணக்கிடும் போது பிழைகள் ஏற்படலாம்.
- ஆய்வின் மக்கள்தொகை சரியாக வரையறுக்கப்படாத பட்சத்தில், அது தவறுகளுக்கு வழிவகுக்கும்.
- கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்க, தேர்வு செய்யப்பட்ட பதிலளிப்பவர் கிடைக்காமல் போகலாம், அல்லது ஆய்வில் பங்கேற்க மறுக்கலாம்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. மக்கள்தொகையின் துணை அமைப்பு என்ன?
2. மாதிரி சட்டத்தை வரையறு?

### 7.3 மாதிரி வடிவமைப்பு

மாதிரியிடல் வடிவமைப்பு என்பது மக்கள்தொகையில் இருந்து மாதிரிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் நிகழ்முறையை குறிக்கிறது. மாதிரிப்படுத்தும் வடிவமைப்புகளில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. நிகழ்தகவு மாதிரிகள் மற்றும் நிகழ்தகவு அற்ற மாதிரிகள் ஆகியவை ஆகும். நிகழ்தகவு மாதிரிகள் உறுதியான ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு நிகழ்தகவு மாதிரியிடல் வடிவமைப்பில், மக்கள்தொகையின் ஒவ்வொரு உறுப்பும் மாதிரிகளில் தெரிவு செய்யப்படும் வாய்ப்பு உள்ளது. தெரிந்த வாய்ப்பு சம வாய்ப்பு என்று அர்த்தம் இல்லை. சாதாரண சீரற்ற மாதிரி, மாதிரிகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும் என்று அறியப்பட்ட சம வாய்ப்புள்ள மக்கள்தொகையின் ஒவ்வொரு தனிமத்துக்கும் உள்ள நிகழ்தகவு மாதிரியிடல் வடிவமைப்பின் அமைப்பாக உள்ளது.

நிகழ்தகவு இல்லாத மாதிரியிடல் வடிவமைப்பின் போது, மக்களில் கூறுபாடுகளில் மாதிரி தேர்ந்தெடுக்கப்பட வாய்ப்பு எதுவும் இல்லை. இந்த மாதிரிப்படுத்தும் வடிவமைப்புகள் ஆய்வு ஆராய்ச்சிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

குறிப்புகள்

இதன் கீழ், பின்வரும் மாதிரி வடிவமைப்புகள், மாற்றீட்டு (எசுஎருசு) அல்லது மாற்றீடு இல்லாமல் எளிய சீரற்ற மாதிரிகள் (SRSWOR), முறையான மாதிரியானது அடுக்குப்படுத்தப்பட்ட சீரற்ற மாதிரி ஆகியவற்றைக் கொண்டு எளிமையான சீரற்ற மாதிரியை கொண்டிருக்கும்.

மாற்று எளிய தற்போக்கு மாதிரி எடுத்தல் (SRSWR)

இத்திட்டத்தின் கீழ், மாதிரிகள் எடுக்கப்படும் இடங்களில் இருந்து பெறப்படும் அனைத்து தனிமங்களின் பட்டியல் தயாரிக்கப்படுகிறது. மக்களில் 1,000 நபர்கள் இருந்தால், அடையாள எண் அல்லது பெயரை 1,000 வெவ்வேறு சீட்டுகள் கொண்டு 1,000 நபர்களுக்கு எழுதுகிறோம். இவை ஒரு பெட்டியில் போடப்படுகின்றன. மக்கள் தொகையில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டியது 20 நபர்களாக இருந்தால், எளிமையான சீரற்ற மாதிரி செயல்முறை மூலமாக, அடையாள எண் பெட்டியிலிருந்து ஒரு நபரை தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் படித்தல் ஆகியவை இதில் உள்ளடங்கியுள்ளது. இது முடிந்தவுடன், தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சீட்டை பெட்டியிலிருந்து, மீண்டும் ஒரு சீட்டை எடுத்து, அடையாள எண்ணை வாசிக்கலாம். இந்த செயல்முறை, 20 என்ற மாதிரியை தேர்ந்தெடுக்கும் வரை தொடர்கிறது. முதல் உறுப்பாக 1/1,000 வாய்ப்புடன் தேர்வு செய்யப்பட்டதை கவனத்தில் கொள்க. இரண்டாவது, அதே நிகழ்தகவு மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது, எனவே அதன் அடுத்தடுத்த கூறுபாடுகள் அனைத்தும் மக்கள் தொகையில் உள்ளன.

மாற்று இல்லாமல் எளிய சீரற்ற மாதிரிகள் (SRSWOR)

மாற்று இல்லாமல் எளிய சீரற்ற மாதிரி இருந்தால், இந்த செயல்முறை, மாற்றின் போது எளிய சீரற்ற மாதிரி என்னவாக விளக்கப்பட்டது என்பதை பொறுத்து உள்ளது. இங்கே உள்ள ஒரே வித்தியாசம் என்னவென்றால், தேர்ந்தெடுத்த சீட்டு பெட்டியில் மீண்டும் வைக்கப்படவில்லை. இதன் மூலம் முதல் அலகு 1/1000, இரண்டாவது அலகு 1/999 என்ற நிகழ்தகவு வாய்ப்புடன் தேர்வு செய்யப்படும், மூன்றாம் பட்சமாக 1/998 வாய்ப்புடன் தேர்வு செய்யப்படும், இதில் மாதிரியில் தேவையான எண்ணிக்கையைத் தேர்ந்தெடுக்கும் வரை (இந்த வழக்கில், 20) இது செயல்படுத்தப்படும்.

எளிய சீரற்ற மாதிரி (அல்லது மாற்றீடு இல்லாமல்) நுகர்வோர் ஆராய்ச்சியிக்கு பயன்படுத்தப்படவில்லை. ஏனெனில் நுகர்வோர் ஆராய்ச்சியில் மக்கள்தொகை அளவு பொதுவாக மிகவும் பெரியது, இது ஒரு மாதிரி நோக்கத்தின் தயாரிப்பில் பிரச்சனைகளை உருவாக்குகிறது. உதாரணத்திற்கு குளிர்பானம், பீட்சா, குளியல் குழம்பு, சோப்பு, சாக்லேட் போன்ற நுகர்வோரின் எண்ணிக்கை மிகவும் பெரியது ஆகும். எனினும், மக்கள்தொகை அளவு மிகக் குறைவாக இருக்கும் போது, இந்தியாவில் உள்ள இரும்பு / அலுமினிய உற்பத்தி நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் இந்தியாவில் உள்ள வங்கிகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவை மிகவும் சிறியதாக இருக்கும் போது இந்த (SRSWR மற்றும் SRSWOR) வடிவமைப்புகள் பயனுள்ளதாக இருக்க முடியும். மக்கள்தொகை அளவு மிகச் சிறியதாக இருப்பதால், மாதிரி மாதிரிகள் தயாரிப்பதில் எந்த பிரச்சனையும் இருக்காது.

இந்த வடிவமைப்புகளில் மற்றொரு பிரச்சனை என்னவெனில் (SRSWR) மாதிரிகள் மற்றும் (SRSWOR) பயன்படுத்தி நாம் ஒரு பிரதிநிதி மாதிரி பெற முடியாது என்பதே ஆகும். உதாரணமாக, 10,000 வீடுகள் கொண்ட ஒரு பகுதியில் 5,000 நபர்கள் வருவாய்ப் பிரிவைச் சார்ந்தவர்கள், 3,500 நபர்கள் நடுத்தர வருவாய்ப் பிரிவைச் சார்ந்தவர்கள், எஞ்சிய 1,500 நபர்கள் அதிக வருவாய் பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாக உள்ளனர். எளிமையான சீரற்ற மாதிரியைப் பயன்படுத்தி 100 குடும்பங்களின் மாதிரி ஒன்றை எடுத்துக் கொள்ள முடிவு செய்திருப்பதாகக் வைத்து கொள்வோம். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாதிரிக்கு ஒரு தனி வீடு கூட இருக்காது. உயர் மற்றும் நடுத்தர வருவாய்ப் பிரிவைச் சேர்ந்த மற்றும் குறைந்த வருமானம் உடைய குடும்பங்கள் மட்டுமே தேர்ந்தெடுக்கப்படலாம், இதனால் பிரதிநிதி அல்லாத மாதிரியை தேர்த்தெடுக்க முடியாது என்பதே ஆகும்.

குறிப்புகள்

### முறையான மாதிரி:

மாதிரி ஒரு பிரதிநிதியாக இல்லாமல் இருக்கலாம் எனிய சீரற்ற மாதிரி வரையறைக் குறித்து முறையான மாதிரிகளை கொண்டுள்ளன. இந்த வடிவமைப்பில் ஒட்டுமொத்த மக்கள்தொகை குறிப்பிட்ட வரிசையில் ஏற்பாடு செய்யப்படுகிறது. இந்த உத்தரவு நாட்காட்டியில் தேதிகளாக இருக்கலாம் அல்லது மக்கள்தொகையின் கூறுகள் ஒரு ஏறுவரிசையில் அல்லது ஒரு இறங்குவரிசையில், அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக இருப்பதாகக் கருதப்படலாம். அகர வரிசையில் வரிசைப்படுத்தப்படும் பாடங்களின் பட்டியலும் பயன்படுத்தப்படலாம். பொதுவாக அவை வரிசையற்ற நிலையில் இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இது முடிந்தவுடன், முறையான மாதிரிகள் எடுத்தல் வடிவமைப்பில் பின்பற்றப்படும் படிகள் பின்வருமாறு:

- முதலில்  $K=n/N$  என்ற ஒரு மாதிரி இடைவெளி கணக்கிடப்படும், எங்கே  $n=$  அளவு மொத்த மக்கள்தொகை மற்றும்  $N=$  மொத்த மாதிரி அளவு. இது  $k$  முழு எண் ஆக இருக்க வேண்டும். அவ்வாறு இல்லை என்றால், அது ஒரு முழு எண்ணாக வட்டமிட்டு காட்டப்படும்.
- 1 முதல்  $K$  வரை ஒரு சீரற்ற எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. இதை  $c$  என்று அழைப்போம்.
- வரிசை செய்யப்பட்ட மக்கள்தொகையில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய முதல் உறுப்பு  $c$  ஆகும். அடுத்த தனிமத்தின் அளவு  $c+k$  ஆக இருக்கும், அடுத்தடுத்த ஒரு மாதிரி தேர்ந்தெடுக்கப்படும் வரை  $c+2K$  ஆக இருக்கும்.

இந்த வழியில் நாம் மக்களின் அனைத்து வகுப்புகளிலிருந்தும் பிரதிநிதித்துவத்தை பெற்று, எளிமையான சீரற்ற மாதிரிகளின் வரையறைகளை மீற முடியும். ஒரு உதாரணத்தை எடுத்து கொள்வோம், ஒரு சிறிய ஊரில், 1,000 மளிகை கடைகள் இருப்பதாக ஊகித்துக் கொள்ளுங்கள். இந்த கடைகளுக்கு விற்பனையானது ஏறுவரிசையில் இருக்கலாம். முதல் கடை மிக குறைந்த விற்பனையையும், கடைசி கடை அதிக விற்பனையும் செய்யும். இதில் 50 கடைகள் மாதிரி எடுக்க முடிவு செய்தால், மாதிரி இடைவெளியானது  $X 1000 \div 50 = 20$  க்கு சமமாக இருக்கும். இப்போது 1 முதல் 20 வரை ஒரு சீரற்ற எண்ணைத் தேர்ந்தெடுக்கிறோம். தேர்வு செய்யப்பட்ட எண் 10 என வைத்துக்கொள்வோம். அதாவது கடை எண் 10-ஐ முதலில் தேர்வு செய்து பின்னர் கடை எண்  $10 + 20 = 30$  வுட அடுத்த

மாதிரிகள்

ஒரு நாளில்  $10 + (2 \times 20) = 50$  என அனைத்து 50 கடைகளும் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. இந்த வழியில் சிறிய, நடுத்தர மற்றும் பெரிய கடைகள் இருக்கும் என்ற எண்ணத்தில் ஒரு பிரதிநிதி மாதிரி பெற முடியும்.

குறிப்புகள்

மாதிரியின் முதல் அலகு, சீரற்ற முறையில் (நிகழ்தகவு மாதிரி வடிவமைப்பில்) தேர்வு செய்யப்படுகிறது, இதை தேர்வு செய்த மாதிரியின் (நிகழ்தகவு மாதிரி), அடுத்தடுத்த அலகுகளின் மீது எந்த கட்டுப்பாடும் இல்லை என்பதை குறிப்பிடப்படலாம். இதன் காரணமாகவே, இந்த வடிவமைப்புக்கு சில நேரங்களில் கலவையான மாதிரிகள் என்று பெயர் வைக்கப்படுகிறது.

முறையான மாதிரி வடிவமைப்பின் முக்கிய அனுசூலமானது அதன் எளிமை ஆகும். மக்கள்தொகை பட்டியலில் இருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் வரிசைப்படுத்துகையில், முன்பே விவரிக்கப்பட்டபடி ஒரு சீரற்ற தொடக்கத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க முடியும். ஒரு சீரற்ற தொடக்கத்தை தேர்ந்தெடுத்தபின், ஒரு சாதாரண சீரற்ற தேர்வுக்கு செல்வதற்கு பதிலாக, ஒவ்வொரு மவா உருப்படியையும் தேர்ந்தெடுக்க முடியும். இந்த வடிவமைப்பு ஒரு எளிய சீரற்ற மாதிரி நிலையை விட புள்ளிவிவரமானது ஆகும். இதனால் மக்களுக்கு கொடுக்கும் நிபந்தனை திருப்திகரமாக உள்ளது.

முறையான மாதிரியைத் தேர்ந்தெடுப்பது எளிதாகவும், குறைவாகவும் இருப்பதால் திட்டமிட்ட மாதிரிகளை எடுத்தல் மிகவும் பொதுவானது ஆகும். முறையான மாதிரிகளில் ஒன்று, சீரற்ற எண் இட்டுச் செல்லும் இடங்களில், ஒரே மாதிரி திரைச்சட்டத்தில் முன்னும் பின்னும் குதிக்க வேண்டியதில்லை, மேலும் சாதாரண சீரற்ற மாதிரிச் சமநிலையுடன் ஒப்பிடும்போது தனிமங்களை இரட்டிப்பாக்க யாரும் சரிபார்க்க வேண்டியதில்லை. ஒரு முறையான மாதிரி வரைய ஒரு முழுமையான மாதிரியிடல் சட்டம் தேவை இல்லை என்று, எளிய சீரற்ற மாதிரிகள் மீது முறையான மாதிரிகளுக்கு தீர்வளிக்கிறது. அனைத்து வாடிக்கையாளர்களின் பட்டியலும் இல்லாமல் ஒரு கடைத்தெருவில் ஒவ்வொரு 10 வாடிக்கையாளரையும் நேர்காணல் செய்யுமாறு ஆய்வாளருக்கு உத்தரவிடப்படலாம்.

ஒழுங்கற்ற மாதிரி

இந்த மாதிரி வடிவமைப்பின் கீழ், மொத்த மக்கள் தொகை (உலகம்), பரஸ்பரம் பிரத்தியேகமானதும் கூட்டாக முழுமையாக உள்ள அடுக்குகளில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு தனிமம் ஒரு அடுக்குக்குச் சொந்தமானது என்றால், அது வேறு எந்த அடுக்கிற்கும் உரியதாக இருக்க முடியாது என்பது இதன் பொருள் ஆகும். பல அடுக்குகளின் கூறுகள் அனைத்தும் ஒட்டுமொத்தமாக மக்கள் தொகையின் அனைத்து கூறுகளையும் உள்ளடக்கிவிட்டால், அவை கூட்டாக முழுமையாகவே உள்ளன. ஒவ்வொரு குழுவிருந்து ஒரு எளிய சீரற்ற மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி தனிமங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன.

சாதாரண சீரற்ற மாதிரி, ஒரு ஒழுங்கற்ற மாதிரியாக பயன்படுத்த இரண்டு காரணங்கள் உள்ளன. ஒன்று, ஆராய்ச்சியாளர்கள் உலகத்தில் உள்ள உபகரணப் பாகங்கள் பற்றிய தரவுகளை பெறுவதில் பெரும்பாலும் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர். உதாரணமாக 'பெரிய', 'நடுத்தர' மற்றும் 'சிறிய' கடைகளில் தொலைபேசிகளின் சராசரி மாதாந்திர விற்பனையை தெரிந்து கொள்வதில் ஆராய்ச்சியாளர் ஆர்வம் காட்டக்கூடும். இத்தகைய நிலையில், ஒவ்வொரு அடுக்குக்குள் இருந்து தனித்தனி மாதிரித் தேவையாக உள்ள ஒரு



சாதாரண சீரற்ற மாதிரிகள் பயன்படுத்த இரண்டாவது காரணம், அது ஒருமாதிரிகள் எளிய ஒழுங்கற்ற மாதிரி ஒப்பிடும்போது மிகவும் திறமையான உள்ளது. ஏனெனில், மக்கள்தொகையை பல்வேறு அடுக்குகளாக பிரிப்பது, ஒவ்வொரு அடுக்கின் கூறுகளும் ஒன்றுக்கொன்று ஒரேவிதமான தன்மை கொண்டவை.

ஒரு சீரற்ற மாதிரி அமைக்கும்போது வட்டி மற்றும் சில சிக்கல்கள் உள்ளன. இவை:

குறிப்புகள்

- உலகம் (மக்கள் தொகை) உருமாற்றப்படுவதற்கு என்ன அளவுகோல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்?

இந்த ஆய்வின் நோக்கங்கள் தொடர்பானதாக இருக்க வேண்டும். உதாரணமாக, பொழுதுபோக்குக்காக வீடுகளின் செலவை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும் என்றால், குடும்ப வருமானமானத்தை கொண்டு மதிப்பீடு செய்யலாம். ஏனெனில், பொழுதுபோக்கு மற்றும் வீட்டு வருமானத்திற்கான செலவு மிகவும் அதிகமாக உள்ளது.

பொதுவாக வயது, வருமானம், கல்வி மற்றும் பாலினம் போன்ற மக்கள் தொகைப் பெயர்நிலை மாறிகளின் அடிப்படையில் அடுக்கமைவு செய்யப்படுகிறது. பொதுவாக வாடிக்கையாளர்களின் வாழ்க்கை நிலைகள் மற்றும் வருமான மட்டத்தின் அடிப்படையில் தாங்கள் வாங்கும் மாதிரிகளை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். பங்குச் சந்தை எதிர்வினைகளை ஆராய்வதற்காக நிறுவனங்கள் அளவு, தொழில்துறை, இலாபங்களின்படி இது சரிப்படுத்தப்படலாம்.

- எத்தனை அடுக்குகள் கட்டப்பட வேண்டும்?

பொதுவான அர்த்தத்தில், முடிந்தவரை பல அடுக்குகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும், எனவே ஒவ்வொரு அடுக்கின் தனிமங்களும் முடிந்தவரை ஒரேவிதமான வகையில் இருக்க வேண்டும். எனினும், அடுக்குகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பது நடைமுறையாக இல்லாமல் இருக்கலாம், எனவே எண்ணிக்கை மட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். பல அடுக்குகளில் உள்ளீடு அதிக சிக்கலாகலாம் மற்றும் தயாரிப்பு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்தல் கடினமாக இருக்கும். அதிக அடுக்குகளில் சேர்ப்பதற்கான செலவுகள் கிடைக்கும் பலனை விட அதிகமாக இருக்கலாம். மேலும், சாதாரண சீரற்ற மாதிரிகள் ஒவ்வொரு அடுக்கிலிருந்து பெறப்பட வேண்டும் என்பதால், ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு தனி மாதிரியிடல் நோக்காயத்தை தயாரிப்பது நடைமுறைப் பிரச்சனையாக இருக்கலாம்.

- ஒவ்வொரு அடுக்கில் எடுக்கப்பட வேண்டிய மாதிரிகளின் அளவு என்ன?

இந்தக் கேள்வி ஒவ்வொரு அடுக்கிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்களின் எண்ணிக்கையிலிருந்து வருகிறது. தொடக்கத்தில், ஒரு ஒட்டுமொத்த மாதிரி அளவு தீர்மானிக்க மற்றும் ஒவ்வொரு அடுக்கு இடையே அதை ஒதுக்க வேண்டும். இது பின்வருமாறு விளக்கப்படலாம்:

மக்கள்தொகையின் அளவு  $N$  ஆக இருக்கட்டும்.

இந்த மக்கள்தொகை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுகோல் அடிப்படையில் என்ற மூன்று அடுக்குகளில் பிரிக்கட்டும். 1, 2 மற்றும் 3 ஆகிய அடுக்குகளின் அளவைக் குறிக்கலாம். அதாவது, இந்தப் பகுதியங்கள்

மாதிரிகள்

குறிப்புகள்

ஒன்றுக்கொன்று பிரத்தியேகமான, கூட்டாக முழுமையாகச் உள்ளன. இந்த மூன்று அடுக்குகளில் ஒவ்வொன்றும் மூன்று மக்கள்தொகைகள் போல் இருக்கலாம். இப்போது, ஒரு மொத்த அளவு மக்கள் தொகையில் இருந்து எடுக்க வேண்டும் என்றால், எந்த அளவு மாதிரி அடுக்குகளிலிருந்து 1, 2 மற்றும் 3 வரை, ஒவ்வொரு அடுக்குகளிலிருந்து மாதிரி அளவுகளின் மொத்த கூட்டுத்தொகை மொத்த வரை சேர்க்கப்படுகிறது என்ற கேள்வி எழுகிறது.

மாதிரியின் அளவு முதல், இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் அடுக்குகளில் முறையே, பிறகு, ஒவ்வொரு அடுக்குகளில் இருந்தும் என்ற குழுக்களை தீர்மானிக்க உதவும் இரண்டு திட்டங்கள் உள்ளன. இவை விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சார ஒதுக்கீட்டு திட்டங்களின் கூறாக உள்ளன.

விகிதாச்சார ஒதுக்கீட்டு திட்டம்: இத்திட்டத்தில், ஒவ்வொரு அடுக்கில் உள்ள மாதிரியின் அளவும், அடுக்குகளின் மக்கள்தொகையின் அளவும் ஒரே விகிதாச்சாரம் ஆகும். உதாரணமாக, ஒரு வங்கி தனது வாடிக்கையாளர் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளை புரிந்துகொள்ள ஒரு ஆய்வை நடத்த விரும்பினால், அவை வங்கியுடன் அவற்றின் வைப்புகளை அளக்கும் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்ட மூன்று அடுக்குகளில் பிரிப்பது பொருத்தமாக இருக்கலாம். ஒரு வங்கியில் 10,000 வாடிக்கையாளர்கள் இருந்தால், அவர்களில் 1,500 பேர் பெரிய கணக்கு வைத்திருப்பவர்கள் (10 லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட வைப்புத்தொகை பெற்றவர்கள்), இவர்களில் 3,500 பேர் நடுத்தர அளவிலான கணக்கு வைத்திருப்பவர்கள் (2 லட்சத்துக்கும் அதிகமான வைப்புத்தொகை வைத்திருப்போர் ஆனால் 10 லட்சத்துக்கும் குறைவானவர்கள்) மீதமுள்ள 5,000 பேர் சிறிய கணக்கு வைத்திருப்பவர்கள் (2 லட்சத்திற்கும் குறைவான வைப்புத்தொகை பெற்றவர்கள்). இந்த மாதிரி மொத்த நபர்கள் 20,000 என்ற அளவில் நிர்ணயிக்கப்பட்டு, ஒரு அளவு (வாடிக்கையாளர்) ஒரு அளவுக்கான செலவு 20 என்று வைத்துக்கொள்வோம். இது போல 100 மாதிரி மூன்று அடுக்குகளில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும் என்றால், அடுக்குகளில் இருந்து மாதிரியின் அளவும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டியதாக இருக்கும்:

$$n_1 = n \times \frac{N_1}{N} = 100 \times \frac{1500}{10000} = 15$$

அடுக்குகளில் இருந்து மாதிரியின் அளவு 2 ஆக இருக்கும் போது:

$$n_2 = n \times \frac{N_2}{N} = 100 \times \frac{3500}{10000} = 35$$

அடுக்குகளில் இருந்து மாதிரியின் அளவு 3 ஆக இருக்கும் போது:

$$n_3 = n \times \frac{N_3}{N} = 100 \times \frac{5000}{10000} = 50$$

இந்த வழியில் ஒவ்வொரு அடுக்கிலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்ட மாதிரியின் அளவும், அடுக்கின் அளவுக்கு நேர்த்தியும் கொண்டவை. நாம் ஒவ்வொரு அடுக்கு மாதிரி அளவு தீர்மானித்தவுடன், ஒரு சாதாரண சீரற்ற மாதிரி அல்லது முறையான மாதிரியிடல் அல்லது ஒவ்வொரு அடுக்குகளில்

இருந்து மாதிரிகள் எடுக்க வேறு எந்த மாதிரியிடல் வடிவமைப்புகளையும் மாதிரிகள் பயன்படுத்தலாம்.

விகிதாசார ஒதுக்கீடு: மேலே விளக்கியபடி, அடுக்கிலிருந்து வரும் மாதிரிகளின் அளவுகள் 1, 2 மற்றும் 3ல் முறையே 15, 35 மற்றும் 50 ஆகும். ஒரு அலகின் மாதிரித் தெரிவானது 20 என்று அறியப்பட்டதுபோல், மாதிரி வரையப்பட்டுள்ள அடுக்குகளில் இருந்து வேறுபாடின்றி, வங்கியானது, பெரிய வாடிக்கையாளர்களைக் கொண்ட அடுக்கில் இருந்து பெரிய மாதிரியை வரைய இயல்பாகவே அதிக ஆர்வத்தை கொண்டிருக்கும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், வங்கியானது, ஒவ்வொரு அடுக்கின் முக்கியத்துவமானது, வங்கியின் பார்வையில் இருந்து ஒரே மாதிரியானது அல்ல. இந்த வங்கி முறையே அடுக்குகளில் இருந்து 1, 40 மற்றும் 15 அடுக்குகளில் இருந்து 45 என்ற மாதிரிக்கு ஒரு மாதிரியை எடுத்துக் கொள்ள விரும்பலாம். மேலும், அடுக்குகளில் இருந்து அதிக மாறுதிறன் கொண்ட ஒரு பெரிய மாதிரியை விரும்பலாம்.

குறிப்புகள்

### 7.3.2 நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரி வடிவமைப்புகள்

நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரிகளில், பின்வரும் வடிவமைப்புகளின் வசதிக்காக, குறிக்கோள் (தீர்ப்புநிலை) மாதிரிகள் மற்றும் பணிபந்து மாதிரி ஆகிய மாதிரிகள் எடுக்கப்படும்.

#### வசதியான மாதிரிகள்

வசதி மாதிரிகள் விரைவில் மற்றும் அதிகப்படியான தகவல் பெற பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த திட்டத்தில் மாதிரிப்படுத்தும் அலகுகளை தேர்ந்தெடுப்பதற்கான ஒரே அளவுகோல், ஆராய்ச்சியாளர் அல்லது ஆய்வாளரின் வசதிக்காக வைக்கப்பட்டுள்ளது. பெரும்பாலும் அண்டை வீட்டுக்காரர்கள், நண்பர்கள், குடும்ப உறுப்பினர்கள், சக ஊழியர்கள் மூலம் பயன்படுத்தப்படும் வசதி மாதிரிகள். மாதிரி வடிவமைப்பு, ஒரு கேள்வித்தாளை முன்சோதனை செய்வது போன்ற ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வின் முன் சோதனைக் கட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வசதி மாதிரிகளின் சில உதாரணங்கள்:

- தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியில் அரசியல் கருத்தை கேட்பதற்காக மக்களை ஒரு கடைத்தொகுதியில் நேர்காணல் செய்தல்.
- பொருளாதாரம் பணவீக்கத்தின் போக்குகளை ஊகிக்கின்ற நோக்கம் கொண்ட ஒரு கடைத்தொகுதின் விலை நிலைகளை கண்காணித்தல்.
- பொருட்களை சோதனை செய்ய தன்னார்வத்துடன் மக்கள் கேட்டுக் கொள்ளுதல்.
- பரிசோதனை நடத்துவதற்காக ஒரு நிறுவனத்தின் மாணவர்கள் அல்லது ஊழியர்களை பயன்படுத்துதல்.

மேற்கூறிய அனைத்து சூழ்நிலைகளிலும், மாதிரிகள் கிடைப்பது எளிதாக இருப்பதால், மாதிரிப்படுத்தும் அலகுகள் தேர்வு முறை அல்லது சுய தேர்வு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படலாம். பிரதிநிதி மாதிரி ஒன்றைத் தேர்வு செய்ய எந்த முயற்சியும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. ஆகையால், இந்த வடிவமைப்பில் மக்கள் தொகை மதிப்பு (அளவுருக்கள்) மற்றும் மாதிரி மதிப்பு (புள்ளிவிவரம்) ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான வித்தியாசம்

மாதிரிகள்

குறிப்புகள்

பரிமாணம் மற்றும் திசையமைப்பின் அடிப்படையில் தெரியவில்லை. எனவே, மாதிரியிடல் பிழையை மதிப்பீடு செய்ய இயலாது, ஆராய்ச்சியாளர்கள் அத்தகைய மாதிரிகளிலிருந்து முடிவுகள் பற்றி ஒரு உறுதியான அறிக்கையை அளிக்க முடியாது. இதற்கு காரணம், உறுதியான ஆராய்ச்சியில் (விளக்கமான மற்றும் காரண காரிய ஆராய்ச்சிகளில்) வசதி மாதிரிகள் பயன்படுத்தக் கூடாது என்பதாகும்.

வசதி மாதிரிகள், பொதுவாக ஆய்வு ஆராய்ச்சிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு ஆராய்ச்சியின் நோக்கம் என்வென்றால் பிரச்சனைகள் பற்றிய பார்வையைப் பெறும் ஒரு உறுதியான ஆராய்ச்சியின் உதவியை கொண்டு பரிசோதிக்கக்கூடிய ஒரு கருதுகோள்களை உருவாக்குவதே ஆகும். ஒரு ஆய்வுக்குட்படுநர் பற்றி மிகவும் குறைவாகவே அறியப்படும்போது, ஒரு ஆய்வுக்குட்படுநர் பகுதியில் உள்ள பதில்களின் மாறுபாடு வரம்பை புரிந்துகொள்ள உதவ ஒரு சிறிய அளவிலான வசதிக்காக ஆய்வுப் பணியில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தீர்ப்பு மாதிரிகள்:

தீர்ப்பு மாதிரித் திட்டத்தின் கீழ், ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் உள்ள வல்லுனர்கள், இந்த ஆய்விற்கு சிறந்த மாதிரி என்று நம்புகிறதை அவர்கள் தேர்வு செய்கின்றார்கள். இந்த தீர்ப்பு மாதிரிகள், தேவையான தகவல்களை தனிநபர்கள் கண்டுபிடிக்க மற்றும் அணுக பெற சிறப்பு முயற்சிகளை கொடுக்கிறது. இங்கு ஒரு வல்லுனரின் தீர்ப்பு ஒரு பிரதிநிதி மாதிரியை அடையாளம் காண பயன்படுகிறது. உதாரணமாக, ஒரு கடைப்பகுதியில் உள்ள கடைக்காரர்கள் ஒரு நகரத்தில் வசிப்பவர்களை பிரதிநிதித்துவம் செய்யலாம் அல்லது சில நகரங்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கலாம். குறிப்பிட்ட தகவல்களின் ∴ குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான நபர்களை கொண்டிருக்கும் தகவல்களின் போது தீர்ப்பு மாதிரி வடிவமைப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த அணுகுமுறை, திருப்திகரமான விளைவுகளை உண்டாக்காமல் போகலாம், எனவே, பொதுவாக நமக்கு வசதியாக இருக்கும் வல்லுநர்களின் மாதிரியை (பதிலளிப்பவர்களிடம்) நாம் பயன்படுத்துகிறோம் என்ற உண்மை நிலையின் காரணமாக, இந்த கண்டுபிடிப்புகளின் பொதுப்புத்தன்மையை கொண்டதாக இருக்கிறது. மேலும் முடிவுகளின் துல்லியத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான புறநிலை வழி எதுவும் இல்லை. ஒரு புதிய தயாரிப்பை தொடங்க விரும்பும் நிறுவனம், இது போன்ற தயாரிப்புகளை பற்றி முன் அறிவு அல்லது அனுபவம் கொண்ட 'நிபுணர்கள்' தேர்ந்தெடுப்பதற்காக தீர்ப்பு மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அத்தகைய வல்லுநர்களைக் கொண்ட ஒரு கவனக் குழு, மதிப்புமிக்க நுண்ணறிவை பெறுவதற்கு நடத்தப்படலாம். அறிவுத்திறன் வாய்ந்த கருத்துக் கணிப்புக் தலைவர்கள், நிறுவன உள்ளடக்கத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளார்கள். தெளிவான கருத்துகளின் (பார்வைகள் மற்றும் அறிவு) வளமான தரவு ஆதாரமாக உள்ளது. தேவையான தகவல்களை கொண்ட தனிநபர்களை கண்டுபிடித்து அணுக மிகவும் சிறப்பு முயற்சி தேவைப்படுகிறது.

வணிக ரீதியான வியாபாரத்தில் (B யிலிருந்து B க்கு) சந்தைப்படுத்தல் என்பது மிகவும் பொதுவான பயன்பாடு ஆகும். இங்கே ஒரு மிக சிறிய மாதிரி முன்னணி பயனர்களின் முக்கிய கணக்குகளை அல்லது தொழில்நுட்ப அதிநவீன நிறுவனங்களின் தனிநபரின் புதிய தயாரிப்பு கருத்துக்கள்

மற்றும் உற்பத்தி திட்டங்களை சோதிக்க வழக்கமாக முறையில் மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஒதுக்கீடு மாதிரிகள்:

ஒதுக்கீடு மாதிரியின், ஒவ்வொரு மாதிரியும் குறிப்பிட்ட துணை குழுவிலிருந்து ஒரு குறைந்தபட்ச எண்ணைக் கொண்டிருக்கிறது. வயது, பாலினம், ஆக்கிரமிப்பு, கல்வி, வருவாய் முதலியன போன்ற குறிப்பிட்ட மக்கள்தொகை பண்புகளின் அப்படிப்படையால் இந்த மாதிரி தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. இந்த அளவுருக்களில் உள்ள மாதிரியை தேர்வு செய்ய ஆய்வாளர் கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார். இந்தப் பண்புகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய மாதிரியின் ஒதுக்கீடுகளை களப்பணியாளர்கள் ஒதுக்கியுள்ளார்கள்.

குறிப்புகள்

பனித்திரள் மாதிரிகள்:

பொதுவாக, மக்கள்தொகையில் தேவையான உறுப்பினர்களை அடையாளம் காண்பது கடினமாக இருக்கும் போது பனித்திரள் மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா., ஆழமான கடல் வழிகள், மூவர்கள் கொண்ட குடும்பங்கள், நடைபயிற்சி குச்சிகளை பயன்படுத்தும் மக்கள், ஒரு குறிப்பிட்ட வியாதிகான சிறப்பு மருத்துவர், முதலியன. இந்த வடிவமைப்பில், ஒவ்வொரு பிரதிபலிப்பாளரும், நேர்காணலுக்குப் பிறகு, ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவர்களை புலத்தில் அடையாளம் காணும்படி கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார்கள். இது மிகவும் பயனுள்ள மாதிரியாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. ஆரம்ப தொடர்பை செய்வதில் தான் முக்கிய பிரச்சனை இருக்கிறது. இது முடிந்தவுடன், இந்த வழக்குகளில் மக்கள் மேலும் பல உறுப்பினர்களால் அடையாளம் காணப்படுகிறார்கள். பிரதிநிதி மாதிரி கிடைப்பது என்பது கடினமாதாக இருக்கலாம். இதற்கு ஒரு காரணம், ஆரம்ப காலத்தில் பதிலளிப்பவர்கள் தங்களைப் போன்றே இருக்கும் பிற சாத்தியமான பதிலளிப்பவர்களை அடையாளம் காணக்கூடும் என்பதாகும். புதிய வழக்குகளை அடையாளம் காண்பது தான் அடுத்த பிரச்சினையாக இருக்கிறது.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

- 1.மாதிரியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய சம மாற்றம், மக்கள்தொகையின் ஒவ்வொரு உறுப்பிலும் எங்கே அறியப்படுகிறது.
- 2.வினைப்படியால் முன் சோதனை போன்ற ஒரு ஆய்வின் முன்-சோதனை கட்டத்தில் பெரும்பாலும் எந்த மாதிரி வடிவமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
- 3.பனித்திரள் மாதிரி என்றால் என்ன?

#### 7.4 மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்

ஒரு மாதிரியின் அளவு, என்பது மக்கள்தொகையின் அடிப்படைப் பண்புகள், கருத்துக்கணிப்பில் இருந்து தேவைப்படும் தகவல்கள் மற்றும் அதற்கான செலவு ஆகியவற்றைப் பொறுத்தது. எனவே, ஒரு மாதிரியில் பல்வேறு காரணங்களால் அதன் அளவு மாறுபடலாம். மக்கள் தொகையின் அளவு, பின்னர் காட்டப்பட வேண்டிய மாதிரியின் அளவைப் பாதிக்கவில்லை.

நடைமுறையில் மாதிரி அளவை நிர்ணயிக்கும் பல்வேறு முறைகள் உள்ளன:

- மாதிரி முடிவுகளின் துல்லியத்தன்மை அல்லது மாதிரியிடல் செலவு ஆகியவற்றில் எந்த ஒரு வெளிப்படையான பரிசீலனையின்றி, ஆராய்ச்சியாளர்கள் தன்னிச்சையாக மாதிரியின் அளவை முடிவு செய்யலாம். இந்த தன்னிச்சையான அணுகுமுறையை தவிர்க்க வேண்டும்.
- சில திட்டங்களுக்கு, கள ஆய்வின்படி (பொதுவாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ள) திட்ட முன்மொழிவில் மொத்த வரவுசெலவுத் திட்டம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு மாதிரியின் அலகுகில் மாதிரிகள் எடுப்பதற்கான செலவு தெரிந்தால், ஒரு அலகிற்கான மாதிரிகளை எடுப்பதற்கான செலவுகளின் மூலமும் மொத்த வரவுசெலவுத் திட்ட ஒதுக்கீட்டை வகுப்பதன் மூலமும் மாதிரி அளவை எளிதாக பெற முடியும். இந்த முறை மாதிரியில் இருந்து பெறப்பட்ட தகவலின் மதிப்பை விட, மாதிரியிடல் செலவின் அம்சத்தில் மட்டுமே கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.
- இதே ஆராய்ச்சிகளில் மற்ற ஆய்வாளர்களால் என்ன செய்யப்பட்டது என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாதிரி அளவை தீர்மானிக்க மற்ற ஆராய்ச்சியாளர்கள் உள்ளனர். மீண்டும், இந்த அணுகுமுறை முறையான விஞ்ஞான அணுகுமுறைக்கு மாற்றாக இருக்க முடியாது.
- மாதிரியின் அளவை நிர்ணயிக்கும் மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை, அனுமானம் சார்ந்த புள்ளி விவரங்களின் கீழ் உள்ள நம்பிக்கை இடைவெளி அணுகுமுறை ஆகும். மக்கள்தொகை சராசரி மற்றும் மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான மாதிரியின் அளவை நிர்ணயிக்கும் போது கீழே இந்த அணுகுமுறை விவாதிக்கப்படும். நம்பக இடைவெளி அணுகுமுறை, வழிமுறைகளை உள்ளடக்கிய பிரச்சினைகளின் மதிப்பீட்டு மாதிரி அளவை நிர்ணயிக்க பின்வரும் புள்ளிகள் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றது.
  - (a) மக்கள்தொகை மாறுபாடு: மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தால் அளவிடப்படும் மாறுதிறன், இந்த மாதிரியின் அளவில் பெரியதாக இருக்கும் என்று அறியப்படுகிறது. மக்கள்தொகையின் இயல்பான விலகல் தெரியவில்லை என்றால், ஆராய்ச்சியாளர் முந்தைய ஆய்வுகளில் இருக்கும் திட்ட விலக்கம் பற்றிய மதிப்பீடுகளை பயன்படுத்துவார். மாற்றாக, மக்கள்தொகை திட்ட விலக்கம் பற்றிய மதிப்பீடுகள் மாதிரித் தரவிலிருந்து கணக்கிடப்படலாம்.
  - (b) மதிப்பீட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள நம்பிக்கை: உங்கள் மதிப்பீட்டில் நீங்கள் எவ்வளவு நம்பிக்கை வைக்க விரும்புகிறீர்கள் என்பது ஒரு தீர்ப்பின் செயலாகும் . சாதாரண விநியோகத்துக்காக, ஆட்சியாளரை மதிப்பீடு செய்ய விரும்புவர்கள் அதிக தன்னம்பிக்கை கொண்டு , பெரிய அளவில் மாதிரியில் செயல்படவேண்டும். ஏனெனில், நிலையான சாதாரண வரிசை 'Z' மதிப்பு அதற்கேற்ப மாறுபடும். 90 சதவீத நம்பிக்கைக்காக, 'Z' மதிப்பு 1.645 ஆகவும், 95 சதவீத நம்பிக்கைக்கு ஒப்பான 'Z' மதிப்பு ௧.96 ஆகவும் இருக்கும் (அட்டவணை 7.1 பார்க்க) இன்னும் கூடுதலான நம்பிக்கை "Z" மதிப்பை நோக்கி இட்டுச் செல்லும் என்பது

பின்னர் பார்க்கப்படும்.

மாதிரிகள்

- (c) அனுமதிக்கக்கூடிய பிழை அல்லது பிழையின் விளிம்பு: ஆராய்ச்சியாளரின் தீர்ப்பை மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டும் என்பது எவ்வளவு துல்லியமானதாக இருக்கவேண்டும். இது ஆய்வின் நோக்கங்களை பொறுத்தும், அதன் விளைவினாலும் அதிக துல்லியத்தன்மை ஏற்படும். ஆராய்ச்சியாளர் அதிக துல்லிய தன்மையை தேடினால் விளையும் மாதிரியின் அளவு பெரியதாக இருக்கும்.

குறிப்புகள்

**அட்டவணை 7.1, சராசரி மற்றும் சராசரி விநியோகத்தில் உள்ள பரப்பளவு Z இன் அடுத்தடுத்த மதிப்பு**

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

**7.4.1. மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கான மாதிரி அளவு**

இது போன்ற ஒரு வழக்கில் மாதிரி அளவை நிர்ணயிக்கும் சூத்திரம்

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2}$$

குறிப்புகள்

எங்கே  $\bar{X} - \mu = e =$  பிழையின் விளிம்பு

$n =$  மாதிரி அளவு

$\sigma =$  மக்கள்தொகை நிர்ணய விலகல்

$Z =$  வழக்கமான சராசரி வரிசை மதிப்பு

மேலோட்டத்தின் அளவுவில் மக்களிடையே உள்ள மாறுபாட்டிற்கும், நம்பக இடைவெளியிற்கான  $Z$  இன் மதிப்பிற்கும் நேரடியான விகிதாசாரம் இருப்பதைக் காட்டியிருக்கலாம். பிழையின் அளவுடன் அது மாறுபடும். ஒரு மாதிரியின் அளவு மக்கள் தொகையின் அளவைப் பொறுத்து இல்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஒரு மாதிரியின் அளவை நிர்ணயிப்பதற்கான ஒரு முன்மாதிரி உதாரணம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு 7.1: ஒரு நகரத்தில் உள்ள வீடுகளின் மூலம் உணவுப் பொருட்களின் சராசரியை மாதந்தோறும் குடும்ப செலவுகளில் மதிப்பீடு செய்வதில் ஒரு பொருளாதார நிபுணர் ஆர்வம் கொண்டிருக்கிறார். கடந்த தரவுகளின் அடிப்படையில், உணவுப் பொருள் மீதான மாதாந்திர செலவினத்தில் மக்களின் நிலையான விலகல் ரூ 30 இருக்கும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அனுமதிக்கக்கூடிய பிழையானது 7 ரூபாய் மதிப்பீட்டில் 90 சதவிகித நம்பிக்கையில் மாதிரி அளவு தேவைப்படுகிறது.

தீர்வு

$$90 \text{ சதவீத உறுதி} \Rightarrow Z = 1.645$$

$$e = ₹ 7$$

$$\sigma = ₹ 30$$

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2}$$

$$= \frac{(1.645)^2 (30)^2}{(7)^2}$$

$$= 49.7025$$

$$= 50 \text{ (தோராயமாக)}$$

7.4.2. மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்கான மாதிரி அளவை நிர்ணயித்தல்

இது போன்ற ஒரு வழக்கில் மாதிரி அளவை நிர்ணயிக்கும் சூத்திரம்

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$



இந்த சூத்திரம் (நிகழ்வின் விகிதாச்சாரம்) p எனப்படும் மக்கள்தொகை மாதிரிகள் விகிதாச்சாரத்தின் மதிப்பு இருந்தால் பயன்படுத்தப்படும். எனினும், p என்பது தெரியாவிட்டால், மேற்கூறிய விதியில் pq என்னும் பெரும் மதிப்பை நாம் பதிலீடு செய்கிறோம் p = 1/2 மற்றும் q = 1/2 போது pq இன் அதிகபட்ச மதிப்பு 1/4 ஆகும் என்று காட்ட முடியும்.

குறிப்புகள்

ஏனில், 
$$n = \frac{1}{4} \frac{z^2}{e^2}$$

தீர்மானிப்பதற்கு இரண்டு உதாரணங்களைக் கருதுவோம்.  
எடுத்துக்காட்டு 7.2: ஒரு பல்பொருள் அங்காடியின் மேலாளர், பெண்கள் ஒரு வருடத்தில் அழகுக்காக செலவழிக்கும் செலவினங்களைப் படிக்க விரும்புகிறார். அவர் தனது கடை தொகுதியில் இருந்து முதன்மையாக தங்கள் அழகு சாதனப் பொருட்களை வாங்கும் பெண்களின் மொத்தத்தொகையின் விகிதாச்சாரத்தை அறிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் கொண்டவர். அவர் ஒரு 90 சதவீத நம்பிக்கை வேண்டும் என்றால்,  $\pm 0.045$  க்குள் இருக்கும் உண்மையான விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்ய, என்ன மாதிரி அளவு தேவை?

தீர்வு.

90 சதவீத உறுதி  $\Rightarrow Z = 1.645$   
 $e = \pm .045$

$$\begin{aligned} n &= \frac{1}{4} \frac{Z^2}{e^2} \\ &= \frac{1 (1.645)^2}{4 (0.45)^2} \\ &= 334.0772 \\ &= 335 \text{ (தோராயமாக)} \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 7.3: நுகர்வோர் மின்னணு நிறுவனம் ஒன்று அதன் ஊழியர்களின் பணி திருப்தி நிலைகளை நிர்ணயிக்க விரும்புகிறது. இதற்காக அவர்கள் ஒரு எளிமையான கேள்வியைக் கேட்கிறார்கள், ‘உங்கள் பணியில் நீங்கள் திருப்தியடைந்தீர்களா? ‘இதற்கு 30 சதவீதத்திற்கு மேல் ஊழியர்கள் ஆம் என்று பதிலாகிறார்கள். ஒரு 95 சதவீத நம்பிக்கையை உறுதி செய்ய, மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்தை மதிப்பீடு செய்ய இந்த நிறுவனத்திற்கு என்ன மாதிரி அளவு இருக்க வேண்டும் மற்றும் உண்மையான மக்கள்தொகை விகிதத்தில் 0.04 க்குள் இருக்க வேண்டும்?

தீர்வு.

90 சதவீத உறுதி  $\Rightarrow Z = 1.96$

$e = 0.04$

$p = 0.7$

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

குறிப்புகள்

$$= \frac{(1.96)^2 \times 0.3 \times 0.7}{(0.04)^2}$$

$$= 504.21$$

$$= 505 \text{ (தோராயமாக)}$$

மாதிரி அளவு நிர்ணயத்திற்காக கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகள்

இந்த அலகின் மாதிரி அளவை நிர்ணயிப்பதற்கு சூத்திரங்கள் பயன்படுத்தும் முன் சிலபிரச்சனைகளை மனதில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். இந்த விதிகளில் முதலாவதாக, எளிய சீரற்ற மாதிரியின் பயன்பாடுகள் மட்டுமே உள்ளது. மேலும் அவை ஒரு குறிப்பிட்ட குணாதிசயம் பற்றிய மதிப்பீட்டுவதற்கான தேவையான மாதிரி அளவுடன் தொடர்புடையவை ஆகும். ஒரு ஆய்வில், ஆராய்ச்சியாளர் பல்வேறு நலன்களை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும், அவற்றில் ஒவ்வொன்றும் வேறு மாதிரி அளவு தேவைப்படலாம். பிரபஞ்சம் வெவ்வேறு அடுக்குகளில் பிரிக்கப்பட்டு இருந்தால், ஒவ்வொரு அடுக்குகளின் மாதிரி அளவைத் தீர்மானிக்க தேவையான துல்லியம் வெவ்வேறாக இருக்கலாம். எனினும் தற்போதைய முறையால் தேவைக்கு ஏற்ப சேவை செய்ய முடிவதில்லை. இறுதியாக, மாதிரி அளவின் விதிகள் பிரபஞ்சம் பற்றிய போதுமான தகவல்களை அடிப்படையாக கொண்டதாக வேண்டும்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

6. மாதிரியின் அளவு என்ன என்பதை குறித்த காரணிகள் யாவை?
7. மாதிரியின் அளவை நிர்ணயிக்கும் மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் அணுகுமுறையை குறிப்பிடுக.

7.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. மாதிரி என்பது மக்களின் துணைக்குழு ஆகும்.
2. மாதிரியாக்கம் எந்த மாதிரியிலும் தேர்வு செய்ய எங்களுக்குத் தேவையான சரியான அடையாளத்துடன் கூடிய மக்கள் தொகையின் அனைத்து கூறுகளையும் உள்ளடக்குகிறது.
3. சாதாரண தற்போக்கு மாதிரி, மக்கள்தொகையின் ஒவ்வொரு உறுப்பும் தெரிந்த சமமான மாற்றம் கொண்ட, நிகழ்தகவு மாதிரிப்படுத்தும் வடிவமைப்புக்கான சிறப்பு வழக்கு மாதிரியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது.
4. ஒரு மாதிரியின் முன் சோதனை ஆராய்ச்சி ஆய்வில் முன் சோதனை கட்டத்தில் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுவது மாதிரி வடிவமைப்பு ஆகும்.
5. பொதுவாக, மக்கள்தொகையில் தேவையான உறுப்பினர்களை அடையாளம் காண்பது கடினமாக இருக்கும் போது பனித்திரள் மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த வடிவமைப்பில், ஒவ்வொரு பிரதிபலிப்பாளரும், நேர்காணலுக்குப் பிறகு, ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவர்களை புலத்தில் அடையாளம் காணும்படி

கேட்டுக்கொள்ளப்படுகிறார்கள். இது மிகவும் பயனுள்ள மாதிரியாக மாதிரிகள் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

6. ஒரு மாதிரியின் அளவு, மக்கள்தொகையின் அடிப்படைப் பண்புகள், கருத்துக்கணிப்பிற்கு தேவைப்படும் தகவல்கள் மற்றும் அதற்கான செலவு ஆகியவற்றைப் பொறுத்தது.
7. மாதிரியின் அளவை நிர்ணயிக்கும் மிகவும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை நம்பிக்கை இடைவெளி அணுகுமுறை ஆகும்.

குறிப்புகள்

## 7.6 சுருக்கம்

- தகவல் சேகரிப்பதற்கான, ஆய்வுகள் பயனுள்ளதாக இறக்க வேண்டும். தகுந்த மற்றும் சரியான நடைமுறைகளைப் பயன்படுத்தி கணக்கெடுப்பில் பதிலளிப்பவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். ஆய்வுக்கான சரியான தனிநபர்கள், பொருள்கள் அல்லது நிகழ்வுகளை தேர்வு செய்யும் செயல்முறையை பற்றி படிப்பது மாதிரி எனப்படுகிறது.
- மாதிரிக்கு மாற்றாக, மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பில், மாதிரித் தொகையின் ஒவ்வொரு உறுப்பும் (பிரபஞ்சம்) ஆராயப்படுகிறது. முழுமையான கணக்கெடுப்புப் பணியில் பல நன்மைகள் உள்ளன. மாதிரி முடிவுகளை பயன்படுத்தி மக்கள்தொகை அளவுருவை மதிப்பீடு செய்யும் போது, ஆராய்ச்சியாளர் இரண்டு வகையான பிழையை ஏற்படுத்தலாம். அவை மாதிரியிடல் மற்றும் மாதிரி அல்லாத பிழை ஆகும்.
- மக்கள்தொகையில் இருந்து மாதிரிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் முறை மாதிரிகளின் வடிவமைப்பாக குறிப்பிடப்படுகிறது. இரண்டு வகை மாதிரி வடிவமைப்புகள் உள்ளன அவை நிகழ்தகவு மாதிரி வடிவமைப்பு மற்றும் நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரி வடிவமைப்பு. நிகழ்தகவு மாதிரிகள் ஒரு உறுதியான ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, ஆனால் நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரி வடிவமைப்புகள் ஒரு ஆராய்ச்சிக்கு பொருத்தமாக இருக்கும்.
- நான்கு நிகழ்தகவு மாதிரி வடிவமைப்புகள் உள்ளன - மாற்றத்துடனான எளிய சீரற்ற மாதிரி, மாற்றம் இல்லாத எளிய சீரற்ற மாதிரி, ஒழுங்குமுறை மாதிரி மற்றும் பரவலான சீரற்ற மாதிரி.
- நிகழ்தகவு அல்லாத மாதிரி வடிவமைப்புகளின் கீழ், வசதிக்காக மாதிரியாக்கம் மற்றும் பனித்திரள் மாதிரி ஆகியவை உள்ளன.

## 7.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

வசதியான மாதிரிகள்: ஆய்வாளரின் வசதிக்கேற்ப மாதிரிகளை தேர்வு செய்வும் மாதிரியிடல் வகை ஆகும்.

மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு: மக்கள்தொகையில் ஒவ்வொரு உறுப்பினரும் கணக்கெடுக்கப்படுகிறார்கள்

உறுப்பு: மக்கள் தொகையில் உள்ள ஒரு உறுப்பினர்.

மாதிரிகள்

மாதிரி வடிவமைப்பு: மக்கள்தொகையில் இருந்து மாதிரிகளை தேர்ந்தெடுக்கும் முறையாகும்.

மாதிரி பிழை: மாதிரியில் அல்லாத பிரதிநிதித்துவத்தின் காரணமாக ஏற்படும் பிழையாகும்.

குறிப்புகள்

## 7.8 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. மாதிரி மற்றும் கணக்கெடுப்புக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.
2. ஒழுங்கற்ற சீரற்ற மாதிரி மற்றும் முறையான மந்திரிகளுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. ஆராய்ச்சிகளில் தீர்மான மாதிரி ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது? இது ஒரு சீரற்ற மாதிரியை விட அதிக பிரதிநிதித்துவ மாதிரியைப் பெறுமா?

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. மாதிரி அல்லாத பிழைகளின் பல்வேறு ஆதாரங்களை விளக்குக.
2. மற்றதுடனான எளிய சீரற்ற மாதிரி மற்றும் இல்லாத எளிய சீரற்ற மாதிரிகளுக்கு இடையான வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. ஒரு சீரற்ற மாதிரி ஏன் ஒரு பிரதிநிதி மாதிரிக்கு விளைவதில்லை என்பதற்கான உதாரணத்தை விளக்குக.
4. ஆராய்ச்சிக்கான மாதிரியை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விளக்குக.

## 7.9 மேலும் படிக்க

ஏக்கர், டேவிட் A, குமார், V மற்றும் டே, GS 2001. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி, 7 வது பதிப்பு. சிங்கப்பூர்: ஜான் விலே ரூ சன்ஸ், இன்க் சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

சர்ச்சில், GA Jr மற்றும் லாக்கோபூசி, D. 2002. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி மற்றும் முறைவியல் அடித்தளங்கள், 8 வது பதிப்பு. புது தில்லி: தாம்சன்-சவுத் வெஸ்டர்ன்.

கின்னியர், T. C. மற்றும் டெய்லர், J C 1987. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி  ஒரு பயன்பாட்டு அணுகுமுறை, 3 வது எட். நியூ யார்க்: மெக்ரா-ஹில் பக் நிறுவனம்.

## அலகு 8 தரவு செயலாக்கம்

### அமைப்பு

- 8.0 அறிமுகம்
- 8.1 நோக்கங்கள்
- 8.2 தரவு திருத்தம்
  - 8.2.1 களத்திருத்தம்
  - 8.2.2 மையப்படுத்தப்பட்ட உள்ளக சீர்திருத்தம்
- 8.3 குறியீடு
  - 8.3.1 மூடிய நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு
  - 8.3.2 திறந்த நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு
- 8.4 தரவின் வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல்
- 8.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 8.6 சுருக்கம்
- 8.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 8.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 8.9 மேலும் படிக்க

### குறிப்புகள்

### 8.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகுகளில், நீங்கள் தரவு சேகரிப்பின் பல்வேறு அம்சங்களை பற்றி பார்த்தோம். தரவு சேகரிக்கப்பட்ட பின்னர் ஆராய்ச்சியாளரின் முக்கியமான வேலை தொடங்குகிறது. ஆய்வின் தொடக்கத்தில் கருதுகோள்களின் வடிவத்தில் சில அனுமானங்களை உருவாக்கும் போது அவர் சரியானதா அல்லது தவறானதா என்பதை மதிப்பீடு செய்ய இந்த தகவலைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சேகரிக்கப்பட்ட மூலப் புள்ளி விவரங்கள், புள்ளியியல் விசாரணைக்கு தன்னை கடனாக அளிக்க முடியும் என்ற வடிவமைப்பில் சுத்திகரிக்கப்பட்டு கட்டமைக்கப்பட வேண்டும். ஒரு பகுப்பாய்வுக்கான தரவுகளை தயாரிக்கும் இந்த நிகழ்முறை ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட வரிசைமுறையாகும். இந்த செயல்முறை அளவீட்டு கருவியை உறுதிப்படுத்துவதன் மூலம் தொடங்குகிறது. இது ஒரு கேள்வித்தாளை அல்லது பிற முக்கிய நுட்பமாக இருக்கலாம். இதைத் தொடர்ந்து, பெறப்பட்ட தரவுகளை திருத்துவது, குறியீடுதல், வகைப்படுத்துதல் மற்றும் அட்டவணைப்படுத்தல் ஆகியவற்றால் பின்பற்றப்படுகிறது.

இந்த அலகில், நாம் முன்பே செய்த ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை அடைவதற்கு, எந்த வகையான புள்ளிவிவர பகுப்பாய்வுக்கும் தயார் செய்யும் வகையில், திருத்தம், குறியீடுதல் மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல் மூலம் தரவை தயாரிக்கும் இந்த படிநிலைகளை நாம் கற்றுக்கொள்வோம்.

### 8.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- தரவு செயலாக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தையும் நுட்பத்தையும் விளக்க முடியும்.
- குறிப்பிட்ட வழிகாட்டுதல்களைப் பின்பற்றி கட்டமைக்கப்பட்ட மற்றும் கட்டமைக்கப்படாத கேள்விகளைப் பொறுத்தவரை குறியீடுகளை உருவாக்க முடியும்.
- தேவையான வடிவமைப்பில் தரவை வகைப்படுத்தி அட்டவணைப்படுத்த முடியும்.

## 8.2 தரவு திருத்தம்

தரவு திருத்தம் என்பது தரவுகளில் உள்ள பிழைகள் (தர்க்கரீதியான செயலற்ற தன்மை) கண்டறிதல் மற்றும் சரிசெய்தல் ஆகிய செயல்முறை ஆகும். தொகுப்புக்குப் பிறகு, தரவு செயலாக்கத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. செயலாக்கமானது ஆராய்ச்சியாளர் எல்லா மூல தரவு வடிவங்களுக்கும் சென்று பிழைகளை சரிபார்க்க வேண்டும். சரிபார்த்தல் முக்கியத்துவம் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் மிகவும் முக்கியமானதாகிறது.

- இந்த படிவம் வேறொரு மொழியில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டிருந்தால், இரண்டு நடவடிக்கைகளில் உள்ள கேள்விகளுக்கான அர்த்தம் ஒரே மாதிரியாகக் காணப்படுகிறது இல்லையா என்பதைப் பார்ப்பதற்கு நிபுணர் பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- இரண்டாவது வழக்கு, கேள்வித்தாள் ஆய்வு பல இடங்களில் செய்ய வேண்டும், அது வெளி ஆய்வு நிறுவனத்திற்கு ஒதுக்கப்பட வேண்டும்.
- பதிலளிப்பவர் எல்லா கேள்விகளுக்கும் ஒரே பதிலைப் பயன்படுத்தியதாகத் தெரிகிறது உதாரணத்திற்கு, அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடை அளிக்க, ஐந்து புள்ளி அளவில் ஒரு போக்கு உள்ளது.
- ஒரு நபர் அனைத்து கேள்விகளுக்கும் பதில் பூர்த்தி செய்யவில்லை அல்லது பல பக்க வினாத்தாள் இருந்தால், ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட பக்கங்கள் காணவில்லை என்ற எண்ணத்தில், திரும்ப பெறப்பட்ட படிவம் முழுமையற்றதாக உள்ளது.
- பெறப்பட்ட படிவங்கள் மாதிரித் திட்டத்தின் விகிதத்தில் இல்லை. எடுத்துக்காட்டாக, அரசு மற்றும் தனியார் துறை ஊழியர்களின் சம பிரதிநிதித்துவத்திற்கு பதிலாக, 65 சதவிகித படிவங்கள் அரசுத்துறையிலிருந்து வந்துள்ளன. இத்தகைய நிலையில், ஆராய்ச்சியாளரும் கூடுதல் படிவங்களை கைவிட வேண்டும் அல்லது தனியார் துறை ஊழியர்களிடமிருந்து சம எண்ணிக்கையில் நிரப்பப் பெற வேண்டும்.

சரிபார்ப்பு செயல்முறை நிறைவடைந்ததும், அடுத்த கட்டம், பெறப்பட்ட மூலப் புள்ளி விவரங்களை திருத்துவதற்கான முறையாகும். திருத்தம் செய்யும் போது ஆராய்ச்சியாளர் அதை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்:

- பெறப்பட்ட தரவுகள் எல்லா விதத்திலும் பூர்த்தியாகும்.
- பதிவு செய்யப்பட்ட தகவல் மற்றும் பதில்கள் ஆகிய முறைகளில் இது துல்லியமானது.

- கேள்விப்பட்டியல்கள் சட்டபூர்வமாய் உள்ளன, குறிப்பாக திறந்த தரவு செயலாக்கம் முடிவு செய்யப்பட்ட கேள்விகளுக்குப் பொருத்தப்படுகின்றன.
- பதில் வடிவம் அறிவுறுத்தப்படும் படிவத்தில் உள்ளது.
- தகவலை நுழைக்கும் விதத்தில் தரவு கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது, அது ஒரு பிரச்சனையாக இருக்காது.

குறிப்புகள்

திருத்த செயல்முறை இரண்டு நிலைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது, இதில் முதல் துறையில் திருத்தம் மற்றும் இரண்டாவது மைய திருத்தம் ஆகும்.

### 8.2.1 களத்திருத்தம்

வழக்கமாக, பெறப்பட்ட தகவல்களின் ஆரம்ப திருத்தம், புலனறிவாளர்கள் அல்லது மேற்பார்வையாளர்களால் செய்யப்படுகிறது. அவை பூர்த்தி செய்யப்பட்ட படிவங்களை எந்தவித முரண்பாடுகளோ, மறுமொழியோ, சட்டவிரோத பதில்களோ அல்லது முழுமையடையாத கேள்விகளுக்கோ மறுபரிசீலனை செய்கின்றன. இதனால் பிழைகள் தரவு செயலாக்கம் உடனடியாக சரிசெய்யப்படலாம் மற்றும் படிவத்தில் நிரப்பப்பட்ட பதிவாளர் தேவைப்பட்டால் மீண்டும் தொடர்பு கொள்ளலாம். மற்ற அனுசூலங்கள் என்னவெனில், ஆய்வாளர் வழிமுறைகளை சரியாக கையாள முடியும் அல்லது ஒரு சோதனை செய்ய முடியும் என்பதை, வழக்கமான களத் திருத்துதல் உறுதி செய்கிறது. இவ்வாறு, கேள்வித்தாளை சரியாக எப்படி நிர்வகிப்பது என்பது குறித்து ஆய்வாளருக்கு அறிவுரை வழங்கி பயிற்சி அளிக்கலாம்.

### 8.2.2 மையப்படுத்தப்பட்ட உள்ளக சீர்திருத்தம்

இரண்டாம் நிலை திருத்தம் ஆராய்ச்சியாளர் முடிவில் நடக்கிறது. இந்த நிலையில் ஆராய்ச்சியாளர் எதிர்கொள்ளக்கூடிய பொதுவான பிரச்சினைகள் இரண்டு வகைப்படும்.

