



วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ
และการวิจัยทางสังคมศาสตร์
สำนักทะเบียนและวัดผล
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

Journal of Social Sciences
in Measurement Evaluation
Statistics and Research

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2563
Vol.1 No.1 January - June 2020
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. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณากลับกรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน (Double Blind Review) โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ
4. ข้อความที่ปรากฏในบทความแต่ละเรื่องที่ตีพิมพ์ในวารสารนี้ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่านไม่เกี่ยวข้องกับกองบรรณาธิการและคณาจารย์ท่านอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยแต่อย่างใด ความรับผิดชอบด้านเนื้อหา และการตรวจร่างบทความแต่ละเรื่องเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน หากมีความผิดพลาดใด ๆ ผู้เขียนต้องรับผิดชอบต่อบทความของผู้เขียนเอง
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

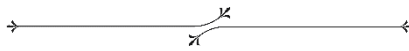
สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประวัติวารสาร

สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักด้านงานวิชาการ วัดผล 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 ซึ่งฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2563 ถือเป็นฉบับปฐมฤกษ์

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

รายนามกองบรรณาธิการ



ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกุล ภิญโญพานุวัฒน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เมธินี วงศ์วานิช รัชมกการณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล วิจิตรวรรณ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สุบิน ยุระรัช มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจจรา ประเสริฐสิน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูตินันทกุล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษกร เจือดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณรงค์ ทีปประชัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร. ธัญสินี เล่าสั้ม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ออกแบบปก

อาจารย์ ดร.รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จัดรูปเล่ม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศจี จิระโร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จำแนกสาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ เกิดศรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.สฤกษ์เทพ สุขแก้ว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.สมเกียรติ แก้วเกาะสะบ้า มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พิสูจน์อักษร

อาจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.ศุภรัตน์ อิงชาติเจริญ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ ดร.สุพรรณษา หลั่งประเสริฐ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ปิยนาม สิริทิพย์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ

- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา ธนวิบูลย์ชัย | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 2. รองศาสตราจารย์สุจิตรา หังสพฤกษ์ | นักวิชาการอิสระ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา) |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล วิจิตรวรรณ | มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัสรา ประเสริฐสิน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. อาจารย์ ดร.สหัสโชติ ศรีสุทธียากร | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 6. อาจารย์ ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 7. อาจารย์ ดร.วัชรภรณ์ เชื้อนวัง | นักวิชาการอิสระ |
| 8. อาจารย์ ดร.โรสนี จริยะมาการ | มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ |
| 9. อาจารย์ ดร.ณภัทร ชัยมงคล | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 10. อาจารย์ ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนิกุล ภิญโญภานูนุวัฒน์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาส อังศุโชติ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 14. รองศาสตราจารย์ ดร.สังวรณ์ จัดกระโทก | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร บัวทอง | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศจี จิระโร | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกียรติภูมิ ชูเกียรติศิริ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ ทีปประชัย | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูตินันท์กุล | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษกร เจือดี | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 21. อาจารย์ ดร.ธัญสินี เล่าส้ม | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 22. อาจารย์ ดร.ศุภรัตน์ อิงชาติเจริญ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 23. อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จำแนกสาร | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 24. อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ เกิดศรี | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 25. อาจารย์ ดร.สุพรรณฯ หลังประเสริฐ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 26. อาจารย์ ดร.ศุภมาส ชุมแก้ว | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 27. อาจารย์ ดร.รัชกฤษ ธนพัฒน์ดล | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 28. อาจารย์ ดร.สฤษฏ์เทพ สุขแก้ว | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 29. อาจารย์ ดร.สมเกียรติ แก้วเกาะสบ้า | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 30. อาจารย์เสกสรร อามาศย์มนตรี | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 31. อาจารย์ ดร.ชุตินันท์ สุวดีพิงศ์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |

บทบรรณาธิการ
วารสาร ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2563)

