

भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था

(हिन्दी परिशिष्ट, इस अंक में प्रकाशित शोध पत्रों के सारांश)

सुरेश चन्द्र राय

खंड 62

अगस्त 2008

अंक 2

अनुक्रमणिका

1. वलय सिद्धान्त के उपयोग से सम्पूर्ण लाम्बिक वर्गयोग एफ-वर्ग तथा लैटिन-वर्ग की रचना करना
वाल्टर टी. फेडरर, हॉश पेसोटन तथा बी. लियो रैक्टो
2. विपोषी बीमारियों के लिए एलोपैथिक औषधियों से संबंधित कुछ सांख्यिकीय मुद्दे
जे.एन. श्रीवास्तव
3. प्रतिदर्श सर्वेक्षण में प्रायोगिक अभिकल्पनाओं का उपयोग
जे.एन.के. राव तथा के. विजयन
4. सजातीय α -विभेद्य त्रिकोणीय अभिकल्पनाओं का $\alpha \leq \alpha \leq 10$ की दशा में अनस्तित्व
संपेई कागेयामा
5. अनुदैर्घ्य आँकड़ों के विश्लेषण में सांख्यिकी-आनुवांशिक रूप से विचार करना
प्रेम नारायण
6. सहायक सूचनाओं के उपयोग से दो श्रेणियों के समष्टि के अनुपात के आकलन पर
सत गुप्ता तथा जाविद शब्बीर
7. अति संतृप्त अभिकल्पनाओं का विश्लेषण एक पुनरावलोकन
सुधीर गुप्ता तथा प्रिया कोहली
8. विहित दक्षता कारकों तथा संबंधित मुद्दों का पुनरावलोकन
आलोक डे
9. इष्टतम मिश्रित अभिकल्पना : एक छद्म बेयीज का उपगमन
नृपेस के. मंडल, मनिशा पाल, बिकास के. सिन्हा तथा प्रेमाधीस दास
10. संगणक द्वारा प्रदत्त दक्ष द्वि-स्तरीय अति संतृप्त अभिकल्पनाएँ
वी.के. गुप्ता, राजेन्द्र प्रसाद, बासुदेव कोले तथा लाल मोहन भर

वलय सिद्धान्त के उपयोग से सम्पूर्ण लाम्बिक वर्गयोग एफ-वर्ग तथा लैटिन-वर्ग की रचना करना

वाल्टर टी. फेडरर, हॉश पेसोटन तथा बी. लियो रैक्टो*
कॉर्नेल विश्वविद्यालय, यू.एस.ए.

$n = 6$ के लिए सम्पूर्ण लाम्बिक वर्ग योग एफ वर्ग (SSOF वर्ग) की रचना में वलय सिद्धान्त का उपयोग किया गया है। एक संख्यात्मक उदाहरण द्वारा इस सेट के वर्ग योग की लाम्बिकता दर्शाई गई है। पूर्व पद्धतियाँ क्षेत्रीय सिद्धान्त तथा संगणक-कोड के त्रुटि-प्रयास पर आधारित हैं। किसी भी n के मान के लिए लाम्बिक वर्ग योग लैटिन वर्ग की रचना की गई है; SSOLS ($n, n - 1$) न कि जैसा प्रक्षेपीय ज्यामिति में केवल अभाज्य घात के लिए होता है। SSOLS(6, 5) की रचना करने का प्रयास वलय सिद्धान्त के उपयोग से किया गया है।

* ग्वेल्फ विश्वविद्यालय, कनाडा

विपोषी बीमारियों के लिए एलोपैथिक औषधियों से संबंधित कुछ सांख्यिकीय मुद्दे

जे.एन. श्रीवास्तव

आई. ई. एच. आर., एन्टियाच, कैलिफोर्निया, यू.एस.ए.