முதலாவதாக, ஒரு தவறான உள்ளீட்டை ஒருவர் கண்டுபிடிப்பார். உதாரணமாக, ஐந்து புள்ளி அளவுகோல் இருந்தால், ஒருவர் 5 க்கு மேல் மதிப்பை பயன்படுத்தியிருப்பதைக் காணலாம். மற்றொரு வழக்கில், ஒரு வாரத்தில் நீங்கள் நகரத்திலிருந்து எத்தனை நாட்கள் பயணம் செய்கிறீர்கள்? “15 நாட்கள்” என்று அந்த நபர் கூறுகிறார். இங்கே ஒரு விரைவான அதிர்வெண் சரிபார்த்தல் பதில்களை செயல்படுத்த முடியும் இது உடனடியாக எதிர்பாராத மதிப்பை கண்டறியும்.

இரண்டாவது, பெரும்பாலான ஆராய்ச்சியாளர்கள் எதிர்கொள்ளும் முக்கிய பிரச்சினை “தலைசிறந்த நேர்காணல் பேட்டி” அல்லது ஒரு செய்தியின் நேர்காணல் என்பதாகும். இதனைக் கையாள ஒரு வழி திறந்த முடிவுக்கு வரும் கேள்விகளுக்கு முதல் கேள்விகளை எழுதுவதாகும், பொதுவாக புலன்விசாரணை பல வடிவங்களில் நிரப்புவதால் இது கடினமானது. ஆராய்ச்சியாளர் திருத்தம் செயல்முறையை முன்னெடுக்க சில தரமான செயல்முறைகளை பெற்றுள்ளார். இவை கீழே சுருக்கமாக விவாதிக்கப்படுகின்றன.

பின்அறிதல்: திருப்தியில்லாத பதில்களை கையாளும் சிறந்த மற்றும் திறமையான வழி, மீண்டும் களத்தை நோக்கி சென்று, பதிலளிப்பவர்களிடம் திரும்பிச் செல்ல வேண்டும். இத்தொழில்நுட்பம், தொழில்துறை கணக்கெடுப்புக்கு மிகவும் சிறந்தது. ஆனால் தனிப்பட்ட கருத்துக்கணிப்புகளில் சற்று கடினமாக உள்ளது.

விடுபட்டு போன மதிப்புகள் ஒதுக்கீடு: இது புலம்பெயர்ந்தோர் புலம்பெயர்ந்தோருடன் கலந்துரையாட வேண்டிய அவசியமான திட்டம். பின்னர் விருப்பம் ஒரு தவறான மதிப்பை வெற்றிடங்களுக்கு அல்லது திருப்தியற்ற பதில்களுக்கு ஒதுக்கலாம். இருப்பினும் இந்த பணியின் வகைகள்:

- வெற்று அல்லது தவறான பதில்களின் எண்ணிக்கை சிறியது.
- ஒரு நபருக்கு அத்தகைய பதில்களின் எண்ணிக்கை சிறியது.
- ஆய்வு செய்யப்படும் முக்கியமான அளவுருக்கள் அதிகமான வெற்றிடங்களைக் கொண்டிருக்கவில்லையெனில் அந்த மாறுபாடுகளுக்கான மாதிரி அளவு பொதுமக்களுக்கு மிகவும் சிறியதாகிவிடும்.

செருகப்பட்ட மதிப்பு: ஆய்வு செய்யப்படும் மாறி இருக்கும்போது மேலே இருக்கும் மூன்றாம் நிலை போன்றவை முக்கிய மாறி, சில நேரங்களில் ஆய்வாளர் ஒரு செருகு மதிப்பை சேர்க்கலாம். சில நேரங்களில் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் சராசரியாக அல்லது ஒரு நடுநிலை மதிப்பை செருகலாம், உதாரணமாக ஒரு ஐந்து புள்ளிக்கு ஒரு 3 அல்லது அந்த ஆராய்ச்சியாளர் பதிலளிக்காமல் இருந்தால் என்ன மதிப்பு இருக்கும் என்று ஒரு விதியை நிறுவ வேண்டும். சில நேரங்களில், பதிலளிப்பவர்களின் பதில்களின் வடிவம், மற்ற கேள்விகளுக்கான பதிற்குறிப்புகள், ஒரு தவறவிட்ட பதிலுக்காக ஒரு பொருத்தமான பதிலை கணக்கிட உதவும்.

திருப்திகரமான பதில்களை நிராகரித்தல்: பதில் தாளில் மிக அதிகமான வெற்றிடங்கள் அல்லது ஒரே பதிலுக்காக பல பதில்கள் இருந்தால், படிவம் திருத்துவது மற்றும் திருத்துவதற்கான தகுதியானது அல்ல. எனவே, முழு கேள்வித்தாளை முழுவதுமாக புறக்கணிக்கலாம் என்பது மிகவும் நல்லது.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. மூலப் புள்ளி விவரங்களை திருத்தும் அளவுகள் என்ன?
2. “தலைசிறந்த நேர்காணல்” அல்லது ஒரு போலி நேர்காணலின் சிக்கலைக் கையாள்வதற்கான ஒரு வழியைக் குறிப்பிடுங்கள்.

### 8.3 குறியீடு

பதிலளிப்பவர் வழங்கிய பதில்களுக்கு எண்களைக் கண்டறிந்து அடையாளம் காணும் செயல்முறை குறியீடு எனப்படுகிறது. இது அடிப்படையில், ஒரு அட்டவணையில் தரவுகளை பதிவு செய்வதில் ஆராய்ச்சியாளரின் உதவி புரியும் பொருட்டு செய்யப்படுகிறது. வகைப்படுத்திய தரவுக்கு (எ. கா. பாலினம்) கூட எண் குறியீட்டை ஒதுக்குவது நல்லது. உண்மையில், ஒரு அறிக்கை வடிவில் இருக்கும் திறந்த முடிவு கேள்விகளுக்கு கூட, அவற்றை எண்களாக வகைப்படுத்துவதற்கு முயற்சி செய்வோம். இதைச் செய்வதற்கான காரணம்,



தரவுகளை வரைபடங்கள் மற்றும் புள்ளிவிவரங்களில் விளக்கச் செய்வது தரவு செயலாக்கம் எனிகாக்கிறது.

வழக்கமாக, வகுக்கப்படும் குறியீடுகள், புலங்கள், பதிவேடுகள் மற்றும் கோப்புகளாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு நபரின் பாலினம் ஒரு புலம் ஆகும். ஆண்களுக்கு 0 என்ற குறியீடுகளாகவும், பெண்களுக்கு 1 ஆகவும் பயன்படுகிறது. அனைத்து தொடர்புடைய புலங்கள், உதாரணமாக வயது, பாலினம், வருமானம், திருமண நிலை மற்றும் கல்வி போன்ற அனைத்து மக்கள்தொகை மாறிகளும் ஒரே பதிவாக இருக்கலாம். ஆய்வின் கீழ் உள்ள முழு மாதிரியின் பதிவேடுகளும் ஒரு ஒற்றை கோப்பை உருவாக்குகின்றன. நுலுஊநுடுல் போன்ற விரிதாளில் உள்ளிடப்பட்ட தரவு அணி வடிவத்தில் இருக்கும், இது வெறுமனே வரிசைகள் மற்றும் பத்திகளில் உள்ள தரவுகளின் செவ்வக ஏற்பாடாக உள்ளது. இங்கு ஒவ்வொரு வரிசையும் ஒரு தனி வழக்கு அல்லது பதிவைப் பிரதிபலிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, இரு சக்கர வாகனம் வாங்குபவர்கள் மீதான ஒரு ஆய்வில் பின்வரும் பிரதிநிதித்துவத்தைக் கவனியுங்கள் (அட்டவணை 8.1):

அட்டவணை 8.1 மாதிரி பதிவு: இரு சக்கர வாகன உரிமையாளர்களுக்கான குறிப்பு தாள்

அலகு வரிசை 1	தொழில் வரிசை 2	வாகன வரிசை 3	கி.மீ .: . நாள் வரிசை 4	திருமண நிலை வரிசை 5	குடும்ப அளவு வரிசை 6
1	4	1	20	1	3
2	3	2	25	2	1
3	5	1	25	1	4
4	2	1	15	2	2
5	4	2	20	2	4

இங்கு தரவு அணியின் ஒவ்வொரு புலம் பத்தி தலைப்பிலும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் ஒவ்வொரு வகை பதிவேட்டை - வரிசையிலும் படிக்க வேண்டும் என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. முதல் பத்தியில் உள்ள தரவு, குறிப்பிட்ட பதிலளிப்பவருக்கு அளிக்கப்பட்ட தனித்துவ அடையாளத்தைக் குறிக்கிறது (அவரது: அவளது கேள்வித்தாளை பற்றியும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது). இரண்டாவது பத்தியில், ஒவ்வொரு ஆக்கிரமிப்பும் ஒரு எண் மதிப்பை வழங்கும் ஒரு குறியீடுக்கான திட்டத்தின் அடிப்படையில் உள்ளிடப்பட்ட தரவை கொண்டுள்ளது (உதாரணமாக 1 அரசுப் பணி, மற்றும் 5 மாணவர் என்ற நிலையில் உள்ளது). நெடுவரிசை 3 ஒரு மோட்டார் சைக்கிள் மற்றும் 2 ஸ்கூட்டரை குறிக்கும் தரவுச் செயலாக்கம் 1 ஐ கொண்டுள்ளது. அடுத்த மதிப்பு ஒரு நாளைக்கு ஒரு நபர் பயணம் செய்யும் கிலோமீட்டர்கள் சராசரி எண்ணிக்கை ஆகும்.

இதைத் தொடர்ந்து, திருமணமாகாதவர் மற்றும் 2 திருமணம் செய்து கொண்டவர்களின் குறிப்பை வழங்கப்படுகிறது. கடைசி பத்தி, குடும்ப உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையுடன் மீண்டும் ஒரு விகித அளவு தரவைப் பெறுகிறது. ஆராய்ச்சியாளர் மென்பொருள் தொகுப்பின் தாளில் தரவுகளை உள்ளிடலாம் அவர்: அவள் பகுப்பாய்வுக்காக பயன்படுத்துகிறார்.

குறிப்புகள்

குறியீட்டின் உருவாக்கம்: தரவு பதிவு செயல்முறையை நிர்வகிக்க, பதிவேடுகளில் நுழைவதற்கான வழிமுறை ஒன்றை தயாரிப்பது சிறந்தது. ஆய்வின் கீழுள்ள அனைத்து மாறிகளுக்குமான இந்த குறியீட்டு திட்டம் ஒரு குறியீட்டு புத்தகம் எனப்படுகிறது. பொதுவாக, விதிகளை வடிவமைப்போது, சில பிரிவுகளில் முடிவெடுக்க வேண்டிய கவனிப்பு எடுக்கப்பட வேண்டும்:

- விரிவான: கேட்கப்பட்ட கேள்விக்கு சாத்தியமான அனைத்து பதிலை மறைக்க வேண்டும்.
- பரஸ்பர தன்மை: வகைப்படுத்தப்பட்ட பிரிவுகள் மற்றும் குறியீடுகள் ஒருவருக்கொருவர் தனிப்பட்ட அல்லது திட்டமிடப்பட்டவையாக இருக்க வேண்டும்.
- ஒற்றை மாறி உள்ளீடு: உள்ளிடப்படும் பதிவும், அதற்கான குறியீட்டை ஒரு மாறி மூலம் மட்டுமே குறிக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, "வேலை செய்யும் ஒற்றை தாய்" என்பது ஒரு சாதாரண வகையாகத் தோன்றலாம். எனினும், அதற்கு மூன்று பத்திகள் தேவை ஆக்கிரமிப்பு, திருமண நிலை மற்றும் குடும்ப வாழ்க்கை சுழற்சி. எனவே, இந்த தகவலை உள்ளிட ஒருவர் மூன்று வேறுபட்ட குறியீடுகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

மேற்கண்ட விதிகளின் அடிப்படையில் ஒருவர் குறியீடு புத்தகத்தை உருவாக்குகிறார். இது பொதுவாக வினா எண், மாறும் பெயர், பதில் விளக்குனர்கள் மற்றும் குறியீட்டு நெறிமுறைகள் மற்றும் நெடுவரிசை விளக்குபர்கள் பற்றிய தகவல்களை கொண்டிருக்கும்.

நாம் பிரிவு 6 இல் படித்தபோது, ஒரு கேள்வித்தாளை மூடிய மற்றும் திறந்த முடிவு கேள்விகள் என இரண்டு வகையாக இருந்தன. கேள்விகள் கட்டமைக்கப்படும் போது மற்றும் பதில் பிரிவுகள் பரிந்துரைக்கப்படும்போது, ஒரு முன் குறியீடுதல் என்ன செய்கிறது, அதாவது நிர்வாகத்தின் முன் வடிவமைக்கப்பட்ட பதில்களுக்கு எண்களற்ற குறியீடுகளைக் கொடுக்கிறது. எனினும், கேள்விகள் கட்டமைக்கப்பட்டு, பதில்கள் வெளிப்படையாக முடிவடைந்தால், கருத்துக்கணிப்பின் நிர்வாகத்திற்குப் பிறகு குறியீடுகள் பற்றி ஒருவர் முடிவெடுக்க வேண்டும். இது பிந்தைய குறியீடு எனப்படுகிறது.

### 8.3.1 மூடிய நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு

பதில் வகைகள் முன்கூட்டியே தீர்மானிக்கப்படும் போது, கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்விகளுக்கான குறியீட்டு முறை எளிதானது. வெவ்வேறு வகையான வினாக்களுக்கான குறியீடுதல் முறை கீழே விவாதிக்கப்படுகிறது.

இருசமபக்க கேள்விகள்: பெயரளவு அளவில் உள்ள, இருபெரும் கேள்விகளுக்கு, பதில்கள் இருநிலை, எடுத்துக்காட்டாக இருக்கலாம்:

சாப்பாடு சாப்பிட தயாரா சாப்பிடலாமா? ஆமா = 1 இல்லை = 0.

அதாவது யாராவது தயார் செய்து சாப்பிட வேண்டும் என்றால், அவர். அவளுக்கு 1 மதிப்பெண் தரப்படும், இல்லையென்றால் 0 என்று தான் வழங்கப்படும்.

அட்டவணை 8.2 உணவு ஆய்வு தயார் செய்வதற்கான குறியீடு புத்தகம்

வினா எண்	மாறுபட்ட பெயர்	குறியீட்டு வழிமுறைகள்	மாறும் பெயரோடு பயன்படும் குறியீடு
1	உணவு பொருட்களை சாப்பிட தயார் நிலையில் வாங்க	ஆம் = 1 இல்லை = 0	X1
2.	தயாராக இருக்கும் உணவுப் பொருட்களை பயன்படுத்துங்கள்	ஆம் = 1 இல்லை = 0	X2
22	வயது	20 வருடங்களுக்கு குறைவாக = 1 21-26 ஆண்டுகள் = 2இ 27-35 ஆண்டுகள் = 3இ 36-45 ஆண்டுகள் = 4இ 45 ஆண்டுகளுக்கு மேல் = 5	X22
23	பாலினம்	ஆண் = 1 பெண் = 2	X23
24	திருமண நிலை	திருமணமாகாதவர் = 1 திருமணமானவர் = 2 விவாகரத்தானவர்/விதவை = 3	X24
25	குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை	சரியான எண் எழுத வேண்டும்	X25

குறிப்புகள்

தரவரிசை வினாக்கள்: தரவரிசைப்படுத்தப்பட வேண்டிய பல பொருள்கள் உள்ள தரவரிசை கேள்விகளுக்கு, ஒரு நபர் பல நெடுவரிசைகளை உருவாக்க வேண்டும், நெடுவரிசை எண்கள் தரவரிசைப்படுத்தப்பட வேண்டிய பொருள்களின் எண்ணிக்கையை சமப்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக, தரவரிசை தொலைக்காட்சி தொடர்களுக்கு, குறியீட்டுப் புத்தகம் பின்வருமாறு இருக்கும்:

வினா எண்	மாறுபட்ட பெயர்	குறியீட்டு வழி-முறைகள்	மாறுபட்ட பெயர்
1	பாலிகா வாது	எண் 1-10 இலிருந்து	X 10a
2	சத்தியா	எண் 1-10 இலிருந்து	X 10b
3	சாகரல் ஜென்டா பூல்	எண் 1-10 இலிருந்து	X 10c
4	பீடை	எண் 1-10 இலிருந்து	X 10d
5	பாத்ஷாலா	எண் 1-10 இலிருந்து	X 10e

சரிபார்ப்புக் பட்டியல்கள்: பல பதில்கள்: அதிக எண்ணிக்கையிலான பதில்களை அனுமதிக்கும் கேள்விகளில், ஒவ்வொரு சாத்தியமான பதிலளிப்பு விருப்பத்தேர்வு ஒரு தனிப் பத்திக்கு ஒதுக்கப்பட வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் கேள்வியை கவனியுங்கள்:

பின்வரும் செய்தித்தாள்களில் எதை நீங்கள் வாசிக்கலாம்? (நீங்கள் வாசித்த அனைத்தையும் டிக் செய்யுங்கள்.)

டைம்ஸ் ஆஃப் இந்தியா

குறிப்புகள்

ஹிந்துஸ்தான் டைம்ஸ்  
மெயில் டேய்  
இந்தியன் எக்ஸ்பிரஸ்  
டெக்கான் கிரானிகள்  
ஏசியன் ஏஜ்  
மின்ட்

இந்த கேள்விக்கு, தேவையான பதிகளின் எண்ணிக்கை ஏழு ஆகும். மேலும் ஒவ்வொரு தரவு செயலாக்க செய்தித்தாள் ஒன்று ஆகும். ஒவ்வொரு நெடுவரிசையின் குறியீட்டு வழிமுறைகளும் பின்வருமாறு: ஒரு நபர் ஒரு பெயரில் டிக்கெட் செய்தால், காகிதம் = 1, மற்றும் அந்த நபர் டிக் செய்யவில்லை என்றால், காகிதம் = 0.

அளவிடப்பட்ட கேள்விகள்: ஒரு அளவிலான கேள்விகளைப் பொறுத்தவரை, பொதுவாக இடைவெளியின் அளவு, கேள்வி ∴ அறிக்கை ஒரு ஒற்றை நெடுவரிசையைக் கொண்டிருக்கும், மேலும் குறியீட்டு வழிமுறை எந்த அளவுக்கு கொடுக்கப்பட்ட மறுமொழி விருப்பங்களுக்கு ஒதுக்கப்பட வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கும். பின்வரும் கேள்விகளைக் கவனியுங்கள்.

பின்வரும் கூற்றுகளுடன் உங்கள் ஒப்பந்தத்தின் அளவை குறிப்பிடவும்.

	<u>கடந்த காலத்தை ஒப்பிடும் போது (5-10 வருடங்கள்)</u>	<u>SA</u>	<u>A</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>SD</u>
1	தனிப்பட்ட வாடிக்கையாளர் இன்று கடைகள் அதிகம்.					
2	சந்தை தள்ளுபடி குறித்து நுகர்வோருக்கு நன்கு தகவல் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது..					

SA – வலுவாக ஒத்துக்கொள்கிறேன் A – உடன்படுகிறேன் N – நடுநிலை D – மறுக்கிறேன் SD – வன்மையாக மறுக்கிறேன்  
இதற்கான குறியீட்டுப் புத்தகம் பின்வருமாறு இருக்கும்:

<u>வரிசை எண்</u>	<u>மாறுபட்ட பெயர்</u>	<u>குறியீட்டு வழிமுறைகள்</u>	<u>மாறுபட்ட பெயர்</u>
1	மேலும் தனிநபர் கடைகள்	ஒரு எண் 1-5 SA = 5, A = 4, N = 3, D = 2, SD = 1	X 1a
2	நல்ல தகவல்	-do-	X 1b

தவறிய மதிப்புகள்: பதில் அல்லாத அல்லது தொலைந்த மதிப்பை குறிக்கும் வகையில் நிலையான வடிவமைப்பை பயன்படுத்துவது நல்லது. எடுத்துக்காட்டாக, 9 என்ற குறியீட்டை ஒற்றை நெடுவரிசை மாறி எனவும்,

99 இரட்டை நெடுவரிசை மாறி எனவும், 999 என்ற மூன்று நெடுவரிசை மாறி எனவும் பயன்படுத்தலாம். அவ்வாறே ஆராய்ச்சியாளர் சரியான பதில்களில் இருந்து வேறுபட்ட ஒரு மதிப்பை பயன்படுத்த முடிந்த வரை கவனமாக பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். 9 ஐ ஏன் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது என்பதற்கான காரணங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும். இருப்பினும், உங்களுக்கு 10 புள்ளி அளவுகோல் இருந்தால் 9-ஐ பயன்படுத்த வேண்டாம்.

குறிப்புகள்

### 8.3.2 திறந்த நிலை அமைப்பு கேள்விகள் குறியீடு

கேள்வி பதில்களில் பதிலளிப்பவர்களின் சரியான பதில்கள் குறிப்பிடுகையில் திறந்த-முடிவுக் கேள்விகளின் குறியீட்டு மிகவும் கடினமானது. ஆராய்ச்சியாளர் (தனித்தனியாகவோ அல்லது ஒரு குழுவாகவோ) வடிவங்களைத் தேடுகிறார்கள் மற்றும் ஒரு வகை குறியீட்டை வழங்குகிறார்கள்.

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு ஒரு திறந்த முடிவான கேள்வி

இதுவரை ஒத்துழைத்த நிர்வாகம் வெற்றிபெற்றதாக நீங்கள் கருதினால், தயவுசெய்து உங்கள் கருத்துக்களில் வெற்றிகரமாக பங்களித்த மூன்று முக்கிய காரணங்களைக் குறிப்பிடவும்.

மக்கள் பலவிதமான பதில்களை வழங்கினார்கள். இவ்வாறு பெறப்பட்ட பதில்களின் அடிப்படையில் மேற்படி வினாக்களுக்கு பின்வரும் பதிவு குறியீட்டுப் புத்தகம் உருவாக்கப்பட்டது:

வரிசை எண்.	மாறுபட்ட பெயர்	குறியீட்டு வழிமுறைகள்	மாறுபட்ட பெயர்
63	கழிவுகளை அகற்றுவதன் மூலம் பணியிடத்தில் முன்னேற்றம்.	ஆம் = 1 இல்லை = 0	X 63a
64	வாடிக்கையாளர்களின் அதிகரித்து வரும் கோரிக்கைகளை நிறைவேற்ற	ஆம் = 1 இல்லை = 0	X 63b
65	தரத்தை மேம்படுத்த	ஆம் = 1 இல்லை 0	X 63c
66	பெருநிறுவன இலக்கை அடைய	ஆம் = 1 இல்லை = 0	X 63d

### 8.4 வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட தரவு

சில நேரங்களில், முதன்மை கருவியிலிருந்து பெறப்பட்ட தரவு மிகவும் பெரியது. அது புரிந்துகொள்வது கடினம். இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் ஆய்வாளர் இந்தத் தகவலை ஒத்த வகைகளை குறைக்க தீர்மானிக்கலாம். ஏற்பாட்டின் இந்த முறையானது தரவு வகைப்படுத்தலை அழைக்கப்படுகிறது. இது வகுப்பு இடைவெளியின் அடிப்படையில் ஏற்படுத்தலாம்.

வர்க்க இடைவெளிகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்: விகித அளவு தரவு போன்ற எண்ணியல் தரவு, வகுப்பு இடைவெளிகளில் வகைப்படுத்தலாம். இது தரவு அளவு பகுப்பாய்வுக்கு உதவுவதாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, மாதிரியில் இருந்து பெறப்பட்ட வயது தரவை ஒரேமாதிரி குழுவாக்கப்பட்ட தரவுக்கு குறைக்க முடியும், எடுத்துக்காட்டாக 25க்கு கீழ் உள்ள அனைவரும்

ஒரு குழுவாக, அந்த 25 – 35 என்பது மற்றொரு குழுவாகவும் உருவாகலாம். இவ்வாறு ஒவ்வொரு குழுவும் வர்க்க வரையறைகளைக் கொண்டிருக்கும் மேல் மற்றும் கீழ் எல்லைகளை கொண்டிருக்கும். இந்த வரையறைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு வகுப்பு பருமன் எனப்படுகிறது. ஒன்று சம மற்றும் சமமற்ற பருமன் கொண்ட வகுப்பு இடைவெளிகள் இருக்க முடியும்.

எத்தனை வர்க்கங்கள், சமம் அல்லது சமமின்மை என்ற முடிவு ஆராய்ச்சியாளருடைய தீர்ப்பைப் பொறுத்தது. பொதுவாக 2 அல்லது 5 என்ற மடங்குகள் விரும்பப்படுகின்றன. சில ஆராய்ச்சியாளர்கள் வர்க்க இடைவெளிகளின் எண்ணிக்கையை நிர்ணயிக்கும் பின்வரும் சூத்திரத்தை கைக்கொள்கின்றன:

$$I = R / (1 + 3.3 \text{ பதிவு } N)$$

எங்கே,

I = வகுப்பு இடைவெளியின் அளவு,

R = வரம்பு (அதாவது, கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களிடையே உள்ள மிகப் பெரிய பொருட்கள் மற்றும் மிகச்சிறிய பொருட்களின் மதிப்புகளுக்கு இடையிலான வித்தியாசம்),

N = குழுவாக்கப்பட வேண்டிய உருப்புகளின் எண்ணிக்கை.

இவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படும் வர்க்க இடைவெளிகள் தனிப்பட்டது, உதாரணமாக:

10 – 15

15 – 20

20 – 25

25 – 30

இந்த விஷயத்தில், ஒவ்வொரு பிரிவிலும் மேல் வரம்பு விலக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு மேலே குறிப்பிட்டுள்ள முதல் இடைவெளியை 10 மற்றும் 15 ஆம் கீழேயும், அடுத்த 15 மற்றும் 20க்கு கீழும் வாசிக்கிறோம்.

மற்றொரு வகை உள்ளடங்கியவை, அதாவது:

10 – 15

16 – 20

21 – 25

26 – 30

இங்கே, குறைந்த மற்றும் மேல் வரம்புகள் இடைவெளியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் 10 – 15 உண்மையில் 10 – 15.99 என்று பொருள். தொடர்ச்சியான தரவுகள் இருக்கும்போது, 10 – 15.99 ஆக குறிக்கப்பட வேண்டும் என பரிந்துரைக்கப்படுகிறது, அதன் பிறகு பதில்களின் அனைத்து சாத்தியக்கூறுகளும் தீர்ந்துவிடும். எனினும், ஒரு தனிப்பட்ட தரவிற்கு 10 – 15 யை பயன்படுத்தலாம்.

பிரிவுகள் மற்றும் குறியீடுகள் முடிவு செய்யப்பட்டவுடன், ஆராய்ச்சியாளரும் அதையே சில தர்க்கரீதியான வடிவமைப்புக்கேற்ப ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும். இது தரவை அட்டவணைப்படுத்துதல் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. இது ஒரு புள்ளிவிவர பகுப்பாய்வுக்கு ஏற்ற ஒரு வரிசை

முறையில் தரவுகளை ஒழுங்கு செய்கிறது. வழக்கமாக இது வரிசைகள் மற்றும் பத்திகளின் ஒழுங்கான ஏற்பாடாகும். ஒரு மாறிக்கு தரவு உள்ளிடப்பட வேண்டிய நிலையில் செயல்முறை ஒரு எளிய அட்டவணைப்படுத்துகிறது. அது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகள் இருக்கும்போது ஒருவரின் குறுக்கு அட்டவணைத் தரவினை எடுத்துச் செல்கிறது. தரவை குறுக்கு வழி செய்யும் முறை 12 ஆம் அலகில் விரிவாக விவாதிக்கப்படுகிறது.

தரவு செயலாக்கம்

குறிப்புகள்

#### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

3. ஒரு குறியீட்டு புத்தகத்தில் என்ன உள்ளது?
4. அளக்கும் கேள்விகளுக்கு குறியீடுதல் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?
5. வகுப்பு பருமன் என்றால் என்ன?

### 8.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. மூலப் புள்ளி விவரங்களை தொகுக்கும் முறை இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. இவற்றில் முதலாவது களத் திருத்தமும், இரண்டாவது மையத் திருத்தமும் ஆகும்.
2. "தலைசிறந்த நேர்காணல் பேட்டி" அல்லது ஒரு பொருளற்ற நேர்காணல் என்ற பிரச்சினையை கையாள ஒரு வழி, முதலில் பதில்களை திறந்த முடிவிலாக் கேள்விகளுக்கான விடைகளை உருவாக்க வேண்டும், பொதுவாக ஆய்வாளர் பல வடிவங்களில் புலன்விசாரணை கொண்டிருந்தால், இவை கடினமாக இருக்கும்.
3. குறியீடு புத்தகத்தில் கேள்வி எண், மாறி பெயர், பதில் விளக்கப்படங்கள் மற்றும் குறியீட்டு வழிமுறைகள் மற்றும் நெடுவரிசை விளங்குபவர்கள் பற்றிய தகவல்கள் உள்ளன.
4. ஒரு அளவிலான கேள்விகளைப் பொறுத்தவரை, பொதுவாக ஒரு இடைவெளி அளவில், கேள்வி / அறிக்கை ஒரு ஒற்றை நெடுவரிசையைக் கொண்டிருக்கும், மேலும் குறியீட்டு வழிமுறை என்னவென்றால், அளவிலான கொடுக்கப்பட்ட பதிலுக்கான விருப்பங்களுக்கு எத்தனை எண் ஒதுக்கப்பட வேண்டும் என்பதை குறிக்கும்.
5. வகுப்பு இடைவேளையில் ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் ஒரு கீழ்மட்ட, மேல் எல்லை உண்டு. இந்த வரையறைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு வகுப்பு பருமன் எனப்படுகிறது.

### 8.6 சுருக்கம்

- தரவு செயலாக்கமானது குறிப்பாக படிப்பிற்காக சேகரிக்கப்பட்ட முதன்மை தரவை குறிக்கிறது.

- ஆராய்ச்சியாளர் தவறுகள் அல்லது பிழைகள் சரிபார்க்க வேண்டும். தரவு செயலாக்க படிவத்தின் திருத்தும் நிலை இது. இது முதலில் துறையில் மற்றும் பின்னர் மத்திய அலுவலக மட்டத்தில் செய்யப்படுகிறது.
- இந்த நிலையில், காணாமல் போன மதிப்புகளை ஒதுக்குதல், முடிந்தால் பின்அறிதல், சில நேரங்களில் முழுமையடையாத தரவை செருகுதல் போன்ற சில தரவு சிகிச்சையை ஆராய்ச்சிக் குழு நடத்துகிறது.
- இது முடிந்ததும், ஆராய்ச்சியாளர் குறியீட்டு புத்தகத்தை தயார் செய்கிறார்கள். பண்புக்கூறுகள் அல்லது வகுப்பு இடைவெளிகளுக்குள் வகைப்படுத்துதல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. மேலும் உள்ளிடப்பட்ட தரவு இப்போது பகுப்பாய்வுக்கு ஒரு அட்டவணைப்படுத்தல் மூலம் தயாராக உள்ளது.

### 8.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- பின்அறிதல்: திருப்தியில்லாத பதில்களை கையாளும் சிறந்த மற்றும் திறமையான வழி, மீண்டும் களத்தை நோக்கி சென்று, பதிலளிப்பவர்களிடம் திரும்பிச் செல்ல வேண்டும்.
- குறியீட்டுப் புத்தகம்: ஆய்வின் கீழ் உள்ள அனைத்து மாறிகளுக்குமான குறியீட்டு திட்டம்.
- குறியீடுதல்: பதிலளிப்பவர் அளித்த பதில்களுக்கு எண் ஒன்றை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் குறிக்கும் செயல்முறை என அழைக்கப்படுகிறது.
- தரவு அட்டவணை: சில தருக்க வடிவத்தின் படி தரவை ஒழுங்குபடுத்துதல்

### 8.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

#### குறு விடை வினாக்கள்

1. தரவு திருத்துதல் என்றால் என்ன? அதன் முக்கியத்துவத்தை குறிப்பிடுக.
2. வீட்டை திருத்துவதில் புலம் திருத்துதல் மற்றும் மையப்படுத்தப்பட்ட இடங்களை வேறுபடுத்துக. திருத்தப் பணி மேற்கொள்ள ஆராய்ச்சியாளராக இருக்கும் நிலையான நிகழ்முறைகளை குறிப்பிடுக.

#### நெடு விடை வினாக்கள்

1. தரவுகளை நீங்கள் எவ்வாறு குறியீடு செய்யலாம்? பணியை நிறைவேற்றுவதற்கு என்ன வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்? பொருத்தமான உதாரணங்களைக் கொடுத்து விவாதியுங்கள்.
2. மூடிய கட்டமைக்கப்பட்ட கேள்விகள் மற்றும் குறியீடுதல் மூலம் வேறுபடுத்துதல்.
3. தரவுகளின் வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்தல் பற்றி விளக்குக.



பர்ன்ஸ் ராபர்ட் B. 2000. ஆராய்ச்சி முறைகள் பற்றிய அறிமுகம்இலண்டன்: சேஜ் பப்ளிகேஷன்ஸ்.

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறை: கருத்துருக்கள் மற்றும் வகைகள், 2ஆம் பதிப்பு. புதுதில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

கோத்தாரி, C R. 1990. ஆராய்ச்சி முறை: முறைகளும் நடப்பங்களும், 2வது பதிப்பு. புதுதில்லி: வில்லி கிழக்கு நிறுவனம்.

குறிப்புகள்

## அலகு 9 தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 9.0 அறிமுகம்
- 9.1 நோக்கங்கள்
- 9.2 விரிவான முறைக்கு எதிராக அனுமான பகுப்பாய்வு
  - 9.2.1 விரிவான பகுப்பாய்வு
  - 9.2.2 அனுமான பகுப்பாய்வு
- 9.3 தனித்தன்மை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு
  - 9.3.1 ஒரு சாத்தியமான பதிலுடன் கூடிய பெயரளவு தரவை பகுப்பாய்வு செய்தல்
  - 9.3.2 பல வகை பதில்களைக் கொண்ட பெயரளவு தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்
  - 9.3.3 ஒழுங்கற்ற அளவிலான கேள்விகள் பகுப்பாய்வு
  - 9.3.4 மத்திய துறையின் நடவடிக்கைகள்
  - 9.3.5 ஒளிச்சிதறலின் நடவடிக்கைகள்
- 9.4 இருமுகத் தன்மை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு
- 9.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 9.6 சுருக்கம்
- 9.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 9.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 9.9 மேலும் படிக்க

### 9.0 அறிமுகம்

முந்தைய பிரிவில் நாம் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தரவு செயலாக்கத்தைப் பற்றி படித்தோம். அடுத்த படிநிலையானது அவற்றை பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் தர்க்க ரீதியான ஆதாரங்களை பெறுகிறது. ஒரு கணக்கில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவானது மாதிரியின் அளவை பொறுத்தது. ஒரு பொதுவான ஆய்வில் ஆராய்ச்சியாளர் ஆய்வு செய்ய வேண்டிய ஏராளமான மாறிகள் இருக்கலாம். இந்த பகுப்பாய்வு தனித்தன்மை, இருமுகத் தன்மை மற்றும் பன்முகத்தன்மை கொண்டதாக இயல்பாகவே இருக்கும். தனித்தன்மையானது ஒரே நேரத்தில் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகிறது. இருபரிமாண பகுப்பாய்வில், இரு மாறிகள் ஒன்றாக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு அவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பு ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. பன்முகத்தன்மை பகுப்பாய்வில் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு மாறிகளுக்கு மேல் ஆய்வு செய்ய முடியாது.

இந்த அலகின் மூலம் தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மைகளை பகுப்பாய்வு செய்து விளக்க வேண்டும்.

## 9.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- தனித்தன்மை, இருமுகத் தன்மை மற்றும் பன்முகத் தன்மை போன்ற பகுப்பாய்வின் வேறுபாடுகளை விளக்க முடியும்.
- அனுமானம் மற்றும் விவரம் சார்ந்த பகுப்பாய்வுகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை விளக்க முடியும்.
- பெயரளவு, வரிசை முறை, இடைவெளி மற்றும் விகித அளவுகளின் அடிப்படையில், விளக்கமான தனித் தன்மை பகுப்பாய்வுகளை விவரிக்க முடியும்.
- இருமுகத் தன்மை தரவுகளின் விளக்கமான பகுப்பாய்வை விளக்க முடியும்.

## 9.2. விரிவான முறைக்கு எதிராக அனுமான பகுப்பாய்வு

தரவுப் பகுப்பாய்வு நிலையில், முதல் படிநிலை என்பது அனுமான பகுப்பாய்வு மூலம் பின்பற்றப்படும் மாதிரியை விவரிப்பதாகும். விளக்கமான பகுப்பாய்வில் நாம் மாதிரியை விவரிக்கிறோம் ஆனால் அனுமான பகுப்பாய்வு மாதிரியில் இருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகள் பொதுவானவை ஆகும்.

### 9.2.1 விரிவான பகுப்பாய்வு

விரிவான பகுப்பாய்வு என்பது, எளிதான புரிதல் மற்றும் விளக்கம் செய்வதற்கு ஏதுவாக, புள்ளி விவரங்களை வடிவமாக மாற்றுவது ஆகும். மாதிரித் தரவுகள் தொடர்பான சுருக்க முறைமைகளை விளக்கப் பகுப்பாய்வு விளக்குகிறது. தரவுகளை சுருக்க பொதுவான வழிகள் சராசரி, வரம்பு, நிலையான விலகல், அதிர்வெண் மற்றும் சதவிகித பகிர்வு ஆகியவற்றை கணக்கிடுகிறது. கீழே உள்ள பொதுவான கேள்விகளின் தொகுப்பு, விளக்கமான புள்ளிவிவரங்களின்படி பதிலளிக்கப்பட வேண்டும்:

- மாதிரியின் சராசரி வருமானம் என்ன?
- மாதிரியில் யுகங்களின் இயல்பான விலகல் என்ன?
- மாதிரி பதிவர்களின் திருமண சதவீதம் என்ன?
- மாதிரி பதிவர்களின் இடைநிலை வயது என்ன?
- எந்தவொரு வருமானக் குழுவில் தயாரிப்புகளின் அதிகபட்ச பயனர் எண்ணிக்கை உள்ளது?
- நுகர்வோர் தயாரிப்பு மற்றும் வருவாய் நிலை கொள்முதல் அதிர்வெண் இடையேயான தொடர்பு யாவை?

### விளக்க பகுப்பாய்வின் வகைகள்

விளக்க பகுப்பாய்வு வகைகளின் மாறுபாடுகள் நான்கு வடிவங்களில் உள்ளன -பெயரளவு, ஒழுங்குமுறை, இடைவெளி மற்றும் விகித முறை.

அட்டவணை 9.1 ஒவ்வொரு வடிவத்தின் கீழும் பொருந்தும் விவரிப்பு பகுப்பாய்வை வழங்குகிறது.

## அட்டவணை 9.1 அளவீட்டு பல்வேறு நிலைகள் விளக்கமான பகுப்பாய்வு

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

அளவீட்டு வகை	விளக்க பகுப்பாய்வு வகை
சாதாரண	அதிர்வெண் அட்டவணை, விகித சதவீதம், முறை
வரிசையெண்ணுக்குரியவை	சராசரி, கால்பகுதி, சதவிகிதம், வரிசை ஒழுங்கு தொடர்பு இடைவெளி
இடைவெளி	எண்கணித சராசரி, கூட்டு குணகம்
விகிதம்	குறியீட்டு எண்கள், வடிவியல் அர்த்தம், இசை சராசரி

## குறிப்புகள்

### 9.2.2 அனுமான பகுப்பாய்வு

விளக்கமளிக்கும் பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்ட பிறகு, புள்ளிவிவரங்களின் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படும். அனுமான புள்ளிவிவரங்களின்படி, மாதிரி முடிவுகளின் அடிப்படையில் மக்கள்தொகை அளவுருக்களின் மீது ஒரு தொகை ஈர்க்கப்படுகிறது. இந்த ஆராய்ச்சியாளர் மாதிரி முடிவுகளின் அடிப்படையில் மக்கள் தொகைக்கேற்ப பொதுப்படுத்த முயற்சிக்கிறார். பகுப்பாய்வு நிகழ்தகவு கோட்பாட்டை அடிப்படையாக கொண்டது மற்றும் அனுமான ஆய்வை மேற்கொள்வதற்கு அவசியமான நிபந்தனை வரையப்பட வேண்டும். பின்வரும் கேள்விகளுக்கான விவரமான பட்டியல் கீழே தரப்பட்டிருக்கும்.

- 35 வயதிற்குட்பட்டோரின் சராசரி வயது எவ்வளவு வித்தியாசமானது?
- திறமையற்ற தொழிலாளர்களின் வேலை திருப்திகரமாக தொடர்புடையதா?
- ஒரு வகையின் பயனர்கள் மற்றும் பயனாளர் அல்லாதவர்களின் வயது பொருத்து கணிசமாக மாறுமா?
- விளம்பர செலவினங்கள் விற்பனையில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்துமா?
- நுகர்வோர் செலவினங்கள் மற்றும் செலவழிப்பு வருவாய் குடும்பங்கள் கணிசமாக தொடர்புள்ளதா?
- திறமையான தொழிலாளர்கள் மற்றும் திருப்திகரமாக இருக்கும் தொழிலாளர்களின் விகிதாசாரம் அதிகம்?

### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சரிபார்க்கவும்

1. தரவுகளை தொகுக்கும் பொதுவான சில வழிகள் யாவை?
2. அனுமான பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன? இதற்கு தேவையான நிபந்தனைகள் யாவை?

### 9.3. தனித்தன்மை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு

தனித் தன்மை ஆய்வின் ஒவ்வொரு மாறியின் அதிர்வெண் பரவலை தயாரிக்க வேண்டும். அதிர்வெண் பரவல் என்பது ஒரு மாறுபாட்டிற்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ள

வகைகள் அல்லது குறியீடுகளின் பிரதிபலிப்பு அல்லது குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.

9.3.1 ஒரு சாத்தியமான பதிலுடன் கூடிய பெயரளவு தரவை பகுப்பாய்வு செய்தல்

கணக்கெடுப்பு ஆராய்ச்சியில் பதிலளித்தவர்களின் பெயரளவிலான மாறுபாடு-பாலினத்தை கருத்தில் கொள்ளுங்கள்.

அட்டவணை 9.2, ஒவ்வொரு வகையினருக்கும், 414 பதிலளிப்பவர்களின் மாதிரிகளில் மாறும் பாலினத்தைப் பொறுத்த வரை, அதிர்வெண் மற்றும் பதில்களின் சதவீதங்கள் இரண்டையும் காண்பிக்கிறது.

அட்டவணை 9.2 பிரதிவாதிகளின் பாலினம்

		அதிர்வெண்	சதவீதம்	சரியான சதவீதம்	ஒட்டுமொத்த சதவீதம்
சரியா- னவை	ஆண்	301	72.7	727	72.7
	பெண்	113	27.3	27.3	100.0
	மொத்தம்	414	100.	100.0	

இந்த அட்டவணை செயல்முறை எண்ணிக்கையை பயன்படுத்தி செய்ய முடியும். 414 நபர்களில், 301 ஆண்களும் 113 பெண்களும் உள்ளன என்று முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. மூல அலைவரிசைகள் பெரும்பாலும் அர்த்தமுள்ளதாக இருக்கும்போதே சதவீதங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. உதாரணமாக, 72.7% ஆண்களும் 27.3% பெண்களும் பதிலளித்தனர்.

9.3.2 பல வகை பதில்களைக் கொண்ட பெயரளவு தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல்

பிரிவு 9.3.1, ஆண் மற்றும் பெண் ஆகிய இரு மதிப்புகளை மட்டுமே எடுத்துக் கொள்ளலாம், இரண்டு பதில்களில் ஒன்று சாத்தியம் என்று கருதப்படுகிறது. எனினும், சில நேரங்களில், ஆராய்ச்சியாளர் பல்வேறு வகை கேள்விகளை சந்திக்கிறார், அங்கு பதிலளித்தவர்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பதில்களை தேர்வு செய்யலாம். அத்தகைய வழக்கில், அதிர்வெண் அட்டவணை தயாரித்தல் மற்றும் அதன் விளக்கம் சிறிது வேறுபட்டது. ஆராய்ச்சி ஆய்வில் உள்ள கேள்வி பல வகை வினா மற்றும் எதிர்வினையாற்றுமானால் ஒன்றுக்கு மேற்பட்டதை சரி செய்ய அனுமதிக்கப்பட்டால், தேர்வு இது போன்ற வழக்கில் உள்ள 100 சதவீதம் வரை சேர்க்காமல் இருக்கலாம். உதாரணமாக, பின்வரும் கேள்வியைக் கருத்தில் கொள்ளலாம்:

கணினி மைய இணையத்தை அணுகும் போது, நீங்கள் அடிக்கடி கணினி மையம் பயன்படுத்துவதற்கு நான்கு பயன்பாடுகள் வரை குறியீடு செய்யவும்.

1. மின்னஞ்சல்
2. அளவளாவு
3. உலாவுதல்
4. பதிவிறக்குதல்
5. வணிகம்
6. நிகர தொலைபேசி

7. வணிக மற்றும் வர்த்தக (மின் வணிகம்)
8. பொழுதுபோக்கு
9. வயது வந்தோர் தளங்கள்
10. ஜோதிடம் மற்றும் ஜாதகம்
11. கல்வி
12. மற்றவர்கள் தயவுசெய்து குறிப்பிடவும்.

குறிப்புகள்

மாறி பயன்பாடுகளுக்கான குறியீடானது ஈரின வடிவத்தில் உள்ளது, அங்கு மதிப்புகள் ஒன்று மற்றும் பூஜ்ஜியம் என குறிக்கப்பட்டுள்ளது. பிரதிபலிப்பானது ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டைப் பயன்படுத்தினால், மதிப்பு 1 இல்லையெனில் 0 ஆகும். மேற்கூறிய கேள்விகளுக்கு அதிர்வெண் அட்டவணை 9.3 இல் வழங்கப்பட்டது.

அட்டவணை 9.3 வட்டக் குறிப்பகத்தின் பகுப்பாய்வுகள்

வரிசை எண்	பயன்பாடுகள்	அதிர்வெண்	சதவீதம் (%)
1	மின்னஞ்சல்	399	94.9
2	அளவளாவு	316	76.3
3.	உலாவுதல்	232	56
4	பதிவிறக்குதல்	197	47.6
5	வணிகம்	30	7.2
6	நிகர தொலைபேசு	30	7.2
7	மின் வணிகம்	51	12.3
8	பொழுதுபோக்கு	135	32.6
9	வயது வந்தோர் தளங்கள்	59	14.3
10	ஜோதிடம் மற்றும் ஜாதகம்	52	12.6
11	கல்வ	159	38.4
12	மற்றவர்கள்	14	3.4
மொத்த பிரதிவாதிகள்		414	

\* பதில்களின் பெருக்கத்தின் காரணமாக மொத்தம் 1000 அதிகமாகும்.

அட்டவணை 9.3 மொத்த மாதிரி அளவு 414 என்ற அளவைகள் கணக்கிடப்படுகின்றன. இந்த சதவீதங்கள் கூடுதலாக சேர்க்கப்பட்டால், அவை 100 சதவீதத்திற்கு மேல் அதிகமாக இருக்கும். ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பதில்களைத் தேர்ந்தெடுக்க பதிலளிப்பவர்களுக்கு வாய்ப்பு அளிக்கப்பட்டதால், பல துறை பதில்கள்தான் இதற்குக் காரணம். அட்டவணையின் விளக்கம் அடிப்படையில் ஒரு மாதிரி 414 என வழங்கப்படுகிறது:

- வட்டக் குறிப்பகத்தில் மிகவும் பயன்படும் பயன்பாடு மின்னஞ்சல் ஆகும். 94.9 சதவிகித பயனர்கள் இதைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் என்று தெரிகிறது.

## குறிப்புகள்

- இரண்டாவது பிரபலமான பயன்பாடு மற்றும் மாதிரி பதிலளிப்பவர்களில் 76.3 சதவீதம் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- இதேபோல், முன்னுரிமை வரிசையில் மற்ற பயன்பாடுகளில் உலாவுதல் (56 சதவீதம்), பதிவிறக்கம் (47.6 சதவீதம்), கல்வி 35.4 சதவீதம்), பொழுதுபோக்கு (32.6 சதவீதம்) மற்றும் பல.

### 9.3.3 ஒழுங்கற்ற அளவிலான கேள்விகள் பகுப்பாய்வு

கேள்விப்படிவத்தில் சில ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட கேள்விகள் எப்பொழுதும் இருக்கும். ஆராய்ச்சியாளருக்கு முன்னால் உள்ள கேள்வி, இத்தகைய கேள்விகளுக்கான பதில்களைத் தொகுத்து விளக்குவது. பின்வரும் உதாரணத்தில் காட்டப்படும் இரண்டு வழிகளில் இது செய்யப்படலாம். இது போன்ற ஒரு வழக்கில் பதிலளிப்பவர்களிடம் கேட்கப்படும் கேள்விகள்:

- இரவு உணவுக்கான உணவகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது பின்வரும் ஐந்து பண்புகளை தரவரிசைப் படுத்த வேண்டும். தரவரிசை அடிப்படையில் மிக முக்கியமானத்திற்கு 1 எனவும் அடுத்த முக்கியமானத்திற்கு 2 எனவும் இறுதி முக்கியத்துவத்திற்கு 5 எனவும் வகைப்படுத்தவும்.

- சுற்றுப்புறம்
- உணவு தரம்
- பட்டியல் வகை
- சேவை
- இடம்

32 ஒரு மாதிரியில் பெறப்பட்ட பதில்கள் அட்டவணை 9.4 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கொடுக்கப்பட்ட தரவிலிருந்து ஒற்றைவரிசை அட்டவணைகளை உருவாக்க, அட்டவணை 9.4 ல் ஒரு நெடுவரிசையை எடுத்து தனி அதிர்வெண் அட்டவணைகளை தயாரிக்கவும் முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, உணவுப் பண்புக்கூறுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட தரத்தைப் பகிர்தளித்தல் அட்டவணை 9.5.

அட்டவணை 9.4 விருந்துக்கு ஒரு உணவகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது பல்வேறு பண்புக்கூறுகளின் தரவரிசை

பதிலளிப்பு எண்.	சுற்றுப்புறம்	உணவு தரம்	பட்டியல் வகை	சேவை	இருப்பிடம்
1	3	1	4	2	5
2	5	2	1	4	3
3	1	2	5	3	4
4	3	1	5	2	4
5	2	1	5	3	4
6	1	3	2	4	5
7	3	2	4	1	5
8	1	2	5	3	4
9	4	2	3	5	1
10	4	3	1	2	5
11	2	1	5	3	4
12	5	1	4	3	2
13	3	1	5	4	2
14	4	1	2	5	3
15	3	2	5	1	4
16	1	2	5	4	3
17	3	1	4	2	5
18	5	2	1	3	4
19	2	1	4	3	5
20	3	2	4	5	1
21	4	1	5	2	3
22	3	2	1	4	5
23	5	1	4	3	2
24	3	2	5	1	4
25	5	1	4	3	2
26	2	1	3	5	4
27	3	1	4	2	5
28	3	2	1	4	5
29	3	1	5	2	4
30	4	2	1	3	5
31	2	1	5	3	4
32	3	4	1	2	5

### குறிப்புகள்

அட்டவணை 9.5 உணவு தரத்திற்கான நியமனம் வழங்கப்பட்டது

தரவரிசை	அதிர்வெண்	சதவீதம்
1	16	50.0
2	13	40.6
3	2	6.3
4	1	3.1
5 மொத்தம்	$\overline{32}$	$\overline{100.0}$

அட்டவணை 9.5 இல் இருந்து பார்க்கப்படுகிறது. 32 பதிவர்கள், 16 (50 சதவிகித) ஒன்று, 13 (40.6 சதவிகித) தரத்தில் உள்ள இரண்டு இடங்களை ஒதுக்கியுள்ளனர். 2 (6.3 சதவீதம்) தரவரிசையில் மூன்று மற்றும் 1 (3.1 சதவீதம்) தரவரிசையில் நான்கு-வது இடத்தில் உள்ளார். இதன் மூலம், பதிலளிப்பவர்களினால் உணவின் தரம் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகிறது என்பதையே இது காட்டுகிறது. இதே போன்ற பகுப்பாய்வுகளை மற்ற பண்புக்கூறுகளுக்கு எடுத்துச் சொல்லலாம்.

ஒரு தனித்தன்மை அட்டவணையின் மற்றொரு வழி, பல்வேறு நிலைகளில் உள்ள பண்புக்கூறுகளை பகிர்ந்துக் கொள்வது ஆகும். அட்டவணை 9.6 என்பது தரவரிசையைப் பெற்ற பண்புகளின் பரவலைக் குறிக்கிறது.

அட்டவணை 9.6 என்பது தரவரிசையைப் பெற்ற பண்புகளின் பரவலைக் குறிக்கிறது.

பண்புகள்	எண்ணிக்கை	சதவிகிதம்
சுற்றுப்புறம்	4	12.50
உணவு தரம்	16	50.00



தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

பட்டியல் வகைகள்	7	21.88
சேவை	3	9.38
இடம்	2	6.25
மொத்தம்	32	100

குறிப்புகள்

அட்டவணை 9.6, பதிலளிப்பவர்களில் 50 சதவீதம் பேர் உணவுத் தரத்தை தரப்படுத்தினார்கள் என்றும், 21.88 சதவிகித உணவு வகையைப் பெற்று, ஒரு தரவரிசைப் பட்டியலும் இடம் பெற்றது என்றும், இது பதிலளிப்பவர்களில் 12.5 சதவிகிதம் என்று உள்ளது என்றும் தெரிவிக்கிறது. மீதமுள்ள பண்புகளை ஒத்த பகுப்பாய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்படலாம்.

ஒழுங்குமுறை தரவரிசை தரவு சுருக்கமாக தரவரிசை ஒழுங்கை தயாரிக்க பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக, அட்டவணை 9.4 இல் வழங்கப்பட்ட தரவுகள், தரவரிசை அடிப்படையில் ஒரு உணவகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது, ஐந்து பண்புகளில் 32 பதிலளித்தவர்களால் அளிக்கப்படுகிறது. அட்டவணை 9.4 இல் கொடுக்கப்பட்ட தரவு பல்வேறு பண்புகளை சுருக்கமாக வரிசைப்படுத்தும் வரிசையை தயாரிக்க பயன்படுகிறது. அட்டவணையில் 9.4 இல் கொடுக்கப்பட்ட பண்புக்கூறுகளின் தரவரிசை அட்டவணையில் 9.7.

அட்டவணை 9.7 ஒரு உணவகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது பண்புக்கூறுகள் தரவரிசைகளின் அதிர்வெண் அட்டவணை.

பண்புகள்	தரவரிசை				
	1	2	3	4	5
சுற்றுப்புறம்	4	5	13	5	5
உணவு தரம்	16	13	2	1	0
பட்டியல் வகைகள்	7	2	2	9	12
சேவை	3	8	11	6	4
இடம்	2	4	4	11	11
மொத்தம்	32	32	32	32	32

சுருக்க தரவரிசையை கணக்கிடுவதற்கு, முதல் தரவரிசையில் உள்ள பண்புக்கூறு மிகக் குறைவான எண் (1) வழங்கப்பட்டது, குறைந்தது விருப்பமான பண்புக்கூறு மிக அதிக எண்ணிக்கையில் (5) வழங்கப்பட்டது.

சுருக்கமான வரிசைமுறை பின்வரும் கணக்கீடுகளுடன் பெறப்படுகிறது:

சுற்றுப்புறம்	:	$(4 \times 1) + (5 \times 2) + (13 \times 3) + (5 \times 4) + (5 \times 5)$	=	98
உணவு தரம்	:	$(16 \times 1) + (13 \times 2) + (2 \times 3) + (1 \times 4) + (0 \times 5)$	=	52
பட்டியல்	:	$(7 \times 1) + (2 \times 2) + (2 \times 3) + (9 \times 4) + (12 \times 5)$	=	113
சேவை	:	$(3 \times 1) + (8 \times 2) + (11 \times 3) + (6 \times 4) + (4 \times 5)$	=	96
மொத்தம்	:	$(2 \times 1) + (4 \times 2) + (4 \times 3) + (11 \times 4) + (11 \times 5)$	=	121

மொத்த குறைந்த மதிப்பெண் முதல் தரவரிசையை குறிக்கிறது. முடிவுகள் பின்வரும் வரிசையாக்கத்தைக் காட்டுகின்றன:

- (1) உணவுத் தரம்
- (2) சேவை

- (3) சுற்றுப்புறம்
- (4) பட்டியல் வகைகள்
- (5) இருப்பிடம்

#### 9.3.4. மத்திய துறையின் நடவடிக்கைகள்

ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்பட்ட மூன்று முறைகள் உள்ளது. சுராசரி இடைநிலை இ முறை

##### 1.சராசரி

இடைவெளி மற்றும் விகிதம் அளவுகோல் தரவுக்கான சராசரி என்பது ஒரு மாறியின் கணிதச் சராசரியைக் குறிக்கிறது. இதன் சராசரி கணக்கிடப்படும்:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

இங்கு

$\bar{X}$  = சில மாறிகள் இன் சராசரி

$X_i$  = அந்த மாதிரியில் உள்ள குறிப்பு இன் மதிப்பு

n = மாதிரியில் உள்ள குறிப்புகளின் எண்ணிக்கை

இடைவெளி அல்லது விகிதம் அளவீட்டு தர பிரிவுகள் அல்லது வகுப்புகள் என குழுவாக இருக்கும் போது சராசரி மதிப்பு கணக்கிட முடியும். அத்தகைய ஒரு வழக்கில் சராசரி சூத்திரம் வழங்கப்படுகிறது:

$f_i = i$  வர்க்கத்தின் அதிர்வெண்

$X_i = i$  வர்க்கத்தின் நடுநிலை

k = பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை

எண்கணிதத்தை விளக்குவதற்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருமாறு:

உதாரணம் 9.1: கடந்த 12 ஆண்டுகளில் ஒரு நிறுவனத்தால் பிரத்தியேகமாக வழங்கப்பட்ட ஈவுத்தொகையின் சதவீதம் 5, 8, 6, 10, 12, 20, 18, 15, 30, 25, 20, 16 ஆகும். சராசரி ஈவுத்தொகை கணக்கிட உதவும்.

தீர்வு:

$X_i$  ஆண்டில் ஆண்டுக்கு அறிவிக்கப்பட்ட லாபத்தை குறிக்கலாம்

$$\sum_{i=1}^{185} X_i = \frac{\sum X_i}{n} = 15.417$$

எனவே, கடந்த 12 ஆண்டுகளில் நிறுவனம் அறிவித்த சராசரி ஈவுத்தொகை 15.417 சதவீதம் ஆகும்.

குறிப்புகள்

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

எடுத்துக்காட்டு 9.2: ஆடை தொழிற்சாலைகளில் 250 சில்லறை விற்பனையானது பின்வரும் விநியோகத்தை வழங்கியது. விற்பனையின் எண்கணித சராசரி கணக்கிட

குறிப்புகள்

விற்பனை (லட்சம்)	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை
0-20	6
20-40	16
40-60	34
60-80	46
80-100	75
100-120	42
120-140	20
140-160	11
மொத்தம்	250

தீர்வு:

விற்பனை (லட்சம்)	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை	மைய புள்ளி (X)	X×f
0-20	6	10	60
20-40	16	30	480
40-60	34	50	1700
60-80	46	70	3220
80-100	75	90	6750
100-120	42	110	4620
120-140	20	150	2600
140-160	11	150	1650
மொத்தம்	250		21080

$$\sum X_i f_i = 21080 \bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i} = \frac{21080}{250} = 84.32$$

எனவே, ஆடை விற்பனை துறையில் 250 சில்லறை விற்பனை நிலையங்களின் சராசரி விற்பனை 84.32 லட்சம் ஆகும். மத்திய போக்குகளின் அளவிற்கான கணிதத்தின் முக்கிய வரம்பு என்பது தீவிர மதிப்புகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. திறந்த வகுப்புகளின் வர்க்க இடைவெளியானது அளவைப் பற்றிய அனுமானங்களைப் பெறாமல் திறந்த அதிர்வெண் விநியோகத்துடன் கணக்கிட முடியாது. மிகவும் சமச்சீரற்ற விநியோகமானது மத்திய போக்கின் நடவடிக்கையில் இல்லை.

2. சராசரி

இடைநிலை விகிதம், இடைவெளி அல்லது ஒழுங்குமுறை அளவிலான தரவை கணக்கிட முடியும். இடைநிலை என்பது பகிர்ந்தளிப்பில் உள்ள மதிப்பு 50 சதவீதம் அதன் கீழே உள்ளது மற்றும் 50 சதவீதம் அதற்கு மேல் உள்ளது. தரவரிசைப்படுத்தப்பட்ட தரவின் இடைநிலை நடுத்தர மதிப்பாக வரையறுக்கப்படுகிறது, தரவு ஏற்றம் அல்லது இறங்கு வரிசையில் ஏற்பாடு செய்யப்படும் போது வரையறுக்கப்படுகிறது. மாதிரி உருப்படிகளின் எண்ணிக்கை ஒற்றைப்படை என்றால்,  $(n + 1) / 2$  மதிப்பு இடைக்காலத்தை கொடுக்கிறது. இருப்பினும் மாதிரியில் உள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கை அளவு  $2n$  என இருந்தால்,  $n$  மற்றும்  $(n + 1)$  வது சராசரி மதிப்பானது இடைநிலையை அளிக்கிறது. இடைநிலை என்பதை கணிக்கும் முன், புள்ளி விவரத்தின் ஏறுவரிசையில் அல்லது இறங்கு வரிசையிலும் ஏற்பாடு செய்யப்பட வேண்டும் என்று மீண்டும் வலியுறுத்தப்படுகிறது. இடைநிலை என்பதை விளக்குவதற்கு சில உதாரணங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

குறிப்புகள்

எடுத்துக்காட்டு 9.3: பொருளாதாரத்தில் 21 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 62, 38, 42, 43இ72, 72, 68, 70, 65 மற்றும் 47இ 60இ 49இ 39, 66இ 57இ 73இ 81இ 55இ 57, 57 பகிர்ந்தளிப்பதன் சராசரியை கணக்கிடுக.

தீர்வு:

புள்ளி விவரத்தின் ஏறுவரிசையில் உள்ள தரவுகளை வரிசைப்படுத்துக. 38, 39, 42, 43,47, 49, 55, 57, 57, 57, 59, 60, 62, 65, 66, 68, 70, 72, 72, 73, 81.

மேலே குறிப்பிட்டுள்ள 11 வது அவதானிப்பு மதிப்பானது இடைநிலை ஆகும். எனவே, சராசரி மதிப்பு 59 ஆகும்.50 சதவீத மாணவர்கள் 59 மதிப்பெண்களுக்கு கீழும் 50 சதவீத மாணவர்கள் 59 மதிப்பெண்களுக்கு மேலும் பெற்றுள்ளனர்.

எடுத்துக்காட்டு 9.4: வகுப்பில் 22 மாணவர்களும் உள்ளனர். 22-ஆம் மாணவன் என்ற 79 மதிப்பெண் பெற்றால் மேற்கண்ட உதாரணத்தில் இடைநிலை மதிப்பெண்கள் என்னவாக இருக்கும்.

தீர்வு:

தரவுகளை ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தினால் நாம் பெறுகிறோம்:

38, 39, 42, 43, 47, 49, 55, 57, 57, 57, 59, 60, 62, 65, 66, 68, 70, 72, 72, 73, 79, 81.

சராசரி 11 மற்றும் 12வது குறிப்புகள் , ஏறுவரிசையின் அடிப்படையில் அமைக்கப்படும்போது இந்த இடைநிலை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

11 இன் மதிப்பு =59

12 இன் மதிப்பு =60

11 மற்றும் 12 இன் சராசரி  $= (59 + 60) / 2 = 59.5$ .

50 சதவீத மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள் 59.5 சதவீதத்திற்கு கீழும் 50 சதவீத மாணவர்கள் 59.5 சதவீதத்திற்கு மேலும் உள்ளனர்.

தொகுக்கப்பட்ட தரவுக்கு இடைநிலை கணக்கை கணக்கிட முடியும். அந்த வழக்கில் முதலில் அனைத்து இடைநிலை வகுப்பும் அமைந்துள்ளது மற்றும் பின்னர் இடைநிலை முழு வகுப்பு இடைவெளியில் அனைத்து

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

பொருட்கள் சமமாக பரவி அனுமானத்தின் மூலம் இடைச்செருகல் பயன்படுத்தி கணிக்கப்படுகின்றது. குழுவின் தரவுக்கான இடைநிலை பின்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்படுகிறது.

குறிப்புகள்

$$Median = l + \frac{\frac{N}{2} - CF}{F} \times h$$

இங்கு

l=இடைநிலை வகுப்பின் குறைந்த வரம்பு.

f=இடைநிலை வர்க்கத்தின் அதிர்வெண்

CF=இடைநிலையை கொண்டிருக்கும் வர்க்கத்தின் கீழ் உடனடியாக வகுப்புக்கான ஊடுருவலைச் சேர்ப்பது.

h=இடைநிலை வகுப்பின் இடைவேளையின் அளவு.