วารสารการวัด ประเมินผล วิจัย และสถิติทางสังคมศาสตร์ฉบับนี้ เป็นฉบับปฐมฤกษ์ของสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แนวคิด และผลงานวิจัยด้านการวัด ประเมินผล วิจัย และสถิติทางสังคมศาสตร์รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป โดยมีระยะเวลาการตีพิมพ์เผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ และวารสารนี้มีเป้าหมายที่พัฒนาเข้าสู่มาตรฐานของคุณภาพผลงานวิชาการ ทั้งนี้ เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre -- TCI) ต่อไป

บทความในฉบับนี้ประกอบด้วย บทความวิชาการ 2 เรื่อง ได้แก่ เรื่องแรก องค์การแบบเมทริกซ์: จากแนวคิดสู่การประยุกต์ใช้ในการบริหารงานวิจัย เขียนโดย ชัยยุทธ กลีบบัว และเรื่องที่สอง หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับโดยใช้ขนาดตัวอย่างและวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม เขียนโดย ศิริรัตน์ จำแนกสาร บทความวิจัย 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องแรก การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขียนโดย จริญญา โสเสิดา และ สุรเดช ประยูรศักดิ์ เรื่องที่สอง การศึกษาทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เขียนโดย ญัฐพร ผาสุข และ พงศ์เทพ จิระโร และเรื่องที่สาม การศึกษาการจัดการสอบตามความพร้อมของนักเรียนรายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เขียนโดย สุภมาส อังศุโชติ และ ศจี จิระโร และบทวิจารณ์หนังสือ: การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้ เขียนโดย ชนันภรณ์ อารีกุล ทั้งนี้ กองบรรณาธิการได้คัดเลือกบทความที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่าง ๆ พร้อมทั้งพิจารณาคุณค่าของทางวิชาการเพื่อเป็นไปตามมาตรฐานของวารสารวิชาการทั่วไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการอ่าน รวมทั้งให้คำแนะนำต่อบทความแต่ละฉบับ ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ ที่ให้ความสนใจและร่วมมือกันรังสรรค์วารสารเป็นอย่างดี จึงขอเชิญชวนนักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไปส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในฉบับต่อ ๆ ไป โดยสามารถเตรียมต้นฉบับตามรูปแบบการตีพิมพ์ของวารสารการวัด ประเมินผล วิจัย และสถิติทางสังคมศาสตร์ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้ จะเป็นแหล่งทางวิชาการที่จะกระตุ้นความคิดและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัย และผู้อ่านทุกท่าน และยินดีรับข้อเสนอแนะและคำติชมเพื่อปรับปรุงวารสารให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

บรรณาธิการ

วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

Journal of Social Sciences in Measurement Evaluation Statistics and Research

ISSN : 2730-2466 (Online) ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2563) Volume 1 Number 1 (January-June 2020)

สารบัญ

บทบรรณาธิการ

บทความวิชาการ

- ❖ องค์การแบบเมทริกซ์ : จากแนวคิดสู่การประยุกต์ใช้ในการบริหารงานวิจัย
ชัยยุทธ กลีบบัว 1-11
- ❖ หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับโดยใช้ขนาดตัวอย่างและวิธีการ
ประมาณค่าที่เหมาะสม
ศิริรัตน์ จำแนกสาร 12-20

บทความวิจัย

- ❖ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับความสุขในการเรียน
ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
จริยา โสสีดา และ สุรเดช ประยูรศักดิ์ 21-30
- ❖ การศึกษาทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ณัฐพร ผาสุข และ พงศ์เทพ จิระโร 31-38
- ❖ การศึกษาการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์
ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย
สุภมาส อังคุโชติ และ ศจี จิระโร 39-47

บทวิจารณ์หนังสือ

- ❖ การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้
ชนันภรณ์ อารีกุล 48-51

องค์การแบบเมทริกซ์ : จากแนวคิดสู่การประยุกต์ใช้ในการบริหารงานวิจัย Matrix Organization: From Concept to Application for Research Administration

