Prof. (Dr.) Om Prakash Keshri

Department of Psychology

Maharaja college, Ara

P G. Sem-1

CC-3, (Research methodology)

Unit-3, (Sampling: Stratified random sampling)

स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन

Stratified random sampling

स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (stratified random sampling) **संभावित प्रतिदर्शन (probability sampling)** का एक प्रमुख प्रकार है। इस तरह के प्रतिदर्शन में शोधकर्ता जीवसंख्या (population) की कुछ खास विशेषता (characteristic) का पता लगाकर, उसी विशेषता के आधार पर प्रतिदर्श चयन (sample selection) करने की कोशिश करता है।

(i) शोधकर्ता जीवसंख्या (population) से प्रतिदर्श (sample) का चयन किसी खास विशेषता के आधार पर दो या दो से अधिक स्तरों (strata) में करता है।

(ii) शोधकर्ता जीवसंख्या (population) से प्रतिदर्श (sample) का चयन किसी खास विशेषता के आधार पर यादृच्छिक ढंग से (randomly) करता है।

स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (stratified random sampling) के मुख्य दो प्रकार होते हैं -

1. समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)

2. असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)

1. समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling) एक ऐसी प्रतिदर्शन परियोजना (sampling plan) को कहा जाता है जिसमें -

Edit with WPS Office

(i) शोधकर्ता, जीवसंख्या (population) को किसी खास विशेषता के आधार पर कई स्तरों में बांट देता है।

(ii) शोधकर्ता, जीवसंख्या (population) के प्रत्येक स्तर (strata) से प्रतिदर्श का चयन यादृच्छिक ढंग से (randomly) करता है।

(iii) शोधकर्ता, जीवसंख्या (population) से कुछ व्यक्तियों का चयन उसके स्तर (strata) के समानुपात (proportion) में करता है।

उदाहरणार्थ -

मान लिया जाए कि किसी विश्वविद्यालय में छात्रों की कुल संख्या या जीवसंख्या (population) 10,000 है। तथा शोधकर्ता, इस जीवसंख्या में से 1000 छात्रों को प्रतिदर्श (sample) के लिए चयन करना चाहता है।

कक्षा (Class)	कक्षा में छात्रों की संख्या (Number of students in class)	प्रत्येक कक्षा में छात्रों का अनुपात (Proportion of each class)
I.A.	3,000	0.30 या (300 students)
B.A.	4,000	0.40 या (400 students)
M.A.	2,000	0.20 या (200 students)
Ph.D.	1,000	0.10 या (100 students)
Total	**10,000**	**1.00 या (1,000 students)**

१. सबसे पहले, शोधकर्ता विश्वविद्यालय के कुल छात्रों को विभिन्न कक्षाओं के अनुसार चार भागों या स्तरों में बाँटता है - I.A., B.A., M.A., तथा Ph.D

२. इसके बाद, शोधकर्ता जीवसंख्या की कुल संख्या के अनुपात (proportion) को ध्यान में रखकर प्रतिदर्श का चयन करता है, जैसे, शोधकर्ता I.A. की कक्षा में से छात्रों (3,000) के अनुपात के अनुसार, 0.30 या 300 विद्यार्थियों का चुनाव प्रतिदर्श (sample) के लिए करेगा। इसी तरह से, B.A. की कक्षा से 400 छात्रों, M.A. की कक्षा से 200 छात्रों एवं Ph.D. की कक्षा से 100 छात्रों का चयन करेगा।

३. शोधकर्ता इन सभी छात्रों में से प्रतिदर्श का चुनाव (sample selection) यादृच्छिक ढंग से (randomly) करेगा । मतलब प्रतिदर्श के रूप में, कक्षा के सभी छात्रों के चयन होने की संभावना (probability) बराबर-बराबर होगी।

स्पष्ट हुआ कि समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling) में जीवसंख्या की विभिन्न स्तरों के समानुपात में प्रतिदर्श (sample) में व्यक्तियों की संख्या का निर्धारण किया जाता है ताकि जीवसंख्या के सभी प्रमुख गुणों या विशेषताओं की झलक प्रतिदर्श में आ सके।

Edit with WPS Office

2. असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling) बहुत हद तक समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling) के ही समान है। जिसमें -

