



วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Journal of Social Sciences
in Measurement Evaluation
Statistics and Research

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565
Vol.3 No.1 January - June 2022
ISSN 2730-2466 (Online)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แนวคิด และผลงานวิจัยด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการเสนอบทความวิชาการ บทความวิจัย และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

ขอบเขตของวารสาร

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ รับผิดชอบตีพิมพ์บทความวิจัย และบทความวิชาการ ด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น

กระบวนการตรวจสอบ

บทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ทุกบทความต้องผ่านการประเมินจากการประเมินผลกระทบบต่อสังคมในสาขาที่เกี่ยวข้องบทความละ 2 ท่าน (double blinded) และสงวนสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2535 เพื่อความสะดวกในการพิจารณา

ความถี่ในการตีพิมพ์

กำหนดออกราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ โดยฉบับที่ 1 มีกำหนดออกในเดือนมกราคม - มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 มีกำหนดออกในเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม

นโยบายการรับบทความ

กองบรรณาธิการวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มีความยินดีรับตีพิมพ์บทความด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ดังนี้

1. ผลงานวิชาการที่ส่งมาเพื่อขอตีพิมพ์ต้องไม่เคยเผยแพร่ในสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน และต้องไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น ๆ
2. การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ส่งบทความโดยตรง กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการรับหรือปฏิเสธบทความเข้าสู่กระบวนการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
3. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณากลั่นกรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน (Double Blind Review) โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ
4. ข้อความที่ปรากฏในบทความแต่ละเรื่องที่ตีพิมพ์ในวารสารนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่านไม่เกี่ยวข้องกับกองบรรณาธิการและคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยแต่อย่างใด ความรับผิดชอบด้านเนื้อหา และการตรวจร่างบทความแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน หากมีความผิดพลาดใด ๆ ผู้เขียนต้องรับผิดชอบบทความของผู้เขียนเอง
5. ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ถือเป็นลิขสิทธิ์ของวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

ผู้ประสงค์จะส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารติดต่อกองบรรณาธิการวารสาร

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 9/9 หมู่ 9 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
11120 โทรศัพท์ 0-2504-7261-3

นโยบาย

วารสารฉบับนี้เปิดโอกาสให้เข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีบนหลักการที่ทำให้การวิจัยเผยแพร่สู่สาธารณะได้อย่างเสรี สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ระดับโลกมากขึ้น

ผู้ให้การสนับสนุน

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้สนับสนุน/แหล่งสนับสนุน

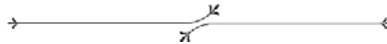
สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประวัติวารสาร

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักด้านงานวิชาการวัดผล ประเมินผล และเผยแพร่ความรู้ด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัย จึงมีความประสงค์ที่จะเผยแพร่ความรู้ที่หลากหลาย รวมถึงพัฒนาระบบการเผยแพร่สารสนเทศทางวิชาการ เพื่อความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของบุคลากร และผู้สนใจทั่วไป สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย โดยการใช้ระบบออนไลน์เป็นสื่อในการจัดการเผยแพร่สารสนเทศทางวิชาการดังกล่าว ให้สามารถเข้าถึงสาธารณะได้ และเป็นการส่งเสริมให้บุคลากรของหน่วยงานได้เผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยสู่หน่วยงานภายนอก ดังนั้นจึงมีการจัดทำวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยกำเนิดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 มีรูปแบบเผยแพร่เป็นฉบับออนไลน์ มีกำหนดการเผยแพร่ราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มีกำหนดการเผยแพร่ในช่วงเดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 มีกำหนดการเผยแพร่ในช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัย ทางสังคมศาสตร์ เปิดให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายในระยะแรก เริ่มทำการเผยแพร่ โดยเปิดรับบทความอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี และมีเป้าหมายที่พัฒนาเข้าสู่มาตรฐานของคุณภาพผลงานวิชาการ ทั้งนี้เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre – TCI) ต่อไป

รายนามกองบรรณาธิการ



ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์

มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมกการณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล วิจิตรวรรณ

มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระรัช

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครา ประเสริฐสิน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูตินันท์กุล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ เจริญดี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณรงค์ ทีปประชัย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ออกแบบปก

อาจารย์ ดร.รัชกฤษ ชนพัฒน์ดล

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

จัดรูปเล่ม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศจี จิระโร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.ธัญสินี เล่าสั้ม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จำแนกสาร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ เกิดศรี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.สมเกียรติ แก้วเกาะสะบ้า

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พิสูจน์อักษร

อาจารย์ ดร.วินิตา แก้วแก้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.ศุภรัตน์ อิงชาติเจริญ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ ดร.สฤกษ์เทพ สุขแก้ว

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

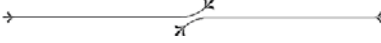
อาจารย์ ดร.สุพรรณษา หลังประเสริฐ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อาจารย์ปิยนฎ สิริพิสุทธิ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ



- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา ธนวิบูลย์ชัย | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 2. รองศาสตราจารย์สุจิตรา หังสพฤกษ์ | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภมาส อังศุโชติ | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณวดี พูนพอกสิน | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมการกรณ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล วิจิตรวรรณ | มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระรัช | มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.อัจศรา ประเสริฐสิน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรเจิด จงอภิรัตน์กุล | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ธีระวิทย์เลิศ | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิธัญญา วัฒนโธ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี กล้าหาญ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศิริกิจ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา มิตรานันท์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา สว่างคง | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.सानิตย์ หนูนิล | วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ |
| 20. อาจารย์ ดร.ชัยยุทธ กลีบบัว | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 21. อาจารย์ ดร.สิวะโชติ ศรีสุทธิยากร | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 22. อาจารย์ ดร.ณภัทร ชัยมงคล | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 23. อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แก้วเอียน | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 24. อาจารย์ ดร.นพดล มโนสุทธิ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 25. อาจารย์ ดร.ดาสุวรรณ ศรีแก้ว | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 26. อาจารย์ ดร.โรสนี จริยะมาการ | มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ |
| 27. อาจารย์ ดร.อภิชาติ คำบุญเรือง | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 28. อาจารย์ ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 29. อาจารย์ ดร.วีรภัทร์ สุขศิริ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 30. อาจารย์ ดร.ศศิธร เขียวกอ | โรงเรียนพญาไท |

31. รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
32. รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
33. รองศาสตราจารย์ ดร.สังวรณ์ จัตุระโท	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
34. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิตา เขี่ยมขันติถาวร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระสิริ เกษมสินธุ์ วิเวกเมธากร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร บัวทอง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
37. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศจี จิระโร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
38. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ อนุะมาน	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
39. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูตินันทกุล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
40. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษกร เจือดี	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
41. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ทิปประชัย	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
42. อาจารย์ปิยนภา สิทธิฤทธิ์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
43. อาจารย์ ดร.ธัญสินี เล่าสั้ม	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
44. อาจารย์ ดร.ศุภรัตน์ อิงชาติเจริญ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
45. อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จำแนกสาร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
46. อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ เกิดศรี	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
47. อาจารย์ ดร.สุพรรณษา หลังประเสริฐ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
48. อาจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
49. อาจารย์ ดร.รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
50. อาจารย์ ดร.สฤษฎ์เทพ สุขแก้ว	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
51. อาจารย์ ดร.สมเกียรติ แก้วเกาะสบ้า	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
52. อาจารย์ ดร.วินิตา แก้วเกื้อ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

บทบรรณาธิการ
วารสาร ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2565)



วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นวารสารที่สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แนวคิด และผลงานวิจัย ด้านการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติและการวิจัยทางสังคมศาสตร์ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

วารสารฉบับนี้ประกอบด้วย บทความวิชาการ 2 เรื่อง ได้แก่ เรื่องแรก วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และเรื่องที่สอง แบบวัดเชิงสถานการณ์ : ประยุกต์ใช้วัดคุณลักษณะนิสัย บทความวิจัย 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องแรก ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยข้อสอบมาตรฐาน ในการสอบปลายปี ปีการศึกษา 2561 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่สอง การสร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร และเรื่องที่สาม คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา และบทวิจารณ์หนังสือ : การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ทั้งนี้กองบรรณาธิการ ได้ให้ความสำคัญในการพิจารณาและคัดเลือกบทความที่มีคุณภาพมาลงตีพิมพ์ โดยทุกบทความผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ตรงสาขา พร้อมทั้งพิจารณาคุณค่าทางวิชาการที่มีประโยชน์ต่อสังคม และเป็นไปตามมาตรฐานของวารสารวิชาการทั่วไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการอ่าน รวมทั้งให้คำแนะนำต่อบทความแต่ละฉบับ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ และขอเชิญชวนคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป เสนอบทความเข้ารับการพิจารณากลั่นกรองตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

บรรณาธิการ

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

Journal of Social Sciences in Measurement Evaluation Statistics and Research

ISSN : 2730-2466 (Online) ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2565) Volume 3 Number 1 (January - June 2022)

สารบัญ

บทบรรณาธิการ

บทความวิชาการ

- ❖ วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ
สฤกษ์เทพ สุขแก้ว 1-10
- ❖ แบบวัดเชิงสถานการณ์ : ประยุกต์ใช้วัดคุณลักษณะนิสัย
สมถวิล วิจิตรวรรณ 11-19

บทความวิจัย

- ❖ ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยข้อสอบมาตรฐาน
ในการสอบปลายปี ปีการศึกษา 2561 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ศศิธร ชุตินันท์กุล และ สาคร เพ็ชรสัมพันธ์ 20-33
- ❖ การสร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่
ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร
กนกพัฒน์ อนุศักดิ์เสถียร, ณัฐพร แจ่มจำรัส, ถวัลย์รัตน์ อินทร์สุนทร, อภิญญา จิตราศรี,
อดิศรา ชัยธวัชวิบูลย์, ปวีณา ศรีเมือง, ปริญญ์ แสนศักดิ์, จิรากร แสนทวีสุข,
นิรันดร์ เงินแย้ม และ สุรเดช ประยูรศักดิ์ 34-44
- ❖ คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาฝึกประสบการณ์
วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
กฤษณา ชินสิญจน์ 45-55

บทวิจารณ์หนังสือ

- ❖ การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล
ศุภมาส ชุมแก้ว 56-57

วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

Methods of Independent Variables Selection into Multiple Linear Regression Equations

สถัญญ์เทพ สุขแก้ว¹

¹ศษ.ด. (การวิจัยและประเมินทางการศึกษา) /ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช sarhistthep.suk@stou.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งนำเสนอวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ โดยมีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระ ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระ และแนวโน้มของการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มวิธี คือ กลุ่มวิธีการทั่วไปที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวเฉพาะวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Regression) และกลุ่มวิธีการแบบ เมตาฮิวริสติก (Metaheuristic) ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวเฉพาะวิธีการค้นหาแบบต้องห้าม (Tabu Search) วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) และวิธีการจำลองการอบเหนียว (Simulated Annealing) โดยแต่ละวิธีมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในสถานการณ์ที่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ : วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระ, วิธีการค้นหาแบบต้องห้าม, วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม, วิธีการจำลองการอบเหนียว

Abstract

This paper aims to present the methods of independent variables selection into multiple linear regression equations. It provides details about the independent variable selection algorithms, advantages, and limitations of independent variable selection methods, and trends in studies and research related to the independent variable selection methods into regression equations. The independent variable selection methods can be divided into two groups of methods: the general group of methods that is widely used. In this paper, we will discuss only Stepwise Regression and the metaheuristic group of methods which in this paper will discuss only Tabu Search, Genetic Algorithm, and Simulated Annealing. Each method is suitable for use in different situations.

Keywords: Methods of independent variables selection, Tabu Search, Genetic Algorithm, Simulated Annealing

บทนำ

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่มีความเกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการวิจัย โดยตัวแปรตัวหนึ่งซึ่งเรียกว่า ตัวแปรตาม (Dependent variable) และตัวแปรอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งเรียกว่า ตัวแปรอิสระ (Independent variable) จำนวน 1 ตัวแปร หรือมากกว่า 1 ตัวแปรก็ได้ การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อทำนายค่าของตัวแปรตามโดยอาศัยค่าของตัวแปรอิสระ และสถิติอนุมานอื่น ๆ

การวิเคราะห์การถดถอยซึ่งเป็นที่รู้จักและนิยมนำไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) เป็นการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปรกับตัวแปรตาม 1 ตัวแปร โดยที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกัน และประเภทที่ 2 คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple linear regression analysis) เป็นการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวแปรกับตัวแปรตาม 1 ตัวแปร

โดยที่ตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกัน (วิชิต หล่อจิระขุนทดกุล, และจิราวัลย์ จิตรถเวช, 2548; วิรัช พานิชวงศ์, 2549)

การวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ต้องใช้การวิเคราะห์การถดถอยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้น นักวิจัยต้องทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามที่น่าสนใจศึกษา โดยส่วนใหญ่ักวิจัยมักพบว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามนั้นมีอยู่มากมายหลายตัวแปร เมื่อนักวิจัยต้องการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและกลุ่มของตัวแปรอิสระจึงจำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ซึ่งมีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) ทำให้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้มีค่าไม่เสถียรและมีค่าความคลาดเคลื่อนสูง ในทางตรงกันข้ามหากมีตัวแปรอิสระจำนวนไม่มากนักที่มีความสัมพันธ์กันกับตัวแปรตาม อาจทำให้สมการถดถอยขาดตัวแปรอิสระที่สำคัญ ส่งผลให้ค่าทำนายที่ได้ มีความคลาดเคลื่อนสูงและเป็นปัญหาที่รุนแรงมากกว่าการมีตัวแปรอิสระที่ไม่สำคัญอยู่ในสมการถดถอย (นิสาชล งามประเสริฐสิทธิ์, และจิราวัลย์ จิตรถเวช, 2556; รัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูคาร, และวรรณพร จันทโภาส, 2560) ส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย นักวิจัยจึงจำเป็นต้องเลือกใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเพื่อเข้าสู่สมการถดถอยให้เหมาะสม เพื่อให้ได้สมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด นั้นหมายความว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการถดถอยต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอย ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระทั้งหลายที่อยู่ในสมการถดถอยต้องเป็นตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญต่อตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระเหล่านั้นจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเองในสมการถดถอย และตัวแปรอิสระเหล่านั้นต้องร่วมกันอธิบายความแปรผันของตัวแปรตาม

วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณที่นำเสนอในบทความนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มวิธี คือ กลุ่มวิธีที่ 1 เป็นกลุ่มวิธีการทั่วไปที่นักวิจัยคุ้นเคยเป็นอย่างดีและเป็นที่ยอมรับเลือกใช้ในการสร้างสมการถดถอย อีกทั้งยังเป็นวิธีที่มีให้เลือกใช้ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ SPSS, Minitab, SAS และ R เป็นต้น ซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี แต่ในบทความนี้จะขอกกล่าวเฉพาะวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise regression) และกลุ่มวิธีที่ 2 เป็นกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติก ซึ่งประกอบด้วยวิธีการที่ถูกดัดแปลงมาจากวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) สำหรับนำมาใช้ในการค้นหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาที่มีความซับซ้อนและมีตัวแปรที่เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนมากซึ่งมีอยู่หลายวิธี สำหรับบทความนี้จะขอกกล่าวเฉพาะวิธีการค้นหาแบบต้องห้าม (Tabu Search) วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) และวิธีการจำลองการอบเหนียว (Simulated Annealing) ดังต่อไปนี้

1. วิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise regression)

วิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนเป็นวิธีการที่ผสมผสานขั้นตอนของวิธีการเลือกแบบไปข้างหน้า (Forward selection) และวิธีการกำจัดแบบถดถอยหลัง (Backward elimination) ดังนี้

ขั้นตอนวิธีของวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน (ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2548; วิชิต หล่อจิระขุนทดกุล, และจิราวัลย์ จิตรถเวช, 2548; วิรัช พานิชวงศ์, 2549; รัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูคาร, และวรรณพร จันทโภาส, 2560; Montgomery, 2021) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระทุกตัวแปร
2. เลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงที่สุดเข้าสู่สมการถดถอยเป็นตัวแรก ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงที่สุดพิจารณาจากตัวแปรอิสระที่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายสูงที่สุด โดยพิจารณาเฉพาะขนาดของความสัมพันธ์ซึ่งอยู่ในรูปของค่าที่เป็นตัวเลขของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายเท่านั้น ไม่ต้องพิจารณาทิศทางของความสัมพันธ์ซึ่งแสดงด้วยเครื่องหมายบวก (+) หรือเครื่องหมายลบ (-)
3. ทดสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปว่าตัวแปรอิสระตัวแรกที่เข้าสู่สมการถดถอยเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตามหรือไม่ หากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวแรกไม่เหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม ก็จะไม่นำตัวแปรอิสระตัวแรกเข้าสู่สมการถดถอย ขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยจะสิ้นสุดลง แต่ถ้าผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวแรกเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม ก็จะนำตัวแปรอิสระตัวแรกเข้าสู่สมการถดถอย

4. คำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่เหลือทั้งหมด (ตัวแปรอิสระเหล่านั้นยังไม่ได้เข้าสู่สมการถดถอย) ในขณะที่ตัวแปรอิสระตัวแรกที่มีความเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม (ที่ผ่านการทดสอบสมมติฐานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว) เข้าไปอยู่ในสมการถดถอยแล้ว

5. เลือกตัวแปรอิสระที่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนสูงที่สุดเข้าสู่สมการถดถอยเป็นตัวแปรต่อมา (โดยพิจารณาเฉพาะขนาดของความสัมพันธ์ ไม่ต้องพิจารณาทิศทางของความสัมพันธ์)

6. ทดสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปว่าตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) ที่เข้าสู่สมการถดถอยเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตามหรือไม่ เมื่อตัวแปรอิสระตัวแรกอยู่ในสมการถดถอย หากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) ที่จะเข้าสู่สมการถดถอยไม่เหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม เมื่อตัวแปรอิสระตัวแรกอยู่ในสมการถดถอย ก็จะไม่นำตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) เข้าสู่สมการถดถอย ถ้าผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) ที่จะเข้าสู่สมการถดถอยเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม เมื่อตัวแปรอิสระตัวแรกอยู่ในสมการถดถอย ก็จะนำตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) เข้าสู่สมการถดถอย

7. ทดสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปว่าตัวแปรอิสระตัวแรกที่เข้าสู่สมการถดถอยเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตามหรือไม่ เมื่อตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) อยู่ในสมการถดถอย หากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวแรกที่เข้าสู่สมการถดถอยไม่เหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม เมื่อตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) อยู่ในสมการถดถอย ก็จะนำตัวแปรอิสระตัวแรกออกจากสมการถดถอย ถ้าผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าตัวแปรอิสระตัวแรกที่เข้าสู่สมการถดถอยเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตาม เมื่อตัวแปรอิสระตัวต่อมา (ตัวใหม่) อยู่ในสมการถดถอย ตัวแปรอิสระตัวแรกจะยังคงอยู่ในสมการถดถอย

8. ทำซ้ำในขั้นตอนที่ 4 ถึงขั้นตอนที่ 7 จนกระทั่งไม่มีตัวแปรอิสระตัวใหม่ตัวใดที่จะสามารถเข้าสู่สมการถดถอย และไม่มีตัวแปรอิสระตัวใดในสมการถดถอยที่สามารถออกจากสมการถดถอย ขั้นตอนวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยโดยวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนจึงจะสิ้นสุด

การคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยโดยวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนเป็นวิธีที่มีการผสมผสานขั้นตอนของวิธีการเลือกแบบไปข้างหน้า (Forward selection) และวิธีการกำจัดแบบถดถอยหลัง (Backward elimination) ซึ่งเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องของวิธีการเลือกแบบไปข้างหน้าที่มุ่งคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันสูงกับตัวแปรตามและเหมาะสมในการทำนายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญเข้าสู่สมการถดถอยเท่านั้น โดยไม่ได้ตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากการเพิ่มตัวแปรอิสระตัวใหม่เข้าไปในสมการถดถอยต่อตัวแปรอิสระที่เข้าไปในสมการถดถอยก่อนหน้านี้ (รัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูคาร และวรรณพร จันทภาส, 2560) และแก้ไขข้อบกพร่องของวิธีการกำจัดแบบถดถอยหลังที่มุ่งคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามน้อยที่สุดและไม่เหมาะสมในการทำนายตัวแปรตามออกจากสมการถดถอย โดยวิธีการนี้จะไม่สามารถให้ข้อสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการแต่ละตัวสามารถทำนายตัวแปรตามได้หรือไม่ บอกได้เพียงว่าตัวแปรอิสระในสมการถดถอยนั้น สามารถร่วมกันทำนายตัวแปรตามได้ (ธิดาเดียว มยุรีสวรรค์, 2559)

2. วิธีการค้นหาแบบต้องห้าม (Tabu Search)

วิธีการค้นหาแบบต้องห้ามเป็นวิธีการหาคำตอบวิธีการหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติกที่ถูกดัดแปลงมาจากวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) เพื่อค้นหาคำตอบที่มีความเหมาะสมที่สุดของปัญหาที่มีความซับซ้อนและมีตัวแปรที่เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก โดยรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนในการทำงานของวิธีการค้นหาแบบต้องห้ามและขั้นตอนวิธีการค้นหาแบบต้องห้ามนั้น นิศาชล งามประเสริฐสิทธิ์, และจิราวัลย์ จิตรถเวช (2556) และรัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูคาร, และวรรณพร จันทภาส (2560) กล่าวไว้ดังนี้

ขั้นตอนในการทำงานของวิธีการค้นหาแบบต้องห้ามสรุปได้ดังนี้ (1) หาคำตอบเริ่มต้น โดยจัดทำโครงสร้างหน่วยความจำมาใช้ในการเก็บค่า (2) สร้างคำตอบและเลือกคำตอบจากคำตอบที่สร้างขึ้น ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดเพื่อค้นหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด และ (3) ปรับปรุงคำตอบ โดยแทนคำตอบที่ดีที่สุดในปัจจุบันด้วยคำตอบที่ดีกว่า จากนั้นจึงเก็บคำตอบและบันทึกไว้

ขั้นตอนวิธีของวิธีการค้นหาแบบต้องห้าม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

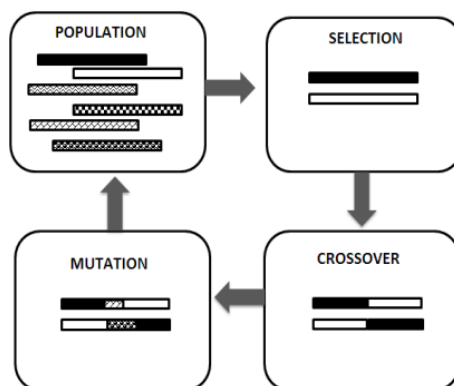
1. กำหนดค่าพิสัยเริ่มต้น โดยพิจารณาจากตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS)

2. สร้างคำตอบเริ่มต้นโดยกำหนดค่าของตัวแปรอิสระต่าง ๆ จากการสุ่มค่าในพิสัยที่กำหนด พิสัยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวอาจแตกต่างกันได้ตามการประมาณการเริ่มต้น

3. สร้างเขตคำตอบข้างเคียง (Neighborhood) ของค่าคำตอบปัจจุบันที่กำหนดขึ้น
 4. ตรวจสอบรายการต้องห้าม (Tabu list) ซึ่งเป็นรายการที่บันทึกข้อมูลกระบวนการค้นหาในอดีต ถ้าคำตอบข้างเคียงนั้นเป็นรายการต้องห้ามเกินระยะเวลาที่กำหนด ให้ยกเลิกการเป็นรายการต้องห้ามของคำตอบข้างเคียงนั้น
 5. ดำเนินการค้นหาคำตอบจากเขตคำตอบข้างเคียง ซึ่งต้องไม่เป็นรายการต้องห้ามและเป็นคำตอบที่ดีกว่าคำตอบที่มีค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่สุดจากเขตคำตอบข้างเคียง
 6. กำหนดเกณฑ์ความปรารถนา (Aspiration criteria) ในการตรวจสอบคำตอบข้างเคียง ถ้าคำตอบข้างเคียงนั้นเป็นรายการต้องห้าม แต่สามารถให้คำตอบที่มีค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่ดีกว่าที่สามารถเลือกมาเป็นคำตอบได้
 7. นำหน่วยความจำระยะยาว (Long term memory) มาใช้ในการหาคำตอบเริ่มต้นใหม่ ถ้าไม่สามารถหาคำตอบที่มีค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ดีกว่าปัจจุบันได้
 8. ย้ายตำแหน่ง (Move) ไปยังคำตอบปัจจุบันที่ถูกเลือก แล้วปรับปรุงรายการต้องห้าม (Tabu list) ให้เป็นปัจจุบัน และเพิ่มจำนวนครั้งในการเลือกข้อมูลความถี่ (Frequency move) เป็นการให้หน่วยความจำระยะยาวบันทึกการค้นหาทุกค่าตลอดช่วงของการค้นหา โดยใช้หลักการสร้างความหลากหลาย (Diversification) เพื่อค้นหาคำตอบในบริเวณที่แตกต่างจากที่ค้นพบมาแล้ว
 9. ทำซ้ำจนกระทั่งได้ค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นหรือครบตามจำนวนครั้งที่กำหนด
- การคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยโดยวิธีการค้นหาแบบต้องห้ามเหมาะกับกรณีที่ต้องการหาคำตอบที่มีความซับซ้อนและมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเป็นจำนวนมาก วิธีการนี้ประยุกต์ใช้กับการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณได้โดยการจัดการของขั้นตอนวิธี เพื่อให้ได้ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการถดถอยมีจำนวนน้อยที่สุดและมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ ความคลาดเคลื่อนต่ำสุด อีกทั้งยังประหยัดเวลาในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ และสามารถใช้ได้กับข้อมูลทั้งที่ตัวแปรอิสระมีและไม่มีปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity)

3. วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm: GA)

วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมเป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบหนึ่งเพื่อค้นหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด คิดค้นโดย John Holland ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากทฤษฎีวิวัฒนาการของ Charles Darwin มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธรรมชาติของพันธุกรรมและนำกลไกการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุด หลักการทำงานของขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมถูกนำเสนอข้อมูลในรูปแบบโครโมโซม ขั้นตอนการทำงานของขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม เริ่มต้นจากการสร้างประชากรของคำตอบที่เรียกว่า โครโมโซมจากการสุ่ม จากนั้นจึงทำการถอดรหัสโครโมโซมและคำนวณค่าความเหมาะสม (Fitness value) ของแต่ละโครโมโซมจากฟังก์ชันวัตถุประสงค์ ประชากรเหล่านี้จะต้องผ่านตัวดำเนินการทางพันธุกรรม เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี ได้แก่ การคัดเลือกสายพันธุ์ (Selection) การสลับสายพันธุ์ (Cross over) และการกลายพันธุ์ (Mutation) (ศิริทิพย์ หมั่นจัทร์ และวรา มินเสน, 2557; Deep & Thakur, 2007) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะถูกทำซ้ำไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะตรงกับเงื่อนไขในการหยุดค้นหา จะได้โครโมโซมที่เหมาะสมที่สุดหรือใกล้เคียงค่าที่ดีที่สุด (ศิริทิพย์ หมั่นจัทร์ และวรา มินเสน, 2557; Luca, 2013)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำงานของขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม
ที่มา: ศิริทิพย์ หมั่นจัทร์, และวรา มินเสน (2557)

ขั้นตอนวิธีของวิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (ศิรินทิพย์ หมั่นจันทร์ และวรา มินเสน, 2557; รัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูการ และวรรณพร จันทโภาส, 2560; พีรภัทร์ ภาควิกมิลลิต, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล และอนามัย นาอุดม, 2563) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สร้างประชากรของคำตอบ โดยอาศัยการสุ่ม หรือเรียกว่าโครโมโซมจากการสุ่ม เพื่อเป็นประชากรเริ่มต้น หรือประชากรรุ่นที่ 1 สมาชิกของประชากรเริ่มต้นจะอยู่ในรูปของสายโครโมโซม ใน 1 โครโมโซมจะประกอบด้วยยีนหลายยีนแบบเลขฐานสอง (Binary) และยีนแต่ละยีนแทนตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปร ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สายโครโมโซมและยีนแบบเลขฐานสอง

ที่มา: พีรภัทร์ ภาควิกมิลลิต, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล และอนามัย นาอุดม (2563)

2. แปลงรหัสจากโครโมโซมให้อยู่ในรูปของตัวแปรอิสระที่จะอยู่ในสมการถดถอย ใน 1 สายโครโมโซมเปรียบได้กับ 1 สมการถดถอยที่มีจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับจำนวนยีน ณ ตำแหน่งของยีนใดที่ปรากฏเลข 1 หมายความว่า มีตัวแปรอิสระที่มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของตัวแปรอิสระตรงกับตำแหน่งของยีนนั้น ๆ หาก ณ ตำแหน่งของยีนใดที่ปรากฏเลข 0 หมายความว่า ไม่มีตัวแปรอิสระที่มีตัวเลขแสดงตำแหน่งของตัวแปรอิสระตรงกับตำแหน่งของยีนนั้น ๆ จากภาพ 2 จะพบว่า มีตัวแปรอิสระ X_1 , X_4 , X_5 และ X_6 ในสมการถดถอย

3. คำนวณค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ซึ่งก็คือ ค่าเกณฑ์สารสนเทศของอะไกกิ (Akaike's Information Criterion: AIC) ของแต่ละโครโมโซมที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด โดยสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุดจะมีค่า AIC ต่ำที่สุด