ชัยยุทธ กลีบบัว^{1*}

¹สาขาพหุวิทยาการ/สหวิทยาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ chaityut@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความ “องค์การแบบเมทริกซ์: จากแนวคิดสู่การประยุกต์ใช้ในการบริหารงานวิจัย” เรื่องนี้ มุ่งอธิบายและสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับองค์การที่มีโครงสร้างและการบริหารงานแบบเมทริกซ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการโครงการและงานวิจัย โดยบทความนี้ได้จากการทบทวน และสังเคราะห์วรรณกรรมจากงานวิจัย ตำรา หนังสือ และบทความที่เกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ ของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ฝ่าย เช่น นักวิชาการ ที่ปรึกษา ผู้ปฏิบัติ เพื่อค้นหาและเปรียบเทียบความจำเป็นในการจัดองค์การแบบเมทริกซ์ แนวคิด ลักษณะโครงสร้างและการบริหารจัดการ จุดแข็ง จุดอ่อน และประเภทของการบริหารงานแบบเมทริกซ์ เพื่อนำไปสู่การสรุปลักษณะขององค์การแบบเมทริกซ์ และแนวทางการใช้ประโยชน์จากแนวคิดการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์มาใช้ในการบริหารงานวิจัย

คำสำคัญ : การบริหารจัดการ, องค์การแบบเมทริกซ์, แนวทางการประยุกต์สู่การบริหารงานวิจัย

Abstract

The article, “Matrix Organization: From Concept to Application in Research Administration”, aims to explain and synthesize the related literature about organizations with matrix structure and administration with the main objective being to apply and utilize the approach to the administration of research projects. The article is written from the review and analysis of literature such as researches, textbooks, books and articles written on different ideas and concepts on the administration of matrix organizations from the perspectives of academics, consultants and practitioners. It sets out to search for and compare the necessity of matrix organization management, concepts, structural characteristics and administration, strengths, weak points as well as different types of matrix management in order to reach the conclusion of the most effective matrix organization management that can be applied to research administration.

Keywords: Organization management, Matrix organization, Research administration

เหตุผลและความจำเป็นในการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์

การบริหารจัดการองค์การแบบดั้งเดิม (traditional organizations) เป็นหลักการหรือรูปแบบการบริหารองค์การที่ยังคงอยู่ และถูกนำมาใช้อย่างยาวนานในองค์การต่าง ๆ นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะในระบอบราชการที่มักมีการจัดการองค์การในรูปแบบดั้งเดิมเป็นหลัก (Rogers & McIntire, 1983) การบริหารจัดการองค์การแบบดั้งเดิมจะเหมาะสม มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพที่ต่อเนื่อง องค์การมีผลผลิตหรือกระบวนการทำงานอย่างเรียบง่าย มีลักษณะการทำงานเป็นงานประจำซ้ำเดิม ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน และมีเทคโนโลยี สภาพแวดล้อม หรือข้อมูลที่ใช้ในการทำงานค่อนข้างคงที่ (Cummings & Worley, 2005; Lester, 2013; Rogers & McIntire, 1983) ลักษณะการบริหารจัดการแบบดั้งเดิมจะแบ่งสายงานตามความเชี่ยวชาญ มีการสั่งการและควบคุมการทำงานตามสายบังคับบัญชาในทางตั้ง (มีหลายลำดับขั้น) มีการมอบหมายอำนาจชัดเจนกันไป (Rogers & McIntire, 1983) การดำเนินงานของผู้เชี่ยวชาญ (specialist) ในแต่ละสายงานจะมีบทบาทในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทั้งในด้านตารางการทำงาน ต้นทุน และเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญจะทำการเสนอข้อเรียกร้อง ปัญหาที่พบ ตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาผ่านสายบังคับบัญชาจากระดับล่างขึ้นไปตามโครงสร้างขององค์การ และรอการตัดสินใจของผู้มีอำนาจสั่งการลงมา ซึ่งการมีลำดับขั้นในการตัดสินใจส่งผลทำให้บางครั้งต้องใช้เวลากับการแก้ไขปัญหามากกว่าปกติ และอาจไม่ทันทางที่ โดยเฉพาะ

การตัดสินใจในเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำในการทำงาน (Cummings & Worley, 2005; Rogers & McIntire, 1983) อีกทั้งบางครั้ง ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจที่แท้จริงไม่ได้ตัดสินใจจากพื้นฐานปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นเป็นสำคัญ บางครั้งสิ่งที่เสนอมาอาจถูกยับยั้งก่อนถึงระดับที่มีอำนาจแท้จริงจะตัดสินใจ (Rogers & McIntire, 1983)

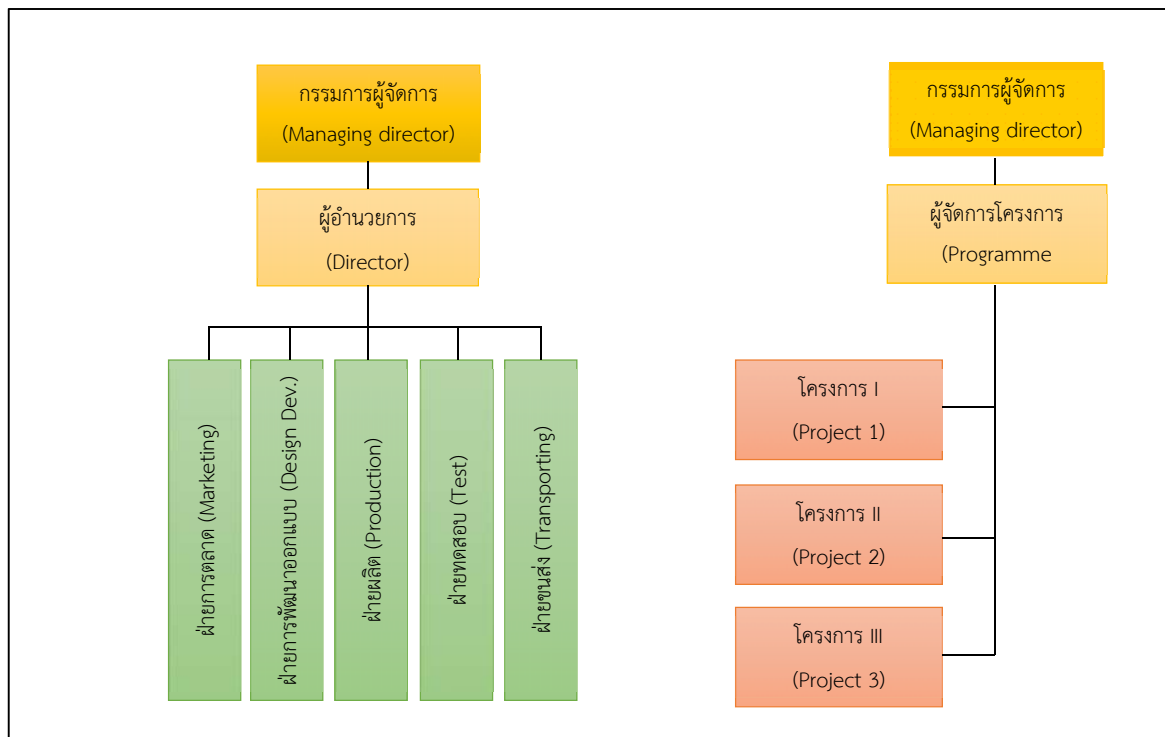
นอกจากความสมบูรณ์ของข้อมูลและการใช้เวลาในการตอบสนองกลับที่ล่าช้าจากขั้นตอนในการกลั่นกรองข้อมูลก่อนส่งเรื่องถึงกันตามลำดับชั้นโครงสร้างที่องค์การออกแบบไว้ (Rogers & McIntire, 1983) ยังมีปัญหาหลักอีกประการหนึ่ง ที่อาจส่งผลกระทบต่อการบริหาร สิ่งนั้นคือการที่ผู้มีอำนาจของแต่ละแผนกอาจจะพยายามขยายอำนาจของแผนกตนเองให้มีบทบาทมากขึ้นไป ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อแผนกอื่นและเป้าหมายหลักขององค์การได้ (Cummings & Worley, 2005; Rogers & McIntire, 1983)