N= அனைத்து அதிர்வெண்களின் மொத்த கூட்டுத்தொகை

தொகுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரத்தில் இடைநிலை கணக்கின் எடுத்துக்காட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

எடுத்துக்காட்டு 9.5: 77 நிறுவனங்களால் அறிவிக்கப்பட்ட பங்காதாயம் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.பகிர்ந்தளிப்பத்தின் சராசரி கணக்கிடுக.

அறிவிக்கப்பட்ட ஈவுத்தொகையின் விழுக்காடு	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை
0-10	6
10-20	8
20-30	23
30-40	18
40-50	14
50-60	6
60-70	2
மொத்தம்	77

தீர்வு:

அறிவிக்கப்பட்ட ஈவுத்தொகையின் விழுக்காடு	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை	CF
0-10	6	6
10-20	8	14
20-30	23	37
30-40	18	55
40-50	14	69
50-60	6	75

60-70	2	77
மொத்தம்	77	

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

$$Median = l + \frac{\frac{N}{2} - CF}{F} \times h$$

குறிப்புகள்

இங்கு

$l$ =இடைநிலை வகுப்பின் குறைந்த வரம்பு.=30

$f$ =இடைநிலை வர்க்கத்தின் அதிர்வெண் =18

$CF$ =இடைநிலையை கொண்டிருக்கும் வர்க்கத்தின் கீழ் உடனடியாக வகுப்புக்கான ஊடுருவலைச் சேர்ப்பது. =37

$h$ =இடைநிலை வகுப்பின் இடைவேளையின் அளவு. =10

$N$ = அனைத்து அதிர்வெண்களின் மொத்த கூட்டுத்தொகை

இந்த மதிப்புகளை இடைநிலையிலுள்ள சூத்திரத்தை மாற்றுதல், நாம் பெறுகிறோம்

இடைநிலை=30.83

இதன் முடிவுகள் பாதி நிறுவனங்கள் 30.83 சதவிகிதத்தைவிட குறைவாகவே அறிவித்துள்ளன என்றும் மற்ற பாதி நிறுவனங்கள் 30.83 சதவீதத்திற்கு மேல் பங்காதாயம் அறிவித்துள்ளனர் என்றும் காட்டுகின்றன.

மைய போக்கின் அளவுகோலாகப் இடைநிலை வரம்புகள் நிலைப்பிரசாரப் பகுதியாக இருப்பதால் அதன் கணக்கிடுதலுக்கு பயன்படுத்துவதில்லை.

### 3. முறை

இது பெயரளவிலான அல்லது உயர் பொருத்தமானதாக இருக்கும் மையப் போக்கின் அளவீடாகும். இது விநியோகத்தில் அதிகபட்ச அதிர்வெண் கொண்ட புள்ளி ஆகும். இது தொகுப்புக் கிளைகளின் மற்ற உருப்படிக்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்த தரவு முதலில் குழுவாக இல்லாதபட்சத்தில் வரிசை அல்லது இடைவெளி தரவுக்கு கணக்கிட முடியாது. இந்த கருத்து பரவலாக வணிகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ. கா. ஒரு காலணி கடை உரிமையாளர் பெரும்பாலான வாடிக்கையாளர்கள் கேட்கும் காலணி அளவை அறிந்து கொள்வதில் இயல்பாகவே ஆர்வம் காட்டுவர். இதேபோல், ஒரு ஆடை உற்பத்தியாளர் அதன் உற்பத்தியை அதற்கேற்ப திட்டமிட்டு, பெரும்பாலான மக்களுக்கு பொருந்தக்கூடிய சட்டை அளவை தீர்மானிக்க ஆர்வமாக உள்ளனர்.

உதாரணம் 9.6: புள்ளிவிவரங்களில் ஒரு வகுப்பின் 20 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள்: 44, 52, 40, 61, 58, 52, 63, 75, 87, 52, 63, 38, 44, 61, 68, 75, 72, 52, 51, 50.

தீர்வு:

மாணவர்கள் (நான்கு) அதிகபட்சமாக 52 மதிப்பெண்கள் பெற்றுள்ளனர். எனவே, விநியோக முறை 52 ஆகும்.

குறிப்புகள்

$$\text{பயன்முறை} = l + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \times h$$

இங்கு,

$l$  = மாதிரி வர்க்கத்தின் குறைந்த வரம்பு

$f_1, f_2$  = முறையே முன் வர்க்கம் மற்றும் முந்தைய வர்க்கத்தின் அதிர்வெண்கள்.

$f$  = மாதிரி வர்க்கத்தின் அதிர்வெண்

$h$  = வர்க்க இடைவெளியின் அளவு

ஒரு குழுவாக்கப்பட்ட தரவின் கணிப்பினை எடுத்துக்காட்டும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

எ.கா 9.7: பின்வரும் அதிர்வெண் விநியோகத்தில் உள்ள தரவு ஒரு ஊரில் உள்ள பகுதி திறன்மிகு தொழிலாளியின் மாத ஊதியம் ஆகும். மாதிரி ஊதியத்தை கணக்கிடுக.

மாதாந்திர ஊதியம் (₹)	தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை
5000-6000	15
6000-7000	20
7000-8000	24
8000-9000	32
9000-10000	28
10000-11000	20
11000-12000	16
மொத்தம்	155

தீர்வு:

இங்கு பயன்முறை சூத்திரம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$\text{பயன்முறை} = l + \frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \times h$$

இங்கு,

$l$  = மாதிரி வர்க்கத்தின் குறைந்த வரம்பு = 8000

$f_1, f_2$  = முறையே முன் வர்க்கம் மற்றும் முந்தைய வர்க்கத்தின் அதிர்வெண்கள் = 24, 28

$f$  = மாதிரி வர்க்கத்தின் அதிர்வெண் = 32

$h$  = வர்க்க இடைவெளியின் அளவு = 1000

$$\text{பயன்முறை} = 8000 + \frac{32 - 24}{64 - 24 - 28} \times 1000 = 8666.7$$

எனவே, மாதிரி ஊதியம் ₹8666.7 ஆகும்.

மற்றொரு முக்கிய கருத்து பரவலாக உள்ளது, இது விநியோகத்தில் சமச்சீர் குறைபாட்டைக் கொண்டுள்ளது. சமச்சீர் விநியோக முறையில், சராசரி = இடைநிலை = பயன்முறை. ஒரு சாதகமான வளைவு விநியோகம், சராசரி, இடைநிலை முறை, பயன்முறை. இந்த முறையில், பரப்பின் நீண்ட பகுதி உச்சத்தின் கீழ் விழுகிறது, அது சராசரி மதிப்புகளை அதன் மதிப்பில் அதிக மதிப்புடையதாக மாற்றுகிறது. அதேபோல் எதிர்மறையான வளைவு பரவலானது, அங்கு எண்கணித சராசரி < இடைநிலை < பயன்முறை.

குறிப்புகள்

வளைவு எண்கணித சராசரி மற்றும் பயன்முறைக்கு இடையிலான வேறுபாட்டால் அளவிடப்படுகிறது. கணிதத்தின் மதிப்பு, பயன்முறையை விட அதிகமாக இருந்தால் வளைவு நேர்மறையாக இருக்கும் மற்றும் வெளிப்பாட்டின் மதிப்பு எதிர்மறையாக இருந்தால், வளைவு எதிர்மறையாக இருக்கும்.

### 9.3.5 சிதறலின் நடவடிக்கைகள்

மத்திய போக்குகளின் நடவடிக்கைகள் விநியோகத்தின் மையத்தைக் கண்டுபிடிக்கும். இருப்பினும், ஆய்வாளர்களிடமிருந்து பரிசோதனையை முழுமையாகப் புரிந்துகொள்வதற்கு அவர்கள் போதுமான தகவலை வழங்கவில்லை. ஒரு மாறுபாட்டின் பரவலைப் பரப்புவதை ஆய்வு செய்ய வேண்டிய அவசியமும், அதை வழங்கும் முறைகளும் சிதறலின் நடவடிக்கைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

சிதறல் ஆய்வு சிறந்த முடிவுகளை எடுக்க உதவும். சிறிய பரவலானது, பொருட்களின் உயர்ந்த சீரான தன்மையைக் குறிக்கும் என்பதால், பெரிய மாறுபாடு குறைவான ஒரே சீரான நிலையை குறிக்கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட முதலீட்டு நிகழ்ச்சியில் மாறுபட்ட மாறுபாடு (சிதைவு) மீது வருமானம் இருந்தால், மாறுபாடு மிகக் குறைவானதாக இருப்பதை ஒப்பிடுகையில் இது ஒரு அபாயகரமான முதலீடாகும்.

சிதறலின் பல்வேறு நடவடிக்கைகள் கீழே விவாதிக்கப்படுகின்றன.

- (i) வரம்பு: இது சிதறலின் எளிய அளவாகும், மேலும் வரிசைப்படுத்தப்பட்ட மதிப்புகளில் மிக அதிகபட்ச (அதிகபட்ச) மதிப்பு மற்றும் குறைந்தபட்ச (குறைந்தபட்சம்) மதிப்பு ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள தூரம் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இடைவெளி அளவு மற்றும் விகித அளவிலான தரவரிசைகளை கணக்கிட முடியும்.

$$\text{வரம்பு} = X_{\text{அதிகபட்சம்}} - X_{\text{குறைந்தபட்சம்}}$$

இங்கு,

$$X_{\text{அதிகபட்சம்}} = \text{மாறியின் அதிகபட்ச மதிப்பு}$$

$$X_{\text{குறைந்தபட்சம்}} = \text{மாறியின் குறைந்தபட்ச மதிப்பு}$$

இது சிதறலின் அளவாக வரம்பின் தீவிர மதிப்பை மட்டுமே கருதுகிறது மற்றும் மற்ற எல்லா தரவு புள்ளிகளையும் புறக்கணிக்கிறது. வரம்பின் மதிப்பு மாதிரியிலிருந்து மாதிரியாக மாறுபடும். இந்த வரம்புக்குட்பட்ட நிலையில், கட்டுப்பாட்டு வரைபடங்களை தயாரிப்பதற்கான தொழில்துறை தர கட்டுப்பாடு பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.



எ.கா 9.8 ஒரு நிறுவனத்தின் பங்குகளின் விலைகள் திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை பின்வருமாறு: விநியோகத்தின் வரம்பை கணக்கிடுங்கள்.

குறிப்புகள்

நாள்	விலை (₹)
திங்கள்	125
செவ்வாய்	180
புதன்	100
வியாழன்	210
வெள்ளி	150

தீர்வு:

$$L = \text{பெரிய மதிப்பு} = 210$$

$$S = \text{சிறிய மதிப்பு} = 100$$

$$\text{எனவே, வரம்பு} = L - S = 210 - 100 = 110.$$

அதிர்வெண் பரவலை பொறுத்த வரையில், குறைந்த வர்க்கத்தின் குறைந்த வரம்புக்கும் உயர்ந்த வர்க்கத்தின் மேல் வரம்புக்கும் இடைப்பட்ட வேறுபாட்டை எடுத்துக் கொண்டு வரம்பு கணக்கிடப்படுகிறது. வரம்பானது, ஒவ்வொரு பகிர்வுக்கும் அடிப்படையாக இல்லை என்பதால், வரம்பிற்குள்ளான விநியோக முறையை கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள முடியாது.

- (ii) மாறுபாடு மற்றும் நியமச்சாய்வு : மாறுபாடு என்பது அதன் கணிதச் சராசரி மாறியின் சராசரி விலகல் என வரையறுக்கப்படுகிறது. மாறுபாட்டின் நேர் வர்க்கமூலம் நியமச்சாய்வு எனப்படுகிறது. மாறுபாட்டை விளக்குவது கடினமான ஒரு நடவடிக்கையாகும், எனவே, நியமச்சாய்வு ஒரு சிதறலின் அளவைப் பயன்படுத்துகிறது. மக்கள்தொகை நியமச்சாய்வு பின்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்படுகிறது:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

இங்கு,

$$\sigma = \text{மக்கள்தொகை நியமச்சாய்வு}$$

$$X = \text{குறிப்புகளின் மதிப்பு}$$

$$\mu = \text{மக்கள்தொகை சராசரியின் குறிப்பு}$$

$$N = \text{மக்கள் தொகையில் மொத்த குறிப்புகளின் எண்ணிக்கை.}$$

இருப்பினும், ஆய்வில் பொதுவாக மக்களிடமிருந்து ஒரு மாதிரி எடுத்துக்கொள்கிறோம். மாதிரி தரவுகளிலிருந்து நியமச்சாய்வு கணக்கிடப்பட்டால், பின்வரும் சூத்திரம் பயன்படுத்தப்படலாம்.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

இங்கு,

$S$  = மாதிரி நியமச்சாய்வு

$\bar{X}$  = மாதிரி சராசரி

$X$  = குறிப்புகளின் மதிப்பு

$n$  = மாதிரியின் மொத்த குறிப்புகளின் எண்ணிக்கை

தொகுக்கப்பட்ட தரவின் போது, மாதிரி நியமச்சாய்வுகளை

கணக்கிடுவதற்காக பின்வரும் சூத்திரம் பயன்படுத்தப்படலாம்:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

இங்கு,

$X_i$  = வைது குறிப்புகளின் மதிப்பு

$\bar{X}$  = மாதிரி சராசரி

$f_i$  = வைது வர்க்க இடைவெளியின் அதிர்வெண்

$n$  = மாதிரி அளவு

இடைவெளி மற்றும் விகிதம் அளவிலான தரவு அடிப்படையில்

நியமச்சாய்வு கணக்கிடப்படலாம்.

எ.கா 9.9 தினசரி அடிப்படையில் சேகரிக்கப்பட்ட இரண்டு மாத தரவுகளில் இருந்து 10 நாட்களின் மாதிரி தரவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மாதிரி மாறுபாடு மற்றும் நியமச்சாய்வு கணக்கிடுக.

விற்பனை அலகு	12	28	32	16	19	26	38	40	25	13
--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

தீர்வு:

விற்பனை அலகு( $X$ )	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
15	-10.2	104.04
28	2.8	7.84
32	6.8	46.24
16	-9.2	84.64
19	-6.2	38.44
2	0.8	0.64
38	12.8	163.84
40	14.8	219.04
25	-0.2	0.04
2513	-12.2	148.84
	0	813.6

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

$$\sum X = 252$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{252}{10} = 25.2$$

$$\sum (X - \bar{X})^2 = 813.6$$

$$\text{மாறுபாடு} = S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{813.6}{9} = 90.4$$

$$\text{நியமச்சாய்வு} = s = \sqrt{90.4} = 9.508$$

எனவே, 10 நாட்களின் நியமச்சாய்வு 9.508 அலகுகள் ஆகும்.

எ.கா 9.10 சதவீதத்தில் அறிவிக்கப்பட்ட ஈவுத்தொகை குறித்த விவரங்கள் 107 நிறுவனங்களின் மாதிரிக்கு அதிர்வெண் விநியோக அட்டவணையைப் பின்பற்றுக. ஈவுத்தொகை மாறுபாடு மற்றும் நியமச்சாய்வு கணக்கிடப்படுகிறது.

அறிவிக்கப்பட்ட ஈவுத்தொகை (சதவீதம்)	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை
0-10	5
10-20	10
20-30	13
30-40	25
40-50	30
50-60	16
60-70	8
மொத்தம்	107

தீர்வு:

அறிவிக்கப்பட்ட ஈவுத்தொகை (சதவீதம்)	நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கை (f)	X	fX	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	f(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
0-10	5	5	25	-33.5514	1125.697	5628.483
10-20	10	15	150	-23.5514	554.6685	5546.685
20-30	13	25	325	-13.5514	183.6405	2387.326
30-40	25	35	875	-3.5514	12.61246	315.3114
40-50	30	45	1350	6.448598	41.58442	1247.533
50-60	16	55	880	16.4486	270.5564	4328.902
60-70	8	65	520	26.4486	699.5283	5596.227
<b>Total</b>			<b>4125</b>			<b>25050.47</b>

குறிப்புகள்

$$\sum fX = 4125$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f} = \frac{4125}{107} = 38.5514$$

$$\sum f(X - \bar{X})^2 = 25050.47$$

$$\text{மாறுபாடு} = s^2 = \frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{25050.47}{106} = 236.3257$$

$$s = \text{நியமச்சாய்வு} = \sqrt{236.3252} = 15.373$$

எனவே, 107 நிறுவனங்களின் அறிவிப்பில் தரப்பட்ட ஈவுத்தொகை நியமச்சாய்வு 15.373 சதவீதம் ஆகும்.

(iii) மாறுபாட்டின் குணகம்: விகித அளவீடு இந்த அளவை கணக்கிடுகிறது. நியமச்சாய்வு சராசரியைச் சுற்றி ஒரு மாறியத்தின் மாறுபாடுகளைக் கணக்கிடுகிறது. நியமச்சாய்வின் அளவீட்டு அலகு மாறி கணித சராசரி ஆகும். அளவிடுதல் அளவால் சிதறலின் அளவு கணிசமாக பாதிக்கப்படுகிறது. இத்தகைய முறையில், மாறுபாட்டின் அளவாக, நியமச்சாய்வை பயன்படுத்தி இரண்டு விநியோகங்களின் மாறுபாட்டை ஒப்பிட முடியாது. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட விநியோகங்களின் மாறுபாட்டை ஒப்பிட்டு, மாறுபாடுகளின் குணகம் என்று அழைக்கப்படும் ஒப்பீட்டு சிதறலின் அளவைப் பயன்படுத்தலாம். இந்த அளவீடுகள் அலகுகளில் இருந்து சுயாதீனமாக உள்ளது. மாறுபாடு குணகத்தின் சூத்திரம்:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \times 100$$

குறிப்புகள்

இங்கு,

$CV =$  மாறுபாட்டின் குணகம்

$s =$  மாதிரி நியமச்சாய்வு

$\bar{X} =$  மாதிரி சராசரி

எ.கா 9.11: எ.கா 9.11 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுக்கு, மாறுபாடுகளின் குணகத்தை கணக்கிடுக.

தீர்வு:

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \times 100$$

இங்கு,

$CV =$  மாறுபாட்டின் குணகம்

$s =$  மாதிரி நியமச்சாய்வு = 15  
373

$\bar{X} =$  மாதிரி சராசரி = 38.5514

எனவே,  $CV = \frac{15.373 \times 100}{38.5514} = 39.88 =$  சதவீதம்

எனவே, மாறுபாடுகளின் குணகம் 39.88 சதவீதமாகும். ஏற்கெனவே குறிப்பிட்டபடி, இரு விநியோகங்களின் மாறுபாட்டை ஒப்பிடுவதற்கு இது பயன்படுகிறது. இரு பகிர்வுகளும் முற்றிலும் மாறுபடும் போது இது மிகவும் பயனுள்ள நடவடிக்கை ஆகும், அளவீடுகளின் அலகுகள் வேறுபட்டவை ஆகும்.

#### 9.4 இருமுகத்தன்மை தரவுகளின் விவரப் பகுப்பாய்வு

ஏற்கெனவே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, விவரப் பகுப்பாய்வு இரண்டு மாறிகள் இடையே உள்ள தொடர்பை ஆராய்கிறது. விவரப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்காக பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நாம் இரண்டு முறைகளை, அதாவது குறுக்கு அட்டவணை மற்றும் இடைத்தொடர்புக் குணகம் பற்றி விவாதிப்போம்.

(i) குறுக்கு அட்டவணை

எளிய அட்டவணையில், ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் அதிர்வெண் மற்றும் சதவிகிதம் கணக்கிடப்படுகிறது. குறுக்கு-அட்டவணையில், இரண்டு கேள்விகளுக்கான பதில்களும் ஒன்றிணைக்கப்படுகின்றன, மேலும் தரவை ஒன்றாக அட்டவணைப்படுத்தலாம். ஒரு குறுக்கு அட்டவணை இரண்டு மாறிகளுக்கு இடையே உள்ள குறுக்கு பிரிவில் குறிப்புகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுகிறது. குறுக்கு அட்டவணையின் விவரிப்பு என்பது பகுப்பாய்வில் உள்ள ஒவ்வொரு பிரிவின் அதிர்வெண் எண்ணிக்கையாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக,

ஒரு பொருளின் இரு வகை வருவாய் (குறைந்த மற்றும் அதிக வருமானம் உடைய வீடுகள்) ஒரு தயாரிப்பு விருப்பத்தை இரண்டு வகையாகக் கொண்டு குறுக்கு அட்டவணைப் படுத்த வேண்டும். (குறைந்த மற்றும் அதிக கொள்முதல் விருப்பங்கள்) அடிப்படை விளைவாக அட்டவணை 9.8 காட்டப்பட்டுள்ளது போல் குறுக்கு வகைப்படுத்தல் உள்ளது.

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

குறிப்புகள்

அட்டவணை 9.8 கொள்முதல் நோக்கம் மற்றும் வருமானத்தின் குறுக்கு அட்டவணை

		வருமானம்	
		குறைந்த வருமானம்	அதிக வருமானம்
கொள்முதல் நோக்கம்	குறைந்த கொள்முதல் நோக்கம்	120	60
	அதிக கொள்முதல் நோக்கம்	80	190
		200	250

குறுக்கு அட்டவணையின் முடிவுகள் குறைவான கொள்முதல் நோக்கம் கொண்ட குறைந்த வருமானம் கொண்ட மாதிரி பதிலளிப்பவர்களின் எண்ணிக்கை, அதிக கொள்முதல் நோக்கம் கொண்ட குறைந்த வருமானம், குறைந்த கொள்முதல் நோக்கம் கொண்ட அதிக வருமானம், அதிக கொள்முதல் நோக்கம் கொண்ட அதிக வருமானம் ஆகியவற்றை காட்டுகின்றன.

எளிய அட்டவணையைப் பொறுத்தவரை, பிரிவு அதிர்வெண்கள் சதவீதங்களாக கணக்கிடப்பட்டால் குறுக்கு-அட்டவணையின் முடிவுகள் மிகவும் அர்த்தமுள்ளவை. சதவீதங்கள் மூன்று வழிகளில் கணக்கிடப்படும். அட்டவணை 9.8 ன் போன்று, சதவிகிதம் கணக்கிட முடியும். (1) வரிசை வாரியாக ஒவ்வொரு வரிசையிலும் உள்ள சதவீதங்கள் 100 சதவிகிதம் வரை சேர்க்கப்படுகின்றன. (2) நெடுவரிசை வாரியாக ஒவ்வொரு நெடுவரிசையிலும் உள்ள சதவீதங்கள் 100 சதவிகிதம் வரை சேர்க்கப்படுகின்றன. அல்லது (3) பிரிவு சதவிகிதம், அனைத்து பிரிவுகளிலும் 100 சதவிகிதம் ஆகும். மூன்று நிகழ்வுகளில் ஒவ்வொன்றிலும் வித்தியாசங்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, இந்த சதவீதத்தில் எது ஆராய்ச்சியாளருக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என்ற கேள்வி எழுகிறது. கணக்கிடுதலின் சதவீதங்களுக்கான பொது விதி என்ன? வகை சதவீதத்தைக் கணக்கிடுவதற்கான அடிப்படை மாறிகள் தொடர்பின் தன்மையைப் பொறுத்தது. மாறிகளில் ஒன்று சார்ந்தும் மற்றொன்று தனித்தும் பார்க்கப்படலாம். அட்டவணை 9.8 ல் உள்ள குறுக்கு அட்டவணைப்படி, கொள்முதல் நோக்கத்தை சார்ந்து மாறி வருமானம் (சுயாதீன மாறி) சார்ந்ததாக கருதப்படும். இந்த விதி, திசையில் உள்ள மதிப்பை, அதாவது, மாறியின் குறுக்கே உள்ள தனித்த மாறியை சார்ந்திருக்கும். அட்டவணை 9.8 யில், குறைந்த வருமானம் கொண்ட 200 பேர் உள்ளனர், இதில் 120 நபர்கள் குறைந்த கொள்முதல் நோக்கத்திற்காக உற்பத்தி செய்கின்றனர். குறைவான வருமானம் கொண்டவர்களில் 60 சதவிகிதம் பேர் குறைந்த கொள்முதல் நோக்கத்திற்காக உற்பத்தி செய்கின்றனர். இப்போது அதிக வருமானம் கொண்ட 250 பேர்கள் உள்ளனர், இதில் 60 பேர் குறைந்த கொள்முதல் நோக்கமும், 190 பேர் அதிக கொள்முதல் நோக்கமும் கொண்டுள்ளனர். சதவீதம் நெடுவரிசை வாரியாக கணக்கிடுவதன் மூலம், 24 சதவீதத்தினர் குறைந்த கொள்முதல் நோக்கத்தை கொண்டுள்ளனர், அதே

குறிப்புகள்

நேரத்தில் 76 சதவீதத்தினர் அதிக கொள்முதல் நோக்கம் கொண்டுள்ளனர். வருவாய் அதிகரிப்பு, தயாரிப்புக்கான கொள்முதல் நோக்கம் அதிகரிக்கிறது என்பதை காட்டுகிறது.

அட்டவணை 9.9 சதவிகிதங்கள் நெடுவரிசை வாரியாக கீழ்க்கண்டவாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 9.9 கொள்முதல் நோக்கம் மற்றும் வருவாயின் குறுக்கு அட்டவணை (நெடுவரிசை வாரியான சதவீதங்கள்)

		வருமானம்	
		குறைந்த வருமானம்	அதிக வருமானம்
கொள்முதல் நோக்கம்	குறைந்த கொள்முதல் நோக்கம்	60மூ	24மூ
	அதிக கொள்முதல் நோக்கம்	40மூ	76மூ
		100மூ	100மூ

மேற்கண்ட உதாரணத்திலிருந்து, குறிப்பிட்ட இரண்டு பிரிவுகளில் ஒவ்வொன்றும் இரண்டு குறுக்கு அட்டவணையை கொண்டிருக்கலாம் என்பது தெளிவாகும். குறுக்கு-அட்டவணை முடிவுகளின் விளக்கம் இரண்டு மாறிகளுக்கு இடையில் அதிகமான தொடர்பைக் காட்டலாம். அவை ஒன்றில் ஒரு சார்பற்ற மாறி இல்லை, மற்றொன்றில் சார்பு மாறியாகும். இரண்டு மாறிகளுக்கு இடையேயான காரணங்கள் அவரது அனுபவம் அல்லது எதிர்பார்ப்புகளின் அடிப்படையாக ஆராய்ச்சியாளர் மூலம் ஒரு அனுமானங்களை கொண்டுள்ளது. இரண்டு மாறிகள் இடையே ஒரு உயர் தொடர்பு உள்ளது என்பதால் அது ஒரு காரணம் மற்றும் விளைவின் தொடர்பை குறிக்க முடியாது.

(ii) இடைத்தொடர்புக் குணகம்

எளிமையான தொடர்பு இரண்டு மாறிகள் இடையே உள்ள கூட்டமைப்பை அளவிடும். இந்த தொடர்பு நேர்மறை, எதிர்மறை அல்லது பூஜ்ஜியமாக இருக்கலாம்.

நேர்கோட்டு தொடர்பின் அளவு மதிப்பீடு

X மற்றும் Y ஆகிய இரு மாறிகளுக்கு இடையே உள்ள நேர்கோட்டு தொடர்பின் அளவு மதிப்பீடு கார்ல் பியர்சன் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

இது மீண்டும் எழுதப்படலாம்:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{Y}^2}}$$

குறிப்புகள்

இங்கு,  $r_{xy} = X$  மற்றும்  $Y$  இடையே இடைத்தொடர்புக் குணகம்

$\bar{X}$  = மாறி  $X$  இன் சராசரி

$\bar{Y}$  = மாறி  $Y$  யின் சராசரி

$n$  = மாதிரி அளவு

மேற்கூறிய சூத்திரங்கள் நேர்கோட்டு இடைத்தொடர்புக் குணகத்திற்கானவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. -1 மற்றும் 1 இடையேயான நேர்கோட்டு இடைத்தொடர்புக் குணகம். (இரு மதிப்புகளும் உள்ளடக்கியது). இடைத்தொடர்புக் குணகத்தின் மதிப்பு 1 க்கு சமமாக இருந்தால், இரண்டு மாறிகள் நேர்மறையான தொடர்புடையவை. இதேபோல், இரண்டு மாறிகள் ஒ மற்றும் லுஇ -1 க்கு இடையேயான இடைத்தொடர்பு குணகம் என்றால், இது போன்ற தொடர்பு ஒரு எதிர்மறை தொடர்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இடைத்தொடர்புக் குணகத்தின் கணக்கீடு மற்றும் விளக்கத்தை காண்பிப்பதற்கான ஒரு எடுத்துக்காட்டை நாம் பார்க்கலாம்.

எ.கா 9.12: பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்ட பத்து ஆண்டு காலத்திற்குத் தேவையான அளவு மற்றும் பொருட்களின் விலையைக் கணக்கிடுக.

ஆண்டு	தேவை	விலை
1996	100	5
1997	75	7
1998	80	6
1999	70	6
2000	50	8
2001	65	7
2002	90	5
2003	100	4
2004	110	3
2005	60	9

தேவையான அளவு மற்றும் விலை ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள இடைத்தொடர்பு குணகத்தை மதிப்பிடுங்கள்.

தீர்வு:



தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

பின்வரும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி அனைத்து விபரக் கணிப்பையும் காண்பிப்பதன் மூலம் இந்த கணக்கு முதலில் முயற்சி செய்யப்படும்

குறிப்புகள்

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n\bar{Y}^2}}$$

தேவையான கணக்கீடுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காண்பிக்கப்படுகின்றன

ஆண்டு	தேவை (லு)	விலை (ரூ)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1996	100	5ஸ	500	25	10000
1997	75	7	525	49	5625
1998	80	6	480	36	6400
1999	70	6	420	36	4900
2000	50	8	400	64	2500
2001	65	7	455	49	4225
2002	90	5	450	25	8100
2003	100	4	400	16	10000
2004	110	3	330	9	12100
2005	60	9	540	81	3600
	800	60	4500	390	67450

$$\begin{aligned} \sum XY &= 4500 & \sum X^2 &= 390 \\ \sum Y^2 &= 67,450 & \sum Y &= 800 \\ \sum X &= 60 & n &= 10 \\ \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} = \frac{800}{10} = 80 & \bar{X} &= \frac{\sum X}{n} = \frac{60}{10} = 6 \end{aligned}$$

நாம் பெறும் இடைத்தொடர்புக் குணகத்திற்கான சூத்திரத்தில் இந்த மதிப்புகளை மாற்றுதல்:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{4500 - 10 \times 6 \times 80}{\sqrt{390 - 10 \times 6 \times 6} \sqrt{67450 - 64000}} \\ &= \frac{4500 - 4800}{\sqrt{390 - 360} \sqrt{67450 - 64000}} \\ &= \frac{-300}{\sqrt{30} \sqrt{3450}} = \frac{-300}{5.477 \times 58.737} \\ &= \frac{-300}{321.701} = -0.9325 \end{aligned}$$

தேவையான அளவு மற்றும் விலை ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு இடைத்தொடர்புக் குணகத்தின் மதிப்பு -0.9325, இது எதிர்மறையானது மற்றும் மிக உயர்ந்ததாக உள்ளது. இது தேவையான அளவும், விலை நகர்வும் எதிரெதிர் திசைகளில் இருப்பதை காட்டுகிறது.

### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

3. இடைநிலை மூலம் எந்த வகை தரவு கணக்கிட முடியும்?
4. சாதகமான வளைவு விநியோகம் பற்றி விவரி.
5. சிதறல் நடவடிக்கையின் வரம்பை குறிப்பிடுக.
6. குறுக்கு-அட்டவணை திட்டத்தின் விளக்கமளிக்கும் விளைவு என்ன?

குறிப்புகள்

### 9.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. தரவுகளை தொகுக்கும் பொதுவான சில வழிகள் சராசரி, வரம்பு, நியமச்சாய்வு, அதிர்வெண் மற்றும் சதவிகித பகிர்வு ஆகியவற்றை கணக்கிடுகிறது.
2. பொருந்தக்கூடிய பகுப்பாய்வு நிகழ்தகவு கோட்பாட்டின் அடிப்படையிலும், ஒரு பகுத்தறிவு பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு தேவையான நிபந்தனையையும் மாதிரியாக மாற்றியமைக்க வேண்டும்.
3. விகிதம், இடைவெளி அல்லது ஒழுங்குமுறை தரவு மூலம் இடைநிலை கணக்கிட முடியும்.
4. சாதகமான வளைந்த விநியோகம் என்பது சராசரி , இடைநிலை , பயன்முறை.
5. இது சிதறலின் அளவாக வரம்பின் தீவிர மதிப்பை மட்டுமே கருதுகிறது மற்றும் மற்ற எல்லா தரவு புள்ளிகளையும் புறக்கணிக்கிறது.
6. குறுக்கு அட்டவணையின் விவரிப்பு என்பது பகுப்பாய்வில் உள்ள ஒவ்வொரு பிரிவின் அதிர்வெண் எண்ணிக்கையாக இருக்கும்.

### 9.6 சுருக்கம்

- தரவு பகுப்பாய்வு தனித்தன்மை, இருமுகத்தன்மை மற்றும் பன்முகத்தன்மையாக இருக்க முடியும். மேலும், அது விளக்கமான அல்லது கருத்து வேறுபாடுடையதாக இருக்கலாம்.
- பகுப்பாய்வு வகை அளவீட்டு அளவைப் பொறுத்து அதாவது பெயரளவு, ஒழுங்குமுறை, இடைவெளி மற்றும் விகிதம் ஆகியவற்றை சார்ந்துள்ளது.
- தரவின் இருமுகத்தன்மை பகுப்பாய்வு குறுக்கு-அட்டவணை மற்றும் இடைத்தொடர்புக் குணகம் மூலம் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

## 9.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

குறிப்புகள்

- இருமுகத்தன்மை பகுப்பாய்வு: ஒரு நேரத்தில் இரண்டு மாறிகளின் பகுப்பாய்வை கையாளும் தரவுப் பகுப்பாய்வு.
- அனுமானப் பகுப்பாய்வு: மாதிரியின் முடிவுகளை பொதுமயப்படுத்த முயற்சிக்கும் தரவுப் பகுப்பாய்வு.
- இடைநிலை: விநியோகத்தில் உள்ள 50 சதவீத மதிப்பானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் 50 சதவீதத்திற்கும் மேலானது.
- பயன்முறை: ஒரு விநியோகத்தில் அதிகபட்ச அதிர்வெண் கொண்ட புள்ளி ஆகும்.
- தனித்தன்மை பகுப்பாய்வு: ஒரு நேரத்தில் ஒரு மாறியின் பகுப்பாய்வை கையாளும் தரவுப் பகுப்பாய்வு.

## 9.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. தரவுகளின் விரிவான மற்றும் அனுமானப் பகுப்பாய்வுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டை விளக்குக.
2. பல வகை பதில்களுடன் கூடிய பெயரளவு தரவின் பகுப்பாய்வை சுருக்கமாக விளக்குக.

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. மத்திய போக்குகளின் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.
2. பல்வேறு சிதறல் நடவடிக்கைகளை பற்றி விவாதிக்கவும். அவற்றின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை பட்டியலிடுக.
3. இரண்டு வகைகளில் உள்ள ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் இடையே குறுக்கு-அட்டவணை தயார் செய்வது எப்படி? குறுக்கு அட்டவணையின் முடிவுகளை விளக்குவதற்கு எந்த வழிகளில் சதவீதங்கள் கணக்கிடப்பட வேண்டும்?
4. பின்வரும் அட்டவணையில் நீங்கள் வழங்குகிற அதிர்வெண், ஒரு திரையரங்கில் வயதினருக்கும் திரைப்படம் பார்ப்பவருக்கும் இடையேயான தொடர்பின் தன்மையைக் காட்டுகிறது. என்ன முடிவு எடுக்கப்படலாம்?

திரைப்படம் பார்த்தலின் அதிர்வெண்	வயது	
	35 வயதிற்கு கீழ்	35 ரு அதற்கு மேல்
ஒரு மாதத்தில் 4 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முறை	200	80

ஒரு மாதத்தில் 4 மடங்கு குறைவு	130	190
மொத்தம்	330	270

தனித்தன்மை மற்றும் இருமுகத் தன்மை தரவு பகுப்பாய்வு

5. வழங்கப்பட்ட தரவிலிருந்து ஒரு நிறுவனத்தின் விற்பனை மற்றும் விளம்பர செலவினங்களுக்கிடையேயான இடைத்தொடர்புக் குணகம் கணக்கிடுக. மேலும் முடிவுகளை விளக்குக.

குறிப்புகள்

வ.எண்	1	2	3	4	5
விற்பனை (கோடி)	236	300	453	500	720
விளம்பரச் செலவு (கோடி)	10	11	13	14	17

### 9.9 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N;. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

கூப்பர், D R... 2006. வியாபார ஆராய்ச்சி முறைகள், புதுடெல்லி: டாடா மெக்ராவ் ஹில் பப்ளிஷிங் கம்பெனி லிமிடெட்.

கின்னெர், TC மற்றும் டெய்லர், JR. 1996 சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி: ஒரு பயன்பாட்டு அணுகுமுறை, 5வது எட். நியூயார்க்: மெக்ராவ் ஹில், இன்க்.

நர்குண்கர், R. 2002. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி (உரையும் வழக்குகளும்), புதுடெல்லி: டாடா மெக்ராவ் ஹில் பப்ளிஷிங் கம்பெனி லிமிடெட்.

அமைப்பு

- 10.0 அறிமுகம்
- 10.1 நோக்கங்கள்
- 10.2 கருதுகோளைப் பரிசோதிக்கும் கருத்துகள்
  - 10.2.1. கருதுகோள் பயிற்சியை சோதிக்கும் படிகள்
  - 10.2.2 மக்கள்தொகை குறித்த கருதுகோள் சோதனைக்கான புள்ளிவிபர பரிசோதனைகள்
- 10.3 வழிமுறைகள் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள்தொகை வழக்கு
- 10.4 இரட்டை மக்கள் தொகை வேறுபாடுக்கான சோதனைகள்
- 10.5 மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரம் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள்தொகை வழக்கு
- 10.6 இரட்டை மக்கள்தொகை விகிதங்களில் உள்ள வேறுபாட்டுக்கான பரிசோதனைகள்
- 10.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 10.8 சுருக்கம்
- 10.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 10.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 10.11 மேலும் படிக்க

குறிப்புகள்

10.0 அறிமுகம்

ஒரு கருதுகோள் ஒரு அனுமானமோ அல்லது உண்மையாக இல்லாமல் இருக்கலாம் என்பதன் அறிக்கையேயாகும். ஒரு மாதிரியில் இருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் இந்த கருதுகோள் பரிசோதிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக, ஒரு பலமாடிக் குடியிருப்பின் மதிப்பு என்ன என்று கேட்பதற்குப் பதிலாக, ஒரு கட்டிடம் உள்ளது அதன் மதிப்பு ₹80 லட்சம் சமமாக இருக்கிறதா அல்லது இல்லையா என்பதை தெரிந்து கொள்வதில் ஒருவர் ஆர்வமாக இருக்கலாம், மாதிரி தரவுகளின் அடிப்படையில் இருக்கும் மருந்துகளை விட ஒரு புதிய மருந்து மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளதா, மற்றும் ஒரு வகுப்பில் புகைபிடிப்பவர்களின் விகிதம் 0.30 லிருந்து வேறுபட்டதா என்பதற்கு உதாரணங்கள் இருக்கலாம். கருதுகோள் உருவாக்கம் ஏற்கனவே அலகு 2 இல் விவாதிக்கப்பட்டது. கருதுகோள் உடற்பயிற்சி சோதனை நடவடிக்கைகள் மற்றும் கருத்துகளை இப்போது படிப்போம்.

10.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- கருதுகோள் உடற்பயிற்சி சோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்ட கருத்துகளை விவாதிக்க முடியும்
- கருதுகோள் பயிற்சியைப் பரிசோதிக்கும் படிகளை விளக்க முடியும்.

- $t$  மற்றும்  $Z$  இரண்டு சோதனையைப் பயன்படுத்தி ஒற்றை மக்கள்தொகையின் முக்கியத்துவம் பற்றிய சோதனையை விளக்க முடியும்
- இரண்டு மக்களிடையே உள்ள வித்தியாசத்தின் முக்கியத்துவத்தை  $t$  மற்றும்  $Z$  சோதனைகள் பயன்படுத்தி பரிசோதிக்க முடியும்
- ஒரே மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்தின் முக்கியத்துவ சோதனை பற்றி விவாதிக்க முடியும்
- ஒரு  $Z$  சோதனையை பயன்படுத்தி விகிதாச்சாரங்களில் இரட்டை மக்கள் தொகையிலான வேறுபாட்டின் முக்கியத்துவத்தை விளக்க முடியும்

## 10.2 கருதுகோளைப் பரிசோதிக்கும் கருத்துகள்

இந்த அலகுக்கு பயன்படுத்தப்படும் கருதுகோள்களின் சோதனை குறித்த சில கருத்துகள் கீழே விவாதிக்கப்படுகின்றன:

- வெற்றிட கருதுகோள்: அவைகளுக்கு நிராகரிப்பு பெறும் நோக்கத்துடன் முன்மொழியப்படும் கருதுகோள்கள் வெற்றிட கருதுகோள்கள் எனப்படுகின்றன. இதற்கு, எது நிரூபிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை நாம் எதிர்மறை நோக்கமாக்குவது அவசியமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, விற்பனை மற்றும் விளம்பர செலவினங்கள் தொடர்பானவை என்பதை நாம் காட்ட விரும்பினால், அவை தொடர்பானவை அல்ல என்ற வெற்றிட கருதுகோளை வகுக்கிறோம். நகர்ப்புறங்களில் உள்ள திறமையான தொழிலாளர்கள் சராசரி ஊதியம் 2 ஐ விட அதிகமாக இருப்பதை நிரூபிக்க விரும்பினால், நாங்கள் இரு நகரங்களிலும் உள்ள திறமையான தொழிலாளர்களின் சராசரி ஊதியங்களில் எந்த வித்தியாசமும் இல்லை என்ற வெற்றிட கருதுகோளை வகுக்கிறோம். ஒரு வெற்றிட கருதுகோள் ரீழ ஆல் குறிக்கப்படுகிறது.
- மாற்று கருதுகோள்கள்: வெற்றிட கருதுகோளை நிராகரித்து, மாற்று கருதுகோள்களை ஏற்றுக்கொள்ள வழிவகுக்கிறது. வெற்றிட கருதுகோளின் நிராகரிப்பு (எ.கா. விற்பனை மற்றும் விளம்பர செலவினங்களுக்கிடையிலான உறவு) அல்லது வழிமுறைகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடு (எ.கா. நகரம் 1 மற்றும் நகர 2 இல் திறமையான தொழிலாளர்கள் ஊதியங்கள்) அல்லது விகிதங்களிடையே உள்ள வேறுபாடு புள்ளியியல் முக்கியத்துவம் மற்றும் வெற்றிட கருதுகோள் ஏற்றுக்கொள்ளல், இந்த வேறுபாடுகள் சந்தர்ப்பம் காரணமாக உள்ளன. மாற்றுக் கருதுகோள்கள்  $H_1$  ஆல் குறிக்கப்படுகின்றன.
- ஒரு நிலை மற்றும் இரு நிலை சோதனைகள்: ஒரு சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட பக்கத்தின் ஒரு மதிப்பு, வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்பட்டால் மட்டுமே ஒரு பரிசோதனை என்று அழைக்கப்படுகிறது. மேலும், இந்த சோதனை இரண்டு பக்க சோதனை (அல்லது இரண்டாம் நிலை) என்று அழைக்கப்படுகிறது. வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்பட்டால், ஒரு சோதனைப் புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பு குறையும்போது, ஒன்று அல்லது மற்றொன்று அதன் மாதிரி

விநியோகத்தில் உள்ள இரண்டு சோதனைகளை கொண்டுள்ளது. உதாரணமாக, 300 மி. லி. கொள்ளளவு கொண்ட பாட்டில்களில் குளிர்பானங்களை விநியோகிப்பதற்கு 300 மி.லி. பாட்டில்களில் மென்மையான பானங்களை வழங்கும் ஒரு தானியங்கி ஆலை மூலம் பாட்டில் செய்யப்படுகிறது. பாட்டில் நிரம்பினால் (300 மி. லி. க்கு மேற்பட்ட திரவ உள்ளடக்கம்) அதிக அளவு விற்பனையைக் கொடுத்த நிறுவனத்திற்கு மிகப்பெரிய இழப்பு ஏற்படுகிறது. வாடிக்கையாளர் 300 மி.லி க்கு குறைவாக செலுத்தும் போது, அவர்கள் 300 மி.லி க்கும் குறைவான பானம் பெறுகின்றன . இது நிறுவனத்திற்கு மோசமான நற்பெயரைக் கொண்டுவரலாம். நிறுவனம் மிகை நிரப்புதல் மற்றும் குறைநிரப்பு இரண்டையும் தவிர்க்க விரும்புகிறது. எனவே, அது விரும்பும் பாட்டில்களின் சராசரி உள்ளடக்கம் 300 மி.லி வேறுபட்டுள்ளதா என்ற கருதுகோளை சோதிக்க வேண்டும். இந்தக் கருதுகோளை பின்வருமாறு எழுதலாம்:

$$H_0 : \mu = 300 \text{ மி.லி.}$$

$$H_1 : \mu \neq 300 \text{ மி.லி.}$$

மேலே கூறப்பட்ட அடிக்கோளிகள் இரண்டு பகுதி அல்லது இரண்டு பக்கக் கருதுகோளிகள் எனப்படும். எனினும், பாட்டில்கள் அதிகமாக நிரப்பப்படுகிறது என்றால், இது போல் கூறலாம்:

$$H_0 : \mu = 300 \text{ மி.லி.}$$

$$H_1 : \mu > 300 \text{ மி.லி.}$$

இத்தகைய கருதுகோள்களை ஒரு - பகுதி அல்லது ஒரு பக்க கருதுகோள்களாகவும், ஆராய்ச்சியாளர் விநியோகத்தின் மேல் பக்க (வலது கை பக்கம் ) ஆர்வமாக இருப்பார்கள். இருப்பினும், நிறுவனத்தின் இழப்பு (பாட்டில்களைச் நிரப்புதல் ) என்று கருதுவதால், கருதுகோளை இவ்வாறு கூறலாம்:

$$H_0 : \mu = 300 \text{ மி.லி.}$$

$$H_1 : \mu < 300 \text{ மி.லி.}$$

மேலே கூறப்பட்டுள்ள கருதுகோள், ஒரு பக்க சோதனை என்று அழைக்கப்படுகிறது, மேலும் ஆராய்ச்சியாளர், விநியோகத்தின் கீழ் பக்கம் (இடது கை பக்கம்) ஆர்வமாக இருப்பார்.

வகை I மற்றும் வகை II பிழைகள்: ஒரு கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்வதோ அல்லது நிராகரிப்பதோ மாதிரி முடிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது, மேலும் மாதிரி எப்போதும் மக்கள் தொகையை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படாத வாய்ப்பு எப்போதும் உள்ளது. இது தவறுகளால் விளைந்திருக்கலாம். இதன் விளைவாக, அது பிழையாக இருக்கலாம். படம் 10.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி சூழ்நிலையை கண்டறிய முடியும்.

	$H_0$ ஏற்றுக்கொள்ளுதல்	$H_0$ நிராகரித்தல்
சரி $H_0$	சரியான முடிவு	வகை I பிழை
தவறு $H_0$	வகை II பிழை	சரியான முடிவு

படம் 10.1 வகை I மற்றும் வகை II பிழைகள்

குறிப்புகள்

வெற்றிட கருதுகோள்  $H_0$  உண்மையாக இருந்தால் அல்லது  $H_0$  ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டால் அல்லது தவறு நிராகரிக்கப்பட்டால், இரண்டிலும் முடிவு சரியானதாக இருக்கும். இருப்பினும், உண்மையாக இருக்கும் போது கருதுகோள்  $H_0$  நிராகரிக்கப்பட்டால், ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு வகை I பிழை என்று அழைக்கப்படுகிறார். ஒரு வகை I பிழையைச் செய்வதற்கான நிகழ்தகவு ஆல்.பா ( $\alpha$ ) மூலம் குறிக்கப்படுகிறது. இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கூறப்படுகிறது. இதேபோல், ரீழ வெற்றிட கருதுகோள் கொள்கை தவறாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டால், ஆராய்ச்சியாளர் வகை II பிழை எனப்படும் பிழையைச் செய்கிறார். ஒரு வகை II பிழையை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு பீட்டா ( $\beta$ ) மூலம் குறிக்கப்படுகிறது. வெளிப்பாடு 1 -  $\beta$  ஆற்றல் சோதனை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இரண்டு வகையான பிழைகளையும் செய்யும் அபாயத்தை குறைக்க, நீங்கள் மாதிரி அளவை அதிகரிக்கலாம்.

### 10.2.1. கருதுகோள் பயிற்சியை சோதிக்கும் படிகள்

ஒரு கருதுகோளை சோதிப்பதில் பின்வரும் படிகள் பின்பற்றப்படுகின்றன:

ஒரு கருதுகோள் அமைத்தல்: முதல் படி சோதனை செய்யப்படும் கருதுகோளை நிறுவுவதே ஆகும் இந்த புள்ளிவிவர கருதுகோள்கள் பொதுவாக மக்கள் அளவுருவின் மதிப்பைப் பற்றிய அனுமானங்களாகும். கருதுகோள் ஒரு தனி கருதுகோளை நிர்மாணிப்பதற்கு பதிலாக இரண்டு வேறுபட்ட கருதுகோள்களுக்கு ஒரு மதிப்பு அல்லது வரம்பான மதிப்புகளை குறிப்பிடுகிறது. இந்த இரண்டு அடிக்கோளையும் பொதுவாக (1)  $H_0$  எனப்படும் மாற்று கருதுகோள் (2)  $H_1$  என்ற மாற்று கருதுகோளால் குறிக்கப்படுகிறது.

வெற்றிட கருதுகோள் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பை எடுத்துக் கொள்ளும் மக்கள்தொகை அளவுருவின் கருதுகோள் ஆகும். இரு மக்கள்தொகையில், வெற்றிட கருதுகோள், ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பை எடுத்துக் கொள்ளும் வேறுபாடு அல்லது வித்தியாசம் எதுவும் இல்லை. வெற்றிட கருதுகோளிலிருந்து வேறுபட்டதாக இருக்கும் கருதுகோள் மாற்றுக் கருதுகோள் ஆகும். மாதிரி தகவல்களின் அடிப்படையில் வெற்றிட கருதுகோள்  $H_0$  நிராகரிக்கப்பட்டால், மாற்றுக் கருதுகோள்  $H_1$  ஏற்கப்படுகிறது. எனவே, ஒன்று உண்மையானால், மற்றொன்று பொய்யானது மற்றும் எதிர்மாறானவை என்ற வகையில் இரண்டு அடிக்கோளங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பொருத்தமான முக்கியத்துவம் நிலை அமைத்தல்: இதன் அடுத்த படநிலையது, தகுந்த அளவு முக்கியத்துவத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பது. எந்த மாதிரியையும் வரைவதற்கு முன்  $\alpha$  மூலம் குறிக்கப்படும் முக்கியத்துவத்தின் அளவு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. முக்கியத்துவத்தின் அளவு என்பது, அது தோராயமாக இருக்கும்போது, வெற்றிட கருதுகோளை நிராகரிக்கும் நிகழ்தகவைக் குறிக்கிறது.  $\alpha$  மதிப்பு பிரச்சனையிலிருந்து வேறுபடுகிறது, ஆனால் வழக்கமாக இது 5 சதவீதம் அல்லது 1 சதவீதம் என்று எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. ஒரு 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தின் அளவில், ஒரு வெற்றிட கருதுகோள் ஏற்கப்பட வேண்டும் என்றால், அது நிராகரிக்கப்பட ஐந்து வாய்ப்புகள் உள்ளன. வெற்றிட கருதுகோள் எந்த அளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நிலையில் நிராகரிக்கப்பட்டால், சோதனை முடிவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக கூறப்படுகிறது. ஒரு கருதுகோள் 1



சதவீத அளவில் நிராகரிக்கப்பட்டால் அது 5 சதவீத முக்கியத்துவத்திலும் நிராகரிக்க வேண்டும்.

கருதுகோளைப் பரிசோதித்தல்

ஒரு சோதனை புள்ளிவிவரத்தைத் தீர்மானித்தல்: இதன் அடுத்த நிலையானது பொருத்தமான சோதனை புள்ளிமானத்தையும் அதன் விநியோகத்தையும் தீர்மானிப்பதாகும். பின்னர் காணப்பட்டால், சோதனை புள்ளிவிவரம்  $t, Z, X^2$  அல்லது கு ஆக இருக்கலாம், பல்வேறு கருத்துக்களைப் பொறுத்து பின்னர் புத்தகத்தில் விவாதிக்கப்பட வேண்டும்.

குறிப்புகள்

நெருக்கடியான பகுதியை நிர்ணயித்தல்: மக்கள்தொகையில் இருந்து ஒரு மாதிரி வரையப்படும் முன், அது ஏற்படுத்தும் சோதனைக் புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்புகளை குறிப்பிடுவது, வெற்றிட கருதுகோளை நிராகரிப்பது அல்லது ஏற்றுக்கொள்ளுதல் மிகவும் முக்கியமாகும். இது ஒரு வெற்று கருதுகோளை நிராகரிப்பதற்கு இட்டுச் செல்லும் ஒரு முக்கியமான பகுதி எனப்படுகிறது. முக்கியத்துவம் வாய்ந்த அளவுக்கு,  $\alpha$  இரண்டு பக்க சோதனைக்கு உகந்த சிக்கலான பகுதி, விநியோகத்தின் வலது புறத்தில் உள்ள  $\alpha/2$  சதவீத பகுதியையும், விநியோகத்தின் இடது கையில் உள்ள  $\alpha/2$  சதவீதத்தையும் கொண்டுள்ளது. அந்த வெற்றிட கருதுகோள் கொள்கை நிராகரிக்கப்பட்டது.

சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பை கணித்தல்: அடுத்த படி,  $n$  அளவு ஒரு சீரற்ற மாதிரி அடிப்படையில், சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பை கணக்கிட வேண்டும். சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பு கணக்கிடப்பட்டவுடன், மாதிரி முடிவுகளை முக்கிய பகுதியிலோ அல்லது ஏற்றுக்கொள்ளும் பகுதிகளிலோ சரிபார்க்க வேண்டுமா என்பதை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.

தீர்மானம் எடுத்தல்: இந்த கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படலாம் அல்லது ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்ட பகுதியில் சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பு குறையுமா என்பதைப் பொறுத்து ஏற்கப்படும். நிர்வாக முடிவுகள், வெற்று கருதுகோளை நிராகரிப்பது அல்லது ஏற்றுக்கொள்வதன் புள்ளிவிவர முடிவை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

ஒரு கருதுகோள் நிராகரிக்கப்பட்டால், மாதிரிப் புள்ளிவிவரத்திற்கும், அடிக்கோளின் மக்கள்தொகை அளவுருக்கிடையேயான வித்தியாசமும் குறிப்பிடத்தக்கதாக கருதப்படுகிறது. மறுபுறம், கருதுகோள் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டால், மாதிரி புள்ளிவிவரம் மற்றும் கருதுகோள் அளவுருவின் அளவுரு வேறுபாடு குறிப்பிடத்தக்க வாய்ப்புக்கு காரணமாக கருதப்படாது.

### 10.2.2 மக்கள்தொகை குறித்த கருதுகோள் சோதனைக்கான புள்ளிவிவர பரிசோதனைகள்

இந்தப் பிரிவில், மக்கள்தொகை பற்றிய சோதனையை நாம் மேற்கொள்வோம். மக்கள் தொகை என்பது ஒற்றை மக்கள் தொகைப் பொருள் ஆகும்.

மனதில் வைக்க வேண்டிய முக்கியமான முறைகளில் ஒன்று, சரியான சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் பயன்பாடாகும். மாதிரி அளவு பெரியதாக ( $n > 30$ ) இருந்தால்  $Z$  புள்ளிவிவரப் பயன்படுத்தப்படும். ஒரு சிறிய மாதிரி அளவு ( $n \leq 30$ ), மக்கள்தொகைநிலை விலகல்,  $\sigma$  அறிவு பற்றிய மேலும் ஒரு கேள்வி கேட்கப்படுகிறது. மக்கள்தொகை நிர்ணய விலகல்  $\sigma$  தெரிந்திருந்தால், ஒரு  $Z$  புள்ளிவிவரப் பயன் பெறலாம். எனினும்,  $\sigma$  மாதிரி தரவை பயன்படுத்தி மதிப்பிடப்படுகிறது என்றால், அது ஒரு சாதாரண

மக்கள் மாதிரி வரைய வேண்டும் என்ற அனுமானத்தின் கீழ், பொருத்தமான பட்டங்களுடன் சோதனையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. புள்ளிவிவரத்தில் இருந்து உங்களுக்கு  $Z$  மற்றும்  $t$  பகிரவு பற்றிய விநியோகம் உள்ளது என்று கருதப்படுகிறது. எனினும், இவை உரிய இடத்தில் சுருக்கமாக மீள்பார்வையிடப்படும். அட்டவணை 10.1 மக்கள் தொகை பற்றிய கருதுகோள் சோதனை நடத்துவதற்கான புள்ளிவிவரத்தின் தகுதியை சுருக்கமாக தொகுத்தளிக்கிறது. அட்டவணை 10.1 சோதனை புள்ளிவிபரங்களுக்கான தகுதி பற்றிய மதிப்பீடுகளில் பொருத்தமானது

மாதிரி அளவு	மக்கள்தொகை தகவல் நிலையான மாதிரி அளவு விலகல் ( $\sigma$ )	
	தெரிந்தவை	தெரியாதவை
பெரியது ( $n > 30$ )	$Z$	$Z$
சிறியது ( $n \leq 30$ )	$Z$	$t$

உங்கள் முன்னேற்றத்தை சோதித்தறிக

1. இரு பக்க சோதனை என்றால் என்ன?
2. ஒரு வகை II பிழையைத் தூண்டுவதற்கான நிகழ்தகவு குறியீட்டைக் குறிப்பிடுக.
3. முக்கிய பகுதி என்று அழைக்கப்படுபவை எவை?

### 10.3 வழிமுறைகள் தொடர்பான பரிசோதனைகள்-ஒற்றை மக்கள்தொகை வழக்கு

இந்தப் பிரிவில், பொருள், கருதுகோளைப் பற்றிய ஆய்வை விளக்குவதற்கு பல எடுத்துக்காட்டுகள் எடுக்கப்படும். பெரிய மாதிரியும், சிறிய மாதிரிகளும் உள்ள இரண்டு வழக்குகள் எடுத்துக்கொள்ளப்படும்.

பெரிய மாதிரி வழக்கு

முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, மாதிரி அளவு  $n$  பெரியதாகவோ அல்லது சிறியதாகவோ இருக்கலாம், ஆனால் மக்கள்தொகுதி நியமவிலகலின் மதிப்பு அறியப்பட்டால், ஒரு  $Z$  சோதனை பொருத்தமானது. கருதுகோள்களின் இரு பக்க மற்றும் ஒரு பக்க சோதனைகளின் மாற்று வழக்குகள் இருக்கலாம்.

வெற்றிட கருதுகோள்  $H_0: \mu = \mu_0$ , பின்வரும் அளவுகோல்கள் அட்டவணை 10.2 ல் காட்டியுள்ளபடி பயன்படுத்த வேண்டும்.

சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது,

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

இங்கே,

$$\bar{X} = \text{மாதிரி சராசரி}$$

$\sigma$  = மக்கள்தொகை நிர்ணய விலகல்

$\mu_{H_0}$  = வெற்றிட கருதுகோள் என்ற அனுமானத்தின் கீழ் உள்ள மதிப்பு.

$n$  = மாதிரியின் அளவு.

அட்டவணை 10.2 மாற்று அடிக்கோள்களின் வெவ்வேறு வழக்குகளின் கீழ், வெற்று கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்வதன் அல்லது நிராகரிப்பதற்கான வரையறைகள்

குறிப்புகள்

வரிசை எண்	மாற்றுக் கருதுகோள்	வெற்றிட கருதுகோளை நிராகரித்தல்	வெற்றிட கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்ளுதல்
1.	$\mu < \mu_0$	$Z < -Z_a$	$Z \geq -Z_a$
2.	$\mu < \mu_0$	$Z > Z_a$	$A \leq Z_a$
3.	$\mu \neq \mu_0$	$Z < -Z_{a/2}$ அல்லது $Z > Z_{a/2}$	$-Z_{a/2} \leq Z \leq Z_{a/2}$

மக்கள்தொகை நிர்ணய விலகல்  $\sigma$  தெரியாவிட்டால், மாதிரி

$$\text{நிலையான விலகல் } s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (X - \bar{X})^2}$$

$\sigma$  மதிப்பீட்டின் படி பயன்படுத்தப்படுகிறது.  $Z_a$  மற்றும்  $Z_{a/2}$  ஆகியவை மதிப்புகள் என்று குறிப்பிட்டிருக்கலாம் சாதாரண விநியோகத்தின்படி வலப்பக்கம் உள்ள பகுதி முறையே  $\alpha$  மற்றும்  $\alpha/2$  ஆகும். மேற்கூறிய கருத்துகளைக் கொண்டு கீழ்க்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகள் தீர்க்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு 10.1: ஒரு நிறுவனத்தால் தயாரிக்கப்பட்ட 200 மின்விளக்கு ஒரு மாதிரி வாழ்நாள் இடைவெளியை 1540 மணிநேரங்கள் 42 மணிநேர நியமச்சாய்வு கொண்டதாக அளிக்கிறது. 1500 மணிநேர சராசரி வாழ்நாள் கொண்ட மக்களிடமிருந்து பெறப்பட்டதா? 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தை நீங்கள் பயன்படுத்தலாம்.

தீர்வு:

மேற்கண்ட உதாரணத்தில், மாதிரி அளவு பெரியது ( $n = 200$ ), மாதிரி சராசரி ( $\bar{X}$ ) 1540 மணிநேரங்கள் மற்றும் மாதிரி நியமச்சாய்வு (கள்) 42 மணிநேரத்திற்கு சமமாக இருக்கும். வெற்றிட மற்றும் மாற்று கருதுகோள்கள் பின்வருமாறு எழுதலாம்:

$$H_0 : \mu = 1500 \text{ நேரம்}$$

$$H_1 : \mu \neq 1500 \text{ நேரம்}$$

இது முக்கியம் ( $\alpha$ ) அளவு கொண்ட இரு பக்க சோதனை ஆகும், அது 0.05 க்கு சமமாக இருக்கும்.  $N$  என்பது பெரியது ( $n > 30$ )

என்பதால், மக்கள்தொகை நியமச்சாய்வு  $\sigma$  தெரியவில்லை என்றாலும், ஒரு  $Z$  சோதனை பயன்படுத்தலாம். சோதனை புள்ளிவிவரங்கள் பின்வருமாறு வழங்கப்படுகின்றன:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

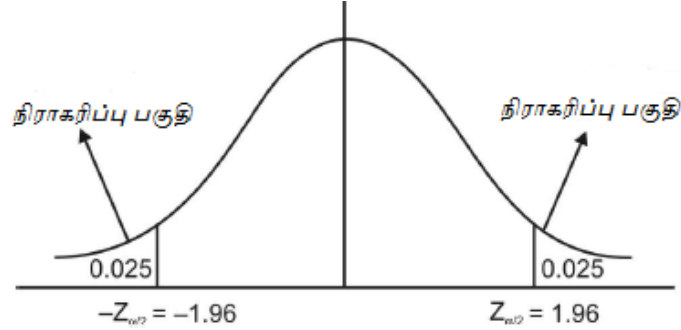
இங்கே,  $\mu_{H_0} = \mu$  மதிப்பின் மதிப்பு வெற்றிட கருதுகோள் கொள்கையானது  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  = சராசரி மதிப்பிடப்பட்ட நிலையான பிழை ஆகும்.

$$\text{இங்கே, } \mu_{H_0} = 1,500, \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{\bar{\sigma}}{\sqrt{n}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{42}{\sqrt{200}} = 2.97$$

Fwpg;G  $\hat{\sigma}$  kjpg;gplg;gl;l kjpg;G  $\sigma$  MFk;

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{1540 - 1500}{2.97} = \frac{40}{2.97} = 13.47$$

$\sigma = 0.05$  மதிப்பு மற்றும் இது இரண்டு பகுதி சோதனை என்பதால், முக்கிய மதிப்பு  $\alpha$  ஆகும்  $Z_{\sigma/2}$  மற்றும்  $Z_{\sigma/2}$  வழங்கிய தரநிலை 7.1 அலகு 7 கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் இருந்து பெறலாம்.



மறுப்பு பகுதிக்கான எடுத்துக்காட்டு 10.1

$Z = 13.47$  என்ற கணக்கிட்ட மதிப்பு, நிராகரிப்பு பகுதியில் உள்ளது என்பதால், வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படுகிறது. ஆகையால், அதன் சராசரி வாழ்க்கை 1,500 மணி நேரங்களிலிருந்து கணிசமாக வேறுபட்டது என்று முடிவு செய்யலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 10.2: ஒரு தட்டச்சு சோதனையில், ஒரு தலைமைச்செயலாளர் பள்ளி, சராசரி 73.6 சொற்கள் ஒரு சீரற்ற மாதிரி 36 பட்டதாரிகளும், நிமிடத்திற்கு 8.10 வார்த்தைகள் கொண்ட இயல்பான விலைகளில் பள்ளியின் பட்டதாரிகளின் சராசரி நிமிடத்திற்கு 75.0 வார்த்தைகளுக்கு குறைவாக உள்ளது என்று ஒரு முதலாளியின் கூற்றை சோதிக்கும் வகையில், முக்கியத்துவத்தின் 5 சதவிகித அளவின் மூலம் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது.