4. คัดเลือกประชากรเพื่อกำหนดเป็นโครโมโซมต้นแบบหรือโครโมโซมพ่อแม่ของประชากรรุ่นที่ 1 โดยพิจารณาจากโครโมโซมที่ให้ค่าเกณฑ์สารสนเทศของอะไกกิที่มีค่าน้อยที่สุด 2 อันดับ

5. สลับสายพันธุ โดยกำหนดความน่าจะเป็นในการสลับสายพันธุเท่ากับ 0.8 จากนั้นทำการสุ่มตัวเลขในช่วง 0 ถึง 1 ถ้าหากตัวเลขที่สุ่มมาได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับความน่าจะเป็นในการสลับสายพันธุคือ 0.8 จึงจะทำการสลับสายพันธุ

6. ทำการสลับสายพันธุแบบ 2 จุด

7. สุ่มเพื่อเลือกตำแหน่งของยีนที่จะทำการสลับสายพันธุ พร้อมทั้งทำการสลับสายพันธุ

8. กลายพันธุ โดยกำหนดความน่าจะเป็นของการกลายพันธุเท่ากับ 0.2 จากนั้นทำการสุ่มตัวเลขในช่วง 0 ถึง 1 ถ้าหากตัวเลขที่สุ่มมาได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับความน่าจะเป็นของการกลายพันธุคือ 0.2 จึงจะทำการกลายพันธุ ในกรณีที่มีการกลายพันธุ ตำแหน่งของยีนและจำนวนตำแหน่งที่จะทำการกลายพันธุต้องเป็นไปอย่างสุ่ม จากนั้นจึงทำการกลายพันธุ

9. แปลงรหัสจากโครโมโซมที่ได้ให้อยู่ในรูปของตัวแปรอิสระที่มีความเหมาะสมที่จะอยู่ในสมการถดถอย พร้อมทั้งคำนวณค่าเกณฑ์สารสนเทศของอะไกกิ โดยสมการถดถอยที่เหมาะสมจะมีค่าเกณฑ์สารสนเทศของอะไกกีน้อยที่สุด ซึ่งจะเป็นสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด

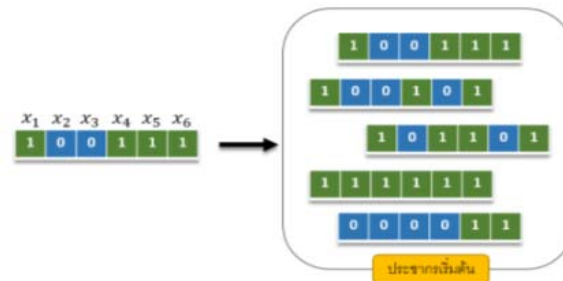
10. สำหรับการพิจารณาโครโมโซมรุ่นต่อไป จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 9 จนครบจำนวนรุ่นที่กำหนด

4. วิธีการจำลองการอบเหนียว (Simulated Annealing)

ขั้นตอนวิธีการจำลองการอบเหนียวเป็นเทคนิคการค้นหาคำตอบจากการสุ่มจุดตามที่สำรวจซ้ำจากการพัฒนาคำตอบเบื้องต้นเพื่อหาผลเฉลยอื่นที่ดีกว่า กระบวนการทำงานพื้นฐานหลัก ๆ ได้แก่ การสร้างคำตอบเบื้องต้น (Initial solution) โดยการวนสุ่มจุดขึ้นมาจนได้หนึ่งคำตอบ จากนั้นเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคำตอบด้วยการสุ่มจุด (Random swap) เพื่อค้นหาคำตอบใหม่ (Candidate solution) ที่คาดว่าจะดีขึ้นด้วยวิธีการค้นหาคำตอบใกล้เคียง (Neighborhood function) ทำซ้ำไปเรื่อย ๆ โดยใช้คำตอบที่ดีที่สุดที่รู้มาเป็นหลักฐานในการคำนวณ แต่อย่างไรก็ตามวิธีการค้นหาคำตอบใกล้เคียงที่ใช้การสุ่มจุดอาจไม่สามารถให้คำตอบที่ดีที่สุด (ปิยรัตน์ งามสนธิ, ธรา อังสกุล, และจิตมนต์ อังสกุล, 2560)

ขั้นตอนวิธีของวิธีการจำลองการอบเหี่ยว (ปิยรัตน์ งามสนิท, ธรา อังสกุล และจิตตินต์ อังสกุล, 2560; พีรภัทร์ ภาควงมิกมลเลิศ, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล, และอนามัย นาอุดม, 2563) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

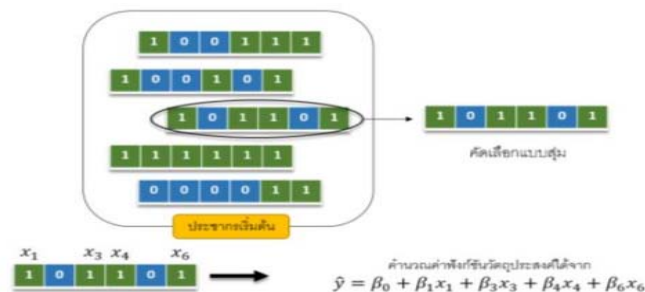
1. สุ่มประชากรเริ่มต้นจากเวกเตอร์ที่ใช้รหัสแบบไบนารีที่มีลักษณะเป็นเลขฐานสอง โดยมีความยาวเท่ากับจำนวนตัวแปรอิสระ ขึ้นมา 1 ชุด ดังภาพที่ 3 พร้อมทั้งกำหนดค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น และกำหนดเกณฑ์การหยุดกระบวนการทำงานคือ การกำหนดรอบของการทำงาน



ภาพที่ 3 การสร้างประชากรเริ่มต้น

ที่มา: พีรภัทร์ ภาควงมิกมลเลิศ, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล, และอนามัย นาอุดม (2563)

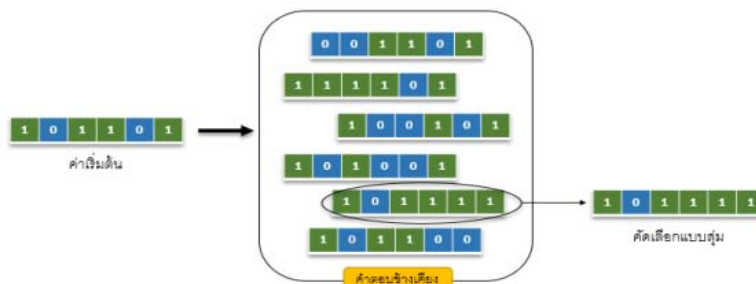
2. สุ่มเวกเตอร์ผลเฉลยเริ่มต้นจากประชากรเริ่มต้น มา 1 เวกเตอร์ ดังภาพที่ 4 พร้อมคำนวณค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ และกำหนดให้เป็นผลเฉลยที่ดีที่สุด



ภาพที่ 4 การสุ่มผลเฉลยเริ่มต้นจากประชากรเริ่มต้น

ที่มา: พีรภัทร์ ภาควงมิกมลเลิศ, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล, และอนามัย นาอุดม (2563)

3. สร้างเซตของเวกเตอร์ผลเฉลยข้างเคียงของผลเฉลยเริ่มต้น โดยเวกเตอร์ผลเฉลยข้างเคียงจะมีความแตกต่างจากเวกเตอร์ผลเฉลยเริ่มต้นเวกเตอร์ละ 1 ตำแหน่ง แล้วทำการสุ่มเวกเตอร์ ผลเฉลยข้างเคียงมา 1 เวกเตอร์ พร้อมทั้งคำนวณค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การสุ่มเวกเตอร์ผลเฉลยข้างเคียงจากเซตของเวกเตอร์ผลเฉลยข้างเคียง

ที่มา: พีรภัทร์ ภาควงมิกมลเลิศ, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล, และอนามัย นาอุดม (2563)

4. คำนวณผลต่างของค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ระหว่างผลเฉลยเริ่มต้นและผลเฉลยข้างเคียง
5. ตรวจสอบว่าควรมีการแทนที่ผลเฉลยเดิมหรือไม่ โดยใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
6. นำผลเฉลยที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาเปรียบเทียบกับผลเฉลยที่ดีที่สุดที่ได้ทำการบันทึกไว้เพื่อพิจารณาการแทนที่ผลเฉลยที่ดีที่สุด โดยจะทำการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของผลเฉลยที่ดีที่สุดที่บันทึกไว้กับค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของผลเฉลยที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 หากค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของผลเฉลยที่ดีที่สุดที่บันทึกไว้มีค่าที่ต่ำกว่าจะทำการบันทึกผลเฉลยที่ดีที่สุดเดิมไว้ แต่ถ้าค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของผลเฉลยที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มีค่าที่ต่ำกว่าจะทำการแทนที่ให้เป็นผลเฉลยที่ดีที่สุดใหม่แทน
7. ปรับลดค่าพารามิเตอร์ ตามฟังก์ชันที่กำหนดไว้
8. ตรวจสอบการหยุดกระบวนการทำงาน โดยพิจารณาจากการแทนที่ของผลเฉลยที่ดีที่สุด ถ้าผลเฉลยที่ดีที่สุดไม่ได้รับการแทนที่ จะหยุดกระบวนการทำงาน

แนวโน้มของการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ได้มีนักวิจัยนำมาใช้ในการวิจัยเป็นจำนวนมาก โดยประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจและนำมาศึกษาหาที่เช่น

Hasan (2013) ทำการศึกษาคัดเลือกสมการถดถอยในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ โดยเสนอวิธีการแบบผสม (Hybrid GSA) ระหว่างวิธี GA และ SA ในการคัดเลือกตัวแปรของสมการถดถอยพร้อมทั้งเปรียบเทียบวิธีดังกล่าวกับวิธี GA FS และ BE ในกรณีที่ไม่มีเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง และศึกษาตัวแปรอิสระตั้งแต่ 11 ถึง 25 ตัวแปร ที่ขนาดตัวอย่าง 100 และ 200 เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกสมการถดถอยคือ ค่า AIC ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบค่า AIC วิธี Hybrid GSA ให้ค่าต่ำกว่าวิธี FS และ BE แต่ให้ค่าที่ใกล้เคียงกับวิธี GA เมื่อตัวแปรเพิ่มขึ้น และให้ผลที่คล้ายกันทั้งสองขนาดตัวอย่าง

พัทธ์ชนก ศรีสุระเดชชัย และชญาณิน อินทวง (2563) ทำการวิจัยโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) กับตัวดำเนินการข้ามสายพันธุ์ทั้ง 6 วิธี ได้แก่ การข้ามสายพันธุ์แบบจุดเดียว การข้ามสายพันธุ์แบบสองจุด การข้ามสายพันธุ์แบบ $m/2$ จุด การข้ามสายพันธุ์แบบ $m - 1$ จุด การข้ามสายพันธุ์แบบเอกรูป และการข้ามสายพันธุ์แบบสับเปลี่ยน โดยใช้ทั้งข้อมูลจริงและข้อมูลที่ได้จากการจำลองจากทั้งตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นและการถดถอยลอจิสติกทวิภาค โดยใช้เกณฑ์สารสนเทศของอะกะอิเกะ (Akaike's Information Criterion: AIC) ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ สำหรับข้อมูลที่จำลอง จะสมมติให้ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์แบบ AR1 (First – order autoregressive) ผลลัพธ์ที่ได้นำมาเปรียบเทียบกับวิธีคัดเลือกตัวแปรแบบการเลือกแบบไปข้างหน้า การกำจัดแบบถดถอยหลัง และการกำจัดแบบสองทิศทาง ผลการศึกษาพบว่าขั้นตอนเชิงพันธุกรรมสามารถหาตัวแบบที่มีค่า AIC ต่ำกว่าวิธีคัดเลือกตัวแปรแบบขั้นตอน และเมื่อเปรียบเทียบตัวดำเนินการข้ามสายพันธุ์ทั้ง 6 พบว่าการข้ามสายพันธุ์แบบ $m - 1$ จุด จะให้สมการถดถอยที่มีความเหมาะสมน้อยกว่าตัวดำเนินการข้ามสายพันธุ์แบบอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พิรภัทร์ ภาณุภูมิภลเลิศ, จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล และอนามัย นาคอุดม (2563) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธีการค้นหาแบบขั้นตอนเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm: GA) และการค้นหาแบบจำลองการอบเหนียว (Simulated Annealing: SA) และทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการทำงานของทั้ง GA และ SA ในสถานการณ์ที่เกิดและไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง ทำการศึกษาโดยการจำลองข้อมูล และกำหนดจำนวนตัวแปรอิสระเท่ากับ 5 10 และ 20 ตามลำดับและแต่ละขนาดของตัวแปรอิสระ กำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 50 100 200 และ 500 ตามลำดับ ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ GA และ SA โดยพิจารณาจากค่าร้อยละความถูกต้องของการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย และพิจารณาจำนวนรอบในการทำงานเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบความรวดเร็วในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า GA และ SA สามารถทำงานได้ดีทั้งในสถานการณ์ที่ไม่เกิดและเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง โดยที่ GA ให้ค่าร้อยละความถูกต้องของการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยสูงกว่า SA ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีจำนวนน้อย และทั้ง 2 วิธีสามารถคัดเลือกตัวแปรอิสระได้ถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อจำนวนตัวแปรอิสระมีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าทั้ง GA และ SA มีความรวดเร็วในการทำงานใกล้เคียงกันเมื่อตัวแปรอิสระมีจำนวนน้อย ในขณะที่ SA สามารถทำงานได้รวดเร็วมากกว่า GA เมื่อตัวแปรอิสระมีจำนวนมากขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยพบว่า แนวโน้มของงานวิจัยจะเป็นไปในทิศทางที่มุ่งศึกษาเปรียบเทียบวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยในวิธีการต่าง ๆ ทั้งวิธีการที่อยู่ในกลุ่มวิธีทั่วไปที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และวิธีการในกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิรอสติก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษามีทั้งข้อมูลจริงและข้อมูลที่ได้จากการจำลอง ในสถานการณ์ที่เกิดและไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) จำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษามีทั้งจำนวนน้อยไปจนถึงจำนวนมาก ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาก็มีการศึกษาทั้งตัวอย่างขนาดเล็กไปจนถึงตัวอย่างขนาดใหญ่ เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยเพื่อให้ได้สมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด นิยมใช้เกณฑ์สารสนเทศของอะไกเก้ (Akaike's Information Criterion: AIC) รวมถึงค่าอื่น ๆ ที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย เช่น ค่าร้อยละ ความถูกต้องของการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย และจำนวนรอบในการทำงานซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบความเร็วในการทำงาน เป็นต้น ผลการวิจัยที่ได้ยังไม่สามารถนำไปสู่การหาข้อสรุปได้อย่างแน่ชัดว่าวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยวิธีการใดดีที่สุด เนื่องจากในแต่ละวิธีจะมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ หรือเงื่อนไข หรือบริบทที่เกี่ยวข้องซึ่งมีความแตกต่างกัน และเป็นไปได้ว่าในอนาคตนักวิจัยอาจจะมีการพัฒนาหรือผสมผสานวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยวิธีการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้กลายเป็นวิธีการใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุป

ในการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระนั้น มักจะมีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเป็นจำนวนมาก ซึ่งตัวแปรอิสระทั้งหลายได้มาจากการที่นักวิจัยทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระทั้งหลายเพื่อค้นหาสมการที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและกลุ่มของตัวแปรอิสระมีข้อควรระวังอยู่ประการหนึ่งคือ ตัวแปรอิสระจำนวนมากที่อยู่ในสมการถดถอยอาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง (Multicollinearity) ซึ่งขัดแย้งกับวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์การถดถอยที่มุ่งค้นหากลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม เพื่อให้ตัวแปรอิสระเหล่านั้นร่วมกันอธิบายความแปรผันในตัวแปรตาม แต่ถ้าปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเองเกิดขึ้น จะทำให้ตัวแปรอิสระเหล่านั้นอธิบายความผันแปรระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง ตัวแปรอิสระเหล่านั้นจะไม่สามารถอธิบายความผันแปรในตัวแปรตาม ซึ่งขัดแย้งกับวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์การถดถอย การแก้ไขปัญหาดังกล่าววิธีการหนึ่งที่จะต้องพึงพาการคัดเลือกตัวแปรอิสระ ในอดีตที่ผ่านมา ก็มักจะใช้วิธีการคัดเลือก ตัวแปรอิสระด้วยวิธีการทั่วไป โดยเฉพาะวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise regression) เพราะวิธีนี้เป็นวิธีที่คำนึงถึงตัวแปรอิสระที่เข้าและออกจากสมการถดถอย ตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่เข้าสู่สมการถดถอยต้องสามารถอธิบายความแปรผันในตัวแปรตาม และในขณะเดียวกันตัวแปรอิสระทั้งหลายเหล่านั้นยังต้องร่วมกันกับตัวแปรอิสระตัวอื่น ๆ ในการอธิบายความแปรผันในตัวแปรตาม โดยที่ตัวแปรอิสระเหล่านั้นจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง นักวิจัยบางท่านเลือกใช้วิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนในการสร้างสมการถดถอยตามประเพณีนิยม โดยไม่ทราบเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงจะต้องเลือกใช้วิธีการนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหากผู้อ่านได้อ่านบทความนี้ น่าจะช่วยให้ทราบถึงเหตุผลได้ไม่มากนักน้อย เมื่อผู้อ่านศึกษาขั้นตอนวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนจะพบว่า หากคำนวณค่าต่าง ๆ ด้วยมือ เพื่อหาสมการถดถอย คงจะกระทำได้ด้วยความยุ่งยาก เนื่องจากขั้นตอนของวิธีการนี้ค่อนข้างซับซ้อน และอาจใช้ระยะเวลาในการค้นหาคำตอบ แต่เมื่อมีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติซึ่งมีอยู่มากมายหลายโปรแกรมให้นักวิจัยได้เลือกใช้ อาทิเช่น SPSS, Minitab, SAS และ R นักวิจัยสามารถค้นหาสมการถดถอยด้วยวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอนได้อย่างรวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น

ความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้ที่สามารถเรียนรู้และเข้าใจกลไกการทำงานของสมองของมนุษย์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและถูกนำไปใช้ในการทำงานหลากหลายด้านด้วยกัน เพราะการทำงานในยุคปัจจุบันเต็มไปด้วยปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน มีเงื่อนไข และข้อจำกัด รวมถึงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจมีลักษณะที่เป็นปัญหาแบบเดิม ๆ เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน ที่ใช้วิธีการแก้ไขปัญหาแบบเดิม ๆ ก็สามารถแก้ปัญหาได้ และอาจพบปัญหาแบบใหม่ที่ไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบเดิม ๆ ได้ จำเป็นต้องแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ ทางออกของการแก้ปัญหาที่อาจพบเจอในหลากหลายรูปแบบสามารถได้รับการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายซึ่งถูกพัฒนาขึ้น เพื่อค้นหาผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด เช่นเดียวกันกับปัญหาในการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย นักวิจัยต้องการค้นหาสมการถดถอยที่มีความเหมาะสมที่สุดในการทำนายค่าของตัวแปรตามที่นักวิจัยสนใจศึกษา ภายใต้ข้อจำกัดที่ว่าตัวแปรอิสระทั้งหลายที่อยู่ในสมการถดถอยจะต้องไม่เกิด

ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันเอง นักสถิติจึงได้มีการนำองค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และองค์ความรู้ด้านวิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนาเป็นขั้นตอนวิธีในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ เช่น วิธีการค้นหาแบบต้องห้าม (Tabu search) วิธีขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic algorithm) และวิธีการจำลองการอบเหนียว (Simulated annealing) เป็นต้น ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติก (Metaheuristic) เพื่อช่วยค้นหาสมการถดถอยที่เหมาะสมและดีที่สุดได้อย่างแม่นยำ ในระยะเวลาที่รวดเร็ว แม้ตัวแปรอิสระที่เข้ามาเกี่ยวข้องมีจำนวนมาก ข้อจำกัดประการหนึ่งที่มีความสำคัญของกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติกคือ ยังไม่มีโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโปรแกรมใดที่มีคำสั่งที่ใช้ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธีการดังกล่าว จึงทำให้เป็นเรื่องยากในการที่นักวิจัยจะใช้กลุ่มวิธีการนี้ เพราะหากนักวิจัยต้องการค้นหาสมการถดถอยด้วยกลุ่มวิธีการนี้ นักวิจัยจำเป็นต้องเขียนชุดคำสั่งขึ้นมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติกจึงอาจจะเหมาะสมกับนักวิจัยที่มีความสามารถในการเขียนชุดคำสั่งมากกว่านักวิจัยที่ไม่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องของการเขียนชุดคำสั่ง แม้ว่ากลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติกจะช่วยให้ นักวิจัยได้สมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด แต่ก็ยังไม่แน่ชัดว่าวิธีใดเป็นวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่ดีที่สุด เนื่องจากแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. กรณีที่มีตัวแปรอิสระในงานวิจัยเป็นจำนวนไม่มากและตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้องไม่มีความซับซ้อน นักวิจัยควรเลือกใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยด้วยวิธีการถดถอยแบบเป็นขั้นตอน
 2. กรณีที่มีตัวแปรอิสระในงานวิจัยเป็นจำนวนมาก นักวิจัยควรเลือกใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอยด้วยวิธีการที่อยู่ในกลุ่มวิธีการแบบเมตาฮิวริสติก โดยที่นักวิจัยต้องมีความสามารถในการเขียนชุดคำสั่ง
- ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับการคัดเลือกตัวแปรอิสระซึ่งมีอยู่มากมายหลากหลายวิธี ในแต่ละวิธีหรือกลุ่มวิธีก็มีข้อดี และข้อจำกัดที่แตกต่างกัน จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการถดถอย เพื่อให้ได้สมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2548). *การวิเคราะห์การถดถอย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธิดาเดียว มยุรีสารรงค์. (2559). *การวิเคราะห์การถดถอย*. ขอนแก่น : เพ็ญพรินดิง.
- นิศาชล งามประเสริฐสิทธิ์, และจิราวัลย์ จิตรถเวช. (2556). การเปรียบเทียบการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีปัญหาสหสัมพันธ์เชิงเส้นพหุด้วยวิธีการถดถอยแบบบริดจ์และการค้นหาแบบต้องห้าม. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 18(2), 76 – 89.
- ปิยรัตน์ งามสนธิ, ธรา อังสกุล, และจิตติมนต์ อังสกุล. (2560). ขั้นตอนวิธีการจำลองการอบเหนียวสำหรับการวางแผนการเดินทางท่องเที่ยวภายใต้เงื่อนไขงบประมาณ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 36(6), 713 – 727.
- พัทธ์ชนก ศรีสุระเดชชัย, และชญาณิน อินทวง. (2563). ประสิทธิภาพของตัวดำเนินการข้ามสายพันธุ์ในขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมสำหรับการคัดเลือกตัวแปรในการวิเคราะห์การถดถอย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 28(9), 1517 – 1533.
- พิรภัทร์ ภาคภูมิภมมเลิศ จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล, และอนามัย นาอุดม. (2563). การเปรียบเทียบวิธีคัดเลือกตัวแปรอิสระในแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมและการจำลองการอบเหนียว. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 12(16), 11 – 25.
- รัฐพงศ์ ชัยเอิก, ปริม ชูการ, และวรรณพร จันทโกาส. (2560). *วิธีการคัดเลือกตัวแปรในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิจิต หล่อจิระชุมกุล, และจิราวัลย์ จิตรถเวช. (2548). *เทคนิคการพยากรณ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- วิรัช พานิชวงศ์. (2549). *การวิเคราะห์การถดถอย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศิรินทิตย์ หมั่นจันทร์, และวรา มินเสน. (2557). การคัดเลือกตัวแปรในการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณโดยใช้วิธีดัดแปลงเจตคติอัลกอริทึม. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 19(2), 139 – 153.
- Deep, K., & Thakur, M. (2007). A new mutation operator for real coded genetic algorithms. *Applied Mathematics and Computation*, 193(1), 211 – 230.

- Hasan, Örkücü, H. (2013). Subset selection in multiple linear regression models: A hybrid of genetic and simulated annealing algorithms. *Applied Mathematics and Computation*, 219(23), 11018 – 11028.
- Scrucca, L. (2013). GA : A Package for Genetic Algorithm in R. *Journal of Statistical Software*, 53(4), 1 – 37.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A. & Vining, G. G. (2021). *Introduction to linear regression analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.



แบบวัดเชิงสถานการณ์ : ประยุกต์ใช้วัดคุณลักษณะนิสัย Situational Test : Applied to Measure Charaterlistics

สมถวิล วิจิตรวรรณ¹

¹ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)/ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏฯ sowiji@rpu.ac.th

บทคัดย่อ

คุณลักษณะนิสัยเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรมมีความสำคัญต่อการศึกษา การวัดคุณลักษณะนิสัยของนักเรียนมีหลายวิธีการ โดยที่วิธีการวัดที่ดีที่สุด ตรงที่สุด คือ การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนหลาย ๆ ครั้ง ในหลาย ๆ สถานการณ์ แต่วิธีวัดผู้เรียนจำนวนมาก (Large scale measurement) ระดับจังหวัด ระดับประเทศที่มีข้อจำกัดด้านเวลาการเก็บข้อมูล จึงเป็นการวัดในเชิงแนวโน้มของพฤติกรรมทางคุณลักษณะนิสัย แบบวัดเชิงสถานการณ์ด้านคุณลักษณะนิสัย เป็นแบบสอบวัดที่นำเรื่องราวปัญหาเชิงคุณธรรม จริยธรรม มากระตุ้นให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกออกมาอย่างเด่นชัด โดยการเขียนตอบ หรือเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ การทดสอบโดยใช้สถานการณ์จำเป็นต้องมีคำอธิบายที่เน้นย้ำว่า ไม่มีคำตอบถูก คำตอบผิด ให้ตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของตน สถานการณ์ที่ใช้เป็นโจทย์ปัญหาเชิงคุณธรรมจริยธรรม เป็นสถานการณ์ที่บุคคลในสถานการณ์ปฏิบัติคล้อยตามหรือขัดแย้งกัน สำหรับการเขียนตัวเลือกแบ่งได้เป็น 3 แนวทางคือ แนวทางที่ 1 การวัดคุณลักษณะนิสัยแบบ 2 ทิศทาง คือ มี หรือ-ไม่มี คุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม เหมาะกับการวัดกับเด็กเล็ก เพื่อวัดว่านักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมหรือไม่ ระบบการให้คะแนนแบบ 0-1 แนวทางที่ 2 สร้างตามกรอบแนวคิดพัฒนาการทางจิตพิสัยของแครธวอล และคณะ (Krathwohl et al) และแนวทางที่ 3 เป็นระดับการวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมของแนวคิดของโคลเบอร์ก (Kohlberg) ระบบการให้คะแนนตัวเลือกตามแนวทางที่ 2 และ 3 ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด แต่เป็นแบบหลายค่าที่กำหนดให้แต่ละตัวเลือกเช่น 4, 3, 2, 1 แทนค่าพัฒนาการของคุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม

คำสำคัญ : แบบวัดเชิงสถานการณ์, การวัดคุณลักษณะนิสัย, แนวคิดของแครธวอลและคณะ, แนวคิดของโคลเบอร์ก

Abstract

Charaterlistics are behaviors related to morality and ethics that essential aspects in education. There are several methods for measuring learners charaterlistics. The best method is the observation of students' behavior several times and several situations. However, the method of measuring the large number of learners (large scale measurement) at the provincial level and at the national level with limitations in data collection time, therefore it is a trend measurement of charaterlistics behavior. Situational Test is a test in which stories of moral and ethical issues encourage respondents to express their feelings clearly. by writing an answer or choosing an answer from the given options Situational testing requires an explanation that emphasizes that no right answer and wrong answer according to their true feelings. Writing the situation used as moral and ethical problems in which the people in a situation act in favor of or contradict each other. There are three approaches for writing choices: Approach 1, Two directional charaterlistics: that is suitable for measuring with young children to measure whether students are charaterlistics or not, the 0-1 scoring system. Approach 2 is based on the affective development, that Krathwohl et al's concept and approach 3 is based on the ethical reasoning of Köhlberg's concept. The scoring system according to approachs 2 and 3 that are no right or wrong answer, multivalued model where each option such as 4, 3, 2, 1 represents the developmental value of the character/ethics.