เมื่อมองถึงการบริหารโครงการของประเทศไทย วิจารณ์ พานิช (2553) ได้แนะนำว่า ในการบริหารงานควรให้ความสำคัญระดับสูงไม่ให้งานถูกตดกลืนเข้าไปภายใต้ระบบแนวคิดเก่า ๆ ที่ถูกพิสูจน์มาแล้วว่าเป็นแนวทางแห่งความล้มเหลว และในขณะเดียวกันควรสรรหาหรือสร้างแนวทางใหม่ วัฒนธรรมใหม่ขึ้นมาทดลองบริหาร โดย วิจารณ์ พานิช (2553) ได้เสนอว่า ควรปรับองค์การให้เป็นระบบที่มุ่งเน้นการเรียนรู้และปรับตัว มีความยืดหยุ่น มีการจัดสรรทรัพยากรที่ดี เชื่อมโยงกับระบบการศึกษา และสามารถปรับตัวอย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและโลก

จากลักษณะการบริหารจัดการองค์การแบบดั้งเดิม ที่มีรูปแบบการทำงานค่อนข้างตายตัว และไม่สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี กระบวนการสื่อสาร และการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว นั้น ทำให้มีลักษณะการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่า ซับซ้อนกว่า หนึ่งในรูปแบบการบริหารจัดการองค์การที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว มีความยืดหยุ่นในการใช้ทรัพยากร และถูกนำมาใช้ในองค์กรต่าง ๆ มากวิธีหนึ่ง คือ “การบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์” ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

แนวคิดของการบริหารองค์การแบบเมทริกซ์

แนวคิดการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ เนื่องจากอุตสาหกรรมการบินและอวกาศมีความจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพในการสื่อสารและการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละส่วนงานในช่วงเวลาเดียวกัน จึงได้มีการบูรณาการเทคนิคการบริหารจัดการเกิดขึ้น ด้วยการเชื่อมต่อแนวคิดกระบวนการของระบบโครงการ (project system) กับโครงสร้างแบบดั้งเดิม (Cummings & Worley, 2005; Davis & Lawrence, 1977; Kuprenas, 2003; Larson & Gobeli, 1987; Rogers & McIntire, 1983) เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับทรัพยากรที่มีอยู่เดิม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการดำเนินงาน แต่ยังคงความสามารถในการบรรลุถึงเป้าหมายของโครงการ (Cummings & Worley, 2005) ซึ่งต่อมาการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ได้รับความนิยมอย่างมากมาตั้งแต่ ค.ศ. 1970 บรรดาบริษัทชั้นนำต่าง ๆ อาทิ 3M, AVCO, Carborundum, Hughes Aircraft, Caterpillar Tractor, TRW, Citibank, Nestle, Dow-Coming, Xerox, IBM, HP และ ABB ซึ่งเป็นบริษัทแถวหน้าต่างก็นำรูปแบบองค์การแบบเมทริกซ์มาใช้ในการดำเนินงาน (Davis & Lawrence, 1977; Larson & Gobeli, 1987) จะเห็นได้ว่ารูปแบบการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมการผลิต ธนาคาร การบริการ ตลอดจนองค์การของภาครัฐ และเอกชน



ภาพที่ 1 ลักษณะการจัดองค์กรแบบตามหน้าที่ (Functional Organization) (ซ้าย)
และการจัดองค์กรแบบโครงการ (Project Organization) (ขวา)
ที่มา: Lester (2013)