தீர்வு:

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

$$H_0 : \mu = 75$$

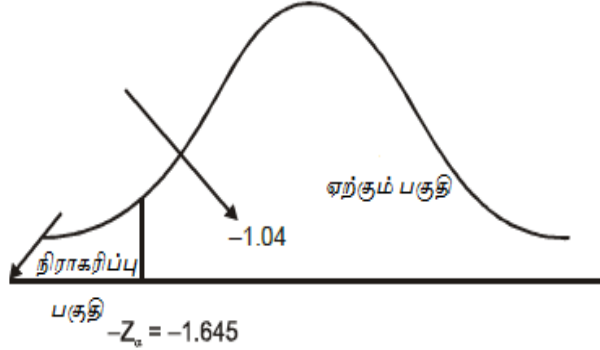
$$H_1 : \mu < 75$$

$\bar{X} = 73, S = 8.10, n = 36$  மற்றும்  $\alpha = 0.05$  மாதிரி அளவு பெரியதாக இருந்து ( $n > 30$ ) மக்கள்தொகை திட்ட விலகல்  $\sigma$  தெரியவில்லை என்றால்,  $Z$  சோதனை பொருத்தமாகதாக இருக்கும்.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{X}}} = \frac{73.6 - 75}{1.35} = \frac{-1.4}{1.35} = -1.$$

$$\left( \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{8.10}{\sqrt{36}} = \frac{8.10}{6} = 1.35 \right)$$

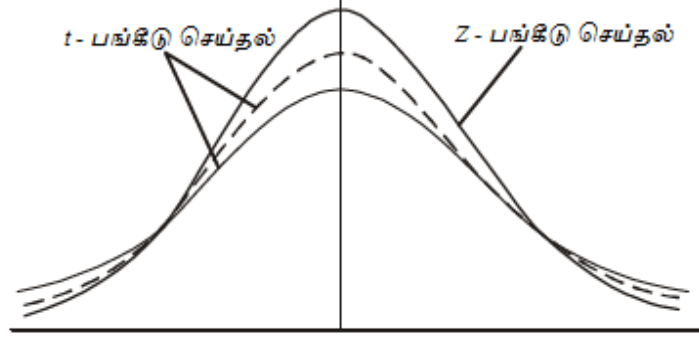
சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது: இது ஒரு முறை சோதனை மற்றும் இடதுபுற பரவலின் வட்டி என்பதால்,  $Z$  -இன் முக்கிய மதிப்பு  $-Z_\alpha = -1.645$ . இப்போது,  $Z$  இன் மதிப்பு, ஏற்பு பகுதியில் உள்ளது, மற்றும் கருதுகோள் அல்லாத மதிப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஏற்கப்படுகிறது:



நிராகரிப்பு பகுதியின் எடுத்துக்காட்டு 10.2

சிறு மாதிரி நேர்வு

மாதிரி அளவு சிறியதாக இருந்து ( $n \leq 30$ ), அறியப்படாத திட்ட விலகல் கொண்ட ஒரு சாதாரண மக்கட்தொகுப்பில்  $t$  -சோதனையை பயன்படுத்தி சராசரி சோதனைக்காக கருதுகோளை வழங்கலாம்.  $t$  பரவல் என்பது சாதாரண ஒன்றைப்போல ஒரு சீரான பரவல் ஆகும். எனினும்,  $t$  பகிர்வு அதிக அளவின் பக்கத்தில் மற்றும் குறைந்த உச்ச நிலையில் உள்ளது. சாதாரண பரவலைவிட,  $t$  பரவல் ஒரு முகமாற்று ஆகும். மாதிரி அளவு அதிகரிப்பதால் (தற்சார்புக்கோவை),  $t$  பரவல் அதன் முகமாற்றை இழந்து,  $n > 30$  ஆக இருக்கும்போது சாதாரண பரவலை அடைகிறது.  $v$  மற்றும் சாதாரண பரவலின் ஒப்பீட்டு வடிவம் படம் 10.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம். 10.2 t மற்றும் சாதாரண பரவலுக்கான வடிவம்

ஒரு சராசரி கருதுகோளை பரிசோதிப்பதற்கான செயல்முறையானது பெரிய மாதிரி விஷயத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ளதைப் போலவே உள்ளது. இந்த வகையில் பயன்படுத்தப்படும் சோதனை புள்ளிவிவரம்:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_{H_0}}{\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}}$$

இங்கே,  $\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$  (இங்கே s = மாதிரி திட்டவிலகல்)

n-1 = தற்சார்புக்கோவை

ஒரு சிறிய மாதிரியில் நேர்வின் கருதுகோளை பரிசோதிப்பதற்காக 't' சோதனைக்குரிய ஒரு சில உதாரணங்கள் இதில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

எ.கா 10.3: ஒரு நிறுவனத்தின் பங்கு விலைகள் (₹) வெவ்வேறு நாட்களில் 66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64 மற்றும் 68. 65 என்பது மாதத்தின் சராசரி பங்குகளின் விலையில் வேறுபட்டுள்ளதா என ஆராயவும். நீங்கள் 10 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

தீர்வு:

$$H_0 : \mu = 65$$

$$H_1 : \mu \neq 65$$

மாதிரி அளவு n = 10, என்பது சிறியதாகவும் மற்றும் மாதிரி திட்ட விலகல் தெரியாது என்பதால், இந்த வகைக்குரிய சோதனை வ சோதனையாகும். முதலில் நாம் மாதிரி சராசரி ( $\bar{X}$ ) மதிப்பு மற்றும் மாதிரி திட்ட விலகல் (s) மதிப்பை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும். இந்த மாதிரி சராசரி மற்றும் திட்ட விலகல் கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தால் பெறப்படுகிறது.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (X - \bar{X})^2}$$

X மற்றும் 0 ஆகியவற்றை காணக்கிடுதல் அட்டவணை 10.3 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$\sum X = 675, \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{675}{10}$$

$$\sum (X - \bar{X})^2 = 70.5$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (X - \bar{X})^2 = \frac{70.5}{9} = 7.83$$

$$s = \sqrt{7.83} = 2.80$$

அட்டவணை 10.3 மாதிரி சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் கணக்கிடுதல்

வ.எண்	X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
1	66	-1.5	2.25
2	65	-2.5	6.25
3	69	1.5	2.25
4	70	2.5	6.25
5	69	1.5	2.25
6	71	3.5	12.25
7	70	2.5	6.25
8	63	-4.5	20.25
9	64	-3.5	12.25
10	68	0.5	0.25
மொத்தம்	675	0	70.5

சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது:

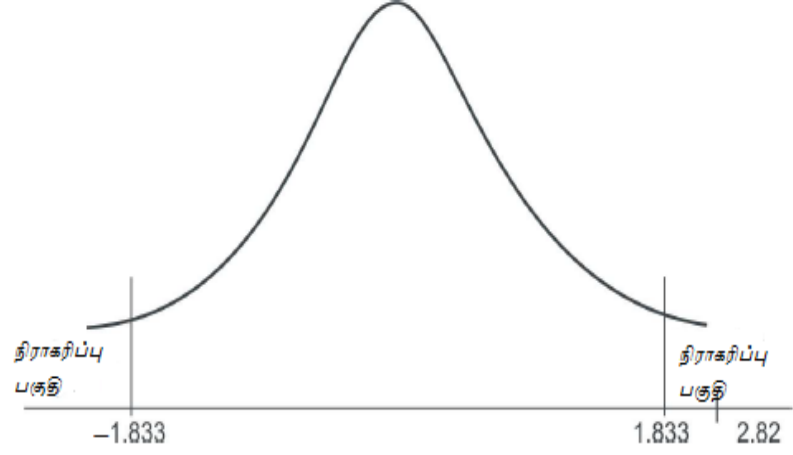
$$t = \frac{\bar{X} - \mu_{H0}}{\frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}}} = \frac{\bar{X} - \mu_{H0}}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{6.75 - 6.5}{\frac{2.8}{\sqrt{10}}} = \frac{2.5 \times \sqrt{10}}{2.8}$$

$$= 2.5 \times 3.16 / 2.8 = 7.91 / 2.8 = 2.82$$

இரண்டு பக்கசோதனைக்கு 9 தற்சார்புக்கோவை கொண்ட முக்கிய மதிப்பு -1.833 மற்றும் 1.833 ஆல் வழங்கப்படுகிறது. நிராகரிப்புப் பகுதியிலுள்ள (கீழே உள்ள படத்தைப் பார்க்கவும்) t கணக்கிடப்பட்ட மதிப்பானது, பூஜ்ய கற்பிதக் கொள்கைகளை நிராகரிக்கின்றது.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்



நிராகரிப்பு பகுதியின் எடுத்துக்காட்டு 10.3

எனவே இந்நிறுவனத்தின் பங்குகளின் சராசரி விலை 65-லிருந்து வேறுபடுகிறது.

எ.கா 10.4: ஒரு குறிப்பிட்ட கோளத்தில் கோல்.பரின் சராசரி 82 என்று கடந்த பதிவுகள் குறிப்பிடுகின்றன. ஒரு புதிய தொகுப்பான கழகங்களில் அவர் சராசரியாக 2.65 என்ற கணக்கில் கொண்ட 5 சுற்றுகளில் 7 சராசரியைக் கொண்டார். நாம் 0.025 அளவின் முக்கியத்துவத்தில், புதிய கழகம் செயல்திறன் மீது மோசமான விளைவைக் கொண்டிருப்பதாக முடிவு செய்யலாமா?

தீர்வு:

$$H_0 = \mu = 82$$

$$H_1 = \mu < 82$$

$\bar{X} = 7.9, n = 5, s = 2.65, \alpha = 0.025$ . மக்கள்தொகை திட்டவிலகல் தெரியாத நிலையில், மாதிரி அளவு சிறியதாக ( $n < 30$ ) இருப்பதால், t சோதனை பொருத்தமானது. சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_{H0}}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{7.9 - 8.2}{1.185} = \frac{-0.3}{1.185} = -0.25$$

$$\left( \hat{\sigma}_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{2.65}{\sqrt{5}} = 1.185 \right)$$

நான்கு தற்சார்புக்கோவை, 0.025 என்ற அளவில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த t-இன் முக்கிய மதிப்பு  $-t_{\alpha} = -2.776$  (அட்டவணை 10.4 பார்க்க). மாதிரி t மதிப்பு - 0.25 ஏற்பு பகுதியில் இருப்பதால் கருதுகோள் அல்லாத நிலையில் ஏற்கப்படுகிறது (கீழே உள்ள படத்தை காண்க).



மறுக்கப்பட்ட பகுதியின் உதாரணம் 10.4

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

எனவே, கழகத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் காரணமாக செயல்பாட்டில் பாதகமான விளைவுகள் ஏதும் ஏற்படவில்லை மற்றும் செயல்திறனுக்கான வாய்ப்பைக் கூறலாம்.

**அட்டவணை 10.4 t-இன் சில முக்கிய மதிப்புகள்**

குறிப்புகள்

தற்சார்புக்கோவை	முக்கியத்துவத்தின் அளவு		
	1%	5%	10%
1	63.657	12.706	6.314
2	9.925	4.303	2.920
3	5.841	3.182	2.353
4	4.604	2.776	2.132
5	4.032	2.571	2.015
6	3.707	2.447	1.943
7	3.499	2.365	1.895
8	3.355	2.306	1.860
9	3.250	2.262	1.833
10	3.169	2.228	1.812
11	3.106	2.201	1.796
12	3.055	2.179	1.782
13	3.012	2.160	1.771
14	2.977	2.145	1.761
15	2.947	2.131	1.753
16	2.921	2.120	1.746
17	2.898	2.110	1.740
18	2.878	2.101	1.734
19	2.861	2.093	1.729
20	2.845	2.086	1.725
21	2.831	2.080	1.721
22	2.819	2.074	1.717
23	2.807	2.069	1.714
24	2.797	2.064	1.711
25	2.787	2.060	1.708
26	2.779	2.056	1.706
27	2.771	2.052	1.703
28	2.763	2.048	1.701
29	2.756	2.045	1.699
α	2.576	1.960	1.645

குறிப்பு: இந்த அட்டவணையின் மதிப்புகள், இரண்டு வகை சோதனைகள் தொடர்பாக உள்ளன. நாம் ஒரு வகை பக்கசோதனைக்கு இந்த t பரவலை பயன்படுத்தினால், நாம் பக்கத்தில் அமைந்துள்ள பகுதியை தீர்மானிக்க ஆர்வமாக இருக்கிறோம். எனவே ஒரு பக்கமதிப்பை

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

குறிப்புகள்

கண்டுபிடிக்க 12% தற்சார்பு கொண்ட 5% அளவில், பின்னர் நாம் 12% தற்சார்புக்கோவையின் எதிரில் 10% நெடுவரிசை கீழே உள்ள அட்டவணையில் பார்க்க வேண்டும் (இந்த மதிப்பு 1.782 ஆக இருக்கும்). இது உண்மைதான், ஏனென்றால் 10% நெடுவரிசை இரு பகுதியினுள் உள்ள வளைவு பகுதியின் 10% பகுதியை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகிறது, எனவே ஒவ்வொரு பகுதியிலும் உள்ள வளைவின் கீழ் 5% பகுதியையும் தனித்தனியாகக் குறிக்கிறது.

#### 10.4 இரட்டை மக்கள்தொகை சராசரி வேறுபாடுக்கான பரிசோதனைகள்

இதுவரை ஒரு தனி மக்கள்தொகை சோதனை வழிகளை சோதிக்கும் வகையில் நாம் அக்கறை கொண்டிருந்தோம். பெரிய மற்றும் சிறிய மாதிரிகளின் வழக்குகளை எடுத்துக் கொள்வோம். இரட்டை மக்கள்தொகைக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டை ஆராய்வது சுவாரஸ்யமானதாக இருக்கும். மேலும், பல்வேறு நேர்வுகள் விரிவாக ஆராயப்படும்.

பெரிய மாதிரி வகை

மாதிரியின் அளவுகள் 30-க்கும் அதிகமானதாக இருந்தால்,  $Z$  சோதனை பயன்படுத்தப்படுகிறது. சோதனை செய்யப்படும் கருதுகோள் இவ்வாறு எழுதப்படலாம்:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

இப்போது,

$$\mu_1 = \text{மக்கள்தொகை சராசரி 1}$$

$$\mu_2 = \text{மக்கள்தொகை சராசரி 2}$$

மேற்படி இரண்டு பக்கசோதனை நேர்வு உள்ளது. இதில் பயன்படுத்தப்படும் சோதனை புள்ளிவிவரம்:

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\sqrt{\frac{\alpha_1^2}{n_1} + \frac{\alpha_2^2}{n_2}}}$$

$\bar{X}_1$  = மக்கள் தொகையில் இருந்து பெறப்படும் மாதிரி சராசரி 1

$\bar{X}_2$  = மக்கள் தொகையில் இருந்து பெறப்படும் மாதிரி சராசரி 2

$n_1$  = மக்கள்தொகையில் இருந்து பெறப்படும் மாதிரி அளவு 1

$n_2$  = மக்கள்தொகையில் இருந்து பெறப்படும் மாதிரி அளவு 2

$\hat{\sigma}_1$  மற்றும்  $\hat{\sigma}_2$  பற்றி அறியப்படாத வகையில்  $\hat{\sigma}_1$  மற்றும்  $\hat{\sigma}_2$  பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

$$\hat{\sigma}_1 = s_1 = \sqrt{\frac{1}{n_1-1} \sum_{i=1}^{n_1} (X_{1i} - \bar{X}_1)^2}$$

$$\hat{\sigma}_2 = s_2 = \sqrt{\frac{1}{n_2-1} \sum_{i=1}^{n_2} (X_{2i} - \bar{X}_2)^2}$$

குறிப்புகள்

இந்தப் பிரச்சினைக்கான  $Z$  மதிப்பை மேற்கண்ட சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி கணக்கிட்டு அட்டவணை மதிப்புடன் ஒப்பிட்டு கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்ள அல்லது நிராகரிக்க முடியும். பின்வரும் பிரச்சனையை இப்போது பார்க்கலாம்:

எ. கா 10.5: அம்பாலா கான்டட், லக்னோ ஆகிய இரு நகரங்களில் உள்ள திறமையற்ற தொழிலாளர்களின் சராசரி ஊதியமே ஒரே மாதிரியாக இருக்குமா என்பதை ஆராய்வதற்கு ஒரு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இரண்டு நகரங்களிலும் உள்ள சீரற்ற வருமானத்தின் மாதிரி எடுக்கப்பட்டு, அதன் முடிவுகள் அட்டவணை 10.5 ல் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 10.5 இரண்டு நகரங்களில் மணிநேர வருவாய் பற்றிய கணக்கெடுப்பு தரவு

நகரம்	மாதிரி மணிநேர வருவாய் சராசரி	மாதிரி திட்டவிலகல்	மாதிரி அளவு
அம்பாலா கான்டட்	ரூ 8.95 ( $\bar{X}_1$ )	0.40 ( $s_1$ )	200 ( $n_1$ )
லக்னோ	ரூ 9.10 ( $\bar{X}_2$ )	0.60 ( $s_2$ )	175 ( $n_2$ )

5 சதவீத முக்கியத்துவத்தை பயன்படுத்தி, இரண்டு நகரங்களில் திறமையற்ற தொழிலாளர்களின் சராசரி ஊதியங்களில் எந்தவித வித்தியாசமும் இல்லை என்பதைக் கருத்தில் கொள்ளுங்கள்.

**தீர்வு:** அம்பாலா கான்டட் மற்றும் லக்னோ ஆகியோருக்கு முறையே 1 மற்றும் 2 சந்தாதாரர்களை நாங்கள் பயன்படுத்துகிறோம்.

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

பின்வரும் கணக்கெடுப்பு தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

$$\bar{X}_1 = 8.95, \bar{X}_2 = 9.10, s_1 = 0.40, s_2 = 0.60, n_1 = 200, n_2 = 175, \alpha = 0.05$$

$n_1, n_2$  ஆகிய இரண்டும் 30 க்கும் அதிகமானவை, மற்றும் மாதிரி திட்டவிலகல் வழங்கப்படுகின்றன என்பதால்,  $Z$  சோதனை பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது:

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\sqrt{\frac{\alpha_1^2}{n_1} + \frac{\alpha_2^2}{n_2}}}$$

குறிப்புகள்

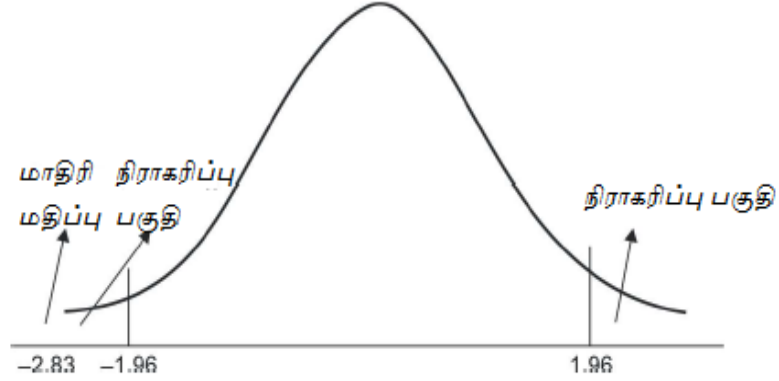
$\sigma_1, \sigma_2$  என்பது அறியப்படாதபோது அவற்றின் மதிப்பீடுகள் பயன்படுத்தப்படும்.

$$s_1 = \hat{\sigma}_1, s_2 = \hat{\sigma}_2$$

$$\sqrt{\frac{\alpha_1^2}{n_1} + \frac{\alpha_2^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{(0.4)^2}{200} + \frac{(0.6)^2}{175}} = \sqrt{0.0028} = 0.053$$

$$Z = \frac{(8.95 - 9.10) - 0}{0.053} = -2.83$$

இரண்டு பக்க சோதனைப் பிரச்சினையாக இருப்பதால், 5 சதவி-கித முக்கியத்துவம் கொண்ட  $Z$  இன் முக்கிய மதிப்புகள்  $-Z_{\alpha/2} = -1.96$  மற்றும்  $Z_{\alpha/2} = 1.96$ .  $Z$ -இன் மாதிரி மதிப்பு  $= -2.83$  கீழே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளபடி நிராகரிப்பு பகுதியில் உள்ளது:



மறுப்பு பகுதி எடுத்துக்காட்டு 10.5

சிறு மாதிரி வழக்கு

இரண்டு மாதிரிகளின் அளவும் 30 க்கும் குறைவாக இருக்கும் மக்கள்தொகைப் பொருள் விலகல் அறியப்படவில்லை என்றால், இரு மக்கள்தொகையின் சமத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிப்பதற்கு மேலே விவரிக்கப்பட்டுள்ள செயல்முறை ஒரு வ சோதனை ஊகங்கள் கீழ் பொருந்தும் என்று அர்த்தம் பொருந்தாது:

- இரண்டு மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமம்.
- இரண்டு மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமமாக இல்லை.

மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமம்

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

இரண்டு மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமமாக இருந்தால், அவற்றின் சார்பற்றப் பிற மதிப்பீடுகளும் சமமானவை என்று அது குறிக்கிறது. அத்தகைய ஒரு வழக்கில், வெளிப்பாடு பின்வருமாறு:

$$\sqrt{\frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

(அதாவது  $\hat{\sigma}_1^2 = \hat{\sigma}_2^2 = \hat{\sigma}^2$ )

$\hat{\sigma}^2$  மதிப்பீட்டைப் பெறுவதற்கு,  $\hat{\sigma}_1^2$  மற்றும்  $\hat{\sigma}_2^2$  எடையிடப்பட்ட சராசரியாக எடை, ஒவ்வொரு எண்களின் தற்சார்புக்கான எண்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். இது 'கூட்டு மதிப்பீடு' என்று கணக்கிடப்படுகிறது. இந்த கூட்டு மதிப்பீடு வெளிப்பாடு மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

சோதனை செயல்முறை கீழே விவரிக்கப்பட்டது:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

இதுகுறித்து, சோதனை புள்ளி வ-யின் விவரமானது வெளிப்பாட்டினால் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

$$t_{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

இப்பொழுது,

$$\hat{\sigma} = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

t புள்ளி மதிப்பின் மாதிரி தரவு கணக்கிடப்பட்டவுடன், அது ஒரு முக்கிய அளவுகோலில் மதிப்பின் மதிப்பைக் கொண்டு ஒப்பிடப்படுகிறது, அது ஏற்றுக்கொள்ளுதல் அல்லது புறக்கணிப்பு நிராகரிக்கப்படுதல் குறித்த ஒரு முடிவை எடுக்கும். மேலே வரையறுக்கப்பட்ட கருத்துகளை விளக்கும் பிரச்சினையை நாம் பார்ப்போம்.

எ.கா 10.6: இரண்டு மருந்துகள் இரண்டு வெவ்வேறு ஆய்வகங்களில் தயாரிக்கப்பட்டவை. முதல் மருந்து 12 நோயாளிகள் கொண்ட ஒரு குழுவைக் நிர்வகிக்கப்பட்டு, 1.8 மணி நேரம் வரை சராசரி விலகல் மூலம் சராசரியாக 8.5 மணிநேர நிவாரணம் தயாரிக்கப்பட்டது. இரண்டாவது மருந்து 8 நோயாளிகளின் மாதிரிகளில் பரிசோதிக்கப்பட்டு, 2.1 மணி நேரம் வரை சராசரி விலகல் மூலம் சராசரியாக 7.9 மணிநேர நிவாரணத்தை உற்பத்தி செய்தது. முதல் மருந்து ஒரு குறிப்பிடத்தக்க கூடுதல் கால நிவாரணம்

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

வழங்குகிறது என்ற கருதுகோளை சோதிக்கவும். நீங்கள் 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

தீர்வு: சந்தாதாரர்கள் 1 மற்றும் 2 முறையே மருந்து 1 மற்றும் மருந்து 2 ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

பின்வரும் கணக்கெடுப்பு தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

$$\bar{X}_1 = 8.5, \bar{X}_2 = 7.9, s_1 = 2.1, n_1 = 12, n_2 = 8$$

$n_1$  இரண்டும்  $n_2$  சிறியதாக இருக்கும் மற்றும் மாதிரி நியமச்சாய்வுகள் அறியப்படாதவையாகும், ஒரு வ சோதனையின் தற்சார்பு மதிப்பு =  $n_1 + n_2 - 2 = 12 + 8 - 2 = 18$

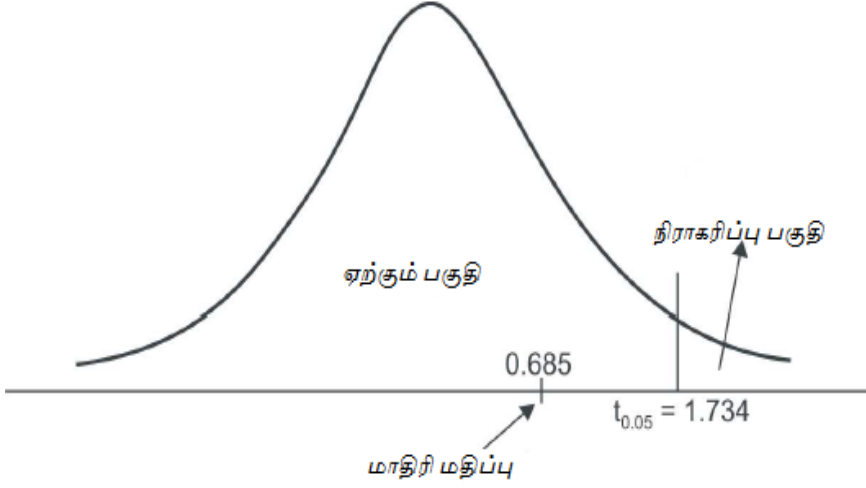
இதற்கான சோதனை புள்ளி விவரம்:

$$t_{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\hat{\sigma} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

இப்பொழுது,

$$\begin{aligned} \hat{\sigma} &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \sqrt{\frac{(12 - 1)(1.8)^2 + (8 - 1)(2.1)^2}{12 + 8 - 2}} = \sqrt{\frac{11 \times 3.24 + 7 \times (4.41)}{18}} \\ &= \sqrt{\frac{35.64 + 30.87}{18}} = \sqrt{\frac{66.61}{18}} = \sqrt{3.698} = 1.92 \\ t_{18} &= \frac{(8.5 - 7.9) - (0)}{1.92 \sqrt{\frac{1}{12} + \frac{1}{8}}} = \frac{0.6}{1.92 \sqrt{0.2083}} \\ &= \frac{0.6}{1.92 \times 0.456} = \frac{0.6}{0.8755} = 0.685 \end{aligned}$$

18 டிகிரி தற்சார்பு கொண்ட முக்கிய மதிப்பு 5 சதவீத முக்கியத்துவத்தில் 1.734 மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படுகிறது.  $t = 0.685$  மாதிரி மதிப்பு கீழே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளபடி ஏற்பு பகுதியில் உள்ளது:



குறிப்புகள்

### மறுப்பு பகுதி எடுத்துக்காட்டு 10.6

எனவே, இதை நிராகரிக்க போதுமான ஆதாரங்கள் இல்லாததால், வெற்று கருதுகோள் ஏற்கப்படுகிறது. எனவே, இரண்டாவது மருந்தைக் காட்டிலும் முதல் மருந்து குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பலனளிக்கவில்லை என்று ஒருவர் முடிவு செய்யலாம்.

### மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமமாக இல்லாதபோது

மக்கள் தொகை மாறுபாடுகள் சமமாக இல்லாவிட்டால், இரண்டு வகைகளின் சமத்துவத்தை சோதிக்கும் சோதனை புள்ளிவிவரம் என்பது மாதிரிகள் அளவு சிறியதாக இருந்தால்:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\sqrt{\frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2}}}$$

அத்தகைய ஒரு வழக்கில் தற்சார்பு அளவை வெளிப்பாடு மூலம் அளிக்கிறது:

$$\text{தற்சார்பு அளவு} = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1 - 1} \left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2 - 1} \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}$$

கருதுகோள்களை சோதிக்கும் நடைமுறை, இரு மக்கள்தொகையின் மாறுதல்கள் ஒரே மாதிரியாகப் இருக்கும்போது, விவாதிக்கப்பட்டதாகவே இருக்கும். இதையே எடுத்துக்காட்ட ஒரு உதாரணத்தைக் கருதுவோம்.

உதாரணம் 10.7: உடல் எடையைக் குறைக்க சில நோயாளிகளுக்கு முயன்ற இரண்டு வகையான மருந்துகள் (1 மற்றும் 2) இருந்தன. போதை மருந்துகள் நிர்வகிக்கப்பட்ட மருந்துகள் 1 மற்றும் ஏழு பெரியவர்கள் உட்பட்ட 8 பெரியவர்கள் இருந்தனர். எடை குறைவு (பட்டியிலடையில்) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

குறிப்புகள்

மருந்து 1	10	8	12	14	7	15	13	11
மருந்து 2	12	10	7	6	12	11	12	

எடை குறைவதால் மருந்துகள் அவற்றின் விளைவில் கணிசமாக மாறுபடுமா? நீங்கள் 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தலாம். இரு மக்கள்தொகையின் மாறுதல்கள் ஒரே மாதிரியாக இல்லை என்று ஊகித்துக் கொள்ளவும்.

தீர்வு:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

அட்டவணை 10.6 இல் காட்டியுள்ளபடி, இரண்டு மாதிரிகளின் மாதிரி வழிகளையும், திட்ட விலைகளையும் கணக்கிடுவோம்.

அட்டவணை 10.6 மாதிரி வழிமுறைகள் மற்றும் நிலையான விலக்கங்களுக்கான இடைநிலை கணிப்பீடுகள்

வரிசைஎண்	$X_1$	$X_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	10	12	-1.25	2	1.5625	4
2	8	10	-3.25	0	10.5625	0
3	12	7	0.75	-3	0.5625	9
4	14	6	2.75	-4	7.5625	16
5	7	12	-4.25	2	18.0625	4
6	15	11	3.75	1	14.0625	1
7	13	12	1.75	2	3.0625	4
8	11		-0.25		0.0625	
மொத்தம்	90	70	0	0	55.5	38
சராசரி	11.25	10				

$$n_1 = 8,$$

$$n_2 = 7,$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{90}{8} = 11.25 \quad \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} = \frac{70}{7} = 10$$

$$s_1^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1} = \frac{55.5}{7} = 7.93$$

$$s_2^2 = \frac{\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1} = \frac{38}{6} = 6.33$$



$$\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{7.93}{8} + \frac{6.33}{7}} = \sqrt{0.99 + 0.90} = \sqrt{1.89} = 1.37$$

$$\begin{aligned} \text{தற்சார்பு அளவு} &= \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}{\frac{1}{n_1-1}\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \frac{1}{n_2-1}\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)} = \frac{\left(\frac{7.33}{8} + \frac{6.33}{7}\right)^2}{\frac{1}{7}\left(\frac{7.33}{8}\right)^2 + \frac{1}{6}\left(\frac{6.33}{7}\right)^2} \\ &= \frac{3.314}{0.12+0.136} = \frac{3.314}{0.12+0.136} = 12.996 = 13 \text{ (தோராயமாக)} \end{aligned}$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)H_0}{\sqrt{\frac{\hat{\sigma}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{\sigma}_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{11.25 - 10}{1.37} = \frac{1.25}{1.37} = 0.912$$

5 சதவிகித தற்சார்பு கொண்ட 13 அளவுள்ள இந்த அட்டவணை மதிப்பு (மாறுநிலை மதிப்பு) 2.16 ஆல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கணக்கிடப்பட்ட வ ஆனது அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட வ க்கும் குறைவாக இருப்பதால்,  $H_0$  ஐ நிராகரிக்க போதுமான ஆதாரங்கள் இல்லை.

#### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. மாதிரி அளவு சிறியதாக ( $n \leq 30$ ) உள்ள நிலைகளில் இந்த வகையான சோதனை பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் சாதாரணமாக மக்கள்தொகை கொண்ட ஒரு கணக்கெடுப்புக்கு கருதுகோளை நடத்துவதற்கு தெரியாத நிலையான விலக்கம்  $\sigma$  என்ற கருதுகோள் ஆய்வு நடத்த வேண்டும்?
2. கொடுக்கப்பட்ட வழிமுறையின் சமநிலையை சோதிப்பதற்காக இரண்டு மாதிரி வ சோதனைகளில் தற்சார்பு எப்படி இருக்கும்?

#### 10.5 மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரம் தொடர்பான சோதனைகள் - ஒற்றை மக்கள்தொகை நிலை

மக்கள்தொகைப் பொருள் தொடர்பான சோதனைகள் குறித்து ஏற்கெனவே விவாதித்துள்ளோம். விகிதாச்சாரம் பற்றிய சோதனைகளில், பதிலளிப்பவர்களுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பு இருக்கிறதா இல்லையா என்பதை ஆராய்வதில் ஒருவருக்கு ஆர்வம் உள்ளது.

இது போன்ற ஒரு வழக்கில் சீரற்ற மாறி, அது இரண்டு மதிப்புகள் ஆம் அல்லது இல்லை என்ற அர்த்தத்தில் மட்டுமே எடுக்கிறது. ஒரு மாணவன் புகைபிடிப்பவன் என்றோ, இல்லை என்றோ நாம் அறிவோம். ஒரு குறிப்பிட்ட உற்பத்திப் பொருளின் தரவகை ஒரு வாடிக்கையாளர் பயன்படுத்துகிறார்

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

அல்லது, இறுதியாக, ஒரு திறமையான தொழிலாளி தற்போதைய வேலையில் திருப்தியடைந்திருக்கலாம் அல்லது இல்லாமல் இருக்கலாம். இந்த நிலையில், இருசொற்பெயரிடு பகிர்வு என்பது, விகிதத்தைக் கையாளும் போது பயன்படுத்த கோட்பாட்டு ரீதியாக சரியான விகிதாச்சாரமாக உள்ளது.

ஒற்றை மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்தின் வழக்கு

நாம் கருதுகோள்களை சோதிக்க வேண்டும் என்று நினைக்கிறேன்,

$$H_0 : p = p_0$$

$$H_1 : p \neq p_0$$

பெரிய மாதிரியைப் பொறுத்தவரை, பொருத்தமான சோதனை புள்ளிவிவரங்கள் இருக்கும்:

$$Z = \frac{\bar{p} - p_{H_0}}{\frac{\sigma}{\rho}}$$

இங்கே,

$$\bar{p} = \text{மாதிரி விகிதம்}$$

$p_{H_0}$  = பூஜ்ய கற்பிதக் கொள்கை உண்மையானது என்ற அனுமானத்தின்படி மதிப்பு

$$\frac{\sigma}{\rho} = \text{மாதிரி விகிதாச்சாரத்தின் நிலையான பிழை}$$

பின்வரும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி  $\frac{\sigma}{\rho}$  மதிப்பை கணக்கிடுகிறது:

$$\frac{\sigma}{\rho} = \frac{p_{H_0} - q_{H_0}}{n}$$

இங்கு

$$q_{H_0} = 1 - p_{H_0}$$

n = மாதிரி அளவு

குறிப்பிட்ட அளவுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த னு இன் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்பானது தொடர்புடைய முக்கிய மதிப்புகளுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது, அதாவது பூஜ்ஜிய கருதுகோளை ஏற்க அல்லது நிராகரிக்க  $Z_{\alpha/2}$  அல்லது  $Z_{\alpha/2}$  ஒற்றை மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்திற்கான சோதனை நடைமுறையை விளக்குவதற்கு சில உதாரணங்களைக் காண்போம்.

உதாரணம் 10.8: ஒரு கிராமத்தின் ஆண் மக்களில் 60 சதவீதத்தினர் புகைப்பிடிப்பவர்கள் ஆவர் என்று சுகாதாரத் துறையின் அதிகாரி ஒருவர் கூறுகிறார். 50 ஆண்களின் சீரற்ற மாதிரியும், 35 பேர் புகைப்பிடிப்பவர்கள்

என்பதையும் காட்டியது. இந்த மாதிரி முடிவுகள் சுகாதார அதிகாரியின் கூற்றுக்கு ஒத்ததா? 0.05 இன் முக்கியத்துவத்தின் அளவை பயன்படுத்துங்கள்.

கருதுகோளைப் பரிசோதித்தல்

தீர்வு:

மாதிரி அளவு (n) = 50

மாதிரி விகிதம் =  $\bar{p} = \frac{X}{n} = \frac{35}{50} = 0.70$

$H_0: p = 0.60$

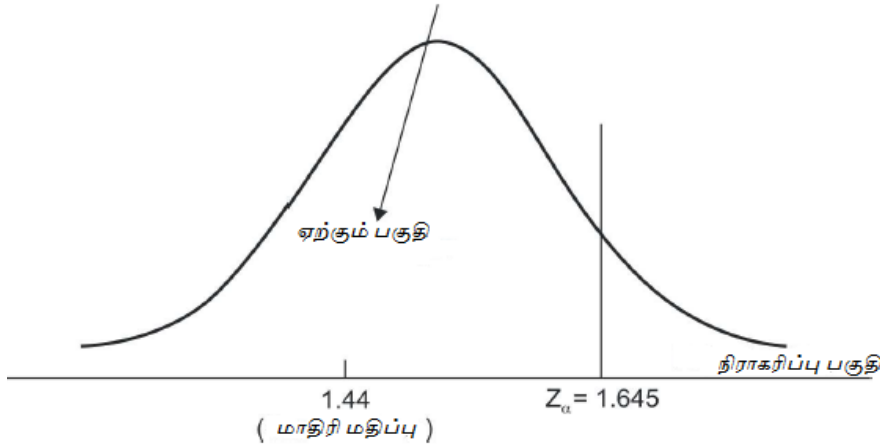
$H_1: p > 0.60$

சோதனை புள்ளிவிவரம் வழங்கப்படுகிறது:

$$Z = \frac{\bar{p} - p_{H_0}}{\frac{\sigma}{\rho}} = \frac{0.70 - 0.60}{0.069} = \frac{0.10}{0.069} = 1.44$$

$$\left( \frac{\sigma}{\rho} = \sqrt{\frac{p_{H_0} - q_{H_0}}{n}} \right) = \sqrt{\frac{0.6 \times 0.4}{50}} = \sqrt{\frac{0.24}{50}} = 0.069$$

இது ஒரு தொடர் சோதனை. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு முக்கியத்துவம்  $\alpha = 0.05$  க்கு, Z இன் முக்கிய மதிப்பு  $Z_\alpha = Z_{0.05} = 1.645$  வழங்கப்படுகிறது.  $Z = 1.44$  மாதிரி மதிப்பு கீழே உள்ளதைப் போல ஏற்றுக்கொள்ளும் பகுதியில் உள்ளது என்பதைக் காணலாம் (படத்தை பார்க்கவும்).



உதாரணம் 10.8 க்கு நிராகரிப்பு பகுதி

எனவே பூஜ்ய கருதுகோளை நிராகரிக்க போதுமான ஆதாரங்கள் இல்லை. எனவே ஆண் புகைபிடிப்பவர்களின் விகிதம் 0.60 இலிருந்து புள்ளியியல் ரீதியாக வேறுபடவில்லை என்று முடிவு செய்யலாம்.

குறிப்புகள்

## 10.6 இரு மக்கள்தொகை விகிதங்களில் உள்ள வேறுபாட்டுக்கான பரிசோதனைகள்

குறிப்புகள்

இங்கு, இந்த இரண்டு மக்கள்தொகை விகிதங்கள் சமமாக இருக்கிறதா இல்லையா என்பதை சோதிக்க வேண்டும். விசாரணையின் கீழ் கருதுகோள்:

$$H_0 = p_1 = p_2 \rightarrow p_1 - p_2 = 0$$

$$H_1 = p_1 \neq p_2 \rightarrow p_1 - p_2 \neq 0$$

மாற்று கருதுகோள் என்பது இரண்டு பக்கங்களாகும். இது ஒரு பக்கமாகவும் இருக்கலாம். சோதனை புள்ளிவிவரம் இவ்வாறு வழங்கப்படுகிறது:

$$Z = \frac{\bar{p}_1 - \bar{p}_2 - (p_1 - p_2)H_0}{\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}}$$

இங்கு,

$\bar{p}_1$  = மக்கள் தொகை 1 ல் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைப் பெற்றுள்ள மாதிரி விகிதாச்சாரம்

$\bar{p}_2$  = மக்கள் தொகை 2 ல் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைப் பெற்றுள்ள மாதிரி விகிதாச்சாரம்

$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}$  = விகிதங்களில் உள்ள வேறுபாட்டின் நிலையான பிழை.

$(\bar{p}_1 - \bar{p}_2)_{H_0}$  = பூஜ்ஜிய கருதுகோள் என்பது உண்மைதான் என்ற கருத்தின் கீழ் மக்கள்தொகை விகிதங்களுக்கிடையே உள்ள வித்தியாசத்தின் மதிப்பு.

$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2}$  க்கான சூத்திரம் பின்வருமாறு வழங்கப்படுகிறது:

$$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2} = \sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}$$

$p_1, p_2$  ஆகியவற்றின் மதிப்பு நமக்கு தெரியாது, ஆனால் பூஜ்ய கருதுகோளின் கீழ்  $p_1 = p_2 = p$ .

$$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2} = \sqrt{\frac{pq}{n_1} + \frac{pq}{n_2}} = \sqrt{pq \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

P இன் சிறந்த மதிப்பீடு இவ்வாறு வழங்கப்படுகிறது:

$$\hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

இங்கு,

$x_1$  = மாதிரி 1ன் வெற்றிகளின் எண்ணிக்கை

$x_2$  = மாதிரி 2ன் வெற்றிகளின் எண்ணிக்கை

$n_1$  = மக்கள் தொகை 1ல் இருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரியின் அளவு

$n_2$ =மக்கள் தொகை 2ல் இருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரியின் அளவு

$$\bar{p}_1 = \frac{x_1}{n_1} \text{ மற்றும் } \bar{p}_2 = \frac{x_2}{n_2} \text{ எனத் தெரிய வருகிறது.}$$

$$\text{எனவே, } x_1 = n_1 \bar{p}_1 \text{ மற்றும் } x_2 = n_2 \bar{p}_2$$

$$\text{எனவே, } \hat{p} = \frac{n_1 \bar{p}_1 + n_2 \bar{p}_2}{n_1 + n_2}$$

எனவே, இரு விகிதத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாட்டின் தரநிலை பிழையின் மதிப்பீடு:

$$\hat{\sigma}_{\bar{p}_1 - \bar{p}_2} = \sqrt{\hat{p}\hat{q} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$\hat{p}$  என்பது மேலே வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும்  $\hat{q} = 1 - \hat{p}$ . இப்போது, சோதனை புள்ளிவிவரங்கள் பின்வருமாறு எழுதப்படலாம்:

$$Z = \frac{\bar{p}_1 - \bar{p}_2 - (p_1 - p_2)H_0}{\sqrt{\hat{p}\hat{q} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

இப்போது, ஒரு குறிப்பிட்ட நிலைக்கு  $\alpha$ , மாதிரி  $Z$  மதிப்பு, பூஜ்ய கருதுகோளை ஏற்றுக்கொள்ள அல்லது நிராகரிக்க விமர்சனம்  $Z$  மதிப்புடன் ஒப்பிடப்படுகிறது. மேலே விவரிக்கப்பட்டுள்ள பரிசோதனை நடைமுறையை விளக்கும் வகையில் சில உதாரணங்களை கீழே கருதுகிறோம்.

எடுத்துக்காட்டு 10.9: ஒரு புதிய தயாரிப்பு ஊக்குவிப்பதற்காக இரண்டு வெவ்வேறு தொலைக்காட்சி விளம்பரங்களை கருத்தில் கொள்வதில் ஒரு நிறுவனம் ஆர்வமாக உள்ளது. விளம்பரம் யு என்பது B விளம்பரத்தை விட மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என நிர்வாகம் நம்புகிறது. ஏறத்தாழ ஒரே மாதிரியான நுகர்வோர் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்ட இரண்டு சோதனை சந்தைப் பகுதிகள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. விளம்பரம் A ஒரு பகுதியிலும், மற்ற பகுதியில் விளம்பரம் B பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு சீரற்ற மாதிரியில் 60 நுகர்வோர்கள் விளம்பரம் யு யை பார்த்து 18 தயாரிப்பு முயற்சிக்கப்பட்டது. ஒரு சீரற்ற மாதிரியில் 100 நுகர்வோர்கள் விளம்பரம் யு யை பார்த்து 22 தயாரிப்பு முயற்சிக்கப்பட்டது. முக்கியத்துவம் 5 சதவிகித அளவு பயன்படுத்தினால், விளம்பரம் B ஐ விட விளம்பரம் யு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என்று இது குறிப்பிடுகிறதா?

தீர்வு:

$$H_0 : p_a = p_b$$

$$H_1 : p_a > p_b$$

$$n_A=60, \quad x_A=18, \quad n_B=100, \quad x_B=22$$

குறிப்புகள்

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

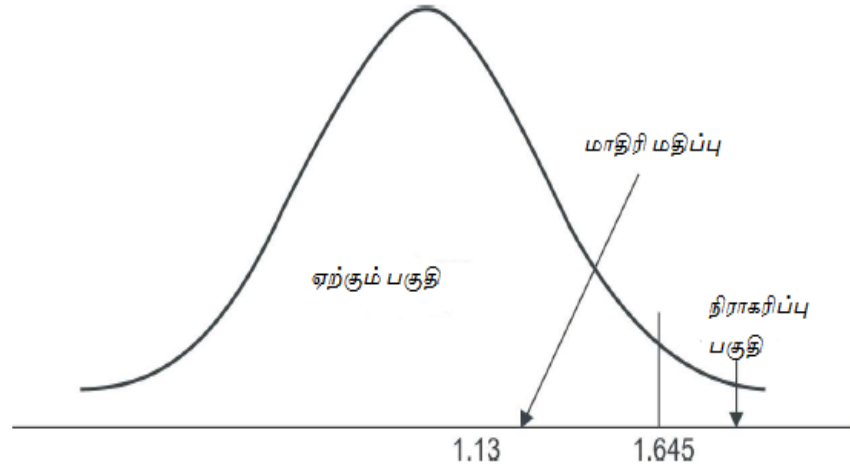
குறிப்புகள்

$$\left( \bar{p}_A = \frac{x_A}{n_A} = \frac{18}{60} = 0.3 \right) \quad \left( \bar{p}_B = \frac{x_B}{n_B} = \frac{18}{60} = 0.3 \right)$$

$$Z = \frac{\bar{P}_A - \bar{P}_B - (P_A - P_B)}{\frac{\sigma_{\bar{P}_A - \bar{P}_B}}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}\right)}}} = \frac{0.3 - 0.22 - 0}{\sqrt{0.25 \times 0.75 \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{100}\right)}} = \frac{0.08}{\sqrt{0.25 \times 0.75 (0.0267)}} = \frac{0.08}{0.071} = 1.13$$

$$\left( \hat{p} = \frac{x_A + x_B}{n_A + n_B} = \frac{18 + 22}{60 + 100} = \frac{40}{160} = 0.25 \right)$$

5 சதவிகிதம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த Z இன் முக்கிய மதிப்பு 1.645 ஆகும். Z = 1.13 மாதிரி மதிப்பு கீழே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளபடி ஏற்பு பகுதியில் உள்ளது:



எடுத்துக்காட்டுக்கான மறுப்பு பகுதி 10.9

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

6. இயல்பான பரவல் ஈருறுப்பு பரவலுக்கு மாற்றாக பயன்படுத்தப்படுவதற்கு np மற்றும் nq ன் குறைந்தபட்ச மதிப்பு என்ன?
7. இரு மாதிரி விகிதாச்சாரத்தின் தரநிலை பிழையை மதிப்பீடு செய்யும் அனுமானத்தைக் கூறுக.

## 10.7 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

கருதுகோளைப்  
பரிசோதித்தல்

1. சோதனை புள்ளியின் மதிப்பானது அதன் மாதிரி விநியோகத்தின் இரண்டு பகுதிகளில் ஒன்று அல்லது மற்றவற்றுள் விழுந்தால் பூஜ்ய கற்பிதக் கொள்கை நிராகரிக்கப்படும்போது ஒரு சோதனை இரண்டு பக்க (அல்லது இரண்டு புறம் ) என அழைக்கப்படுகிறது.
2. ஒரு வகை இரண்டாம் பிழையை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு பீட்டா ( $\beta$ ) மூலம் குறிக்கப்படுகிறது.
3. மக்கள்தொகையில் இருந்து ஒரு மாதிரி வரையப்படும் முன், வெற்று கருதுகோளை நிராகரிப்பதற்கு அல்லது ஏற்றுக்கொள்வதற்கு வழிவகுக்கும் சோதனை புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்புகளை குறிப்பிடுவது மிகவும் முக்கியமாகும். இது ஒரு வெற்று கருதுகோளை நிராகரிப்பதற்கு இட்டுச் செல்லும் ஒரு முக்கியமான பகுதி எனப்படுகிறது.
4. மாதிரி அளவு சிறியதாக இருந்தால் ( $n \leq 30$ ) மற்றும் ஒரு சாதாரண மக்கள்தொகையில் இருந்து பெறப்பட்ட ஒரு சராசரி மக்கள் தொகை, அறியப்பட்டுள்ள திட்ட விலக்கம்  $\sigma$ , என்ற கருதுகோளைப் பரிசோதனைக்காக ஆய்வு செய்ய பயன்படுகிறது.
5. சமன்பாடுகளின் பரிசோதனையைப் பரிசோதிப்பதற்காக இரண்டு மாதிரி சோதனைகளில் அளவு  $n_1 + n_2 - 2$  என வழங்கப்படுகின்றன.
6.  $np$  மற்றும்  $nq$  இரண்டும் (இப்போது  $n =$  சோதனைகளின் எண்ணிக்கை,  $p =$  வெற்றிக்கான நிகழ்தகவு மற்றும்  $q =$  தோல்விக்கான நிகழ்தகவு) குறைந்தபட்சம் 5 ஆகும். ஒரு இருமடங்கு பகிர்வுக்கு பதிலாக ஒரு சாதாரண விநியோகத்தை நமக்கு வழங்கலாம்.
7. இரண்டு மாதிரி விகிதாச்சாரத்திற்கு இடையேயான வித்தியாசத்தின் நிலையான பிழை மதிப்பீடானது பூஜ்ய வெற்று கருதுகோள் உண்மை என்ற அனுமானத்தின்படி பெறப்படுகிறது.

குறிப்புகள்

## 10.8 சுருக்கம்

- மக்கள் தொகை பற்றிய ஒரு கூற்று அல்லது அது உண்மையாக இல்லாமல் இருக்கலாம்.
- கருதுகோளைப் பரிசோதனைக்கு கடைப்பிடிக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் குறித்த காட்சிகள்: ஒரு கருதுகோளை அமைத்தல், ஒரு பொருத்தமான முக்கியத்துவம் நிலையை அமைத்தல், ஒரு சோதனைக் கணிப்பைக் கண்டறிதல், விமர்சன வட்டாரத்தை நிர்ணயித்தல், பரிசோதனை-புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பை கணிப்பது மற்றும் முடிவு எடுப்பது போன்றவை.
- ஒரு மக்கள் தொகைப் பரிசோதனை செயல்முறையில் அல்லது இரு மக்கள்தொகையின் சமத்துவத்தை ஆராய்வது என்றால், பெரிய மாதிரிகளுக்கு ஒரு  $Z$  சோதனை பொருத்தமானதாக இருக்கும், சிறிய மாதிரிகளில் ஒரு  $t$  சோதனை இரண்டு வழக்குகளிலும்

பயன்படுத்தப்படுகிறது: (i) மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமமாக உள்ளன (ii) மக்கள்தொகை மாறுதல்கள் சமமாக இல்லை.

- ஒரே மக்கள்தொகையின் விகிதாச்சாரம் மற்றும் இரண்டு மக்கள் தொகைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு ஆகியவை குறித்த பரிசோதனை நடைமுறைகளில், அவற்றின் மீதான கருதுகோள்கள் ஒரு Z சோதனையை பயன்படுத்தி இயல்பான பங்கீட்டு முறையில் பயன்படுத்த முடியும் என்ற அனுமானத்தின் கீழ் சாதாரண விநியோகத்தை மேற்கொள்கின்றன.

## 10.9 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- நெருக்கடியான பகுதி: வெற்று கருதுகோளை நிராகரிக்க வழிவகுக்கும் பகுதி.
- முக்கியத்துவத்தின் அளவு: ஒரு வகை I பிழையைத் தூண்டுவதற்கான நிகழ்தகவு.
- வெற்று கருதுகோள்: ஒரு நிராகரிப்பைப் பெறும் நோக்கத்துடன் முன்மொழியப்பட்டுள்ள கருதுகோளங்கள்.
- வகை I பிழை: இது உண்மையானால், பயனில்லாத கருதுகோள் நிராகரிக்கப்பட்டால் இது நிகழ்கிறது.

## 10.10 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. மாற்றுக் கருதுகோள் என்றால் என்ன?
2. ஒரு பகுதி மற்றும் இரண்டு பகுதி சோதனைகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
3. வகை I மற்றும் வகை II பிழையை சுருக்கமாக விளக்குக.

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. கருதுகோள்ப் பயிற்சியின் பல்வேறு படிகளை விளக்குக.
2. பின்வரும் ஒவ்வொரு நேர்வுகளிலும் ஒரு ணு அல்லது வ பகிரவு பொருந்துகிறதா என்பதை குறிப்பிடவும்.
  - (i)  $n = 31$   $s = 12$
  - (ii)  $n = 15$   $s = 9$
  - (iii)  $n = 64$   $s = 8$
  - (iv)  $n = 28$   $\sigma = 10$
  - (v)  $n = 56$   $\sigma = 6$
3. நிறுவனத்தின் XYZ உற்பத்தி விளக்குகள் 210 மணி நேரமான மதிப்பளவின் விலகல் 145 மணிநேரமாக அதன் விளக்குகளின் வாழ்கை நேரம் என்று கருதுகின்றது. 25 விளக்குகள் சீரற்ற மாதிரி



ஒரு சராசரி நிலையில் 130 மணி நேரம் கொடுத்தது. 0.05 அளவு முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி, விளக்குகளின் சராசரி வாழ்க்கை 145 மணிநேரத்தைவிட குறைவாகவே இருக்கும் என்று நிறுவனம் முடிவு செய்ய முடியுமா?

4. ஒரு நிறுவனத்தின் ஊழியர்களின் சராசரி ஆண்டு வருமானம் 18,750 என்று தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. 100 ஊழியர்களின் தற்போக்கான மாதிரி எடுக்கப்பட்டது. பின்னர் சராசரி ஆண்டு வருமானம் 2,610 19,240 ஆக இருந்தது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மாதிரி முடிவுகள் மக்கள்தொகை பேறுகளின் பிரதிநிதிகளாக இருந்தாலும், 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைச் சோதிக்க.
5. 100 சிறுவர்கள் புகைபிடிப்பவர்களில் 54 பேர் சீரழிக்கப்பட்டிருந்தாலும், 100 பெண்மணிகளில் 31 பேர் புகைப்பிடித்தால், புகைபிடிப்பவர்களின் ஆண்கள் விகிதம் புகைப்பிடிப்பவர்களின் பெண்கள் எண்ணிக்கையைவிட அதிகமாக உள்ளதா என்பதை 0.05 மட்டத்தில் நாம் முடிவு செய்ய முடியுமா? உடற்பயிற்சியின் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நிரல் எடையைக் குறைப்பதில் பயனுள்ளதல்ல என பலனளிக்காத கருதுகோளை சோதிக்க 0.05 அளவு முக்கியத்துவத்தை பயன்படுத்தவும்.
6. ஒரு பல்பொருள் அங்காடிகளில், 30 நாள் கட்டணக் கணக்கில் மீதமுள்ள நிலுவை அதன் இரு புறநகர் கிளை கடைகளிலும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளதா என்று சோதிக்க. வடிவமைக்கப்பட்ட, சீரற்ற மாதிரிகள் பின்வரும் முடிவுகளுக்கு வந்தன:

$$\begin{aligned} n_1 &= 60 & \bar{X}_1 &= \text{ரூ. } 6420 & s_1 &= \text{ரூ. } 1600 \\ n_2 &= 100 & \bar{X}_2 &= \text{ரூ. } 7141 & s_2 &= \text{ரூ. } 2213 \end{aligned}$$

இதில் சந்தாதாரர்கள் கிளை விற்பனை 1 மற்றும் கிளை விற்பனை 2 ஐ குறிக்கின்றார்கள். ஒரு பொருத்தமான மாற்று எதிராக கருதுகோளை சோதிக்க 0.05 அளவு முக்கியத்துவத்தை பயன்படுத்தவும்.

### 10.11 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறையியல்: கோட்பாடுகள் மற்றும் வழக்குகள், 2 வது பதிப்பு. புது தில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

கூப்பர், டொனால்ட் R. 2006. வியாபார ஆராய்ச்சி முறைகள். புதுதில்லி: டாடா மெக்ராவ் ஹில் பப்ளிகேஷன் கம்பெனி லிமிடெட்.

கின்னியர், T C மற்றும் டெய்லர், J R. 1996 சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி: ஒரு பயன்பாட்டு அணுகுமுறை. ஐந்தாம் பதிப்பு நியூயார்க்: மெக்ராவ் ஹில், இன்க்.

மல்ஹோத்ரா, N K 2002. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி – ஒரு பயன்பாட்டு நோக்குநிலை. 3வது பதிப்பு புதுதில்லி: பியர்சன் கல்வி.

குறிப்புகள்

## அலகு 11 சி-சதுர பகுப்பாய்வு

குறிப்புகள்

### அமைப்பு

- 11.0 அறிமுகம்
- 11.1 நோக்கங்கள்
- 11.2 சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனை
- 11.3 தற்சார்பு மாறிகளுக்கான சி-சதுர சோதனை
- 11.4 மேற்பட்ட சமநிலைக்கான சி-சதுர சோதனை
  - 11.4.1 இரு மக்கள்தொகை விகிதம்
- 11.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 11.6 சுருக்கம்
- 11.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 11.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 11.9 மேலும் படிக்க

### 11.0 அறிமுகம்

முந்தய அலகில், இரண்டு மக்கள்தொகை விகித சமத்துவத்திற்கான  $Z$  சோதனை பற்றி விவாதித்தோம். இப்போது, இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் இருக்கும் நிலையில், ஒரே நேரத்தில் அவற்றின் சமத்துவத்தை சோதிக்க விரும்புகிற பட்சத்தில், அது  $Z$  சோதனையை பயன்படுத்தி செய்ய இயலாது. ஏனெனில்  $Z$  சோதனையில் ஒரு நேரத்தில் இரண்டு விகித சமத்துவத்தையே ஆராய முடியும். அப்படிப்பட்ட சூழ்நிலையில், கை வர்க்கம் சோதனை நமது மீட்பில் வந்து போகும் சோதனையை மேற்கொள்ள பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சி-சதுர சோதனை ஆராய்ச்சியில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சி-சதுர சோதனையின் தரவு அதிர்வெண்களின் வடிவத்தில் தேவைப்படுகிறது. சதவீதங்கள் அல்லது விகிதாச்சாரத்தில் வெளிப்படுத்தப்படும் தரவுகள் அதிர்வெண்களின் மாற்றங்களாக பயன்படுத்தப்படலாம். சி-சதுர ( $X^2$ ) இன் பயன்பாடுகளில் பெரும்பான்மைத் தரவுகள் உள்ளன. சில வகையில் குறைக்கப்பட தொடர்ச்சியான தரவரிசைக்கு சி-சதுர பயன்படுத்தப்படலாம் போன்ற முறையில் பட்டியலிடப்பட்டு உள்ளது.

சி-சதுர பங்கீட்டில் உள்ள சில முக்கிய பண்புகள்:

- சாதாரண மற்றும்  $t$  பங்கீட்டி போல சி-சதுர பங்கீட்டி சமச்சீரானது அல்ல
- சி-சதுரத்தின் மதிப்புகள் பூஜ்யத்தைவிட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்.
- ஒரு சி-சதுரத்தின் பங்கீட்டு தன்னுரிமை அளவுவை சார்ந்து இருக்கிறது. தன்னுரிமை அளவின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதால் பங்கீட்டு சாதாரணமாகவே இருக்கிறது.

ஒரு சி-சதுர சோதனையில் பல பயன்பாடுகள் இருக்கிறது. அவற்றில் சில கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது அவற்றை இந்த அலகில் விவாதிப்போம்.

- சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனை
- தற்சார்பு மாறிகளுக்கான சி-சதுர சோதனை
- இரண்டு மக்கள் தொகை விகிதத்தின் சமத்துவத்திற்கான சி-சதுர சோதனை.

### 11.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

சி-சதுர பரிசோதனை போன்ற பல்வேறு பயன்பாடுகளை விவாதிக்க முடியும்.

- o சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனையை விவாதிக்க முடியும்.
- o தற்சார்பு மாறிகளுக்கான சி-சதுர சோதனையை விவாதிக்க முடியும்.
- o இரண்டு மக்கள் தொகை விகிதத்தின் சமத்துவத்திற்கான சி-சதுர சோதனையை விவாதிக்க முடியும்.

### 11.2 சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சி-சதுர சோதனை

முன்பு விவாதித்தபடி, சி-சதுர சோதனைகளில் உள்ள தரவுகள் பெரும்பாலும் எண்ணிக்கைகள் அல்லது அதிர்வெண்களின் அடிப்படையில் இருக்கும். உண்மையான கணக்கெடுப்பில் தரவுகள் பெயரளவில் அல்லது அதிக அளவீட்டு அளவில் இருக்கலாம். இது அதிக அளவு அளவீட்டில் இருந்தால், அது எப்பொழுதும் பிரிவுகள் ஆக மாற்றப்படும். வணிகத்தில் உள்ள உண்மையான உலக சூழல்கள், கணக்கின் தரவை சேகரிப்பதற்கு அனுமதிக்கிறது, எ.கா., பாலினம், திருமண நிலை, வேலை வகைப்பாடு, வயது மற்றும் வருமானம். எனவே ஒரு சி-சதுரம் முறையான பகுப்பாய்வுக்கு பிறகு அதிகமாக திடப்படுகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலில் சி-சதுர புள்ளியியல் மூலம் எத்தகைய புள்ளிவிவர சோதனை செய்யப்படுகிறது என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் தீர்மானிக்க வேண்டும். அனைத்து சி-சதுர பரிசோதனைகளின் பொதுவான கோட்பாடுகளும் கீழே விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. கோட்பாடுகள் பின்வரும் படிக்களில் தொகுக்கப்பட்டு இருக்கிறது.

- மக்கள் தொகையின் பயனில்லாத மற்றும் மாற்று கருத்துக்களை வகுத்துரைக்கவும்.
- முக்கியத்துவத்தின் அளவை குறிப்பிடுக.
- பயனில்லாத கருதுகோள்கள் உண்மையானது என்ற நிலையில் கீழ் சில நிகழ்வுகள் நிகழும் போது அனுமானத்தில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களை கணக்கீடுக.
- வெவ்வேறு செல்களில் விழும் தரவு புள்ளிகளில் கவனிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கைகளை குறித்துக் கொள்ளவும்.
- சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி சி-சதுரத்தின் மதிப்பை கணக்கிடக.

$$x_{k-1}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

இங்கே,

$O_i = i$  யின் சிற்றறையில் உற்றுநோக்கப்பட்ட அதிர்வெண்

$E_i = i$  யின் சிற்றறையில் எதிர்பாக்கப்பட்ட அதிர்வெண்

$k =$  சிற்றறையின் மொத்த எண்ணிக்கை

$k - 1 =$  தன்னுரிமையின் அளவு

- முந்தைய படியில் பெறப்பட்ட அளவின் மாதிரி மதிப்பை, ஒரு குறிப்பிட்ட மட்டத்தில் உள்ள முக்கிய மதிப்புடன் ஒப்பிட்டு முடிவு செய்ய வேண்டும்.

ஒரு மக்கள் தொகைப் பகிர்வு பற்றி அனுமானத்தின் மூலம் கவனிக்கப்பட்ட தரவுகள் எவ்வளவு சிறந்ததாக பொருந்தும் என்பதே ஒரு புள்ளிவிவர சோதனை ஆகும். ஒரு பங்கீட்டு பகிர்வு எவ்வளவு சிறந்ததான தரவுக்கு பொருந்துகிறது என்பதையும் இந்த சோதனை ஆராய்கிறது. இவ்வகை மாதிரி சாதாரணமாக எடுக்கப்பட்டதா அல்லது வேறு ஏதாவது ஒரு விருப்பத்திற்காக எடுக்கப்பட்டதா என்று பல முறை ஆராய்ச்சியாளர் அனுமானம் செய்யவேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட தரவை சாதாரணமாகவோ அல்லது வேறு எந்த பகிர்வுக்காகவோ சிறந்த பொருத்தத்திற்கான சோதனை செய்யப்படலாம்.

