

ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การพัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา

ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

Development of Program Group for Educational Research Data Analysis

ชื่อนักวิจัย

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรรัตน์

ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

2552

ประเภทของงานวิจัย

เทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ

โปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา , การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ , การพัฒนาครู

ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

การขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ที่มีวิสัยทัศน์ “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ” มีกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษา และเรียนรู้อย่างเป็นระบบ คือ พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ และพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยงานวิจัยทางการศึกษาอย่างกว้างขวางครบถ้วนทุกด้าน

กระทรวงศึกษาธิการได้ให้ความสำคัญ และส่งเสริมให้มีการวิจัย โดยเฉพาะครูผู้สอนจะต้องมีการค้นคว้าวิจัย เพื่อหาความรู้หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่นำไปประยุกต์ใช้กับสภาพการณ์ของการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน รวมทั้งการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เช่นเดียวกับการพัฒนาการศึกษาทั่วโลก คือพยายามให้ครูผู้สอนเป็นนักวิจัย และปรับบทบาทของการวิจัยให้เข้ากับการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2542: 3)

การวิจัย เป็นกระบวนการที่อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาคำตอบให้แก่ปัญหาหรือคำถามต่าง ๆ เพื่อให้ได้คำตอบที่น่าเชื่อถือ กระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการในการแสวงหาความรู้ใหม่ และสร้างความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาอื่น ๆ ขึ้นไป การวิจัยทางการศึกษาหรือการวิจัยด้านการเรียนการสอน จึงเป็นตัวบ่งชี้ของความก้าวหน้าของศาสตร์ทางการสอน ดังจะเห็นได้จากในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ผลงานวิจัยเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ ในระยะแรก ๆ มักทำตามความสนใจของผู้วิจัยเอง งานวิจัยจึงกระจุกกระจาย ต่อมาจึงได้มีการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อให้เห็นภาพรวม ซึ่งสามารถบ่งบอกสถานการณ์ของการวิจัยของประเทศไทย จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่ทำเป็นวิทยานิพนธ์ และงานวิจัยของสถาบันการศึกษา เป็นงานวิจัยประยุกต์ งานวิจัยและพัฒนาและงานวิจัยพื้นฐานมีไม่ถึงร้อยละ 1 ระดับการศึกษาที่วิจัยพบว่า ทำมาที่สุดในระดับมัธยมศึกษา

ประถมศึกษา และอุดมศึกษา งานวิจัยในระดับอาชีวศึกษาและก่อนประถมศึกษามีน้อยมาก งานวิจัยส่วนใหญ่ที่พบเป็นงานวิจัยในมิติของกระบวนการจัดการเรียนการสอน รองลงมาเป็นงานวิจัยมิติผู้เรียน งานวิจัยหลายมิติ และงานวิจัยมิติการสอน ส่วนงานวิจัยในมิติสภาพแวดล้อมมีน้อยมาก สำหรับในมิติเกี่ยวกับการเรียนการสอน พบว่ามีการวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนมากที่สุด รองลงมาคือการใช้สื่อการสอน (ทิตนา, 2550: 451-471)

ครูทุกคนซึ่งเป็นตัวจักรสำคัญ จึงต้องตระหนักถึงบทบาทและหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนอันสำคัญนี้ จะต้องพัฒนาตนเองและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งสร้างวัฒนธรรมทางวิชาชีพครูยุคใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อก้าวสู่ความเป็นครูมืออาชีพ ด้วยการจัดการกระบวนการเรียนที่เหมาะสมเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนและการศึกษา ดังนั้นการวิจัย จึงถือเป็นเรื่องสำคัญที่ใช้ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอนเพราะจะเป็นการช่วยพัฒนาหรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนได้ ครูต้องทำวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนควบคู่กันไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการและวิธีดำเนินการวิจัยที่ผู้วิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจและรู้จักเลือกใช้สถิติที่ถูกต้องกับงานวิจัยนั้น ๆ และยังต้องวิเคราะห์ข้อมูลตามสูตรสถิติที่ยุ่งยาก เพื่อให้ได้รับคำตอบจากโจทย์วิจัยหรือสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคหนึ่งที่ครูกลัวและไม่กล้าทำวิจัย นอกจากนี้ครูผู้วิจัยส่วนใหญ่ ถ้าไม่วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากการคำนวณด้วยมือ หรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยคำนวณแทนมือ ก็จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS เป็นต้น เพราะมีความสะดวกให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แต่ครูผู้วิจัยก็ต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิตินั้น ๆ หากใช้งานไม่เป็นก็ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ยุ่งยากเป็นจำนวนมาก รวมทั้งค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการจ้างวิเคราะห์สถิติสำหรับผู้ที่ไม่ได้วิเคราะห์สถิติด้วยตนเอง