การบริหารจัดการองค์กรแบบเมทริกซ์เป็นการเพิ่มจุดแข็งและลดจุดอ่อนของการบริหารจัดการองค์กรแบบตามหน้าที่ (Functional Organization) และการบริหารจัดการองค์กรแบบแบ่งส่วนงาน/แผนก (Division organization) (Cummings & Worley, 2005) โดยองค์การแบบเมทริกซ์มีการบริหารจัดการในลักษณะที่แบ่งตามแผนก/ผลิตภัณฑ์/โครงการ/ลูกค้า/เทคนิค/เวลา ฯลฯ ประสานกับหน้าที่ตามโครงสร้างในแนวตั้งขององค์การ (Cummings & Worley, 2005; Larson & Gobeli, 1987; Lawson, 1986; Lester, 2013; Rogers & McIntire, 1983; Wysocki, Beck & Crane, 2000; Wu, 2007) และใช้ทรัพยากรทั้งหมดรวมถึงทรัพยากรมนุษย์ในการผลักดันองค์การให้บรรลุเป้าหมายเฉพาะเจาะจงที่ตั้งไว้ (Wu, 2007) ตามภาพที่ 2 ดังนั้น การทำงานของบุคคลที่อยู่ในองค์การที่มีการบริหารจัดการแบบเมทริกซ์จะมีหัวหน้า/ผู้จัดการตามสายงานบังคับบัญชาอย่างน้อย 2 คนร่วมกัน คือ หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่ เช่น บัญชี การตลาด ฝ่ายขาย กับหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามผลิตภัณฑ์/โครงการ/พื้นที่ (Cummings & Worley, 2005; Larson & Gobeli, 1987; Lawson, 1986; Lester, 2013; Rogers & McIntire, 1983; Wysocki, Beck & Crane, 2000; Wu, 2007) ซึ่งหัวหน้าทั้งสองสายบังคับบัญชาที่เกิดขึ้นจะมีอำนาจเท่ากัน แต่จะมีบทบาทหน้าที่เฉพาะต่างกัน กล่าวคือ หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะมุ่งความสำคัญว่าจะทำอะไรถึงบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ได้ (Larson & Gobeli, 1987) โดยมุ่งทำงานให้สำเร็จตามหน้าที่ความชำนาญ (Cummings & Worley, 2005) พร้อมกับกำกับดูแลความเจริญก้าวหน้าตามสายอาชีพของแต่ละบุคคลในทีม ให้เป็นไปตามมาตรฐานของแผนกและคุณภาพตามที่องค์กรต้องการ รวมไปถึงการจัดสรรความเชี่ยวชาญของบุคคลให้เหมาะสมสอดคล้องกับโครงการต่าง ๆ (Lester, 2013; Wu, 2007) ขณะที่หัวหน้าตามสายงานบังคับบัญชาที่เป็นงานตามผลิตภัณฑ์/โครงการจะมุ่งทำงานให้บรรลุผลตามความต้องการของลูกค้าหรือวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้ และคอยตรวจสอบว่าโครงการต้องทำอะไรถึงจะบรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนด โดยเฉพาะการตัดสินใจและบริหารในด้านต้นทุน คุณภาพ และเวลา (Larson & Gobeli, 1987; Lester, 2013; Rogers & McIntire, 1983; Wysocki, Beck & Crane, 2000; Wu, 2007) ส่วนบุคลากร/สมาชิกที่อยู่ในองค์การที่บริหารจัดการแบบเมทริกซ์จะปฏิบัติงานในส่วนงานที่เป็นโครงการ (Project) ที่แผนก/ฝ่ายงานตามหน้าที่ปกติของตน เพียงแต่ต้องจัดสรรเวลาในการทำงานบางช่วงเวลาในส่วนของงานภายในโครงการ โดยไม่ใช้เวลาในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างเต็มเวลา (Lester, 2013; Wu, 2007)

ข้อดีและข้อจำกัดของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์

| 4

นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ ในงานวิจัยใหม่ ๆ (งานวิจัยลำดับที่ 6, 7, 8) ผู้ประพันธ์วรรณกรรมลงความเห็นว่าการแบบเมทริกซ์สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วซึ่งถือเป็นข้อดีที่สำคัญ อาจเป็นเพราะในปัจจุบันสภาพแวดล้อมและความต้องการของลูกค้ามีความต้องการเปลี่ยนแปลงอย่างอย่างรวดเร็วจึงทำให้ผู้ประพันธ์วรรณกรรมมีความเห็นพ้องร่วมกันในงานวิจัยใหม่ ๆ

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์ข้อดีของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์

