शोध प्रविधि कार्यशाला (फरवरी 2024)

प्रथम दिवस (05.02.2024)

कार्यशाला के प्रथम दिवस पर सभी प्रशिक्षणार्थियों में उत्साह था क्योंकि वे जानना चाहते थे कि ऐसी कौन सी शख्सियत है जिनका पिछले कुछ दिनों में उन्होंने बहुत नाम सुना। सभी प्रशिक्षणार्थी शोध प्रविधि पर मिलने वाले इस मार्गदर्शन को प्राप्त करने के लिए उतावले थे।

संस्था की प्राचार्य श्रीमती पुष्पा किस्पोट्टा के मार्गदर्शन तथा डॉ. एम. विजयलक्ष्मी निर्देशन में आयोजित होने वाले इस कार्यशाला के शोध व्यक्ति थे डॉ. डी. एन. सनसनवाल। डॉ. डी. एन. सनसनवाल भारत के प्रसिद्ध शिक्षाविद् है। इंदौर के देवी अहिल्या देवी विश्वविद्यालय के शिक्षा संकाय के डीन के पद से सेवानिवृत्त हुए। उनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र अनुसंधान पद्धति, प्रायोगिक डिजाइन, उन्नत शैक्षिक

सांख्यिकी, शैक्षिक माप और मूल्यांकन, शैक्षिक प्रौद्योगिकी, विज्ञान शिक्षा, कम्प्यूटर शिक्षा और सूचना और संचार प्रौद्योगिकी है। वे जर्क टेक्नोलॉजी, मल्टीपल डिस्क्रिमिनेटरी टाइप आइटम, मल्टीपल आंसर टाइप आइटम, मोरल डिस्कशन मॉडल और एजुकेशन क्लिनिक के आविष्कारक है। सेवानिवृत्ति के बाद, उन्होंने पूरे भारत में अनुसंधान पद्धति, सांख्यिकी और एस.पी.एस.एस. के उपयोग पर सात से पंद्रह दिनों की 180 कार्यशालाएं आयोजित की है। डॉ. सनसनवाल को ऑल इंडिया एसोसिएशन ऑफ टीचर एजुकेटर्स द्वारा सर्वश्रेष्ठ शिक्षक का पुरस्कार दिया गया था।

कार्यशाला का प्रारंभ माँ सरस्वती के तैल चित्र पर पुष्प अर्पण, दीप प्रज्जवलन व सरस्वती वंदना के गायन से हुआ। प्राचार्य महोदया ने अपने उद्‌बोधन में डॉ. सनसनवाल के पूर्व में किए गए कार्यशालाओं के आयोजन से परिचित कराया व प्रशिक्षणार्थियों को बताया कि यह कार्यशाला उनके लिए कितनी लाभकारी होने वाली है। शोध कार्यक्रम प्रभारी डॉ. एम. विजयलक्ष्मी ने डॉ. सनसनवाल को शिक्षा के क्षेत्र में शोध का इनसाइक्लोपीडिया कहा तथा शिक्षा के क्षेत्र में उनके द्वारा किए गए कार्यो की जानकरी प्रदान की।

उक्त औपचारिकताओं के बाद डॉ. सनसनवाल ने मंच संभाला और लगातार 6 दिनों के लिए हमें, शोध प्रविधि के क्षेत्र में उनके अनुभव व ज्ञान के साक्षात्कार का क्रम आरंभ हुआ।

कार्यशाला का प्रारंभ, Research शब्द की समझ और वास्तव में Research है क्या ? इस क्रम में उन्होंने प्रशिक्षणार्थियों के सामने कुछ प्रश्न रखे जिसमें समस्या (Problem) से समाधान (Solution) तक के चरणों की समझ विकसित हुई। समस्या से समाधान के बीच की गतिविधियां महत्वपूर्ण है लेकिन तब, जब उसे एक उचित तरीके से किया जाए, ये गतिविधियां पूर्व-निर्धारित होती है जिसके क्रम को अपने अनुसार परिवर्तित नहीं किया जा सकता। इस प्रकार, शोध का अर्थ उस वैज्ञानिक या व्यवस्थित प्रक्रिया से है जो विभिन्न पूर्व-निर्धारित गतिविधियों के द्वारा किसी समस्या के समाधान को प्राप्त करें।