(i) शोधकर्ता जीवसंख्या को किसी खास विशेषता (characteristic) के आधार पर कई स्तरों में बांट लेता है।

(ii) शोधकर्ता जीवसंख्या के प्रत्येक स्तर (strata) से प्रतिदर्श का चयन यादृच्छिक ढंग से (randomly) करता है।

(iii) शोधकर्ता जीवसंख्या से कुछ व्यक्तियों का चयन उसके स्तर के समानुपात (proportion) में नहीं करता है। यहां शोधकर्ता जीवसंख्या के प्रत्येक स्तर से व्यक्तियों को समान संख्या (equal number) में चयन करता है।

उदाहरणार्थ -

मान लिया जाए कि किसी जीवसंख्या या किसी कंपनी में कर्मचारियों की कुल संख्या 10,000 है। तथा शोधकर्ता इस जीवसंख्या को दो स्तरों में, मतलब पुरुष एवं महिला में बांटना चाहता है। यदि इस जीवसंख्या में 60% या 6,000 पुरुष है तथा 40% या 4,000 महिला है। एवं शोधकर्ता 1000 कर्मचारियों का प्रतिदर्श चयन (sample selection) करना चाहता है। और यदि वह अपने प्रतिदर्श में यादृच्छिक ढंग से (randomly) 500 पुरुष को लेता है और 500 महिला को लेता है तो यह असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling) का उदाहरण होगा। परंतु, यदि शोधकर्ता जीवसंख्या के स्तर के समानुपात (proportion) में ही 600 पुरुष तथा 400 महिला का चयन यादृच्छिक ढंग से (randomly) करता है तो यह समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling) का उदाहरण होगा।

असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन में चूँकि जीवसंख्या के सभी स्तरों में समान भार (equal weight) दिया जाता है। अतः कुछ स्तर से लोगों का अनाप्रतिनिधित्व (under representation) होता है तथा कुछ स्तर से लोगों का अतिप्रतिनिधित्व (over representation) होता है। उपर्युक्त उदाहरण में, प्रतिदर्श चयन में पुरुषों का अनाप्रतिनिधित्व (under representation) हो रहा है जबकि महिलाओं का अतिप्रतिनिधित्व (over representation) हो रहा है।

स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन कि कुछ **लाभ (advantages)** तथा **परिसीमाएं (limitations)** हैं -

1. **समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)** द्वारा चयन किया गया प्रतिदर्श से जीवसंख्या का प्रतिनिधित्व (representation) सही-सही हो पाता है क्योंकि ऐसे प्रतिदर्शन द्वारा जीवसंख्या के सभी विशेषताओं का समानुपाती प्रतिनिधित्व हो पाता है। परंतु, **असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)** में यह लाभ प्राप्त नहीं हो पाता है।

2. **समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)** चूँकि जीवसंख्या का **वास्तविक प्रतिनिधित्व (true representation)** करता है इसलिए इसके आधार पर किए गए अध्ययन में सामान्यीकरण (generalisation) का गुण अधिक होता है जोकि तुलनात्मक रूप से, **असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)** में नहीं होता है।

Edit with WPS Office

3. **समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)** में, **असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)** की तुलना में **प्रतिदर्शन त्रुटि (sampling error)** कम होता है।

4. **समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)** में, **असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)** की अपेक्षा अधिक धन, श्रम एवं समय लगता है क्योंकि समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling) तैयार करना एक कठिन कार्य होता है क्योंकि इसमें शोधकर्ता को जीवसंख्या की उन विशेषताओं का भी पता लगाना पड़ता है जो स्तरण का आधार बनता है।

5. अध्ययनों से पता चला है कि **असमानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (disproportionate stratified random sampling)** की शोध उपयोगिता उन परिस्थितियों में सबसे अधिक है जहां कुछ स्तर ऐसे होते है जिनमें व्यक्तियों की संख्या काफी कम होती है। ऐसी परिस्थिति में यदि **समानुपाती स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शन (proportionate stratified random sampling)** किया जाए तो अधिक उम्मीद यही है कि इस तरह के स्तर में, जहां व्यक्तियों की संख्या काफी कम है का प्रतिनिधित्व (representation) प्रतिदर्शन (sampling) में हो ही नहीं पाएगा।

Edit with WPS Office