इस लेख में कथित रूप से आधुनिक (एलोपैथिक) औषधियों के उपयोग से संबंधित विशेष रूप से विपोषी बीमारियों के प्रयोगों में कुछ सांख्यिकीय मुद्दों पर विचार किया गया है। एलोपैथिक पद्धति की लोकप्रियता इन महामारियों को नियन्त्रित करने में सफलता तथा सर्जरी के चमत्कारिक रूप से वृद्धि के कारण हुई। फिर भी विपोषी बीमारियों तथा अन्य दूसरी बीमारियों के रोकथाम के क्षेत्र में और अधिक कार्य की आवश्यकता है। यह सर्वविदित है कि एलोपैथिक औषधियों का दुष्प्रभाव अधिक पड़ता है। इस लेख में सांख्यिकीय रूप से इस पर विचार किया गया है।

प्रतिदर्श सर्वेक्षण में प्रायोगिक अभिकल्पनाओं का उपयोग

जे.एन.के. राव तथा के. विजयन*
कारलेटन विश्वविद्यालय, ओटावा, कनाडा

प्रायोगिक अभिकल्पनाओं के कुछ प्रारम्भिक उपयोग तथा कुछ अति नवीन उपयोगों की समीक्षा की गई है। नियंत्रित प्रतिचयन में प्रायोगिक अभिकल्पना की भूमिका पर प्रकाश डाला गया है। स्तरित यादृच्छिक प्रतिदर्शों से सन्तुलित बूटस्ट्रेप प्रतिकृतियों के निर्माण की कुछ नवीन विधियाँ दी गई हैं।

* पश्चिमी आस्ट्रेलिया विश्वविद्यालय, क्रावले, आस्ट्रेलिया

सजातीय α -विभेद्य त्रिकोणीय अभिकल्पनाओं का $\alpha \leq \alpha \leq 10$ की दशा में अनस्तित्व

संपेई कागेयामा

हिरोशिमा तकनीकी संस्थान, हिरोशिमा, जापान

सजातीय α -विभेद्यता का कुछ गुणों के साथ साहित्य के अन्तर्गत खंड अभिकल्पनाओं में के $\alpha = 1$ लिए सामान्य रूप से 1942 से तथा $\alpha = 2$ के लिए मुख्य रूप से 1963 से विचार किया गया है। नियमित प्रकार की सजातीय α -विभेद्य वर्ग-विभाज्य अभिकल्पना का अनस्तित्व ज्ञात है (कागेयामा 2008)। कागेयामा ने 2007 में त्रिकोणीय अभिकल्पनाओं के लिए जब $\alpha = 1, 2$ हो तो इसकी वैद्यता को त्रुटिपूर्ण सिद्ध किया। इस लेख में $3 \leq \alpha \leq 10$ के लिए इसके अनस्तित्व को दर्शाया गया है।

अनुदैर्घ्य आँकड़ों के विश्लेषण में सांख्यिकी-आनुवांशिक रूप से विचार करना

प्रेम नारायण

बी-3/27A, लारेंस रोड, केशव पुरम, दिल्ली

अनुदैर्घ्य आँकड़ों को विश्लेषण पद्धति (LDA) जहाँ उनका उपयोग पोषण तथा पशु-प्रजनन के क्षेत्र में होता है, पर विचार किया गया है। यह अन्तः एकाकी विभिन्नता की अवधारणा पर

आधारित है जो सर्वप्रथम सुखात्मे द्वारा पोषण संबंधी अध्ययनों में प्रतिपादित की गई। प्रथम पोषण पद्धति में प्रोटीन अथवा शक्तिवर्द्धक पदार्थों के सेवन से संबंधित आँकड़ों के विश्लेषण में स्व-समाश्रयी प्रक्रम मारकोव प्रॉसेस पर विचार किया गया है। इसके पश्चात पशु-प्रजनन अर्द्ध-सहोदर संगम अभिकल्पना में सह-प्रसरण आव्यूह के विकास के लिए रैखिक निदर्शों की सामान्य विधि जिसमें त्रुटि परस्पर सह-संबंधित हों, का प्रयोग किया जाता है। इसके अवयव विचरण के चार वर्गों तथा एक श्रेणीगत सह-संबंध गुणांक वाले होते हैं। प्रसरण के दृष्टिगत घटक आनुवांशिक धारणाओं पर आधारित विचरण के कारणात्मक घटक से संबंधित होते हैं।