ดังนั้น จากความสำคัญของการวิจัยทางการศึกษายุคการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) และผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการช่วยแก้ไขปัญหและอุปสรรคในการวิจัยของครู โดยเฉพาะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิจัย จึงได้วิจัยการพัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา เพื่อช่วยแบกรับภาระที่หนักของครู ช่วยให้ครูทำงานวิจัยได้ง่ายขึ้น และช่วยให้ครูสามารถพัฒนาการเรียนรู้และทำงานวิจัยด้วยตนเองได้ นับว่าเป็นงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้กับงาน ที่เสริมสร้างศักยภาพการวิจัยให้กับครู พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ให้เป็นครูนักวิจัยมือใหม่ เตรียมตัวก้าวไปสู่ครูมืออาชีพ เป็นวิชาชีพที่มีคุณค่า ที่เป็นผู้เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนที่มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ สามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ช่วยวิจัยส่งเสริมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ที่มีคุณภาพ และช่วยวิจัยส่งเสริมพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ รวมทั้งการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน ภาคเอกชนและทุกภาคส่วน อันจะนำประโยชน์สุดท้ายไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของไทยโดยรวมในระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

จากปัญหาการวิจัยที่เป็นเรื่องยากสำหรับครู เกินศักยภาพที่จะสามารถทำได้ง่าย อีกทั้งยังเป็นภาระที่หนักเกินไปสำหรับครู ครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในการทำวิจัย ไม่มีความรู้ในด้านสถิติวิเคราะห์และการใช้โปรแกรมสถิติวิเคราะห์สำเร็จรูป การที่จะส่งเสริมให้ครูมีศักยภาพในการวิจัย พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ให้เป็นครูนักวิจัยมือใหม่ เตรียมตัวก้าวไปสู่ครูมืออาชีพ เป็นวิชาชีพที่มีคุณค่านี้ จึงต้องแก้ไขปัญหของครู คือ

1. พัฒนาครูด้านความรู้เกี่ยวกับการวิจัยด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยการสนับสนุนส่งเสริมให้เข้ารับการฝึกอบรม และแนะนำรวบรวมแหล่งความรู้ทางด้านการวิจัยแก่ครู

2. พัฒนาศูนย์ด้านความรู้และทักษะการใช้สถิติวิเคราะห์วิจัยการแปลผล โดยการพัฒนาโปรแกรมชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูผู้สอน และกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา ระยะที่ 1 คือ ครูผู้สอนจากสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 10 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (specific purpose sampling) และระยะที่ 2 คือ ครูผู้สอนจากสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่ละภูมิภาค จำนวน 52 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) ซึ่งมีสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั้งหมด จำนวน 415 แห่ง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, มปป.)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ การทดลองใช้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลการทดลองใช้นวัตกรรมชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา ซึ่งวัดได้ 4 ทาง คือ

2.1 ประสิทธิภาพหรือความสามารถของชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา

2.2 การประเมินคุณภาพของชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาจากการทดลองใช้

2.3 การประเมินความต้องการใช้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษากับงานวิจัยทางการศึกษาของครูผู้ทดลองใช้

2.4 ความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ชุดโปรแกรมจากการประเมินคุณภาพและการประเมินความต้องการใช้ชุดโปรแกรม

นวัตกรรม/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมา คือ ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา
2. ตารางการบันทึกผลการใช้นวัตกรรมเปรียบเทียบกับเอกสารตำรา ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS for Windows และ Microsoft Excel 2007

3. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางการศึกษาแบบ 5 ระดับ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำที่สำคัญ คือ มี CPU: 1.0 GHz or better และ RAM: 512 MB or higher พร้อมติดตั้งโปรแกรม ดังนี้

1. โปรแกรมระบบปฏิบัติการวินโดวส์ Microsoft Windows XP Home Edition; Includes Service Pack2 Version 2002 Part No. X11-33397 Register: Gridsada DEEIN

2. โปรแกรมประยุกต์ใช้ในงานสำนักงาน Microsoft Office Home and Student 2007; Language Pack Thai 2007 Part No. X13-43575-02 Register: Gridsada DEEIN

3. โปรแกรมประยุกต์ใช้ทางสถิติ SPSS for Windows V.15 (Demo) ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ของสาขาธุรกิจอุตสาหกรรม (MIB) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ชื่อเว็บไซต์ <http://www.mibkm.com/spss.exe> (ธานีรินทร์, 2551: 519-520)

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัยทางการศึกษา จากเอกสาร ตำรา และการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต
2. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์วิจัย จากเอกสาร ตำรา และการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต
3. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรม MS-Excel 2007 และ SPSS for Windows จากเอกสาร ตำรา และการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต
4. พัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา จากการเขียนสูตรสถิติที่ใช้ในงานวิจัยด้วยโปรแกรม MS-Excel 2007 โดยเปรียบเทียบกับผลลัพธ์จากเอกสารตำรา, โปรแกรม SPSS for Windows และ MS-Excel 2007 ในระยะที่ 1 ได้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียน จำนวน 16 โปรแกรม
5. สังเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจจากวิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่ศึกษาในเรื่องใกล้เคียงกัน ซึ่งได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ แล้ว
6. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียนที่เขียนสูตรสถิติด้วยโปรแกรม MS-Excel 2007 เสร็จแล้ว ให้นักศึกษาแผนกวิชาคอมพิวเตอร์และเพื่อนครูวิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลกทำการตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนสูตรสถิติการวิจัย การใช้งาน และผลการวิเคราะห์ข้อมูล
7. แก้ไขและปรับปรุงชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียน
8. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียนที่ได้แก้ไขและปรับปรุงแล้ว พร้อมทั้งแบบประเมินความพึงพอใจจากการทดลองใช้ที่ได้สังเคราะห์แล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง
9. แก้ไข และปรับปรุง ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ ตามข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
10. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียนที่ได้แก้ไขและแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
11. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยในชั้นเรียนที่สมบูรณ์แล้ว มาทดสอบประสิทธิภาพกับผลลัพธ์จากเอกสารตำรา โปรแกรม SPSS for Windows และ MS-Excel 2007 อีกครั้งหนึ่ง และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ พร้อมประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้
12. สรุปผล รายงานการวิจัย และเผยแพร่ในระยะที่ 1
13. พัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาในระยะที่ 2 เพิ่มขึ้นอีก 7 โปรแกรม จากการเขียนสูตรสถิติที่ใช้ในงานวิจัยด้วยโปรแกรม MS-Excel 2007
14. นำข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และการวิจารณ์ผลงานวิจัยในระยะที่ 1 มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดเก็บ การทดลองใช้ และการนำไปใช้ โดยบันทึกแฟ้มข้อมูลเป็น 2 รูปแบบ คือ MS-Excel 2003 และ 2007 ทั้งชุด รวมจำนวน 23 โปรแกรม
15. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา ที่เขียนสูตรสถิติด้วยโปรแกรม MS-Excel 2007 ทั้งแฟ้มข้อมูล MS-Excel 2003 และ 2007 เสร็จแล้ว ให้นักศึกษาแผนกวิชาคอมพิวเตอร์และเพื่อนครูวิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลกทำการตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนสูตรสถิติการวิจัย การใช้งาน และผลการวิเคราะห์ข้อมูล
16. แก้ไขและปรับปรุงชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา
17. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาที่ได้แก้ไขและปรับปรุงแล้ว พร้อมทั้งแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงใหม่จากการทดลองใช้ในระยะที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง
18. แก้ไข และปรับปรุง ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา และแบบประเมินความพึงพอใจ ตามข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
19. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาที่ได้แก้ไข และแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

20. นำชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาที่สมบูรณ์แล้ว มาทดสอบประสิทธิภาพกับผลลัพธ์จากเอกสารตำรา โปรแกรม SPSS for Windows และ MS-Excel 2007 อีกครั้งหนึ่ง และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ทั้งหมดจำนวน 23 โปรแกรม พร้อมประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้

21. สรุปผล รายงานการวิจัย และเผยแพร่ในระยะที่ 2 (ทั้ง 2 ระยะ)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมติฐาน one sample t-test

ผลการวิจัย

1. พัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา ในรูปแบบข้อมูล MS-Excel 2007 (ลิขสิทธิ์) และบันทึกเป็นรุ่น 97 – 2003 เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผล และรายงานผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วยโปรแกรมย่อย ๆ จำนวน 23 โปรแกรม ดังนี้

- 1.1 โปรแกรมวิเคราะห์หากลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 โปรแกรมวิเคราะห์ IOC
- 1.3 โปรแกรมวิเคราะห์ E1/E2
- 1.4 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ
- 1.5 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบอิงกลุ่ม
- 1.6 โปรแกรมตรวจข้อสอบ
- 1.7 โปรแกรมประเมินผลการเรียน
- 1.8 โปรแกรมวิเคราะห์ความถี่
- 1.9 โปรแกรมวิเคราะห์ร้อยละ
- 1.10 โปรแกรมวิเคราะห์แบบสอบถาม 3 ระดับ
- 1.11 โปรแกรมวิเคราะห์แบบสอบถาม 4 ระดับ
- 1.12 โปรแกรมวิเคราะห์แบบสอบถาม 5 ระดับ
- 1.13 โปรแกรม t-test one sample
- 1.14 โปรแกรม t-test paired
- 1.15 โปรแกรม t-test independent
- 1.16 โปรแกรม One-Way ANOVA (Bartlett)
- 1.17 โปรแกรม Two-Way ANOVA (interaction)
- 1.18 โปรแกรมการทดสอบไคสแควร์ทางเดียวแบบสัดส่วน
- 1.19 โปรแกรมการทดสอบไคสแควร์ข้อมูลสองทาง
- 1.20 โปรแกรมวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย
- 1.21 โปรแกรมวิเคราะห์ความถดถอย 2 ตัวแปร (2x)
- 1.22 โปรแกรมวิเคราะห์ความถดถอย 3 ตัวแปร (3x)
- 1.23 โปรแกรมวิเคราะห์ความถดถอย 4 ตัวแปร (4x)

2. ผลการทดสอบความถูกต้องและมีประสิทธิภาพของผลของการใช้นวัตกรรมชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา โดยเปรียบเทียบกับผลลัพธ์จากเอกสารตำรา โปรแกรม SPSS for Windows และ MS-Excel 2007 พบว่าผลลัพธ์มีความ

ถูกต้องเช่นเดียวกัน ยกเว้นในการทดสอบค่าความแปรปรวนเท่ากันด้วย F-test โปรแกรม t-test independent ผลลัพธ์ของนวัตกรรมชุดโปรแกรมมีค่าเท่ากับโปรแกรม MS-Excel 2007 แต่แตกต่างกันกับโปรแกรม SPSS for Windows

3. ผลการประเมินคุณภาพของชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาจากครูผู้ทดลองใช้ทั้งสองระยะ อยู่ในระดับมาก ระยะที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 ระยะที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38

4. ผลการประเมินความต้องการใช้ใช้นวัตกรรมชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาจากครูผู้ทดลองใช้ทั้งสองระยะ อยู่ในระดับมาก ระยะที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ระยะที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44

5. ความพึงพอใจที่มาจากผลการประเมินคุณภาพและความต้องการใช้ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาแล้ว นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80 หรือระดับคะแนนเท่ากับ 4 พบว่า จากการทดลองใช้ทั้งสองระยะ ครูผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยในระยะที่ 1 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.22 อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 84.40 และในระยะที่ 2 มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.36 อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 87.29 และมีความพึงพอใจทั้งสองระยะสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การวิจัยพัฒนานวัตกรรมชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษานี้ ได้ครอบคลุมสถิติต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยทางการศึกษา ประกอบด้วยโปรแกรมทางสถิติวิจัยย่อยถึง 23 โปรแกรม ในรูปแบบแฟ้มข้อมูล MS-Excel 2007 (ลิขสิทธิ์) และบันทึกเป็นรุ่น 97 - 2003 เพื่อรองรับสำหรับผู้ใช้งานทั่วๆไป

2. นวัตกรรมชุดโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ เป็นการเขียนและใช้สูตรต่าง ๆ ทางสถิติวิเคราะห์วิจัยทางการศึกษาที่ย่งยากซับซ้อนแล้วนำมาซ่อนไว้ โดยการใช้โปรแกรมประยุกต์ MS-Excel 2007 เพราะมีข้อดีและข้อได้เปรียบกว่าโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติอื่น ๆ เช่น โปรแกรม SPSS/PC, SAS, BMDP-PC, GENSTAT, MINITAB และ STATA เป็นต้น ด้วยเหตุผลสำคัญ คือ

2.1 โปรแกรม MS-Excel 2007 มีประสิทธิภาพมากกว่ารุ่นก่อน ๆ เนื่องจากปัญหาข้อจำกัดของ Excel รุ่นก่อนหน้ามีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นจำนวนแถว คอลัมน์ หน่วยความจำ และการใช้สูตรบางสูตรที่ต่อยกว่า (โปรแกรม MS-Excel 2007 มี 16,384 คอลัมน์ 1,048,576 แถว หน่วยความจำ 2 กิกะไบต์ ประมวลผลแบบคู่ ชิปเซตหลายเธรด และรองรับสูตรที่ยาวและซ้อนมากกว่า 7 ชั้น)

2.2 ผู้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติอื่น ๆ ต้องศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวที่ค่อนข้างจะยุ่งยากและทำความเข้าใจยาก แต่นวัตกรรมชุดโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ เป็นโปรแกรม Excel สามัญประจำเครื่องทุกเครื่องที่ครูรู้จักและใช้งานอยู่เป็นประจำ มีการใช้งานที่ง่ายสะดวก เพียงแต่ผู้ใช้กรอกข้อมูลตามคำแนะนำเท่านั้นเอง

2.3 นวัตกรรมชุดโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ มีคุณภาพสูง ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติอื่น ๆ ด้วยข้อมูลชุดเดียวกัน

2.4 การใช้นวัตกรรมชุดโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ จะมีต้นทุนค่าลิขสิทธิ์ของโปรแกรม Microsoft Office (รุ่นเฉพาะนักเรียน/ชุดเริ่มต้นจะมีราคาถูก) ที่ผู้ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้จำเป็นต้องซื้อติดตั้งเป็นโปรแกรมสามัญประจำเครื่องอยู่แล้ว จึงมีราคาถูกกว่าโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติอื่น ๆ อย่างมาก ถึงแม้ว่าจะมีโปรแกรมสำนักงานที่เป็นฟรีแวร์ก็ตาม แต่ปัจจุบันตลาดในไทยยังมีการใช้งานในปริมาณที่น้อยมาก

3. ความต้องการใช้นวัตกรรมช่วยในการทำผลงานและความพอใจของครูและบุคลากรทางการศึกษา อยู่ในระดับมาก และมีแนวโน้มสูงมากขึ้น เมื่อเริ่มรู้จักกันกว้างขวางมากขึ้น โดยนวัตกรรมนี้สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่ <http://e-learning.vec.go.th/elearning>

4. ช่วยแก้ไขปัญหาในการทำวิจัยในชั้นเรียนและการวิจัยทางการศึกษาของครูเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการและวิธีดำเนินการวิจัย ในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการแปลผล

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

1. การพัฒนานวัตกรรมชุดโปรแกรมนี้ จะมีความสมบูรณ์และมีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น ถ้ามีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น และมีการปรับปรุงพัฒนาตามความต้องการหรือคำแนะนำของผู้ใช้ในระยะยาวต่อไป
2. ควรมีการเพิ่มโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษาและสาขาอื่น ๆ ให้กว้างขวางขึ้น
3. นวัตกรรมชุดโปรแกรมนี้ สามารถพัฒนานำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาทางด้านสถิติวิจัยได้อีกด้วย