इसके पश्चात् इसी परिभाषा के आधार पर शोध की विशेषताओं को समझाया गया। शोध के प्रकारों के बारें में जानकारी देते हुए प्रदत्तों या सूचना के आधार पर, गुणात्मक (Qualitative) एवं मात्रात्मक (Quantitative) शोध को स्पष्ट किया जिससे इसके प्रकारों के बारें में प्रशिक्षणार्थियों को पूर्व ज्ञात ज्ञान का अद्यतन हुआ।

शोध में, Relationship, Correlation एवं Association शब्दों के अलग-अलग भावार्थों को विभिन्न दैनिक जीवन के उदाहरणों द्वारा स्पष्ट किया। इसके आधार पर शोध के अन्य प्रकारों का वर्णन किया गया जिसमें दर्शन के दृष्टिकोण (Vision) के लिए दार्शनिक शोध (Philosophical research), भूतकाल में घटित घटनाओं (Past) के लिए ऐतिहासिक शोध (Historical research), वर्तमान (Present) आधारित अध्ययन के लिए सर्वे शोध, अन्वेषणात्मक शोध (Exploratory research), विश्लेषणात्मक शोध (Descriptive research) तथा भविष्य आधारित परिणामों की प्राप्ति हेतु प्रयोगात्मक शोध (Experimental research) एवं विशेष व्यक्ति एवं घटनाओं से संबंधित अध्ययन के लिए केस अध्ययन (Case Study) को समझाया। तीसरा प्रकार, उद्देश्य के आधार पर मौलिक शोध (Fundamental research), प्रयुक्त शोध (Applied research) एवं क्रियात्मक शोध (Action research) को बताया गया। इन सभी ज्ञानवर्धक जानकारियों के साथ प्रथम दिवस का प्रथम सत्र समापन हुआ।

द्वितीय सत्र की शुरूआत, शोध के चरणों के अध्ययन के साथ हुई। डॉ. सनसनवाल ने समस्या की पहचान (Identification of Problem) को शोध का प्रथम चरण बताया और समस्या में, पहचान (Identification) एवं चुनने (Selection) के बीच के वास्तविक अंतर को स्पष्ट किया गया। इसके अंतर्गत, समस्या के दायरे को पहचान कर उसे संकीर्ण करके समस्या के क्षेत्र का किस प्रकार चुनाव किया

जा सकता है, समझाया गया। इसके बाद, समस्या के लिए तकनीकी शब्द के रूप में चर (Variable) के अध्ययन की ओर बढे। समस्या से संबंधित चरों को बताने के लिए शोध कथन (Research title) किस प्रकार का होना चाहिए इस पर चर्चा आरंभ हुई। शोध कथन की स्थिति क्या होना चाहिए ? इसके संदर्भ में प्रशिक्षणार्थियों से प्रश्न किया गया। शोध कथन व्यापक, संकीर्ण या विशिष्ट हो ?

शोध कथन के बारें में उक्त समझ विकसित करने के बाद पुनः चर एवं उनके प्रकारों के बारें में बताया गया। चरों के प्रकार के बारें में पूर्व ज्ञात जानकारी को संशोधित करते हुए इसके दो प्रकारों सतत् चर (Continuous variable) एवं असतत् चर (Discontinuous variable) को विस्तृत ढंग से उदाहरणों के माध्यम से समझाया गया। तत्पश्चात प्रयोगात्मक शोध में आने वाले चरों स्वतंत्र चर (Independent variable) एवं आश्रित चर (Dependent variable) तथा मध्यस्थ (Intervening variable)एवं सहगामी चरों (Concomitant variable) को बताया गया। इस प्रकार आज का प्रथम दिवस बहुत सारे जानकारियों और ज्ञान के प्रस्फुटन के साथ समाप्त हुआ। प्रथम दिन के अभूतपूर्व अनुभव के बाद सभी कल की कार्यशाला के लिए उत्सुक थे।