अन्तः एकाकी वंशागतित्व जो सूक्ष्म रूप से सामान्य वंशागतित्व जिसका उल्लेख मात्रात्मक आनुवांशिकी में किया जाता है, का प्रस्ताव किया गया है, जो प्रक्रम प्रसरण तथा औसत श्रेणीगत सह संबंध गुणांक पर आधारित होते हैं। इसके परिणामस्वरूप योज्य × स्थानीय वातावरणीय अन्योन्यक्रिया के आकलन के लिए एक उपयोगी परीक्षण प्राप्त हुआ है। इसके उपलब्ध परिणामों से यह स्पष्ट होता है कि अनुदैर्घ्य आँकड़ों के विश्लेषण (LDA) से प्रजनन-मान के आकलन की परिशुद्धता में वृद्धि होती है। रैखिक निदर्श के प्राचलों के आकलन जहाँ त्रुटि-सह-संबंधित हों, का वर्णन किया गया है।

सहायक सूचनाओं के उपयोग से दो श्रेणियों के समष्टि के अनुपात के आकलन पर

सत गुप्ता तथा जाविद शब्बीर*

उत्तरी कैरोलिना विश्वविद्यालय, ग्रीन्सबोरो, एन.सी. 27402,
यू. एस. ए.

वाइन (1976) ने समष्टि के अनुपात के आकलन के लिए सरल यादृच्छिक प्रतिचयन विधि के उपयोग से एक अन्तर-प्रारूप आकलक का प्रस्ताव किया। इसके उपरान्त सिंह आदि (1986) ने वाइन (1976) के आकलक में कुछ सुधार किया तथा दो समष्टियों के अनुपात के लिए सहायक सूचनाओं के उपयोग से एक-दूसरे अन्तर-प्रारूप आकलक का सुझाव दिया। इस लेख में दो समष्टियों के अनुपात के आकलन के लिए एक रैखिक भारित आकलक का प्रस्ताव किया गया है। प्रस्तावित आकलक, सामान्य समानुपातिक आकलक, वाइन आकलक

(1976), तथा सिंह आदि आकलक (1986) से अधिक दक्ष है। विभिन्न आकलकों के मूल्यांकन के लिए एक संख्यात्मक अध्ययन भी किया गया है।

* कायदे अज़म विश्वविद्यालय, इस्लामाबाद - 45320

अति संतृप्त अभिकल्पनाओं का विश्लेषण—एक पुनरावलोकन

सुधीर गुप्ता तथा प्रिया कोहली

उत्तरी इलीनॉयस विश्वविद्यालय, डेकाल्ब,

आई.एल. 60115-यू.एस.ए.

इन्जीनियरिंग तथा दूसरे वैज्ञानिक विषयों में विधि एवं व्यवस्था आदि के इष्टतमीकरण के लिए सही निदर्शों की पहचान आवश्यक होती है। प्रयोग के प्रारम्भ में अनेक कारकों के मूल्यांकन के लिए अति संतृप्त अभिकल्पनाएं एक महत्वपूर्ण उपकरण का काम करती हैं। गत दशक या इसके आस-पास अतिसंतृप्त अभिकल्पनाओं के उपयोग से सांख्यिकीय साहित्य में सही निदर्श की पहचान तथा आकलन के लिए अनेक विधियों का प्रस्ताव किया गया है। इस लेख में सभी विधियों का पुनरावलोकन किया गया है। जहाँ क्रियाशील प्रभावों के सभी गुणांक बराबर नहीं हैं या रैखिक रूप से संबंधित नहीं हैं, वैसी दशा में विपर्यास प्रसरण पद्धति का व्यापीकरण किया गया है। चूँकि कोई पद्धति अन्य दूसरी पद्धतियों से सदैव अधिक दक्ष नहीं पाई गई, इसलिए यह निष्कर्ष निकाला गया कि किसी विधि द्वारा प्राप्त परिणाम का मूल्यांकन निदर्श के चयन के पूर्व, सतर्कतापूर्वक करना चाहिए।