ข้อดีของการบริหารแบบเมทริกซ์	งานวิจัยที่ใช้อ้างอิง								สรุปจำนวนงานวิจัยที่เห็นพ้องกัน
	1 (1983)	2 (1986)	3 (1987)	4 (2000)	5 (2003)	6 (2005)	7 (2013)	8 (2013)	
1) การนำความรู้เฉพาะด้าน ในหน้าที่ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับโครงการต่าง ๆ		X	X			X	X	X	5
2) มีความยืดหยุ่นในการใช้กำลังคน และแบ่งปันข้อมูล และทรัพยากร	X	X	X		X	X	X	X	6
3) เกิดความเหนียวแน่นระหว่างโครงการกับแผนกหน้าที่	X	X		X	X	X	X		6
4) การรับรู้และจัดทาลงโทษสำหรับการติดต่อสื่อสารกับแหล่งอำนาจต่าง ๆ ในองค์กร			X			X			2
5) องค์การสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว						X	X	X	3
6) สถานที่หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไม่ถูกเคลื่อนย้ายหรือจัดหาใหม่ให้เกิดความวุ่นวาย		X						X	2
7) โอกาสความก้าวหน้าในเส้นทางอาชีพของสมาชิกในแต่ละโครงการจะไม่มีผลกระทบ แต่กลับเพิ่มโอกาสในอาชีพมากขึ้น		X	X					X	3
8) ผู้จัดการตามสายงานบังคับบัญชาในแต่ละโครงการจะไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับปัญหาด้านบุคลากรในการทำงาน								X	1
9) สามารถทำงาน วางแผน ควบคุมการทำงานทั้งที่เป็นโครงการเดี่ยว หรือหลายโครงการพร้อมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	X	X		X	X				4
10) การตลาดเพิ่มขึ้น		X			X				2
11) เพิ่มขีดความสามารถให้กับบุคลากรทำให้สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ มีความต้องการบรรลุเป้าหมายมากขึ้นและกล้าตัดสินใจในเรื่องสำคัญ	X	X					X		3
12) บุคลากรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้านนโยบายมากขึ้น และมีการกระจายอำนาจในการตัดสินใจ	X	X	X						3
13) ระยะเวลาควบคุมของ CEO มากขึ้น		X							1
14) สร้างองค์การให้มีความกว้างขึ้น		X							1
15) เกิดความเข้าใจและยอมรับในบทบาทที่แตกต่างกัน		X							1
16) มีการปรับปรุงการผลิต เพิ่มนวัตกรรม		X		X					2
17) มีความเสี่ยงในการทำงานน้อยกว่ารูปแบบอื่น				X					1
18) เพิ่มแรงจูงใจและความมุ่งมั่นแก่สมาชิกให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ			X						1

หมายเหตุ. งานวิจัยลำดับที่ 1-8 มาจากงานวิจัยของ Rogers and McIntire (1983); Lawson (1986); Larson and Gobeli (1987); Wysocki, Beck and Crane, (2000); Kuprenas (2003); Cummings and Worley (2005); Mindtool (2013); Lester (2013)

ในแง่ของข้อจำกัดในการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ (รายละเอียดในตารางที่ 2) พบว่า ข้อจำกัดของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ที่ผู้ประพันธ์วรรณกรรมมีความเห็นตรงกันมากที่สุด คือข้อ 5) การเพิ่มภาระในบทบาทหน้าที่หน้าที่ที่มีความคลุมเครือ ก่อให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล กล่าวคือตามธรรมชาติของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ บุคลากรหรือสมาชิกในองค์กรมักจะมีภาระงานเพิ่มมากขึ้นนอกเหนือจากงานที่ทำประจำตามปกติ ทำให้ต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายกับระบบมากขึ้น จนอาจทำให้เกิดความขัดแย้งและความคลุมเครือในบทบาทหน้าที่มากขึ้น หรือสับสน