द्वितीय दिवस (06.02.2024)

कार्यशाला के द्वितीय दिवस का प्रारंभ पिछले दिन के एक प्रश्न से किया कि वैज्ञानिक या व्यवस्थित अध्ययन किसे समझा जाए ? इस पर चर्चा करते हुए डॉ. सनसनवाल ने बताया कि जिस गतिविधि के द्वारा सफलता की सर्वाधिक संभावना प्राप्त हो उसे ही वैज्ञानिक या व्यवस्थित कहा जाएगा।

इसके बाद चरों के बारें में आगे बढते हुए विभिन्न उदाहरण सामने रखा गया और प्रशिक्षणार्थियों से उन उदाहरणों में से चर और नियत राशियों की पहचान करने का कार्य कराया गया। शोध समस्या पर पुनः बात करते हुए उन्होंने शोध समस्या के स्त्रोतों के बारें में समझाना प्रारंभ किया। जिसके पहले स्त्रोत के रूप में शोध से संबंधित साहित्य की जानकारी दी। संबंधित साहित्य के रूप में शोध समस्या से संबंधित जर्नल (Journal), शोध गंगा जैसे वेबसाइट्स, विभिन्न लघु शोध प्रबंधों (Dissertation) आदि के बारें में तथा उनके विभिन्न उपयोगों और प्रकृति पर प्रकाश डाला गया। इसमें सबसे महत्वपूर्ण बात उन्होंने बताया कि संबंधित साहित्य के अध्ययन के द्वारा

शोध के विषय के उन क्षेत्रों की पहचान करना जहाँ पूर्व में हुए शोधों में gap है अर्थात पूर्व प्राप्त निष्कर्ष जिन क्षेत्रों में लागू नहीं होते।

अन्य स्त्रोत के प्रकारों में अप्रयुक्त सिद्धान्त (Un utilized theory), Seminar/ Conference आदि के बारें में बताया। इसमें उन्होंने "Information technology and higher education" नाम से प्रकाशित अपने पेपर के बारें में बताया जो कि सन् 2000 में प्रकाशित हुआ। इसके अतिरिक्त उनके द्वारा अविष्कृत "Jerk technology" और "Multiple discriminatory" का परिचय दिया। समस्या के स्त्रोतों की जानकारी के बाद, वे शोध कथन के लिखने के तरीकों और शोध कथन विकास (Research Title development) कैसे किया जाता है, विभिन्न उदाहरणों द्वारा सीख दी। इस प्रकार आज के प्रथम सत्र समाप्त हुआ।

दूसरे सत्र में प्रयोगात्मक शोध में शोध कथन लिखने के बारें में जानकारी देते हुए बताया गया कि शोध कथन हमेशा संकीर्ण होना चाहिए और शोध कथन में उपयोग किए गए प्रत्येक शब्द को बहुत बारीकी से समझ कर लिखना चाहिए क्योंकि अनावश्यक शब्द शोध कथन के अर्थ और दिशा को बदल सकते है। यह पूरा सत्र, शोध कथन विकास और उसके लिखने के तरीके पर अभ्यास करने पर आधारित रहा। अंतिम कुछ समय में इस शोध कथन के आधार पर शोध उद्देश्य (Research Objective) लिखने के बारें में संक्षिप्त जानकारी के साथ द्वितीय दिवस का समापन हुआ।

तृतीय दिवस (07.02.2024)

दो दिनों के ज्ञानवर्द्धक सत्रों के बाद लघु शोध करने और उसके लेखन के प्रति प्रशिक्षणार्थी गंभीर मनोवृत्ति के साथ तृतीय दिवस उपस्थित हुए। प्रथम सत्र का प्रारंभ एक विषय पर सोचने को कहा गया कि यदि सभी विद्यालय बंद कर दिए जाए तो क्या होगा ?। इस पर सभी ने अपने-अपने सोच को आकार देते हुए इसके प्रभाव आधारित विभिन्न बिंदुओं को बताया। यह कक्षा प्रारंभ करने की एक सक्रिय विधि लगी।