Keywords: Situational Test, Measuring Charaterlistics, Krathwohl, et al.'s Concept., Kohlberg's Concept

บทนำ

คุณธรรม และจริยธรรมหรือในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเรียกในภาพรวมว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นความรู้สึกรู้สึกที่ฝังงายในจิตใจ นักเรียนแสดงออกด้วยการประพฤติที่ต่างอันเป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัย การวัดและประเมินคุณลักษณะนิสัยมีหลายวิธี โดยที่วิธีการวัดที่ดีที่สุด ตรงที่สุดคือการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนหลาย ๆ ครั้ง ในหลาย ๆ สถานการณ์ ในเวลาเรียน เวลาทำกิจกรรม เวลาพักกลางวัน แต่การวัดในระดับประเทศที่มีปริมาณคนจำนวนมากหลักแสน การประเมินคุณธรรมและจริยธรรมกับมวลชนขนาดใหญ่ (Large scale assessment) จะทำอย่างไร บทความนี้จึงมุ่งกล่าวถึงการประยุกต์ใช้วิธีการวัดคุณลักษณะนิสัยกับคนกลุ่มใหญ่ที่มีใช้แนวทางการวัดนักเรียนของครูในห้องเรียน

1. ความเป็นมาของการวัดคุณลักษณะนิสัยด้วยแบบวัดเชิงสถานการณ์

ปีพุทธศักราช 2528 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน) มีโครงการประเมินคุณภาพนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศภายใต้การกำกับดูแลของ ดร.กมล ภูประเสริฐ เป็นผู้อำนวยการกองวิชาการ เมื่อสามสิบกว่าปีก่อนผู้เขียนมีโอกาสเข้ามาเป็นคณะทำงานโครงการนี้ มีการประชุมหารือถึงปัญหาการวัดคุณลักษณะนิสัยเป็นส่วนหนึ่งของการวัดจิตพิสัย (Affective domain) ดร.วัลลภ กันทรวิชัย เป็นบุคคลหนึ่งที่เห็นด้วยกับการนำแนวคิดแบบวัดเชิงสถานการณ์ซึ่งระดับพัฒนาการจิตพิสัยของแครธวอลและคณะ (Krathwohl et al. 1964) ที่มีการให้คะแนนหลายค่า มีคนถามท่านว่าเป็นการวัดโดยการทำข้อสอบวัดสถานการณ์ นักเรียนที่ได้ระดับคะแนนสูง จะตีความว่านักเรียนมีคุณลักษณะนิสัยดีได้หรือไม่ คำตอบของท่านว่า กลุ่มเป้าหมายในการวัดเป็นกลุ่มใหญ่ระดับจังหวัด ระดับเขต ระดับประเทศที่ไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่แสดงออกด้วยแบบสังเกตได้ แต่ต้องทำการวัดด้วยแบบวัดเชิงสถานการณ์แม้มีจุดอ่อน แต่ก็สะท้อนได้ว่านักเรียนมีเหตุผลมีความเห็นต่อการกระทำที่เป็นคุณลักษณะนิสัย และดีกว่าที่จะวัดแต่ผลสัมฤทธิ์ ด้านความรู้อย่างเดียว โดยละเลยการวัดในด้านคุณลักษณะนิสัย

แบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation test) เพื่อการวัดคุณลักษณะนิสัย จึงเริ่มต้นจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพนักเรียนระดับประเทศจำนวนสามแสนกว่าคน เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2528 ต่อเนื่องมาทุกปีจนถึงปีการศึกษา 2535 การประเมินคุณภาพระดับชาติทั่วประเทศในช่วงเวลาดังกล่าว ได้จากการวัดพฤติกรรม 3 ด้านคือ การวัดความรู้ การวัดคุณลักษณะนิสัย และการวัดภาคปฏิบัติ การวัดความรู้ในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ภาษาไทย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพด้วยข้อสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่มีการให้คะแนนระบบ 0-1 การวัดคุณลักษณะนิสัยด้วยแบบวัดเชิงสถานการณ์ 4 ตัวเลือกที่มีการให้คะแนนระบบหลายค่า (คะแนน 1 ถึง 4) และการวัดภาคปฏิบัติที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกลุ่มคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ ในบทความนี้จะกล่าวถึงการวัดคุณลักษณะนิสัย

2. องค์ประกอบของคุณลักษณะนิสัย

คุณลักษณะนิสัยเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม คุณธรรมและจริยธรรม มีความสำคัญต่อการศึกษา เนื่องจากเป็นบรรทัดฐานหรือมาตรฐานของพฤติกรรมทั้งหลายของบุคคล เป็นตัวกำหนดการแสดงออกว่าควรทำหรือไม่ควรทำ ซึ่งจะช่วยกำหนดจุดยืนในเรื่องต่าง ๆ และช่วยประเมินการปฏิบัติของตัวเราและบุคคลอื่น บุคคลจะมีคุณสมบัติประเภทใดประเภทหนึ่งในสองประเภท คือ เป็นลักษณะที่สังคมต้องการให้มีอยู่ในสมาชิกในสังคมนั้น ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ ลักษณะที่สังคมไม่ต้องการให้มีอยู่ในสมาชิกในสังคม เป็นการกระทำที่สังคมลงโทษ หรือพยายามกำจัด และผู้กระทำพฤติกรรมนั้นส่วนมากรู้สึกรู้ว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง และไม่สมควร ฉะนั้น ผู้ที่มีจริยธรรมสูง คือ ผู้ที่มีลักษณะและพฤติกรรมประเภทแรกมากและประเภทหลังน้อย ลักษณะทางคุณธรรม และจริยธรรมของบุคคล สรุปได้เป็น 4 ประเภท คือ

1) ความรู้เชิงจริยธรรม หมายถึง การมีความรู้ในสังคมของตนเองนั้น ถือว่า การกระทำชนิดใดดี ควรกระทำ และการกระทำชนิดใดเลวควรดเว้น ลักษณะและพฤติกรรมประเภทใดเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม มากน้อยเพียงใดเป็นกฎระเบียบ ข้อห้าม ข้อควรปฏิบัติทางสังคม และศาสนาที่เด็กต้องการเรียนรู้ในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของสังคม วิธีการวัดความรู้เชิงจริยธรรมได้แก่ การซักถาม การให้ทำแบบทดสอบ

2) ทศคติเชิงจริยธรรม หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับลักษณะหรือพฤติกรรมเชิงจริยธรรมต่าง ๆ ว่าตนชอบหรือไม่ชอบลักษณะนั้น ๆ เพียงใด สอดคล้องกับค่านิยมหรือแตกต่างไปก็ได้ ทศคติเชิงจริยธรรมมีความหมายกว้างขวางกว่า

ความรู้เชิงจริยธรรมเพราะรวมเอาความรู้และความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ ไว้ด้วย วิธีการวัดทัศนคติเชิงจริยธรรมได้แก่ การซักถาม การให้ทำแบบสอบถามมาตรฐานค่า

3) เหตุผลเชิงจริยธรรม หมายถึง การที่บุคคลใช้เหตุผลในการเลือกที่จะกระทำหรือเลือกที่จะไม่กระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งในสถานการณ์นั้น ๆ เหตุผลดังกล่าวช่วยให้ทราบเหตุจูงใจ หรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังการกระทำต่าง ๆ ของบุคคล ซึ่งการกระทำบางอย่างอาจขัดกับความรู้สึกของบุคคลส่วนใหญ่ ทั้งนี้ขึ้นกับเหตุผลและสถานการณ์เป็นสำคัญ วิธีการวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมได้แก่ การซักถาม การให้ทำแบบวัดเชิงสถานการณ์

4) พฤติกรรมเชิงจริยธรรม หมายถึง การที่บุคคลแสดงถึงพฤติกรรมที่สังคมนิยมชมชอบหรือดเว้นการแสดงที่ฝ่าฝืนกฎเกณฑ์หรือค่านิยมในสังคมนั้น พฤติกรรมที่สังคมยอมรับ เช่น การให้ทาน การเสียสละเพื่อส่วนรวม ซื่อตรง ซื่อสัตย์ ไม่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่น การช่วยเหลือผู้อื่น เป็นต้น และในทางตรงข้ามเป็นพฤติกรรมที่สังคมไม่ยอมรับควรดเว้น วิธีการวัดพฤติกรรมเชิงจริยธรรมได้แก่ การสังเกต

จากการแบ่งองค์ประกอบด้านจริยธรรมทั้งสี่ประการ จะเห็นได้ว่าการใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ (situation test) ในการวัดคุณลักษณะนิสัย จึงเป็นการวัดด้านเหตุผลเชิงจริยธรรม หรือเหตุผลเชิงคุณลักษณะนิสัย

3. ระดับการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย

แครธวอลและคณะ (Krathwohl et al., 1964) ลำดับมโนภาพของการเกิดความรู้สึกรู้ค่าหรือคุณลักษณะ (Characteristics) เป็น 5 ขั้น ตั้งแต่ขั้นความรู้สึกรู้ค่าที่มีความเข้มข้นน้อยไปสู่ความเข้มข้นมากจนยึดติดเป็นลักษณะนิสัยที่มีคุณธรรมและจริยธรรมของคนมีรายละเอียด ดังนี้

1) **ขั้นรับรู้ (Receiving)** จัดเป็นพัฒนาการขั้นแรกที่สุดในด้านนี้ บุคคลจะมีความรู้สึกรับรู้ต่อสิ่งเร้าที่มีปรากฏหรือมากระทบต่อประสาทสัมผัสของเขา เขาจะเริ่มมีความตั้งใจรับรู้สิ่งเร้าที่แน่นอนเฉพาะอย่างซึ่งอาจจะแบ่งย่อยออกเป็นขั้นย่อยคือ **ขั้นรับรู้ตัว** ได้แก่ การสังเกต รับรู้ความแตกต่างของสิ่งเร้าที่มากระทบ เช่น รับรู้ความแตกต่างของ รูป กลิ่น รส ภาพ เสียง เหตุการณ์ต่าง ๆ **ขั้นตั้งใจรับ** ได้แก่ การมีความตั้งใจใส่ใจต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง เริ่มสะสมความรู้หรือประสบการณ์ในสิ่งเร้าเฉพาะอย่างนั้นแล้วนำมารวมกัน หรือยอมรับเพื่อปฏิบัติและขั้นย่อยสุดท้าย คือ **ขั้นการเลือกสรรสิ่งที่รับมา** ได้แก่ การเลือกรับเฉพาะอย่าง สนใจอ่านเฉพาะเรื่องหรือเลือกตอบคำถามเฉพาะบางคำถาม เป็นต้น

2) **ขั้นตอบสนอง (Responding)** เป็นพัฒนาการขั้นสูงขึ้นมาอีกขั้นหนึ่ง ในขั้นนี้บุคคลจะไม่เพียงรับรู้สิ่งเร้าเฉย ๆ แต่จะเริ่มมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นในลักษณะ 3 ขั้นย่อย คือ **ขั้นเต็มใจตอบสนอง** เป็นการยินยอม ปฏิบัติตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่ได้รับรู้มา เป็นการยอมรับในสิ่งที่เขารับรู้มา **ขั้นตั้งใจตอบสนอง** ขั้นนี้บุคคลจะเริ่มอาสาที่จะเข้าร่วมปฏิบัติการกับผู้อื่น และอาจมีการพยายามหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ขัดกับสิ่งที่เขารับรู้มา ต่อไปคือ **ขั้นพอใจตอบสนอง** บุคคลจะเกิดความพอใจหรือไม่พอใจต่อพฤติกรรมหรือการแสดงออกของผู้อื่น ที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกับสิ่งที่รับรู้มา เป็นการเลือกสรรแสดงตอบสนองต่อสิ่งเร้า

3) **ขั้นเห็นคุณค่า (Valuing)** บุคคลจะเริ่มเห็นประโยชน์ของสิ่งที่รับรู้และสิ่งที่ตอบสนองแล้ว เขาจะเริ่มยอมรับว่าสิ่งที่ได้รับมามีค่าได้มีค่ามีความหมายต่อเขา และสิ่งใดไม่มีค่าไม่มีค่ามีความหมายต่อเขาจะแสดงออกด้วยพฤติกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนการพัฒนา คือ **การยอมรับค่านิยม** ได้แก่ พยายามเพิ่มพูนประสบการณ์ในสิ่งเร้านั้น ๆ พยายามปฏิบัติตามบ่อยครั้งเข้า **การแสดงความนิยมในค่านิยม** ได้แก่ การเข้าช่วยเหลือสนับสนุน ร่วมมือในกิจกรรมที่ส่งเสริมสิ่งที่เห็นด้วย และการเข้าร่วมงาน ได้แก่ การเข้าไปร่วมงาน เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่เขาเห็นคุณค่า และปฏิเสธคัดค้านโต้แย้ง ขัดขวาง การปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่เขาไม่เห็นคุณค่า

4) **ขั้นจัดระบบ (Organization)** เมื่อบุคคลพัฒนาคุณลักษณะมาถึงขั้นนี้ เขาจะพยายามปรับตัวเองให้เข้ากับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่เขายอมรับ และจะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง ค่านิยม (Value) ที่เขาเห็นคุณค่าหลาย ๆ อย่างพร้อม ๆ กัน พยายามจัดลำดับค่านิยมเหล่านั้น แล้วปรับตัวให้เข้ากับสิ่งต่าง ๆ ที่เขายอมรับนั้น ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นย่อย 2 ขั้น คือ **ขั้นสร้างความเข้าใจในค่านิยม** เขาจะแสดงออกโดยการเข้าร่วมกลุ่มอภิปราย ร่วมสร้างแนวคิด เปรียบเทียบพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้น ๆ และ **ขั้นสร้างระบบค่านิยม** เขาจะพยายามซึ่งน้ำหนักค่านิยมต่าง ๆ ที่เขายอมรับ จัดลำดับค่านิยมเหล่านั้น สร้างแผนสร้างกฎเกณฑ์ให้สอดคล้องกับสิ่งที่เขายอมรับและระบบที่เขาสร้างขึ้น แล้วนำไปใช้กับตัวเองหรือพยายามชักชวนให้ผู้อื่นยอมรับระบบนั้น

5) **ขั้นเกิดกิจนิสัย (Characterization)** พัฒนาการขั้นจัดระบบนั้นเป็นการเริ่มต้นของการวางตัวหรือการยอมรับสิ่งที่บุคคลเห็นคุณค่าเป็นลักษณะเฉพาะของตัว กล่าวคือ เมื่อการจัดระบบสำหรับตัวเองเข้ารูปเข้ารอยแล้ว บุคคลก็จะยึดถือระบบที่จัดนั้นเป็นของตนเองแล้วปฏิบัติหรือยึดถือต่อไป จนเกิดเป็นการแสดงออกโดยอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่เขาอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้า เขาก็จะแสดงออกตอบสนองในรูปแบบที่คงเส้นคงวาจน จัดได้ว่า เป็นลักษณะประจำตัวของเขาในที่สุด ขั้นเกิดกิจนิสัยแบ่งเป็นขั้นย่อย 2 ขั้นคือ **ขั้นสร้างข้อสรุป** ได้แก่ การพยายามปรับปรุงระบบจนสมบูรณ์ในตัวตามแนวหรือระบบที่ตนเองต้องการ และ**ขั้นกิจนิสัย** ได้แก่ การแสดงออกอย่างสม่ำเสมอจนได้รับการยอมรับจากวงการหรือหมู่คณะว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเขา ซึ่งเป็นเครื่องแสดงว่าได้เกิดคุณลักษณะเฉพาะนั้น ๆ ในตัวของบุคคลแล้ว

4. ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์ด้านคุณลักษณะนิสัย

แบบวัดเชิงสถานการณ์ด้านคุณลักษณะนิสัย เป็นแบบวัดที่นำเรื่องราวปัญหาเชิงคุณธรรม จริยธรรมมากระตุ้นให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกรู้ออกมาอย่างเด่นชัด โดยการเขียนตอบหรือเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ วิธีนี้มักใช้ในกรณีที่ผู้วัดไม่รู้จักคุ้นเคยกับผู้เรียน ต้องวัดผู้เรียนที่มีขนาดใหญ่ในเวลาไม่มากนัก ที่มีข้อจำกัดด้านเวลาการเก็บข้อมูล จึงเป็นการวัดในเชิงแนวโน้มของพฤติกรรมทางจริยธรรม วิธีนี้มักใช้ในกรณีที่ต้องการวัดมวลขนาดใหญ่ (Large scale measurement) การสร้างเครื่องมือประเภทนี้ผู้สร้างจะต้องมีแนวคิดทฤษฎีรองรับ

แบบวัดเชิงสถานการณ์มีข้อดี คือ คະแนนจากแบบทดสอบปรนัย ไม่มีอคติจากการตรวจให้คะแนน ข้อจำกัดของข้อทดสอบแบบนี้ก็เหมือนกับข้อจำกัดของข้อทดสอบโดยทั่ว ๆ ไป กล่าวคือผู้ตอบอาจคิดอย่างหนึ่งและตอบออกมาอีกอย่างหนึ่งก็ได้ เพื่อที่จะไม่ให้เกิดเงื่อนไขเหล่านี้ขึ้น การทดสอบโดยใช้สถานการณ์จำเป็นต้องมีคำอธิบายที่เน้นย้ำว่า ไม่มีคำตอบถูกคำตอบผิด ให้ตอบตามความรู้สึกที่แท้จริงของตน

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือมีขั้นตอนเช่นเดียวกับการสร้างเครื่องมือวัดจิตพิสัยทั่วไป แบ่งเป็น 3 ระยะคือ การเตรียมสร้างเครื่องมือวัด การสร้างแบบวัดสถานการณ์ และการตรวจสอบคุณภาพ

1) **ระยะแรก เป็นการเตรียมสร้างเครื่องมือวัด** ประกอบด้วย (1) กำหนดสิ่งที่ต้องการวัด ตัวอย่างการวัดเหตุผลทางจริยธรรม (2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลการศึกษาเกี่ยวกับการวัดเหตุผลทางจริยธรรม การสร้างแบบวัดสถานการณ์ การมีจิตสาธารณะของคนในสังคม

2) **ระยะที่สอง ดำเนินการสร้างเครื่องมือวัด** ประกอบด้วย

(1) การกำหนดความหมาย ตัวชี้วัดและพฤติกรรมที่บ่งชี้ของจริยธรรมหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการวัด ตัวอย่างการกำหนดความหมาย ตัวชี้วัดและพฤติกรรมที่บ่งชี้

(2) ออกแบบวิธีการวัด/เครื่องมือ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดสถานการณ์ กำหนดจำนวนข้อคำถามในแต่ละตัวชี้วัด ตามน้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัด

(3) สร้างข้อคำถามที่เป็นสถานการณ์และตัวเลือกเป็นระดับเหตุผลทางจริยธรรมตามแนวคิดและทฤษฎีที่เลือกใช้ให้ครอบคลุมตัวชี้วัดและพฤติกรรมชี้วัด

สถานการณ์ สถานการณ์ที่ใช้เป็นโจทย์ปัญหาเชิงจริยธรรม เป็นสถานการณ์ที่บุคคลในสถานการณ์ปฏิบัติคล้อยตามหรือขัดแย้งกัน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตัดสินใจเลือกที่ตรงกับความรู้สึกของตน ตัวเลือกของแบบวัดเชิงสถานการณ์มี 3 แนวทางคือ แนวทางที่ 1 การวัดคุณลักษณะนิสัยแบบ 2 ทิศทาง แนวทางที่ 2 สร้างตามกรอบแนวคิดพัฒนาการทางจิตพิสัย (Affective domain) ของแคธวอล และคณะ และแนวทางที่ 3 เป็นระดับการวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมของแนวคิดของโคลเบอร์ก รายละเอียดอยู่ในตอนที่ 5

(4) การให้ระดับคะแนน การแปลความหมาย และการเสนอผล เมื่อนำแบบวัดสถานการณ์ไปใช้ชี้แจงให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่สอดคล้องกับความรู้สึกหรือความคิดเห็นของตนมากที่สุด แต่เป็นคำตอบที่จะบอกกว่านักเรียนคิดแบบใด การตรวจให้ระดับคะแนนตามคำตอบที่เลือกในแต่ละข้อ แล้วหาระดับคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแต่ละคน โดยเอาจำนวนข้อหาระดับคะแนนรวม หากค่าเฉลี่ยมีทศนิยมตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปให้ปัดเป็นจำนวนเต็ม การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยตกอยู่ในขั้นใดก็ถือว่านักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับนั้น

สำหรับการเสนอผลเป็นรายกลุ่ม เช่น เป็นห้อง เป็นชั้นเรียน คำนวณหาร้อยละของนักเรียนในแต่ละระดับ จะทำให้ทราบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกระดับใด ข้อมูลนี้ยังใช้เปรียบเทียบเพื่อดูความเจริญก้าวหน้าของโรงเรียนในการพัฒนาความรู้สึเชิงจริยธรรมให้แก่ นักเรียนได้

3) ระยะที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเชิงสถานการณ์ มีดังนี้

- (1) ความตรงของข้อคำถามด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาค่า IOC
- (2) ความตรงตามโครงสร้างของแบบวัดสถานการณ์ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
- (3) ความเที่ยงของแบบวัดเชิงสถานการณ์ด้วยการวิเคราะห์ค่าแอลฟาครอนบาค
- (4) ตรวจสอบประสิทธิภาพของตัวเลือก พิจารณาจากร้อยละของการเลือกแต่ละตัวเลือกไม่ควรน้อยกว่าร้อยละ 5

5. การเขียนสถานการณ์และตัวเลือกแบบวัดเชิงสถานการณ์

5.1 การเขียนสถานการณ์

สถานการณ์ที่ใช้เป็นโจทย์ปัญหาเชิงจริยธรรม เป็นสถานการณ์ที่บุคคลในสถานการณ์ปฏิบัติคล้อยตามหรือขัดแย้งกัน ข้อคำถามควรจะต้องเลือกเฉพาะเนื้อหาหรือความรู้ที่เป็นตัวแทนที่มีความสำคัญ ๆ ไม่นำเรื่องปลีกย่อยหรือรายละเอียดย่อยของรายวิชามาตั้งเป็นสถานการณ์ และคำถามไม่ควรหลอกล่อเพื่อให้ผู้ตอบตกหลุมพราง

การเขียนสถานการณ์ต้องเขียนกระชับ รัดกุม หากวัดนักเรียน สถานการณ์ต้องเหมาะสมกับระดับชั้น การใช้ภาพประกอบจะทำให้เข้าใจง่ายขึ้น เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้นักเรียนพิจารณาเลือกเหตุผลจริยธรรมที่ตรงกับความรู้สึกของตน เรื่องราวที่เป็นสถานการณ์ที่มีข้อขัดแย้งและวิจารณ์ญาณคิดพิจารณาตัดสินใจเลือกที่จะกระทำสิ่งที่ถูกหรือผิดด้วยการใช้เหตุผล แบบวัดสถานการณ์เป็นได้ทั้งแบบตอบเสรีที่เป็นอัตนัยหรือแบบเลือกตอบ แบบตอบเสรีจะเป็นการให้โอกาสผู้ตอบได้แสดงความรู้สึกที่แท้จริง หากเป็นแบบวัดเลือกตอบตามตัวเลือกที่กำหนดให้ ตัวเลือกเหล่านี้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกด้วยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งที่เป็นพื้นฐานของการจัดระดับความรู้สึกของบุคคล การวัดวิธีนี้จะไม่มีคำตอบถูกคำตอบผิด แต่เป็นวัดว่าผู้ตอบมีคุณธรรม จริยธรรมเป็นไปตามมาตรฐานสังคมหรือไม่ มีความรู้สึก คุณธรรม จริยธรรมในระดับใดตามทฤษฎีที่ใช้วัด ความชอบไม่ชอบในเรื่องใด ซึ่งถือว่ามิใช่สิ่งที่ผิดหรือถูก

5.2 การเขียนตัวเลือก

การเขียนตัวเลือกแบ่งได้เป็น 3 แนวทางคือ แนวทางที่ 1 การวัดคุณลักษณะนิสัยแบบ 2 ทิศทาง แนวทางที่ 2 สร้างตามกรอบแนวคิดพัฒนาการทางจิตพิสัยของแคโรล และคณะ (Affective domain) และแนวทางที่ 3 เป็นระดับการวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมของแนวคิดของโคลเบอร์ก

แนวทางที่ 1 การวัดคุณลักษณะนิสัยแบบ 2 ทิศทาง คือ มี หรือ ไม่มี คุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม การเขียนตัวเลือกจะเหมาะกับการวัดกับเด็กเล็ก ๆ เพื่อวัดว่านักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมหรือไม่ ไม่ได้วัดผลว่ามีคุณธรรมในระดับมากน้อยเพียงใด ตัวเลือก 3-4 ตัวเลือกที่สร้างขึ้นจะมีเพียงตัวถูกเพียง 1 ตัวเลือกที่แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ระบบการให้คะแนนแบบ 0-1 (Dichotomous scoring) คำตอบมีคุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม ได้ 1 คะแนน คำตอบไม่มี คุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม ได้ 0 คะแนน

ตัวอย่างแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบ 2 ทิศทาง

ตัวอย่างที่ 1 ข้อคำถามวัดความซื่อสัตย์

ม่วงครามทำการบ้านเลขไม่ได้ ถ้านักเรียนเป็นพวงชมพู ควรทำอะไร

- ก. ให้ม่วงครามลอกการบ้าน
- ข. ช่วยสอนการบ้านให้ม่วงคราม
- ค. เตือนม่วงครามให้ตั้งใจเรียน





ตัวอย่างที่ 2 ข้อคำถามวัดการมีน้ำใจ

นายณภัทรหิ้วสิ่งของมามากมายเพื่อทำกิจกรรม เจมส์จึงทำท่าจะเข้าไปช่วย ถ้านักเรียนเป็นนายณภัทรจะพูดว่าอย่างไร

- ก. ระวังของฉันจะหล่นนะ
- ข. เตี่ยจะแบ่งของให้
- ค. ขอบใจนะ

แนวทางที่ 2 สร้างตามกรอบแนวคิดระดับพัฒนาการทางจิตพิสัยของเครอ์วอล และคณะ (Krathwohl et al., 1964) เป็นข้อความที่แสดงถึงความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่สะท้อนพัฒนาการทางด้านจิตพิสัย การกำหนดจำนวนระดับขั้นพัฒนาการขึ้นกับระดับขั้นที่มุ่งวัด เช่น ระดับประถมศึกษาชั้นมัธยม 3 ขั้นแรก คือ ขั้นรับ ขั้นตอบสนอง และขั้นเห็นคุณค่า ส่วนระดับมัธยมศึกษาขึ้นไปนิยมวัด 4 ขั้นแรก เพราะขั้นที่ 5 ที่เป็นการสร้างลักษณะนิสัย เป็นพฤติกรรมการแสดงออกจะต้องวัดด้วยการสังเกต

ตัวอย่างการวัดลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านความรู้สึก 3 ขั้นแรก คือ ขั้นรับ ขั้นตอบสนอง และขั้นเห็นคุณค่า ในขั้นตอบสนองและขั้นเห็นคุณค่าอาจเลือกเอาขั้นย่อยที่มีลักษณะเด่นของพฤติกรรมมาใช้อีกขั้นละ 2 ขั้นย่อย ฉะนั้น รวมเป็นขั้นของพฤติกรรมด้านความรู้สึกที่นำมาใช้ แบ่งใหม่ได้เป็น 4- 5 ขั้น แล้วกำหนดตัวเลือกที่สะท้อนระดับพัฒนาการของเจตพิสัย เช่น คะแนน 4, 3, 2, 1 แทนค่าระดับของเจตพิสัยโดยตรง เช่น 1 แทนการรับรู้ 2 แทนการตอบสนองแบบทำตามคำสั่ง 3 แทนการตอบสนองด้วยความเต็มใจ 4 แทนการเห็นคุณค่า เป็นต้น ระบบการให้คะแนนตัวเลือกตามแนวทางที่ 2 ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด แต่เป็นแบบหลายค่าที่กำหนดให้แต่ละตัวเลือกเช่น 4, 3, 2, 1 แทนค่าพัฒนาการของคุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม

วิธีการที่จะได้ตัวเลือกที่เหมาะสมกับผู้ตอบ คือ นำสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเป็นรูปภาพหรือเขียนเป็นเรื่องราวไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มที่ต้องการวัดจำนวน 20-30 คน ให้เขียนคำตอบที่ตามความคิดเห็นของตนโดยเสรี แล้วนำคำตอบของกลุ่มตัวอย่างที่มาใช้เป็นข้อความที่แสดงถึงความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่สะท้อนถึงพฤติกรรมในแต่ละขั้นของพฤติกรรมทางด้านความรู้สึก

สรุปลักษณะสำคัญของพฤติกรรมเป็นแนวทางของการเขียนตัวเลือก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญของพฤติกรรมเป็นแนวทางของการเขียนตัวเลือก

ขั้นของความรู้สึก	ลักษณะข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมในขั้นนี้
1. ขั้นการรับรู้	1.1 แสดงถึงความสนใจต่อสิ่งของ ความคิด พฤติกรรม เรื่องราว 1.2 แยกแยะความแตกต่างของสิ่งของ ความคิด พฤติกรรม เรื่องราว 1.3 กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของสิ่งของ ความคิด พฤติกรรม และเรื่องราว
2. ขั้นตอบสนอง	
2.1 ขั้นตอบสนองตามเงื่อนไข คำสั่ง	2.1.1 เชื่อฟัง หรือคล้อยตามปฏิบัติตามคำสั่ง คำสอน คำแนะนำ กฎเกณฑ์ บทบาทและหน้าที่ นโยบาย
2.2 ขั้นตั้งใจและพอใจตอบสนอง	2.2.1 กล่าวถึงความตั้งใจปฏิบัติ (หรือจะปฏิบัติ) 2.2.2 กล่าวถึงการปฏิบัติด้วยการอาสาสมัคร 2.2.3 กล่าวถึงความพึงพอใจ ความยินดี ความสนุกสนานที่ได้ปฏิบัติ
3. ขั้นเห็นคุณค่า	
3.1 ขั้นยอมรับคุณค่า	3.1.1 ยอมรับ ซาบซึ้ง ชื่นชมต่อสิ่งของ ความคิด หรือการปฏิบัติ 3.1.2 ยกย่อง ชมเชยต่อการปฏิบัติ 3.1.3 พยายามปฏิบัติให้บ่อยขึ้น
3.2 ขั้นแสดงความนิยมและการยึดมั่นในคุณค่าอย่างเปิดเผย	3.2.1 สนับสนุน ช่วยเหลือ เข้าร่วมดำเนินการ การเข้าไปมีบทบาทเกี่ยวกับการปฏิบัติที่สอดคล้องกับคุณค่าที่ยึดถือ 3.2.2 เข้าร่วมในกลุ่มบุคคลที่มีสิ่งที่ยึดถือคล้ายกัน 3.2.3 ปฏิบัติด้วยความเชื่อมั่น ศรัทธา และเชื่อตรงต่อคุณค่าที่ยึดถือ 3.2.4 คัดค้านการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้องกับคุณค่า และปกป้องการปฏิบัติที่ตนเห็นคุณค่า