எடுத்துக்காட்டுக்கு, இருசொல்முறை சோதனைகளின் விரிவாக்கமாக இருக்கும் பன்னாட்டு அளவிலான பரிசோதனைகளின் செயல்களை கவனியுங்கள். பன்னாட்டு அளவிலான பரிசோதனையில்,  $k$ -யின் எண்ணிக்கை அதிகமாக உள்ளது. 2. மேலும், ஒரு தரவு புள்ளி  $k$  வகைகளில் ஒன்றைக் கொண்டு வர முடியும் மற்றும்  $i$  யின் வகைக்குள் இருக்கும் தரவு புள்ளி நிகழ்தகவு நிலை  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, k$  ஆகியவையாக இருக்கும். சுருக்கமாக ஒரு பன்னாட்டு பரிசோதனை பின்வரும் அம்சங்களை கொண்டுள்ளது:

- அங்கு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான சோதனைகள் இருக்கும்.
- சோதனைகள் புள்ளிவிவர ரீதியாக சுயாதீனமாக நிலையில் இருக்கும்.
- சோதனையின் சாத்தியமான அனைத்து விளைவும் பல வகைகளில் ஒன்றாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு சோதனைக்காக வெவ்வேறு வகையான நிகழ்தகவுகள் நிலையானதாக இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டாக ஒரு பிரதிவாதி மேற்குவிப்பு இல்லாத நான்கு வருமான வகைகளில் ஏதோ ஒன்றை எடுத்துக்கொள்ளுவதாக கருத்துக. பிரதிவாதிக்கு எந்த நான்கு குழுக்களிலும் வீழ்ச்சி என்ற நிகழ்தகவு  $p_1, p_2, p_3$  மற்றும்  $p_4$  என நான்கு அளவுருக்கள் மூலம் குறிக்கப்படலாம். இந்த அளவுருக்கள் மூலம் பன்னாட்டு அளவிலான பரவல், மற்றும் ஒரு சீரற்ற மாதிரியில் மக்களின் எண்ணிக்கை நிகழ்தகவுகள், சேர்க்கையான சிற்றறையின் எண்ணிக்கைகள் குறிக்கப்பட்டுக்கிட்டது.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

அத்தகைய சூழ்நிலையைப் பொறுத்த வரையில், நாம் ஒரு பன்னாட்டு பகிர்வை பயன்படுத்தலாம். இந்த தரவு எவ்வளவு சிறப்பாக பொருந்துகிறது என்பதை சோதிக்க தரவு  $k$  சிற்றறைக்கான நிகழ்தகவு  $p_1, p_2, \dots, p_k$  பரிசோதிக்கப்பட்ட அனுமானத்தில்

$H_0$  : நிகழ்தகவில் நிகழும் நிகழ்வு  $E_1, E_2, \dots, E_k$  குறிப்பிட்ட நிகழ்தகவாக  $p_1, p_2, \dots, p_k$  வழங்கப்படுகின்றன

$H_0$  :  $k$  நிகழ்வுவின் நிகழ்தகவுகள்  $p_i$  பயனில்லாத அனுமானத்தில் கூறப்பட்டுள்ளவை அல்ல

இது போன்ற அனுமானங்களை சி-சதுர புள்ளிவிவரங்களை பயன்படுத்தி சோதிக்கலாம். கீழே விளக்கமான உதாரணங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு 11.1 ABC ஐஸ் கிரீம் நிலையத்தின் நிர்வாகி வாடிக்கையாளர்களின் கோரிக்கைகளை திருப்திபடுத்துவதற்காக எவ்வளவு ஐஸ் கிரீம்களை வெவ்வேறு சுவையுடன் அவர் வைத்திருக்க வேண்டும் என்ற நிலைய அறிய விரும்புகிறார். மிகவும் பிரபலமான நான்கு சுவைகளில் 62 சதவீதம் வாடிக்கையாளர்கள் வெண்ணிலா, 18 சதவிகிதத்தினர் சாக்லேட், 12 சதவிகிதத்தினர் ஸ்ட்ராபெர்ரி மற்றும் 8 சதவிகிதத்தினர் மேங்கோவை விரும்புகின்றனர் என்று ஐஸ் கிரீம்களை பரிமாறுபவர் தெரிவிக்கின்றனர். ஒரு சீரற்ற மாதிரியில் 200 வாடிக்கையாளர்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள முடிவுகளை உற்பத்தி செய்கின்றனர். முக்கியத்துவமான மட்டத்தில், வழங்கப்படும் விகிதாசாரங்கள் சரியானவையா என்ற கூற்றை சோதிக்கவும்.

சுவைகள்	வெணிலா	சாக்லேட்	ஸ்ட்ராபெர்ரி	மேங்கோ
விரும்பங்களின் எண்ணிக்கை	120	40	18	22

தீர்வு:

பார்ப்போம்

$p_v$  : வெண்ணிலா சுவையை விரும்பும் வாடிக்கையாளர்களின் விகிதம்.

$p_c$  : சாக்லேட் சுவையை விரும்பும் வாடிக்கையாளர்களின் விகிதம்.

$p_s$  : மாம்பழ சுவையை விரும்பும் வாடிக்கையாளர்களின் விகிதம்.

$p_m$  : விகிதாச்சாரப் கருதுகோள் , பயனில்லாத அனுமானங்களை குறிக்கவில்லை.

$H_0$  :  $p_v = 0.62, p_c = 0.18, p_s = 0.12, p_m = 0.08$

பயனில்லாத கருதுகோள் உண்மையானது என்று அனுமானத்தின் கீழ் பல்வேறு சுவைகள் தொடர்பில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்கள்:

வெணிலா =  $200 \times 0.62 = 124$

சாக்லேட் =  $200 \times 0.18 = 36$

ஸ்ட்ராபெர்ரி =  $200 \times 0.12 = 24$

மேங்கோ =  $200 \times 0.08 = 16$

$$x^2_{\text{ககான கணக்கெடுப்புகள்}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

கவைகள்	O (உற்றுநோக்கப்பட்ட அதிர்வெண்கள்)	E எதிர்பார்க்கப்பட்ட அதிர்வெண்கள்	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	$\frac{(O-E)^2}{E}$
வெனிலா	120	124	-4	16	0.129
சாக்லேட்	40	36	4	16	0.444
ஸ்ட்ராபெர்ரி	18	24	-6	36	1.500
மேங்கோ	22	16	6	36	2.250
மொத்தம்					4.326

குறிப்புகள்

சி-சதுரத்தில் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்பு சி-சதுரத்தில் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்பு 4.323

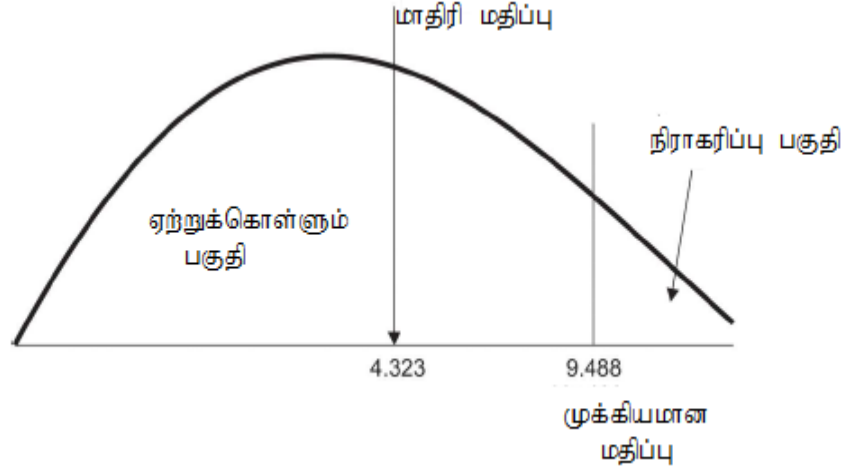
அட்டவணை  $x^2_5$  (5 சதவீதம்) = 9.488 அட்டவணை 11.1 ஐ பார்க்கவும்

அட்டவணை 11.1 குறிப்பிட்ட தன்னுரிமை அளவுவில்  $x^2$  க்குரிய சில முக்கிய மதிப்புகள்

தன்னுரிமையின் அளவு	முக்கியத்துவத்தின் அளவு		
	10%	5%	1%
1	2.706	3.841	6.635
2	4.605	5.991	9.210
3	6.251	7.815	11.345
4	7.779	9.488	13.277
5	9.236	11.071	15.086
6	10.645	12.592	16.812
7	12.017	14.067	18.475
8	13.362	15.507	20.090
9	14.684	16.919	21.666
10	15.987	18.307	23.209
11	17.275	19.675	24.725
12	18.549	21.026	26.217
13	19.812	22.362	27.688
14	21.064	23.685	29.141
15	22.307	24.996	30.578
16	23.542	26.296	32.000
17	24.769	27.587	33.409
18	25.989	28.869	34.805
19	27.204	30.144	36.191
20	28.412	31.410	37.566
21	29.615	32.671	38.932
22	30.813	33.924	40.289
23	33.007	35.172	41.638
24	33.196	36.415	42.980
25	34.382	37.652	44.314
26	35.363	38.885	45.642
27	36.741	40.113	46.963
28	37.916	41.337	48.278
29	38.087	42.567	49.588
30	40.256	43.773	50.892

குறிப்பு: 30 க்கும் அதிகமான தன்னுரிமை அளவுக்கு  $\sqrt{2x^2} - \sqrt{2v-1}$  அலகில் மாறுபாடு கொண்ட இயல்பான மாறுபாடு.

குறிப்புகள்



### எடுத்துக்காட்டுக்கான மறுப்பு பகுதி 11.1

மாதிரி என்பது ஏற்றுக்கொள்ளல் பகுதியில்  $H_0$  ஐ ஏற்றுக்கொள்வது போலவே உள்ளது. எனவே, வாடிக்கையாளர்களின் முன்னுரிமை விகிதங்கள் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஒரு சி-சதுர சோதனை பயன்பாட்டிற்கு, ஒவ்வொரு சிற்றறையிலும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் குறைந்தது 5.0 இருக்க வேண்டும் என்பதை சுட்டிக்காட்டும் மதிப்பு இருக்கலாம். மேலும் மாதிரியை உற்றுநோக்கல் என்பது சுயாதீனமாக இருத்தல் வேண்டும், தற்போக்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும். ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சிற்றறைகள் எதிர்பார்க்கப்பட்ட அதிர்வெண் 5-க்கு குறைவாக இருப்பது கண்டறியப்பட்டது, ஆனால் எப்போதும் எதிர்பார்த்த எண்ணிக்கை குறைந்தபட்சத்தில் மொத்தம் இருக்கும் என்ற நிலையில் ஒரு சி-சதுர பகுப்பாய்வு அவற்றை அர்த்தமுள்ள சிற்றறையில் இணைத்து செயல்படுத்த முடியும். 5. குறிப்பிடவேண்டிய மற்றொரு அம்சம் என்னவென்றால் பொதுவாக  $df$  ஆல் குறிக்கப்படுகிறது. இது போன்ற நேர்வுகளில்,  $k-1$ , அதாவது சிற்றறையின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது.

எடுத்துக்காட்டாக 11.1 இல், அனுமானிக்கப்பட நிகழ்தகவுகள் சமமாக இல்லை என்பது கவனிக்கப்படலாம். ஒவ்வொரு பிரிவிலும் உள்ள கருதுகோள்களைக் கொண்ட நிகழ்தகவுகள் சமமாக இருக்கும். அல்லது வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், பங்கீட்டில் உள்ள சீரான தன்மை குறித்து ஆய்வு செய்வதில் ஆர்வம் உள்ளது. பின்வரும் உதாரணத்தை எடுத்துக்காட்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 11.2: ஒரு காப்பீட்டு நிறுவனம் ஆட்டோவுக்கு காப்பீட்டை வழங்குகிறது மற்றும் அபாயகரமான விபத்துக்கள் மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்கிறது. மோட்டார் வாகன இறப்புகள் ஒரு மாதிரியின் இரண்டு வருட காலத்திற்காக தற்போக்காக தெரிவு செய்யப்படுகின்றது. வாரத்தின் வெவ்வேறு நாட்களுக்கான இறப்பின் எண்ணிக்கை கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது. 0.05 முக்கியத்துவம் வாய்ந்த

நிலையில், வெவ்வேறு நாட்களில் விபத்துகள் நிகழ்வதாகக் கூறப்படும்போது சமமான அதிர்வெண்ணை சோதிக்கவும்.

சி-சதுர பகுப்பாய்வு

நாள்	திங்கள்	செவ்வாய்	புதன்	வியாழன்	வெள்ளி	சனி	ஞாயிறு
உயிரிழந்தவர்களின் எண்ணிக்கை	31	20	20	22	22	29	36

குறிப்புகள்

தீர்வு:

பார்ப்போம்

$p_1$  : திங்களன்று இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$p_2$  : செவ்வாயன்று இறப்புகளின் விகிதம்

$p_3$  : புதன்கிழமை இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$p_4$  : வியாழனன்று இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$p_5$  : வெள்ளியன்று இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$p_6$  : சனிக்கிழமையன்று இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$p_7$  : ஞாயிறன்று இறப்புகளின் விகிதாச்சாரம்

$$H_0 : p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = p_6 = p_7 = \frac{1}{7}$$

$H_1$  : இந்த விகிதாச்சாரங்களில் குறைந்தபட்சம் ஒன்று தவறானது

$n =$  மொத்த அதிர்வெண் =  $31 + 20 + 20 + 22 + 22 + 29 + 36 = 180$

வெற்று கருதுகோள் உண்மையானது என்ற அனுமானத்தின்படி, இந்த வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும், எதிர்பார்க்கப்படும் இறப்பின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு:

$$\text{திங்கள்} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{செவ்வாய்} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{புதன்} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{வியாழன்} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{வெள்ளி} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{சனி} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$

$$\text{ஞாயிறு} = 180 \times \frac{1}{7} = 25.714$$



மாதிரி சி-சதுர மதிப்பு கணக்கீடு. பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குறிப்புகள்

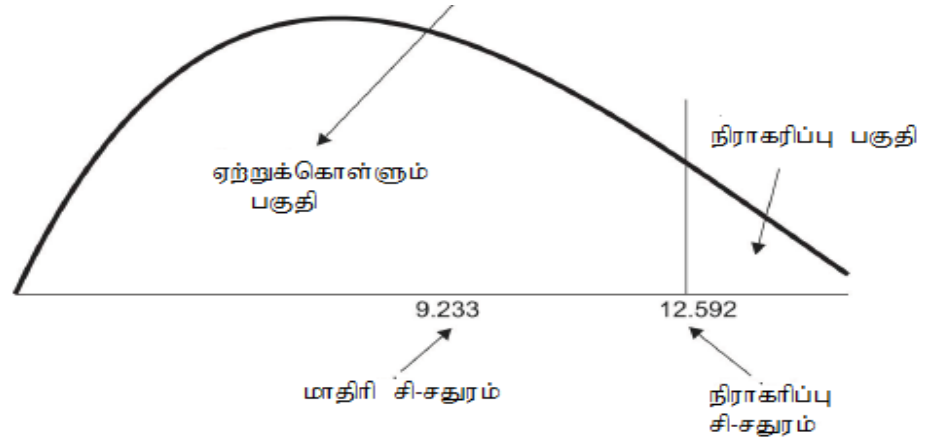
நாள்	நோக்கிய அதிர்வெண்கள் (O)	எதிர்பார்த்த அதிர்வெண்கள் (E)	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	$\frac{(O-E)^2}{E}$
திங்கள்	31	25.714	5.286	27.942	1.087
செவ்வாய்	20	25.714	-5.714	32.650	1.270
புதன்	20	25.714	-5.714	32.650	1.270
வியாழன்	22	25.714	-3.714	13.794	0.536
வெள்ளி	22	25.714	-3.714	13.794	0.536
சனி	29	25.714	3.286	10.798	0.420
ஞாயிறு	36	25.714	10.286	105.802	4.114
மொத்தம்					9.233

மாதிரி மதிப்பு  $\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} = 9.233$

தற்சார்பு கோவை = 7-1 = 6

சிக்கலான (அட்டவணை)  $\chi^2_6 = 12.592$

அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட மாதிரி சி-சதுர மதிப்பு  $\chi^2$  ஐ விட குறைவாக இருப்பதால், கீழே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, வெற்று கருதுகோளை நிராகரிக்க போதுமான சான்றுகள் இல்லை.



நிராகரிப்பு பகுதிக்கான உதாரணம் 11.2

### 11.3 ஒரு தற்சார்பு மாறிகளின் சி-சதுர சோதனை

சி-சதுர சோதனையை, குறைந்தபட்சம் இரண்டு பிரிவுகளையாவது கொண்ட இரண்டு மாறிகளின் தற்சார்பை சோதிக்க பயன்படுத்தலாம். இந்த சோதனை அவசர அட்டவணைகள் பயன்பாடு, பண்புகள் அல்லது நிகழ்வுகளின் குறுக்கு

வகைப்படுத்தலுடன் தொடர்புடைய செல்கள் குறுக்கு-அட்டவணைகள் என்று குறிப்பிடுகிறது. 3 வரிசைகள் மற்றும் 4 நெடுவரிசைகள் கொண்ட ஒரு அவசர அட்டவணை, அட்டவணை 11.2 ல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 11.2 3 வரிசைகள் மற்றும் 4 நெடுவரிசைகள் கொண்ட தற்செயல் அட்டவணை

இரண்டாம் வகைப்படுத்தல் வகை	முதல் வகைப்படுத்தல் வகை				மொத்தம்
	1	2	3	4	
1	$O_{11}$	$O_{12}$	$O_{13}$	$O_{14}$	$R_1$
2	$O_{21}$	$O_{22}$	$O_{23}$	$O_{24}$	$R_2$
3	$O_{31}$	$O_{32}$	$O_{33}$	$O_{34}$	$R_3$
மொத்தம்	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	n

குறிப்புகள்

r வரிசைகள் மற்றும் c நெடுவரிசைகள் உள்ளன எனக் கருதி, வைது வரிசை மற்றும் தவது நெடுவரிசையுடன் தொடர்புடைய கலத்தில் உள்ள எண்ணானது  $O_{ij}$  ஆல் குறிக்கப்படுகிறது. இங்கு  $i = 1, 2, \dots, r$ , மற்றும்  $j = 1, 2, \dots, C$ . வரிசைக்கு  $R_i$  ஐ குறிக்கும்போது, நெடுவரிசை j ஆனது  $C_j$  ஆல் குறிக்கப்படுகிறது. மொத்த மாதிரி அளவு n வழங்கப்படுகிறது. இது அனைத்து r வரிசையின் மொத்த தொகை அல்லது அனைத்து C நெடுவரிசையின் மொத்த தொகை ஆகும்.

$H_0$ : வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை மாறிகள் ஒன்றுக்கொன்று தற்சார்புடையவை

$H_1$ : வரிசை மற்றும் நெடுவரிசை மாறிகள் ஒன்றுக்கொன்று தற்சார்பற்றவை.

இந்த கருதுகோள், தற்சார்பிற்கு வழங்கிய ஒரு சி-சதுர சோதனை புள்ளிவிபரத்தைப் பயன்படுத்தி சோதிக்கப்பட்டது.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

சி-சதுர புள்ளிவிவரத்திற்கான தற்சார்பின் அளவு (c-1) சி-சதுர பகுப்பாய்வு (r - 1) மூலம் வழங்கப்படுகிறது.

முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்ட அளவுக்கு, சி-சதுரத்தின் மாதிரி மதிப்பு, தற்சார்பு அளவுக்கு (r - 1)(c - 1) ஒரு முக்கியமான முடிவுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது. வைது வரிசை மற்றும் தவது நெடுவரிசையுடன் தொடர்புடைய பிரிவில், எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் வழங்கப்படுகிறது:

இங்கு,  $R_i$  = வைது வரிசையில் மொத்தம்

$C_j$  = துவது பத்தியில் மொத்தம்

n = மொத்த மாதிரி அளவு.

சில உதாரணங்களை நாம் பார்க்கலாம்:

எ.கா 11.3: 870 பயிற்சியாளர்களுக்கு ஒரு மாதிரி, தீவிர, நடுநிலை மற்றும் சராசரி என வகைப்படுத்தப்பட்ட பல்வேறு வகையான பயிற்சிக்கு உட்படுத்தப்பட்டு, அவற்றின் செயல்திறன் உயர்நிலை, சராசரி மற்றும்

குறைவு என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதன் விளைவான தரவுகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. பயிற்சி மற்றும் செயல்திறன் வகைக்கும் இடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா என்று ஆராய்வதற்கு 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்துக.

குறிப்புகள்

செயல்திறன்	பயிற்சி			
	தீவிரம்	நடுநிலை	சராசரி	மொத்தம்
உயர்நிலை	100	150	40	290
சராசரி	100	100	100	300
குறைவு	50	80	150	280
மொத்தம்	250	330	290	870

தீர்வு:

$H_0$ : பண்புக்கூறு செயல்திறன் மற்றும் பயிற்சிகள் தற்சார்புடையவை

$H_1$ : பண்புக்கூறு செயல்திறன் மற்றும் பயிற்சிகள் தற்சார்பற்றவை.

தற்செயலான அட்டவணையில்  $i$  வது வரிசை மற்றும்  $j$  வது நெடுவரிசையைப் பொருத்து எதிர்பார்க்கும் அதிர்வெண்கள்  $E_{ij}$ ,  $i = 1, 2, 3$  மற்றும்  $j = 1, 2, 3$  என குறிக்கப்படுகின்றன.

$$E_{1,1} = \frac{290 \times 250}{870} = 8.333$$

$$E_{1,2} = \frac{290 \times 250}{870} = 110.00$$

$$E_{1,3} = \frac{290 \times 250}{870} = 96.67$$

$$E_{2,1} = \frac{290 \times 250}{870} = 86.21$$

$$E_{2,2} = \frac{290 \times 250}{870} = 113.79$$

$$E_{2,3} = \frac{300 \times 290}{870} = 100.00$$

$$E_{3,1} = \frac{280 \times 250}{870} = 80.46$$

$$E_{3,2} = \frac{280 \times 330}{870} = 106.21$$

$$E_{3,3} = \frac{280 \times 290}{870} = 93.33$$

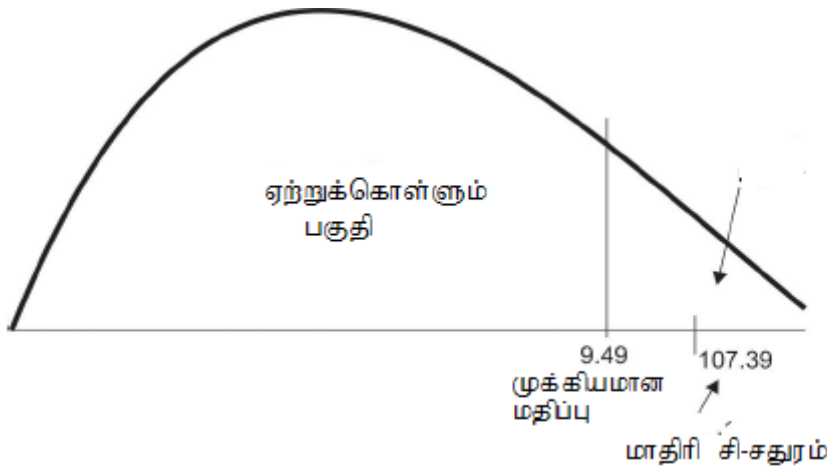
உற்றுநோக்கப்பட்ட மற்றும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களின் அட்டவணை,  $i$  வது வரிசை மற்றும்  $j$  வது நெடுவரிசை மற்றும் சி-சதுரத்தின் அட்டவணை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வரிசை, நெடுவரிசை	$O_{ij}$	$E_{ij}$	$(O_{ij}-E_{ij})$	$\frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}}$
1,1	100	83.33	277.89	3.335
1,2	150	110.00	1600.00	14.545
1,3	40	96.67	3211.49	33.221
2,1	100	86.21	190.16	2.21
2,2	100	113.79	190.16	2.21
2,3	100	100.00	0	0.000
3,1	50	80.46	927.81	11.53
3,2	80	106.21	686.96	6.468
3,3	150	93.33	3211.49	34.41
மொத்தம்				107.39

குறிப்புகள்

$$\text{மாதிரி } \chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}} = 107.39$$

4 அளவு தற்சார்புடன் 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைக் கொண்ட சி-சதுரத்தின் அதிமுக்கிய மதிப்பு 9.49-ஆல் தரப்படுகிறது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதைப் போல, சி-சதுரத்தின் மாதிரி மதிப்பு நிராகரிப்பு பகுதியில் விழுகிறது.



நிராகரிப்பு பகுதிக்கான உதாரணம் 11.3

எனவே, வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்பட்டு, பயிற்சி மற்றும் செயல்திறன் வகைக்கும் இடையே ஒரு தொடர்பு உள்ளது என்று முடிவு செய்யலாம்.

குறிப்புகள்

எடுத்துக்காட்டு 11.4: பின்வரும் அட்டவணையில் ஒரு தொழிற்சாலையில் மூன்று நகர்வுகள் ஒவ்வொரு முறையும் உற்பத்தி செய்யப்படும் நல்ல மற்றும் குறைபாடுள்ள பகுதிகளின் எண்ணிக்கையைக் கொடுக்கிறது:

வேலை	நன்மை	தீமை	மொத்தம்
நாள்	900	130	1030
மாலை	700	170	870
இரவு	400	200	600
மொத்தம்	2000	500	2500

உற்பத்தி செய்யப்படும் பாகங்களின் நகர்வு மற்றும் சமத்துவத்திற்கு இடையே ஏதேனும் சங்கம் உள்ளதா? 0.05 அளவு முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்துங்கள்.

தீர்வு:

$H_0$  : பகுதிகளின் மாற்றத்திற்கும் தரத்திற்கும் இடையே தயாரிப்பு தொடர்பு இல்லை.

$H_1$  : பகுதிகள் மாற்றத்திற்கும் தரத்திற்கும் இடையில் ஒரு தொடர்பு உள்ளது.

தற்செயலான அட்டவணையின்  $i$ -வது வரிசை மற்றும்  $j$ -வது நிரலின் தொடர்பு, எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களின் கணக்கீடுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன: ( $i = 1, 2, 3$ ) மற்றும் ( $j = 1, 2$ ).

$$E_{1,1} = \frac{1,030 \times 2,000}{2,500} = 824$$

$$E_{1,2} = \frac{1,030 \times 500}{2,500} = 206$$

$$E_{2,1} = \frac{870 \times 2,000}{2,500} = 696$$

$$E_{2,2} = \frac{870 \times 500}{2,500} = 174$$

$$E_{3,1} = \frac{600 \times 2,000}{2,500} = 480$$

$$E_{3,2} = \frac{600 \times 500}{2,500} = 120$$

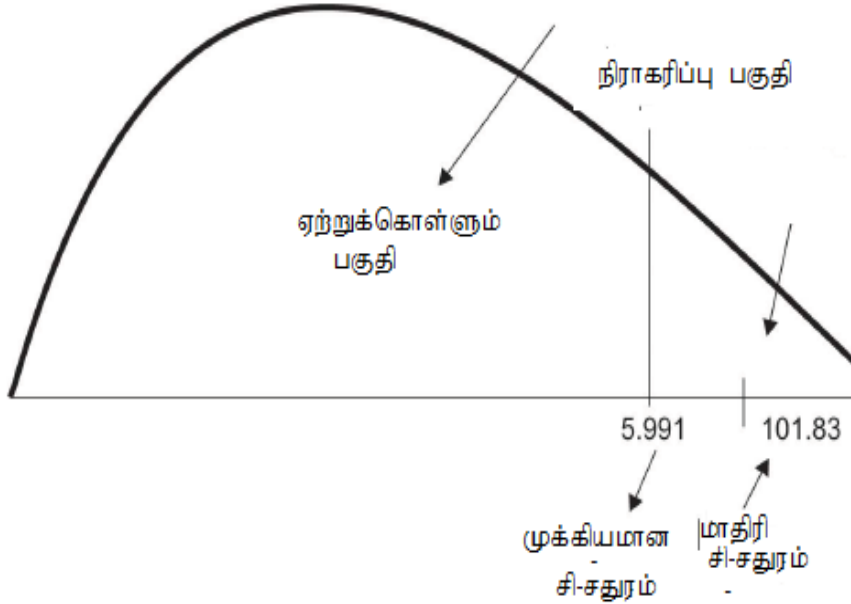
$i$ -வது வரிசை மற்றும்  $j$ -வது பத்திக்கு தொடர்புடைய உற்றுநோக்கப்பட்ட மற்றும் எதிர்பார்க்கப்பட்ட அதிர்வெண்களின் அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது:

வரிசை, நெடுவரிசை	$O_{ij}$	$E_{ij}$	$(O_{ij}-E_{ij})$	$\frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}}$
1,1	900	824	5778	7.010
1,2	130	208	5778	28.039
2,1	700	698	16	0.023
2,2	170	174	16	0.023
3,1	400	480	6400	13.333
3,2	200	120	6400	53.333
மொத்தம்				101.83

குறிப்புகள்

$$\text{மாதிரி சி-சதுரம் } \chi^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^2 \frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}} = 107.39$$

சி-சதுரத்தின் முக்கிய மதிப்பு 5 டிகிரி கட்டின்மை 5 சதவிகிதம் 5.991 அளவில் முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகிறது. இந்த வெற்று கருதுகோள், கீழே உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, நிராகரிப்பு பகுதியில் மாதிரி சி-சதுர உண்மையற்றவை என நிராகரிக்கப்படுகிறது. ஆகையால், உற்பத்தி செய்யப்படும் பாகங்களின் தரம் அவை தயாரிக்கப்பட்ட மாற்றங்களுடன் தொடர்புடையது.



நிராகரிப்பு பகுதிக்கான உதாரணம் 11.4

ஒரு சி-சதுர சோதனையின் பயன்பாட்டைப் பொறுத்தவரை, மாதிரியை தற்போக்காக தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும், ஒவ்வொரு செல்லிலும்

எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் குறைந்தது 5 ஆக இருக்க வேண்டும் என்பதை மீண்டும் குறிப்பிடுவதற்கு மதிப்புடையதாக இருக்கலாம்.

குறிப்புகள்

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சரிபார்க்கவும்

1. பொருந்தக் கூடிய சோதனை என்றால் என்ன?
2. ஒரு சி-சதுர சோதனைக்காக தேவைப்படும் ஒவ்வொரு செல்லின் குறைந்தபட்ச அதிர்வெண் ஆகும்.
3. குறுக்கு அட்டவணையில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களின் கீழுள்ள அனுமானத்தின் அளவு என்ன?
4. ஒவ்வொரு செல்லிலும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் குறைந்தது 5 ஆக இருக்கும் நிலையில், தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும், இந்த சி-சதுர சோதனையின் தற்சார்பு ஒரு மாதிரி வழக்கில் பயன்படுத்த முடியுமா?

11.4 மேற்பட்ட சமநிலைக்கான சி-சதுர சோதனை

சில சூழ்நிலைகளில், ஒரு குறிப்பிட்ட குணாதிசியத்தின் விகிதாச்சாரம் பல மக்கள்தொகையில் ஒரே மாதிரியாகிறதா என்பதை சோதிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆர்வம் காட்டக்கூடும். மூன்று வயதுப் பிரிவுகளுக்கும், 25-க்கும் கீழ் 50 மற்றும் 50 மற்றும் சி-சதுர பகுப்பாய்வுக்கும் இடையே, ஒரு திரைப்படத்துக்கு மக்கள் விருப்பப் படியாவது ஒரே மாதிரியாகும். மற்றொரு உதாரணத்தை எடுத்துக் கொள்ள, வட்டி என்பது விகிதாச்சாரம் வகுப்பு I, வகுப்பு II, வகுப்பு III வகுப்பு மற்றும் IV ஒரு நிறுவனத்தில், நான்கு பிரிவுகளில் உள்ள திருப்தியான பணியாளர்கள் ஆவர். ஒருவகையில், விகிதாச்சாரங்கள் சமமாக இருந்தாலும், வெவ்வேறு வகைப்பட்ட மூன்று வயது மக்கள்தொகைகள் ஆய்வு செய்யும் தன்மைகளுடன் ஒரே மாதிரியாக உள்ளனவா என்ற கேள்வி எழுகிறது. எனவே, பல மக்கள் தொகை விகிதாச்சாரத்தில் சமத்துவத்திற்கான சோதனைகள் ஒரே மாதிரியான சோதனைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மற்ற இரண்டு வழக்குகளுக்கும் பகுப்பாய்வு செய்தது போலவே இந்த ஆய்வும் துல்லியமாக மேற்கொள்ளப்படுகிறது. ஒரு சி -சதுர பகுப்பாய்வுக்கான சூத்திரம் அப்படியே உள்ளது. எனினும், இங்கு இரண்டு முக்கிய அனுமானங்கள் வெவ்வேறாக உள்ளது.

- (i) நமது மக்களையும், மாதிரியையும் நேரடியாக இந்த மக்கள்தொகையில் இருந்து அடையாளம் கண்டுகொள்கிறோம். (உதாரணம், வயது குழுக்கள் அல்லது பல்வேறு வகுப்பு ஊழியர்கள்)
- (ii) வட்டி மற்றும் மாதிரியின் மக்கள்தொகையை நேரடியாக அவர்களிடமிருந்து அடையாளம் காண்பது போல், வட்டித் தொகையிலிருந்து மாதிரி அளவுகள் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. இது, நிலையான விளிம்புநிலை கொண்ட சி-சதுர பகுப்பாய்வு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. கூட்டுத்தொகை, சோதிக்கப்பட வேண்டிய கருதுகோள் கீழே உள்ளது:

$H_0$ : மக்கள் தொகையில் ஒரு குறிப்பிட்ட குணாதிசயம் திருப்திகரமாகும்.

$H_1$ : ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பியல்பு கொண்ட மக்களின் விகிதாச்சாரம் எல்லா மக்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக இருக்காது.

முன்னர் விளக்கப்பட்ட படி சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு செல்லுக்கான எதிர்பார்க்கப்படும் நிகழ்வெண் ஒன்றையும் பெறமுடியும். இதற்கு மாற்று வழி ஒன்று உண்டு. இது ஒரே மாதிரியான பலன்களை அளிக்கும். இது பின்வரும் எடுத்துக்காட்டில் காட்டப்பட்டுள்ளது:

எடுத்துக்காட்டு 11.5: ஒரு கணக்காய்வாளர், நான்கு வாடிக்கையாளர் கணக்குகளில் தவறான பரிவர்த்தனைகள் ஒரேமாதிரியானவை. ஒரு வாடிக்கையாளரின் 80 பரிவர்த்தனைகளின் ஒரு சீரற்ற மாதிரியானது 21 தவறானது என்று வெளிப்படுத்துகிறது இரண்டாவது வாடிக்கையாளர், எண் 25 இல் 100 ஆகும் மூன்றாவது வாடிக்கையாளருக்கு, எண் 90 இல் 30 ஆகும் நான்காவது வாடிக்கையாளர், 110 ஒரு மாதிரி வெளியே 40 உள்ளன. நடத்தல் சோதனை  $\alpha = 0.05$ .

தீர்வு:

நாம்  $p_1$  முதல் வாடிக்கையாளருக்கு தவறான பரிவர்த்தனை விகிதம்

$p_2$  - இரண்டாவது வாடிக்கையாளருக்கு தவறான பரிவர்த்தனை விகிதம்

$p_3$  மூன்றாவது வாடிக்கையாளருக்கு தவறான பரிவர்த்தனை விகிதம்

$p_4$  நான்காவது வாடிக்கையாளருக்கு தவறான பரிவர்த்தனை விகிதம்

நாம்  $H_0 = p_1 = p_2 = p_3 = p_4$

$H_1$  அனைத்து விகிதாச்சாரமும் ஒரே மாதிரி இல்லை

சிக்கலில் உள்ள கவனிக்கப்பட்ட தரவுகளை பின்வருமாறு எழுதலாம்:

பரிவர்த்தனைகள்	வாடிக்கையாளர் 1	வாடிக்கையாளர் 2	வாடிக்கையாளர் 3	வாடிக்கையாளர் 4	மொத்தம்
தவறான பரிவர்த்தனைகள்	21	25	30	40	116
சரியான பரிவர்த்தனைகள்	59	75	60	70	264
மொத்தம்	80	100	90	110	380

வெற்று கருதுகோள் என்ற அனுமானத்தின் கீழ் தவறான பரிவர்த்தனைகளில் ஒன்றிணைந்த விகிதாச்சாரத்தின் ஒரு மதிப்பீடு:

$$p = \frac{21+25+30+40}{80+100+90+110} = \frac{116}{380} = 0.306$$

$q =$  சரியான பரிவர்த்தனையின் இணைந்த விகிதம்

$$= 1 - p = 1 - 0.305 = 0.695$$

குறிப்புகள்



மேற்கூறியதை பயன்படுத்தி, பல்வேறு செல்கள் தொடர்பான எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன:

குறிப்புகள்

பரிவர்த்தனைகள்	வாடிக்கையாளர் 1	வாடிக்கையாளர் 2	வாடிக்கையாளர் 3	வாடிக்கையாளர் 4	மொத்தம்
தவறான பரிவர்த்தனைகள்	80×0.305 = 24.4	100×0.305 = 30.5	90×0.305 = 27.45	110×0.305 = 33.5	115.9
சரியான பரிவர்த்தனைகள்	80×0.695 = 55.6	100×0.695 = 69.5	90×0.695 = 69.5	110×0.695 = 76.45	264.1
மொத்தம்	80	100	90	110	380

உண்மையில், உற்றுநோக்கப்பட்ட மற்றும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் அட்டவணைகள் இரண்டிலும் உள்ள வரிசைப்பத்தியின் கூட்டுத் தொகை ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும். இங்கு பிழை ஒன்று சுற்றிவளைப்பின் காரணமாக சிறிது வேறுபாடு காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு செல்லில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களும் ஏற்கனவே விளக்கியபடி

$$E_{ij} = \frac{R_i \times C_j}{n}$$

சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி எளிதாக சரிபார்க்க முடியும்.

இப்போது சி-சதுர புள்ளிவிவரத்தின் மதிப்பை இவ்வாறு கணக்கிடலாம்:

$$\begin{aligned} x^2 &= \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^4 \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = \frac{(21-30.5)^2}{24.4} + \frac{(25-30.5)^2}{30.5} + \frac{(30-27.45)^2}{27.45} + \frac{(40-33.5)^2}{33.55} \\ &+ \frac{(59-55.6)^2}{55.6} + \frac{(75-69.5)^2}{69.5} + \frac{(60-62.55)^2}{62.55} + \frac{(70-76.45)^2}{76.45} \\ &= 0.474 + 0.992 + 0.237 + 1.240 + 0.208 + 0.435 + 0.104 + 0.544 \\ &= 4.234 \end{aligned}$$

$$\text{தற்சார்பு அளவு(df)} = (2 - 1) \times (4 - 1) = 3$$

3 அளவு தற்சார்பு 5 சதவிகித தற்சார்பு கொண்ட சி -சதுரத்தின் முக்கிய மதிப்பு 7.815 சமமானது.  $X^2$  இன் மாதிரி மதிப்பு, அதிமுக்கிய மதிப்பை விட குறைவாக இருப்பதால், வெற்று கருதுகோளை நிராகரிக்க போதுமான ஆதாரங்கள் இல்லை. எனவே, வெற்று கருதுகோள் ஏற்கப்படுகிறது. எனவே, நான்கு வாடிக்கையாளர்களுக்கு தவறான பரிவர்த்தனை விகிதத்தில் கணிசமான வித்தியாசம் இல்லை.

உங்கள் முன்னேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்.

5. பல மக்கள்தொகைகளின் குறுக்கே சமத்துவத்திற்கான பரிசோதனைகளுக்கு மற்றொரு பெயர் என்ன?
6. 3 வரிசைகள் மற்றும் இரண்டு பத்திகள் இருந்தால், சி-சதுர சோதனைக்காக தற்சார்பு பட்டங்களையும் குறிப்பிடுக.

### 11.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. தகுதிச் சோதனை ஒரு நன்மையில் நன்றாக கவனிக்கப்பட்ட தரவின் புள்ளிவிவர சோதனை ஆகும். மக்கள்தொகை பரவலைப் பற்றிய அனுமானத்தை ஆதரிக்கிறது.
2. ஒரு சி-சதுர சோதனையைப் பயன்படுத்துவதற்காக, ஒவ்வொரு செல்லிலும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் குறைந்தது 5.0 ஆக இருக்க வேண்டும்.
3. குறுக்கு அட்டவணையில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களை, வெற்று கருதுகோள் உண்மை என்ற அனுமானத்தின் கீழ் கணப்படுகிறது.
4. தற்சார்பு ஒரு சி-சதுர சோதனை பயன்பாடு, மாதிரி சீரற்ற முறையில் தேர்வு செய்யப்பட வேண்டும் மற்றும் ஒவ்வொரு செல்லிலும் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண், குறைந்தது 5 ஆக இருக்க வேண்டும்.
5. பல மக்கள்தொகைகள் அனைத்திலும் சமத்துவமான விகிதாச்சாரத்திற்கான சோதனைகள் ஒருபடித்தன்மை பற்றிய சோதனைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
6. 3 வரிசைகள் மற்றும் இரண்டு பத்திகள் இருந்தால், சி-சதுரக்கத்திற்கான தற்சார்பின் அளவின் சோதனை 3 ஆகும்.

குறிப்புகள்

### 11.6 சுருக்கம்

- சி-சதுர சோதனையில் ஆராய்ச்சியில் பல்வேறு பயன்பாடுகள் உள்ளன. சி-சதுரம் எதிர்மறையான மதிப்புகளை எடுத்துக்கொள்வதில்லை.
- ஒரு பகிர்வு மாறிகள் தற்சார்பு மற்றும் இரண்டு மக்கள்தொகை விகிதாச்சாரத்தின் சமமான சமத்துவம் ஆகியவற்றின் நன்மைத்தனத்தை சோதிப்பதற்காக இதை பயன்படுத்தலாம்.
- சி-சதுரத்தினை சோதனை செய்ய தேவையான நிபந்தனை, ஒவ்வொரு செல்லில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண் குறைந்தது 5 ஆக இருக்க வேண்டும் என்பதாகும்.
- சி-சதுர பயன்பாட்டிற்கான முதல் மற்றும் முன்னணி செய்திகளில் எதிர்பார்க்கப்படும் அதிர்வெண்களின் கணக்கீடு ஆகும்.
- சி-சதுர சோதனை தரவு எண்ணிக்கை அல்லது அதிர்வெண்களின் அடிப்படையில் உள்ளது. உண்மையான தரவுகள் பெயரளவிலான அல்லது வரிசையை அளவைவிட அதிகமாக இருந்தால், அது எப்போதும் பிரிவுகளாகப் மாற்றப்பட முடியும்.

### 11.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்:

- தற்சார்பு அளவுகள்: இவை இரண்டும்  $(r-1) \times (c-1)$  ஒரு சேதத்திற்காக அட்டவணையை வழங்குகின்றன.
- சி-சதுர பகிர்வு: இது அல்லாத எதிர்மறை மதிப்புகளில் மட்டுமே ஒரு சமச்சீர் பகிர்வு உள்ளது.

- சமச்சீரற்ற விநியோகம்: அந்த விநியோகங்கள், விநியோக தொடர்பான வளைவினை நோக்கி இருக்கும்.

## 11.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

குறிப்புகள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. சி-சதுர சோதனைக்கு பொருந்திய நன்மைகள் யாவை? இந்தத் தேர்வுக்கு விண்ணப்பிக்கும் போது என்னென்ன முன்னெச்சரிக்கைகள் தேவை? தொழில் முடிவு எடுப்பதில் அதன் பங்கை சுட்டிக்காட்டுக.
2. சி-சதுர சோதனையின் கோட்பாடுகளை பட்டியலிடுக.
3. பன்னாட்டு பரிசோதனை முறையின் இயல்புகள் யாவை?

### நெடு விடை வினாக்கள்

1.  $X^2$  சோதனை என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகளை சுட்டிக்காட்டவும். எந்த நிபந்தனைகளின் கீழ் இந்த சோதனை பொருந்தும்?
2. ஒரு நபரின் உடலுறவுக்கு, சிகரெட் புகைப்பது போன்ற உறவில் ஆர்வம் கொண்ட சிகரெட் நிறுவனம் 150 நபர்களின் சீரற்ற மாதிரியிலிருந்து பின்வரும் தகவல்களை சேகரித்துள்ளது:

சிகரெட்	ஆண்	பெண்	மொத்தம்
A	25	30	55
B	40	15	55
C	30	10	40
மொத்தம்	95	55	150

சிகரெட் புகைப்பதும், உடலுறவு கொள்ளும் வகையும் சர்ச்சார்பு உள்ளதா என்று சோதிக்க வேண்டும்.

3. ஊரக நலப் பணித் தொண்டர்களின் இயக்ககம் (300) (500 மருத்துவர்கள்) மற்றும் மருத்துவக் கல்வி சார்ந்த மருத்துவர்களிடையே ஒரு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. 'அரசாங்கம் அனைத்து வைத்தியர்களையும் குறிப்பிட்ட கால ஒப்பந்த அடிப்படையில் பணியமர்த்த உத்தேசித்திருந்தால், அது உங்களுக்கு ஏற்படையதா?' என்ற கேள்வி கேட்கப்பட்டது மருத்துவர்கள், 'ஏற்கத்தக்க' அல்லது 'ஏற்காத' என, பதிலளிக்க வேண்டும்' என்றனர். மூன்றாம் வகை 'முடிவு' செய்யப்படவில்லை. குறுக்கு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட சி-சதுரப் பகுப்பாய்வில் தொகுக்கப்பட்ட தரவுகளின் வடிவமைப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மருத்துவர்கள்	ஏற்கப்பட்டது	ஏற்கப்படாதது	மொத்தம்
---------------	--------------	--------------	---------

கிராமிய கட்டமைப்பு	195	305	500
ஆசிரியர் பதவி	140	160	300
மொத்தம்	335	465	800

குறிப்புகள்

5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தை பயன்படுத்தி ஒரு பொருத்தமான கருதுகோளை பரிசோதிக்கவும்.

4. பின்வரும் புள்ளிவிவரங்கள், தொலைபேசி அடைவில் இருந்து தற்போக்காக தேர்வு செய்யப்பட்ட எண்களில் உள்ள இலக்கங்களை பகிரந்ததை காட்டுகின்றன:

இலக்கம்	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	மொத்தம்
அதிர்வெண்	1,026	1,107	997	996	1,075	933	1,107	972	964	853	10,000

இந்த இலக்கங்கள் அடைவில் சமமாக நிகழுமா என சோதிக்க வேண்டும்.

### 11.9 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறை: கருத்துகள் மற்றும் வழக்குகள், 2ம் பதிப்பு. புதுடில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

கொத்தரி, C. R. 1990. ஆராய்ச்சி முறை: முறைகளும் நுட்பங்களும். புதுடில்லி: வெலி கிழக்கு.

ஜிக்மண்ட், வில்லியம் G. 2000. வர்த்தக ஆராய்ச்சி முறைகள். வொர்த்: டிரைடன் பிரஸ்,

## அமைப்பு

- 12.0 அறிமுகம்
- 12.1 நோக்கங்கள்
- 12.2 ஒரு வழி ANOVA இல் முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு
- 12.3 இரு வழி ANOVA இல் சீரற்ற தொகுப்பு வடிவமைப்பு
- 12.4 காரணியாலான வடிவமைப்பு
- 12.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 12.6 சுருக்கம்
- 12.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 12.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 12.9 மேலும் படிக்க

## குறிப்புகள்

## 12.0 அறிமுகம்

அலகு 10 இல் இரு மக்கட்தொகை சமத்துவம் பற்றிய கருதுகோள்களைப் பற்றிய ஆய்வும்,  $Z$  மற்றும்  $t$  பரிசோதனைகளைப் பயன்படுத்துதல் பற்றி விவாதித்தோம். எனினும், இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட மக்கட்தொகை இருந்தால், ஒரே நேரத்தில் இரண்டு மக்கட்தொகையை கருத்தில் கொண்டு சமத்துவத்திற்கான சோதனையை மேற்கொள்ள முடியும். இது ஒரு நடைமுறையாக இருக்கும். ஆனால் இதற்கு ஒரு சுலபமான வழி, மாறுபாடு (ANOVA) நுட்பம் பகுப்பாய்வுக்கு பயன்படுத்த முடியும். இந்த நுட்பமானது இந்த சோதனையை நிகழ்த்துவதற்கு உதவுகிறது எனவே இது ஆராய்ச்சியாளரை ஆய்வு செய்யும் முக்கிய உத்தியாக கருதப்படுகிறது. இந்த நுட்பத்தின் மூலம், மாதிரிகளில் இருந்து மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டதா என்பது போன்ற நடவடிக்கைகளை ஆராய முடியும்.

இந்த உத்தியானது பொருளியல், உளவியல், சமூகவியல், தொழில் மற்றும் தொழில் துறைகளில் பயன்பாடுகளை கண்டுபிடித்துள்ளது. இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் தொகையின் வழிகளை நாம் ஒப்பிட விரும்பும் சூழ்நிலைகளில் அது கைமாறுகிறது. இதற்கு சில உதாரணங்கள் இருக்கலாம்:

- பல்வேறு திட்ட உணவுகளில் உள்ள கொழுப்புக்களின் அளவு.
- ஐந்து மோட்டார் வாகனங்களின் சராசரி கல் தொலைவு.
- நான்கு வெவ்வேறு வருவாய் பிரிவுகளைச் சேர்ந்த குடும்பங்களின் சராசரி தொலைபேசி கட்டணம்.

(ANOVA) என்ற கோட்பாட்டை ஆர். ஏ. ஃபிலிம் உருவாக்கினார். இந்த நுட்பத்தின் அடித்தளத்தில் உள்ள அடிப்படைக் கோட்பாடு, என்னவென்றால் சார்ந்திருக்கும் மாறியில் உள்ள மொத்த மாறுபாடு இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, இது சில குறிப்பிட்ட காரணங்களாலும், காரணமற்ற செயல்களுக்கு முக்கிய காரணமாக இருக்கலாம். குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்குக் காரணமான மாதிரிகளுக்கும், வாய்ப்புக்குக் காரணப்பட்ட

வேறுபாட்டுக்கும் இடையில் உள்ள மாதிரிகளில் உள்ள மாறுபாடு என அழைக்கப்படுகிறது. எனவே, (ANOVA) வில், மொத்த மாறுபாடு, வேறுபாட்டின் மூலங்களில் உள்ள பல்வேறு கூறுகளில் மாறுபடலாம்.

(ANOVA) இல், கேள்வியில் சார்ந்து மாறக்கூடிய அளவு மெட்ரிக் மற்றும் (இடைவெளி அல்லது விகித அளவு பகுப்பாய்வு), சுயாதீன மாறிகள் வகைப்படுத்தல் (பெயரளவு அளவுகோல்) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு சுயாதீன மாறி (ஒரு காரணி) பல்வேறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது என்றால், ஒரு வழி அல்லது மாறுபாடு ஒரு காரணி பகுப்பாய்வு காரணியானது இருவேறு காரணிகள் அல்லது இரு காரணி பகுப்பாய்வில், வெவ்வேறு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. (ANOVA), ஒவ்வொரு மாதிரிகளும் ஒரு சாதாரண மக்கள்தொகையில் இருந்து எடுக்கப்படுகின்றன என்றும், இந்த மக்கள்தொகையில் ஒவ்வொருவருக்கும் சமமான மாறுபாடு உள்ளது என்றும் கருதப்படுகிறது. சோதிக்கப்படும் ஒன்றைத்தவிர மற்ற காரணிகள் அனைத்தும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன என்பது மற்றொரு அனுமானமாக உள்ளது. அடிப்படையில் மக்கள் தொகை பற்றிய இரண்டும் மதிப்பீடுகள் செய்யப்படுகின்றன. மாதிரிகள் மற்றும் மாதிரிகளுக்கு இடையே மதிப்பீடு அடிப்படையாக உள்ளது. இந்த இரண்டு மதிப்பீடுகளையும், F புள்ளிவிவரத்தைப் பயன்படுத்தி அவர்களின் சமத்துவத்திற்கு ஒப்பிடலாம்.

## 12.1 நோக்கங்கள்.

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- மாறி பகுப்பாய்வை நடத்துவதற்கான பொருள் மற்றும் அனுமானங்களை விளக்க முடியும்
- முழுமையாக தற்போக்காக்கப்பட்ட வடிவமைப்பை விவரிக்க முடியும்.
- மாறுபாடு பற்றி இரண்டு முறை பகுப்பாய்வில் தற்போக்காக்கப்பட்ட தொகுதியின் வடிவமைப்பை விவரிக்க முடியும்.
- ஒரு எண் சார்ந்த வடிவமைப்பை விளக்க முடியும்.

## 12.2 ஒரு வழி ANOVA இல் முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு

முற்றிலும் தற்போக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள வடிவமைப்பு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குழுக்களின் சமத்துவத்தை சோதிப்பதை உள்ளடக்கியதாக உள்ளது. இந்த வடிவமைப்பில், ஒரு சார்பு மாறி மற்றும் ஒரு சுயாதீன மாறி ஆகியவை உள்ளன. சார்ந்திருக்கும் மாறியின் அளவீடு (இடைவெளி: விகிதம் அளவுகோல்) அதேசமயம், தற்சார்பு மாறி வகைப்படுத்தல் (பெயரளவு அளவு) உள்ளிட்டவை இதில் அடங்கும். சுயாதீன மாறியின் ஒவ்வொரு வகையிலிருந்து அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக மாதிரி வரையப்படும். ஒவ்வொரு பிரிவிலும் உள்ள மாதிரியின் அளவு சமமாக அல்லது வித்தியாசமாக இருக்கும். மாறியின் ஆய்வை விளக்கும் வகையில் சில உதாரணங்களைக் காண்போம்.

எடுத்துக்காட்டு 12.1: பின்வரும் தரவுகளின் அடிப்படையில் நான்கு உணவுகளில் உள்ள கொழுப்புக்களின் உள்ளடக்கங்களை ஒப்பிட்டு பார்க்கலாம். (ஒரு தொகுப்புக்கு மில்லிகிராம் அளவில்) மூன்று முறை எடுக்கப்பட்ட 6 மிகச்சிறிய உணவு வகைகள் ஒவ்வொன்றிலும் பெறப்படுகிறது.

குறிப்புகள்

திட்ட உணவு A	3.6	4.1	4.0
திட்ட உணவு B	3.1	3.2	3.9
திட்ட உணவு C	3.2	3.5	3.5
திட்ட உணவு D	3.5	3.8	3.8

மாதிரிகளில் உள்ள வேறுபாடு, 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தில் வாய்ப்புக்குக் காரணமாக இருக்கலாமா என்று நாம் சோதிக்க வேண்டும். தீர்வு: முன்னர் விளக்கியபடி, தரவின் மொத்த மாறுபாடு குறிப்பிட்ட ஆதாரங்களில் கூறக்கூடிய மாறுபாடுகளின் கூட்டுத் தொகையாக வெளிப்படுத்தப்படலாம். (இந்த உதாரணத்தில், பல்வேறு திட்ட உணவுகள்) மேலும் அதிகப்படியான வாய்ப்பு காரணமாக கூறப்படுகிறது. தரவு தொகுப்பு மொத்த மாறுபாடு சதுரங்கள் (TSS) மொத்த தொகை என்று அழைக்கப்படுகிறது மற்றும் கணக்கிடப்படுகிறது:

$$TSS = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T^2$$

இங்கே, (i=1,...,k மற்றும் j=1,2,...,n)

$x_{ij} = j^{th}$  மாதிரியின்  $i^{th}$  பயன்பாடு (திட்ட உணவு)

$T \dots$  = அனைத்து தரவுகளின் மொத்தம்

$K = 4$  (உணவு வகைகள் எண்ணிக்கை)

$n = 3$  (ஒவ்வொரு மாதிரியும் உள்ள பயன்பாடுகளின் எண்ணிக்கை)

இந்த உறுப்பு  $\frac{1}{kn} \cdot T^2$  திருத்தக் காரணி எனக் குறிக்கப்படுகிறது.

இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் குறிப்பிட்ட ஆதாரங்களின் அல்லது காரணங்களுக்குக் காரணமான மாதிரி பொருள்களின் அளவுகள் (trSS) மற்றும் கூட்டுத் தொகை ஆகும். இது பின்வரும் விதியை பயன்படுத்தி கணக்கிடப்படுகிறது:

$$TrSS = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k T_{i\cdot}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T^2 \dots$$

இங்கே,  $T_{i\cdot}$  = நடத்துவதற்கான மொத்த நோக்கீடுகள்.

மாறுபாட்டிற்குக் காரணமாக இருக்கும் மாதிரியில் உள்ள மாறுபாடு சதுரங்கள் (SSE) தவறுகளின் கூட்டுத் தொகை என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. மொத்த சதுரத்தின் கூட்டுத் தொகையிலிருந்து, சதுரத்தின் நடத்துமுறையின் கூட்டுத் தொகையைக் கணக்கிட முடியும். இது இவ்வாறு காட்டப்பட்டுள்ளது:

$$SSE = TSS - TrSS$$

குறிப்புகள்

$$= \left[ \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T^2 \right] - \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k T_i^2 - \frac{1}{kn} T^2 \right]$$

தொடக்கக் கருதுகோளை சோதிப்பதற்காக,

$$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D$$

மாற்றுக் கருதுகோளை எதிர்த்து

$$H_1 : \text{இரண்டு வழிகள் குறைந்தது சமமாக இல்லை.}$$

(நடத்து முறைகள் சமமாக இல்லை)

இதில் SSE உடன் TrSS சமத்துவத்தை சோதிக்கப்படுகிறது. இதற்கு தேவையான உடற்பயிற்சிகள் அட்டவணை 12.1 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது, மாறுபாடு அட்டவணையின் ஒரு வழி பகுப்பாய்வு எனப்படுகிறது. அட்டவணையின் முதல் பகுதி, மாறுபாடு மூலங்களை குறிக்கிறது. இரண்டாவது பகுதி, தற்சார்பு அளவுகளையும் பட்டியலிடுகிறது. K நடத்துமுறைகளாக இவை உள்ளன எனவே, தொடர்புடைய அளவுகள் k - 1 ஆகும். அதே போல், மொத்த மாறுபாடுகளில் உள்ள மாறுபாட்டின் குறிப்புகள் மொத்த பகுப்பாய்வுகளில் kn மற்றும் அதற்கு இணையான தற்சார்பு அளவு kn - 1. தற்சார்பின் மொத்த அளவு, நடத்துதலுக்கு சம்பந்தப்பட்ட தற்சார்பின் அளவுகள், அதாவது, இந்த பிழைகளின் தற்சார்பின் அளவு மூலம் பெறப்படுகிறது. உதாரணமாக, மூன்றாவது பகுதியின் பல்வேறு மாறுபாடுகள் காரணமாக சதுரங்களின் கூட்டுத் தொகையையும் பட்டியலிடுகிறது. நான்காவது பகுதி, நடத்துதலின் போது உள்ள சராசரி சதுரத்தை பட்டியலிடுகிறது  $MSTr = (TrSS/K-1)$  மற்றும் பிழை  $MSE = (SSE/K(N-1))$  காரணமாக உள்ள சதுரங்களின் கூட்டுத் தொகையைப் பட்டியலிடுகிறது. கடைசி பகுதியில், K-1 என்ற இரு சராசரி சதுரங்களின் விகிதத்தைக் கொண்டு, எண்ணிம மற்றும்  $K(N-1)$  க்கான தற்சார்பின் அளவின் விகிதமாக இருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு முக்கியத்துவத்தைப் பொறுத்தவரை, கணக்கிடப்படும் F புள்ளிமதிப்பு, F இன் K-1 அட்டவணை மதிப்புடன் ஒப்பிடப்படுகிறது. அதாவது, எண்ணிம எண் மற்றும்  $K(N-1)$  என்ற தற்சார்பு அளவின் கணக்கிட்ட F மதிப்பு, அட்டவணைப்படுத்தப்பட்ட F மதிப்பை விட அதிகமாக இருந்தால், வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படுகிறது.

### அட்டவணை 12.1 ANOVA ஒரு வழி

மாறுபாட்டின் மூலங்கள்	தற்சார்பின் அளவுகள்	சதுரத்தின் கூட்டுத்தொகை	சராசரி சதுரம்	$\frac{K-1}{K(N-1)} F$
நடத்துமுறை (திட்ட உணவுகள்)	K-1	TrSS	$MSTr = \frac{TrSS}{k-1}$	$\frac{MSTr}{MSE}$



குறிப்புகள்

பிழை	K(n-1)	SSE	$MSE = \frac{SSE}{k(n-1)}$	
மொத்தம்	Kn-1	TSS		

எடுத்துக்காட்டு 12.1 இல் தேவைப்படும் கணிப்புகள் கீழே  
கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

k=4,n=3

$T_{\square}$	=	3.6+4.1+4.0+3.1+3.2+3.9+3.2+3.5+3.5+3.5+3.8+3.8	=	43.2
$T_1$	=	3.6+4.1+4.0	=	11.7
$T_2$	=	3.1+3.2+3.9	=	10.2
$T_3$	=	3.2+3.5+3.5	=	10.2
$T_4$	=	3.5+3.8+3.8	=	11.1
$\sum_{i=f}^4 \sum_{j=1}^3 x_{ij}^2$	=	$(3.6)^2+(4.1)^2+(4.0)^2+(3.2)^2+(3.9)^2+(3.2)^2+(3.5)^2+(3.5)^2+(3.5)^2+(3.8)^2+(3.8)^2$	=	156.70

$$TSS = \sum_{i=j}^4 \sum_{j=1}^3 x_{ij}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T_{\square}^2 = 156.70 - \frac{1}{12} (43.2)^2 = 1.18$$

$$TrSS = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 T_{i\square}^2 - \frac{1}{kn} \cdot T_{\square}^2$$

$$= \frac{1}{3} [11.7^2 + 10.2^2 + 10.2^2 + 11.1^2] - \frac{1}{2} (43.2)^2 = 0.54$$

$$SSE = TSS - TrSS$$

$$= 1.18 - 0.54 = 0.64$$

மேற்கண்ட முடிவுகள் எடுத்துக்காட்டு 12.1 ல் ANOVA அட்டவணை  
12.2 ல் அமைக்கலாம்.

அட்டவணை 12.2 ANOVA அட்டவணை எடுத்துக்காட்டு 12.1

குறிப்புகள்

மாறுபாட்டின் மூலங்கள்	தற்சார்பின் அளவுகள்	சதுரத்தின் கூட்டுத்தொகை	சராசரி சதுரம்	$\frac{3}{8} F$
நடத்துமுறை (திட்ட உணவுகள்)	3	0.54	0.18	2.25
பிழை	8	0.64	0.64	0.08
மொத்தம்	11	1.18		

முக்கியத்துவத்தின் அளவை 5 சதவீதமாக எடுத்துக் கொண்டால், F இன் அட்டவணை மதிப்பு, எண்ணியிலில் 3 டிகிரி தற்சார்பிலிருந்து 8 டிகிரி தற்சார்பும் 4.07 சமமானது (அட்டவணை 12.3). F கணிப்பிட்ட F குறைவாக இருப்பதால், வெற்று கருதுகோளை நிராகரிக்க போதுமான சான்றுகள் இல்லை. எனவே, நான்கு உணவுகளில் கொழுப்புகள் உள்ளடக்கத்தில் உள்ள வித்தியாசம் காரணமாக இருக்கலாம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட மாதிரியின் அளவு ஒவ்வொரு பிரிவிலும் (நடத்துமுறை) மாறாமல் இருக்க வேண்டும்.  $i^{th}$  உடன் தொடர்புடைய கருத்தாய்வுகள் இருந்தால் சதுரத்தின் கூட்டுத் தொகையுக்கான சமன்பாடு போன்றே இருக்கும்.

$$TSS = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{1}{N} \cdot T_{\square}^2$$

$$TrSS = \sum_{i=1}^k \frac{T_{\square}^2}{n_i} - \frac{1}{N} T_{\square}^2$$

$$SSE = TSS - TrSS$$

இங்கே,  $N = n_1 + n_2 + \dots + n_k$

இந்த செயலில் கருத்துச் தற்சார்பின் மொத்த எண்ணிக்கை  $N - 1$  என்றும், பிழைக்கு  $k-1$  என்ற அளவுகளும், அதற்கான நடத்துதல்களும்  $N-K$ -க்கும் உள்ளன. இதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டைப் பார்ப்போம்.

அட்டவணை 12.3 (a) மாறுபாடு விகிதத்தின் சிறப்பு புள்ளிகள் 'F'5 சதவீத புள்ளிகள்

$v_1 \rightarrow$ $v_2 \downarrow$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	$\infty$
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	238.9	243.9	249.0	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.41	19.45	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.84	8.74	8.64	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.91	5.77	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.68	4.53	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.00	3.84	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.73	3.57	3.41	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.28	3.12	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.23	3.07	2.90	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.91	2.74	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	2.95	2.79	2.61	2.40
12	4.75	3.88	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.69	2.50	2.30
13	4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.77	2.60	2.42	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.70	2.53	2.35	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.64	2.48	2.29	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.59	2.42	2.24	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.55	2.38	2.19	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.51	2.34	2.15	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.48	2.31	2.11	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.28	2.08	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.42	2.25	2.05	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.40	2.23	2.03	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.38	2.20	2.00	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.18	1.98	1.73
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.34	2.16	1.96	1.71
26	4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.32	2.15	1.95	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.30	2.13	1.93	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.44	2.29	2.12	1.91	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.28	2.10	1.90	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.09	1.89	1.62

குறிப்புகள்

40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.00	1.79	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.10	1.92	1.70	1.89
120	2.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.02	1.83	1.61	1.25
$\infty$	3.84	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	1.94	1.75	1.52	1.00

மாறுபாடு பற்றிய  
பகுப்பாய்வு

குறிப்புகள்

$V_1$  = அதிகமாக மாறுபாட்டும் தற்சார்பு மாறிகள்.