विहित दक्षता कारकों तथा संबंधित मुद्दों का पुनरावलोकन

आलोक डे

भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, नई दिल्ली

यादृच्छिक खंड अभिकल्पना के सन्दर्भ में विहित दक्षता कारकों की धारणा का पुनः परीक्षण किया गया है तथा इसकी सरल सांख्यिकीय व्याख्या की गई है। इससे संबंधित कुछ मुद्दों पर भी विचार-विमर्श किया गया है।

इष्टतम मिश्रित अभिकल्पना : एक छद्म बेयीज़ का उपगमन

नृपेस के. मंडल, मनिशा पाल, बिकास के. सिन्हा¹
तथा प्रेमाधीस दास²
कोलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकत्ता

एक मिश्रित प्रयोग में औसत अनुक्रिया को केवल मिश्रण में उपस्थित पदार्थों के आपेक्षिक अनुपात पर आधारित मानते हैं। सर्वप्रथम स्किफे (1958, 1963) ने इस समस्या पर विचार किया तथा इस दशा में उपयुक्त विभिन्न निदर्शों तथा अभिकल्पनाओं का प्रस्ताव किया। विभिन्न मिश्रित निदर्शों के प्राचलों के आकलन की इष्टतम अभिकल्पनाएँ साहित्य में उपलब्ध हैं। मिश्रण के इष्टतम अनुपात के आकलन की समस्या अत्यन्त महत्वपूर्ण है। पाल तथा मंडल (2006) ने पहले इस समस्या के समाधान का प्रयास अनुरेख पद्धति के उपयोग से किया। उन्होंने इष्टतम मिश्रण अनुपातों के द्वितीय कोटि आघूर्णों के निश्चरता गुणों के साथ इद्म बेयीज़ उपगमन पद्धति का उपयोग किया। इस लेख में इस समस्या के समाधान के लिए उसी पद्धति को अपनाया गया है लेकिन यहाँ पर इद्म बेचीज़ उपगमन में इष्टतम मिश्रण के अनुपातों का केवल द्वितीय कोटि आघूर्णों का माना गया मान लिया गया है।

संगणक द्वारा प्रदत्त दक्ष द्वि-स्तरीय अति संतृप्त कल्पनाएँ

वी.के. गुप्ता, राजेन्द्र प्रसाद, बासुदेव कोले तथा
लाल मोहन भर
भा०कृ०सां०अ०सं०, नई दिल्ली

द्वि-स्तरीय बहु-उपादानी अभिकल्पनाओं के लिए नग्वेन (1996) तथा लेज्यून (2003) द्वारा प्रतिपादित निर्देशांक स्तम्भ परिवर्तन कलन विधि में कुछ सुधार करके दक्ष अतिसंतृप्त अभिकल्पनाओं का निर्माण किया गया है। दो विभिन्न दशाओं के लिए अभिकल्पनाओं का निर्माण किया गया है। (a) अभिकल्पना इस अर्थ में संतुलित है कि n रन अभिकल्पना के लिए $+1$ तथा -1 प्रत्येक कारक के लिए $n/2$ बार आता है तथा अभिकल्पना संतुलित है और कारकों की उच्चतम संख्या जिसका आकलन इस अभिकल्पना द्वारा होता है, उसको भी श्रीवास्तव (1975) की आवश्यक दशाओं के साथ अभिकल्पना-आव्यूह की कोटि के परिकलन द्वारा प्राप्त किया गया है। दक्ष SSD के पूरी शृंखला (a) के लिए, रन $10 \leq n \leq 20$, $n = 2 - t$ तथा (a) के लिए $n = 4t$ के लिए बनाई गई है। इन अभिकल्पनाओं की तुलना उपलब्ध अभिकल्पनाओं से की गई है।

¹ भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कोलकत्ता

² कल्याणी विश्वविद्यालय, कल्याणी