ตัวอย่างแบบวัดเชิงสถานการณ์ตามระดับชั้นจิตพิสัยของแคธวอล
ตัวอย่างที่ 3 ข้อคำถามวัดความขยัน



ท่านเห็นด้วยกับความคิดของป๋องในข้อใดมากที่สุด

- ก. แม่ของไบเฟิร์นคงให้รีบเก็บก่อนที่ส้มสุกไป (มีความรู้สึกชั้นตอบสนองอย่างมีเงื่อนไข จัดเป็นระดับ 2)
 - ข. ไบเฟิร์นคงอยากเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว (มีความรู้สึกชั้นตอบสนองอย่างเต็มใจ จัดเป็นระดับ 3)
 - ค. ไบเฟิร์นขยันหมดทุกวันใหม่ (มีความรู้สึกชั้นรับรู้ จัดเป็นระดับ 1)
 - ง. ถ้าเราขยันได้อย่างไบเฟิร์น พ่อแม่คงภูมิใจ (มีความรู้สึกชั้นรับรู้ จัดเป็นระดับ 1)
- คำตอบ/(คะแนน) ก. (2 คะแนน) ข. (3 คะแนน) ค. (1 คะแนน) ง. (4 คะแนน)

ตัวอย่างที่ 4 ข้อคำถามวัดด้านมีจิตสาธารณะ



ถ้านักเรียนพบเห็นเหตุการณ์ดังกล่าวตามภาพโดยบังเอิญ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

- ก. หาทางทำทุกอย่างเพื่อให้เกิดความถูกต้อง
 - ข. หลบหนีไป เพราะถ้าพวกขโมยตัดไม้เห็นจะทำร้ายเอา
 - ค. แจ้งเจ้าหน้าที่เพื่อหาทางจับกุม
 - ง. บอกเพื่อน ๆ ให้รู้จะได้ไม่ไปบริเวณนั้น เพราะอาจจะได้รับอันตราย
- คำตอบ/(คะแนน) ก. (4 คะแนน) ข. (1 คะแนน) ค. (3 คะแนน) ง. (2 คะแนน)

แนวทางที่ 3 เป็นระดับการวัดเหตุผลเชิงจริยธรรมของแนวคิดของโคลเบอร์ก

แบบวัดเชิงสถานการณ์ตามแนวคิดของโคลเบอร์ก (Kohlberg) เป็นวิธีการวัดเหตุผลทางจริยธรรม ตัวเลือกจะแสดงถึงเหตุผลของการกระทำ ให้ผู้รับการทดสอบตัดสินใจและอธิบายเหตุผลของการตัดสินใจการวัดประเภทนี้ไม่ตัดสินพฤติกรรมทางจริยธรรมของผู้รับการทดสอบ แต่คำนึงถึงเหตุผลของการตัดสินใจเพียงอย่างเดียว ในที่นี้จะยกตัวอย่างการวัดเหตุผลทางจริยธรรมด้วยแบบวัดสถานการณ์

ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบเหตุผลทางจริยธรรมมีขั้นตอนเช่นเดียวกับการสร้างเครื่องมือวัดเจตพิสัยทั่วไป แบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะแรก เป็นการเตรียมสร้างเครื่องมือวัด ประกอบด้วย 1) กำหนดสิ่งที่ต้องการวัด ตัวอย่างการวัดเหตุผลทางจริยธรรม 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลการศึกษาเกี่ยวกับการวัดเหตุผลทางจริยธรรม ระยะที่สอง คือ การสร้างเครื่องมือวัด เป็นการสร้างแบบวัดสถานการณ์ ระยะที่สาม คือการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดสถานการณ์และการนำไปใช้

1) การกำหนดความหมาย ตัวชี้วัดและพฤติกรรมที่บ่งชี้ของจริยธรรมหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการวัด ตัวอย่างการกำหนดความหมาย ตัวชี้วัดและพฤติกรรมที่บ่งชี้

2) ออกแบบวิธีการวัด/เครื่องมือ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดสถานการณ์

สถานการณ์เป็นสถานการณ์เรื่องราวปัญหาเชิงคุณธรรม จริยธรรม มากระตุ้นให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกรออกมาอย่างเด่นชัด เหมือนกับแบบวัดสถานการณ์ในการวัดพัฒนาการของเจตคติในหัวข้อที่กล่าวมาแต่ต่างกันที่มาของตัวเลือกที่สะท้อนระดับพัฒนาการเหตุผลทางจริยธรรม ผู้ตอบจะต้องใช้วิจารณญาณคิดพิจารณาตัดสินใจเลือกที่จะกระทำสิ่งที่ถูกหรือผิดด้วยการให้เหตุผล ระบบการให้คะแนนตัวเลือกตามแนวทางที่ 3 ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด แต่เป็นแบบหลายค่าที่กำหนดให้แต่ละตัวเลือก เช่น 4, 3, 2, 1 แทนค่าพัฒนาการของคุณลักษณะนิสัย/จริยธรรม

คะแนนที่กำหนดให้แต่ละตัวเลือกเช่น 4, 3, 2, 1 แทนค่าพัฒนาการเหตุผลทางจริยธรรม ดังนี้

1 คะแนน ตัวเลือกเป็นเหตุผล เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ หรือการได้รางวัลสิ่งตอบแทน

2 คะแนน ตัวเลือกเป็นเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง

3 คะแนน ตัวเลือกเป็นเหตุผล เพื่อต้องการเป็นคนดีในทัศนะและการยอมรับจากผู้อื่น

4 คะแนน ตัวเลือกเป็นเหตุผล เพื่อรักษากฎเกณฑ์ทางสังคม เพื่อให้ความดีงามคงอยู่ การปฏิบัติตามหน้าที่ของตนและหลักศาสนา

ตัวอย่างแบบวัดเชิงสถานการณ์ตามแนวคิดเหตุผลเชิงจริยธรรมของโคลเบอร์ก

ตัวอย่างที่ 5 ข้อคำถามวัดความมีวินัย

ช่วงเวลาพักกลางวันใกล้เวลาเข้าเรียน พี่เป็นเพื่อนสนิทได้มาชวนกันไปซื้ออุปกรณ์งานกลุ่มในร้านค้าที่อยู่ห่างไกลจากอาคารเรียน และอาจทำให้เข้าห้องเรียนสายกว่าเวลาที่กำหนด นั่นจึงได้ปฏิเสธ นักเรียนคิดว่าการปฏิเสธไม่ไปกับเพื่อนของนันท์เกิดขึ้นด้วยเหตุผลใด

ก. ไม่ต้องการให้ครูมองว่าเป็นเด็กที่ขาดวินัย (เหตุผลเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษ 1 คะแนน)

ข. ต้องการได้คะแนนจากการเข้าเรียนตรงหน้าที่ (เหตุผลเพื่อสนองความต้องการของตน 2 คะแนน)

ค. ต้องการปฏิบัติตามกฎของโรงเรียน ความสงบสุขจะเกิดขึ้น (เหตุผลเพื่อรักษากฎเกณฑ์ 4 คะแนน)

ง. ต้องการเข้าห้องเรียนเพื่อเป็นที่ชื่นชมของครู (เหตุผลเพื่อต้องการการยอมรับจากผู้อื่น 3 คะแนน)

คำตอบ/(คะแนน) ก. (1 คะแนน) ข. (2 คะแนน) ค.(4 คะแนน) ง. (3 คะแนน)

ตัวอย่างที่ 6 ข้อคำถามวัดความไม่เรียนรู้

หลังเลิกเรียนก่อนกลับบ้าน แดงจะรีบไปค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อทำรายงาน ถ้าเป็นนักเรียนจะทำอย่างนั้นหรือไม่

ก. ไม่ทำ เพราะเพื่อนก็ไม่ทำ

ข. ไม่ทำ เพราะทำไม่เป็น

ค. ทำ เพราะจะได้มีงานส่งครู

ง. ทำ เพราะภูมิใจที่หาความรู้ได้หลายวิธี

คำตอบ/(คะแนน) ก. (1 คะแนน) ข. (2 คะแนน) ค. (3 คะแนน) ง. (4คะแนน)



สรุปได้ว่า แบบวัดเชิงสถานการณ์ควรใช้เมื่อมีข้อจำกัดในการวัด ไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้โดยตรง เช่น การวัดในระดับเขตพื้นที่ ระดับประเทศ แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นลักษณะที่มีปัญหาเชิงจริยธรรม ที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม และครอบคลุมสถานการณ์ที่ต่างกัน เพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้สึกรู้สึกจากการเลือกได้อย่างเด่นชัด กรณีที่เป็นภาษาต้องกระชับ รัดกุม เข้าใจง่าย การเขียนตัวเลือกแบ่งได้เป็น 3 แนวทางคือ แนวทางที่ 1 การวัดคุณลักษณะนิสัยแบบ 2 ทิศทาง แนวทางที่ 2 สร้างตามกรอบแนวคิดพัฒนาการทางจิตพิสัยของแคธวอล และคณะ (Affective Domain) และแนวทางที่ 3 เป็นระดับการวัด เหตุผลเชิงจริยธรรมของแนวคิดของโคลเบอร์ก ขึ้นกับจุดมุ่งหมายและแนวคิดทฤษฎีที่เลือกใช้ในการวัดและประเมินคุณลักษณะ นิสัยของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กมล ภูประเสริฐ. (2528). การประเมินจริยธรรมโดยใช้เครื่องมือที่ครูสร้าง. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาจริยธรรม* (หน่วยที่ 14). นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมถวิล วิจิตรวรรณ. (2562). การวัดเจตพิสัย. ใน *ประมวลการสอนชุดวิชาการวิจัยการวัดประเมินผลการศึกษา* (หน่วยที่ 4). นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *การวัดและประเมินผู้เรียนด้านคุณธรรมจริยธรรม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *แนวทางการวัดและประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. handbook II: affective domain*. New York: McKay.



ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปี ปีการศึกษา 2561 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Quality Assessment of Basic Education by Using the Standardized Test for 2nd Grade Final Exam 2018

ศศิธร ชูตินันทกุล^{1*} และ สาคร เพ็ชรสีม่วง²

¹ ปร.ด. (วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา) / ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

saschu.buu241@gmail.com

² ปร.ด. (วิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา) / ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอ่างทอง skpetch@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 438,931 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 58.84) รองลงมาคือภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (ร้อยละ 58.74) นักเรียนส่วนใหญ่ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้มีผลการประเมินในระดับดี รองลงมาคือระดับพอใช้ ส่วนผลการประเมินจำแนกตามสังกัดพบว่า นักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้คะแนนสูงสุดในกลุ่มสาระภาษาไทย คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ ส่วนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) ได้คะแนนสูงสุดในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียนพบว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โรงเรียนขนาดใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) แต่นักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด เมื่อพิจารณารูปแบบข้อสอบพบว่าข้อสอบแบบเลือกตอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 61.01) ส่วนข้อสอบตอบอิสระกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 61.19) แต่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในข้อสอบแบบเลือกตอบ ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบได้ค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง 0.77 – 0.83

คำสำคัญ : การประเมิน, การศึกษาขั้นพื้นฐาน, ข้อสอบมาตรฐาน, ผลสัมฤทธิ์การศึกษา, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Abstract

This research aimed to assess learning achievement using second grade standardized final exam test of academic year 2018 in Thai language, Mathematics, science, and English language department. The data were collected from 438,931 students sample group. The results indicated that students' average scores in Thai language were the highest (58.84 percent), followed by English language (58.74 percent). For the assessment of these all department were at 'good' level, followed by 'average'. The assessment results categorized by each department suggested that students under the Office of Higher Education Commission scored the highest in the Thai language, Mathematics, and English language. However, students under Office of the Private Education Commission: OPEC scored the highest in science. When considering the school size, students from the extra-large size schools had the highest average scores in Thai language, Mathematics and science, the large size school had the highest average scores in English language, but those from the medium size schools had the lowest average scores. Considering the test format, students' average scores in science were the highest in multiple-choice test (61.01 percent). Long-answer test, Mathematics had the highest average scores (61.19 percent) but had the lowest in multiple-choice test. The reliability of all tests were in 0.77 – 0.83.

Keywords: Assessment, Basic Education, Standardized Test, Achievement, Grade 2th Students

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ปรับกระบวนการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552) ความหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในหลักสูตรฯ เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนเพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน โรงเรียนมีหน้าที่จัดทำหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องใช้ปฏิบัติเป็นมาตรฐานเดียวกัน โรงเรียนต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในระดับชั้นเรียน ระดับโรงเรียน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ รวมทั้งมีผลการประเมินภายนอก เพื่อใช้เป็นข้อมูลสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนแก่ผู้เกี่ยวข้อง ช่วยให้ผู้เรียนทราบระดับความก้าวหน้าความสำเร็จของตน ครูผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม สามารถให้คะแนนหรือจัดกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ผู้ปกครองจะได้ทราบระดับความสำเร็จของบุตรหลานตนเอง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามหลักสูตรฯ มีจุดมุ่งหมายพื้นฐานสองประการ ประการแรกคือการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนไปพร้อมกับกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาใช้ในการส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของครูผู้สอน การประเมินระหว่างกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเป็นการวัดและประเมินผลเพื่อการพัฒนา (Formative assessment) ประการที่สอง คือ การวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนเป็นการประเมินสรุปผลการเรียนรู้ (Summative assessment) ซึ่งมีหลายรูปแบบ ได้แก่ เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้หรือจบรายวิชาเพื่อตัดสินให้คะแนนหรือให้ระดับผลการเรียน ให้การรับรองความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่าผ่านรายวิชาหรือไม่ควรได้รับการเลื่อนชั้นหรือไม่ หรือสามารถจบหลักสูตรหรือไม่ (กระทรวงศึกษาธิการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จึงนำมาซึ่งข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2549) คือ ต้องเร่งพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากพบว่าครูผู้สอนมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอน แต่ยังใช้การวัดและประเมินผลแบบเดิมคือเน้นด้านเนื้อหา ปัญหาการไม่เปลี่ยนแปลงการวัดและประเมินผล สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาครูผู้สอนให้เกิดความรู้ความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลแนวใหม่ ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีหลายหน่วยงานที่ได้จัดการฝึกอบรมครูผู้สอนในด้านการวัดและประเมินผลเพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการวัดและประเมินผลตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้ แต่ยังพบว่าแม้ครูผู้สอนจะได้รับการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงหลายครั้ง แต่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการวัดและประเมินแบบเดิม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2549) นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งที่ครูผู้สอนยังทำได้น้อย คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการสอนของครูผู้สอน การวางระบบประเมินทั้งโรงเรียน การร่วมมือกับผู้ปกครองนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาผู้เรียน และพบว่าครูผู้สอนประเมินการเรียนรู้แยกส่วนกับการเรียนการสอน ครูผู้สอนใช้วิธีการประเมินหลายวิธีแต่ทุกวิธีเป็นการประเมินโดยครูผู้สอน ทำให้ผลการประเมินการเรียนรู้ขาดความน่าเชื่อถือ ครูผู้สอนจัดทำแบบฟอร์มการประเมินการเรียนรู้เพื่อบันทึกผลการประเมินที่ละเอียดและมากเกินความจำเป็น ครูผู้สอนบางคนลดเกณฑ์การประเมินเพราะเข้าใจผิดว่าเป็นวิธีการที่ถูกต้องในการประเมินการเรียนรู้ ครูผู้สอนและโรงเรียนไม่นำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ ครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ไม่ต่อเนื่องทำให้ไม่เห็นภาพพัฒนาการจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนที่สมบูรณ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

จะเห็นได้ว่า แม้ว่าจะดำเนินการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการวัดและประเมินผลแก่ครูผู้สอน แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเพราะประเด็นปัญหาหลักในการวัดและประเมินผลคือ การวัดและประเมินผลยังไม่เป็นระบบ ขาดการวางแผน และการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง ไพศาล หวังพานิช (2545) ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษาว่าเป็นสิ่งที่ผู้สอนมีอาจมองข้าม เพราะเป็นประเด็นที่จะนำไปสู่ความเคลือบแคลงสงสัยในคุณภาพการศึกษาโดยรวม ผู้สอนควรระลึกเสมอว่าการวัดและประเมินเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการใช้หลักสูตรและเป็นส่วนหนึ่งของวิชาชีพครู ผู้สอนที่มีเจตนาความรอบรู้ในเนื้อหาอย่างดีและลึกซึ้งมีได้รับรองว่าจะเป็นผู้สอนที่ดีเสมอไป แต่ถ้าผู้สอนสามารถใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมและสามารถตรวจสอบผลการสอนโดยอาศัยการวัดและประเมินผลที่ถูกต้องได้ด้วย ก็ย่อมทำให้การปฏิบัติภาระงาน ในฐานะผู้สอนมีความสมบูรณ์มากขึ้น

จากปัญหาที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ปัญหาหลักในการจัดการศึกษาก็คือเรื่องของครูผู้สอน ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไม่เพียงพอ แม้ว่ากระทรวงศึกษาธิการจะส่งเสริมให้นำผลการทดสอบระดับชาติ NT (National Test), O-NET (Ordinary National Educational Test) การประเมินของ PISA (Programme for International Student Assessment) มาใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานก็ตาม สำนักทดสอบทางการศึกษาได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยสร้างและพัฒนาข้อสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นข้อสอบมาตรฐานปลายปีของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น และแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดที่สำคัญ ข้อสอบมาตรฐานเน้นวัดทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ให้บริการเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียนนำไปใช้ประกอบการวัดและประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้นสำนักทดสอบทางการศึกษานำไปใช้ในสถานการณ์จริงในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการนิเทศ ติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง โดยให้ผู้เรียนทุกคนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และ 5 มัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ได้มีโอกาสทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก (ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษา ต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ของแต่ละระดับชั้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และวางแผนพัฒนาระดับคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ในปีการศึกษา 2561 สำนักทดสอบทางการศึกษา ได้ดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานดังกล่าว และสุ่มนักเรียนครอบคลุมทั่วประเทศเพื่อทำข้อสอบ จากนั้นนำมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยความร่วมมือกับสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แล้วจึงจัดทำรายงานผลการประเมินเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำผลประเมินไปใช้ในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพของผู้เรียน และใช้ในการวางแผนการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

วิธีการวิจัย

สำนักทดสอบทางการศึกษา ได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาข้อสอบมาตรฐาน สำหรับใช้สอบปลายปีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 แล้วส่งข้อสอบดังกล่าวให้เขตพื้นที่การศึกษาดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายละเอียดของการบริหารการสอบ มีดังนี้

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา ดำเนินการสร้างข้อสอบตามกรอบโครงสร้างของแบบทดสอบและจัดส่งกรอบโครงสร้างแบบทดสอบพร้อมข้อสอบ ที่วัดเฉพาะตัวชี้วัดที่สำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 1 ฉบับ เพื่อให้เขตพื้นที่การศึกษาใช้ในการจัดสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินการชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการและกระบวนการดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ปีการศึกษา 2561 แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อให้ทุกเขตพื้นที่การศึกษาดำเนินการจัดสอบเป็นมาตรฐานเดียวกันตามระบบ การสอบแบบทดสอบมาตรฐาน จากนั้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประสานงานกับโรงเรียนในสังกัดและต่างสังกัดในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อชี้แจงกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ในการเข้าร่วมการประเมิน

3. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ดำเนินการตามกระบวนการ ดังนี้

- สํารวจจํานวนนักเรียนที่จะประเมินด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ปีการศึกษา 2561 โดยแยกตามระดับชั้นเป็นรายโรงเรียน และรายสังกัด ส่งให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณางบประมาณจัดสรรให้เขตพื้นที่การศึกษาในการจัดพิมพ์แบบทดสอบต่อไป

- แต่งตั้งคณะกรรมการต่าง ๆ ตามความจำเป็นในการดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ปีการศึกษา 2561 อาทิ คณะกรรมการจัดพิมพ์และทำสำเนาแบบทดสอบ คณะกรรมการกำกับสอบ คณะกรรมการรับส่งข้อสอบ เป็นต้น

- กำหนดตารางการสอบตามความพร้อมของเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียน โดยโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาเดียวกันไม่จำเป็นต้องสอบพร้อมกันในวัน เวลาเดียวกัน

4. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักทดสอบทางการศึกษา ส่งต้นฉบับแบบทดสอบให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาผ่านทางระบบ EPCC ให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือโรงเรียน จัดพิมพ์ข้อสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

5. โรงเรียนดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ปีการศึกษา 2561 โดยดำเนินการสอบเป็นเนื้อเดียวไปกับการจัดสอบปลายภาคเรียนที่สองของโรงเรียน

6. กำกับ ติดตาม การสอบในวันสอบตามที่กำหนด เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ปัญหาในการจัดสอบ และรายงานผลการกำกับติดตามการสอบ

7. ผลสอบของนักเรียน โรงเรียนอาจนำไปเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบปลายภาค โดยโรงเรียนกำหนดสัดส่วนการใช้คะแนนได้ตามความเหมาะสม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพของผู้เรียนในปีการศึกษา 2561 ด้วยข้อสอบมาตรฐานสำหรับใช้สอบปลายปีของผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดสอบให้กับนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสังกัดอื่น ๆ ตามความสมัครใจ ผ่านการประสานงานกับเขตพื้นที่การศึกษา

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม และขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Stratum) ในการสุ่ม เพื่อให้กระจายครอบคลุมโรงเรียนทุกขนาดและให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารายงานข้อมูลผลการประเมินจำแนกตามขนาดโรงเรียนได้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าสอบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	จำนวนตัวอย่างที่ได้รับจากเขตพื้นที่การศึกษา (คน)
ภาษาไทย	110,890
คณิตศาสตร์	108,154
วิทยาศาสตร์	109,768
ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)	110,119
รวม	438,931

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย แบบทดสอบจำนวน 4 ฉบับ มีคะแนนเต็มฉบับละ 50 คะแนนเท่ากัน ดังนี้

1. แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 15 ข้อ แบบตอบสั้น 4 ข้อ และแบบตอบอิสระ 1 ข้อ

2. แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 15 ข้อ แบบเขียนตอบสั้น 4 ข้อ และแบบเขียนตอบอิสระ 1 ข้อ

3. แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 20 ข้อ และแบบเขียนตอบ 5 ข้อ

4. แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) จำนวน 25 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 25 ข้อ

กรอบโครงสร้างแบบทดสอบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1. โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ตารางที่ 2 โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	ระดับ พฤติกรรม	รูปแบบแบบทดสอบ			รวม จำนวนข้อ	
		เลือกตอบ	เชิงซ้อน	เขียน ตอบสั้น		เขียน ตอบอิสระ
สาระที่ 1 การอ่าน						
มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน						
ป.2/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน	เข้าใจ	2			2	
ป.2/3 ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านวิเคราะห์	วิเคราะห์	2			2	
ป.2/4 ระบุดีความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่อ่านวิเคราะห์	วิเคราะห์	2			2	
ป.2/5 แสดงความคิดเห็นและคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านวิเคราะห์	วิเคราะห์	2			2	
อ่าน						
ป.2/7 อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อแนะนำ	วิเคราะห์	1			1	
สาระที่ 2 การเขียน						
มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ						
ป.2/3 เขียนเรื่องสั้น ๆ ตามจินตนาการ	สร้างสรรค์				1	1
สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด						
มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์						
ป.2/3 บอกสาระสำคัญของเรื่องที่ฟังและดู	วิเคราะห์			2		2
ป.2/4 ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู	วิเคราะห์			1		1
สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย						
มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ						
ป.2/2 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ	เข้าใจ	1				1
ป.2/3 เรียบเรียงคำเป็นประโยคได้ตรงตามเจตนาของการสื่อสาร	วิเคราะห์	1				1
ป.2/4 บอกลักษณะคำคล้องจอง	วิเคราะห์	1				1
ป.2/5 เลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ	วิเคราะห์	1				1
สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม						
มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็นวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง						
ป.2/1 ระบุนิยามที่ได้จากการอ่านหรือการฟังวรรณกรรมสำหรับเด็กเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์	2		1		2
รวมจำนวนข้อ		15		4	1	20

2. โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตารางที่ 3 แบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	ระดับ พฤติกรรม	รูปแบบแบบทดสอบ		รวม จำนวนข้อ
		เลือกตอบ	เขียน ตอบ	
สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ				
มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง				
ป.2/1 เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพัน และศูนย์	วิเคราะห์	1		1
ป.2/2 เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์	เข้าใจ	1		1
มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา				
ป.2/1 บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	วิเคราะห์	1		1
ป.2/2 วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	นำไปใช้	1		3
	วิเคราะห์	1	1	
สาระที่ 2 การวัด				
มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด				
ป.2/1 บอกความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร และเปรียบเทียบความยาว ในหน่วยเดียวกัน	วิเคราะห์	1		1
ป.2/2 บอกน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและขีดและเปรียบเทียบน้ำหนักในหน่วยเดียวกัน	นำไปใช้	2		2
ป.2/3 บอกปริมาตรและความจุเป็นลิตรและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุ	วิเคราะห์	1		1
ป.2/4 บอกจำนวนเงินทั้งหมดจากเงินเหรียญ และธนบัตร	นำไปใช้	1	1	2
ป.2/5 บอกเวลาบนหน้าปัดนาฬิกา (ช่วง 5 นาที)	นำไปใช้	1		1
ป.2/6 บอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน	เข้าใจ	1		1
มาตรฐาน ค 2.1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด				
ป.2/1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดความยาว การชั่ง การตวง และเงิน	วิเคราะห์	1		3
	นำไปใช้		2	
สาระที่ 3 เรขาคณิต				
มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปแบบเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ				
ป.2/1 บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติว่า เป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม หรือรูปวงรี	เข้าใจ	1		1
ป.2/2 บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติว่า เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทรงกลม หรือทรงกระบอก	เข้าใจ	1		1
ป.2/3 จำแนกระหว่างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปวงกลมกับทรงกลม	เข้าใจ	1		1
มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา				
ป.2/1. เขียนรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้แบบของรูปเรขาคณิต	นำไปใช้	1		1
สาระที่ 4 พีชคณิต				
มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน				
ป.2/1 บอกจำนวนและความสัมพันธ์ในแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 5 ทีละ 10 ทีละ 100 และลดลงทีละ 2 ทีละ 10 ทีละ 100	เข้าใจ	1		2
	วิเคราะห์		1	
ป.2/2 บอกรูปและความสัมพันธ์ในแบบรูป ของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสีที่สัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง	วิเคราะห์	2		2
รวมจำนวนข้อ	20	5	25	

3. โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4 โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	ระดับ พฤติกรรม	รูปแบบแบบทดสอบ			รวม จำนวน ข้อ
		เลือกตอบ	เขียน ตอบ สั้น	เขียน ตอบ อิสระ	
สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต					
มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต					
ป.2/1 ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช	วิเคราะห์	1			1
ป.2/2 อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	วิเคราะห์	1			1
ป.2/3 สำรวจและอธิบายพืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสงอุณหภูมิ และการสัมผัส	วิเคราะห์	1			1
ป.2/4 ทดลองและอธิบายร่างกายของมนุษย์สามารถตอบสนองต่อ แสง อุณหภูมิ และ	วิเคราะห์	1			1
การสัมผัส					
ป.2/5 อธิบายปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์	วิเคราะห์	1			1
มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
ป.2/1 อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น	วิเคราะห์	1	1		2
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร					
มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
ป.2/1 ระบุชนิดและเปรียบเทียบสมบัติของวัสดุที่นำมาทำของเล่นของใช้ใน	วิเคราะห์	1			1
ชีวิตประจำวัน					
ป.2/2 เลือกใช้วัสดุและสิ่งของต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย	นำไปใช้	1	1		2
สาระที่ 4 แรงแและเคลื่อนที่					
มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่ถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม					
ป.2/1 ทดลองและอธิบายแรงแม่เหล็ก	วิเคราะห์	1			1
ป.2/2 อธิบายการนำแม่เหล็กมาใช้ประโยชน์	วิเคราะห์	1		1	2
ป.2/3 ทดลองและอธิบายแรงไฟฟ้าที่เกิดจากการเสียดสีของวัตถุบางชนิด	วิเคราะห์	1			1
สาระที่ 5 พลังงาน					
มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
ป.2/1 ทดลองและอธิบายได้ว่าไฟฟ้าเป็นพลังงาน	วิเคราะห์	1			1
ป.2/2 สำรวจและยกตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น	วิเคราะห์	1	1		2
สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก					
มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
ป.2/1 สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพ เป็นเกณฑ์ และนำ	วิเคราะห์	1	1		2
ความรู้ไปใช้ประโยชน์					
สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ					
มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
ป.2/1 สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์	วิเคราะห์	1			1
รวมจำนวนข้อ		15	4	1	20

4. โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ตารางที่ 5 โครงสร้างแบบทดสอบของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	ระดับ พฤติกรรม	รูปแบบแบบทดสอบ				รวม จำนวน ข้อ
		เลือกตอบ	เชิงซ้อน	เขียน ตอบสั้น	เขียน ตอบอิสระ	
สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร						
มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล						
ป.2/1 ปฏิบัติตามคำสั่ง และคำขอร้องง่ายๆ ที่ฟัง	เข้าใจ	2				2
ป.2/2 ระบุตัวอักษรและเสียง อ่านออกเสียงคำ สะกดคำ และ อ่าน	จำ	2				2
ประโยค ง่ายๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน						
ป.2/3 เลือกภาพตรงตามความหมายของคำ กลุ่มคำ และประโยคที่ฟัง	จำ/เข้าใจ	1				3
ป.2/4 ตอบคำถามจากการฟังประโยค บทสนทนา หรือนิทานง่ายๆ ที่	เข้าใจ/	1				2
มีภาพประกอบ	วิเคราะห์					
มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ						
ป.2/1 พูดโต้ตอบด้วยคำสั้นๆ ง่ายๆ ในการสื่อสารระหว่างบุคคลตาม	เข้าใจ/	2				2
แบบที่ฟัง	นำไปใช้					
ป.2/2 ใช้คำสั่งและคำขอร้องง่ายๆ ตามแบบที่ฟัง	นำไปใช้	2				2
ป.2/3 บอกความต้องการง่ายๆ ของตนเองตามแบบที่ฟัง	นำไปใช้	2				2
ป.2/4 พูดขอและให้ข้อมูลง่ายๆ เกี่ยวกับตนเองตามแบบที่ฟัง	เข้าใจ	2				2
มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและการเขียน						
ป.2/1 พูดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว	เข้าใจ	2				2
สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม						
มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ						
ป.2/2 บอกชื่อและคำศัพท์เกี่ยวกับเทศกาลสำคัญของเจ้าของภาษา	เข้าใจ	1				1
สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น						
มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน						
ป.2/1 บอกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น	จำ	3				3
สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก						
มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ						
ป.2/1 ฟัง/พูดในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน	เข้าใจ	2				2
รวมจำนวนข้อ		25				25

การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

การกำหนดเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ แบ่งออกเป็น 4 ช่วงคะแนน โดยแปลความหมายเป็นช่วงของคะแนนร้อยละ ได้ดังนี้

ระดับดีมาก	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ระดับดี	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 แต่ไม่เกินร้อยละ 75
ระดับพอใช้	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 25 แต่ไม่เกินร้อยละ 50
ระดับที่ควรปรับปรุง	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 25

(แบบทดสอบทุกฉบับมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน)

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์และประมวลผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีดังนี้

1. การประเมินผลในภาพรวมจำแนกตามสาระการเรียนรู้ พบว่าแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 58.84) รองลงมาคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (ร้อยละ 58.74) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 57.38) และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ร้อยละ 56.65) ตามลำดับ และร้อยละของจำนวนนักเรียนตามระดับคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนมีผลการประเมินอยู่ในระดับดี ในขณะที่กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) จำนวนนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และระดับพอใช้ในปริมาณใกล้เคียงกัน ส่วนจำนวนนักเรียนในระดับปรับปรุง มีอยู่ในช่วงร้อยละ 5.15 - 7.13 ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีจำนวนนักเรียนในระดับปรับปรุงมากที่สุด (ร้อยละ 7.13) และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีนักเรียนในระดับปรับปรุงน้อยที่สุด (ร้อยละ 5.15) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ภาพรวมการสอบปลายปีของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามสาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	สัมประสิทธิ์การกระจาย	ร้อยละของจำนวนนักเรียน			
				ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ภาษาไทย	110,890	58.84	32.83	5.15	25.82	46.36	22.67
คณิตศาสตร์	108,154	56.65	34.87	5.27	33.85	39.45	21.44
วิทยาศาสตร์	109,768	57.38	35.59	7.13	28.14	42.69	22.04
ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)	110,119	58.74	37.05	5.63	32.57	34.08	27.72

2. ผลการประเมินจำแนกตามสังกัด พบว่า ในภาพรวมทุกสังกัดมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละมากกว่าร้อยละ 50 โดยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุดในเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ขณะที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละใกล้เคียงกับภาพรวม โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์สูงกว่าระดับประเทศเล็กน้อย ส่วนสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.) มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และมีค่าเฉลี่ยร้อยละประมาณร้อยละ 50 ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 57.82 สูงกว่าสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สธ.) แต่ต่ำกว่าสังกัดอื่น ๆ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการสอบปลายปีของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามสังกัดและกลุ่มสาระการเรียนรู้

สังกัด	กลุ่มสาระการเรียนรู้			
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
ภาพรวม	58.84	56.65	57.38	58.74
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	59.04	56.73	57.33	58.27
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.)	59.98	57.36	59.66	61.89
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	62.09	62.82	57.90	63.33
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สธ.)	55.69	54.83	54.65	57.74
กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (ตชด.)	49.59	52.51	50.10	57.82

3. ผลการประเมินจำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (ร้อยละ 60.40) ที่ต่ำกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่เล็กน้อย (ร้อยละ 60.56) โดยที่กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 62.05) ขณะที่โรงเรียนขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้โดยที่กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุด (ร้อยละ 53.87) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการสอบปลายปีของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามขนาดโรงเรียนและกลุ่มสาระการเรียนรู้

ขนาดโรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้			
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
ภาพรวม	58.84	56.65	57.38	58.74
ขนาดใหญ่พิเศษ	62.05	58.81	59.93	60.40
ขนาดใหญ่	58.79	57.85	57.70	60.56
ขนาดกลาง	55.47	53.87	54.33	56.32
ขนาดเล็ก	56.99	55.02	56.36	57.02

4. ผลการประเมินจำแนกตามขนาดโรงเรียนเฉพาะนักเรียนสังกัด สพฐ. พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุดเรียงตามลำดับ คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ที่โรงเรียนขนาดใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษเล็กน้อย ส่วนลำดับอื่น ๆ เหมือนเดิม โรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าภาพรวมในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้แก่โรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการสอบปลายปีของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามขนาดโรงเรียนและกลุ่มสาระการเรียนรู้

ขนาดโรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้			
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
ภาพรวม	59.04	56.73	57.33	58.27
ขนาดใหญ่พิเศษ	62.74	59.63	60.23	60.19
ขนาดใหญ่	59.77	58.78	58.44	61.56
ขนาดกลาง	55.49	53.51	54.00	55.60
ขนาดเล็ก	56.99	54.91	56.15	56.89

5. ผลการประเมินจำแนกตามภาคภูมิศาสตร์ พบว่า ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด เกือบในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 58.39) โดยที่ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุด (ร้อยละ 56.35) ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการสอบปลายปีของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561
จำแนกตามภาคภูมิศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้

ขนาดโรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้			
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ
ภาพรวม	58.84	56.65	57.38	58.74
ภาคเหนือ	57.21	55.92	55.71	58.51
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	58.98	57.23	57.79	58.24
ภาคตะวันตก	60.94	58.39	57.33	56.35
ภาคกลาง	61.11	57.81	59.29	61.03
ภาคตะวันออก	58.35	55.49	56.25	58.39
ภาคใต้	55.87	54.35	55.56	57.51

6. ผลการประเมินจำแนกตามศึกษาธิการภาค พบว่าศึกษาธิการภาคกลางตอนบน 1 (ภาค 1) มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ยกเว้นศึกษาธิการภาคกลางตอนล่าง 1 (ภาค 4) ที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในขณะที่นักเรียนในศึกษาธิการภาคใต้ฝั่งอันดามัน (ภาค 7) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และวิทยาศาสตร์ ส่วนศึกษาธิการภาคเหนือตอนบน 1 (ภาค 15) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในขณะที่ศึกษาธิการภาคเหนือตอนล่าง 2 (ภาค 18) คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

7. ผลการประเมินจำแนกตามศึกษาธิการจังหวัด พบว่า ศึกษาธิการจังหวัดพังงา มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (70.65) คณิตศาสตร์ (69.64) วิทยาศาสตร์ (69.88) และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (68.36) ในขณะที่นักเรียนในศึกษาธิการจังหวัดนราธิวาส ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (47.46) ศึกษาธิการจังหวัดบึงกาฬ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (47.81) และศึกษาธิการจังหวัดพิจิตรได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (34.93)

8. ผลการประเมินจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า สพป.พังงา มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงในกลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาไทย 70.65) และคณิตศาสตร์ (69.64) สพป.กำแพงเพชร เขต 1 มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 70.57) และสพป. สุพรรณบุรี เขต 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (70.76) โดยที่เขตพื้นที่การศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงใน 3 อันดับแรก ถึง 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ สพป.พังงา ส่วนเขตพื้นที่การศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงใน 3 อันดับแรก ถึง 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ สพป.กำแพงเพชร เขต 1 และสพป.ชัยภูมิ เขต 1 ในขณะที่นักเรียนในสพป.นครศรีธรรมราชเขต 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (42.10) คณิตศาสตร์ (31.05) สพป.เชียงใหม่ เขต 5 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (41.06) สพป.พิจิตร เขต 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (24.09)

9. ผลการประเมินจำแนกตามมาตรฐานการเรียนรู้และรูปแบบข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน สรุปว่า

- กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐาน ท 1.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด (ร้อยละ 61.39) ส่วนสาระที่ 2 การเขียน มาตรฐาน ท 2.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด (ร้อยละ 56.63)

- กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด ส่วนสาระ 2 การวัด มาตรฐาน ค 2.2 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด

- กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด

- ส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร มาตรฐาน ต 1.1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงสุด สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร มาตรฐาน ต 1.2 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด

และผลการประเมินตามรูปแบบข้อสอบที่ใช้ในการประเมินพบว่าข้อสอบแบบเลือกตอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 61.01) ส่วนข้อสอบตอบอิสระกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 61.19) แต่มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดในข้อสอบแบบเลือกตอบ

สำหรับคุณภาพข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ทั้ง 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 - 0.79 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.29 - 0.95 ซึ่งในภาพรวม

เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดี มีความยากปานกลาง ค่อนข้างง่ายและมีอำนาจจำแนกในทุกข้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) ในทุกกลุ่มสาระมีความยากง่ายที่พอเหมาะมีอำนาจจำแนกดี และวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบข้อสอบแนวใหม่ (Item Response Theory) พบว่าคุณภาพของข้อสอบรายข้อ มีความยากง่ายที่พอเหมาะมีอำนาจจำแนกดี และมีค่าการเดาอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้สอดคล้องกัน แบบทดสอบทุกฉบับมีความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.77 - 0.83

อภิปรายผล

1. จากการสรุปผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในภาพรวมระดับประเทศมีกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 58.84) รองลงมาคือกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (ร้อยละ 58.74) วิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 57.38) และคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 56.65) ตามลำดับ การที่กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมาใกล้เคียงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยอาจจะเป็นเพราะการก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 นั้นการจัดการศึกษาของประเทศและนโยบายต่าง ๆ เน้นการใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนจึงต้องให้ความสำคัญกับภาษา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สูงมากกว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของกระทรวงศึกษาธิการ ที่วางกรอบแนวคิดหลักด้านการเรียนการสอน ปรับจุดเน้นและส่งเสริมการยกระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557)

2. การประเมินจำแนกตามสังกัด ขนาดโรงเรียน ภาคภูมิศาสตร์ ศึกษาธิการภาคศึกษาธิการจังหวัดและเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งผลการประเมิน พบว่า ในภาพรวมแล้วทุกสังกัดมีค่าเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 50 โดยที่คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าสังกัด สกอ. และสังกัด สข ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปี การศึกษา 2559 ที่ให้ผลในทำนองเดียวกัน สำหรับสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าในบางกลุ่มสาระการเรียนรู้ คือกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ ในขณะที่ สกต.มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และมีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าร้อยละ 50 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียนโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของการบริหารราชการของโรงเรียนแต่ละขนาดกล่าวคือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและขนาดใหญ่มีปัจจัยความพร้อมของบุคลากรครูผู้สอน งบประมาณรวมทั้งความพร้อมของปัจจัยทางครุภัณฑ์ของนักเรียนย่อมมีมากกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็ก (อิทธิพล พลเยี่ยมหาญ, 2562) สำหรับผลการประเมินตามภาคภูมิศาสตร์ ภาคกลางมีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดเกือบในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ส่วนภาคตะวันออก มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุดเกือบในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และผลการประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า สพป.พังงา และศึกษาธิการจังหวัดพังงา มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และคณิตศาสตร์ และ สพป.กำแพงเพชร เขต 1 มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ส่วน สพป. สุพรรณบุรี เขต 3 มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ซึ่งจะเห็นได้ว่า สพป.พังงา และศึกษาธิการจังหวัดพังงา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุดในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาของจังหวัดพังงา มีระบบและกลไกในการขับเคลื่อนการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ผลการประเมิน 3 ปีย้อนหลัง การวิเคราะห์องค์กร (SWOT ANALYSIS) จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการการศึกษาโรงเรียนพื้นที่เกาะ ซึ่งพังงาถือว่าพื้นที่เกาะมากที่สุดเพื่อหาทางแก้ไขและพัฒนาจุดแข็งและจุดอ่อนในการจัดการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแข่งขัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสูงขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

3. ผลการประเมินจำแนกตามสาระ มาตรฐานการเรียนรู้และรูปแบบของข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐานที่ ท 1.1 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 61.39) โดยมีสาระที่ 2 การเขียน มาตรฐานที่ ท 2.1 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุด (ร้อยละ 56.63) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินการอ่านออกเขียนได้ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561) ที่พบว่านักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4

มีค่าคะแนนเฉลี่ยในการอ่านออก การอ่านรู้เรื่องสูงกว่าด้านการเขียน และเมื่อพิจารณาตามรูปแบบข้อสอบที่ใช้ในการประเมินพบว่า แบบเลือกตอบในเกือบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงสุด ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่รูปแบบเขียนตอบสั้น มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงสุด และทั้ง 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเขียนตอบซึ่งมีทั้งเขียนตอบสั้นและเขียนตอบอิสระ มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำที่สุด เป็นเพราะรูปแบบเขียนตอบส่วนใหญ่จะวัดทักษะขั้นสูงตั้งแต่การนำไปใช้ การวิเคราะห์ ที่มีความซับซ้อนนักเรียนส่วนใหญ่จึงทำได้น้อย

4. คุณภาพของแบบทดสอบ จากการวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบจากการที่สำนักทดสอบทางการศึกษา สร้างและพัฒนาตามกระบวนการสร้างข้อสอบมาตรฐาน (Standardized Test) ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory) ในทุกกลุ่มสาระมีความยากง่ายที่พอเหมาะมีอำนาจจำแนกดี และวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบข้อสอบแนวใหม่ (Item response theory) พบว่าคุณภาพของข้อสอบรายข้อ มีความยากง่ายที่พอเหมาะมีอำนาจจำแนกดี และมีค่าการเดาอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้สอดคล้องกัน ประกอบกับแบบทดสอบทุกฉบับมีความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.77 - 0.83 ทำให้มั่นใจได้ว่าแบบทดสอบที่สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพัฒนา และนำมาใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานในการสอบปลายปีของผู้เรียน ปีการศึกษา 2561 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ได้ผลการประเมินที่ สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนได้ดีอันจะนำไปสู่การนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนได้ตรงประเด็นอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. คะแนนของนักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีค่าคะแนนเฉลี่ย ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย ภาพรวม แต่ในขณะเดียวกันมีนักเรียนในระดับปรับปรุงถึงร้อยละ 5 - 7 ซึ่งหน่วยงานระดับพื้นที่โดยเฉพาะโรงเรียนควรต้อง วิเคราะห์เชิงลึกผลการประเมินในแต่ละกลุ่มสาระเป็นรายตัวชี้วัดเพื่อศึกษาความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน และพัฒนา วิธีแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถูกต้อง และนำไปสู่การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนต้องเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นสมรรถนะ จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2. สำนักทดสอบทางการศึกษา ควรมีการศึกษาทบทวนปรับสัดส่วนโครงสร้างการออกข้อสอบในส่วนของรูปแบบเขียน ตอบให้มากขึ้น รวมทั้งกำหนดสัดส่วนข้อสอบสำหรับการประเมินครั้งต่อไป โดยเน้นมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นจุดอ่อน เช่น สาระ การเรียนรู้ภาษาไทย อาจเพิ่มสาระที่ 2 การเขียนมาตรฐานที่ ท 2.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพิ่มในสาระที่ 2 การวัด มาตรฐานที่ ค 2.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพิ่มในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ มาตรฐานที่ ว 7.1 ให้มากขึ้น หรือ อาจสร้างแบบทดสอบเฉพาะในมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อให้บริการ ส่งเสริมการประเมินของโรงเรียนเพื่อใช้ตรวจสอบระดับ ความสามารถของผู้เรียน ความซับซ้อนของเนื้อหาและสถานการณ์ที่อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนให้สำนักงานศึกษาธิการเขต จัดฝึกอบรมหรือหาแนวทางในการกระตุ้นให้โรงเรียน สร้างและพัฒนาข้อสอบที่ได้มาตรฐานตามแนวข้อสอบมาตรฐานกลาง หรือข้อสอบที่ใช้ในการประเมินระดับชาติที่ไม่ได้วัด ความสามารถด้านความจำแต่วัดสมรรถนะด้านการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา ในการวัดและประเมินเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้หรือ การประเมินระหว่าง ภาคเรียนเพราะนอกจากจะเป็นสร้างความคุ้นเคยในการสอบที่มีรูปแบบหลากหลายแล้ว ยังเป็นการฝึกฝน นักเรียนให้เกิดทักษะการคิดที่หลากหลาย การคิดที่ซับซ้อน การสื่อสารที่เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งจะพัฒนาเป็นสมรรถนะสำคัญ ติดตัวนักเรียนตลอดไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยหาสาเหตุในจุดที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ว่ามีจุดบกพร่องอย่างไร เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข

2. สร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดที่หลากหลายอิงตามมาตรฐานตัวบ่งชี้และตามแนว PISA จำแนกตามกลุ่มสาระ การเรียนรู้

แหล่งทุน : สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*. ลงวันที่ 14 มกราคม 2557.
- ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2558). *รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2556*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2558). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2557 บทสรุปและข้อเสนอเชิงนโยบาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2559). *รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2559*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทดสอบทางการศึกษา, สำนัก. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *รายงานผลการประเมินการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560*. กรุงเทพฯ: ทีเคเอส.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก. กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *บทสรุปผู้บริหาร: แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบการจัดการศึกษาโรงเรียนพื้นที่เกาะ*, สืบค้นจาก <https://islandschool.thai.ac/client-upload/islandschool/uploads/files/แผน%204%20ปี.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). *รายงานการวิจัยเปรียบเทียบการปฏิรูปการศึกษาเพื่อก้าวสู่สังคมฐานความรู้*. กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี.
- อิทธิพล พลเยี่ยมหาญ. (2562). โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กปัญหาใหญ่ของการศึกษาไทย. *วารสารสถาบันวิจัยพินิจธรรม*, 6(2), 93-103.



การสร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

Development of an Adult Anxiety Assessment Tool for Naresuan University Students

กันตพัฒน์ อนุศักดิ์เสถียร^{1*}, ณัฐพร แจ่มจำรัส², ถวัลย์รัตน์ อินทร์สุนทร³, อภิญญา จิตราศรี⁴, อติศรา ชัยธวัชวิบูลย์⁵,
ปวีณา ศรีเมือง⁶, ปริญญญา แสนศักดิ์⁷, จิราภร แสนทวีสุข⁸, นรินทร์ เงินแยม⁹ และ สุรเดช ประยูรศักดิ์¹⁰

¹ 1.ปร.ด.(จิตวิทยาคลินิก) / ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร kantabhata@nu.ac.th

^{2, 3, 4, 5, 6, 7} วท.บ. (จิตวิทยา) / ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁸ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) / ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร benze_haha@hotmail.com

⁹ ปร.ด.(ประสาทวิทยาศาสตร์) / ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร npsychopedia@hotmail.co.th

¹⁰ ปร.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) / ดร. ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร psy-pop@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) สร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนเรศวร ในปีการศึกษา 2564 มีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้ ขั้นที่ 1 สัมภาษณ์นิสิตเกี่ยวกับเรื่องของการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่จนได้ข้อมูลที่มีตัวจำนวนข้อมูล 120 คน ขั้นที่ 2 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 480 คนโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) เพื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากข้อคำถามที่สร้างขึ้น พบข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.05 จำนวน 32 ข้อ แบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้ตั้งชื่อองค์ประกอบดังนี้ 1) สถานการณ์ 2) การทำงาน 3) การปรับตัว 4) อาชีพ 5) ความรับผิดชอบ และ 6) ความสัมพันธ์ ขั้นที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 โดยได้ข้อคำถามทั้งหมด 32 ข้อ ขั้นที่ 4 เก็บข้อมูลจากตัวอย่างวิจัยจำนวน 300 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและทำการปรับโมเดลเพื่อให้เกิดความสอดคล้อง ผลการวิจัยพบว่า ข้อคำถามได้ปรับให้เหลือ 21 ข้อ และมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) สถานการณ์ 2) การทำงาน 3) การปรับตัว และ 4) อาชีพ ข้อมูลตามทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ $\chi^2 = 417.51$, $df = 185$, $CFI = 0.97$, $NFI = 0.94$, $RMSEA = 0.85$ ซึ่งผ่านเกณฑ์ การพิจารณาทุกรายการ และเครื่องมือที่สร้างมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 สรุปได้ว่า แบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประเมินในบริบทของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

คำสำคัญ : แบบประเมิน, ความวิตกกังวล, การพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่, การพัฒนาแบบประเมิน

Abstract

The objectives of this research are: 1) Create an anxiety assessment tool for Naresuan University students developing into adulthood. 2) Develop and investigate the quality of an anxiety measurement tool in the development of adulthood for Naresuan University students Data were collected from Naresuan undergraduate students in the academic year 2021. The research process consists of the following steps: 1: Interviews with 120 students about the anxiety of developing into adulthood until the data is saturated. 2: Data were collected from 480 students and analyzed by exploratory factor analysis. It was found that 32 of the questions asked had a factor loading of more than 0.05 and were divided into 6 components (i.e., the situation, work, adaptation, occupation, responsibility, and relationships). The third step was to send questions to experts. The results of the Index of Conformity (IOC) analysis with 3 experts were in the range of 0.66 – 1.00, with a total of 32 questions. 4: Collect data for 300 people by stratified sampling

method for analyzing the compositional analysis by the researcher and make adjustments to the model to ensure consistency. It was found that the questionnaires could be reduced to 21 questions and consist of 4 components: situation, work, adaptation, and occupation. These were consistent with the empirical data considering the following values (Chi-square = 417.51, df = 185, CFI = 0.97, NFI = 0.94, RMSEA = 0.85 which passed all the criteria and the instrument generated a confidence value of the whole 0.92. It can be concluded that the Anxiety Assessment Tool is appropriate to be used in the context of Naresuan University students developing into adulthood.

Keywords: Assessment, Anxiety, Adult Development, Assessment Development

บทนำ

ในสังคมปัจจุบันที่ทุกอย่างพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นในแง่สิ่งแวดล้อม สังคม เทคโนโลยี ส่งผลให้วิถีชีวิตของผู้คนต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับการพัฒนาเหล่านั้นไปด้วยและสำหรับนิสิตนักศึกษาที่จำเป็นจะต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ด้วยเช่นเดียวกัน จากการสำรวจสุขภาพจิตของคนไทยในปี 2563 เมื่อแบ่งตามช่วงอายุ พบว่า ช่วงเยาวชนหรือวัยรุ่นมีคะแนนสุขภาพจิตต่ำที่สุด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564) เนื่องจากวัยรุ่นนั้นเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตจากเด็กเป็นผู้ใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จิตใจ และอารมณ์เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อเปลี่ยนผ่านจากวัยเด็กเข้าสู่การเป็นผู้ใหญ่ และการเปลี่ยนแปลงของครอบครัว สังคม และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวอาจก่อให้เกิดความเครียด และบางครั้งไม่สามารถปรับตัวให้เผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (Khrobsorn, & Chaimongkol, 2013 อ้างถึงใน สืบตระกูล ต้นตลานุกูล และ ปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์, 2562) ไม่เพียงเท่านั้น Erikson (1968) ได้กล่าวว่า วัยรุ่นยังเป็นช่วงเวลาแห่งการสำรวจอัตลักษณ์ของตนเอง ว่าตนเองคือใครและสามารถทำอะไรได้บนโลกนี้ และมีบทบาทหน้าที่อะไร มีความสามารถแบบไหน ซึ่งสิ่งเหล่านี้หากค้นพบจะทำให้วัยรุ่นสามารถเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่รู้จักตนเองและรู้จักวางแผนชีวิตได้อย่างเหมาะสม แต่ถ้าไม่สำเร็จ ก็ส่งผลให้เด็กวัยรุ่นนั้นเกิดความสับสนในตนเองและมีผลกระทบต่อการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต ซึ่งความสับสนในตนเองของวัยรุ่นนั้นอาจทำให้เกิดความวิตกกังวลต่ออนาคตของตัวเองหากต้องก้าวเข้าสู่บทบาทการเป็นผู้ใหญ่ (Macek et al, 2007)

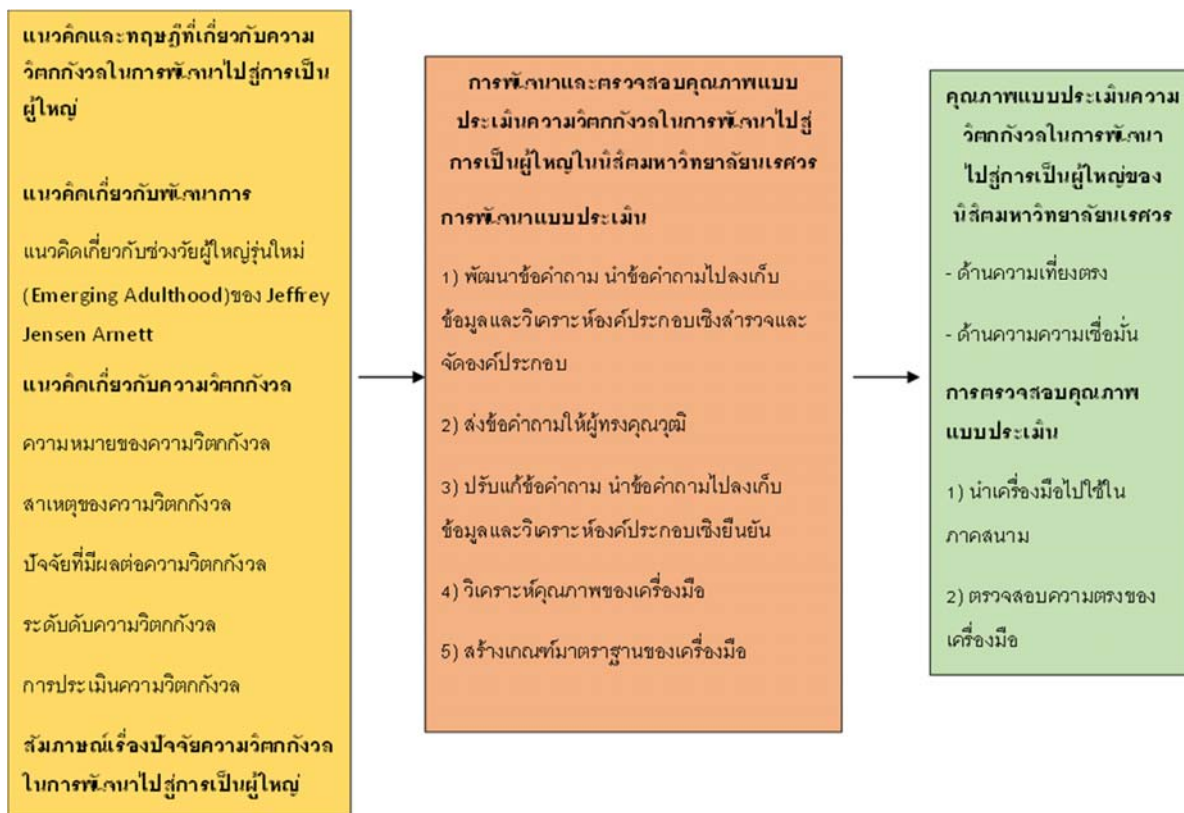
มีการศึกษาเกี่ยวกับความกลัวที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในนักศึกษาระดับปริญญาตรีของ April Smith และคณะ (2017) ที่ได้ทำการสำรวจกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สหรัฐอเมริกาด้วยวิธีการแบบหนึ่งเวลาความกลัวในวัยผู้ใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3,291 คน ของชายและหญิงระดับปริญญาตรีโดยประเมินในปี 1982, 1992, 2002 และ 2012 ผลการศึกษาพบว่าในปัจจุบันกลุ่มนักศึกษาหญิงมีความกลัวเกี่ยวกับการเข้าสู่ผู้ใหญ่มากกว่านักศึกษาหญิงในอดีต โดยกลุ่มนักศึกษาชายก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกัน และจากการศึกษาในปี 2012 พบว่านักศึกษาชายมีความกลัวที่เกี่ยวกับกระบวนการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นจากปี 1982 ผลการศึกษาเหล่านี้จึงเป็นการแสดงให้เห็นว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีในปัจจุบันต้องเผชิญกับความกลัวการเข้าสู่ผู้ใหญ่มากกว่านักศึกษาปริญญาตรีในอดีต และความกลัวต่อสิ่งที่จะเผชิญในอนาคตก็ถือว่าเป็นหนึ่งภาวะอารมณ์ที่จะก่อให้เกิดความวิตกกังวลได้ (McKinley et al., 2004 อ้างถึงใน ณัฐชา พัฒนา, 2555) ความวิตกกังวลนี้เอง ทำให้เกิดปัญหาที่วัยรุ่นพยายามหลีกเลี่ยงบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้ใหญ่เมื่อถึงเวลาที่ต้องเติบโต โดยพบว่า ในกลุ่มนิสิตนักศึกษาเริ่มต้นที่จะประกอบอาชีพช้าลงกว่าแต่ก่อนกว่าครึ่งของผู้สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยไม่ได้ทำงานทันทีที่จบหรือขาดการทำงานซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์สูงสุดในรอบอย่างน้อย 11 ปี (United States Census Bureau, 2012 as cited in Smith et al., 2016) โดย Galambos and Tilton-Weaver (2000, as cited in Smith et al., 2016) ได้อธิบายถึงสาเหตุของปรากฏการณ์นี้ว่าเป็นเพราะความกลัวว่าหากเริ่มทำงานอย่างจริงจังแล้วจะต้องลำบากไม่สะดวกสบายเหมือนตอนที่ยังเป็นเด็กเนื่องจากต้องแบกรับภาระของการเป็นผู้ใหญ่