$V_2$  = சிறியதாக மாறுபாட்டும் தற்சார்பு மாறிகள்.

அட்டவணை 12.3 (b) மாறுபாடு விகிதத்தின் சிறப்பு புள்ளிகள் " F " 1 சதவிகித புள்ளி F

$V_2 \downarrow V_1 \rightarrow$	1	2	3	4	5	6	8	12	24	$\infty$
1	4052	5000	5403	5625	5764	5859	5962	6106	6235	6366
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.37	99.42	99.46	99.50
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.49	27.05	26.60	26.13
4	21.20	18.20	16.69	15.88	15.52	15.21	14.80	14.37	13.93	13.45
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.29	9.89	9.47	9.02
6	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.10	7.72	7.31	6.88
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.84	6.47	6.07	5.65
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.03	5.67	5.28	4.86
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.47	5.12	4.73	4.31
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.06	4.71	4.33	3.91
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.74	4.40	4.02	3.60
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.50	4.16	3.78	3.36
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.30	3.96	3.59	3.17
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.14	3.80	3.43	3.00
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.00	3.67	3.29	2.87
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	3.89	3.55	3.18	2.75
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.79	3.46	3.08	2.65
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.71	3.37	3.00	2.59
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.63	3.30	2.92	2.49
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.56	3.23	2.86	2.42
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.51	3.17	2.80	2.36
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.45	3.12	2.75	2.31
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.41	3.07	2.70	2.26
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.36	3.03	2.66	2.21
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.32	2.99	2.62	2.17
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.28	2.96	2.58	2.10
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.26	2.93	2.45	2.13
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.23	2.90	2.52	2.06
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.20	2.87	2.49	2.03
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.17	2.84	2.47	2.01
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	2.99	2.66	2.29	1.80
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.82	2.50	2.12	1.60
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.66	2.34	1.95	1.38
$\infty$	6.64	4.60	3.78	3.32	3.02	2.80	2.51	2.18	1.79	1.00

$V_1$  = அதிகமாக மாறுபாட்டும் தற்சார்பு மாறிகள்.

$V_2$  = சிறியதாக மாறுபாட்டும் தற்சார்பு மாறிகள்.

எடுத்துக்காட்டு 12.2: பின்வரும் மூன்று வகையான கார்களை கொண்டு ஓட்டுநர் சோதனை பகுப்பாய்வு செய்ய கிலோமீட்டர்கள்/லிட்டர் எண்ணிக்கை கொண்டு வெவ்வேறு செயல்கள் மூலம் ஆய்வுகளை செய்கிறார்.

கார் 1	15	14.5	14.8	14.8		
கார் 2	13	12.5	13.6	13.8	14	
கார் 3	12.8	13.2	12.7	12.6	12.9	13

ஒரு 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி, மூன்று வகை கார்களில் சராசரி தொலைவு தரும் வாய்ப்பைக் காரணமாகக் கூறலாம் என்ற கருதுகோளைப் பரிசீலிக்க ஒரு-வழி தருவதற்கு ANOVA ஒன்றை நிகழ்த்த வேண்டும்.

குறிப்புகள்

தீர்வு:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (மூன்று வகை கார்களில் சராசரி தொலைவு ஒன்றுதான்.)

$H_1$ : குறைந்தது இரண்டு வகை கார்களில் ஒரே தொலைவு இல்லை.

$$K = 3, n_1 = 4, n_2 = 5, n_3 = 6$$

$$N = n_1 + n_2 + n_3 = 4 + 5 + 6 = 15$$

$T_{\square}$	=	15+14.5+14.8+14.9+13+12.5 +13.6+13.8+14+12.8+1 3.2+12.7+12.6+12.9+13	=	203.3
$T_{1\square}$	=	15+14.5+14.8+14.9	=	59.2
$T_{2\square}$	=	13+12.5+13.6+13.8+14	=	66.9
$T_{3\square}$	=	12.8+13.2+12.7+12.6+12.9+13	=	77.2
$\sum_{i=f}^3 \sum_{j=1}^8 x_{ij}^2$	=	$(15)^2 + (14.5)^2 + (14.8)^2 + (14.9)^2$ $+ (13)^2 + (12.5)^2 + (13.6)^2 + (13.8)^2$ $+ (14)^2 + (12.8)^2 + (13.2)^2 + (12.7)^2$ $+ (12.6)^2 + (12.9)^2 + (13)^2$	=	2766.49

$$TSS = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{1}{N} \cdot T_{\square}^2$$

குறிப்புகள்

$$= 2766.49 - \frac{1}{15}(203.3)^2$$

$$= 2766.49 - 2755.393$$

$$= 11.097$$

$$TrSS = \sum_{i=1}^3 \frac{T_{i\cdot}^2}{n_i} - \frac{1}{N} T_{\cdot\cdot}^2$$

$$= 2764.5886 - 2755.3926$$

$$= 9.196$$

$$SSE = TSS - TrSS$$

$$= 11.097 - 9.196$$

$$= 1.901$$

எடுத்துக்காட்டு 12.4 ல் உள்ளவாறு, ANOVA-வை அட்டவணை 12.2 ல் அமைக்கலாம்.

அட்டவணை 12.4 ANOVA அட்டவணை எடுத்துக்காட்டு 12.2

மாறுபாட்டின் மூலங்கள்	தற்சார்பின் அளவுகள்	சதுரத்தின் கூட்டுத்தொகை	சராசரி சதுரம்	$F_{12}^2$
நடத்துமுறை(குழுக்களுக்கு இடையே)	2	9.196	4.598	29.02
பிழைகள் (குழுக்களுக்கு இடையே)	12	1.901	0.158	
மொத்தம்	14	11.097		

கணக்கிட்ட F புள்ளியின் விவரம் 29.02 க்கு சமமானது. வகுக்கும் எண், 2 அளவு தற்சார்பு மற்றும் ஒரு 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தின் கீழ் 12 அளவு தற்சார்பின் கீழ் உள்ள F இன் அட்டவணை மதிப்பு 3.89 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கணிப்பிட்ட 0 புள்ளிமதிப்பு அட்டவணை F மதிப்பை விட அதிகமாக இருப்பதால், வெற்று கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படுகிறது. எனவே, இந்த வகை கார்களில் சராசரி தொலைவு என்பது புள்ளிப்படி மாறுபடும்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

- 1.முற்றிலும் தற்போக்காக வடிவமைக்கப்படும் வடிவமைப்பில், சார்ந்திருக்கும் சார்பற்ற மாறிகளின் இயல்பு என்ன?
- 2.மாறுபாடு அட்டவணையைப் பற்றிய ஆய்வின் நான்காவது பகுதி எதைக் குறிக்கிறது?

குறிப்புகள்

### 12.3 இரு வழி ANOVA இல் சீரற்ற தொகுப்பு வடிவமைப்பு

எடுத்துக்காட்டாக 12.1, நான்கு உணவுகளில் சராசரி கொழுப்பின் உள்ளடக்கத்தில் உள்ள குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு எப்படி உள்ளது என்று காட்ட முடியவில்லை. முடிவுகள் புள்ளிவிவரப்படி இல்லை, ஏனெனில் ஒவ்வொரு மாதிரிகளில் உள்ள மதிப்புகளிலும் ஒரு பெரிய சோதனையில் தவறு ஏற்படுகிறது. எனினும், ஒவ்வொரு மாதிரியின் முதல் மதிப்பும் ஆய்வக மாதிரியின் 2 இலிருந்து இரண்டாவது மதிப்பும், ஆய்வக மாதிரியின் 3 லிருந்து மூன்றாம் மதிப்பும் வந்த நிலையில், ஒவ்வொரு மாதிரி இல் உள்ள மூன்று வெவ்வேறு பரிசோதனைக் கூடங்களில் தற்போக்காக அளவிடப்படும் கூடுதல் தகவல் (சோதனை அலகுகளை ஆய்வகங்களுக்கு தற்போக்கு ஒதுக்கீடு செய்தல்) சேர்ந்து உள்ளது. இத்தகைய நிலையில், ஒரு இருவழி பகுப்பாய்வுக்கு கருத்து வேறுபாடு ஏற்படுகிறது. நாம் முந்தைய சதுரங்களின் மொத்த கூட்டுத் தொகையை இரண்டு கூறுகளுக்கு என்று ஒதுக்கினோம். இது மாதிரி (சதுரங்களின் சிகிச்சை கூட்டுத் தொகை) மற்றும் பிற ஒன்றுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளின் காரணமாக (சதுரங்களின் பிழை தொகை) உள்ளது. இந்த சதுரத்தின் கூட்டுத் தொகை, மாறுபாடு பற்றிய பகுப்பாய்வை உள்ளடக்கியது, ஆய்வகங்களில் உள்ள சதுரங்களின் கூட்டுத் தொகை (தொகுதிகள் எனப்படும்) ஒரு புறம்பான காரணி. மாறுபாட்டின் இரண்டு விதமான பகுப்பாய்வுகளில், சதுரங்களுக்கான பிழை தொகைகளிலிருந்து வெளிப்புற காரணிகள் (ஆய்வகங்கள் அல்லது தொகுதிகள்) விளைவை நாங்கள் அகற்றுவோம். எனவே, சதுரத்தின் மொத்த தொகை மூன்று கூறுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது - சிகிச்சை காரணமாக, இரண்டாவது தடுப்பு மற்றும் மூன்றாவது வாய்ப்பு (சதுரங்களின் பிழை தொகை என அழைக்கப்படுகிறது). சதுரங்களின் மொத்த தொகை (TSS) மற்றும் சதுரங்களின் சிகிச்சை தொகை (TrSS) உதாரணம் 12.1 இல் கணக்கிடப்பட்டதாக இருக்கும். கூடுதலாக, வெவ்வேறு ஆய்வகங்களின் காரணமாக உள்ள கூட்டுத் தொகை (SSB) எனப்படும் மற்றொரு கூறு இருக்கும். இது பின்வருமாறு கணக்கிடப்படும்:

$$SSB = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^n T_j^2 - \frac{1}{kn} T_{..}^2$$

இங்கு  $T_j$  = மொத்தம்  $j$  தொகுதியில் உள்ள மதிப்புகள்.

சதுரத்தின் பிழை கூட்டுத் தொகையை இவ்வாறு கணக்கிடலாம்:

$$SSE = TSS - TrSS - SSB$$

சோதனை செய்ய இரண்டு கருதுகோள்கள் இருக்கும்:

I (சரியுணவு)

குறிப்புகள்

$$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D$$

$H_1$  : குறைந்தபட்சம் இரண்டு வழிமுறைகளும் இல்லை.

II (தொகுதிகள் அல்லது ஆய்வகங்கள்)

$$H_0 : v_1 = v_2 = v_3$$

(மூன்று ஆய்வகங்களில் உள்ள சராசரி கொழுப்புகளின் உள்ளடக்கம் ஒன்றுதான்.)

$H_1$  : குறைந்தபட்சம் இரண்டு வழிமுறைகளும் இல்லை.

இப்பொழுது, நாம் சமத்துவத்தை சோதிக்க SSE உடன் TrSS மற்றும் SSB உடன் SSE ஆகும். இதற்கான அட்டவணை 12.5 இல் வேறுபாடு அட்டவணை பற்றிய இரண்டு வழி பகுப்பாய்வு என அழைக்கப்படுகிறது.

அட்டவணை 12.5 இரண்டு வழி ANOVA

மாறுபாட்டின் ஆதாரங்கள்	சுயாதீனவளவுகள்	சதுரங்களின் தொகை	சராசரி சதுரம்	F
அளவுகள்	k - 1	TrSS	$MSTr = \frac{TrSS}{k-1}$	$\frac{F^{k-1}}{(k-1)(n-1)} = \frac{MSTr}{MSE}$
தொகுதிகள்	n - 1	SSB	$MSB = \frac{SSB}{n-1}$	$\frac{F^{k-1}}{(k-1)(n-1)} = \frac{MSB}{MSE}$
பிழை	(k-1)(n-1)	SSE	$MSE = \frac{SSE}{(k-1)(n-1)}$	
மொத்தம்	kn-1	TSS		

அட்டவணை 12.1 இல் செய்யப்பட்ட அதே பாணியில் மேற்கண்ட அட்டவணையின் பல்வேறு பத்திகளும் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டு 12.1 ஐ எடுத்துக்காட்டு 12.3 என்று எழுதலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 12.3: எடுத்துக்காட்டு 12.1 ல், கொழுப்புகளின் உள்ளடக்க அளவீடு மூன்று வெவ்வேறு ஆய்வகங்களில் செய்யப்பட்டது. ஒவ்வொரு மாதிரியின் முதல் மதிப்பு ஒரு ஆய்வகத்திலிருந்து வந்தது, இரண்டாவது மதிப்பு மற்றொரு ஆய்வகத்திலிருந்து வந்தது, மற்றும் மூன்றாவது மதிப்பு ஒரு மூன்றாவது ஆய்வகத்திலிருந்து வந்தது. தரவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

சரியுணவு	ஆய்வகம்		
	ஒன்று	இரண்டு	மூன்று
சரியுணவு A			
சரியுணவு B	3.6	4.1	4.0
சரியுணவு C	3.2	3.5	3.5
சரியுணவு D	3.5	3.8	3.8



ஒரு இரு வழி ANOVA மூலம் 0.05 அளவு முக்கியத்துவத்தை பயன்படுத்தி செய்யுத.

தீர்வு: இந்த வழக்கில் சோதனை செய்ய இரண்டு கருதுகோள்கள் இருக்கும் சிகிச்சை (சரியுணவு) மற்றும் ஆய்வகங்களுடன் தொடர்புடைய மற்றொன்று (தொகுதிகள்).

இவை கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

I (சரியுணவு )

$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D$  (நான்கு உணவின் சராசரி கொழுப்பு உள்ளடக்கம் உணவுகள் ஒன்று தான் )

$H_1$  : குறைந்தபட்சம் இரண்டு வழிமுறைகளும் இல்லை.

II (தொகுதிகள் அல்லது ஆய்வகங்கள்)

$H_0 : v_1 = v_2 = v_3$  (மூன்று ஆய்வகங்களில் உள்ள சராசரி கொழுப்புகளின் உள்ளடக்கம் ஒன்றுதான்.)

$H_1$  : குறைந்தபட்சம் இரண்டு வழிமுறைகளும் இல்லை.

இங்கே TSS மற்றும் TrSS உதாரணம் 12.1 இல் கணக்கிடப்படும். முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி இந்த கணக்கில் சதுரத்தின் மொத்த தொகையை கணக்கிடுக:

$$SSB = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^n T_j^2 - \frac{1}{kn} T_{..}^2$$

இங்கு  $T_{.j}$  தொகுதியில் உள்ள மொத்த மதிப்புகள். சதுரங்களின் பிழை தொகை:

$$SSE = TSS - TrSS - SSB$$

இரண்டு வழி ANOVA க்காக தேவைப்படும் கணிப்புகள் பின்வருமாறு:

$$T_{.1} = 3.6 + 3.1 + 3.2 + 3.5 = 13.4$$

$$T_{.2} = 4.1 + 3.2 + 3.5 + 3.8 = 14.6$$

$$T_{.3} = 4.0 + 3.9 + 3.5 + 3.8 = 15.2$$

$$SSB = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^n T_j^2 - \frac{1}{kn} T_{..}^2$$

$$= \frac{1}{4} [13.4^2 + 14.6^2 + 15.2^2] - \frac{1}{12} (43.2)^2$$

$$= 155.94 - 155.52$$

$$= 0.42$$

TSS மற்றும் TrSS இன் மதிப்புகள் உதாரணம் 12.1-ல் ஏற்கனவே கணக்கிடப்பட்டுள்ளன:

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

$$\begin{aligned} \text{TSS} &= 1.18, \text{TrSS} = 0.54 \\ \text{எனவே, SSE} &= \text{TSS} - \text{TrSS} - \text{SSB} \\ &= 1.18 - 0.54 - 0.42 \\ &= 0.22 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டாக 12.1 ல் SSE 0.64 என்று நாம் குறிப்போம், ஆனால் இங்கு 0.22 உள்ளது. இதற்கு காரணம் முந்தைய SSE ஆனது இரண்டு கூறுகளில் பகுக்கப்பட்டுள்ளது, அதாவது 0.42 மதிப்பு கொண்ட சதுரங்களின் தொகுதி கூட்டுத்தொகை (SSE) 0.22 என்ற ஒரு புதிய பிழைத் தொகையாக உள்ளது. இரண்டு கருதுகோள்களின் சோதனைக்கு தேவையான முடிவுகள் ANOVA அட்டவணை 12.6 இல் வழங்கப்படுகின்றன.

அட்டவணை 12.6 இரண்டு வழி ANOVA அட்டவணைக்கான எடுத்துக்காட்டு 12.3.

மாறுபாட்டின் ஆதாரங்கள்	அளவுகள்	சதுரங்களின் தொகை	சராசரி சதுரம்	F
சிகிச்சைகள் (சரியுணவு)	3	0.54	0.18	$F_6^3 = \frac{0.18}{0.0367} = 4.90$
தொகுதி (ஆய்வகங்கள்)	2	0.42	0.21	$F_6^2 = \frac{0.21}{0.0367} = 5.72$
பிழை (வாய்ப்பு)	6	0.22	0.0367	
மொத்தம்	11	1.18		

$F_6^3$  மற்றும்  $F_6^2$  ஆகியவற்றின் அட்டவணை மதிப்பு 5 சதவீத முக்கியத்துவத்தில் முறையே 4.76 மற்றும் 5.14. இந்த மாதிரியான F மதிப்புகள் 4.90 மற்றும் 5.72 ஆகும். கணக்கிட்ட F மதிப்புகள், ஒத்த அட்டவணையின் மதிப்பை விட அதிகமாக இருப்பதால், இந்த இரு நேர்வுகளிலும் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படுகிறது. ஆகையால், பல்வேறு உணவுகள் மற்றும் சராசரி அளவீடுகளால் எடுக்கப்பட்ட ஆய்வகங்களின் காரணமாக கொழுப்பு உள்ளடக்கத்தில் வேறுபாடு இருப்பதாக முடிவு செய்யலாம்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

3. சதுரத்தின் மொத்த தொகையில் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்ட மூன்று கூறுகள் யாவை?
4. சீரற்ற மாறி விளைவில் நீக்கப்பட்ட மாறி விளைவு யளாது?

12.4 காரணியாலான வடிவமைப்பு

காரணியாலான வடிவமைப்பில் சார்பு இடைவெளி அல்லது விகிதம் அளவு மற்றும் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சுயாதீனமான மாறிகள் உள்ளன, அவை பெயரளவில் உள்ளன. காரணியாலான வடிவமைப்பில், மாறிகளுக்கு இடையிலான தொடர்பினை ஆய்வு செய்ய முடியும். இரண்டு

சுயாதீனமான மாறுபாடுகள் இருந்தால், ஒவ்வொன்றும் மூன்று செல்கள் கொண்டிருக்கும். இந்த விவரங்கள் அலகு 3 இல் (ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு) ஏற்கனவே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பிற்கான முக்கிய ஆதாரம் மற்றும் விளைவுகளை அளவிடுவதும், பல்வேறு நிலைகளில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட விளைபொருளான விளைவுகளை அளவிடுவதும் சாத்தியமாகும். மேலும், சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பில் இரண்டு சுயாதீனமான மாறிகள் மட்டுமே உள்ளது, ஆனால், காரணி வடிவமைப்பு இரண்டு சுயாதீனமான மாறிகளை விட அதிக கவனம் செலுத்த முடியும். காரணியாலான வடிவமைப்பை விளக்க ஒரு உதாரணம் பார்க்கலாம்.

புதிய MBA பட்டதாரிகளுக்கு வழங்கப்படும் சம்பளங்களில் வேறுபாடுகள் இருப்பதாக பொதுவாகக் கருதப்படுகிறது. வேறுபாடுகள் அவர்கள் ஆய்வு செய்த வணிக வகை அல்லது சிறப்புப் பகுதியின் காரணமாக இருக்கலாம். வணிகப் பள்ளியும், சிறப்புடைமை பரப்பும் இடையிலான ஒரு பரிமாற்றத்தின் காரணமாக இந்த மாறுபாடு இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வணிகத்தில் நிதி தொடர்பான பள்ளி மூலம் ஒரு சிறந்த தொகுப்பை கொண்டு வர முடியும். இந்த முன் முயற்சிகள் பின்வரும் எடுத்துக்காட்டின் உதவியுடன் விளக்கப்பட்டுள்ள காரணியாலான வடிவமைப்பு உதவியுடன் சோதிக்கப்பட முடியும்.

எடுத்துக்காட்டு 12.4: பின்வரும் தரவுகள் ஆய்வு பட்டதாரிகளுக்கு வழங்கப்படும் சம்பளத் தொகுப்பை (இலட்சம் ரூபாய்) குறிக்கிறது. மேலும் நான்கு வெவ்வேறு வணிகப் பள்ளிகளில் படித்தவை. இரண்டு மாணவர்களுக்கும் கல்வி மற்றும் கல்வித் துறை இடையேயான தொடர்புகளை குறிக்கிறது.

சிறப்புமயமாக்கல்	வணிகப் பள்ளி			
	I	II	III	IV
சந்தைப்படுத்தல்	6	4	8	6
	5	5	6	4
நிதி	7	6	6	9
	6	7	7	8
இயக்கங்கள்	8	5	10	9
	7	5	9	10

கருதுகோளின் சோதனை (i) நீங்கள் வழங்கும் சம்பளங்களுக்கிடையேயான உள்ள வித்தியாசம், (ii) சராசரி சம்பளம் அனைத்தும் சமமானவை என்று கருதுக. (iii) 12 பரிமாற்றங்களுக்கான சராசரி சம்பளத் தொகுப்பு சமமாக இருக்கும்.

நீங்கள் 5 சதவிகித முக்கியத்துவத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

தீர்வு: பின்வரும் கருதுகோள்கள் சோதிக்கப்பட வேண்டும்.

வணிக பள்ளிகள்:

$H_0$  : அனைத்து நிறுவனங்களுக்கும் சராசரி ஊதியம் சமமாக இருக்கும்.

$H_1$  : : அனைத்து நிறுவனங்களுக்கும் சராசரி ஊதியம் சமமாக இல்லை

சிறப்பியல்புகள்

குறிப்புகள்

$H_0$  : 12 பரிமாற்றங்களுக்கான சராசரி சம்பளத் தொகுப்பு சமமாக இருக்கும்.

$H_1$  : 12 பரிமாற்றங்களுக்கான சராசரி சம்பளத் தொகுப்பு சமமாக இல்லை.

தொடர்பு:

$H_0$  : அனைத்து 12 இடைசெயல்களுக்கான சராசரி ஊதியம் சமமாக இருக்கும்.

$H_1$  : அனைத்து 12 இடைசெயல்களுக்கான சராசரி ஊதியம் சமமாக இல்லை

பின்வருவனவற்றை கணக்கிடலாம்

$$\begin{aligned} \text{திருத்தக் காரணி(CF)} &= \frac{\text{குறிப்புகளின் கூடுதல்}^2}{\text{குறிப்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை}} \\ &= \frac{(163)^2}{4} = \frac{26569}{4} = 1107.04 \end{aligned}$$

சதுரங்களின் மொத்த தொகை = ( குறிப்பு சதுரங்களின் தொகை)-CF

$$= 6^2 + 4^2 + 8^2 + 6^2 + \dots + 7^2 + 5^2 + 9^2 + 10^2 - 1107.04$$

$$= 1179 - 1107.04$$

$$= 71.96$$

சதுர தொகைக்கான பள்ளி (வரிசை)/SSC

$$\begin{aligned} &= \frac{44^2}{8} + \frac{56^2}{8} + \frac{63^2}{8} - CF \\ &= 1130.13 - 1107.04 \\ &= 23.08 \end{aligned}$$

சந்தைகளின் மொத்த தொகை = 44

நிதிகளின் மொத்த தொகை = 56

செயல்பாடுகளின் மொத்த தொகை = 63

(வரிசை) சதுரங்களின் தொகை/SSR

சதுர தொகைக்கான பள்ளி (வரிசை)/SSC

$$\begin{aligned} &= \frac{39^2}{6} + \frac{32^2}{6} + \frac{46^2}{6} + \frac{46^2}{6} - CF \\ &= 1129.5 - 1107.04 \\ &= 22.46 \end{aligned}$$

வணிக பள்ளி மொத்த தொகை I = 39  
வணிக பள்ளி மொத்த தொகை II = 32  
வணிக பள்ளி மொத்த தொகை III = 46  
வணிக பள்ளி மொத்த தொகை IV = 46

பரிமாற்றத்தின் காரணமாக சதுரங்களின் தொகை

$$(SSI) = n \sum (x_{ij} - \bar{x}_i - \bar{x}_j + \bar{x}_{..})^2$$

$n$  = ஒவ்வொரு தொடர்புக்கும் குறிப்புகளின் எண்ணிக்கை

$\bar{x}_i$  =  $i$  வரிசையில் உள்ள குறிப்புகளின் மதிப்பு

$\bar{x}_j$  =  $j$  வரிசையில் உள்ள குறிப்புகளின் மதிப்பு

$\bar{x}_{..}$  = அனைத்து குறிப்புகளின் அர்த்தம்.

$\bar{x}_{ij}$  =  $i$  வரிசை மற்றும்  $j$  வரிசை குறிப்புகளின் பொருள்

மேலே உள்ள அனைத்து சொற்களின் வழிமுறைகளையும், அதனுடன் தொடர்புடைய வரிசைகளையும் கணக்கிடுவதன் மூலம், மேலே கூறப்பட்ட விதிகளை கணக்கிட முடியும். இவை கீழே உள்ள அட்டவணையில் வழங்கப்படுகின்றன:

சிறப்பு	வணிக பள்ளி				
	I	II	III	IV	$\bar{x}_i$
சந்தை	5.5	4.5	7	5	5.5
வணிகம்	6.5	6.5	6.5	8.5	7
செயல்பாடு	7.5	5	9.5	9.5	7.88
$\bar{x}_j$	6.5	5.33	7.67	7.67	$\bar{x}_{..}$

$$\begin{aligned} SSI &= 2 \sum (x_{ij} - \bar{x}_i - \bar{x}_j + \bar{x}_{..})^2 \\ &= 2 [(5.5 - 5.5 - 6.5 + 6.79)^2 + (4.5 - 5.5 - 5.33 + 6.79)^2 + (9.5 - 7.88 - 7.67 + 6.79)^2] \\ &= 2 \times 8.96 = 17.92 \end{aligned}$$

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

பிழை காரணமாக சதுரங்களின் தொகை (SSE):

$$\begin{aligned} SSE &= TSS - SSR - SSC - SSI \\ &= 71.96 - 23.08 - 22.46 - 17.92 \\ &= 8.5 \end{aligned}$$

எனவே, அட்டவணை 12.7 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி, காரணியாலான வடிவமைப்புக்கான ANOVA அட்டவணை தயாரிக்கப்படலாம்.

அட்டவணை 12.7 காரணி வடிவமைப்புக்கான ANOVA அட்டவணை முடிவுகள்

மாறுபாட்டின் ஆதாரங்கள்	அளவுகள்	சதுரங்களின் தொகை	சராசரி சதுரம்	F
வரிசையில் (சிறப்புகவனம்)	23.08	2	11.54	16.26
நிரல் (வணிக பள்ளி)	22.46	3	7.49	10.55
தொடர்பு	17.92	6	2.96	4.17
பிழை	8.50	12	0.71	
மொத்தம்	71.96	23		

அட்டவணை மதிப்புகள்  $F_{12}^2, F_{12}^3, F_{12}^6$  ஆகியவை 3.885, 3.490, 2.996 ஆகியவற்றில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நிபுணத்துவம், வணிக பள்ளி மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு பற்றிய கருதுகோள்களின் மதிப்பு தொடர்புடைய மதிப்புகளை விட அதிகமாக உள்ளது. நிபுணத்துவம், வணிக பள்ளி மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு பற்றிய கருதுகோள்களின் மதிப்பு தொடர்புடைய மதிப்புகளை விட அதிகமாக உள்ளது. மூன்று பூச்சிய கருதுகோள்கள் நிராகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இது பட்டதாரிகளுக்கு வழங்கப்படும் பொதிகள், சிறப்புப் பணிகளைப் பொறுத்து, அவர்கள் ஆய்வு செய்த வணிகப் பள்ளி மற்றும் அவற்றின் இடைவினைகள் ஆகியவற்றின் காரணமாக மாறுபடும் என்று முடிவு செய்யலாம்.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

- இரண்டு தனித்த மாறிகளைக் கொண்ட ஒரு வடிவமைப்பின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக. ஒன்று இரு பிரிவுகளுடன், இரண்டாவதாக மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பிற்கான காரணியின் முக்கிய நன்மை என்ன?

## 12.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

மாறுபாடு பற்றிய  
பகுப்பாய்வு

1. முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பில் சார்பு மாறி (இடைவெளி  $\therefore$  விகித அளவு) ஆகும், அதேசமயம் மாறி வகை (பெயரளவிலான அளவு) ஆகும்.
2. மாறுபாடு அட்டவணையின் நான்காவது நிரல் சராசரி சதுரத்தை குறிக்கிறது.
3. சதுரத்தின் மொத்த தொகை மூன்று கூறுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது- சிகிச்சை காரணமாக, இரண்டாவது தடையின்றி மற்றும் மூன்றாவது வாய்ப்பு.
4. சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பில் புறம்பான மாறுபடும் விளைவு நீக்கப்பட்டது.
5. இரண்டு தனித்த மாறிகளைக் கொண்ட ஒரு வடிவமைப்பில் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம், இரண்டாவதாக மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம் மொத்த இடைவினைகள் ஆறு ஆகும்.
6. சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பின் முக்கிய விளைவுகளை அளவிடுவதோடு, பல்வேறு நிலைகளில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறிகள் சம்பந்தப்பட்ட தொடர்பு விளைவுகளை அளவிடுவதாகும்.

குறிப்புகள்

## 12.6 சுருக்கம்

- RA  $\therefore$  பிஷர் மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வை உருவாக்கினார். இரண்டு மக்கள் தொகைக்கேற்ப சமத்துவத்தை சோதிக்க இந்த நுட்பத்தை பயன்படுத்தலாம். இந்த நுட்பத்தின் அடித்தளத்தில் உள்ள அடிப்படைக் கோட்பாடு, மாறியில் உள்ள மொத்த மாறுபாடுகள் இரண்டு கூறுபாடுகளுக்குள் இருக்கலாம் \_\_ ஒன்று குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்குக் காரணமாகச் சொல்லலாம், மற்றொன்று வாய்ப்பைக் கூறலாம். மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வில், சார்பற்ற மாறி வகை (பெயரளவிலான) என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.
- இந்த அலகில் உள்ள மாறுபாடு தொழில்நுட்பங்கள் பற்றிய பகுப்பாய்வு முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பு, சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பு மற்றும் காரணி தொகுதி மூலம் விளக்கப்படுகிறது.
- ஒரு முற்றிலும் சீரற்ற வடிவமைப்பில் சார்பு மாறி உள்ளது. சார்பற்ற மாறி சுயாதீனமான வகைபடுத்தப்படுகிறது. தனித்த மாறியின் ஒவ்வொரு வகையிலிருந்தும் சீரற்ற மாதிரிகள் வரையப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு வகையிலிருந்தும் அளவு ஒரே மாதிரியாக இருக்கலாம்.
- சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்பில், ஒரு சுயாதீனமான மாறி புறம்பான காரணி (தொகுதி) உள்ளது. மாறி மற்றும் புறம்பான காரணி (தொகுதி) ஆகியவை பெயரளவிலான மாறிகள் ஆகும். புறம்பான காரணி விளைவு பகுப்பாய்வில் நீக்கப்பட்டது.

- இந்த வடிவமைப்பில் சார்பு மாறி அளவை ஆகவும், இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சுயாதீன மாறிகள் அளவை அல்லாதவையாகவும் உள்ளன. இந்த வடிவமைப்பு, மாறிகள் இடையே தொடர்பை ஆய்வு செய்ய முடியும். மூன்று தனித்தனி மாறிகள் உள்ளன என்றால் அவை ஒவ்வொன்றும் மூன்று பிரிவுகள் கொண்டதாக இருந்தால், மொத்தம் ஒன்பது பிரிவுகள் இருக்கும்.

## 12.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வு: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாதிரிகள் (F விநியோகம் பயன்படுத்தி) ஒப்பிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நுட்பம். இந்த நுட்பத்தை எண்ணியல் தரவுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.
- முழுமையான சீரற்ற வடிவமைப்பு: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குழுக்களின் சமத்துவத்தை பரிசோதிக்கும் ஒரு வடிவமைப்பு. இந்த வடிவமைப்பில் சார்பு மாறி மற்றும் மற்றொரு மாறி உள்ளது.
- காரணியாலான வடிவமைப்பு: ஒரு பரிசோதனையின் வடிவமைப்பு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறுபாடுகளின் விளைவுகளை, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிரிவுகளைக் கொண்டிருக்கும் இடைவெளிகளைக் கண்டறியும் ஒரு வடிவமைப்பு.
- ஒரு வழி ANOVA: ஒரு சுயாதீன மாறி (அல்லது காரணி) அடிப்படையில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குழுக்களின் சராசரிகளை ஒப்பிடும் ஒரு நுட்பம்.
- இரண்டு வழி ANOVA: ஒரு தொடர்ச்சியான விளைவு மாறியில் இரண்டு பெயரளவு மாறிகளின் விளைவை தீர்மானிக்க பயன்படுத்தப்படும் ஒரு புள்ளிவிவர சோதனை ஆகும். இரண்டு வழி ANOVA சோதனையானது எதிர்பார்த்த முடிவுக்கு சுயாதீன மாறிகளின் விளைவை பகுத்தறிவு விளைவுகளுடன் பகுப்பாய்வு செய்கிறது.

## 12.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

### குறு விடை வினாக்கள்

1. சீரற்ற தொகுதி வடிவமைப்புக்கான பண்புகள் யாவை?
2. பொருத்தமான மாதிரியின் உதவியுடன் மாறிகளுக்கு இடையில் உள்ள தொடர்பை விளக்குக.

### நெடு விடை வினாக்கள்

1. மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வு என்ன? தொழில்நுட்பத்தின் ஊகங்கள் என்ன? நுட்பத்தை பயன்படுத்தக்கூடிய சில எடுத்துக்காட்டுகளை கொடு.
2. மாறுபட்ட வழி மற்றும் இரு வழி பகுப்பாய்வு இடையே பொருத்தமான உதாரணங்கள் பயன்படுத்தி வேறுபடுத்துக.



3. ஒரு காரணி வடிவமைப்பு என்றால் என்ன? காரணி வடிவமைப்பு தொடர்பின் விதிமுறைகள், முக்கிய விளைவுகள் மற்றும் தொடர்பு விளைவுகளை விளக்கவும்.
4. பின்வரும் தரவுகள் மூன்று வெவ்வேறு மாற்றங்களின் நான்கு செயற்குறிகள் உற்பத்தி செய்யும் அலகுகளின் எண்ணிக்கைக் குறிக்கிறது:

குறிப்புகள்

மாற்றுதல்	இயக்குபவர்			
	A	B	C	D
I	10	8	12	13
II	10	12	14	15
III	12	10	11	14

## 12.9 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறை: கருத்துகள் மற்றும் வழக்குகள், 2ம் பதிப்பு. புதுடில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

கூப்பர், டொனால்ட் R மற்றும் சின்ட்லேர், P S. 1998. வணிக ஆராய்ச்சி முறை 6வது பதிப்பு. மேக்ராவ் ஹில் பப்ளிசிங் கம்பெனி லிமிடெட்., கின்னெர், தாமஸ் C மற்றும் டெய்லர், J R. 1996. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி: ஒரு பயன்பாட்டு அணுகுமுறை. 5 ஆவது பதிப்பு. நியூயார்க்: மேக்ராவ் ஹில், இன்ஸ்.

லக், டேவிட் J மற்றும் ரூபின், R S. 1992. சந்தைப்படுத்தல் ஆராய்ச்சி. 7 வது பதிப்பு. புது தில்லி: பிரண்ட்ஸ் ஹால் ஆஃப் இந்தியா லிமிடெட்

### அமைப்பு

- 13.0 அறிமுகம்
- 13.1 நோக்கங்கள்
- 13.2 ஆராய்ச்சி அறிக்கைகள் வகைகள்
  - 13.2.1 சுருக்கமான அறிக்கைகள்
  - 13.2.2 விரிவான அறிக்கைகள்
- 13.3 அறிக்கை எழுதுதல்: ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் அமைப்பு
  - 13.3.1 ஆரம்ப பிரிவு
  - 13.3.2 முக்கிய அறிக்கை
  - 13.3.3 முடிவுகளின் விளக்கங்கள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பரிந்துரைகள்
- 13.4 அறிக்கை எழுதுதல்: அறிக்கை எழுதுவதற்காக வடிவமைத்தல் விதிகள்
  - 13.4.1 அட்டவணை தரவு வழங்குவதற்கான வழிகாட்டுதல்கள்
  - 13.4.2 காட்சி குறிப்புகளுக்கான வழிகாட்டல்கள்: வரைபடங்கள்
- 13.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 13.6 சுருக்கம்
- 13.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 13.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 13.9 மேலும் படிக்க

### குறிப்புகள்

### 13.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகில், நாம் தரவு சேகரிப்பு மற்றும் செயலாக்கத்தைப் பற்றி விவாதித்தோம். ஆய்வு முடிவடைந்து, ஆராய்ச்சி முடிவுகளை எடுத்த பின்னர், ஆய்வாளரின் உண்மையான திறனை கண்டுபிடிப்பதும், ஆராய்ச்சியின் துவக்கத்தில் ஆராய்ச்சிக் கருத்தாக்கங்களின் வடிவத்தில் வடிவமைக்கப்பட்ட முன்மொழிவுகளுடன் அவற்றை இணைப்பதும் ஆகும். ஆராய்ச்சி முயற்சிகளின் ஆவணப்படுத்தப்பட்ட பதிப்பை முன்வைக்க முடியாவிட்டால், முடிவுகளின் புள்ளிவிவர அல்லது தரநிலை சுருக்கம் எண்கள் அல்லது முடிவுகளை விட அதிகமாக இருக்கும்.

ஒரு நன்கு ஆவணப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் கட்டமைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் முக்கியத்துவத்தை மிகைப்படுத்திக்கொள்ள முடியாது. ஆராய்ச்சி செயல்முறையில் உள்ள மற்ற எல்லா படிகளையும் போலவே, இதற்கு கவனமான மற்றும் தொடர் நடைமுறை தேவைப்படுகிறது. இந்த அலகில், ஆராய்ச்சி ஆய்வின் ஆவணப்படுத்தலை விரிவாக விவாதிப்போம். இந்த வடிவமைப்பு மற்றும் படிக்க, வாசகர் தேவையின் அடிப்படையில், மிதமான முறையில் சரிசெய்யப்பட்டு மாற்றியமைக்கப்படலாம். ஆக, இது ஒரு கல்விசார் மற்றும் தத்துவார்த்த நோக்கத்திற்காகவோ அல்லது தெளிவாகவும், வணிக மேலாளரின் முடிவு குழப்பத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்பட வேண்டும்.

### 13.1 நோக்கங்கள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- பல்வேறு வகையான ஆய்வு அறிக்கைகளை வகைப்படுத்த முடியும்.
- வியாபார ஆராய்ச்சியில் அறிக்கை எழுதுதல் மற்றும் வழங்கல் செயல்முறை பற்றி விளக்க முடியும்.
- அறிக்கை வடிவத்தின் அடிப்படையில் கவனத்தில் வைக்க வேண்டிய முக்கிய அம்சங்கள் பற்றி விவாதிக்க முடியும்.

### 13.2 ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் வகைகள்

இந்த ஆராய்ச்சி அறிக்கையில் முழு ஆராய்ச்சி நடைமுறையும் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இது மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் உறுதியான நிரூபணம் ஆகும். இது ஆராய்ச்சியாளரின் ஆய்வு மற்றும் ஆய்வுரை/மேலாளரின் பகுப்பாய்வுக்கான ஒரு வழி தகவல்பரிமாற்றம் ஆகும். இதன் மூலம் தகவல் பரிமாற்றத்தில் அனைத்தும் உள்ளடங்கிய மற்றும் நடுநிலையாக இருக்க வேண்டும். ஒரு ஆராய்ச்சி அறிக்கை இயக்கக்கூடிய குறிப்பிடத்தக்க பங்கு பின்வருமாறு:

- ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்பின் விளைவுகளை இடமளிக்கும் அனைத்து நடவடிக்கைகளையும் ஆராய்ச்சி அறிக்கை ஆவணப்படுத்துகிறது.
- ஒவ்வொரு முறையிலும் எப்படி, ஏன் அந்தப் முறையை நடத்தினீர்கள் என்பது பற்றிய விவரங்கள் உள்ளன, அதாவது ஒரு நுட்பத்தை மற்றவர் தேர்ந்தெடுப்பதை நியாப்படுத்துகிறது.
- இது மேற்கொள்ளப்பட்ட பணியின் தரத்தை அங்கீகரிக்க உதவுவதோடு, பெறப்பட்ட கண்டுபிடிப்பின் வலிமையை நிறுவுகிறது.
- இதன் முடிவு தயாரிப்பாளர்களுக்கான முடிவுகளின் உட்குறிப்பு அடிப்படையில் இந்த அறிக்கை தெளிவான திசையை அளிக்கிறது. இது கல்வித்தகுதி அல்லது நோக்குநிலையைப் பொறுத்து பயன்படுத்தப்படும்.
- அறிக்கை அதே பகுதியில் அல்லது தலைப்பில் ஆராய்ச்சி செய்ய விரும்புவோருக்கு ஒரு மிக முக்கியமான கட்டமைப்பாக செயல்படுகிறது.

#### 13.2.1 சுருக்கமான அறிக்கைகள்

இந்த வகையான அறிக்கைகள் முறையாக கட்டமைக்கப்படவில்லை, பொதுவாக குறுகியவை, சில நேரங்களில் நான்கு முதல் ஐந்து பக்கங்களுக்கு மேல் இயங்கவில்லை. அளிக்கப்பட்ட தகவல் வரம்புக்குட்பட்ட அளவுக்குள் உள்ளது, பின்பற்றப்படும் முறையான கட்டமைப்பு அறிக்கைக்கு ஒரு முன்னோடி ஆகும். இந்த அறிக்கைகள் பல வழிகளில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

- ஆய்வுக் கட்டுரைகள் அல்லது அடிப்படை அறிக்கைகள் ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் வடிவமைப்பு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட நிகழ்முறையை பதிவு செய்யும் நோக்கத்திற்காக எழுதப்பட்டவை, இந்த முறை தொடர்ந்து பின்பற்றப்படுகிறது. மற்றும் கருவி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் முடிவுகள் மற்றும்

கண்டுபிடிப்புகள் ஆகியவையும் இங்கு பதிவு செய்யப்படும். எனினும், கடந்த கால இலக்கியங்களை விட இன்றைய ஆய்வில் கவனம் அதிகமாக இருப்பதால், கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் ஆய்வுப் பின்புலத்தின் விளக்கம் காணாமல் போகலாம்.

- ஆய்வு அறிக்கைகள் அல்லது கல்வி சார்ந்த நோக்குநிலை இல்லை. புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் அட்டவணைகளை உள்ளடக்கிய படிவத்தைப் புரிந்துகொள்வது எளிது ஆகும். இந்த அறிக்கைகளின் நன்மை என்பது அவை எளிமையானதாகவும், எளிதாக புரிந்துகொள்வதாகவும், தெளிவான மற்றும் பொருந்தக்கூடிய வடிவத்தில் கண்டுபிடிப்பை அளிக்கின்றன என்பதும் ஆகும்.

குறிப்புகள்

### 13.2.2 விரிவான அறிக்கைகள்

இவை கல்வி, தொழில் நுட்பம் அல்லது வியாபார அறிக்கைகளாக உள்ளன.

- தொழில்நுட்ப அறிக்கைகள்: இவை முக்கிய ஆவணங்கள் ஆகும். அடிப்படை அறிக்கையின் அனைத்து கூறுகளும், பெறப்பட்ட முடிவுகளுடன் தொடர்புடைய விளக்கங்கள் மற்றும் முடிவுகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியிருக்கும். இது ஒரு முழுமையான பிரச்சனைக்கு தீர்வை ஏற்படுத்தும், மேலும் கடந்தகால ஆய்வு முடிவுகளைப் புரிந்துகொள்ள மற்றும் விளக்குவதில் அவசியமான ஏதேனும் கூடுதல் தரவுகள், பதிவுகளை கொண்டிருக்கும். தரவு, மாதிரித் திட்டம், தரவு சேகரிப்பு கருவி(கள்) ஆகியவற்றின் அனைத்து ஆதாரங்களும், தரவுப் பகுப்பாய்வு வெளியீடுகளை முறையாக மற்றும் வரிசைமுறையில் ஆவணப்படுத்தும்.
- வணிக அறிக்கைகள்: இந்த அறிக்கைகள் வியாபார மேலாளரால் புரிந்து கொள்ளப்பட்ட முடிவுகளில் அடங்கும். முதல் அறிக்கையின் அட்டவணைகள், புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் எண்கள் இப்போது படங்கள் மற்றும் வரைபடங்களாக காட்டப்படுகின்றன. அட்டவணை தரவு தரவுத்தளத்தில் இணைக்கப்படலாம்.

#### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

1. கடந்தகால இலக்கியத்தை விட தற்போதுள்ள ஆய்வுகளில் கவனம் செலுத்துகின்ற அறிக்கையின் வகை என்ன?
2. ஆய்வு அறிக்கைகள் எப்பொழுதும் ஒரு கல்வி நோக்குநிலையைக் கொண்டிருக்கின்றனவா?

### 13.3 அறிக்கை எழுதுதல்: ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் அமைப்பு

அறிக்கையின் வகை என்னவென்றால், அறிக்கை ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட வடிவமைப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும், மேலும் பெரிய அளவில் செயல்முறை தரநிலையாக்கப்படுகிறது. அறிக்கையின் வகைகளில் முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், ஒரு ஆய்வு அறிக்கையை உருவாக்கும் அனைத்து கூறுகளும் நிர்வாக அறிக்கையின்படி ஒப்பிடுகையில் விரிவான தொழில்நுட்ப அறிக்கையில் மட்டுமே இருக்கும். கோட்பாட்டு மற்றும் தொழில்நுட்பப் பணிகளின் பயன்பாடு தொழில்நுட்ப அறிக்கையில் அதிகமாக

இருக்கும், மேலும் தரவுகளின் காட்சி விளக்கக்காட்சி நிர்வாக அறிக்கையில் அதிகமாக இருக்கும்.

அறிக்கை உருவாக்கம் மற்றும் வழங்கல் செயல்முறை படம் 13.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. உற்றுநோக்கல் முடியும் வரை, ஆரம்ப பிரிவில் தலைப்புப் பக்கம் உள்ளது, அதைத் தொடர்ந்து அங்கீகாரம், ஒப்புதல்கள், நிறைவேற்று சுருக்கம் மற்றும் பொருளடக்க அட்டவணை ஆகியவை அடங்கியுள்ளன. பின்னர் பின்னணிப் பிரிவைப் பெறலாம், இதில் சிக்கல் அறிக்கை, அறிமுகம், ஆய்வு பின்னணி, நோக்கம் மற்றும் ஆய்வுகளின் நோக்கங்கள் மற்றும் இலக்கிய ஆய்வு (நோக்கம் சார்ந்தவை) ஆகியவை அடங்கும். இதைத் தொடர்ந்து, இந்த முறை, ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, தொழில்நுட்ப அறிக்கையாக உள்ளது. இதைத் தொடர்ந்து, கண்டுபிடிப்புகள் பிரிவு, முடிவுகள் வருகின்றன. தொழில்நுட்ப அறிக்கை முடிவில் ஒரு விரிவான நூற்பட்டியல் இருக்கும்.

நிர்வாக அறிக்கையில், அறிக்கையின் வரிசையாக்கம், முடிவுரை உருவாக்குபவர் தேவைகளுக்கு ஏற்றவாறு எழுதப்பட வேண்டிய அறிக்கையைத் தலைகீழாக்கலாம், இங்கு படிப்பவர்கள் கண்டுபிடிப்புகளைப் பரிசீலனை செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு, ஆய்வு நோக்கங்கள் பற்றிய கடைசி பகுதி உடனடியாக அளிக்கப்படும், மேலும் ஒரு குறுகிய அறிக்கை, ஆய்வின் நோக்கங்களுக்கேற்றதாக இருக்கும்.



படம் 13.1 இல் வழங்கப்பட்டபடி, பெரும்பாலான ஆராய்ச்சி அறிக்கைகளில் பின்வரும் பிரிவுகள் உள்ளன:

### 13.3.1 ஆரம்ப பிரிவு

இப்பிரிவில், இந்த ஆய்வு நடத்தப்பட்ட ஆய்வின் அடையாளத் தகவல்கள் அடங்கியுள்ளன. இதில் பின்வரும் தனிப்பட்ட கூறுகள் உள்ளன:

தலைப்பு பக்கம்: பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளபடி, தலைப்பு மிருதுவானதாகவும், திட்டத்தின் தன்மைக்கு அடையாளமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

**BPO** தொழிலாளர்கள் மற்றும் பள்ளி ஆசிரியர்களின் ஒப்பீட்டு பகுப்பாய்வு அவர்களின் பணி, வாழ்க்கை சமநிலையைப் பற்றி கூறுகிறது.

தேசிய மூலதன மண்டலத்தில்(NCR) ஆடம்பர குடியிருப்பு வாங்குவோர் பிரிவின் பகுப்பாய்வு

செலுத்துதல் கடிதம்: இந்த கடிதம் தான் ஆய்வின் பின்னாலுள்ள நோக்கத்தை பரந்தளவில் குறிக்கும். இந்த குறிப்பில் உள்ள தொனி, வாடிக்கையாளர், வாசகர் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளருக்கு இடையே, ஒரு சில முறைசாரா மற்றும் நல்லிணக்கத்தை குறிக்கும். செலுத்துதல் மாதிரி கடிதம் ஒன்று கண்காட்சி 13.1 ல் முன்வைக்கப்படுகிறது. இக்கடிதம் மூன்று விடயங்களை விரிவாக குறிப்பிடுகிறது. அது ஆய்வு அல்லது நோக்கங்கள் என்ற சொல்லை குறிக்கிறது அடுத்து இது பரந்த அளவில், ஆய்வு நடத்துவதற்கும் கண்டறிதலுக்கான உட்குறிப்புக்களை மேற்கொள்ளவும் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயல்முறை பற்றிய குறிப்புகளையும் கொடுக்கும். ஆய்வில் இருந்து ஆராய்ச்சியாளரின் கற்றல் பற்றி பொதுவாக முடிவுகள் சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றன.

### கண்காட்சி 1

செலுத்துதல் மாதிரி கடிதம்

பெறுநர்: திரு பிரேம் பரஷர்

நிறுவனம்: ஜஸ்ட் பாண்டஸ் நிறுவனம்

இடம்: மும்பை 116879

தொலைபேசி: 8786767 4876768

தொலைநகல்: 48786799

அனுப்புநர்: நயன் நவரே

நிறுவனம்:ஜிகியாச

துணைமையர்

இடம்: சபர்மதி தம், மும்பை

தொலைபேசி: 41765888

தொலைநகல்: 41765899

அடிக்குறிப்புகள்: கண்டுபிடிப்பின் சிறப்பம்சங்கள் (பக்கங்கள்: 20)

15 ஜனவரி 2012

அன்புள்ள பிரேம்,

நவம்பர் முதல் டிசம்பர் 2011 வரை புதிய கண்டுபிடிப்பு மற்றும் அதன் ஏற்றுக்கொள்ளுதலின் ஆய்வு பற்றிய கண்டுபிடிப்பின் சுருக்கம் உள்ளடக்கிய மூடப்பட்ட ஆவணத்தை தயவுசெய்து கண்டுபிடிக்கவும். நான் அதே மூன்று கடின பிரதிகளை நாளை அனுப்புகிறேன்.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

மையக் குழுமம் எதிர்பார்த்த முடிவுகளின் நோக்கம் பற்றி விவாதித்தவுடன், உங்கள் கருத்துரைகள்: 'கேள்விகள்': ஆலோசனைகளை மீண்டும் பெறவும், அவற்றை இறுதி அறிக்கை ஆவணத்தின் தயாரிப்பில் இணைக்க முடியும் என்றும் கேட்டுக் கொள்கிறேன்.

புதிய கீமா பாண்டா பாவ் என்ற சைவ உணவு உண்பவர்களுக்கு பதில், வெறும் பண்டாவாக மட்டுமே இருந்தது என்பது ஆய்வின் முக்கிய கண்டுபிடிப்பாக இருந்தது. இருப்பினும், நீங்கள் கவனிக்கக்கூடிய வகையில், சைவம் அல்லாத பாண்டா அறிமுகம், தங்கள் வழக்கமான அல்லா பாண்டா, விற்பனை நிலையங்கள் செல்லும் வழக்கமான வாடிக்கையாளர்கள் நன்கு பெறவில்லை. இந்த கண்டுபிடிப்புகள், ஒரு சிறிய பதிலளிப்பவர் தளத்தில் இருந்தாலும், அவர்கள் விசுவாசமான வாடிக்கையாளர் அடித்தளத்தின் விலக்கும் அறிகுறியாக இருக்கலாம்.

சிறந்த வாழ்த்துக்கள்

நயன்

அங்கீகார கடிதம்: இந்தக் கடிதத்தின் எழுத்தாளர் வணிக மேலாளர் ஆவார். அவர் அறிக்கை முறையாக அனுமதிப்பதைப் பற்றி எழுதுகிறார். இந்த கடிதத்தின் தொனி, மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஆவணம் போலல்லாமல், மிகவும் துல்லியமானது மற்றும் சாதாரணமானது.

பொருளடக்க அட்டவணை: ஆய்வுக் கட்டமைப்பில் குறிப்பிட்டபடி, ஆய்வின் முறையான பகுதிகளின் அடிப்படையில் அறிக்கையின் பிரிவை தெளிவாகக் காட்டும் ஒரு பிரிவை அனைத்து அறிக்கைகளும் கொண்டிருக்க வேண்டும். இந்த ஆய்வின் முக்கிய பிரிவுகள் மற்றும் உட்பிரிவுகள், அவற்றின் தொடக்கப் பக்க எண்களுடன் சேர்த்து வழங்கப்பட வேண்டும். அறிக்கையின் முக்கிய பிரிவுகள் பட்டியலிடப்பட்டதும், அட்டவணைகள் பட்டியல் அடுத்து வரும், பின்னர் எண்கள் மற்றும் வரைபடங்கள் பட்டியல், காட்சிப்படுத்தல் (ஏதாவது இருப்பின்) மற்றும் இறுதியாக பின்இணைப்பு பட்டியல் இருக்கும்.

நிறைவேற்று சுருக்கம்: ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் நோக்கங்கள், பயன்படுத்தப்பட்ட முறை மற்றும் பெறப்பட்ட முடிவுகள் ஆகியவற்றில் இருந்து தொடங்கி முழு அறிக்கையின் சுருக்கம், குறுகிய மற்றும் சுருக்கமான முறையில் முன்வைக்கப்பட வேண்டும். நிறைவேற்று சுருக்கம் அடிப்படையில் நான்கு அல்லது ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். ஆய்வு பின்புலம், நோக்கம் மற்றும் ஆய்வின் நோக்கங்கள், மற்றும் ஆய்வின் மாதிரி விவரங்கள் மற்றும் முறை இதைத் தொடர்ந்து செயல்படுத்தல் தொடங்குகிறது. அடுத்து கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் முடிவுகள் பெறப்பட்ட நான்காவது பிரிவு முடிவுகளை உள்ளடக்கியது, இறுதியாக கடைசிப் பிரிவில் பரிந்துரைகள் மற்றும் ஆலோசனைகள் அடங்கியுள்ளன.

ஒப்புதல்கள்: ஆய்வறிக்கைகளை நிறைவேற்றுவதற்கான உள்ளீடுகளை வழங்கிய நிபுணர்கள் மற்றும் வல்லுநர்களின் பங்களிப்புகளை ஏற்றுக் கொள்ளும் ஒரு சிறிய குறிப்பு இங்கே சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

### 13.3.2 முக்கிய அறிக்கை

இது அறிக்கையின் மிக முக்கியமான மற்றும் கல்வி ரீதியான திடமான பகுதி ஆகும்.

பிரச்சனை வரையறை: இந்தப் பிரிவு ஆராய்ச்சிப் பிரச்சினைக்கான முறையான வரையறையுடன் துவங்குகிறது.

ஆராய்ச்சி அறிக்கை  
எழுதுதல்

ஆய்வு பின்னணி: ஆய்வு பின்னணி அடிப்படையில் முடிவெடுக்கும் தயாரிப்பாளர்களின் பிரச்சனையை முன்வைப்பதன் மூலம் தொடங்குகிறது, மேலும் ஆராய்ச்சியை வழிநடத்தும் அடித்தளத்தை அமைத்துள்ள கோட்பாட்டு மற்றும் சமகால சந்தைத் தரவின் விளக்கத்திற்கு நகர்கிறது.

குறிப்புகள்

ஆய்வு ஒரு கல்வி ஆராய்ச்சியாக இருந்தால், சம்பந்தப்பட்ட இலக்கியம் பற்றிய ஆய்வுக்கு அர்ப்பணித்துள்ள ஒரு தனிப்பிரிவு உள்ளது, இது ஒரு விரிவான அறிக்கையை அளிக்கிறது அல்லது அதனுடன் தொடர்புடைய வட்டி சம்பந்தப்பட்ட தலைப்பு பற்றிய விவரங்களை அளிக்கிறது.

ஆய்வு நோக்கம் மற்றும் குறிக்கோள்கள்: தர்க்கரீதியான விவாதங்கள் ஆய்வின் நோக்கம் தொடர்பான திட்டவட்டமான அறிக்கைகள் வடிவில் முடிவடைகின்றன. ஆய்வில், தன்மையின் இயல்பான காரணத்தால், வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள கருதுகோள்கள் இங்கு வழங்கப்படுகின்றன.

ஆராய்ச்சி முறை: இது பிரிவு அடிப்படையில் ஐந்து முதல் ஆறு பிரிவுகளைக் கொண்டிருக்கும். இது ஆராய்ச்சி எவ்வாறு நடத்தப்பட்டது என்ற விவரத்தை குறிப்பிடுகிறது. இவை அடிப்படையில்:

- ஆராய்ச்சி கட்டமைப்பு அல்லது வடிவமைப்பு: ஆய்வு செய்யப்படும் மாறிகள் மற்றும் கருத்தாக்கங்கள், ஆய்வு செய்யும் தொடர்பு பற்றிய தெளிவான குறிப்புடன் வரையறுக்கப்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவமைப்பை பயன்படுத்துவதற்கான நியாயத்தையும் இங்கு முன்வைக்கவேண்டும்.
- மாதிரி வடிவமைப்பு: கொடுக்கப்பட்ட குழுவிடம் இருந்து ஆய்வு தொடர்பான தகவல்களை சேகரிப்பதற்கான காரணங்களுடன், ஆய்வு செய்யப்பட்டு வரும் மக்கள் தொகைக்கேற்ப ஒட்டுமொத்த மாதிரித் திட்டமும் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- தரவு சேகரிப்பு முறைகள்: இப்பிரிவில், ஆராய்ச்சியாளர் முன்பு கூறப்பட்ட ஆய்வு நோக்கங்களில் பெறப்பட்ட விவரங்களில் இருந்து ஆய்வுக்குத் தேவையான தகவல்களைத் தெளிவாக பட்டியலிட வேண்டும். குறிப்பிட்ட தரவு ஆதாரங்கள் மற்றும் குறிப்பிட்ட ஆய்வுக்கு வடிவமைக்கப்பட்ட முதன்மை ஆவணம் இங்கே விவாதிக்கப்படுகின்றன. இருப்பினும், அளவிடக்கூடிய ஆவணத்தின் கடைசி வரைவை பின் இணைப்புக்குள் சேர்க்கலாம்.
- தரவு பகுப்பாய்வு: இங்கே பகுப்பாய்வு பற்றிய அனுமானங்கள் மற்றும் கட்டுப்பாடுகள் எளிய மற்றும் தொழில்நுட்ப முறைகளில் விளக்கப்பட வேண்டும்.
- ஆய்வு முடிவுகள் மற்றும் கண்டுபிடிப்புகள்: இது அறிக்கையின் மிக முக்கிய அத்தியாயமாகும். இதற்கு சிறப்பு கவனம் தேவைப்படுகிறது. இது ஆவணத்தின் நீண்ட அத்தியாயங்களில் ஒன்றாகும்.



### 13.3.3 முடிவுகளின் விளக்கங்கள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பரிந்துரைகள்

இந்த பிரிவு முக்கிய அறிக்கையைத் தொடர்ந்து வருகிறது மற்றும் முடிவுகளின் விளக்கங்கள் மற்றும் பரிந்துரைகள் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளன. இது சுருக்கமான மற்றும் எண் வடிவத்தில் தகவலை அளிக்கிறது.

சில நேரங்களில், பெறப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகள் முந்தைய ஆராய்ச்சியாளர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நோக்கத்தில் இருக்கக்கூடாது. இங்கே, ஆராய்ச்சியாளரின் திறமை பெறப்பட்ட நோக்கத்தை நியாயப்படுத்தும் வகையில், அவருடைய தனிப்பட்ட கருத்து மற்றும் ஆய்வு பகுதியின் நிபுணத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. சில நேரங்களில் முடிவுகளின் விளக்கம் ஆய்வாளர்களுக்கு பரிந்துரைக்கப்படும் பரிந்துரையை வகுக்க வேண்டும். எனவே, அறிக்கையில் சிபாரிசுகள் அடங்கியிருந்தால், அவை யதார்த்தமாகவும், உழைக்கக்கூடியதாகவும், தொழில் ரீதியாகவும் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும்.

#### ஆய்வின் வரம்புகள்

இப்பிரிவின் கடைசிப் பகுதி, ஆய்வின் போது எதிர்கொள்ளப் படும் பிரச்சனைகள் மற்றும் காலம், நிதி அல்லது மனித வளங்கள் குறித்த கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய சுருக்கமான விவாதமாகும்.

#### முடிவு குறிப்புகள்

அறிக்கையின் இறுதிப் பகுதி அனைத்து ஆதரவு மூலதனத்தையும் இந்த ஆய்வில் வழங்குகிறது. இப்பிரிவில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள பொதுவான சில விபரங்கள் பின்வருமாறு:

பின் இணைப்பு: பின் இணைப்பு பிரிவு அறிக்கையின் முக்கிய அமைப்பு மற்றும் அடிப்படையில் இரண்டு வகையான தகவல்களை உள்ளடக்கியது:

1. நீண்ட கட்டுரைகளைப் போன்ற இரண்டாம்நிலை தகவல் அல்லது ஆய்வு, பயன்பாட்டின் படி, வாசகர் நீண்ட கால அட்டவணைகள், கட்டுரைகள் அல்லது சட்ட அல்லது கொள்கை ஆவணங்கள் மூலம் புரிந்து கொள்ள வேண்டிய சில தொழில்நுட்ப தகவல்களை குறிக்கிறது.
2. இந்த அறிக்கையின் முக்கிய பகுதியில் சுருக்கப்பட்டு, தொகுத்து வழங்கக்கூடிய முதன்மைத் தரவுகள் உள்ளன. இது அசல் கேள்வித்தாள், விவாத வழிகாட்டிகள், ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தப்படும் மாதிரி விவரங்கள், அசல் தரவு, நீண்ட அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

நூற்பட்டியல்: இறுதி பகுதியின் முக்கிய பகுதியாக இது உள்ளது, இது தரப்படுத்தப்பட்ட வடிவத்தில் மேற்கூறிய தகவல் மூலங்கள் மற்றும் ஆவணங்களின் முழு விவரங்களையும் வழங்குகிறது. அமெரிக்க உளவியல் சங்கம் (APA) அல்லது ஹார்வார்ட் முறை மேற்கோள் வெளியீடு மூலம் இந்த வெளியீட்டுப் கையேடுகளை தயாரிப்பதற்கு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. நூற்பட்டியலின் தகவலறிவிப்பு மற்றும் அதன் அடிப்படையை உள்ளடக்கியது:

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நூற்பட்டியல்: தேர்வு செய்யப்பட்ட குறிப்பீடுகளில், பொருத்தம் மற்றும் வாசகர் தேவையின் அடிப்படையில் மேற்கோள்

காட்டப்படுகின்றன. இதனால், தொழில்நுட்ப மற்றும் புத்தகங்கள் அல்லது பத்திரிகைகள் ஆய்வு விளைவுகளை புரிந்து கொள்ள உண்மையில் தேவை இல்லை.