उपयोगिता की कोटि (Degree of utility) अथवा प्रयोज्यता की कोटि (Degree of applicability) के आधार पर Theoretical research, Experimental research और Action research को बताते हुए इसके शोध कथन पर आधारित उद्देश्य लेखन को बताया गया। विभिन्न शोध कथनों का उदाहरण लेते हुए उनके लिए उद्देश्य कथन लिखने का विस्तृत अभ्यास हुआ। प्रशिक्षणार्थियों ने इससे संबंधित अपनी जिज्ञासाओं व उद्देश्य लेखन में आ रही कठिनाइयों को डॉ. सनसनवाल के समक्ष रखकर दूर किया।

इसके बाद मात्रात्मक चरों के तुलना व उनके संबंधों के आधार पर उद्देश्य लेखन को देखकर ही शोध के लिए उपयोग होने वाले सांख्यिकीय विश्लेषण तकनीक को पहचानने पर समझ विकसित की गयी। दो चरों के माध्य (Mean) की गणना के लिए तथा चरों में सहसंबंध (Correlation ज्ञात करने के लिए

उपयोग किए जाने वाले सांख्यिकीय तकनीकों के बारें में जानकारी दी गयी। इनमें प्रमुख रूप से t-test, One way Anova, Two way Anova, Three way Anova, One way Ancova, Two way Ancova थे।

इस प्रकार अब तक प्रशिक्षणार्थी शोध कथन और उद्देश्य लेखन तथा इसके आधार पर सांख्यिकीय विश्लेषण तकनीकों के चयन करने में सक्षम हो चुके थे। चरों के सतत् (Continuous) एवं असतत् (Discontinuous) होने पर तथा शोध हेतु चयनित जनसंख्या स्तरों के आधार पर t-test या One way Anova तथा एक से अधिक स्तर होने पर t-test के उपयोग ना करने व Two way Anova और Three way Anova के उपयोग के बारें में उदाहरणों के माध्यम से समझाया गया। इस प्रकार तृतीय दिवस की कार्यशाला का समय उक्त क्रियाकलापों के साथ समाप्त हुआ।

चतुर्थ दिवस (08.02.2024)

कार्यशाला का चौथा दिन अभी तक प्राप्त किए गए ज्ञान के अनुप्रयोग करने वाला दिन था। किसी चर को लेकर शोध कथन को और उसके उद्देश्य लिखना। परंतु आज इसमें नई बात थी कि इन चरों के बीच आपस में क्या संबंध है ? व ये एक दूसरे को प्रभावित करते है या नहीं ?। इसके लिए डॉ. सनसनवाल ने चरों के बीच सहसंबंध ;ब्वततमसंजपवदद्ध को समझाया और कुछ उदाहरण प्रस्तुत किए। इसमें यह भी बताया गया कि यदि शोध में तीन चर है और किसी एक चर के प्रभाव को रोकते हुए, अन्य दो चरों के बीच सहसंबंध का अध्ययन करना है, तो किस प्रकार से तीसरे चर के प्रभाव को आंशिकतः त्यागते (Partially out) हुए हम इसके उद्देश्य लिख पाएंगे।

कुछ उदाहरणों द्वारा उक्त सहसंबंध को समझाने के बाद, डॉ. सनसनवाल द्वारा बहु सहसंबंध (Multiple Correlation) की जानकारी दी गयी। इसके अंतर्गत यह बताया गया कि किसी एक चर के साथ अन्य चरों के संयुक्त योगदान (Joint contribution) का अध्ययन करके इसके उद्देश्य को कैसे लिखा जाना है तथा किसी एक चर के साथ क्रमिक रूप से किस प्रकार अन्य चरों के सहसंबंध को उद्देश्य कथन में लिखा जाए।