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวไปข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะสร้างเครื่องมือในการวัดความวิตกกังวลในการพัฒนาเป็นผู้ใหญ่ เพื่อจะได้นำเครื่องมือนี้มาศึกษาถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น ซึ่งการศึกษานี้ส่งผลให้เกิดประโยชน์ในการสร้างความตระหนักรู้ถึงประเด็นปัญหาของความวิตกกังวลต่อการโตเป็นผู้ใหญ่ เพื่อจะเป็นการนำไปสู่การต่อยอดเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป และพบว่ายังไม่มีการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่มาก่อน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางให้ทางมหาวิทยาลัยได้นำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนว่าจะทำเช่นไรให้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ให้เกิดขึ้นแก่นิสิตนักศึกษาที่ได้สังกัดอยู่ให้น้อยที่สุด เพื่อที่ประชากรเหล่านี้ที่เป็นอนาคตของชาติสามารถมีความรับผิดชอบและทำตามบทบาทหน้าที่ของผู้ใหญ่ได้เต็มที่โดยไม่สับสน หวาดกลัวหรือวิตกกังวลอันใดเมื่อถึงเวลาที่จะต้องเข้าสู่บทบาทการเป็นผู้ใหญ่และเป็นประชาชนที่มีคุณภาพของประเทศชาติในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. สร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการพัฒนาแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร **ประชากร** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นิสิตที่ศึกษาอยู่มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก อายุระหว่าง 18-25 ปี

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 900 คน จากการสำรวจปัจจัยที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรในระดับปริญญาตรี จำนวน 120 คน จากการทำ Exploratory factor Analysis จำนวน 480 คน และจากการทำ Confirmatory Factor Analysis จำนวน 300 คน ทำการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) คือ การสุ่มตัวอย่างจากประชากรด้วยการแบ่งชั้นให้ประชากรที่อยู่ชั้นเดียวกันมีความคล้ายคลึงมากที่สุด (กัญญ์สิริ จันทรเจริญ, 2548) โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้คณะที่ศึกษาเป็นชั้นในการแบ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับคือ น้อยที่สุด 1 คะแนน น้อย 2 คะแนน มาก 3 คะแนน มากที่สุด 4 คะแนน จำนวน 21 ข้อ

ขั้นตอนวิธีการวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างแบบประเมิน

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบประเมิน ในงานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. ศึกษาค้นคว้านิยาม ทฤษฎี เอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวล ช่วงวัยรุ่นและผู้ใหญ่รวมการสร้างแบบประเมิน
3. สืบค้นปัจจัยที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่ผู้ใหญ่นิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ในระดับปริญญาตรี ด้วยการสัมภาษณ์นิสิตทั้ง 16 คณะ/วิทยาลัยภายในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ รวมทั้งสิ้น 120 คน ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์และมีทีมวิจัยช่วยในการสัมภาษณ์นิตอีก 2 คน โดยการสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 30 นาที เพื่อสำรวจปัจจัยที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลนำมาประกอบกับงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความวิตกกังวล โดยทำการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Typical case sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจ เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่ผู้ใหญ่นิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ และกำหนดขนาดตัวอย่างโดยเลือกใช้ความอิ่มตัวของข้อมูล (Data saturation) คือ ไม่ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างจะมีจำนวนเท่าไรไม่สำคัญ แต่ควรมีขนาดเพียงพอต่อการหาข้อสรุปหรือลักษณะของการเกิดจากการเก็บข้อมูลแล้วพบความซ้ำซ้อน (Redundancy) ของคำตอบ
4. สร้างข้อคำถามและกำหนดรูปแบบของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ทั้งหมด 56 ข้อ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน

1. ลงเก็บข้อมูลและทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยเก็บข้อมูลกับนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวนรวม 480 คน เพื่อวิเคราะห์แยกองค์ประกอบของข้อคำถาม
2. ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการนำแบบสอบถามที่เป็นฉบับร่างให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบข้อคำถามในแต่ละข้อว่าสามารถประเมินความวิตกกังวลของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ได้หรือไม่ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ที่มีค่าความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 โดยข้อคำถามของแบบประเมินผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และค่า IOC ที่ได้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00
3. ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินที่สร้าง (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยเก็บข้อมูลกับนิสิตในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวนรวม 300 คน
4. ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินด้านค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค
5. นำคะแนนดิบ (Raw scores) ไปทำการวิเคราะห์หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) และนำค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์มาปรับเป็นค่าคะแนนที่ปกติ (normalized T-score) เพื่อแบ่งช่วงคะแนนเป็นเกณฑ์ปกติ (norm)

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างแบบประเมิน

จากการสร้างแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 21 ข้อ ประกอบด้วยคำถามประเภทมาตรประเมินค่า และแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานการณ์
2. ด้านการทำงาน
3. ด้านการปรับตัว
4. ด้านอาชีพ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร (Exploratory factor analysis) พบว่า ค่า KMO and Bartlett's test มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 และเข้าใกล้ 1 แสดงว่าสามารถทำ factor analysis ต่อได้

2. สำหรับค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 6732.17 ค่า df เท่ากับ 496 และมีค่านัยสำคัญที่ 0.00 แสดงว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไปได้ และผลของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 56 ข้อ สามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบ ได้จำนวน 32 องค์ประกอบ แต่มีจำนวน 6 องค์ประกอบ ที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ซึ่งมี 26 องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนน้อยกว่า 0.30 แสดงว่ามีค่าความสัมพันธ์น้อยกว่าจึงทำการตัดออก

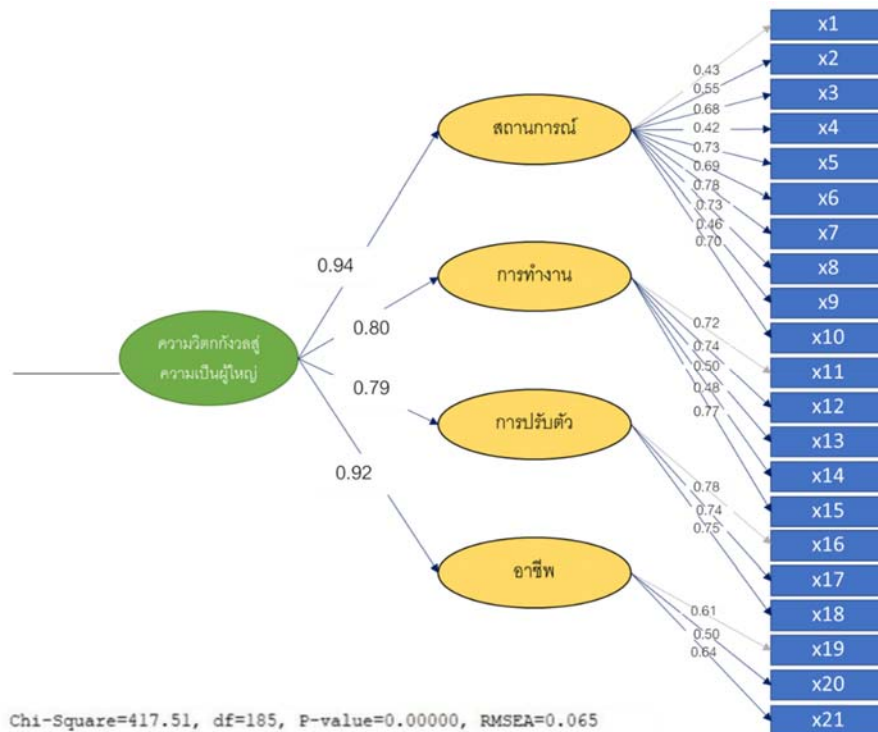
ดังนั้นแต่ละองค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร ทั้งหมด 56 ตัว ได้ มากกว่า 1.00 องค์ประกอบ ทั้งหมด 6 องค์ประกอบ คือ สถานการณ์ การทำงาน การปรับตัว อาชีพ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ และผู้วิจัยได้ตัดข้อที่ค่าความสัมพันธ์ในองค์ประกอบน้อยกว่า 0.30 ออก จึงสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด 32 ตัวได้ร้อยละ 59.012 เมื่อพิจารณาจัดให้ตัวแปรแต่ละตัวเข้าอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเพียงองค์ประกอบเดียวที่ตัวแปรนั้นมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวแปรแต่ละตัว ที่จัดเข้าองค์ประกอบแล้วมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.395 ถึง 0.729 ดังตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าไอเกนค่าร้อยละของความแปรปรวนและค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวนในแต่ละองค์ประกอบของความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่

องค์ประกอบ (Component)	ค่าไอเกน (Eigen value)	ค่าร้อยละของความแปรปรวน (% of variance)	ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (Cumulative %)
1. สถานการณ์	10.989	34.341	34.341
2. การทำงาน	2.269	7.091	41.432
3. การปรับตัว	1.985	6.203	47.635
4. อาชีพ	1.504	4.699	52.334
5. ความรับผิดชอบ	1.129	3.527	55.862
6. ความสัมพันธ์	1.008	3.150	59.012

1. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคำถามในแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00

2. เมื่อได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร (Confirmatory Factor Analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ และทำการปรับโมเดลเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและได้ทำการตัดองค์ประกอบที่ 5 และ 6 ออกเพราะมีค่า loading น้อย ซึ่งแสดงว่ามีความเกี่ยวข้องจริงแต่มีความเกี่ยวข้องที่น้อย จึงพบว่าแบบประเมินแบ่งเป็น 4 ด้าน 21 ข้อดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน 4 ด้านของความเครียดในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

โดยแต่ละด้านของความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่แสดงให้เห็น โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับการเกิดความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่า CFI มีค่าเท่ากับ 0.97 , ค่า NFI มีค่าเท่ากับ 0.94 และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.065 ผ่านเกณฑ์การพิจารณาทุกรายการ ยกเว้นค่า χ^2 - sig (p) เนื่องจากการวิจัยนี้ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมาก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์ดี	ค่าที่ได้	ผลการพิจารณา	สรุป
1. ค่า χ^2 -sig(p)	> 0.05	000.0	ไม่ผ่าน	ไม่สอดคล้อง
2. ค่า NFI	>0.90	0.94	ผ่าน	สอดคล้อง
3. ค่า CFI	> 0.90	0.97	ผ่าน	สอดคล้อง
4. ค่า RMSEA	< 0.080	0.065	ผ่าน	สอดคล้อง

3. ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ทั้งฉบับเท่ากับ .92 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่น	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.913	21

4. ผลการวิเคราะห์การสร้างเกณฑ์ปกติ พบว่า คะแนนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 300 คนที่ได้ทำแบบประเมินมีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 25-96 คะแนน ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซี (Z-score) ได้ค่าเท่ากับ -10.69 ถึง 9.64 และได้แปลงค่าคะแนนมาตรฐานซีเป็นคะแนนมาตรฐานที (T-score) ได้เท่ากับ-56.97 ถึง 146.49 (P 0.3 – P 100) นำมาแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์ปกติของคะแนนแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในรูปเปอร์เซ็นต์ไทล์และคะแนนที่ปกติ

คะแนนดิบ	ความถี่	Z-score	T-score	Percentiles
25	1	-10.6972	-56.9724	0.3
26	1	-10.4106	-54.1066	0.7
28	1	-9.8375	-48.3751	1.0
29	1	-9.5509	-45.5094	1.3
30	1	-9.2643	-42.6436	1.7
32	1	-8.6912	-36.9121	2.0
36	1	-7.5449	-25.4491	2.3
38	1	-6.9717	-19.7176	2.7
40	1	-6.3986	-13.9861	3.0
42	3	-5.8254	-8.2546	4.0
43	2	-5.5388	-5.3888	4.7
44	3	-5.2523	-2.5231	5.7
45	5	-4.9657	0.3426	7.3
46	3	-4.6791	3.2083	8.3
47	4	-4.3925	6.0741	9.7
48	3	-4.1060	8.9398	10.7
49	8	-3.8194	11.8056	13.3
50	1	-3.5328	14.6713	13.7
51	7	-3.2462	17.5371	16.0
52	7	-2.9597	20.4028	18.3
53	3	-2.6731	23.2686	19.3
54	3	-2.3865	26.1343	20.3
55	6	-2.0999	29.0001	22.3
56	7	-1.8134	31.8658	24.7
57	7	-1.5268	34.7316	27.0
58	6	-1.2402	37.5973	29.0
59	8	-0.9536	40.4631	31.7
60	7	-0.6671	43.3289	34.0
61	5	-0.3805	46.1946	35.7
62	8	-0.0939	49.0604	38.3
63	6	0.1926	51.9261	40.3
64	9	0.4791	54.7919	43.3
65	8	0.7657	57.6576	46.0
66	9	1.0523	60.5234	49.0
67	8	1.3389	63.3891	51.7
68	13	1.6254	66.2549	56.0
69	9	1.9120	69.1206	59.0
70	8	2.1986	71.9864	61.7
71	6	2.4852	74.8521	63.7
72	16	2.7717	77.7179	69.0
73	11	3.0583	80.5836	72.7
74	8	3.3449	83.4494	75.3

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คะแนนดิบ	ความถี่	Z-score	T-score	Percentiles
75	2	3.6315	86.3151	76.0
76	9	3.9180	89.1809	79.0
77	12	4.2046	92.0466	83.0
78	8	4.4912	94.9124	85.7
79	5	4.7778	97.7782	87.3
80	3	5.0643	100.6439	88.3
81	3	5.3509	103.5097	89.3
82	4	5.6375	106.3754	90.7
83	4	5.9241	109.2412	92.0
84	1	6.2106	112.1069	92.3
85	6	6.4972	114.9727	94.3
86	4	6.7838	117.8384	95.7
87	2	7.0704	120.7042	96.3
88	2	7.3569	123.5699	97.0
89	2	7.6435	126.4357	97.7
91	2	8.2167	132.1672	98.3
92	1	8.5032	135.0329	98.7
95	2	9.3630	143.6302	99.3
96	2	9.6496	146.4960	100.0
รวม	300			

การสร้างเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้วิจัยนำเสนอทั้งแบบภาพรวมเพื่อสะท้อนมุมมองการวัดแบบเอกมิติรวม (Unidimensional) จึงใช้วิธีการแบ่งช่วงความหมายคะแนนโดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile rank)

ในการแบ่งระดับคะแนนแต่ละมิติด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ตามหลักการแบ่งเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือคือ ใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ 25 (หรือ ควอไทล์ 1) เปอร์เซ็นต์ไทล์ 50 (หรือ ควอไทล์ 2) และ เปอร์เซ็นต์ไทล์ 75 (หรือควอไทล์ 3) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งช่วงคะแนน (Clark-Carter, 2005 อ้างถึงใน เมษา นวลศรีและคณะ, 2560) สามารถแบ่งช่วงคะแนนได้ ดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 75.00 ขึ้นไป หมายถึง มีความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่สูง
2. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 50.00 - เปอร์เซ็นต์ไทล์ 74.99 หมายถึง มีความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างสูง
3. เปอร์เซ็นต์ไทล์ 25.00 - เปอร์เซ็นต์ไทล์ 49.99 หมายถึง มีความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ค่อนข้างต่ำ
4. น้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ 25.00 หมายถึง มีความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ต่ำ

จากเกณฑ์การแปลผลที่กำหนดไว้ พบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรมีคะแนนความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรอยู่ที่ควอไทล์ที่ 4 รองลงมาคือ ควอไทล์ที่ 2 และ 3 น้อยที่สุดคือควอไทล์ที่ 1 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงความถี่ของจำนวนของคะแนนความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร

ความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่	คะแนนดิบ	เปอร์เซ็นต์	การแปลผล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร	74 คะแนนขึ้นไป	75.00 ขึ้นไป	มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่สูง	82	33.27
	67-73 คะแนน	50.00 - 74.99	มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างสูง	71	66.23
	56-66 คะแนน	25.00 - 49.99	มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ค่อนข้างต่ำ	80	66.26
	น้อยกว่า 56 คะแนน	น้อยกว่า 25.00	มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ต่ำ	67	33.22

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า ค่า KMO and Bartlett's test มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 0.60 สำหรับค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 6732.17 ค่า df เท่ากับ 496 และมีค่านัยสำคัญที่ 0.00 แสดงว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มธุรส ผ่านเมือง และ ชนิกานต์ รอดมรรณ (2562) ที่ได้ระบุว่า พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่าเข้าใกล้หนึ่งหรือไม่ ถ้าเข้าใกล้หนึ่งหมายความว่าค่า KMO ของข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ และในทางตรงกันข้ามถ้าค่า KMO มีค่าที่เข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าข้อมูลหรือปัจจัยชุดนี้ไม่เหมาะสม ในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2552) ส่วนค่าไอเกน (Eigen value) ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวนแต่ละองค์ประกอบของความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ พบว่าผลตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 56 ข้อสามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบ ได้จำนวน 6 องค์ประกอบ ที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00 ซึ่งแสดงว่าแต่ละองค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของ ตัวแปรทั้งหมด 56 ตัว ได้ มากกว่า 1.00 องค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ คือ สถานการณ์การทำงาน การปรับตัว อาชีพ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ และผู้วิจัยได้ตัดข้อที่ค่าความสัมพันธ์ในองค์ประกอบน้อยกว่า 0.30 ออก จึงสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด 32 ตัว ได้ร้อยละ 59.012 เมื่อพิจารณาจัดให้ตัวแปรแต่ละตัวเข้าอยู่ในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเพียงองค์ประกอบเดียวที่ตัวแปรนั้นมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวแปรแต่ละตัว ที่จัดเข้าองค์ประกอบแล้วมีค่าความสัมพันธ์ในองค์ประกอบตั้งแต่ 0.395 ถึง 0.729 ซึ่งสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับการวิจัยที่วิเคราะห์องค์ประกอบควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับสูง ($r = 0.30-0.70$) โดยรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรอยู่ในรูปเชิงเส้น (Linear) (Stevens, 1992, 1996; Tabachnick & Fidell, 2001; Munro, 2001 , Singchongchai, 2006: อ้างอิงถึงในธีระดา ภิญโญ, 2561)

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคำถามในแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบไปด้วยคำถามทั้งสิ้น 32 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66 – 1.00 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิวาวัลย์ ต๊ะการและคณะ(2559) ที่ใช้เกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่ได้จากการคำนวณจากสูตรที่มีค่าระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 โดยมีรายละเอียดในการพิจารณาดังนี้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.00 – 0.49 ควรพิจารณาแก้ไขปรับปรุงหรือตัดคำถามข้อนั้นทิ้ง ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 คำถามข้อนั้นมีค่าเที่ยงตรงนำไปใช้ได้

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรพบว่า ทำการปรับโมเดลเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและได้ทำการตัดองค์ประกอบที่ 5 และ 6 ออกเพราะมีค่า loading น้อยซึ่งแสดงว่ามีความเกี่ยวข้องจริงแต่มีความเกี่ยวข้องที่น้อย พบว่า แบบประเมิน แบ่งเป็น 4 ด้าน 24 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับ Hair et al. (2006 อ้างอิงใน อรรถไกร พันธุ์ภักดี, 2559) ที่ได้ระบุว่า การตีความผลการวิเคราะห์ควรมีการรายงานค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) และความแปรปรวนที่องค์ประกอบสามารถอธิบายได้โดยองค์ประกอบควรอธิบายความแปรปรวนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

จากค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .906 แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพของเครื่องมือด้านความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและนำมาสร้างข้อคำถามตามคำตอบสัมภาษณ์และมีการวิพากษ์ข้อคำถามร่วมกับคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาบัตรและตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นโดยพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ Streiner and Norman (1995) ที่ได้บอกว่าการหาค่าความเชื่อมั่นโดยสูตร Cronbach's Alpha ทำโดยนำเครื่องมือที่ไปสอบวัดกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มหนึ่งแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นการแปลผลทำได้เหมือนกับการหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีอื่น ๆ คือค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง +1 ตัวเลขที่ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งแสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูงค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบความคงเส้นคงวภายในของเครื่องมือที่ยอมรับได้โดยทั่วไปคือต้องมากกว่า 0.8

จากผลการวิเคราะห์หาเกณฑ์มาตรฐานของแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ โดยเครื่องมือที่สร้างขึ้นได้ใช้กลุ่มนิสิตในการกำหนดเกณฑ์ปกติ (norm) พบว่า คะแนนดิบที่ได้จากการทำแบบประเมินของนิสิตมีค่าคะแนนอยู่ระหว่าง 25-96 คะแนน สามารถแบ่งช่วงคะแนนได้เป็น 4 ช่วง คือ น้อยกว่า 56 คะแนน คือ มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ต่ำ ช่วงคะแนนระหว่าง 56-66 คะแนน คือ มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างต่ำ ช่วงคะแนนระหว่าง 67-73 คะแนน คือ มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างสูง และ 74 คะแนนขึ้นไป คือ มีระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่สูง ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานซี (Z-score) ได้เท่ากับ -10.69 ถึง 9.64 และได้แปลงค่าคะแนนมาตรฐานซีเป็นคะแนนมาตรฐานที (T-score) ได้เท่ากับ -56.97 ถึง 146.49 และได้แบ่งระดับคะแนนแต่ละมิติด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ตามหลักการแบ่งเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือ คือ ใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ 25 (หรือ ควอไทล์ 1) เปอร์เซ็นไทล์ 50 (หรือ ควอไทล์ 2) และ เปอร์เซ็นไทล์ 75 (หรือควอไทล์ 3) เป็นเกณฑ์ในการแบ่งช่วงคะแนนของ Clark (Clark-Carter, 2005) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุราสีณี แสงมุกดา และคณะ (2557) ที่ได้นำคะแนนมาแจกแจงความถี่ จากนั้นแปลงคะแนนดิบเป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์ และนำคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ไปแปลงเป็นคะแนนที่ปกติ (normalized T-score)

ดังนั้นผลที่ได้ตามจุดมุ่งหมายของงานวิจัย สอดคล้องได้ว่าแบบประเมินความวิตกกังวลสู่ความเป็นผู้ใหญ่ (AAA-NU) คุณภาพของแบบประเมินสามารถจำแนกระหว่างระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ต่ำ ระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างต่ำ ระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่ค่อนข้างสูง ระดับความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่สูง ซึ่งค่าที่ได้จากการค่าที่ได้จากการแบ่งช่วงความหมายคะแนนโดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile rank) และได้อิงประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พบว่าโครงสร้างของแบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ในนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสถานการณ์ ด้านการทำงาน ด้านการปรับตัว ด้านอาชีพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้แบบประเมินความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ แบบประเมินนี้เหมาะสำหรับใช้วัดนิสิตที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์เนื่องจากว่าหากต้องการนำแบบประเมินนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ควรทำการศึกษาคูณภาพใหม่และสร้างเกณฑ์ในการแปลความหมายใหม่ เพราะเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายถูกใช้ในบริบทของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์เท่านั้น โดยพิจารณาร่วมกับองค์ประกอบ ทั้ง 4 ได้แก่ (1) สถานการณ์ (2) การทำงาน (3) การปรับตัว (4) อาชีพ สิ่งนี้จะช่วยให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ประเมินในการเข้าใจตนเอง และพร้อมที่จะปรับตัวต่อสถานการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตที่ต้องเผชิญกับความวิตกกังวลและความไม่แน่นอนของชีวิต ช่วยในการลดปัญหาที่จะเกิดกับตนเอง ชุมชน และสังคมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อความวิตกกังวลในการพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ เช่น ความสัมพันธ์ของชีวิตคู่กับการแต่งงาน บริบทการเป็นพ่อแม่
2. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มช่วงวัยอื่น ๆ ด้วยเนื่องจากต้องเผชิญกับการเปลี่ยนผ่านของช่วงวัยที่ต้องอาศัยการปรับตัวเช่นเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐชา พัฒนา. (2555). ผลของโปรแกรมการสนับสนุนทางสังคมต่อความวิตกกังวลและความพึงพอใจของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต (ปริญญาณิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา. http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcims/files/51920307/chapter2.pdf
- ทิวาวัลย์ ต๊ะการ, บังอร ฉัตรรุ่งเรือง, เสมอแซ สมหอม, และณัฐยา ตันตรานนท์. (2559). การพัฒนาแบบประเมินมาตรฐานโฮมสเตย์ไทยสำหรับการพัฒนาระบบการให้คำแนะนำ ในการเข้ารับการตรวจประเมินเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย, *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3* (ฉบับที่ 2) (127-140).
- ธีระดา ภิญญา. (2561). เทคนิคการแปลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับงานวิจัย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10, 292-304
- นฤกฤต วันตะเมธ. (2555). การพัฒนาโมเดลสมการเชิงโครงสร้างการสื่อสารการตลาด เพื่อสังคมเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพของเยาวชนไทย. *วารสารจิตพฤติกรรมศาสตร์ : ระบบพฤติกรรมไทย*, 9(1-2), 43-62.
- มธุรส ผ่านเมืองและ ชนิกานต์ รอดมรณ์. (2562). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสำหรับการพัฒนาระบบจัดการความรู้ของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี Exploratory Factors Analysis for Knowledge Management Systems in a Faculty of Business Administration, Bangkokthonburi University. *วารสารบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ราชชมคล้านนา*, 7(1), 26-38
- เมษา นวลศรี, กมลวรรณ ตังชนกานนท์, & โชติกา ภาษีผล. (2560). การพัฒนาเกณฑ์ปกติของ แบบวัดพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(3), 143-155.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564). *สรุปผลที่สำคัญการสำรวจสุขภาพจิต (ความสุข) ของคนในประเทศไทย พ.ศ. 2563*. กรุงเทพฯ : บางกอกบล๊อค.
- สืบทระกูล ตันตลานุกุล, และ ปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์. (2562). การดูแลเฝ้าระวังความเครียดในวัยรุ่น. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 6(2), 279-285.
- อรรถไกร พันธุ์ภักดี. (2559). การเปรียบเทียบผลการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดทุนทางสังคม ระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. *วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร*, 11(2), 46-67
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis* (No. 7). WW Norton & company.
- Macek, P., Bejček, J., & Vaničková, J. (2007). Contemporary Czech emerging adults: Generation growing up in the period of social changes. *Journal of Adolescent Research*, 22(5) , 444- 475. <https://doi.org/10.1177%2F0743558407305417>
- Smith, A., Keel, P., Bodell, L., Holm-Denoma, J., Gordon, K., Perez, M., & Joiner, T. (2016). I don't want to grow up, I'm a Gen X, Y, Me kid : Increasing maturity fears across the decades. *International Journal of Behavioral Development*, 41(6), 656-661.doi: 10.1177/0165025416654302
- Streiner, D.L. & Norman, G.R. (1995). *Health measurement scales: A practical guide to their development and use*. (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.



คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
ที่มาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

Stakeholder's Expectations in the Characteristics of the Student-
Teacher toward Practical Experience at Kasetsart University Laboratory
school, Center for Educational Research and Development

กฤษฎา ชินสิญจน์¹

¹ศษ.ด. (การวิจัยและประเมินทางการศึกษา) / รองศาสตราจารย์ ดร. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

krissana.sc@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2) เปรียบเทียบคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 3) จัดทำแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคการศึกษาต่อไป กลุ่มที่ศึกษา คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคการศึกษาต่อไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านงานประจำชั้น อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ส่วนระดับปฏิบัติจริงในด้านการเตรียมการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการจัดการเรียนรู้และด้านงานประจำชั้น อยู่ในระดับมาก 2) คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับการปฏิบัติจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่าระดับความคาดหวังสูงกว่าระดับปฏิบัติจริงในทุกด้าน 3) แผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคการศึกษาต่อไปนั้น โดยภาพรวมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เสนอแนวทางในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้กับนิสิตฝึกสอนทั้งด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านงานประจำชั้น โดยผ่านการฝึกอบรมและการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งระยะเวลาที่นิสิตฝึกสอนควรได้ฝึกประสบการณ์แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ก่อนนิสิตจะฝึกสอน 2) ระหว่างนิสิตฝึกสอน และ 3) หลังนิสิตฝึกสอน

คำสำคัญ : คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอน, ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย, ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

Abstract

The purposes of this research were to 1) Study stakeholder's expectations in the characteristics of the student-teacher 2) Compare stakeholder's expectations with the level of practice in the characteristics of the student-teacher 3) Make a plan dedicated toward the student-teacher stakeholder's expectation in the next semester. The research targets were stakeholders, consisting of 42 mentor teachers in major subjects and homeroom teacher job descriptions. The research instruments were a 5 level scale questionnaire and an open-ended questionnaire. The data were analyzed using basic statistics, including frequency, percentage, means, standard deviation, t-test, and content analysis. The research results were as follows. (1) Stakeholder's expectations in the characteristics of Personality teacher Teaching preparation Learning management and Classwork at the highest level in all aspects the practical level in teaching preparation at the highest level characteristics for Personality Learning management and Classwork at a high level (2) Stakeholder's expectations with the level of

practice in the characteristics of the student-teacher was found that the level of expectations higher than the level of practice in all aspects. (3) Experience plan to the student-teacher stakeholder's expectations for the next semester. Overall, Stakeholders have proposed guidelines for practical experience to the student-teacher both in terms of characteristics for personality teacher Teaching preparation, learning management and class work through training and workshops. The period of time that student-teacher should be able to practical experience is divided into 3 phases: 1) before Student-Teacher teaches 2) while Student-Teacher is teaching and 3) after Student-Teacher teaches.