- முழுமையான நூற்பட்டியல்: மேற்கோள் காட்டப்படாத போது கூட குறிப்பிடப்பட்ட அனைத்து பொருட்களும் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- விளக்க நூற்பட்டியல்: மேற்கூறிய பணியின் முழு விவரங்களையும் சேர்த்து, கட்டுரையில் இருந்து தேடப்பட்ட தகவலின் தன்மை குறித்த சில சுருக்கமான தகவல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த நிலையில், நாம் ஒரு அடிக்குறிப்பு வடிவத்தில் மேற்கோள் குறிப்பிட வேண்டும். வித்தியாசத்தை விளக்குவதற்கு, ஒரு குறிப்பிட்ட அடிக்குறிப்பு என்ன என்பதை முதலில் விளக்குவோம்:

அடிக்குறிப்பு: ஒரு பொதுவான அடிக்குறிப்பு, பெயர் சுட்டிக்காட்டுவது முக்கிய அறிக்கையின் ஒரு பகுதியாக உள்ளது மற்றும் ஒரு பக்கத்தின் கீழ் அல்லது முக்கிய உரையின் இறுதியில் வருகிறது. இது நூலாசிரியர் குறிப்பிடும் ஒரு ஆதாரத்தைக் குறிப்பிடலாம் அல்லது உரையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்தின் விளக்கமாக இருக்கலாம்.

அடிக்குறிப்பையும் நூற்பட்டியலையும் குறிப்பிடும் நெறிமுறை வேறுபட்டது. ஓர அடிக்குறிப்பில், முதலில் அந்த நபரின் முதல் பெயரையும், இரண்டாவதாக அவரின் உப்பெயரும் கொடுக்கப்படுகிறது. எனினும், இந்த வரிசை முறை நூற்பட்டியலில் தலைகீழாக்கப்படுகிறது. இங்கே நாம் முதலில் உப்பெயருடனும் அடுத்ததாக முதல் பெயருடனும் தொடங்குகிறோம். நூற்பட்டியல் ஒன்றில் நாம் பொதுவாக கட்டுரையின் பக்க எண்களை அல்லது புத்தகத்தில் உள்ள மொத்தப் பக்கங்களைக் குறிப்பிடுகிறோம். எனினும், ஒரு அடிக்குறிப்பில், தகவல் சுட்டிக்காட்டப்பட்டிருக்கும் குறிப்பிட்ட பக்கம் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஒரு நூற்பட்டியல் பொதுவாக ஆசிரியரின் பெயரைப் பொறுத்து அகரவரிசைப்படி வரிசைப்படுத்தப்படுகிறது, ஆனால் அடிக்குறிப்பில், உரையில் அவை நிகழும் வரிசையின் அடிப்படையில் அறிக்கையிடல் உள்ளது.

சொற்களின் சொற்களஞ்சியம்: இந்த அறிக்கையில் பயன்படுத்தப்பட்ட குறிப்பிட்ட விதிமுறைகள் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பன்முகத்தன்மைகள் இருந்தால், ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு சொற்களஞ்சியத்தை படிப்பதில் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களின் சொல் பட்டியல் வடிவில் ஒரு சொற்களஞ்சியத்தை வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

#### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

3. அதிகாரப்பூர்வ கடிதம், ஒப்புதல்கள், செயலாக்க சுருக்கம் மற்றும் பொருளடக்க அட்டவணை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய பிரிவின் பெயரைக் குறிப்பிடவும்.
4. விளக்க நூற்பட்டியல் என்பது என்ன?

குறிப்புகள்

### 13.4 அறிக்கை எழுதுதல்: அறிக்கை எழுதுவதற்காக வடிவமைத்தல் விதிகள்

குறிப்புகள்

அறிக்கையை ஆவணப்படுத்தும்போது மனதில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டிய ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி ஆய்வின் சில அம்சங்களை கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

- தெளிவான அறிக்கை ஆணை: ஆராய்ச்சி சிக்கல் அறிக்கை மற்றும் ஆய்வுப் பின்புலத்தை எழுதும்போது, ஏன் மற்றும் எவ்வாறு பிரச்சினை உருவாக்கப்பட்டது என்ற வகையில் எழுத்தாளருக்கு முற்றிலும் தெளிவு இருக்க வேண்டும்.
- தெளிவாக வடிவமைக்கப்பட்ட முறைமை: எந்த ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வும் அதன் தனித்துவமான நோக்குநிலை மற்றும் நோக்கத்தை கொண்டுள்ளது, இவ்வாறாக ஒரு குறிப்பிட்ட மற்றும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி வடிவமைப்பு, மாதிரிகள் எடுத்தல் மற்றும் தரவு சேகரிப்பு திட்டம் ஆகியவை உள்ளன. ஆராய்ச்சிகளில், செயல்முறைகளின் தொகுப்பு முற்றிலும் வெளிப்படையானவை அல்ல, இந்த கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் அதன் விளைவாக வரும் முடிவுகளை முழுமையாக நம்ப முடியாது.
- கண்டுபிடிப்புகளின் தெளிவான பிரதிநிதித்துவம்: முழுமையான நேர்மை, தரவு சிகிச்சையளிப்பதில் வெளிப்படாதத் தன்மை மற்றும் காணாத அல்லது முரண்பாடான தரவினை திருத்தி அமைத்தல் ஆகியவை மிகவும் சிக்கலானது.
- கண்டுபிடிப்புக்கான ஆய்வு பிரதிநிதித்துவம்: ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி அறிக்கை, பெறப்பட்ட முடிவுகளின் அளவு, மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளின் பொருந்தல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வெளிப்படையாக உள்ளது. இவ்வாறு, அறிக்கை எழுதும்போது சில வழிகாட்டுதல்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.
- ஊடகர் மீது கட்டளை: வாசகர்/முடிவெடுப்பவரின் மொழியில் கருத்துக்கள் மற்றும் குறிக்கோள்களை அளிப்பதில் ஒரு சரியான மற்றும் பயனுள்ள மொழி தொடர்பு முக்கியமானது.
- சொற்றொடர் நெறிமுறை: அறிக்கையிடும் போது ஒருவர் தனிப்பட்ட பிரதிபெயரை பயன்படுத்துகின்றாரா இல்லையா என்பது பற்றிய விவாதம் உள்ளது. 'நான் நினைக்கிறேன்.....' அல்லது 'என் கருத்தில் ...' என தனிப்பட்ட பிரதிபெயரை பயன்படுத்துவது தீர்ப்பின் உட்பிரிவு மற்றும் தனிப்பயனாக்குதல் ஆகியவற்றை வழங்குகிறது. இவ்வாறு, அறிவிப்பாளர்களின் தொனி நடுநிலை வகிக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக:

'முன்னறிவிக்கப்பட்ட வளர்ச்சி மற்றும் பதிலளித்தவர்களின் கருத்து இயல்பானது, அது .....

எழுத்தாளர் வேறொரு ஆவணம் அல்லது நிபுணர் கருத்து அல்லது வெளியிடப்பட்ட ஆதாரத்தில் இருந்து வினைச்சொல் தகவலை மீண்டும் எடுக்கும் போது அது தலைகீழாகக் காற்புள்ளிகளாகவோ சாய்வாகவோ இருக்க வேண்டும், எழுத்தாளர் அல்லது ஆதாரம் சரியாக ஒப்புக்கொள்ளப்பட வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக:

பிரைஸ் வாட்டர் ஹவுஸ்கோபர்ஸ் நிறுவனத்தில், பல்வகைமைத் தலைவரான சாரா சர்ச்மேன் கூறுகையில், பிரைஸ்வாட்டர்ஹவுஸ் கூப்பர்ஸ் நிறுவனத்தில் "வேலை-வாழ்க்கை சமநிலையை ஊக்குவிப்பது ஒரு "வியாபார-விமர்சன" பிரச்சினை அல்ல, வெறுமனே 'செய்ய வேண்டிய சரியானது' என்று உறுதியாக நம்புகிறோம் என்பதாகும். எழுத்தாளர் நீண்ட தண்டனைகளைத் தவிர்க்கவும், தெளிவான துகள்களில் தகவல்களை உடைக்க வேண்டும், இதனால் வாசகர் எளிதில் செயலாக்க முடியும்.

அணுகுமுறையின் எளிமை: இலக்கண ரீதியாகவும் கட்டமைப்பு ரீதியாகவும் சரியான மொழியுடன், முடிந்தவரை தொழில்நுட்ப வாசகங்கள் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். சில சொல்லியல்களை பயன்படுத்துவது முக்கியம் எனில், இந்த சொற்களின் வரையறை அறிக்கையின் முடிவில் சொற்களின் சொல்லகராதியிலேயே வழங்கப்படும்.

அறிக்கை வடிவமைப்பு மற்றும் விளக்கக்காட்சி: காகித தரம், பக்க விளிம்புகள் மற்றும் எழுத்துரு பாணி மற்றும் அளவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில், ஒரு தொழில்முறை தரநிலை பராமரிக்கப்பட வேண்டும். அறிக்கை முழுவதும் எழுத்துரு பாணி சீராக இருக்க வேண்டும். அறிக்கை முழுவதும் குறிப்பிட்ட தலைப்புகள், குறிப்பிட்ட துணை தலைப்புகள், தலைப்புகள் மற்றும் துணை தலைப்புகள் ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும். வரைபடம் மற்றும் புள்ளிவிவரங்களுடன் உரைக்கு மேலதிகமாக உதவுவதன் மூலம் ஆராய்ச்சியாளர் தரவு நிவாரணம் மற்றும் மாறுபாட்டை வழங்க முடியும்.

#### 13.4.1 அட்டவணை தரவு வழங்குவதற்கான வழிகாட்டுதல்கள்

பெரும்பாலான ஆராய்ச்சிகள் சில வடிவத் தரவுகளைக் கொண்டுள்ளன, மேலும் ஒருவர் இதை உரையாக விவாதிக்கலாம் என்றாலும், அது அட்டவணைப் படிவத்தில் மிகச் சிறப்பாக குறிப்பிடப்படுகிறது. வரம்புக்குட்பட்ட தகவல் மட்டுமே கொண்ட எளிய சுருக்க அட்டவணைகளில் தரவு தரப்படலாம், மேலும் இது அறிக்கை உரைக்கு அடிப்படையில் முக்கியமானது.

சுருக்க அட்டவணையை உருவாக்கும் எந்திரவியல் மிகவும் எளிமையானது மற்றும் அட்டவணை 13.1 ல் எடுத்துக்காட்டுடன் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த விளக்கப்படத்தைப் பொறுத்தவரை, சம்பந்தப்பட்ட பிரிவுடன் தொடர்புபடுத்தி எண்கள் முத்திரையிடப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை அடையாள விபரங்கள்: இந்த அட்டவணையில் தலைப்பு (1a) மற்றும் அடையாள எண் (1b) இருக்க வேண்டும். அட்டவணை தலைப்பு குறுகியதாக இருக்க வேண்டும், பொதுவாக வினைச்சொற்கள் அல்லது கட்டுரைகள் என எதையும் உள்ளடக்கியிருக்காது. அது ஆய்வு செய்யும் மக்கள்தொகையை அல்லது அளவுருவை மட்டுமே குறிக்கிறது. இந்த தலைப்பானது அளிக்கப்பட்ட தகவல்களின் விவரத்தைப்பற்றி சுருக்கமாக இன்னும் தெளிவாக விளக்குக வேண்டும். அட்டவணைகளின் எண்ணிக்கையிடுதல் வழக்கமாக ஒரு வரிசையில் உள்ளது, பொதுவாக ஒருவர் இந்து அரபு எண்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றைக் அடையாளம் காண்கிறார்.

தரவு வரிசைகள்: ஒரு அட்டவணையில் உள்ள தரவுகளின் ஏற்பாடு வழக்கமாக ஏறுமுறையில் செயல்படுகிறது. இது அட்டவணையில்

குறிப்புகள்

13.1 (நெடுவரிசை) துறைகளிலோ அல்லது பிரிவுகளிலோ (வரிசை வாரியானது) அல்லது இடங்களில், எ.கா., வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு, மேற்கு மற்றும் மையங்களின்படி காட்டப்படும் நேரத்தின் அடிப்படையில் இருக்கலாம். சில நேரங்களில், தரவு மிகப்பெரியதாக இருக்கும் போது, அது ஒரு அகரவரிசைக்கு சென்று பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.எ.கா. நாடு அல்லது மாநில தரவு. சில நேரங்களில் முக்கிய பிரிவுகளுக்கான உப பிரிவுகள் இருக்கலாம், எடுத்துக்காட்டாக, மொத்த விற்பனைத் தரவுகளின் கீழ் - வருவாய் அறிக்கையின் நெடுவரிசைக் கூறு - பல்பொருள் அங்காடி, வேதியியல் வல்லுநர்கள் மற்றும் மருந்தாளிகள், வெகுஜன வணிகர்கள் மற்றும் மற்றவர்களின் துணைப்பிரிவுகளாக இருக்கலாம். பின்னர், அவை விற்பனைத் தரவின் கீழ், தத்து கட்டளையை அளித்தபின் கீழ்க்கண்டவாறு காண்பிக்க வேண்டும்:

அட்டவணை 13.1 தானியங்கூர்தி உள்நாட்டு விற்பனை போக்குகள்

		ஆண்டு வாரியாக தரவு (ஆர்.கள். எண்ணிக்கை)				
		2002-2003	2003-2004	2004-2005	2006-2007	2007-2008
1a	கூடுதல்					
2a	யானின் வரிகள்					
	கட்டிட வரிகள்	707,198	902,098	1,061,572	1,143,076	1,379,979
	கட்டிட வரிகள்	180,662	260,114	319,430	351,041	467,765
	பொது வரிகள்	231,529	264,078	307,862	359,920	403,910
7a	மொத்த*	4,812,126	5,364,249	6,209,765	7,052,391	7,872,334
5b	*இதில் உள்ள பிற்பணம்					
6a	கட்டிட வரிகள்	5,941,535	6,810,537	7,897,629	8,906,428	10,123,988

- மொத்த விற்பனை
- நிறை அங்காடி
- பல் பொருள் அங்காடி
- மருந்து கடைகள்
- மற்றவை (பீடா பீடி விற்பனை உட்பட)

அளவீட்டு அலகு: அளவுரு அல்லது தகவல் முன்வைக்கப்படும் அலகு தெளிவாக குறிப்பிட வேண்டும்.

இடைவெளிகள், தலைவர்கள் மற்றும் தீர்ப்புகள் (SLR): வரையறுக்கப்பட்ட தரவரிசைகளுக்கு, கட்டிடம், கோடுகள் அல்லது தீர்ப்புகளைப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கப்படக் கூடாது, எளிய வெற்று இடைவெளிகள் வழங்கப்பட்ட மற்றும் செயலாக்கப்பட்ட தகவல்களை தெளிவுபடுத்துகிறது. அளவுருக்கள் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருந்தால், செங்குத்து ஆளுமைகளைப் பயன்படுத்துவது அறிவுறுத்தப்படுகிறது. அட்டவணை 13.1 இல் காணப்படக்கூடிய முக்கிய தரவிலிருந்து தலைப்பகுதியை பிரிப்பதற்கு கிடைமட்ட கோடுகள் வரையப்படுகின்றன. விற்பனைத் தரவு உதாரணத்தில் உள்ள பல உப தலைப்புகள் இருக்கும் போது, தரவுகளை வாசிப்பதில் உதவுவதற்கு தலைவர்களைப் பயன்படுத்துவதை ஒருவர் பரிசீலிக்கலாம்.

மொத்த விற்பனை

நிறை அங்காடி.....

துறை ஸ்டோர்.....

மருந்துக் கடைகள்.....

மற்றவை (பீடா பீடி கடைகள் உட்பட).....

குறிப்புகள்

அனுமானங்கள், விபரங்கள் மற்றும் கருத்துரைகள்: ஏதேனும் தெளிவுபடுத்துதல் அல்லது அனுமானம் அல்லது ஒரு சிறப்பு வரையறை அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட நபர், எ. கா. மொத்த சந்தை விற்பனை அல்லது மொத்த சந்தை அளவு, முக்கிய புள்ளி விபரத்தின் பின்னர் அடிக்குறிப்புகள் வடிவில் கொடுக்கலாம்.

தரவு மூலங்கள்: தகவல் ஆவணப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் தாக்கல் செய்த இரண்டாம்நிலை தன்மையில் இருந்தால், ஆதாரத்தின் முழுமையான ஒப்பீடு அடிக்குறிப்பின் பின்னர், ஏதேனும் இருப்பின் மேற்கோள் காட்டப்பட வேண்டும்.

சிறப்பு குறிப்பு: சில எண்ணிக்கை அல்லது தகவல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருந்தால், வாசகர் அறிக்கையின் மீது தனிக் கவனம் செலுத்த வேண்டும், எண் அல்லது உருவம் துணிவாக இருக்கலாம் அல்லது கவனத்தை அதிகரிக்க தனிப்படுத்திக் காட்டலாம்.

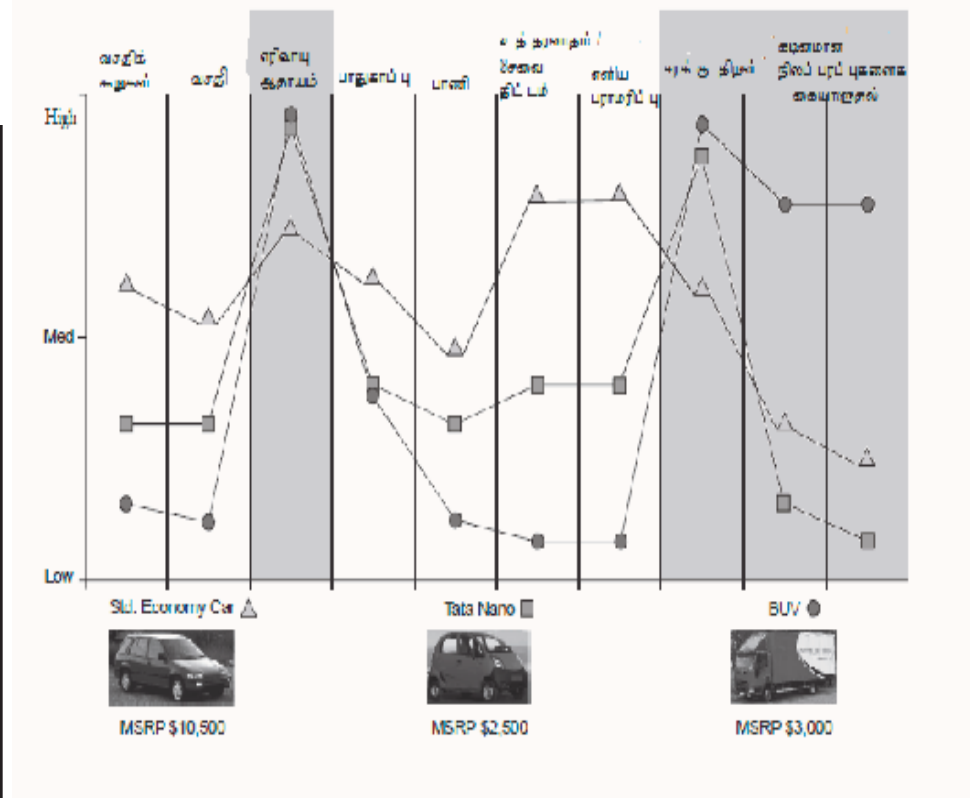
#### 13.4.2 வழிகாட்டுதல்கள் பார்வைக்குரிய பிரதிநித்துவத்தின் வரைபடங்கள்

அட்டவணைகளின் வடிவத்தில் தொகுக்கும், பயனுக்கும் தரவுகளைப் போன்றே, தரவுகளும் காட்சிபூர்வமான பிரதிநிதித்துவங்கள் மூலம் வரைபடங்கள் மூலம் முன்வைக்கப்பட முடியும்.

கோடு மற்றும் வளைவு வரைபடங்கள்: வழக்கமாக, போக்குகள் மற்றும் சில வகையான மாதிரிகளை விளக்குவதற்கு நோக்கம் இருக்கும் போது, ஒரு வரி விளக்கப்படம் ஆராய்ச்சியாளருக்கும் சிறந்த தேர்வாக கிடைக்கிறது. அதே நேரத்தில் பல்வேறு துறைகளின் அல்லது தொழில்துறையின் வளர்ச்சியின் வடிவங்களைக் காட்டவும் அல்லது ஒரே தொழில்துறையில் பல்வேறு நிறுவனங்கள் அல்லது நிறுவன அடையாளம் முழுவதும் ஆய்வு செய்யப்பட்ட மாறுபாட்டின் மாற்றத்தை ஒப்பிட முடியும். கோடு விளக்கப்படங்களை உருவாக்கும்போது மனதில் கொள்ள வேண்டிய சில குறிப்புகளை உள்ளடக்கியது:

- நேர அலகுகள் அல்லது காரண, காரிய மாறி ஆய்வு செய்யப்படும் முறை X அச்சில் அல்லது கிடைமட்ட அச்சில் வைக்க வேண்டும்.
- ஒரே விளக்கப்படத்தில் வெவ்வேறு வரிசையை ஒப்பிட வேண்டும் என்ற எண்ணம் இருந்தால், கோடுகள் வெவ்வேறு நிறங்கள் அல்லது வடிவங்களாக இருக்க வேண்டும். (படம் 13.2).

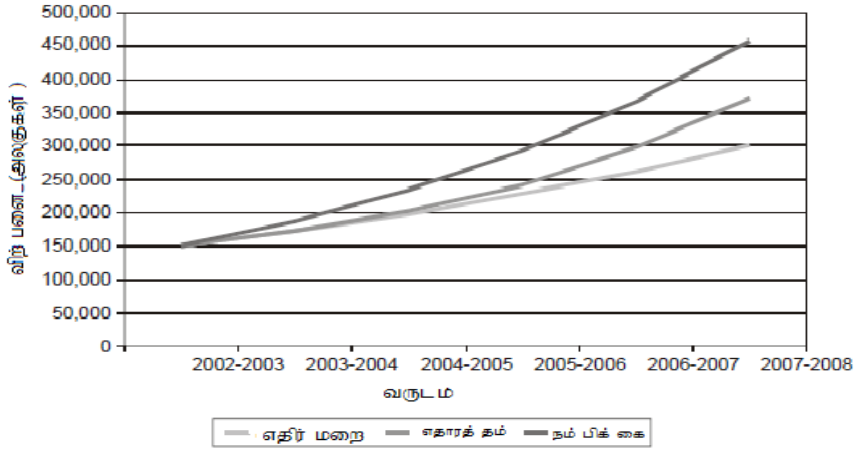
குறிப்புகள்



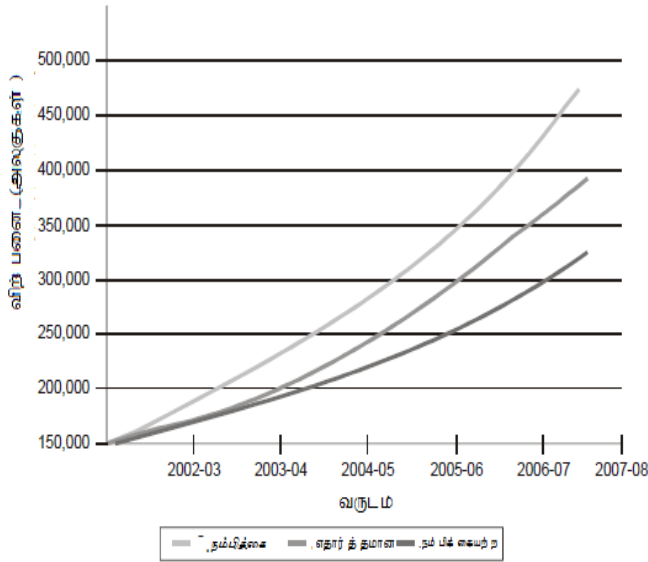
படம். 13.2 நுகர்வோர்களால் விரும்பப்படும் அம்சங்களில் (நானோ உட்பட) வாகனங்களின் ஒப்பீட்டு பகுப்பாய்வு

- மிக அதிகமான கோடுகள் அறிவுறுத்தப்படவில்லை வரைபடத்தில் ஐந்து அல்லது அதற்குக் குறைவாக ஒரு இலட்சிய எண் இருக்கும்.
- ஆராய்ச்சியாளர் பூஜ்ஜிய தளத்தை வடிவமைப்பதற்கும் கவனமாக இருக்க வேண்டும் இல்லையெனில் தரவு தவறாக தோன்றும். எடுத்துக்காட்டாக, படம் 13.3a, இல் பூஜ்ய அடிப்படையில் (வரைபடத்தில் காட்டியுள்ளபடி), 2002 – 03 முதல் 2007 – 08 வரை உள்ள கேட்கும் திறன் கொண்ட எய்ட்ஸ் அலகுகளின் எண்ணிக்கையானது எதிர்பார்த்த அளவு மாறுபட்டது. இருப்பினும், பூஜ்ஜியம் 1, 50000 அலகுகளாக இருக்கும் படம் 13.3b வளர்ச்சி விகிதத்தை மேலும் விரைவுபடுத்த முடியும்.

குறிப்புகள்



படம் 13.3 (a) காது கேட்கும் கருவிகள் எண்ணிக்கையில் எதிர்பார்த்த வளர்ச்சி (மூன்று கோணங்களில்) வட இந்தியாவில் விற்க வேண்டிய அலகுகள்



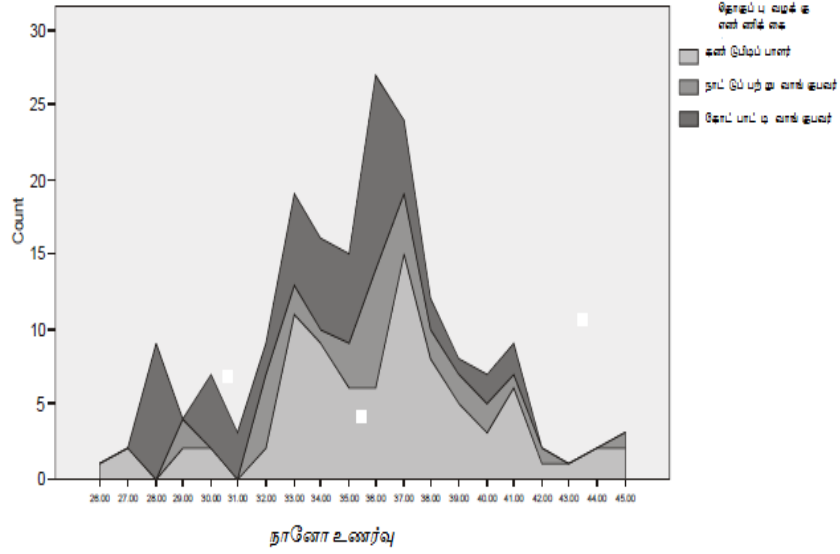
படம் 13.3 (a) கேட்கும் திறன் கொண்ட எய்ட்ஸ் அலகுகளின் எண்ணிக்கை வளர்ச்சி (மூன்று கோணங்களில்) வட இந்தியாவில் விற்கப்பட வேண்டிய எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

பகுதி அல்லது அடுக்கு வரைபடங்கள்: பகுதி வரைபடங்கள் வரிசை நேரங்கள் போன்றவை, பொதுவாக ஒரு காலப்பகுதியில் ஒரு வடிவத்தில் மாற்றங்களை நிரூபிக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன. என்ன செய்யப்படுகிறது என்றால், ஒவ்வொரு உபகரணத்தின் மாற்றமும் தனித்தனியாக ஒரே



குறிப்புகள்

விளக்கப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவை ஒவ்வொன்றும் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக அடுக்கப்படுகின்றன. பல்வேறு அறிக்கை எழுதும் கோடுகள் இடையே உள்ள பகுதிகள், தொடர்புடைய காரணிகள்/பிரிவுகளின் அளவுகோல் அல்லது ஒலியளவு (படம் 13.4) குறிப்பிடுகின்றன.



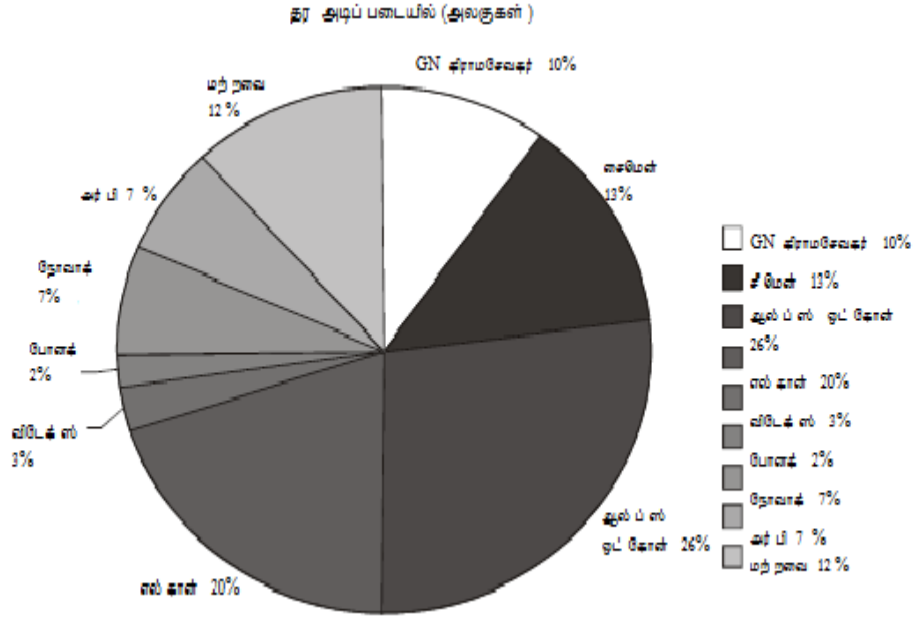
படம். 13.4 இரண்டு சக்கர வாகன உரிமையாளர்களின் மூன்று உளவியல் பிரிவுகள் நாளோ பற்றி உணர்வு

வரைபடங்கள்: பகுதி அல்லது அடுக்கு பகுதி பிரதிநிதித்துவத்தை நிரூபிக்கும் மற்றொரு வழி வரைபடங்கள் வழியாகும். கோடு மற்றும் துண்டம் விளக்கப்படம் இடையே உள்ள முக்கிய வேறுபாடு துண்டம் விளக்கப்படம் காலப்போக்கில் மாற்றங்களை காண்பிக்க இயலவில்லை. இது வெறுமனே ஒரு காலகட்டத்தின் குறுக்கு பிரிவை காட்டுகிறது. துண்ட விளக்கப்படங்களை உருவாக்கும்போது ஆராய்ச்சியாளர் மனதில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டிய சில விதிமுறைகள் உள்ளன.

- முழுமையான தரவுகள் வரைப்பட வேண்டிய ஆய்வுக்குட்படுவதின் 100 சதவீத பரப்பளவைப் போல் காண்பிக்க வேண்டும்.
- மொத்தத்தில் ஒப்பிடுகையில் பிரிவின் அளவைப் புரிந்துகொள்வது எளிது என்பதால், குறி விளக்கத்தில் உள்ளதை அதற்கு மேலேயுள்ள வரைபடம் காட்டப்படும் சதவிகிதம் இது ஒரு நல்ல யோசனை ஆகும்.

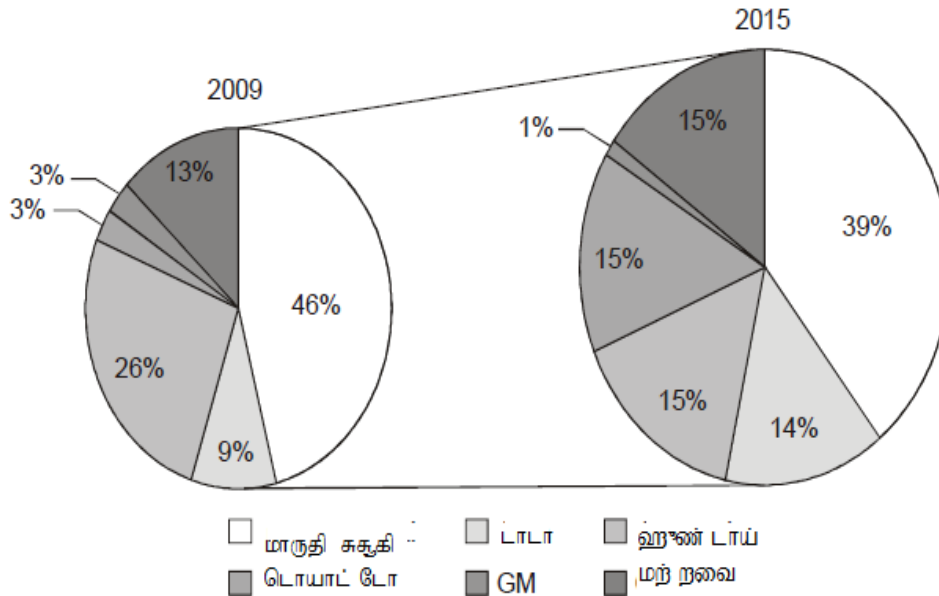
உதாரணமாக வட இந்திய சந்தையில், காது கேட்கும் கருவிகள் இருக்கும் நிறுவன அடையாள மாதிரிகளுக்கு, நிறுவன வாரியாக விற்பனை அலகுகளில் படம் 13.5 காட்டுகிறது.

குறிப்புகள்



படம் 13.5 வடக்கு இந்திய சந்தையில் உள்ள காது கேட்கும் கருவிகள் (2002 – 03) நிறுவன வாரியான விற்பனை அலகுகள்

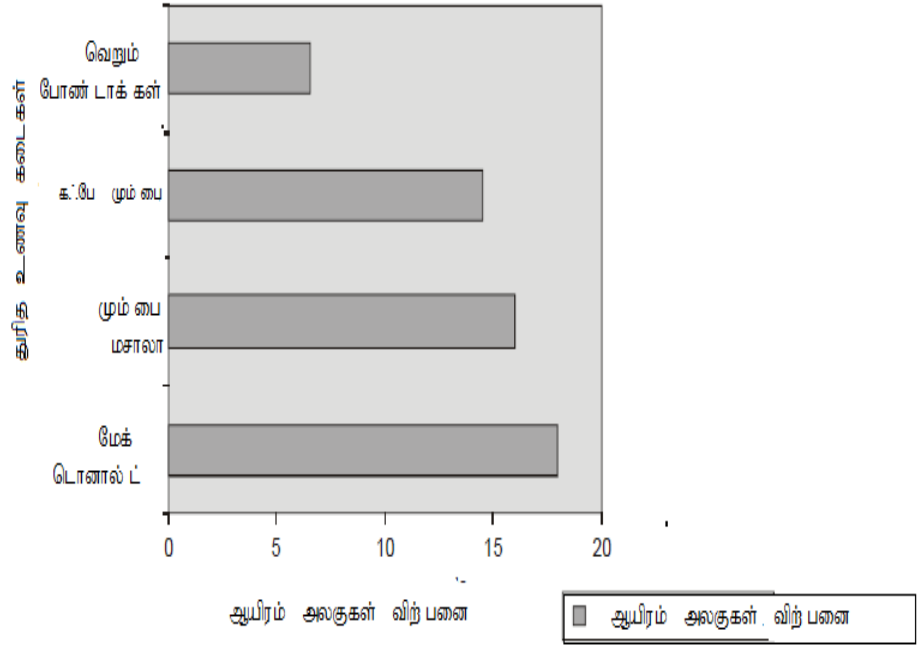
- முன்பு குறிப்பிட்டது போல, காலப்போக்கில் மாற்றங்களை காட்டுவது, விளக்கப்படம் மூலம் கடினமானது. இருப்பினும், வெவ்வேறு கால கட்டங்களில் உள்ள உட்கூறுகள், படம் 13.6 ல், இந்தியாவில் கார் சந்தையின் மாதிரி பங்கை 2009 ல் மற்றும் 2015 இன் எதிர்பார்க்கப்படும் சந்தை இயைபுடன் காட்டுகிறது.



படம் 13.6 இந்திய கார் சந்தையின் மாதிரி அமைப்பு (2009) மற்றும்  
2015 க்கான முன்கணித்த கட்டமைப்பு

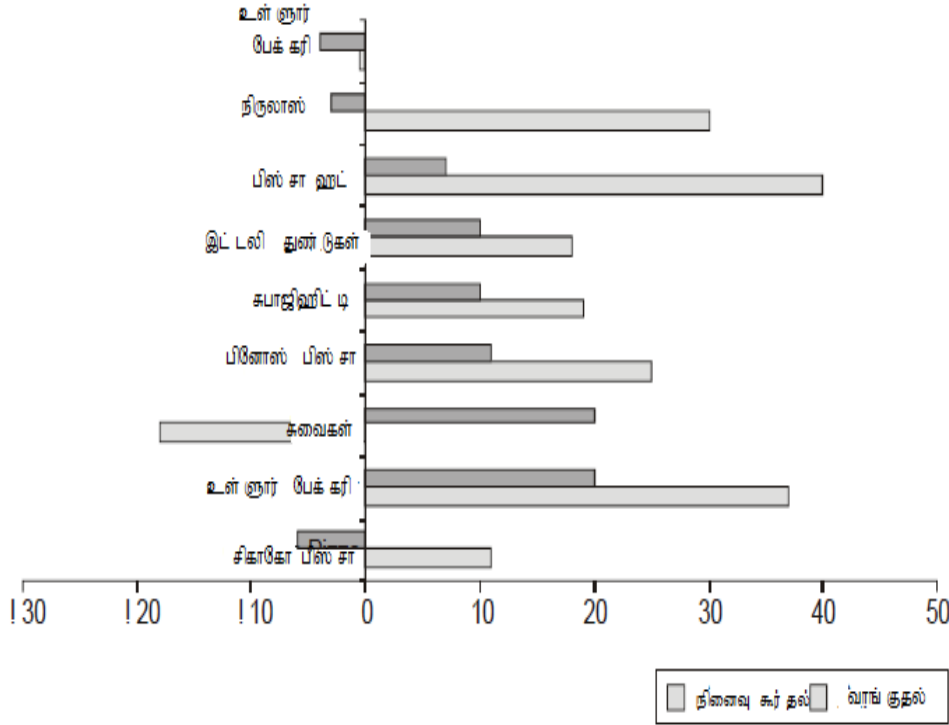
குறிப்புகள்

கட்டட வரைபடம் மற்றும் செவ்வகப்படம்: ஒரே அளவுருவின் வேறுபட்ட பொருள்களின் அளவு அல்லது பருமனைப் பயன்படுத்த பட்டை வரைபடங்கள் வேண்டும். பொருள்களின் ஒப்பீட்டு நிலை மிகத் தெளிவாக மாறுகிறது. செங்குத்தான பட்டிகளை வகுப்பது வழக்கமான நடைமுறையாகும் எனினும், கிடைமட்ட பட்டிகள் பயன்படுத்த முடியும், அதே போல் மாறி இல்லை நேரம் தொடர்பான [படம் 13.7 (a)]. ஒருவர் நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை வடிவங்களை ஒரே வரைபடத்தில் காண்பிக்கும்போது கிடைமட்ட பட்டிகள் குறிப்பாக பயனுள்ளதாக இருக்கும் [படம் 13.7 (b)] இவை இருதரப்பு பட்டி வரைபடங்கள் எனப்படுகின்றன, குறிப்பாக ஆய்வு அளவுருவின் மீது வேறுபட்ட பாங்கினை காட்டும் பொருள்கள் அல்லது துறைகளை சிறப்பிக்க உதவுகின்றன.



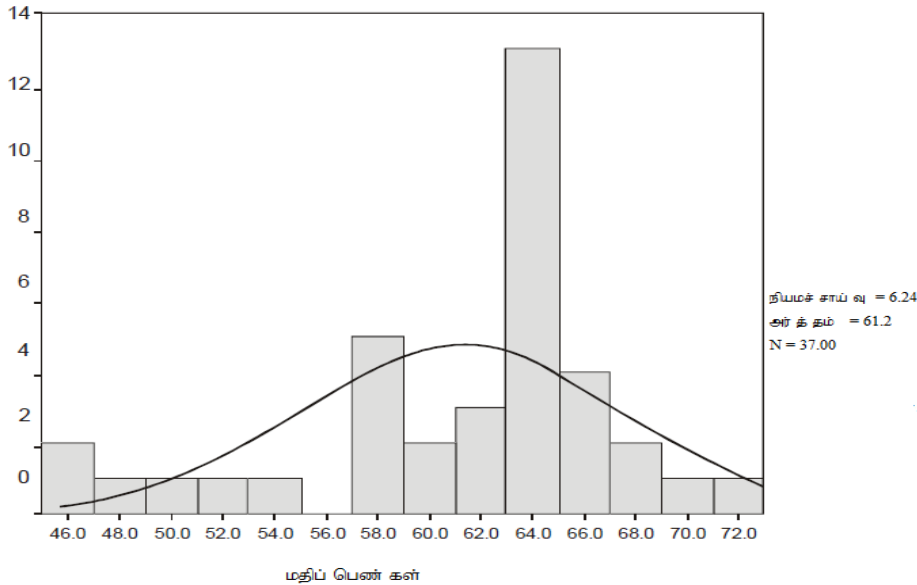
படம் 13.7 (a) ஒரு நாளைக்கு விளக்கப்படம், அலகு விற்பனை  
(ஆயிரக்கணக்கில்) மும்பையில் உள்ள துரித உணவுக்கு கடைகள்

குறிப்புகள்



படம் 13.7 (a) இருதரப்பு விளக்கப்படம் NCR இல் உள்ள பீட்சாவின் இணைப்புகளின் வர்த்தகச் சின்னம் நினைவு கூர்தல் மற்றும் வர்த்தகக் கொள்முதல் எதிர்வினை

பட்டை விளக்கப்படம் மற்றொரு மாறுபட்ட பட்டை விளக்கப்படம் (படம் 13.8) காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கே வரைபடங்கள் செங்குத்தாக உள்ளன மற்றும் ஒவ்வொரு வரைபட உயரம் அந்த குறிப்பிட்ட மாறியின் உறவினர் அல்லது கூட்டு அதிர்வெண்களை பிரதிபலிக்கிறது.



உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

5. இந்த ஆராய்ச்சியாளருக்கும், தரவில் உள்ள சில வகையான வடிவங்களையும் விளக்கச் செய்வதற்கான நோக்கம் என்ன?
6. ஒரு விளக்கப்படத்தில் உள்ள கோடுகளின் சரியான எண்ணிக்கையை நிலை.
7. விளக்கப்படம் காட்ட முடியாத விஷயங்களை குறிப்பிடுங்கள்.

13.5 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும்  
வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. உழைக்கும் ஆவணங்கள் அல்லது அடிப்படை அறிக்கைகள் கடந்தகால இலக்கியங்களை விட தற்போதைய ஆய்வில் கவனம் செலுத்தும் ஒரு வகை அறிக்கை ஆகும்.
2. ஆய்வு அறிக்கைகள் ஒரு கல்விசார் நோக்குநிலை இல்லாமல் இருக்கலாம் அல்லது இருக்கலாம்.
3. தலைப்புப் பக்கத்தை உள்ளடக்கிய பிரிவில், அங்கீகாரம், ஒப்புதல்கள், நிறைவேற்று சுருக்கம் மற்றும் பொருளடக்கங்களின் அட்டவணை ஆகியவை உள்ளடங்கும்.
4. மேற்கோள் காட்டப்பட்ட நூல்களின், கட்டுரையில் இருந்து தேடப்பட்ட தகவல்களின் தன்மை பற்றிய சுருக்கமான தகவல்களுடன், மேற்கோளிடப்பட்ட பணியின் முழுமையான விபரங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது.
5. வரி விளக்கப்படம் ஆராய்ச்சியாளருக்கு சிறந்த விருப்பமாக உள்ளது, இது தரவுகளின் போக்குகள் மற்றும் மாதிரியான குறிக்கோல்களை வெளிப்படுத்தும்.
6. ஒரு விளக்கப்படத்தின் சிறந்த வரிகளின் எண்ணிக்கை ஐந்து அல்லது அதற்குக் குறைவாக இருக்கும்.
7. ஒரு காலக்கட்டத்தின் குறுக்கு பிரிவை வெறுமனே காண்பிக்கும் போது, விளக்கப்படம் மாற்றங்களை காண்பிக்க முடியாது.

13.6 சுருக்கம்

- ஆராய்ச்சிக்கு முன் உள்ள மிக முக்கியமான பணி, நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட ஆராய்ச்சி அறிக்கை வடிவில் செய்யப்பட்ட முழு வேலையையும் ஆவணப்படுத்த வேண்டும்.
- அறிக்கையின் நோக்குநிலை மற்றும் அமைப்பு எந்த மாதிரியான அறிக்கை கட்டமைக்கப்படுகிறது என்பதைப் பொறுத்திருக்கும். கல்வி, தொழில் நுட்பம் அல்லது வியாபார அறிக்கை இவை சுருக்கமாக அல்லது விளக்கமாக இருக்கலாம்.

- அறிக்கைகள் பொதுவாக ஒரு தரநிலையான கட்டமைப்பைப் பின்பற்றுகின்றன. முழு அறிக்கையையும் மூன்று முக்கிய பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம் - ஆரம்ப பிரிவு, முக்கிய உடல் மற்றும் இறுதி முடிவு.
- கண்டுபிடிப்புகள் அல்லது கண்டுபிடிப்புகள் பிரதிநிதித்துவத்தை எழுத்துத் அறிக்கை அளிப்பதில் எந்த தெளிவின்மையும் இருக்கக் கூடாது.
- எழுத்து, அட்டவணைகள் மற்றும் வரைபடங்கள் மூலம் எழுதப்பட்ட காட்சியில் நிவாரணம் வழங்க முடியும்.

குறிப்புகள்

### 13.7 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- விளக்க நூலகம்: ஒவ்வொரு குறிப்பிற்கும் சுருக்கமான விளக்கங்கள் அல்லது குறிப்புகளை உள்ளடக்கிய ஒரு சிறுகுறிப்பு.
- நூல்பட்டியல்: ஒரு குறிப்பிட்ட ஆசிரியர் அல்லது வெளியீட்டாளரின் படைப்புகள் பற்றிய பட்டியல்.
- நிரவாக சுருக்கம்: ஆய்வின் நோக்கம் குறிக்கோள்களில் இருந்து தொடங்கி, பயன்படுத்தப்பட்ட முறை மற்றும் பெறப்பட்ட முடிவுகள், சுருக்கமான முறையில் எடுத்துரைக்கப்பட்டன.
- செலுத்துதல் கடிதம்: ஆய்வின் பின்னால் உள்ள நோக்கத்தை பரவலாகக் குறிப்பிடும் கடிதம்.
- பணி ஆவணம்: பதிவு செய்யும் நோக்கத்திற்காக எழுதப்பட்ட அறிக்கை ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் அதன் வடிவமைப்பு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயல்முறை, பின்பற்றப்படும் முறை மற்றும் கருவி வடிவமைக்கப்பட்டது.

### 13.8 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்

குறு விடை வினாக்கள்.

1. ஆராய்ச்சி அறிக்கையின் சிறந்த கட்டமைப்பு என்னவாக இருக்க வேண்டும்? உங்களால் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பின் கூறுகள் யாவை?
2. ஆராய்ச்சியாளர்களின் ஆய்வு முடிவுகளுக்கு ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் பின்பற்ற வேண்டிய வழிகாட்டுதல்கள் யாவை?
3. ஒரு அடிக்குறிப்பு மற்றும் நூலின் குறிப்பு ஒப்புநெறிமுறையை வேறுபடுத்துக.
4. தொழில்நுட்ப அறிக்கை எவ்வாறு மேலாண்மை அறிக்கையிலிருந்து வேறுபடுகிறது?

## நெடு விடை வினாக்கள்

1. ஆராய்ச்சியாளராக இருக்கும் பல்வேறு வகையான அறிக்கைகள் எவை? வெவ்வேறு வகையான அறிக்கைகளின் அளவுகோல்கள் வெவ்வேறாக மாறுமா? உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.
2. பயனுள்ள அறிக்கை எழுதுவதன் வழிமுறைகள் யாவை? பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.
3. அறிக்கைகளில் உள்ள தரவுகளின் வழிகாட்டு நெறிமுறைகளை விவாதிக்கவும். இதற்கான ஒலி-ஒளிச்சார் கருவிகளில் என்னென்ன கிடைக்கின்றன?

## 13.9 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறை: கருத்துகள் மற்றும் வழக்குகள், 2ம் பதிப்பு. புதுடில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

ஈஸ்டி-ஸ்தி, M, தோர்பே, R மற்றும் லோவ், A 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், இரண்டாவது பதிப்பு லண்டன்: அகத்தியர்.

கிரின்னல், ரிச்சர்ட் ஜூனியர் (பதி.). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் மதிப்பீடு 4 வது பதிப்பு. இட்ஸ்கா, இல்லினாய்ஸ், பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.

கெர்லிங்கர், ஃபிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளம், 3 வது பதிப்பு. நியூ யார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்.

## அலகு 14 ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள்

### அமைப்பு

- 14.0 அறிமுகம்
- 14.1 நோக்கங்கள்
- 14.2 ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகளின் பொருள்
  - 14.2.1 வாடிக்கையாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு
  - 14.2.2 ஆராய்ச்சியாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு
- 14.3 பதிலளிப்பவர்களிடம் தொடர்புடைய நெறிமுறைகள்
- 14.4 ஆராய்ச்சியில் நெறிமுறைகளின் பொறுப்பு
- 14.5. ஆராய்ச்சியில் நூலகம் மற்றும் இணையத்தின் பயன்கள்
  - 14.5.1 ஆராய்ச்சியில் நூலகத்தின் பயன்கள்
  - 14.5.2 ஆராய்ச்சியில் இணையத்தின் பயன்கள்
- 14.6 உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்
- 14.7 சுருக்கம்
- 14.8 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்
- 14.9 தற்சோதனை மற்றும் பயிற்சி வினாக்கள்
- 14.10 மேலும் படிக்க

### குறிப்புகள்

### 14.0 அறிமுகம்

முந்தைய அலகுகளில், வியாபார உலகில் உள்ளது போல் ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையை நாம் புரிந்து கொண்டோம். இருப்பினும், பணிச்சூழலின் மற்ற ஒவ்வொரு அம்சத்தைப் போலவே, ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையும் நெறிமுறைக் குறியீடினால் வழிகாட்டப்பட்டு கண்காணிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை தெளிவாக அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. இந்த ஆராய்ச்சிக்கு நாம் தகவல் சேகரிக்க வேண்டும் இது முக்கியமானதாகும். மேலும் சில நேரங்களில் ஆய்வுக்கான சோதனையை நடத்தும், ஆய்வுக் கருதுகோள்களையும் சோதிக்க வேண்டும். எனவே இந்த ஆய்வை நடத்துவதில் ஆராய்ச்சியாளர் முற்றிலும் அறம் மற்றும் வெளிப்படையான தன்மை ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது என்பது முக்கியமானதாகும். ஆய்வு பதிலளிப்பவர்களுக்கு உடல்ரீதியான அல்லது மன ரீதியான தீங்கு எதுவும் ஏற்படாது என்பதையும் அவர் உறுதிப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இறுதியாக, அவர் ஒரு வியாபார மேலாளருக்காக ஆராய்ச்சியை நடத்துகிறார் என்றால், அவர் வாடிக்கையாளர்களுக்கு நம்பிக்கையை தருகிறது, மேலும் இந்த ஆய்வு கண்டுபிடிப்புக்களை வெளிப்படுத்தாமல் இருக்க வேண்டும் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு இதை பகிரங்கமாகச் செய்ய விரும்பாத பட்சத்தில் அணுக வேண்டும்.

இவ்வாறாக, ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வை நடத்தும்போது எப்படி நடத்த வேண்டும் என்பதை இந்த அலகில் நாம் அறிந்துகொள்வோம். இதில் வாடிக்கையாளர் மற்றும் ஆராய்ச்சியாளர் பதிலளிப்பவர்கள் ஆகியோர்களின் சம்பந்தப்பட்டது போன்ற நன்னெறி நெறிமுறைகள் உள்ளடக்கி உள்ளது.



## 14.1 நோக்கங்கள்

குறிப்புகள்

இந்த அலகை நீங்கள் படித்து முடித்த பின்பு உங்களால்,

- வியாபார ஆராய்ச்சியில் நன்னடத்தைகள் பங்கு பற்றி விளக்க முடியும்.
- வாடிக்கையாளர்கள் பின்பற்ற வேண்டிய அறநெறித் தரங்களை விவரிக்க முடியும்.
- ஆராய்ச்சியாளரின் அறப் பொறுப்புகளை விவாதிக்க முடியும்.
- பதிலளிப்பவரின் உரிமைகளைப் பாதுகாப்பது எப்படி என்பதை விளக்க முடியும்.
- ஒட்டுமொத்த ஆராய்ச்சி நிகழ்முறையில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய நெறிமுறை கோட்பாடுகளை விவரிக்க முடியும்.

## 14.2 ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகளின் பொருள்

அறநெறித் தரநிலைகள் என்பது மிகவும் முக்கியமானதாகும். இது ஆராய்ச்சிகளை நடத்துவதில் சிறப்பான அர்த்தத்தை பெறுகிறது. ரௌலி (2004), தனியுரிமை மற்றும் ரகசியத்தன்மையை மதிப்பது மற்றும் ஆராய்ச்சித் தரவுகளைப் பயன்படுத்துவதில் ஒளிவு மறைவின்றி இருப்பது போன்ற தகவல்களை மிகவும் எளிமையாக வைத்துள்ளது. தொடர்புகளை அழிப்பதை விட, மரியாதை, நம்பிக்கை மற்றும் அணுகுமுறைகளைப் பற்றிய அறநெறிப் பயிற்சிகள் முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது. வியாபார ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும் போது, இந்த அணுகுமுறை தொழில்முறை நிபுணராக இருக்க வேண்டும் என்று ரஸ்சல் (1999) வாதிட்டார். மற்றும் தரவு சேகரிப்பு பதிலளிப்பவரின் சம்மதத்துடன் முயற்சி செய்யப்பட வேண்டும், பொருத்தமான மற்றும் அறவழியின் சரியான முறைகள் மற்றும் கடைசியில் ஆனால், ஒரு கவனமற்ற முறையில் விளக்கப்பட வேண்டும்.

பல்வேறு கழகங்கள், ஆராய்ச்சி நடத்துவது தொடர்பாக, தங்கள் ஒழுக்க நெறிகளை உருவாக்கியுள்ளன. ஆராய்ச்சி நன்னடத்தையை உள்ளடக்கிய வியாபார நன்னெறிகளை வரையறை செய்யும். இந்த நடைமுறை மேலைநாடுகளில் உள்ள பெரும்பாலான நிறுவனங்களில் பொதுவானதாக இருக்கும் அதேவேளையில், இந்தியாவில் உள்ள மருந்துத் துறை மற்றும் ஈளடி உட்கொண்ட சில வங்கிகளிலும் வெளிப்பட்டுள்ளது மற்றும் ஆவணப்படுத்தப்படுகிறது. இது தவிர, சர்வதேச அமைப்புகளிடமிருந்து நன்கு நிறுவப்பட்ட மற்றும் விரிவான நெறிமுறை வழிகாட்டல்களும் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, சமூக ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் (SRA'S) அற நெறிமுறைகள், அமெரிக்க உளவியல் சங்கம் (APA) நன்னடத்தை நெறிமுறைகள், கவுன்சில் வடிவமைத்த சர்வே ஆராய்ச்சிக்கான நியமங்கள் மற்றும் நன்னடத்தைகள் அமெரிக்க சர்வே ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களின் (CASRO), அமெரிக்க சந்தைப்படுத்தல் சங்கம் (AMA) மற்றும் வணிக சந்தைப்படுத்தல் சங்கம் (BMA) நடத்தை குறியீடு மற்றும் நெறிமுறைகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ள நன்னடத்தைகளின் நெறியைப் புரிந்து கொண்டு ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ள மூன்று பங்குதாரர்கள் இதனை புரிந்து கொள்ள வேண்டும். அவையாவன:

- வழங்குபவர்கள் அல்லது முடிவெடுத்தல்-தயாரிப்பாளர்கள் ஆகின்றனர். ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள்
- தகவலை தேடுபவர்கள் யாரிடம் இருந்து பதில்களை பெறுகிறார்கள்.
- ஆய்வை நிர்வகிப்பவர்களும், தொகுப்பவர்களும் ஆராய்ச்சியாளராக தாமாகவே உள்ளனர்.

இந்த நிறுவனங்கள் ஒவ்வொன்றும் தங்கள் சொந்த குறிப்பிட்ட நலன்கள் மற்றும் தேவைகளுக்கு ஏற்ப உள்ளன, இவ்வாறாக ஒருவர் தொடர்பான அறம் சார்ந்த உண்மைகள் தனித்துவமானதாக உள்ளன. இவ்வாறு பின்வரும் பிரிவுகளில் உள்ள அறப் பிரச்சினைகள் மற்றும் அவற்றின் முகாமைத்துவங்கள் பற்றிய சுருக்கமான வழிகாட்டல்களை முன்வைத்துள்ளது.

#### 14.2.1 வாடிக்கையாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு

மற்ற வணிக பரிமாற்ற ஆராய்ச்சிகளும் கூட பல்வேறு மக்கள் இடையே ஒரு பரிமாற்ற செயல்முறையாக உள்ளது. இவற்றில் முதலாவது, வாடிக்கையாளருக்கும் ஆய்வாளருக்கும் இடையிலான ஒன்றாக உள்ளது. இவ்வாறு இரு தரப்பினர்களுமே மற்றவரை நோக்கி நெறிமுறைப் பொறுப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஒரு வணிக வாடிக்கையாளருக்காக ஆய்வு நடத்தப்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் பட்சத்தில், தகவல் சேகரிப்பின் அடிப்படையில் முழுமையான வெளிப்படைத்தன்மை என்பது கட்டாயமான ஒன்றாக உள்ளது. வாடிக்கையாளர் ஒரு வியாபார மேலாளராக இருக்கலாம், ஏனெனில் அவருடைய சொந்த தேவைகளுக்கு காரணமாக ஒரு மறைமுக நிகழ்ச்சி நிரலை நிறைவேற்றும் பொருட்டு குறிப்பிட்ட திசையில் அவர் முடிவுகளை எடுக்க முடியும். உதாரணமாக, ஒரு சேமிப்பு கிடங்கு நிறுவனம் வியாபார விரிவாக்கத்திற்காக, வழிகாட்டுதல்களை வழங்கும் பொருட்டு ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வை நடத்த ஒரு ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தை நடத்தி வருகிறது. இது ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தை கையாளும் வாடிக்கையாளரின் பக்கத்தில் இருந்து வணிக மேலாளர் ஒரு போக்குவரத்து கப்பலை சொந்தமாக கொண்டு உள்ளார், இதனால் நிறுவனத்திற்கு தேவையான தூதஞ்சல் மற்றும் சேமிப்பு கிடங்கு சேவைகளை நிறுவனங்கள் செய்ய முடியும் என்று வணிக வாய்ப்புகள் பரிந்துரைக்க வேண்டும்.

ஒரு ஆய்வை நடத்துவதற்கான, ஆராய்ச்சி முகவர்களிடமிருந்து முன்மொழிவுகளை கேட்பதற்கு, சிறிய மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் புதிய நிறுவனங்களிடையே பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. எனினும், அவர்கள் குறிப்பிட்ட முறை பற்றிய விவரங்களைப் பெற்றவுடன், அவர்கள் தங்கள் சொந்த குழுவினரால் நடத்தப்படும் ஆய்வை வழக்கமாக பெறுவார்கள். அல்லது பயிற்சியாளர்களுக்கு குறைந்த செலவில் நிறுவனத்திற்கு தேவையான பயிற்சியை அளிக்க வேண்டும். இந்த முன்மொழிவுகள், நிறுவனத்தின் ஒரு ஆராய்ச்சி முயற்சியின் முதல் கட்டம் என்பதால், அவர்கள் சேகரித்த ஆராய்ச்சி முறைகளை கையாளுவதற்கு எந்த முறையிலும் பணம் செலுத்த வேண்டிய கட்டாயம் இல்லை.

ஆரம்ப ஆய்வு ஆராய்ச்சி மற்றும் இலக்கிய மதிப்பாய்வு, பதிலளிப்பவரின் மக்கள்தொகையின் தன்மையை சுட்டிக்காட்டுகிறது என்றாலும் கூட, வாடிக்கையாளர்களுக்கு அவரது சொந்த நோக்கங்களின் அடிப்படையில், ஒரு குறிப்பிட்ட மக்கள் மீது ஆய்வை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று கட்டாயப்படுத்த பட வேண்டும். உதாரணமாக, நிறுவனத்தில்

குறிப்புகள்

ஒரு புதிய தொழில்நுட்பம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, பயன்பாட்டுக்கு கணினியின் கல்வியறிவு தேவை என்றால், கணினி-ஆர்வலர் மக்கள்தொகையில் மட்டுமே உற்பத்திப் பொருளின் ஏற்புக் தன்மையை அளவிடுவதற்கு வாடிக்கையாளர் ஆராய்ச்சிக்காக கேட்கலாம். இவ்வாறு முடிவுகள் தானாகவே ஏற்றுக்கொள்ளுதலை நோக்கி உள்ளது.

சில நேரங்களில், விளக்கங்களும் பரிந்துரைகளும் ஆய்வின் வரம்புக்கு அப்பாற்பட்டதாக இருக்கலாம். உதாரணமாக, சில்லறை விற்பனையாளர்கள் மற்றும் நுகர்வோர்களிடையே நடத்தப்பட்ட கரிம உணவு ஆய்வில், உணவியல் வல்லுநர்கள் மற்றும் மருத்துவர்களிடையே கல்வி மற்றும் கட்டிட பயன்பாடு மற்றும் பரிந்துரைகளைச் செய்வதற்கான விபூகங்களை வாடிக்கையாளர்கள் கேட்கலாம்.

இந்த நிகழ்வில், ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு விரிவான ஆராய்ச்சியை நடத்தி, நெறிமுறையற்ற தலையீட்டிற்கான எந்த ஒரு வாய்ப்பையும் விட்டு விட முடியாத அளவிற்கு தெளிவான நோக்கங்களை வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இரண்டாவதாக, முடிவுகள் சார்பற்றவையாக இல்லாவிட்டால் ஆய்வுகள் அறிந்தளிக்கப்பட்ட முடிவு எடுப்பதில் பங்களிக்காது என்று வணிக மேலாளரிடம் அவர் கூற வேண்டும். நெறிமுறையற்ற மேலாளர் அல்லது வாடிக்கையாளர் இருந்தால், பரிந்துரைகளை உருவாக்குதலை தவிர்ப்பது நல்லது, மேலும் தரவின் பயன்பாடு அல்லது பயன்பாடு அல்லாத பயன்பாட்டையும் மேலாளரிடம் கூறலாம். எதுவும் வேலை செய்யவில்லை என்றால், அந்த ஆராய்ச்சி ஆய்வை நிறுத்துவது சிறந்தது, அறம் தவறிய அறிக்கை மற்றும் தொகுத்தல் என்பது ஆராய்ச்சியாளரின் ஆய்வை கெடுக்கும் வகையில் உள்ளது.

#### 14.2.2 ஆராய்ச்சியாளரின் நெறிமுறைக் குறியீடு

ஆராய்ச்சிக்கு பொறுப்பான முக்கிய நபர் ஆராய்ச்சியாளர் என்பதால், மிக உயரிய அற நியமங்கள் அவரால் பராமரிக்கப்படுவது மிக முக்கியமானதாகும். அவர் பார்க்கக்கூடிய சில குறிப்பிட்ட சோதனைகள் பின்வருமாறு:

#### தரக்கட்டுப்பாடு

குறுகிய கால மற்றும் நீண்ட கால அடிப்படையில் ஒரு மிக முக்கியமான பரிசீலனை, ஆய்வு நடத்துவதில் உள்ள தரத்தின் தரத்தை பராமரிப்பது ஆகும். ஆராய்ச்சியாளர் முற்றிலும் குறிக்கோளுடன் இருக்க வேண்டும், ஆய்வு வடிவமைப்பை தேர்ந்தெடுப்பதில் சரியாக இருக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பரிசோதனைத் தொகுதி குழந்தைகளின் மீது ஒரு கணித ஆய்வுத் திட்டத்தின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்வதற்காக ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு பொருந்தக் கூடிய கட்டுப்பாட்டுக் குழுவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். கணிதத்தை ஒத்த புரிதல் கொண்ட குழந்தைகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில், ஒப்பீடு சரியானதாக இருக்கும்.

சில நேரங்களில், வாடிக்கையாளரின் பகுப்பாய்வுக்கான விதிகள் மற்றும் நிலைமைகள் செல்லுபடியாகாததாக இருக்கலாம். எனவே, அது பெறப்பட்ட முடிவுகளின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி முற்றிலும் ஒளிவு மறைவின்றி இருக்க வேண்டியது ஆராய்ச்சியாளரின் பொறுப்பாகும். மேலும்

மிகவும் சிறிய வலிமை அல்லது மதிப்பு இருக்கக்கூடிய கண்டுபிடிப்புகள் ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் முக்கியமானதாகும்.