संकीर्ण शोध कथन एवं सटीक शोध उद्देश्य लेखन के इन अभ्यासों के पश्चात् शोध के द्वितीय चरण ''परिकल्पना निर्माण'' के बारें में व्याख्यान प्रारंभ हुआ। परिकल्पना की परिभाषा बताते हुए इसे समस्या का अस्थायी समाधान बताया। इसके अतिरिक्त दो अन्य परिभाषा के तौर पर, इसे समस्या का बुद्धिमत्तापूर्ण अनुमान तथा चरों के बीच संबंध के बारें में अनुमानित कथन कहा। मात्रात्मक प्रदत्त एवं गुणात्मक प्रदत्त के आधार पर सांख्किकीय तकनीक द्वारा विश्लेषण होने या ना हो पाने के आधार पर परिकल्पना को लिखे जाने के लेकर समझ विकसित की गई।

परिकल्पना के तीन प्रकारों शोध परिकल्पना (Research Hypothesis), सांख्यिकीय परिकल्पना (Statistical Hypothesis) व संक्रियात्मक परिकल्पना (Operational Hypothesis) को समझाया गया। उसके बाद इनको लिखने के रूपों शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis), वैकल्पिक परिकल्पना (Alternative Hypothesis), दिशात्मक व गैर-दिशात्मक परिकल्पना (Directional and Non-directional) को बताया।

चतुर्थ दिवस की कार्यशाला का दूसरा सत्र उपरोक्त वर्णित कार्यों के अभ्यास से संबंधित रहा, जिसमें परिकल्पना निर्माण व लेखन का अभ्यास हुआ। शोध पर ज्ञान को निरंतर बढाने वाले इस चतुर्थ दिवस का समापन हुआ।

पंचम दिवस (09.02.2024)

कार्यशाला का पांचवां दिन। अभी तक शोध कथन के आधार पर शोध उद्देश्य लेखन, चरों के बीच संबंध और कुछ सांख्यिकीय तकनीकों का परिचय तथा परिकल्पना निर्माण से प्रशिक्षणार्थी परिचित हो चुके थे। डॉ. सनसनवाल ने रोज की तरह आज एक कार्य दिया कि तीन माचिस की तीलियों और एक वृत्त से हम क्या क्या कर सकते है ?। प्रशिक्षणार्थियों के द्वारा विभिन्न प्रकार की आकृतियां उनके समक्ष रखी। मूलतः इस कार्य को देने का उद्देश्य यह बताना रहा कि शोध करने वाला शोधार्थी के पास लचीलेपन का गुण आवश्यक है ।

गत दिवस के परिकल्पना निर्माण व लेखन अभ्यास को आगे बढाते हुए किसी शोध कथन के लिए तीनों प्रकार की परिकल्पनाओं शोध परिकल्पना, सांख्यिकीय परिकल्पना व संक्रियात्मक परिकल्पना के लेखन का पृथक अभ्यास कराया गया। इसमें सबसे महत्वपूर्ण सांख्यिकीय परिकल्पना का रूप रहा।

डॉ. सनसनवाल ने बताया कि परिकल्पना हमेशा परीक्षणीय होनी चाहिए। परिकल्पना के परीक्षण (Testing of Hypothesis) को बताते हुए उन्होंने स्वतंत्रता की कोटि (Degree of freedom) और सार्थकता के स्तर (level of significance) को समझाया। स्वतंत्रता की कोटि को सूत्रवत् समझाते हुए इसे कुल उपलब्ध विकल्पों और कुल लागू प्रतिबंधों के बीच का अंतर बताया। शोध में Error और Mistake में अंतर को समझाते हुए t-test में सामान्य वितरण (Normal distribution) और विचरण की एकरूपता (Homogeneity of variance) के बारें में संक्षिप्त व्याख्यान दिया गया। आज का प्रथम सत्र का समापन हुआ।

द्वितीय सत्र में प्रतिदर्श संख्या के आधार पर स्वतंत्रता की कोटि को ज्ञात करना तथा t-test table के उपयोग द्वारा Error व level of significance निकालना सिखाया गया। किस सार्थकता के स्तर पर दो चरों के बीच सार्थक भिन्नता होगी एवं बनाई गई परिकल्पना के स्वीकार या खारिज होने की प्रक्रिया से अवगत कराया गया। स्वतंत्रता की कोटि के विभिन्न मानों के लिए परिकलित मान और के मान के बीच