Keywords: Characteristics of the Student Teacher, Stakeholder, Practical Experience

บทนำ

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูถือว่ามีความสำคัญยิ่งสำหรับนิสิตที่จะไปประกอบวิชาชีพครูในอนาคตอีกทั้งเป็นการที่นิสิตได้นำความรู้อันเป็นเนื้อหาวิชาการ ทฤษฎีวิชาชีพและความสามารถเฉพาะตนที่ได้รับการฝึกฝนจากอาจารย์ผู้สอนไปประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติทักษะการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนได้มีโอกาสเรียนรู้สภาพความเป็นจริงของการเรียนการสอนในสถานศึกษาระดับต่าง ๆ ด้วย ทั้งนี้โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เป็นภาควิชาหนึ่งของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก่อตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติงานทางการฝึกหัดครู ระดับปริญญาของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ ตลอดจนเป็นสถานที่ให้การศึกษอบรมกุลบุตร กุลธิดาตามระดับความสามารถทางสติปัญญา ความถนัดและความสนใจ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อเป็นสถาบันการศึกษา วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในวัยและระดับการศึกษาต่าง ๆ อันจะส่งเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักและทฤษฎีทางการศึกษา
2. เพื่อวิจัยและพัฒนาหลักสูตร วิธีการสอน การใช้สื่อและเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
3. เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของนิสิตสาขาศึกษาศาสตร์ที่จะได้ฝึกหัดงานครูโดยมีการสังเกตการเรียนการสอน การจัดชั้นเรียน ฝึกหัดการทำงานกับเด็กในวัยและระดับต่าง ๆ และศึกษาค้นคว้าประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

4. เพื่อเป็นแหล่งสาธิตและเผยแพร่ผลงานทดลองวิจัยทางการศึกษาแก่บุคคล สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและชุมชน รวมทั้งให้ความร่วมมือในการปรับปรุงวิธีการให้การศึกษา เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาโดยรวม

5. เพื่อเป็นสถาบันที่ให้การศึกษอบรมกุลบุตร กุลธิดา ตามระดับความสามารถ สติปัญญา ความถนัด และความสนใจ ในอันที่จะช่วยส่งเสริมให้พื้นฐานของการปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและเป็นพลโลกที่ดีต่อไป

จากวัตถุประสงค์ในข้อ 3 เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ได้ฝึกหัดงานครู ทางโรงเรียนจึงรับนิสิตฝึกปฏิบัติงานศึกษาศาสตร์ในชั้นปีที่ 5 มาฝึกปฏิบัติ ที่โรงเรียนทั้ง 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาการสอนคณิตศาสตร์ สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ สาขาพลศึกษา สาขารัฐกิจและคอมพิวเตอร์ สาขาสุขศึกษา และสาขาคหกรรมศาสตร์ รวมจำนวน 42 คน ทั้งนี้คุณลักษณะของนิสิตตามจรรยาบรรณของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ โดยคณะกรรมการบริหารศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ (2562) ประกอบด้วย

- 1) ตระหนักในความเป็นนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ ได้แก่ (1) แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย (2) รักษาชื่อเสียงและเกียรติคุณของมหาวิทยาลัย และ (3) ประพฤติตนตามวัฒนธรรมอันดีงาม

- 2) มีบุคลิกภาพที่ดี ได้แก่ (1) แต่งกายสุภาพสะอาดเรียบร้อยเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน (2) ประพฤติตนและวางตนเหมาะสมเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน (3) ใช้ภาษาสุภาพพูดถูกต้องชัดเจน (4) รับฟังความคิดเห็นข้อติชมของอาจารย์ที่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ และ (5) ปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียนอย่างเคร่งครัด

- 3) จัดการเรียนการสอนที่ดี ได้แก่ (1) วางแผนการจัดการเรียนรู้ล่วงหน้าและเสนอให้อาจารย์ที่เลี้ยงดูแผนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนที่กำหนด (2) ทำบันทึกการสอนทุกครั้ง ก่อนสอนและเสนออาจารย์ที่เลี้ยงดูตรวจแก้ไขก่อนการสอนทุกครั้ง (3) ศึกษาค้นคว้าเพื่อให้เกิดความแม่นยำในเนื้อหาและจัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน (4) มีความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การสอนด้วยความรับผิดชอบและสอนอย่างเต็มความสามารถ (5) เข้าสอนตรงเวลาและ

เต็มเวลา (6) เอาใจใส่ดูแลความประพฤติของนักเรียน (7) ร่วมกิจกรรมกับทางโรงเรียนด้วยความเต็มใจ (8) ผลิตรายการการสอนและใช้สื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา และ (9) ประเมินผลการเรียนของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อการพัฒนาการสอนและการช่วยเหลือนักเรียนในด้านการเรียน

4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ได้แก่ (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ อาจารย์อื่น ๆ ในโรงเรียนและบุคลากรของโรงเรียน (2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนดูแลนักเรียนในคำตักเตือนและชี้แนะทางที่ถูกต้องเสมือนครูคนหนึ่งโรงเรียน (3) ไม่เปิดเผยเรื่องราวในโรงเรียนและของผู้ร่วมงาน (4) ไม่นำเรื่องราวของโรงเรียนไปพูดให้เป็นที่เป็นที่เสื่อมเสียและหลีกเลี่ยงการนินทาว่าร้ายบุคลากรของโรงเรียน (5) มีความเคารพนบถนอบต่อครูอาจารย์ในโรงเรียน และ (6) ดูแลทรัพย์สินและอุปกรณ์การสอนของโรงเรียนไม่ให้เสียหาย

ทั้งนี้การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิตฝึกสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้และด้านงานประจำชั้น โดยมีรายละเอียดครอบคลุมคุณลักษณะของนิสิตตามจรรยาบรรณของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ตามคู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ (2562)

ที่ผ่านมาการที่นิสิตฝึกสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มาฝึกสอนในโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา มีบางประเด็นที่อาจารย์พี่เลี้ยงคาดหวังกับนิสิตฝึกสอนทุกคนที่ผ่านการเรียนภาคทฤษฎีมาแล้วตลอดระยะเวลา 4 ปีนั้นสามารถปฏิบัติได้เป็นอย่างดี อาทิ การวางแผน การคุมชั้นเรียน การจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ การใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย การผลิตสื่อการสอนที่หลากหลาย ตลอดจนการใช้เทคนิควิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่หลากหลาย เป็นต้น แต่ผลปรากฏว่านิสิตบางคนไม่สามารถปฏิบัติบางด้านได้หรือทำได้แต่ไม่เต็มที่เท่าที่ควร จึงทำให้เกิดปัญหาในการจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยงฝึกสอนตลอดจนอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับกระบวนการจัดประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยในฐานะเป็นดูแลรับผิดชอบงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียน จึงสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่องคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เพื่อนำผลจากการวิจัยมาจัดทำแผนการจัดฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตในการเตรียมความพร้อมการฝึกสอนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติจริงของของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. เพื่อจัดทำแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในภาคการศึกษาต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอน หมายถึง พฤติกรรมที่นิสิตฝึกสอนแสดงออกมาขณะฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูที่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ตลอดปีการศึกษา 2563 ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู 2) ด้านการเตรียมการสอน 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านงานประจำชั้น

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง อาจารย์พี่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์พี่เลี้ยงประจำชั้นที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะศึกษาศาสตร์ โดยมอบหมายให้ดูแลและให้คำปรึกษาแก่นิสิตฝึกสอนที่มาฝึกประสบการณ์ที่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาตลอดปีการศึกษา 2563

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หมายถึง กิจกรรมที่ทางงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียน

สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จัดให้กับนิสิตฝึกสอนได้มาเรียนรู้สภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยฝึกปฏิบัติงานหน้าที่ครูทั้งหมด เสมือนเป็นครูประจำชั้นในโรงเรียน เช่น การปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน การปฏิบัติการสอน การเป็นครูประจำชั้น การดูแลนักเรียนตลอดจนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครูและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ ประกอบด้วย

ประชากร

กลุ่มที่ศึกษา คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น ซึ่งเป็นผู้ดูแลนิสิตฝึกสอนจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มาฝึกสอนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ปีการศึกษา 2563 ใน 6 สาขาวิชา จำนวน 42 คน

เครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู 2) ด้านการเตรียมการสอน 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านงานประจำชั้น และแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคการศึกษาต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ อาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน 2564 โดยแจกแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามครบ จำนวน 42 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยแสดงเป็นแผนภูมิแท่ง
3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 3 การจัดทำแผนการจัดการประสบการณ์วิชาชีพครูให้กับนิสิตฝึกสอนในภาคการศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

การวิจัยคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามอาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.29 และเพศชาย ร้อยละ 35.71 อายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 36-40 ปี ร้อยละ 42.86 รองลงมา อายุ 41-45 ปี ร้อยละ 21.43 อายุ 31-35 ปี ร้อยละ 19.05 อายุ 46-50 ปี ร้อยละ 9.52 และอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 7.14 ตามลำดับ ส่วนประสบการณ์ในการเป็นอาจารย์ที่เลี้ยง ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 50.00 รองลงมาอยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 21.42 อยู่ระหว่าง 11-15 ปี เท่ากับมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 14.29 ตามลำดับ สาขาวิชาที่ดูแลนิสิตฝึกสอนส่วนใหญ่ เป็นสาขาการสอนคณิตศาสตร์และสาขาพลศึกษา ร้อยละ 30.95 รองลงมา คือ สาขารัฐกิจและคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 14.29 สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 11.91 สาขาสุขศึกษา ร้อยละ 7.14 และสาขาเกษตรศาสตร์ ร้อยละ 4.76 ตามลำดับ ส่วนระดับชั้นที่นิสิตฝึกสอนส่วนใหญ่ คือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 35.71 รองลงมา ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 23.81 ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 21.43 และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 19.05 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามอาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	15	35.71
หญิง	27	64.29
อายุ		
31-35 ปี	8	19.05
36-40 ปี	18	42.86
41-45 ปี	9	21.43
46-50 ปี	4	9.52
50 ปีขึ้นไป	3	7.14
ประสบการณ์ในด้านเป็นอาจารย์ที่เลี้ยง		
1-5 ปี	9	21.42
6-10 ปี	21	50.00
11-15 ปี	6	14.29
มากกว่า 15 ปี	6	14.29
สาขาวิชาที่ดูแลนิสิตฝึกสอน		
การสอนคณิตศาสตร์	13	30.95
การสอนวิทยาศาสตร์	5	11.91
คหกรรมศาสตร์	2	4.76
ธุรกิจและคอมพิวเตอร์	6	14.29
สุขศึกษา	3	7.14
พลศึกษา	13	30.95
ระดับชั้นที่นิสิตฝึกสอน		
ประถมศึกษาตอนต้น	9	21.43
ประถมศึกษาตอนปลาย	10	23.81
มัธยมศึกษาตอนต้น	15	35.71
มัธยมศึกษาตอนปลาย	8	19.05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านบุคลิกภาพความเป็นครูด้านการเตรียมการสอนด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านงานประจำชั้น มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เมื่อพิจารณาารายด้านพบว่า ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด ($\mu=4.98$, $SD=0.13$) รองลงมาด้านการจัดการเรียนรู้และด้านงานประจำชั้น มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากัน ($\mu=4.97$, $SD=0.16$) ส่วนด้านการเตรียมการสอนมีค่าเฉลี่ยรวมต่ำสุด ($\mu=4.96$, $SD=0.19$) ตามลำดับดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามระดับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายการ	ระดับความคาดหวัง		ระดับ
	μ	(SD)	
ด้านบุคลิกภาพและความเป็นครู			
1. การแต่งกายสุภาพและถูกกฎ ระเบียบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. การใช้คำพูด กิริยาท่าทางเหมาะสมและถูกกาลเทศะ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การตรงต่อเวลา	4.98	0.15	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมในการวางตน	4.95	0.22	มากที่สุด
5. ความเป็นผู้นำและผู้ตาม	4.95	0.22	มากที่สุด
6. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	5.00	0.00	มากที่สุด
7. การยอมรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตาม	4.98	0.15	มากที่สุด
8. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคาดหวัง		ระดับ
	μ	(SD)	
9. ความมีระเบียบวินัยในการทำงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน	4.98	0.15	มากที่สุด
11. การมีมนุษยสัมพันธ์และมีจิตสาธารณะ	4.98	0.15	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.98	0.13	มากที่สุด
ด้านการเตรียมการสอน			
12. การเขียนแผนการสอนระยะยาวสอดคล้องกับหลักสูตร	4.95	0.22	มากที่สุด
13. การเขียนแผนการสอนรายคาบสอดคล้องกับแผนการสอนระยะยาว	4.95	0.22	มากที่สุด
14. การส่งแผนการสอนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์	4.95	0.22	มากที่สุด
15. การศึกษาและค้นคว้าข้อมูลของเนื้อหาเพิ่มเติมจากบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.96	0.19	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนรู้			
16. การเตรียมสื่อการสอนเพื่อให้นักเรียนสนใจและเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.95	0.22	มากที่สุด
17. การใช้วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสม	4.98	0.15	มากที่สุด
18. การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการสอน	4.98	0.15	มากที่สุด
19. การควบคุมชั้นเรียนได้เหมาะสม	4.98	0.15	มากที่สุด
20. การใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
21. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	4.95	0.22	มากที่สุด
22. การรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.98	0.15	มากที่สุด
23. การใช้คำถามระหว่างเรียนที่เข้าใจง่ายและชัดเจน	4.98	0.15	มากที่สุด
24. การใช้คำถามที่ก่อให้เกิดการต่อยอดของความรู้ใหม่ ๆ	4.95	0.22	มากที่สุด
25. การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนระหว่างเรียนเพื่อให้นักเรียนแก้ไขหรือพัฒนาทางการเรียนให้ดีขึ้น	4.98	0.15	มากที่สุด
26. การเลือกและใช้สื่อการสอนเหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียนและวัยของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
27. การสอดแทรกคุณลักษณะอันพึงประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
28. การติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายกรณี	4.95	0.22	มากที่สุด
29. การเลือกวิธีการประเมินนักเรียนระหว่างเรียนได้อย่างเหมาะสม	4.95	0.22	มากที่สุด
30. การประเมินเพื่อพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและสอดคล้องกับบทเรียน	4.95	0.22	มากที่สุด
31. การเขียนบันทึกหลังสอนเพื่อพัฒนาการสอน	4.98	0.15	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.97	0.16	มากที่สุด
ด้านงานประจำชั้น			
32. การดูแลเอาใจใส่นักเรียนและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	4.95	0.22	มากที่สุด
33. การให้คำปรึกษาและแนะนำนักเรียน	4.98	0.15	มากที่สุด
34. การรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
35. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
36. การติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายกรณี	4.95	0.22	มากที่สุด
37. การสอดแทรกคุณลักษณะอันพึงประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
38. การดูแลการทำเวรประจำวันของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
39. การดูแลการดื่มของนักเรียน	4.98	0.15	มากที่สุด
40. การทำเอกสารอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น	4.90	0.30	มากที่สุด
41. การจัดกิจกรรมสันทนาการเข้า	4.95	0.22	มากที่สุด
42. การจัดป้ายนิเทศในห้องเรียน	4.95	0.22	มากที่สุด
43. การให้ความร่วมมือในการทำงานในห้องเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.97	0.16	มากที่สุด

คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามระดับการปฏิบัติงานจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการเตรียมการสอน มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด ($\mu=4.60$, $SD=0.66$) รองลงมาด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ($\mu=4.38$, $SD=0.66$) ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\mu=4.21$, $SD=0.73$) และด้านงานประจำชั้น ($\mu=4.11$, $SD=0.82$) ตามลำดับดังตารางที่ 3

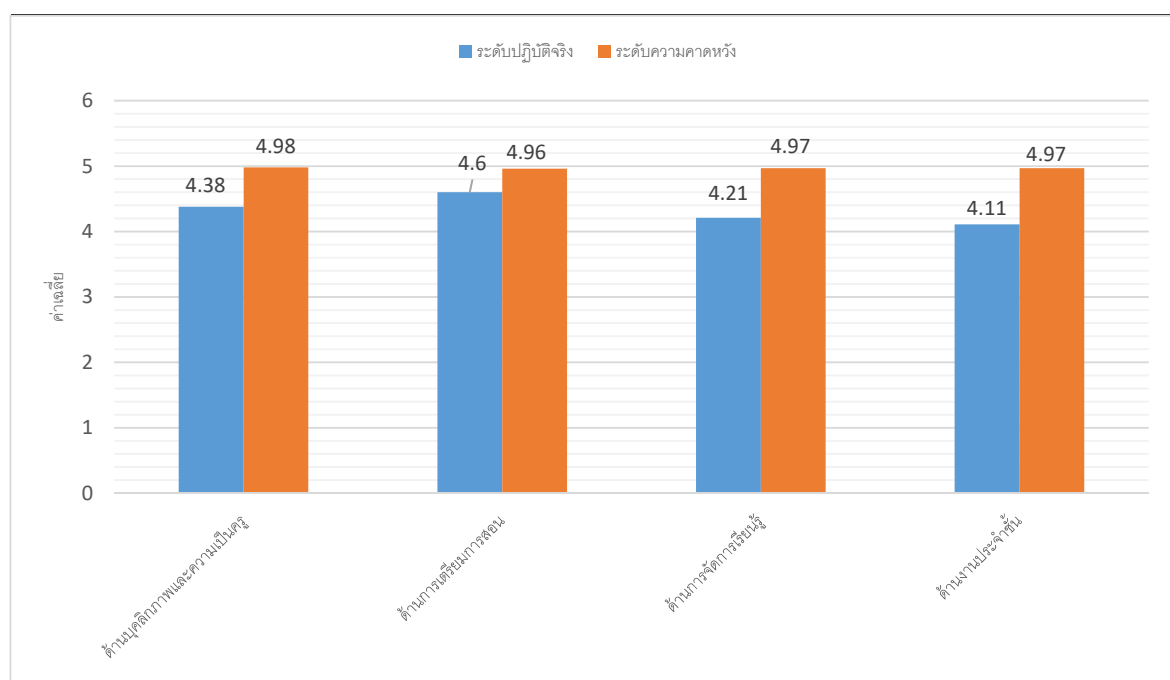
ตารางที่ 3 คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามระดับการปฏิบัติงานจริง

รายการ	ระดับปฏิบัติงานจริง		ระดับ
	μ	(SD)	
ด้านบุคลิกภาพและความเป็นครู			
1. การแต่งกายสุภาพและถูกกฎ ระเบียบ	4.79	0.42	มากที่สุด
2. การใช้คำพูด กิริยาท่าทางที่เหมาะสมและถูกกาลเทศะ	4.38	0.66	มาก
3. การตรงต่อเวลา	4.43	0.83	มาก
4. ความเหมาะสมในการวางตน	4.64	0.66	มากที่สุด
5. ความเป็นผู้นำและผู้ตาม	4.19	0.51	มาก
6. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.21	0.65	มาก
7. การยอมรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตาม	4.36	0.62	มาก
8. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	4.45	0.55	มาก
9. ความมีระเบียบวินัยในการทำงาน	4.21	0.68	มาก
10. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน	4.05	0.66	มาก
11. การมีมนุษยสัมพันธ์และมีจิตสาธารณะ	4.48	0.63	มาก
รวมเฉลี่ย	4.38	0.66	มาก
ด้านการเตรียมการสอน			
12. การเขียนแผนการสอนระยะยาวสอดคล้องกับหลักสูตร	4.62	0.58	มากที่สุด
13. การเขียนแผนการสอนรายคาบสอดคล้องกับแผนการสอนระยะยาว	4.55	0.71	มากที่สุด
14. การส่งแผนการสอนล่วงหน้าอย่างน้อย1 สัปดาห์	4.79	0.52	มากที่สุด
15. การศึกษาและค้นคว้าข้อมูลของเนื้อหาเพิ่มเติมจากบทเรียน	4.43	0.77	มาก
รวมเฉลี่ย	4.60	0.66	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนรู้			
16. การเตรียมสื่อการสอนเพื่อให้นักเรียนสนใจและเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	4.43	0.83	มาก
17. การใช้วิธีการนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสม	4.74	0.54	มากที่สุด
18. การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการสอน	4.14	0.57	มาก
19. การควบคุมชั้นเรียนได้เหมาะสม	4.14	0.65	มาก
20. การใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับบทเรียน	4.55	0.59	มากที่สุด
21. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	4.19	0.74	มาก
22. การรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.67	0.61	มากที่สุด
23. การใช้คำถามระหว่างเรียนที่เข้าใจง่ายและชัดเจน	4.55	0.74	มากที่สุด
24. การใช้คำถามที่ก่อให้เกิดการต่อยอดของความรู้ใหม่ ๆ	3.86	0.84	มาก
25. การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนระหว่างเรียนเพื่อให้นักเรียนแก้ไขหรือพัฒนาทางการเรียนให้ดีขึ้น	3.90	0.85	มาก
26. การเลือกและใช้สื่อการสอนเหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียนและวัยของนักเรียน	4.45	0.55	มาก
27. การสอดแทรกคุณลักษณะอันพึงประสงค์	3.71	0.46	มาก
28. การติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายกรณี	3.52	0.74	มากที่สุด
29. การเลือกวิธีการประเมินนักเรียนระหว่างเรียนได้อย่างเหมาะสม	3.83	0.58	มาก
30. การประเมินเพื่อพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและสอดคล้องกับบทเรียน	4.21	0.42	มาก
31. การเขียนบันทึกหลังสอนเพื่อพัฒนาการสอน	4.38	0.54	มาก
รวมเฉลี่ย	4.21	0.73	มาก
ด้านงานประจำวัน			
32. การดูแลเอาใจใส่นักเรียนและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	3.76	0.69	มาก
33. การให้คำปรึกษาและแนะนำนักเรียน	4.29	0.64	มาก
34. การรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.48	0.51	มาก
35. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน	4.64	0.53	มากที่สุด
36. การติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายกรณี	3.55	0.92	มากที่สุด
37. การสอดแทรกคุณลักษณะอันพึงประสงค์	3.74	0.59	มากที่สุด
38. การดูแลการทำเวรประจำวันของนักเรียน	4.60	0.63	มากที่สุด
39. การดูแลการดื่มมนของนักเรียน	4.57	0.63	มากที่สุด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	ระดับปฏิบัติจริง		ระดับ
	μ	(SD)	
40. การทำเอกสารอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น	3.33	0.79	ปานกลาง
41. การจัดกิจกรรมสนทนายามเช้า	3.71	0.67	มากที่สุด
42. การจัดป้ายนิเทศในห้องเรียน	3.98	0.87	มากที่สุด
43. การให้ความร่วมมือในการทำงานในห้องเรียน	4.69	0.60	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.11	0.82	มาก

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาพรวมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านงานประจำชั้น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังและระดับปฏิบัติจริงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังสูงกว่าระดับปฏิบัติจริงในทุกด้าน โดยด้านที่มีความแตกต่างมากที่สุด คือ ด้านงานประจำชั้น รองลงมาด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านบุคลิกภาพและความเป็นครู และด้านการเตรียมการสอน ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การจัดทำแผนการจัดการประสบการณ์วิชาชีพครูกับนิสิตฝึกสอนในภาคการศึกษาต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าแผนการจัดการฝึกประสบการณ์ให้กับนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังของอาจารย์ที่เลี้ยงวิชาเอกและอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้นในภาคการศึกษาต่อไป มีดังนี้

1. ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู อาจารย์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสิ่งที่นิสิตฝึกสอนควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ การแต่งกายให้เหมาะสม มารยาท การวางตัว มนุษยสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันในสังคม การปฏิบัติตน การพัฒนาบุคลิกภาพ

ความเอาใจใส่นักเรียนด้วยใจเมตตา การตรงต่อเวลาในการจัดกิจกรรมของโรงเรียน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำและผู้ตามตลอดจนการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักเรียน

วิธีการในการพัฒนา ได้แก่ การจัดอบรมนิสิตในด้านต่าง ๆ การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยอาจารย์ที่เลี้ยงที่มีประสบการณ์ วิทยากรที่เชี่ยวชาญแต่ละด้านเพื่อให้ได้เห็นตัวอย่างและแบบอย่างที่ดี เพื่อนำไปปฏิบัติขณะฝึกสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ด้านการเตรียมการสอน อาจารย์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสิ่งที่นิสิตฝึกสอนควรได้รับ

การพัฒนา ได้แก่ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจและใส่ใจรายละเอียดของเนื้อหา มีการเตรียมการสอน เตรียมสื่อและอุปกรณ์ให้เหมาะสม การเลือกใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม นิสิตควรมีการบริหารจัดการเรื่องเวลา อาทิ มีการแบ่งเวลาในการเขียนแผนและทำสื่อการสอนและหน้าที่อื่น ๆ อย่างเหมาะสม ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียนและรูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลายที่สามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนของนักเรียน

วิธีการในการพัฒนา ได้แก่ การฝึกอบรมก่อนการฝึกสอนจริงในเรื่องการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามสาขาวิชาเอก รูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและการประชุมเชิงปฏิบัติการในเรื่องการผลิตสื่อที่ทันสมัย การใช้สื่อออนไลน์ที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน วิธีการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ตลอดจนนิสิตฝึกสอนควรมีการพบอาจารย์ที่เลี้ยงก่อนเปิดภาคเรียนประมาณ 2 สัปดาห์ สำหรับการเตรียมตัวในการจัดการเรียนการสอนควรได้รับการฝึกปฏิบัติจากหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละสาขาวิชาเอก เพื่อให้นิสิตฝึกสอนจะได้รับประสบการณ์ตรงและพร้อมที่จะฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง

3. ด้านการจัดการเรียนรู้ อาจารย์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสิ่งที่นิสิตฝึกสอนควรได้รับ

การพัฒนา ได้แก่ ความมั่นใจในการสอนหน้าชั้นเรียน การควบคุมชั้นเรียน การดูแลและติดตามนักเรียนเป็นรายกรณี การตั้งคำถามเพื่อต่อยอดความคิดและความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้

วิธีการในการพัฒนา ได้แก่ การจัดฝึกอบรมในเรื่องการควบคุมชั้นเรียน การประชุมเชิงปฏิบัติการในเรื่องความมั่นใจในการสอนหน้าชั้นเรียน การดูแลและติดตามนักเรียนเป็นรายกรณี ตลอดจนการฝึกตั้งคำถามเพื่อต่อยอดความคิดและความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้ โดยนิสิตฝึกสอนควรได้รับการฝึกปฏิบัติจากกลุ่มอาจารย์ที่เลี้ยงที่มีประสบการณ์ในแต่ละสาขาวิชาเอก

4. ด้านงานประจำชั้น อาจารย์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสิ่งที่นิสิตฝึกสอนควรได้รับ

การพัฒนา ได้แก่ วิธีการดูแลนักเรียนในแต่ละช่วงวัย การเอาใจใส่นักเรียนและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การฝึกปฏิบัติในเรื่องการจัดทำเอกสารงานประจำชั้น การดูแลนักเรียนอย่างเสมอภาค ความมีน้ำใจและรับผิดชอบงานชั้น และการจัดกิจกรรมโฮมรูม

วิธีการในการพัฒนา ได้แก่ การจัดอบรมให้กับนิสิตก่อนฝึกสอนเรื่องวิธีการดูแลนักเรียนในแต่ละช่วงวัย การดูแลนักเรียนอย่างเท่าเทียมกัน การบริหารจัดการเวลา การจัดกิจกรรมโฮมรูมและประชุมเชิงปฏิบัติการในการฝึกทำเอกสารงานประจำชั้น โดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ในด้านอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้นดีเด่นโดยแบ่งนิสิตฝึกสอนเข้ารับการอบรมเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มระดับประถมศึกษาและกลุ่มระดับมัธยมศึกษา