### தனியுரிமை கட்டுப்பாடு.

ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வின் மிக முக்கியமான மற்றும் முக்கிய அறநிலை என்பது நம்பிக்கை மற்றும் ரகசியத்தன்மை ஆகும். மேலும், வாடிக்கையாளரின் சம்மதமின்றி எந்த ஒரு செலவு மற்றும் ஆய்வின் எந்த ஒரு அம்சத்தையும் ஆராய்ச்சியாளர் வெளிப்படுத்தக் கூடாது. அது நிறுவனத்தின் பெயரை வெளிப்படுத்தாத வகையில் இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, பயனரின், போட்டியாளருடைய தயாரிப்புடன் தங்கள் உற்பத்திப் பொருளின் ஒப்பீட்டு நிலை குறித்து கண்டறிவதில் ஆர்வம் கொண்டிருந்தால், அது நிறுவனத்தின் பெயரை மட்டும் அல்லாமல், சார்பற்றத் திறனாய்வு மற்றும் தயாரிப்பு பிரிவின் பயனாளர்களிடையே ஆய்வை நடத்துவது முக்கியமானதாகும்.

ஆராய்ச்சியாளரும் ஆய்வின் காரணத்தை அல்லது நோக்கத்தை பாதுகாக்க வேண்டியிருக்கலாம். உதாரணமாக, வாடிக்கையாளர் ஒரு புதிய தயாரிப்பு மின்னழுத்தத்தை அளக்க விரும்பும் போது, ஆய்வுக்கான காரணத்தை வெளிப்படுத்தினால், அது பல்வேறு கருத்துக்களுக்கும் அல்லது யோசனைக்கும் இட்டுச் செல்லும் மற்றும் வாடிக்கையாளர் வழங்கும் முன் வேறு ஒருவரால் ஒரு தயாரிப்பு முன்வடிவத்தைப் பொருளாக மாற்றப்படலாம். ஆராய்ச்சி முடிவு ஒரு வணிக முடிவாக மாற்றப்படும் வரை ஆய்வின் முழுமையான இரகசியத்தன்மையை மூன்றாம் நிலை இரகசியத்தன்மை வரை வெளிப்படுத்தாமல் உள்ளது என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் உறுதிப்படுத்த வேண்டும். உதாரணமாக, தொழிலாளர்களின் நிறுவன சுகாதார குறியீடுகளின் அடிப்படையில், இரு மாறிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை, தற்போதுள்ள பணியாளர் நலன்கள் மற்றும் பணி கொள்கை ஆகியவற்றை ஒரு பெரிய அளவில் மறுசீரமைப்பு செய்ய போதுமான எச்சரிக்கை அளவாக உள்ளது. அல்லது தற்போதுள்ள தலைவர் ஓய்வுபெற காரணமாக இருக்கும் போது தலைமை நிர்வாக அதிகாரியின் பொறுப்பிற்காக போட்டியிடும் சாத்தியமான போட்டியாளர்கள் பற்றிய விரிவான ஆய்வை ஆராய்ச்சி ஆய்வு உள்ளடக்கியிருக்கலாம். இவ்வாறாக, அத்தகைய ஆராய்ச்சியின் கண்டுபிடிப்புகள் பற்றிய வெளிப்பாடு, அந்த நிறுவனத்தில் உள்ள செய்திகள் பிளவுபட்ட கருத்தைச் சந்திக்க வழிவகுக்கும். எனவே, முடிவுகளை அவர்கள் செயலில் கொண்டு வரும் வரை அனைவருக்கும் கிடைக்கச் செய்யக் கூடாது.

குறிப்புகள்

### உங்கள் முன்னேற்றத்தை சோதித்தறிக

1. நன்கு நிறுவப்பட்ட மற்றும் விரிவான நெறிமுறை வழிகாட்டுதல்களை வழங்கிய சர்வதேச அமைப்புகளில் சிலவற்றை பட்டியலிடுங்கள்.
2. ஒரு ஆராய்ச்சி ஆய்வின் மிக முக்கியமான, முக்கிய நன்னெறித் தன்மையை விளக்குக.
3. ஒரு ஆய்வில் முக்கியமான சோதனை செய்யும் கட்டுப்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

குறிப்புகள்

ஆராய்ச்சி ஆய்வில் மிகவும் முக்கியமானதும் பாதிக்கப்படக்கூடிய ஒன்று யாரிடம் இருந்து தகவல் சேகரிக்கப்பட்டு பதிலளிக்கப்பட்டது என்பதே ஆகும். நேரடியான அல்லது மறைமுகமான, ஆராய்ச்சியுடன் தொடர்புடைய ஒவ்வொரு அமைப்பும் மற்றும் நிறுவனமும் பதிலளிப்பவரின் அறம் தவறிய நடத்துதல்களை நிகழ்த்துவதில்லை என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கான தெளிவான மற்றும் விரிவான வழிகாட்டுதல்களை செய்துள்ளது. மக்கள் கருத்துக் கணிப்புக்கான அமெரிக்க சங்கம், பதிலளிப்பவரின் குறிப்புடன், மதிப்பாய்வின் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு பின்வரும் நெறிமுறைக் குறியீட்டை வகுத்துள்ளது:

- தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய, கீழ்ப்படுத்தும் அல்லது தவறாக வழிநடத்தும் மதிப்பாய்வுகளுக்கு பதிலளிப்பவர்களின் நடைமுறைகள் அல்லது வழிமுறைகளை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்கலாம்.
- பதிலளிப்பவர் குறிப்பிட்ட பயன்பாடுகளுக்கான ரகசியத்தை அளிக்கும் வரை, சலுகைமிக்க மற்றும் ரகசியமானவர்களுக்கு, அவர்களது பதில்களுடன் பதிலளிப்பவரை அடையாளப்படுத்தும் அனைத்து தகவல்களையும் வைத்து கொள்ளலாம். பதிலளிப்பவர்களின் அனுமதி அளிப்பாலன்றி, ஆராய்ச்சி அல்லாத நோக்கங்களுக்காக பதிலளிப்பவர்களின் பெயர்களை நாங்கள் வெளியிடவோ அல்லது பயன்படுத்தவோ கூடாது.

#### ஆய்வு வெளிப்படுத்தல்

தகவல் சேகரிப்பதன் நோக்கம் மற்றும் பதிலளிப்பவரிடம் இருந்து என்ன வகையான தகவல் தேவைப்படும் என்பது பற்றிய முழுமையான மற்றும் வெளிப்படையான தகவல் ஆராய்ச்சியாளருக்கு தேவைபடுகிறது. எந்த மாதிரியான விசாரணை மேற்கொள்ளப்படும் என்பதை அந்த நபர் அறிந்திருக்க வேண்டும். எனவே, அவர் ஆராய்ச்சியாளர் என்ன தேடுகிறார், அவர் தகவல் உள்ளதா, அவர் அதில் அனைத்து அல்லது பகுதியாக பகிர்ந்து கொள்ள விரும்புகிறாரா, மற்றும் எவ்வளவு நேரம் அவருடைய முயற்சி தேவைப்படுகிறது என்பதையும் அவரால் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது. உதாரணமாக, ஒரு புதிய கருத்தாய்வு சோதனை அல்லது பகுதியாக்கலில் பகுப்பாய்வு அல்லது அமைப்பு ரீதியிலான காலநிலை ஆய்வு நிர்வாகம் பதிலளிப்பவரிடம் இருந்து கணிசமான நேரத்தின் கட்டுப்பாட்டிற்கு தேவைப்படும். இரண்டாவதாக, அது தயாரிப்பு ஏற்பிது அல்லது பயன்பாட்டு ஆய்வுக்குப் பிறகு, மீண்டும் அந்த நபர் அனுபவத்தை மதிப்பிட இருமுறை தொடர்பு கொள்ளப்படலாம். எனவே, ஆய்வின் தன்மை மற்றும் நோக்கங்கள் குறித்து ஆராய்ச்சியாளர் முற்றிலும் உண்மையாக இருக்க வேண்டியது அவசியம் ஆகும்.

#### கட்டாயப்படுத்துதல் மற்றும் செல்வாக்கு

ஆராய்ச்சியாளர் தரவு சேகரிப்பு முன் அல்லது எந்த நிலையிலும் அவரது தகவல்களை பகிர்ந்து கொள்ள பதிலளிப்பவருக்கு அழுத்தம் கொடுக்க முயற்சி செய்து கட்டாயப்படுத்த கூடாது. உதாரணமாக, பதிலளிப்பவர்

சில முக்கியமான அனுபவத்தின் மூலம், ஒரு புறநிலை ஆய்விற்காக கூட ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் புதிய நபர்களுடன் எல்லா விவரங்களையும் பகிர்ந்துகொள்ள விரும்பாமல் இருந்திருக்கலாம். ஷின்கே மற்றும் கில்கிளிஸ்ட் (1993) மனித பாடங்களின் பாதுகாப்புக்காக தேசிய ஆணையத்தின் நிர்ணயத்தின்படி, அறிந்தளிக்கப்பட்ட ஒப்புதல் நடைமுறைகள் மூன்று அளவுகோல்களை பூர்த்திசெய்ய வேண்டும்:

- பங்கேற்பாளர்கள் ஒப்புதல் அளிக்க தகுதியுள்ளவர்களாக இருக்க வேண்டும்
- ஒரு நியாயமான முடிவை அனுமதிக்க போதுமான தகவல் வழங்கப்பட வேண்டும்
- ஒப்புதல் தன்னார்வத்திலானது மற்றும் பலவந்தமான வகையில் இருக்க வேண்டும்

சில நேரங்களில், பதிலளிப்பவர் மிகவும் இளமையாக அல்லது மிகவும் வயதானவர் அல்லது கல்வியறிவு அற்றவராகவோ, இருக்க கூடும். இவ்வாறாக ஒரு குறிப்பிட்ட முன்னமைப்பு பதில்களை வழங்கவும் அல்லது அவர் விரும்பாத தகவலைப் பகிர அந்த நபரை கட்டாயப்படுத்த முயற்சிக்கும் போது அதைப் புரிந்துகொள்ள இயலாமல் போகலாம். இதனால் வெளிப்படுத்தும் செய்திகளை பகிர்ந்துகொள்வது தவறாக விளக்கப்படலாம்.

### உணர்திறன் மற்றும் தொடர்பு

ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட தனிப்பட்ட முறையில் உள்ள சில சிக்கல்கள் அல்லது பாலியல் சார்பு போன்ற சில பிரச்சினைகளை நிர்வகிக்கப்பட வேண்டிய தலைப்புகளாக இல்லை. ஆராய்ச்சியாளர் இங்கு அதிக நேரத்தை செலவு செய்து, கேள்விகளை இன்னும் வெளிப்படையாக வைத்திருக்க வேண்டும், பொதுவாக இதுபோன்ற சூழ்நிலைகளில் ஒரு கணிசமான சமூகமான உருவாக்கம் மற்றும் அச்சுறுத்தலற்ற சூழ்நிலை தேவையானது ஆகும். மேலும் ஆராய்ச்சியாளர் எல்லா நேரங்களிலும் பதிலளிப்பவருக்கு உரிய மரியாதையுடன் நடத்துதல் வேண்டும் மற்றும் விசாரணையின் தன்மை மற்றும் நோக்கத்தை பற்றி ஒளிவு மறைவின்றி வெளிப்படுத்த வேண்டும்.

### சோதனை மற்றும் உட்குறிப்பு

பதிலளிப்பவர் ஏதேனும் ஒரு சிகிச்சைக்கு உட்படுத்தப்படும் சோதனைக் குழுவில் ஒரு அங்கமாக இருப்பார், உதாரணமாக, ஒரு புதிய ஷாம்பால் சோதனை அல்லது சில நடத்தை மாற்றத்தைப் பற்றிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு குறுக்கீட்டுப் பிரிவு, முழுமையான தகவல்களின் சோதனை மற்றும் ஆபத்து, இன்னும் குறைந்தபட்ச தொடர்பாக இருக்கலாம். எனவே, இந்த ஆராய்ச்சியாளர் பதிலளிப்பவருக்கு குறைந்தபட்ச அபாயத்தை உறுதிப்படுத்த வேண்டும், அது அறிவின் தேடலை ஏற்படுத்தினாலும், அந்த நபருக்கு எந்த விதத்திலும் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடாது. பெய்லி (1978) தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய அல்லது மருத்துவப் பரிசோதனைகள் மட்டுமல்லாமல், அத்தகைய செய்திகளை நலமின்மை, பதட்டம், துன்புறுத்தல், தனியுரிமை படைபெடுப்பு அல்லது மனித நேயமற்ற நடைமுறைகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியிருக்கக் கூடிய எந்த சமூக ஆராய்ச்சியினை பற்றியும் இந்த 'தீங்கு' விளைவிக்கிறது என விவரிக்கிறார்.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

ஆய்வின் நோக்கம், இயல்பு, வாய்ப்புத்தேர்வு ஆகியவற்றை ஆராய்ச்சியாளர் தெளிவாக தெரிவித்தவுடன், பரிமாற்றம் எழுதப்பட்ட அல்லது எழுதப்படாத ஒப்பந்தம் செய்வது நல்லது. இது இரு பக்கத்திலும் எந்தவிதமான மகிழ்ச்சின்மையோ அல்லது சட்ட மோதலோ இல்லை என்பதை உறுதிப்படுத்துகிறது. இதில் இன்னொரு நன்மை என்னவென்றால், இந்த பிரச்சினை தெளிவுபடுத்தப்படும் பட்சத்தில், எந்த ஒரு செய்தியும் தெளிவாக இல்லை. உதாரணமாக, ஒரு தனிப்பட்ட பராமரிப்பு பயன்பாட்டு ஆய்விற்காக, பயன்பாடு பற்றிய ஒரு கேள்வித்தாளை, உண்மையில் ஆராய்ச்சியாளர், பயன்பாட்டு நிகழ்ச்சிகளுக்கு அனுசரித்துச் செல்ல விரும்புகிறார் என்று எண்ணத்தின் கீழ் நுகர்வோர் இருக்கலாம். இந்த ஆராய்ச்சியாளரால் பதிலளிப்பவரின் தனியுரிமை மீது சில படையெடுப்பிற்கு அழைப்பு விடுக்கலாம், இவ்வாறு ஒப்புதலை முன்கூட்டியே எடுத்துக் கொண்டால் இரு தரப்பினருக்கும் உள்ள செய்திகளை தெளிவுபடுத்துகிறது.

சில நேரங்களில், ஆய்வின் தன்மை, நிறுவனத்தின் பெயர் மறைக்கப்பட வேண்டியிருக்கலாம். உதாரணமாக, “அம்மா பால் பண்ணைக்கான ஆய்வை நடத்துகிறோம்” என கூறி, ஒருவர் ஆய்வை துவங்க முடியாத மாறாக நகரத்தில் மிகச் சிறந்த பால் எது என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்?” என்று ஆய்வினை நடத்தலாம். இவ்வாறாக, இந்த ஆராய்ச்சிக்கு நிதியளிப்பு நிறுவனம் பற்றிய விளக்கத்தைத் தரவுகள் சேகரித்த பின்னர் வெளிப்படுத்தலாம், மேலும் மாற்றி கூறியதின் நோக்கத்தை வெளிப்படுத்தலாம். இது பதிலளிப்பவர்களின் நல்லெண்ணத்தையும் ஒத்துழைப்பையும் உறுதிப்படுத்துகிறது.

#### 14.4 ஆராய்ச்சியில் நெறிமுறைகளின் பொறுப்பு

இரண்டு நன்மையாளர்கள் (வாடிக்கையாளர்கள்) மற்றும் பங்களிப்பாளர்களுக்கு குறிப்பிட்ட நெறிமுறைகள் மற்றும் குறியீடுகள் பின்பற்றப்படுவதை உறுதி செய்வது தவிர, ஆராய்ச்சியாளர் முன் செல்லக் கூடாது என்று சில அடிப்படை கோட்பாடுகள் உள்ளன. ஆராய்ச்சியாளர் பங்களிப்பு செய்கிற அறிவைக் கொண்டிருப்பது மட்டுமல்லாமல், நாம் வாழும் சமுதாயத்திற்கும் இவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

#### தொழில்முறை நம்பிக்கை

இதற்கு மேலே உள்ள இரு பிரிவுகளை ஏற்கனவே விரிவாக விவாதித்துள்ளோம். எனினும், தொழில்முறை கோட்பாடு, ஆய்வின் அனைத்து கட்டங்களின் போது உண்மையாக இருக்க வேண்டும் என்று ஆராய்ச்சியாளரின் ஒட்டுமொத்த நடத்தை பற்றி நாம் குறிப்பிடுகிறோம் தத்துவங்களை வெளிப்படுத்துதல் அல்லது ஆராய்ச்சி ஆய்வை சமர்ப்பித்தல் ஆகியவை ஆகும்.

- ஆய்வை நடத்துவதற்கான செலவு அல்லது முயற்சியை எந்த நிலையிலும் ஆராய்ச்சியாளர் பெரிதுபடுத்தத்தோ அல்லது குறைமதிப்பதோ கூடாது. இவ்வாறு, சில நேரங்களில் ஆய்வாளர் பயணம் அல்லது களப்பயணத்தில் செலவிடப்பட்ட செலவை பற்றிக் கூட கூறலாம். மறுபுறம், தொழில் ஆய்வாளர்களை விட, பட்டதாரி

மாணவர்களைப் பணியமர்த்துவதன் மூலம் அவர் தகவல் சேகரிப்புக்கு ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் உட்படுத்தப்பட்டிருக்கிறார் என்று கள ஆய்வாளர்கள் குறை கூறலாம்.

- ஆய்வு செய்யப்படும் பதிலளிப்பவர் குழு, அடையாளம் காணப்பட்ட பதிலளிப்பவரின் உண்மையான பிரதிநிதியாக இருக்க வேண்டும், அது ஒரு சாய்வான மற்றும் சார்புள்ள மாதிரி அல்ல. என்று ஆராய்ச்சியாளர் ஆய்வை நடத்தக்கூடும், பதிலளிப்பவர்களின் ஒரு தொழில்முறை குழு, எதிர்வினை நுட்பத்தில் நன்கு கவனிக்கப்பட்டு, இதனால் “நல்ல” அல்லது ஊகிக்கக்கூடிய பதில்களை அளிக்க முடியும்.
- தரவு மற்றும் கேள்வித்தாள் சரியானது மற்றும் அசல், நிகழ் நேர கடத்துதல், ஆய்வின் கீழ் உள்ள மக்கள் பிரதிநிதி மற்றும் கள ஆய்வாளர்களால் செய்யப்பட்ட போலியான முடிவுகளை இவை பெறவில்லை.
- இந்த கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் முடிவுகள், உண்மையான கடத்துதல் அடிப்படையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை என்று முன்வைக்கப்பட வேண்டும். ஆய்வின் முடிவுகளை ஆய்வு செய்வதற்கு அல்லது கையாளுவதற்கு எந்த சூழ்நிலையிலும் ஆராய்ச்சியாளர் முயற்சி செய்ய வேண்டும்.

குறிப்புகள்

#### தொழில்முறை நம்பகத்தன்மை

ஆராய்ச்சி கண்டுபிடிப்புக்களின் நம்பகத்தன்மையை பராமரிக்கும் பொறுப்பை ஆராய்ச்சியாளர் ஏற்க வேண்டும், மேலும் வெளிப்படையான அல்லது ஏமாற்று முறையில் ஆய்வின் எந்த அம்சத்தையும் பகிரங்கப்படுத்தாமல் இருக்க வேண்டும். இந்த நன்னெறி நெறியை, பொறுப்பேற்கும் வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் பதிலளிப்பவர்கள் இருவருக்கும் பொருந்தும். பதிலளிப்பவரின் பெயரின்மையும் தனியுரிமையும் மதிக்கப்பட வேண்டும், மீறப்பட கூடாது. மேலும், மறைக்கப்பட்ட சாதனங்கள் தனிப்பட்ட அல்லது தனிப்பட்ட நடத்தை பதிவு, தனிப்பட்ட தனியுரிமை உரிமை மீறல்களாக கருதப்படுகிறது. (எ.கா. மறைக்கப்பட்ட ஒளிப்படக்கருவியை கொண்டு பொருத்தமான அறையில் மக்களை கவனிக்கிறது).

தனியுரிமை மற்றும் நம்பகத்தன்மை உரிமை என்பது இணைய உலகத்தில் ஒரு புதிய அர்த்தத்தை பெறுகிறது, பதிலளிப்பவரின் தனிப்பட்ட மற்றும் மக்கள்தொகை விவரங்கள் நிறுவனத்திற்கு கிடைக்கின்றன, இது தொகுக்கப்பட்டு பல்வேறு சேவைக்கு தரவுத்தளமாக விற்கப்படும். சாத்தியமான வாடிக்கையாளர்களை கேட்பதற்காக நம்பகமான இருப்பிடகால விவரங்களைச் வழங்குநர்கள் பெறுகின்றனர். இவ்வாறாக, பகிர்ந்த தகவலின் நம்பகத்தன்மையை பராமரிப்பது என்பது ஒரு தொழில்முறை ஆய்வாளர், எந்த நெறிமுறை ஆராய்ச்சியாளரும் பின்பற்ற வேண்டிய ஒரு தொழில் நெறியாகும். மேலும் தரவு பகிரப்பட வேண்டுமானால், அது பதிலளிப்பவரின் சம்மதத்துடன் செய்யப்பட வேண்டும்.

#### தொழில்முறை புறநிலைத்தன்மை

உண்மையான ஆராய்ச்சியாளருக்கும், தற்போதுள்ள அறிவின் பொருளுக்குப் பங்களிப்பாளராகவும் உள்ள ஆராய்ச்சியாளர், உண்மைகளை முற்றிலும் நடுநிலையான நிரூபனின் புறநிலைமையோடு பராமரிக்க வேண்டும். ஆய்வின் அனைத்து கட்டங்களிலும் புறநோக்கு நிலை பராமரிக்க வேண்டும்:



- எளிய கருத்தைவிட உண்மைகள் மற்றும் ஒலிப் பகுப்பாய்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்க வேண்டிய ஆராய்ச்சி நோக்கங்களை வடிவமைத்தல்.
- தரநிலை மற்றும் வகையீட்டுச் செயல்குறிப்புகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தகவல்களை சேகரித்தல். உதாரணமாக, ஆய்வு மற்றும் கட்டுப்பாட்டுக் குழு இரண்டுக்கும் ஒரே மாதிரியாக, நடத்தையின் உண்மையான தாக்கத்தை பெரிதுபடுத்த எந்த விதத்திலும் முயலவில்லை என்று முன்னர் மேற்கோள் காட்டப்பட்ட குறுக்கீட்டுப் ஆய்வில், ஆராய்ச்சியாளர் அந்த வழிமுறைகளை அளிக்க வேண்டும்.
- இந்த கண்டுபிடிப்புகளைப் பற்றிய விளக்கங்களையும், அவை ஆய்வாளர்களின் சொந்த விருப்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு குறிப்பிட்ட திசையில் உள்ளது. உதாரணமாக ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் கரிம உணவுக்கு நுகர்வோராக இருக்கும் போது , தயாரிப்புகளின் உடல்நல பயன்களை பெரிதுபடுத்துவதற்கு முயற்சி செய்வார், ஏனெனில் அது கண்டறியப்பட்டது, ஆனால் அந்த வகையைச் சேர்ந்த வாடிக்கையாளர் என்ற முறையில் தான் அவர் நம்புகிறார்.

இவ்வாறு ஏற்கனவே குறிப்பிட்டது போல், வேறு எந்த வணிக செயல்பாட்டையும் போலவே, ஆராய்ச்சி நடத்துவதற்கான நன்னெறி நெறிமுறைக் குறியீடு நன்கு கட்டமைக்கப்பட்டு ஏற்க்குறைய ஒவ்வொரு சங்கத்தின் தொழிலாக உள்ளது. எல்லா நேரங்களிலும் ஆராய்ச்சியாளர், வணிக முடிவு-தயாரிப்பில் உதவுவதை தவிர மேலாண்மை அறிவின் பெரும் களத்திற்கு பங்களிக்கிறது என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். இவ்வாறாக, நம்பத்தகுந்த, வெளிப்படையான, புறநிலை அறிக்கையிடல் மற்றும் தொகுத்தல் ஆகியவை மிகவும் விமர்சனத்துக்குள்ளாகி வருகின்றன.

உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

4. ஆராய்ச்சி ஆய்வில் மிகவும் முக்கியமானதும் பாதிக்கப்படக்கூடிய நபர் யார்?
5. பரிமாற்றம் எழுதப்பட்ட அல்லது எழுதப்படாத ஒப்பந்தத்தின் பயன் யாது?
6. ஆராய்ச்சிக்கு தொழில்நீதியான கோட்பாடு என்றால் என்ன?

14.5. ஆராய்ச்சியில் நூலகம் மற்றும் இணையத்தின் பயன்கள்

இந்தப் பிரிவில், நூலகம் மற்றும் இணையம் பயன்படுத்துவது தொடர்பான அம்சங்களை நீங்கள் படிப்பீர்கள்.

14.5.1 ஆராய்ச்சியில் நூலகத்தின் பயன்கள்

ஆராய்ச்சிக்காக நூலகத்தைப் பயன்படுத்தும் போது ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் குழப்பமடைந்து, சார்பற்ற நிலை கொள்வது பொதுவானது ஆகும். பொதுவாக, நூலக வளங்களை தேட தொடங்கும் போது எப்படி ஒரு இழப்பு ஏற்படுகிறது என்று ஆராய்ச்சியாளர்கள் உணர்கின்றனர். எனவே, நூலகங்கள் வழக்கமாக வழங்கும் பரந்த தகவல் மூலத்தை நோக்கிய முறையான மற்றும்

முறைப்படியான அணுகுமுறை மிகவும் இன்றியமையாததாகும். இதன் மூலம் ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தனது தேடல் மற்றும் அத்தியாவசிய தகவல்களை சேகரிக்க தரமான நேரத்தை பயன்படுத்த இது உதவுகிறது. எனவே, நூலக ஆராய்ச்சித் திட்டத்தை ஆராய்ச்சியாளர்கள் உருவாக்க வேண்டும். அத்தகைய திட்டம், அவர்/அவளை ஆராய்ச்சிக்கான நூலக பொருட்களை ஒரு பயனுள்ளதாக பயன்படுத்தி கொண்டு செயல்படுத்த முடியும்.

குறிப்புகள்

### நூலக ஆராய்ச்சித் திட்டம்

நூலக ஆராய்ச்சித் திட்டம் என்பது ஆராய்ச்சிக்கு வழிகாட்டுதலை அளிக்கும் ஒரு முன்வரையறுத்த நடவடிக்கையாகும். இது, ஆராய்ச்சியாளரால் பின்பற்றப்பட வேண்டிய செயல்பாடுகளைக் கண்டறிய உதவும் மதிப்பீட்டுத் தொகையுடன் கூடிய செயல் ஆகும். இது போன்ற, ஆராய்ச்சி திட்டம் ஒரு புரிந்து கொள்ள மற்றும் நம்பகமான வரையறை பெற பொருட்டு ஆராய்ச்சியாளர் பின்பற்ற வேண்டும் என்ற வழிமுறைகளை வரிசையாக கொண்டு உள்ளது. ஆராய்ச்சித் திட்டத்தில் அடங்கியுள்ள பல்வேறு குளறுபடிகளை பின்வருமாறு கூறலாம்:

- பொருள் மதிப்பீடு: இந்த ஆராய்ச்சி முறைகளை ஒரு தகவல் முன்னோக்கு மூலம் பகுப்பாய்வு உள்ளடக்கி உள்ளது. ஏற்கனவே கிடைத்த தகவல்கள், அவர்/அவள் தெரிந்த அளவுக்கு, அந்த ஆராய்ச்சியாளர் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். இதன் மூலம் நூலகத்தில் தேட வேண்டிய தெரியாத தகவல்களை பற்றி தெளிவான கருத்தை தரலாம்.
- ஆராய்ச்சியின் நோக்கத்தை தீர்மானித்தல்: இந்த ஆராய்ச்சி நிகழ்வுகளில் ஒரு பொது ஆய்வு உள்ளது அல்லது இன்னும் குறிப்பிட்ட விசாரணை பற்றிய தகவல்கள் உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, வேலைக்குச் செல்லும் பெண்களின் உணவுப் பழக்கத்தை அல்லது உழைக்கும் மக்களின் உணவுப் பழக்க வழக்கங்களைப் படிப்பதில் ஆராய்ச்சி சம்பந்தப்பட்டுள்ளதா என்று ஆராய வேண்டும். அதன்படி, உரிய உள்ளடக்கத்தை தேட வேண்டும். உங்கள் ஆராய்ச்சி ஆய்வின் கால, புவியியல், அரசியல் மற்றும் பிற அம்சங்களையும் சரிபார்க்க வேண்டும். உங்கள் ஆய்வு ஏதேனும் குறிப்பிட்ட பகுதி, குறிப்பிட்ட கால அளவு அல்லது தற்போதைய பிரச்சினைகள் ஏதேனும் உள்ளதா என்றும் ஆராய வேண்டும்.
- முக்கிய வார்த்தைகளை வரிசைப்படுத்தவும்: ஆராய்ச்சி ஆய்வுக்குட்படுபவர்களின் முக்கிய சொற்களைக் கொண்ட ஒரு அமைப்புக்குள் சிதைக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும். அதிகமான தலைப்புகளை விவரிக்கும் ஆராய்ச்சி உள்ளடக்கத்தின் மிக அடிப்படையான வார்த்தைகளை வெளிப்படுத்தும் சொல் என்று ஒரு முக்கிய வார்த்தையை வரையறுக்கலாம். ஆராய்ச்சிகளில் அடங்கியுள்ள தனித்துவமான சொற்கள் மற்றும் முக்கியமான கருத்துகளை ஆய்வுக்குட்படுநர் முக்கிய சொற்களைப் பயன்படுத்த ஆராய்ச்சியாளர் எடுத்துரைக்க வேண்டும். ஆராய்ச்சி ஆய்வுக்குட்பட்டவரின் தொடர்புடைய தலைப்புகளைக் கண்காணித்து, விலகல் ஏற்படாமல் இருக்க இது பெரிதும் உதவும். இது ஒரு ஆராய்ச்சியாளரின் குறிப்பிடத்தக்க

செயல்பாடு ஆகும், அதில் அவர்/அவள் புத்தகங்கள் மற்றும் தகவல் ஆதாரங்களைத் தேடும் போது அடிப்படை விதிகளைத் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

- சரியான நூலக கருவியை தேர்ந்தெடுத்தல்: உங்கள் ஆராய்ச்சியின் நோக்கத்தைப் பொருத்து, ஆராய்ச்சிக்கான தகவலை சேகரிப்பதற்கு தேவைப்படும் பொருத்தமான நூலகக் கருவிகளை நாட முடியும். இந்த கருவிகள் சிறிய பஞ்சாங்கம் மற்றும் கையுறைகளிலிருந்து விரிவான புத்தகங்கள் மற்றும் தொல்பொருள் தொகுதிகள் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பப் புரட்சியின் விளைவாக வெளிப்படையாக கணினிமயமாக்கப்பட்ட நூலகப் பட்டியல் ஆகியவற்றுக்கு வழங்கப்படுகின்றன.

#### நூலக ஆராய்ச்சி கருவிகள்

ஆய்வுத் திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள செயல்களை ஆய்வாளர் நிறைவேற்றிய பின், அவர்/அவள் அவசியமான மற்றும் பொருத்தமான தகவல்களைத் தேட ஆரம்பிக்க வேண்டும். இது பாரம்பரிய மற்றும் நவீன நூலக ஆராய்ச்சிக் கருவிகளின் மூலம் தகவல்களை ஆராய்வதுடன், குறிப்பிட்ட தகவல் பதிவுகள் மற்றும் கோட்பாடுகளை கொண்டிருக்கும். ஆராய்ச்சியாளர் இந்த குறிப்பிட்ட நூலக கருவிகளின் பயன்பாடுகளுடன் கருவிகளை முழுமையாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். நூலகத்தில் கிடைக்கும் மிகவும் பொதுவான நூலக ஆராய்ச்சி கருவிகள் பின்வருமாறு:

- நூலகப் பட்டியல்: ஒரு நூலகப் பட்டியல் என்பது நூலகத்தில் கிடைக்கக்கூடிய ஆதாரங்களின் பட்டியல் மற்றும் பொருட்கள் ஆகும். இது ஆசிரியர்கள், பாடநூல்கள் மற்றும் பதிப்பாசிரியர்களின் பெயருடன் புத்தகங்கள் அல்லது பத்திரிகைகளின் பெயரைக் கொண்டுள்ளது. இதனால், நூலகத்தில் கிடைத்த ஆராய்ச்சியாளரை இது அறிவிக்கிறது. பொதுவாக வளர்ந்த நாடுகளில் இத்தகைய அட்டவணைகள் தரவுத்தளமாக சேமிக்கப்படுகின்றன. இவை ஆசிரியர், தலைப்பு, பொருள் மற்றும் திறவுசொற்கள் போன்ற தலைப்புகளுடன் பிரத்யேகமான தேடல்களை பயன்படுத்துகின்றன. எனினும் இந்தியாவில், பல அரசு கல்விக்கு நிதி அளித்து நூலகங்கள், பிரிட்டிஷ் மன்ற நூலகம், அமெரிக்க நூலகம், இந்திய தொழில்நுட்ப நூலகம் போன்ற தனியார் நூலகங்களுக்குக் காகிதத் தட்டச்சு அட்டவணை நுட்பத்தை பயன்படுத்துகின்றன. எனவே, ஒரு ஆராய்ச்சியாளருக்கு குறிப்பிட்ட முக்கிய சொற்களுக்கு அவள்/அவரது ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையை புதுப்பிப்பதற்கு இந்த முக்கிய வார்த்தைகளைப் பயன்படுத்தி தேவையான தகவல்களைத் தேடுவதற்கு அறிவுறுத்தப்படுகிறது.
- பஞ்சாங்கம்: பஞ்சாங்கம் என்பது வருடந்தோறும் வெளியிடப்படும் ஒரு காலவரிசை அட்டவணை ஆகும். வழக்கமாக பஞ்சாங்கம் என்பது வானிலை முன்னறிவிப்பு, வானியல் தகவல்கள் மற்றும் சூரியன், சந்திரன், கிரகணம் முதலியவற்றின் புள்ளிவிவரங்கள் ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளன. எனினும், தற்போதைய காலங்களில், பஞ்சாங்கம் அனைத்து விரிவான மற்றும் புள்ளிவிவர தகவல்களை உள்ளடக்கி உலகம் முழுவதும் உள்ளன. காலநிலை பற்றிய

வானிலை முன்னேற்றங்கள், வரலாற்று நிகழ்வுகள், உண்மைத் ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் தகவல்கள் முதலியவை தற்போதைய பஞ்சாங்கத்தின் அம்சங்களாகும். ஆராய்ச்சியாளர் தனது ஆராய்ச்சி தலைப்பின் உண்மைகளை விரைவாக அறிந்து கொள்வதற்கு பயன்படுத்தலாம்.

குறிப்புகள்

- அகராதிகள்: அகராதிகள் பெரும்பாலும் ஒரு மேலோட்டமான ஆதாரமாகக் கருதப்படுகின்றன மேலும் அது வார்த்தைகளின் அர்த்தங்களை வரையறுக்கும் ஒரே செயல்பாடாக இருக்க வேண்டும். இருப்பினும், சமகால பதிப்புகள் அவற்றின் சொந்த வழியில் மிகவும் புதுமையானவையாகும் குறிப்பிட்ட கால பயன்பாடுகளின் சூழலில் எண்ணற்ற விதிமுறைகளை விவரிக்கின்றன. அத்தகைய ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் அகராதியில் உண்மையான தகவல் தேட வேண்டும் மற்றும் அவள். அவரது வார்த்தை சூழலில் குறிப்பிடப்பட்ட சொற்றொடர்களை தேட வேண்டும்.
- கலைக்களஞ்சியம்: கலைக்களஞ்சியம் என்பது பொருளின் உட்பொருளை உள்ளடக்கிய மொத்த தகவல் தொகுப்பு ஆகும், இது அகரவரிசையில் வெளியிடப்படுகிறது. உண்மையில், கலைக்களஞ்சியம் என்ற கருத்தாக்கத்தின் விரிவாக்கம் அகராதியில் சொற்கள் துல்லியமாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் ஒரு பின்னணி வாசகர் ஆராய்ச்சி காலத்தை மேலும் அறிந்து கொள்ள முடியும், எனவே இது ஒரு விஞ்ஞான அறிவைப் பெற எப்போதும் விரும்பத்தக்கதாகும். இது அவரது ஆராய்ச்சி தொடர்பானவை மற்றும் கலைச்சொற்களை புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது.
- நூல்கள்: ஆராய்ச்சியாளரால் குறிப்பிடப்பட்ட குறிப்புகளின் பட்டியலை ஒரு நூலகம் பொதுவாகக் கொண்டுள்ளது. ஆராய்ச்சிக்கான புத்தகங்கள் மற்றும் கட்டுரைகள் போன்ற ஆராய்ச்சியாளர்களின் பல்வேறு ஆதாரங்களின் பெயர்களை இந்த பட்டியலில் கொடுக்கிறது. கட்டுரையின் முடிவில் நூல் விளக்கங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இது ஒரு புத்தகமாக ஒன்றாக வெளியிடப்பட்ட எந்த குறிப்பிட்ட தலைப்பு பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது. அவர்கள் வழங்கிய தகவலைப் பொறுத்து இரு வகையான நூல்கள் உள்ளன. இந்த இரண்டு வகைகள் பின்வருமாறு கூறப்பட்டு விளக்கப்படலாம்:
  - குறிப்பான நூல்கள்: இது தொகுக்கப்பட்ட, குறிப்பு அல்லது முறையான நூல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒரு குறிப்பிட்ட விஷயத்தில் சம்பந்தப்பட்ட பொது யோசனை. இத்தகைய நூலாசிரியரிடம் மேற்கோள் காட்டிய போது ஆராய்ச்சியாளரால் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான வடிவம் பின்வருமாறு:
    - ஆசிரியர்
    - தலைப்பு
    - வெளியீட்டு நிறுவனம்
    - வெளியீட்டு தேதி
  - பகுப்பாய்வு நூல்கள்: இந்த வகை மேலும் விளக்கமான, வரலாற்று மற்றும் உரை நூல் நூல்களில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வழக்கமாக, இவை ஒரு புத்தகத்தில் உள்ள உடல்ரீதியான

குறிப்புகள்

பண்புகளையும், சமகாலத்திய முக்கியத்துவத்தையும் சார்ந்தவை. புத்தகம் அச்சிடப்பட்ட மற்றும் வெளியிடப்பட்ட அளவு, வடிவம் மற்றும் பின்னணியை அவர்கள் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்கிறார்கள். எனவே, இத்தகைய நூல் விளக்கங்கள் எந்தவிதமான ஆராய்ச்சிக்கும் மிக நெருக்கமாக இணைக்கப்படவில்லை. எனினும், ஒரு நூலகத்தில் கிடைக்கும் தரவுகளின் மூலம் ஒரு பயனுள்ள ஆராய்ச்சிக்காக ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி கருவியை வழங்குகின்றன.

- **குறிப்புகள்:** இந்த தலைப்புகள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் புத்தகத்தில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன தொடர்புடைய பக்க எண்கள் கொண்ட ஆசிரியர்கள் பெயர் மற்றும் பாடங்களில் உள்ள அகரவரிசை பட்டியல்கள் நன்கு அறியப்பட்ட குறியீடாகும். ஆராய்ச்சியில், ஒரே நேரத்தில் பல பத்திரிகைகளால் தேட உதவுவதால், ஆராய்ச்சி செயல்முறையின் ஆரம்பத்தில் கணிசமான தகவல்கள் அளிக்கப்படுகின்றன. புத்தகங்கள், பருவகாலங்கள், மாநாடுகள், அறிக்கைகள், ஆய்வு மற்றும் கட்டுரைகள் போன்றவற்றிலிருந்து, பல்வேறு வகையான ஆதாரங்களை உள்ளடக்கியிருக்கிறது.
- **தேடல் இயந்திரங்கள்:** தேடல் இயந்திரங்கள், கேள்வி கேட்டு இணையம் வழியாக உலாவக்கூடிய மென்பொருளைப் பார்க்கவும், மேலும் சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை சில விநாடிகளில் கொண்டிருக்கவும் உதவுகிறது. அவை தானாகவே செயல்படுகின்றன, பரந்த எண்ணிக்கையிலான வலைப் பக்கங்களில் கிடைக்கும் சொற்களை சேகரிக்கின்றன. தேடல் பொறிகளை திறம்பட பயன்படுத்துவதற்கான நுட்பத்தை ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். தேடல் இயந்திரம் வழங்கும் முடிவுகளில் அவர்/அவள் மதிப்பீடு குறித்து விழிப்புடன் இருக்க வேண்டும். கூகுள் மற்றும் அல்டா விஸ்டா இன்று உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் பிரபலமான தேடுபொறிகள்.

தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளோடு நூலக ஆராய்ச்சியின் தன்மையும் அதிகமாக மாறியிருக்கிறது என்பது மேற்கண்ட விவாதத்திலிருந்து தெளிவாகிறது. இது அதன் நோக்கம் மற்றும் பரந்த அளவிலான தகவல்களுடன் ஒரே நேரத்தில் முடிந்திருக்கிறது. எனவே ஆராய்ச்சியாளர் இன்று பல்வேறு பற்றாக்குறைகளையும், சொற்களஞ்சியங்களையும் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும் பின்வருமாறு விவரிக்கப்பட்டுள்ள விளக்கங்கள் நூலக ஆராய்ச்சியில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு சொற்கள் அடங்கும்.

நூலக வளங்களின் பயன்பாடு

ஒரு நூலகத்தில் கிடைக்கக்கூடிய ஏராளமான தகவல் பொருட்கள் உள்ளன. பொதுவாக, தகவலின் ஆதாரங்கள் பின்வருமாறு ஆராய்ச்சி பயன்பாட்டின் பின்னணியில் வகைப்படுத்தப்பட்டு விளக்கப்படலாம்:

- **புத்தகங்கள்:** சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி, புத்தகங்கள் எந்த நூலகத்திலும் மிக முக்கியமான ஆதாரமாக இருக்கலாம். எனினும், பொருத்தமற்ற ஆராய்ச்சியாளருக்கு ஒரு புத்தகத்தின் பயன்பாட்டினை பெரிதும் பாதிக்கக்கூடும். எனவே, ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் அவர்/அவள் குறிப்பிடும் புத்தகம் அவரின்: அவரது ஆய்வுக்கு பொருத்தமானதா

அல்லது இல்லையா என்பதை ஆய்வு செய்ய மிகவும் அவசியம். ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் புத்தகத்தின் அதிகாரத்தை சரிபார்க்க வேண்டும், அதாவது, ஆசிரியர் துறையில் வல்லுநராக இருந்தாலும், நன்கு அறியப்பட்ட பப்ளிஷிங் ஹவுஸ் என்ற நூலை வெளியிட்டிருக்கிறார். சமகாலத்தன்மைக்கான பரிசோதனையானது ஆராய்ச்சியாளரை அவரது அவரின் ஆராய்ச்சி நடத்தும் வகையில் புதுப்பித்துக்கொள்ளவும் உதவுகிறது.

குறிப்புகள்

- **பத்திரிகைகள்:** பத்திரிகைகள் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் கட்டுரைகளின் தொகுப்பை குறிப்பிடுகிறார்கள். இந்த அறிக்கைகள், புலன்கள் அல்லது நடைமுறைகள் போன்ற ஆதாரங்களும், நிறுவனம் மூலம் மாதந்தோறும் வெளியிடப்படும். சில பத்திரிகைகள் மனிதநேயத்துக்கும் சமூக அறிவியலுக்கும் உழைக்கும் ஆராய்ச்சியாளருக்கு பெரும் உதவியாக உள்ளன. பொதுவாக பத்திரிகைகள் கட்டுரைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன, அவை ஆராய்ச்சியின் சம்பந்தமான அறிவு அல்லது புதுப்பித்த தகவல்களில் முழுமையான நெறிமுறைகளை வழங்க முடியும்.
- **ஆய்வறிக்கை:** எளிமையான வகையில் பட்டப்படிப்பைப் பெறுவதற்கு நபரால் நடத்தப்படும் ஆராய்ச்சிப் பணிகளைப் பகுப்பாய்வு செய்கிறது. பொதுவாக நூலகங்களில் முனைவர் பட்டத்திற்கு ஒப்புதல் அளிக்கப்பட்ட ஆய்வறிக்கையின் நகல்களை ஒப்படைக்க வேண்டும். ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் தனது சொந்த ஆய்விற்கான தளவமைப்பு மற்றும் விருப்பங்கள் பற்றிய கருத்தை பெற ஆய்வு மூலம் உலவ முடியும். அத்தகைய ஆய்வறிக்கையைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் போது, ஆராய்ச்சியாளரின் பதிப்புரிமை பாதுகாக்கப்பட்ட பொருட்கள் என்பதையும், ஒரு ஆய்வறிக்கையில் இருந்து மேற்கோள் காட்டியதும், சம்பந்தப்பட்ட ஆசிரியரின் எழுத்துப்பூர்வ ஒப்புதலை எடுத்துக் கொள்வது இன்றியமையாதது என்பதையும் நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.
- **சுவடிகள் மற்றும் ஆவணக்காப்பகங்கள்:** அவை வெளியிடப்படாதவை, சில நேரங்களில் கையால் எழுதப்பட்ட அல்லது தட்டச்சு செய்யப்பட்ட அசல் மற்றும் முதன்மை ஆதார மூலங்கள். இந்த கையெழுத்துப் பிரதிகளை ஆராயும் ஆராய்ச்சியாளர் கடந்த காலத்தில் நடத்தப்பட்ட அசல் ஆய்வுக்கு ஒரு கருத்தைத் தருகிறார், இதனால் ஆராய்ச்சி செய்வதற்கு அவரை வழிநடத்துகிறார். கடந்த நிகழ்வுகள் மற்றும் சம்பவங்களைக் குறிப்பிடுவதன் மூலம் அவள்/அவரது புள்ளிகளை நிரூபிக்க உதாரணங்கள் பயன்படுத்தப்படலாம். எனினும், அத்தகைய ஆதாரங்களின் உண்மைத்தன்மையை பாதுகாப்பது மிகவும் முக்கியமாகும். ஏதேனும் தவறுகள், சேர்த்தல்கள் அல்லது திருத்தம் இல்லாமல் அசல் உரை சரியாக இருக்கும்.

ஆராய்ச்சியாளர் சம்பந்தப்பட்ட பொருளை சரிபார்க்க, அவரின்/அவரது ஆய்வில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஆதாரங்களில் இருந்து குறிப்பிடுவது மிகவும் முக்கியமானது. பொதுவாக, முதலில் கையில் என்ன இருக்கிறது என்பதைப் பயன்படுத்தும் பொதுவான போக்கு உள்ளது. இரண்டாவதாக, அது அச்சிடப்பட்டிருக்கும் போது எதையும் நம்புவதற்கு கட்டாயமாக இருக்கிறது. எனினும், ஒரு நல்ல ஆராய்ச்சி இது போன்ற விரைவான மற்றும் எளிய

தகவமைவுகளின் விளைவாக இல்லை. ஆராய்ச்சி ஆய்வை நடத்துவதற்கு ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் அதிக நேரம் தர வேண்டும். அவள். அவர் கிடைக்கும் தகவல் மூலம் அதன் முழு பயன்பாட்டை ஆராய வேண்டும்.

## குறிப்புகள்

சம்பந்தப்பட்ட தகவல் மூலத்தில் உள்ள உள்ளடக்கத்தின் துல்லியம், நேரம் மற்றும் ஆழம் ஆகியவற்றை சோதிப்பதும் அவசியமாகும். இந்த புத்தகம் புத்தகத்தில், அல்லது நீங்கள் அதைப் பதிவு செய்துள்ள ஆய்வறிக்கையோ அல்லது இதழையோ மறைக்கிறதா என்பதைப் ஆராய்வு செய்ய வேண்டும். ஆராய்ச்சியாளர் இலக்கு பார்வையாளர்களை அவர். அவள் உரையாடுவது மற்றும் பரிசோதிக்கப்படுவதை கருத்தில் கொள்வது நல்லது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு ஆய்வை நடத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்ட முதுகலை பட்டப்படிப்பு பயிலும் மாணவர்கள், சுத்திகரிக்கப்பட்ட மற்றும் சிறந்த சொல்லாக்க நிலையை பயன்படுத்த வேண்டும். அந்த விஷயத்தில், உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களுக்கான புத்தகம் ஒன்றை மறுவரிசைப்படுத்துதல் ஆராய்ச்சிக்கு தேவையான அடிப்படைக் கருத்துகளை தேர்ந்தெடுக்கும் வரை கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். இருப்பினும், ஆராய்ச்சியாளரின் பணி அவள்/ அவரது இலக்கு பார்வையாளர்களை ஏற்படுத்துவதோடு, அவரது சொந்த தனித்துவமான பாணியில் கருத்துக்களை வழங்குவதும் வெளிப்படையாகும்.

ஆராய்ச்சியாளர், ஆராய்ச்சி நடத்தும்போது, பெரிய அளவில் ரவுகளை சேகரித்து, அவற்றை கணினியில் சேமித்து வைக்கும். எனினும், தகவல் மற்றும் தரவை சேமித்து வைக்க கணினியின் வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் திறனைப் பொறுத்தது. நிறுவனத்தின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் திறனை மாற்றலாம் அல்லது நிர்வகிக்கலாம்.

#### 14.5.2 ஆராய்ச்சியில் இணையத்தின் பயன்கள்

இணையத்தின் பரிணாமத்திற்கு முன்பு ஒரு ஆராய்ச்சிப் பணியை நடத்துதல் என்பது ஒரு கலைக்களஞ்சியம் மற்றும் நூலகப் பயணம் ஆகும். எனினும், தற்போது இணையத்தின் மூலமாக எளிதில் அணுகக்கூடிய ஒரு காலத்தில் நாம் வாழ்கிறோம். இன்று தகவல்கள் மற்றும் தரவுகளை இணையத்தின் உதவியுடன் அணுகமுடியும். இணையம் மிக வேகமாக வளர்ச்சியடைந்து, மிக பெரிய தரவுக் களஞ்சியமாக உள்ளது. இணையத்தில் ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் அவள்/ அவர்களின் தலைப்பு பற்றிய தகவல்களை கண்டுபிடிக்க முடியும். ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் வரம்பற்ற தகவல் ஆதாரங்களை அணுகக்கூடிய ஒரு பெரிய தரவுத்தளமாக இணையம் செயல்படுகிறது.

ஆராய்ச்சி மிகவும் பரந்த காலமாக உள்ளது. இதற்கு உண்மைகளை விசாரணை என்று பொருள். இணைய ஆராய்ச்சி பல்வேறு பொதுவான பயன்பாடுகளை கொண்டுள்ளது. இணைய ஆராய்ச்சியின் அத்தகைய பயன்பாடு, செய்திகள் அல்லது உடல்நலப் பிரச்சினைகள் போன்ற ஒரு குறிப்பிட்ட ஆய்வுக்குட்பட்டவரை பற்றி விசாரிக்க மேற்கொள்ளப்படும் தனிப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளை உள்ளடக்கியதாகும். இணைய ஆராய்ச்சியின் பல வேறுபட்ட பயன்பாடுகள், கல்வித் திட்டங்கள், ஆவணங்கள், எழுத்தாளர்கள் மற்றும் பத்திரிகையாளர்கள் ஆகியோருக்கு கதைகளை ஆய்வு செய்வதற்காக ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டன.

இணையத்தைப் பயன்படுத்தி ஆராய்ச்சிகளை நடத்துவதன் ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் அனுசூலங்களில் தலைப்புடன் சில தொடர்புகளோடு நூற்றுக் கணக்கான பக்கங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட முடியும், அதே தலைப்பை புத்தகங்களில் அல்லது கலைக்களஞ்சியத்தில் தேடினால் அது சாத்தியமில்லை. மேலும், இணைய தளத்தில் மின்னஞ்சல், கலந்துரையாடல் மன்றங்கள் மற்றும் பிற தகவல் தொடர்பு வசதிகள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், அறிவு கொண்ட நிபுணர்கள் மற்றும் பிற தனிநபர்கள் நேரடியாக அணுக உதவும் என்று செய்திக்குழுக்கள் தெரிவிக்கின்றன.

குறிப்புகள்

இணைய தேடல் பொறி மற்றும் இணைய வழிகாட்டி போன்ற பல்வேறு கருவிகள் தகவல் சேகரிக்க ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் பயன்படுத்த முடியும். ஒரு தேடல் இயந்திரம் இணைய வளங்களின் தரவுத்தளமாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட தலைப்பை பற்றி ஆராய்ச்சியாளர் ஒரு கேள்வியை முன்வைக்கும்போது, தேடல் பொறி தரவுத்தளத்தில் உள்ள பொருத்தங்களை அதற்கேற்ப தொடர்புடைய உள்ளடக்கத்தை காண்பிக்கும். கணினி அல்லாமல் மனிதர்கள் மூலம் நிலையான தேடுபொறியைப் போலன்றி, இணைய வழிகாட்டியில் உள்ள தகவல்கள் தொகுக்கப்பட்டு ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்றன. கலைக்களஞ்சிய பிரிட்டானிக்கா என்பது இணைய வழிகாட்டியின் ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

இருப்பினும், இணையதளத்தின் உதவியுடன் ஒரு ஆராய்ச்சியை நடத்துவதில் ஆராய்ச்சியாளர்க்கு தீமை இருக்கிறது. இணையத்தில் கிடைக்கும் உள்ளடக்கம் பெரும்பாலான சமர்ப்பிக்கப்பட்ட விதிகளில் ஆய்வாளர் ஒரு ஆராய்ச்சியாளரை வெளியிடுவதற்கு அவர் என்ன செய்யக்கூடாது என்பதை ஆராய்ச்சியாளர் கடைபிடிக்க வேண்டும். மேலும் இணையதள உள்ளடக்கம் சில நேரங்களில் தவறான மற்றும் கருத்து அடிப்படையில் இருக்கலாம்.

இருப்பினும், ஆராய்ச்சி நடத்தப்படும் ஆராய்ச்சியில் நெறிமுறைகளின் முக்கிய ஆதாரமாக இணையம் புறக்கணிக்கப்படக் கூடாது. இது பத்திரிகைகள், புத்தகங்கள், தகவல் மற்றும் உள்ளடக்கம் போன்ற முக்கிய ஆதாரங்களில் ஒன்றாகும். எனவே, தகவல்களை சேகரிக்கும் நோக்கத்திற்காக இந்த நவீன யுகத்தில் இணையம் மிக முக்கியமான ஆதாரமாக விளங்குகிறது.

#### உங்கள் முன்னேற்றத்தைச் சோதித்தறிக

7. ஆராய்ச்சியின் ஆய்வின் முக்கியத்துவம் என்ன?
8. இணைய வழிகாட்டிக்கு உதாரணம் கொடுங்கள்.

#### 14.6 உங்கள் முன்னேற்றத்தை சோதித்தறியும் வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. நன்கு நிறுவப்பட்ட மற்றும் விரிவான நெறிமுறை வழிகாட்டுதல்களை வழங்கிய சில சர்வதேச அமைப்புகளில், சமூக ஆராய்ச்சி சங்கம் (SRA), அமெரிக்க உளவியல் கழகம் (APA), அமெரிக்க மன்ற ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் (CASRO), அமெரிக்க சந்தைப்படுத்தல் சங்கம் (AMA), வணிக சந்தைப்படுத்தல் சங்கம் (BMA), முதலியனவாகும்.
2. ஆராய்ச்சியின் மிக முக்கியமான நெறிமுறை நம்பிக்கை மற்றும் இரகசியத்தன்மை ஆகும்.



3. தரம் மற்றும் தனியுரிமை கட்டுப்பாட்டை ஆய்வு கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4. ஆய்வில் மிக முக்கியமான பாதிக்கப்படும் நபர் தரவு சேகரிக்க வேண்டும்.
5. ஒரு பரஸ்பரத்தில் எழுதப்பட்ட அல்லது எழுதப்படாத ஒப்பந்தத்தின் நன்மை இரு தரப்பிலும் விரும்பத்தகாத அல்லது சட்டரீதியான மோதல் இல்லை என்பதுதான். இதற்கு மற்றொரு நன்மைகள் என்னவென்றால் ஒரு புள்ளி தெளிவானதாக இல்லை என்றால், பிரச்சினை தெளிவுபடுத்தப்படும்.
6. நிபுணத்துவ உருவாக்கம் ஆராய்ச்சியாளரின் ஒட்டுமொத்த நடத்தையை குறிக்கிறது. ஆய்வின் அனைத்து கட்டங்களிலும் உண்மையாக இருக்க வேண்டியது, ஆராய்ச்சிக்கான கருத்தாய்வு, கடத்தல் அல்லது வழங்கல் ஆகியவற்றில் உள்ளது.
7. ஒரு ஆராய்ச்சியாளர் தனது சொந்த ஆய்விற்கான தளவமைப்பு மற்றும் விருப்பங்களை யோசனை பெற நடைமுறையில் ஆய்வு மூலம் உலவ முடியும்.
8. ஒரு நிலையான தேடுபொறி போலில்லாமல், இணைய வழிகாட்டிக்குள் அடங்கியுள்ள தகவல்கள், மனிதர்களால் தொகுக்கப்பட்டு ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்றன. கலைக்களஞ்சிய பிரிட்டனிக்கா இணையவழி வழிகாட்டியின் ஒரு எடுத்துக்காட்டு. இது பல்வேறு தலைப்புகளில் ஒரு பரந்த வகையை உள்ளடக்கியது.

#### 14.7 சுருக்கம்

- ஆராய்ச்சி மற்றும் நிலையான வழிகாட்டுதல்களில் நெறிமுறைகள் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும்.
- வாடிக்கையாளர் விரும்பும் திசையில் முடிவுகளைத் திசைதிருப்ப அழுத்தத்தை பயன்படுத்தக்கூடாது.
- ஆராய்ச்சியாளரின் தரத்தை உறுதிப்படுத்த வாடிக்கையாளர் மற்றும் பதிலளிப்பவர் ஆகிய இரண்டின் தனியுரிமையைப் பேணுவதற்கு, ஆராய்ச்சியாளருக்கு அதிகபட்ச பொறுப்பு உள்ளது.
- பதிலளிப்பவரின் உரிமையைப் பாதுகாப்பதற்காக எல்லா நேரங்களிலும் மிகுந்த கவனம் தேவை.
- ஆய்வு முடிவுகளை விளக்குவதன் போது ஆராய்ச்சியாளர் முற்றிலும் ஒளிவு மறைவற்ற, குறிக்கோளுடன் இருக்க வேண்டும்.
- ஒரு நூலக ஆராய்ச்சிக் திட்டம் என்பது ஆராய்ச்சிக்கான வழிநடத்துதலைக் கொடுக்கும் முன்கூட்டிய செயல்பாடு ஆகும். இது மதிப்பீட்டிற்கு உதவும் செயல்களை ஆராய்ச்சியாளர் பின்பற்ற வேண்டும். இந்த ஆராய்ச்சித் திட்டம், ஒரு புரிந்துகொள்ள முடியாத மற்றும் நம்பகமான சுருக்கத்தை பெற, ஆராய்ச்சியாளர் பின்பற்ற வேண்டிய படிகள் கொண்ட வரிசை ஆகும்.

- ஆராய்ச்சித் திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள ஆய்வாளர்கள், அவர் ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள் அவசியமான மற்றும் பொருத்தமான தகவலைத் தேடத் தொடங்க வேண்டும். இது பாரம்பரிய மற்றும் நவீன நூலக ஆராய்ச்சிக் கருவிகளின் மூலம் தகவல்களை ஆராய்வதுடன், குறிப்பிட்ட பதிவுகள் மற்றும் கோட்பாடுகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- இணையத்தின் பரிணாமத்திற்கு முன் ஒரு ஆராய்ச்சிப் பணியை நடத்துதல் கலைக்களஞ்சியத்தின் நூலகபயணத்தை சார்ந்தது. இருப்பினும், இணையதளம் பயன்படுத்தி கணினி மூலம் தகவலை எளிதாக அணுகக்கூடிய ஒரு காலத்தில் இப்போது வாழ்கிறோம். இணையதள உதவியுடன் தகவல் மற்றும் தரவு எளிதாக அணுக முடியும். இணையதளத்தில் வேகமாக வளரும் தரவு மிகப்பெரிய களஞ்சியமாக ஆகும். இணையதள ஆராய்ச்சியில் அவர்/அவள் விரும்பும் தலைப்பு பற்றிய தகவல்களை காணலாம். இணையதள ஆராய்ச்சியாளர் வரம்பற்ற தகவல் ஆதாரங்களை அணுக முடியும் உள்ளடக்கத்தை கொண்டது.

குறிப்புகள்

#### 14.8 முக்கிய கருத்துப்படிமங்கள்

- BMA: வர்த்தக சந்தைப்படுத்தல் சங்கம்.
- தர கட்டுப்பாடு: ஆராய்ச்சியை நடத்துகையில் உயர்ந்த தரத்தை பராமரித்தல்
- ஆராய்ச்சிக் நெறிமுறைகள்: சிக்கலான ஆராய்ச்சி முடிவுகளை எடுக்கும் மதிப்பீடுகளை மறுசீரமைப்பு செய்வதில் மிக முக்கியம் என்று ஆராய்ச்சியாளர்களிடம் உள்ள நெறிமுறைகளுக்கு உதவும் கொள்கைகள் அல்லது வழிகாட்டுதல்கள் உள்ளன.
- ஆராய்ச்சி பங்குதாரர்கள்: வாடிக்கையாளர், ஆராய்ச்சியாளர் மற்றும் பதிலளிப்பவர்கள்
- நூலக ஆராய்ச்சிக் திட்டம்: நூலக ஆராய்ச்சிக் திட்டம் என்பது ஆராய்ச்சிக்கான வழிநடத்துதலுக்கான ஒரு முன்நிபந்தனையாகும்.
- நூலகப் பட்டியல்: ஒரு நூலகப் பட்டியல் என்பது நூலகத்தில் கிடைக்கக்கூடிய ஆதாரங்கள் மற்றும் பொருட்கள் பற்றிய ஒரு பட்டியல். இது புத்தகம் அல்லது பத்திரிகையின் பெயரை உள்ளடக்கியது, சம்பந்தப்பட்ட எழுத்தாளர்களின் பெயருடன் சேர்த்து, பொருள் பெயர்கள் மற்றும் தொடர்புடைய பதிப்பகத்தின் பெயர் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.
- தேடுபொறிகள்: தேடல் இயந்திரங்கள் இணையத்தளத்தின் மூலமாக வினவப்பட்ட தகவலுக்காக உலாவும் மற்றும் சில விநாடிகளுக்குள் சம்பந்தப்பட்ட தகவலைக் கொண்டிருக்கும் தளங்களை வழங்குகின்றன.

குறிப்புகள்

குறு விடை வினாக்கள்

1. எந்த ஒரு ஆராய்ச்சியும் பின்பற்ற வேண்டிய தொழில்முறை ஒழுக்கநெறிகளின் மூன்று அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் யாவை?
2. எந்த ஆராய்ச்சியிலும் ஈடுபட்டுள்ள மூன்று முக்கிய பங்கேற்பாளர்கள் யார்?
3. ஆய்வு வெளிப்படுத்தல் என்றால் என்ன?
4. நூலக அட்டவணைகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.
5. ஆய்வுக் கையெழுத்துப் பிரதிகள் மற்றும் ஆவணக் காப்பகங்களின் பயன்பாட்டை விளக்குக.

நீண்ட விடை வினாக்கள்

1. உங்கள் ஆராய்ச்சிக்கான நெறிமுறை பாதையை எவ்வாறு பின்பற்றலாம்? இதற்கு வழிகாட்டுதல்கள் ஏதாவது இருக்கிறதா? விளக்குக.
2. வாடிக்கையாளர் குறிப்பிட்ட நெறிமுறை தரங்களை பராமரிக்க வேண்டுமா? விளக்குக.
3. ஆராய்ச்சியாளர் ஆய்வு நடத்திய போது இருக்க வேண்டிய அம்சங்கள் என்ன?
4. பதிலளிப்பவர்களிடமிருந்து தகவலை சேகரிக்கும் போது நீங்கள் எப்படி நெறிமுறையை பின்பற்ற வேண்டும்?
5. இன்றைய ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு கிடைக்கும் பல்வேறு நூலக ஆராய்ச்சி கருவிகளைப் விவாதிக்க.
6. இணையதள ஆராய்ச்சியின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

## 14.10 மேலும் படிக்க

சாவ்லா D மற்றும் சோந்தி N. 2016. ஆராய்ச்சி முறை: கருத்துகள் மற்றும் வழக்குகள், 2ம் பதிப்பு. புதுடில்லி: விகாஸ் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ்.

ஈஸ்டர்பை-ஸ்மித், M, தோர்பே, R மற்றும் லோவ், 2002. மேலாண்மை ஆராய்ச்சி: ஒரு அறிமுகம், இரண்டாவது பதிப்பு லண்டன்: அகத்தியர்.

கிரின்னல், ரிச்சர்ட் ஜூனியர் (பதிப்பு). 1993. சமூக வேலை, ஆராய்ச்சி மற்றும் மதிப்பீடு 4 வது பதிப்பு. இட்ஸ்கா, இல்லினாய்ஸ், பீகாக் பப்ளிஷர்ஸ்.

கெர்லிங்கர், டி.பிரெட் N. 1986. நடத்தை ஆராய்ச்சிக்கான அடித்தளம், 3 வது பதிப்பு. நியூ யார்க்: ஹோல்ட், ரைன்ஹார்ட் மற்றும் வின்ஸ்டன்.