तुलना करते हुए तीन नियमों को समझाया गया जिसमें 0.01 व 0.05 सार्थकता के स्तर पर परिकलित मान के सार्थक होने या ना होने के परास की जानकारी हुई।

षष्ठम दिवस (10.02.2024)

कार्यशाला का अंतिम दिन। प्रशिक्षणार्थियों के लिए ये पांच दिन कैसे गुजरे इसका आभास नहीं हुआ। छठवें दिन का प्रारंभ भी एक दिए गए क्रियाकलाप से हुआ जिसमें पेन के असामान्य उपयोगों को लिखना था। प्रतिदिन का इस प्रकार का कार्य प्रशिक्षणार्थियों को कक्षा के लिए एकाग्र करने में महत्वपूर्ण भूमिका रखता था। इस प्रकार डॉ. सनसनवाल से ना सिर्फ शोध की जानकारी मिल रही थी अपितु कक्षा के वातावरण को कैसे सीखने के अनुकुल किया जाए इन सब की भी सीख मिल रही थी।

प्रशिक्षणार्थियों से पूर्व में किए अभ्यास में कुछ प्रश्न आमंत्रित करते हुए उनका निराकरण करने के बाद संकल्पना प्राप्ति मॉडल (Concept attainment model) को कक्षा में उपयोग करने व इसे शोध कार्य हेतु चयनित करने पर किस प्रकार इसे उपयोग किया जा सकेगा। इस मॉडल के दो उदाहरण लेकर इसके तीन चरणों उदाहरणों की प्रस्तुति (Pesentation of examples), संकल्पना का परीक्षण (Testing of Hypothesis) और संकल्पना के विशेषताओं के बारें में प्रश्न करने को बताया गया।

तत्पश्चात् सामान्य प्रसम्भाव्य वक्र के द्वारा t-test के एक पूंछ (One tailed) व दो पूंछ (Two tailed) का क्रमशः दिशात्मक व शून्य परिकल्पना से संबंध बताया गया। पुनः विभिन्न स्वतंत्रता की कोटि के मान लेकर एक पूंछ व दो पूंछ t-test को t-test table के माध्यम से परिकलित व तालिका मान की तुलना कर चरों के माध्यों के बीच सार्थक भिन्नता और परिकल्पना के स्वीकार व अस्वीकार होने का अभ्यास हुआ। इसी क्रम में Type-I error व Type-II error के बारें में भी जानकारी दी गई। आज के प्रथम सत्र का समापन हुआ।

अंतिम दिवस का द्वितीय सत्र संक्षिप्त रहा। जिसमें शोध के तीसरे चरण प्रदत्त संकलन (Data collection) के बारें में विस्तृत जानकारी दी गई। संभाव्य व असंभाव्य प्रतिदर्श तकनीक (Probability and Non-Probablity sampling technique) के प्रकारों को समझाते हुए प्रतिदर्श के आकार के निर्धारण को समझाया गया। मानक विचलन व मानक त्रूटि (Standard deviation and Standard error) को समझाते हुए इस सत्र का समापन हुआ।

6 दिनों के ये बारह सत्र, सभी प्रशिक्षणार्थियों के लिए अभूतपूर्व ज्ञान प्रदान करने वाले रहे। इसके पश्चात् संस्था की प्राचार्य श्रीमती पुष्पा किस्पोट्टा व कार्यक्रम शोध प्रभारी डॉ. एम. विजयलक्ष्मी द्वारा इस महत्वपूर्ण कार्यशाला के लिए अपना अमूल्यसमय देने के लिए डॉ. सनसनवाल के प्रति आभार प्रदर्शन किया व एम.एड. के प्रशिक्षणार्थियों ने उनका धन्यवाद ज्ञापन किया।

शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय
vivo X80 · ZEISS
Feb 10, 2024, 16:43

vivo X80 · ZEISS
Feb 10, 2024, 17:03

vivo X80 · ZEISS
Feb 10, 2024, 13:41