กล่าวโดยสรุปแผนการดำเนินการจัดประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้กับนิสิตฝึกสอนทั้ง 4 ด้าน อย่างมีประสิทธิภาพในภาคการศึกษาต่อไปนั้น โดยดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนนิสิตจะฝึกสอน นิสิตควรผ่านการสังเกตการจัดการเรียนการสอนจริงจากโรงเรียนตามสาขาวิชาเอก โดยมีอาจารย์ที่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำปรึกษา มีการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ในด้านบุคลิกภาพความเป็นครู การเตรียมการสอน การจัดการเรียนรู้ และงานประจำชั้น 2) ระยะฝึกสอน นิสิตร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องงานสอนและงานประจำชั้น หรืองานที่เกี่ยวข้องเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยมีอาจารย์ที่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำปรึกษา 3) ระยะหลังฝึกสอน นิสิตฝึกสอนทำการประเมินการสอนเป็นระยะ ๆ หลังการสอนทุกครั้ง เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาตนเอง ตลอดจนทางโรงเรียนควรมีการจัดสัมมนาให้กับนิสิตฝึกสอนในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อทราบมุมมอง ความคิดเห็นทั้งจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนางานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามระดับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านงานประจำชั้นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านมีความสำคัญอย่างยิ่งกับคนที่ประกอบวิชาชีพครู ซึ่งตรงตามครูสภากำหนดว่าลักษณะครูที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู แบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ หมวดที่ 1 รอบรู้ สอนดี ได้แก่ มีความรู้และความสามารถในวิชาชีพครู มีการจัดกิจกรรมที่สนับสนุนการเรียนการสอนและมีความรอบรู้สถานการณ์บ้านเมืองและความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ หมวดที่ 2 มีคุณธรรม จรรยาบรรณ ได้แก่ มีความเมตตา กรุณา มีความยุติธรรม มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความอดทน มีความรักและศรัทธาในอาชีพครู ความเป็นประชาธิปไตยในการปฏิบัติงานและการดำรงชีวิต หมวดที่ 3 มุ่งมั่นพัฒนา ได้แก่ การพัฒนาตนเอง และการพัฒนาชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2552) ที่ได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาศึกษาศาสตร/ครุศาสตร์ ซึ่งตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 6 ที่กล่าวว่านิสิตต้องมีทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ ส่วน Anderson (2009) และ Hammond, Bransford, and LePage (2005) ได้กำหนดคุณลักษณะความเป็นครูที่จะก้าวสู่ครูมืออาชีพ ประกอบด้วย 1) การวางแผนและการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ 2) การบริหารจัดการชั้นเรียนให้นักเรียนมีความสนใจเรียนและเกิดทักษะต่าง ๆ 3) เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนหลากหลาย และ 4) การพัฒนาตนเองสู่การเป็นมืออาชีพเช่นเดียวกับงานวิจัยของวาทัญญู ขลิบทอง (2556) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะความเป็นครู ประกอบด้วย การวางแผนการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน การจัดชั้นเรียน ความรับผิดชอบในหน้าที่ครูและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. คุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามความคาดหวังกับระดับการปฏิบัติของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า ระดับความคาดหวังสูงกว่าระดับปฏิบัติจริงทุกด้านที่เป็นเช่นนี้เพราะการที่นิสิตฝึกสอนจะจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อนักเรียนนั้นนิสิตฝึกสอนควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมสำหรับด้านที่ยังไม่เป็นไปตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งตรงกับกรณียพล วิวรรณมงคล (2553) กล่าวว่า การปฏิบัติงานของนิสิตครูยังมึประสบการณ์น้อย ยังควรต้องได้รับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูปแบบทั้งการปฏิบัติหน้าทำงานสอนและงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาโดยมีอาจารย์พี่เลี้ยงและผู้เกี่ยวข้องคอยดูแลและให้คำปรึกษาแก่นิสิตฝึกสอน เพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะความเป็นครูให้กับนิสิตฝึกสอน ซึ่ง Rikard, and Veal (1996) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์พี่เลี้ยงและนิสิตฝึกปฏิบัติการสอน โดยอาจารย์พี่เลี้ยงเป็นผู้มีความสำคัญในด้านการให้ความช่วยเหลือนิสิตฝึกสอน รวมทั้งการหล่อหลอมความเป็นครูที่สมบูรณ์ให้แก่ นิสิตฝึกสอน

3. การจัดทำแผนการจัดประสบการณ์วิชาชีพครูให้กับนิสิตฝึกสอนในภาคการศึกษาต่อไปนั้น ทางงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียน ได้นำแนวคิดจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้เสนอความคิดเห็นอย่างสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่ ทั้งด้านบุคลิกภาพความเป็นครู การเตรียมการสอน การจัดการเรียนรู้และอาจารย์ที่เลี้ยงประจำชั้น ซึ่งในแต่ละด้านนั้นนิสิตฝึกสอนควรได้รับการพัฒนาโดยผ่านการฝึกอบรมและการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่องทั้งในช่วงเวลาก่อนการฝึกสอน ระหว่างการฝึกสอนและหลังการฝึกสอนเพื่อให้ได้นิสิตฝึกสอนที่มีคุณลักษณะเป็นไปตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนได้นิสิตฝึกสอนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) ซึ่งกำหนดให้คนที่ประกอบอาชีพครูต้องปฏิบัติหน้าที่ของตนเองทั้งการปฏิบัติหน้าที่ครู การจัดการเรียนรู้และความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน ซึ่งทั้ง 3 ประการนี้ จะเป็นสิ่งสนับสนุนให้ครูปฏิบัติหน้าที่โดยมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู พัฒนานตนเองให้มีความรอบรู้ บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้มีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาพของผู้เรียนและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ อย่างไรก็ตามการที่นิสิตฝึกสอนจะมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดนั้นอาจารย์ที่เลี้ยงย่อมมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถด้านการปฏิบัติงานครูให้แก่ นิสิต (Koc, 2011) ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ที่ควรให้ความสำคัญและนำผลการศึกษาไปพัฒนานิสิตฝึกสอน คือ การให้ความสำคัญกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน ความเป็นผู้นำและผู้ตาม การศึกษาและค้นคว้าข้อมูลของเนื้อหาเพิ่มเติมจากบทเรียน การติดตามดูแลนักเรียนเป็นรายกรณี การใช้คำถามที่ก่อให้เกิดการต่อยอดของความรู้ใหม่ ๆ และการทำเอกสารงานประจำชั้น ซึ่งคุณลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถพัฒนาได้โดยอาจารย์พี่เลี้ยง การฝึกอบรม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาต่อยอดเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนทั้งในด้านบุคลิกภาพความเป็นครู ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้และด้านงานประจำชั้นด้วยการศึกษารูปแบบการพัฒนาที่หลากหลายเพราะเป็นเรื่องที่นิสิตฝึกสอนจะต้องเตรียมตัวไปเป็นครูที่มีคุณภาพในอนาคต
2. ควรมีการศึกษาคุณลักษณะของนิสิตฝึกสอนตามสมรรถนะของครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนานิสิตฝึกสอนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- กรัณย์พล วิวรธมมงคล. (2553). *การพัฒนาแบบการติดตามช่วยเหลือสำหรับครูพี่เลี้ยงเพื่อนำกรอบหลักสูตรระดับท้องถิ่นสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักศึกษาครู*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คณะกรรมการบริหารศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์. (2562). *คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วาทัญญู ขลิบทอง. (2556). *การพัฒนาแบบจำลองการดูแลให้คำปรึกษาผสมผสานเทคโนโลยีสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมลักษณะความเป็นครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และแนวทางปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2558). *มาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2562). *ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 68 ง, หน้า 18*.
- Anderson, G. (2009). *Achieving teaching excellence: a step-by-step guide*. Amazon.com
- Hammond, L.D., Bransford, J. & LePage, P (2005). *Preparing teacher for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Koç, E. M. (2011). Development of mentor teacher role inventory. *European Journal of Teacher Education*, 34(2), 193 - 208, Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2010.539199>
- Rikard, G. & Veal, M. (1996). Cooperating teachers: insight into their preparation, beliefs and practices. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15(3), 279-296.



บทวิจารณ์หนังสือ: การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล Grounded Theory Research

ผู้เขียน: ศิวะพร ภูพันธ์

ศุภมาส ชุมแก้ว
สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



คำว่า “grounded theory research” เป็นคำที่สื่อความหมายถึงแนวทางในการทำวิจัยเชิงคุณภาพ โดย “grounded theory” มีชื่อเรียกในภาษาไทยที่แตกต่างกันออกไป เช่น ทฤษฎีที่ก่อตัวขึ้นจากข้อมูลที่เป็นรูปธรรม (นิศา ชูโต, 2545) ทฤษฎีติดดิน (สุภากร จันทะวานิช, 2552) ทฤษฎีการวิจัยฐานราก (วรรณ แกมเกตุ, 2555; มณี อาภาวันทิกุล, 2563) หรือทฤษฎีจากพื้นที่หรือทฤษฎีจากรากฐาน (รัตนะ บัวสนธ์, 2558) แต่ในหนังสือเล่มนี้ ศิวะพร ภูพันธ์ ผู้เขียนได้กำหนดคำว่า “grounded theory research” เป็นภาษาไทยว่า “การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล”

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้เกิดจากการรวบรวมองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงจากการเรียนและการศึกษาแลกเปลี่ยนการทำวิจัยที่ประเทศสหรัฐอเมริกาในฐานะที่ผู้เขียนเป็น Visiting Research Scholar ณ Quantitative, Qualitative, and Psychometric Methods (QQPM), The College of Education and Human Sciences, University Of Nebraska-Lincoln และประสบการณ์ตรงจากการเป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา การสอนในรายวิชาการวิจัย

สัมมนาวิทยาการวิจัย และประสบการณ์จากการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการให้คำปรึกษากับนักศึกษาในระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตเป็นระยะเวลา 9 ปี จนตกผลึกและสามารถถ่ายทอดออกมาเป็นหนังสือที่น่าอ่านเล่มนี้

ความน่าสนใจของหนังสือเล่มนี้อยู่ที่การเรียงลำดับเนื้อหา โดยเริ่มจากการปูพื้นฐานแนวคิดและที่มาของการทำวิจัยเชิงคุณภาพ วัฒนาการของการทำวิจัยเชิงคุณภาพจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ผู้เขียนใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย มีการยกตัวอย่างประกอบคำอธิบายในแต่ละหัวข้อ ทำให้ผู้อ่านเห็นภาพของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ ในหนังสือยังฉายภาพให้เห็นว่า ในอดีตนั้นรูปแบบของการทำวิจัยเชิงคุณภาพส่วนใหญ่จะใช้นำเอาแนวคิด ทฤษฎีทางสังคมวิทยามาใช้ในการตรวจสอบปรากฏการณ์ที่นักวิจัยสนใจศึกษามากกว่าที่จะหาแนวคิด ตัวแปร หรือสมมติฐานที่ได้มาจากผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญ (key information) ซึ่งแนวคิดหรือทฤษฎีใด ๆ ที่กำหนดไว้ตั้งแต่แรกอาจไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับบริบทหรือกลุ่มคนที่นักวิจัยสนใจศึกษา แต่ข้อมูลหรือทฤษฎีที่ถูกค้นพบในระหว่างที่นักวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมาได้นั้นจะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่นักวิจัยกำลังสนใจศึกษามากกว่าทฤษฎีที่ระบุไว้ตั้งแต่แรก ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการพัฒนารูปแบบและแนวคิดของการวิจัยเชิงคุณภาพที่เคยใช้มาแต่เดิมมาเป็นการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลที่มีจุดเน้นและความสนใจไปที่วิธีการ กระบวนการ หรือการกระทำที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัตอยู่ตลอดเวลาในภาคสนามของการวิจัย

นักวิจัยเชิงคุณภาพจะรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้นจากวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ จากนั้นจะนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้เปรียบเทียบกับทฤษฎีที่ปรากฏในเบื้องต้น (emerging theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีใหม่ที่เกิดขึ้นจากการเก็บข้อมูลในภาคสนาม โดยในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิจัยจะย้อนกลับไปเก็บข้อมูลกับผู้ร่วมวิจัยกลุ่มเดิม หรือผู้ร่วมวิจัยกลุ่มใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทและขอบเขตของการวิจัย นักวิจัยจะเก็บข้อมูลและทำแบบนั้นซ้ำ ๆ หลาย ครั้ง จนได้ข้อมูลและข้อค้นพบที่อึดตัว นักวิจัยจึงนำเอาข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ หรืออุปมาอุปไมยเพื่อพัฒนาเป็นทฤษฎีที่มีความสมบูรณ์เพื่อใช้ในการพรรณนา อธิบาย หรือทำความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลถูกพัฒนาโดยนักทฤษฎีหลายกลุ่ม แต่ละกลุ่มล้วนมีแนวคิด ความเชื่อ หรือปรัชญาที่อยู่เบื้องหลังการทำวิจัยที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีผลต่อการออกแบบการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในหนังสือเล่มนี้ได้นำเสนอรายละเอียดของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลให้ผู้อ่านได้ศึกษาจำนวน 6 บท แต่ละบทประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

บทที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง ความหมายของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล จุดมุ่งหมายของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ต้นกำเนิดของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ความแพร่หลายของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล และการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

บทที่ 2 รูปแบบการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลอย่างเป็นระบบ การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลแบบอุปติขึ้น การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูลแบบสร้างสรรค์ความรู้ และข้อควรพิจารณาในการเลือกรูปแบบการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง การพิจารณาปัญหาหรือโจทย์การวิจัย การกำหนดกระบวนการ วิธีการที่นักวิจัยสนใจศึกษา การขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในคน การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบใช้ทฤษฎีเป็นหลัก การลงรหัสข้อมูล การลงรหัสข้อมูลแบบคัดเลือก และการสร้าง/พัฒนาทฤษฎี การตรวจสอบทฤษฎีที่ได้สร้าง/พัฒนาขึ้นมา และการเขียนรายงานการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

บทที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง การกำหนดสนามการวิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย การเข้าถึงสนามวิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย และการสร้างสัมพันธภาพกับผู้เข้าร่วมการวิจัย การเลือกสนามวิจัยหรือผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างมีวัตถุประสงค์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล การลดจำนวนประเด็นในสนามการวิจัยให้เหลือน้อยที่สุด และการจัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย

บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง ขั้นตอนการลงรหัสข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

บทที่ 6 การประเมินคุณภาพงานวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ความก้าวหน้า และประเด็นท้าทายของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ในบทนี้จะกล่าวถึง มิติของการวิจัย การประเมินคุณภาพงานวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล ความก้าวหน้าของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล และประเด็นท้าทายของการวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล

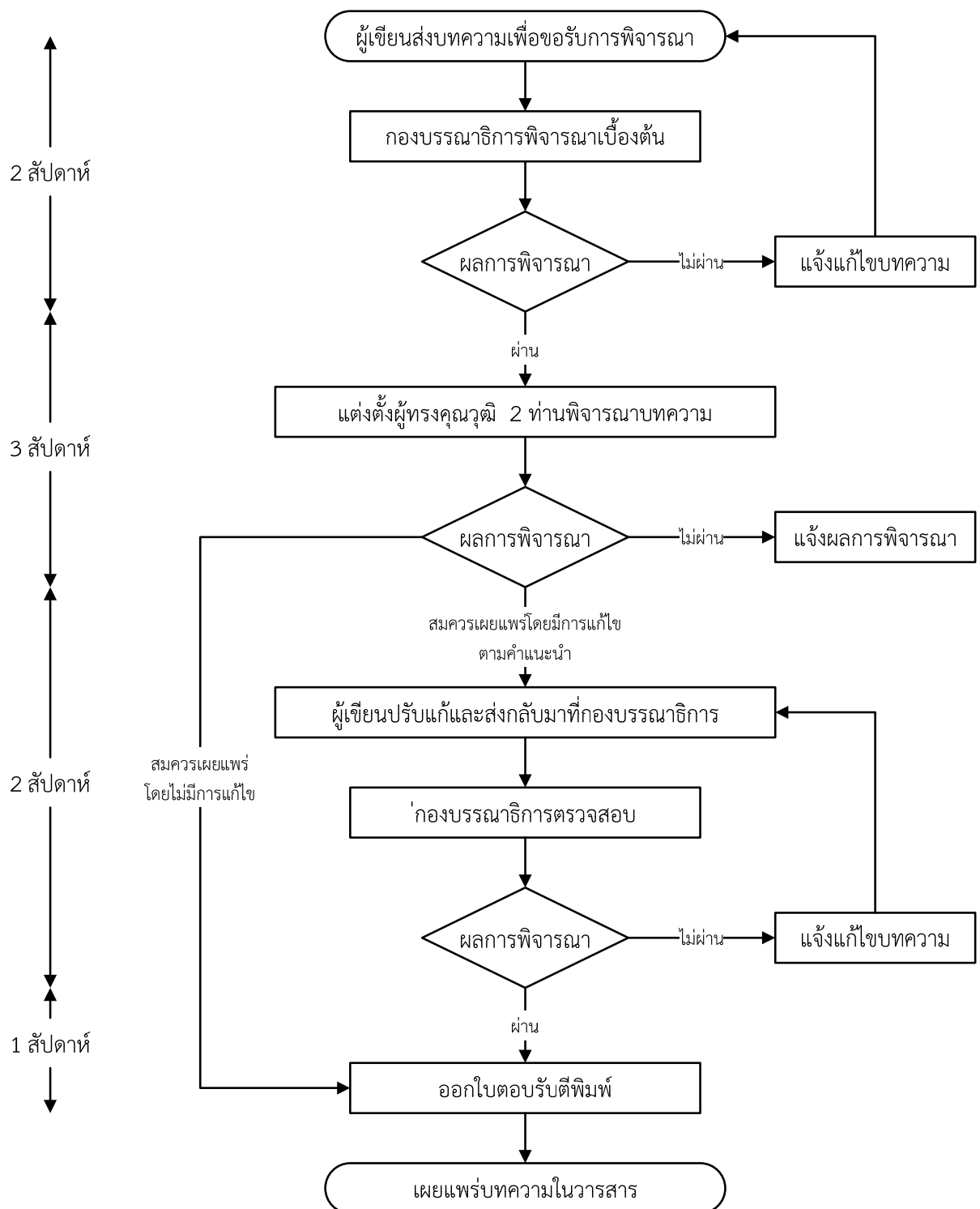
หนังสือ “การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล GROUNDED THEORY RESEARCH” เล่มนี้ เป็นหนังสือที่จุดประกายเกี่ยวกับรูปแบบการทำวิจัยเชิงคุณภาพแนวใหม่ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการทำวิจัยเชิงคุณภาพในปัจจุบัน ผู้อ่านจะได้เคล็ดลับและเทคนิคในการพัฒนาการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยของตนเอง สารความรู้ที่นำเสนอในหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้ผู้อ่านหรือนักวิจัยที่กำลังสนใจเกี่ยวกับการวิจัยเชิงคุณภาพ หรือการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถศึกษาและใช้ต่อยอดองค์ความรู้ของตนเองได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

ศิวัชร ภูพันธ์. (2565). *การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล*. กรุงเทพฯ : บริษัทกรีนการพิมพ์.



ขั้นตอนการเสนอบทความเพื่อเผยแพร่ใน วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์



คำแนะนำสำหรับผู้เขียน เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

1. ต้นฉบับบทความ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน วุฒิการศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ สถานที่ทำงานหรือสังกัด และอีเมลของผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบทความต้องจัดพิมพ์ดังนี้
 - 1) บทความมีความยาวประมาณ 10-15 หน้า กระดาษขนาดเอ 4
 - 2) จัดเตรียมบทความในเทมเพลตที่วารสารกำหนด
2. บทความที่อยู่ในข่ายที่จะได้รับพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารเป็นบทความด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัย ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - 2.1 บทความพิเศษ บทความทั่วไป บทความปริทรรศน์ บทความวิจัย บทความวิเคราะห์สถานการณ์ บทวิจารณ์หนังสือ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการจัดทำวารสาร
 - 2.2 บทความวิชาการอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
3. บทความแต่ละบทความต้องมีบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ
4. บทความจะต้องจัดทำบรรณานุกรมตามระบบ APA (American psychological Association) 6th edition โดยบรรณานุกรมภาษาไทยทุกเรื่องต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษ และวงเล็บด้านท้ายรายการว่า (in Thai)
5. บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองและประเมินคุณภาพจากกองบรรณาธิการวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์และผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่าน
6. บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อนหรืออยู่ระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น
7. บทความที่ผู้เขียนเสนอเพื่อตีพิมพ์ในวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ต้องไม่มีการลอกเลียนผลงานทางวิชาการ
8. ผู้เขียนต้องส่งต้นฉบับถึงบรรณาธิการวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ผ่านระบบวารสารออนไลน์
9. กองบรรณาธิการอาจมีการเรียบเรียงและปรับปรุงการนำเสนอบทความตามความเหมาะสม
10. เนื้อหาของบทความเป็นความคิดเห็นและความรับผิดชอบของผู้เขียน ซึ่งไม่ได้หมายความว่ากองบรรณาธิการเห็นพ้องกับความคิดดังกล่าวด้วย
11. หากตรวจพบว่า มีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของวารสาร ห้ามนำข้อความทั้งหมด หรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการวารสาร

การเตรียมบทความสำหรับผู้พิมพ์ Preparation of Manuscript for Author

TH SarabanPSK ขนาด 20 pt.
ตัวหนา จัดกึ่งกลาง

อุไร เขียวทอง^{1*} และ ไพฑูรย์ ทองเขียว²

-TH SarabanPSK ขนาด 16 pt.
ตัวหนา จัดกึ่งกลาง
-ใส่ตัวเลขยกตามลำดับรายชื่อผู้เขียน
-ใส่เครื่องหมายดอกจันที่ท้ายชื่อผู้เขียนหลัก (corresponding author)

TH SarabanPSK ขนาด 12 pt.
ตัวปกติ จัดกึ่งกลาง

¹วุฒิการศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ สถานที่ทำงาน และอีเมลของผู้เขียนคนที่ 1
²วุฒิการศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ สถานที่ทำงาน และอีเมลของผู้เขียนคนที่ 2

บทคัดย่อ

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt.
ตัวหนา จัดกึ่งกลาง

เนื้อหาบทคัดย่อ.....

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
ความยาวบทคัดย่อประมาณ 200-300 คำ

คำสำคัญ : การวัด, การประเมินผล, การวิจัย, สถิติ

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt. ตัวหนาที่คำว่า “คำสำคัญ”
นอกนั้นตัวปกติ จัดชิดซ้าย ควรมีคำสำคัญประมาณ 3-5 คำ

Abstract

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt.
ตัวหนา จัดกึ่งกลาง

Contents.....

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
ความยาวบทคัดย่อประมาณ 200-300 คำ

Keywords: Measurement, Evaluation, Research, Statistics

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt. ตัวหนาที่คำว่า “Keywords”
นอกนั้นตัวปกติ จัดชิดซ้าย แบ่งคำด้วยเครื่องหมายจุลภาค
ควรมี Keywords ประมาณ 3-5 คำ

บทนำ

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เนื้อหา.....

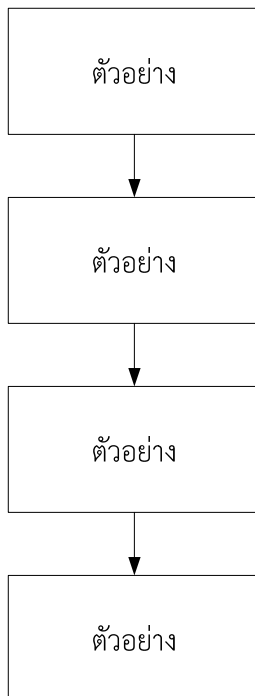
TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

วิธีดำเนินการวิจัย

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าทีบรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าทีบรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวหนาที่คำว่า “ภาพที่ x”
ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดกึ่งกลาง

ตารางที่ 1 ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการจัดพิมพ์

TH SarabunPSK ขนาด 14 pt. ตัวหนาที่คำว่า “ตารางที่ x” ส่วนข้อความอื่นตัวปกติ จัดชิดซ้าย

รูปแบบ (Types of texts)	บทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK)	
	ขนาด (Size)	ตัวพิมพ์อักษร (Typeface)
ชื่อบทความทั้งภาษาไทยและอังกฤษ (Title)	20	ตัวหนา (Bold)
ชื่อผู้เขียน (Author & co-authors)	16	ตัวหนา (Bold)
การติดต่อผู้เขียน (Contact address of correspondence)	12	ตัวธรรมดา (Normal)
หัวเรื่องบทคัดย่อ (Abstract heading)	16	ตัวหนา (Bold)
บทคัดย่อและเนื้อเรื่องหลัก (Abstract & main texts)	14	ตัวธรรมดา (Normal)
คำสำคัญ (Keywords)	14	ตัวหนา (Bold)*
หัวข้อเรื่องหลักและตัวเลข (Section heading & number)**	16	ตัวหนา (Bold)
หัวข้อเรื่องรองและตัวเลข (Subsection heading & number)	14	ตัวหนา (Bold)

* เฉพาะตัวอักษรแรกของคำเท่านั้นให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ** หัวข้อเรื่องอาจปรับได้ตามความเหมาะสม

สรุปและอภิปรายผล

TH SarabunPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabunPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

ข้อเสนอแนะ

TH SarabunPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabunPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

กิตติกรรมประกาศ

TH SarabunPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

TH SarabunPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ย่อหน้าที่บรรทัดแรก
จัดรูปแบบ 1 คอลัมน์

เอกสารอ้างอิง



TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

รายละเอียด.....

.....

ตัวอย่างการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม ตามแบบ APA 6th edition

1. หนังสือ

รูปแบบ	การอ้างอิงในเนื้อหา	
	หน้าข้อความ	ท้ายข้อความ
ผู้แต่ง 1 คน รูปแบบ	Surname (Date, pp.)	(Surname, Date, pp.)
ตัวอย่าง	Kidd (1987, pp. 15-16)	(Kidd, 1987, pp. 15-16)
ผู้แต่ง 2-5 คน รูปแบบ	Surname 1, Surname 2 ... and surname 5 (Date, pp.)	(Surname 1, Surname 2 ... & surname 5, Date, pp.)
ตัวอย่าง	Drucker and Keegan (2009, pp. 19)	(Drucker & Keegan, 2009, pp. 19)
ผู้แต่งมากกว่า 6 คนขึ้นไป รูปแบบ	Surname 1 et al. (Date, pp.)	(Surname 1 et al., Date, pp.)
ตัวอย่าง	Drucker et al. (2009, pp. 19)	(Drucker et al., 2009, pp. 19)

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
ผู้แต่ง 1 คน รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่างผู้แต่งเป็นคนไทย	Saisoonthon, Chumpote. (2009). <i>International Law</i> (8th ed.). Bangkok: Wachinon. (in Thai)
ผู้แต่งเป็นคนต่างชาติ	Harris, M. B. (1995). <i>Basic statistics for behavioral science research</i> . Boston: Allyn and Bacon.
ผู้แต่ง 2-5 คน รูปแบบ	ผู้แต่ง 1, ผู้แต่ง 2, ผู้แต่ง 3, ผู้แต่ง 4, และ หรือ & ผู้แต่ง 5. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Magee, J., & Kramer, J. (2006). <i>Concurrency state models & Java programs</i> . West Sussex, UK: John Wiley.
ผู้แต่ง 6 คนขึ้นไป รูปแบบ	ผู้แต่ง 1, ผู้แต่ง 2, ผู้แต่ง 3, ผู้แต่ง 4, ผู้แต่ง 5. และ หรือ & ผู้แต่ง 6. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Mercer, D. W., Kent, A., Nowicki, S. D., Mercer, D., Squier, D., Choi, W. & Morgan, C. (2004). <i>Beginning PHP5</i> . Indianapolis, IN: Wiley.

หมายเหตุ

- (1) รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม) ในกรณีผู้แต่งเป็นคนไทย ต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษ และเติมข้อความ (in Thai) ไว้ที่ท้ายประโยค
- (2) รูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหาสำหรับเอกสารทางวิชาการประเภทอื่นๆ ใช้รูปแบบเช่นเดียวกับกับการอ้างอิงในหนังสือ

2. วารสาร หรือวารสารอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
ผู้แต่ง 1 คน รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าที่ปรากฏ หรือเลข DOI หรือ URL.
ตัวอย่างผู้แต่งเป็นคนไทย	Siriwongworawat, S. (2003). Use of ICT in Thai libraries: An overview. <i>Program: Electronic Library and Information Systems</i> , 37(1), 38-43. (in Thai)
ผู้แต่งเป็นคนต่างชาติ	Roger L. C. & Richard, L. H. (2010). Calcium-Permeable AMPA receptor dynamics mediate fear, memory erasure. <i>Science</i> , 330(6007), 1108-1112. doi:10.1126/science.1195298.

3. วิทยานิพนธ์

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต หรือ Doctoral dissertation หรือ วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต หรือ master's thesis สาขา). ชื่อสถาบัน. สถานที่พิมพ์.
ตัวอย่าง	Nickels, D. W. (2005). <i>The relationship between IT-business alignment and organizational culture: An exploratory study</i> (Doctoral dissertation). University of Memphis. USA.

4. รายงานการวิจัย

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อเรื่อง (รายงานผลการวิจัย). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Chitnomrath, T. (2011). <i>A study of factors regarding firm characteristics that affect financing decisions of public companies listed on the stock exchange of Thailand</i> (Research report). Bangkok: Dhurakij Pundit University.

5. เอกสารการประชุมทางวิชาการ

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความหรือชื่อเรื่องของบท. ใน หรือ In ชื่อ บรรณาธิการ (บ.ก. หรือ Ed. หรือ Eds.), ชื่อการประชุม (น. หรือ p. หรือ pp. เลขหน้า). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	Soutar, G., & Mazzarol, T. W. (1995). Gaining competitive advantage in education services exports: Forward integration and strategic alliances in a maturing market. In G. Tower (Ed.), <i>Proceeding of the Academy of International Business Southeast Asia Regional Conference, Asia Pacific International Business: Regional integration and global competitiveness</i> (pp. 85-110). Perth: Murdoch University

6. บทความในวารสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งไม่มีการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), (น. หรือ p. หรือ pp. เลขหน้า). doi:xxxx
ตัวอย่าง	Roger L. C. & Richard, L. H. (2010). Calcium-Permeable AMPA receptor dynamics mediate fear ,memory erasure. <i>Science</i> , 330(6007), 1108-1112. doi:10.1126/science.1195298

7. การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์(เว็บไซต์)

รูปแบบ	รายการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (ท้ายเล่ม)
รูปแบบ	นามสกุล, ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความหรือชื่อเรื่องของบท. สืบค้น วัน เดือน ปี, จาก http://www.xxxxxxxx .
ตัวอย่าง	CNN Wire Staff. (2011). How U.S. forces killed Osama bin Laden. Retrieved May 3, 2011, from http://www.cnn.com/2011/WORLD/asiapcf/05/02/bin.laden. raid/index.html