กับบทบาทอำนาจหน้าที่ภายใต้การบังคับบัญชาทั้ง 2 โครงสร้าง ถือเป็นการเพิ่มความเครียด และความวิตกกังวลในการทำงาน หากต้องการลดความเครียดหรือความกังวลเหล่านี้ Larson and Gobeli (1987), Rogers and McIntire (1983) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าต้องมีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ และผู้มีอำนาจสั่งการอย่างชัดเจน รองลงมาคือ ข้อ 1) เกิดความขัดแย้งในการให้ลำดับความสำคัญระหว่างโครงการ กล่าวคือ โดยปกติแล้วบุคลากรหรือสมาชิกในองค์การแบบเมทริกซ์จะมีงานหลายโครงการที่ต้องทำหรือมีกำหนดส่งงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน จึงมักพบว่าบุคลากรหรือสมาชิกมักประสบปัญหาในการจัดลำดับความสำคัญระหว่างโครงการที่ต่างกัน หรือการจัดลำดับความสำคัญในการรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้จัดการตามสายบังคับบัญชาในงานตามหน้าที่และตามสายบังคับบัญชาในงานตามโครงการ รองลงมาคือข้อที่ 3) ผลกระทบในการสื่อสารระหว่างโครงการ ในกรณีที่แต่ละแผนกมีที่ตั้งอยู่ห่างกันเกินไป เช่น สายการผลิตอยู่ในโรงงานอาจมีปัญหาการสื่อสารกับฝ่ายบัญชีที่ทำงานในสำนักงานที่เป็นคนละที่กัน หรือความล่าช้าของการสื่อสารซึ่งบางครั้งการทำงาน หรือการตัดสินใจอาจต้องรอฉันทามติของคนในโครงการก่อน รองลงมาคือข้อ 2) มีความแบ่งแยกในความจงรักภักดี (split loyalties) ระหว่างผู้จัดการตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่กับผู้จัดการตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการ เนื่องจากการรายงานผลการปฏิบัติงานที่ต้องรายงานคู่ขนานกัน หรือการที่ผู้จัดการทั้ง 2 โครงสร้าง แข่งขันกันในการควบคุมทรัพยากร หรือกลไกการควบคุมให้เกิดความสมดุลในการตอบสนองของงานด้านเทคนิคและงานในโครงการ ส่วนข้อจำกัดอื่น ๆ ผู้ประพันธ์วรรณกรรมส่วนใหญ่จะมีความเห็นพ้องไฉ่เล็กน้อย (พบจำนวน 1-3 งานวิจัยที่เห็นพ้องกันในแต่ละมิติ/ประเด็น) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์ข้อจำกัดของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์

ข้อจำกัดของการบริหารแบบเมทริกซ์	งานวิจัยที่ใช้อ้างอิง								สรุปจำนวนงานวิจัยที่เห็นพ้องกัน
	1 (1983)	2 (1986)	3 (1987)	4 (2000)	5 (2003)	6 (2005)	7 (2013)	8 (2013)	
1) เกิดความขัดแย้งในการจัดลำดับความสำคัญระหว่างโครงการ	X	X		X		X	X	X	6
2) ก่อให้เกิดความแบ่งแยกในความจงรักภักดี (split loyalties) ระหว่างผู้จัดการตามสายงานบังคับบัญชาตามหน้าที่กับผู้จัดการตามสายงานบังคับบัญชาตามโครงการ		X	X				X	X	4
3) เกิดผลกระทบในการสื่อสารระหว่างสมาชิกในโครงการ	X	X	X	X				X	5
4) ผู้บริหารระดับสูงอาจต้องใช้เวลามากกับการบริหารจัดการ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้จัดการทั้ง 2 โครงสร้างมีอำนาจที่สมดุลกัน								X	1
5) การเพิ่มบทบาทหน้าที่ ก่อให้เกิดความคลุมเครือ ความเครียด และความวิตกกังวล	X	X	X	X	X	X	X		7
6) หากการมอบหมายให้อำนาจระหว่างผู้จัดการโครงการ และผู้จัดการแผนกไม่สมดุลกันจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานภาพรวมลดต่ำลง		X			X				2
7) ประสบปัญหาเรื่องการให้รางวัลผลการปฏิบัติงาน		X			X				2
8) ก่อให้เกิดความต้องการที่ไม่สอดคล้องกันซึ่งอาจเป็นผลจากความขัดแย้งหรือวิกฤตในการบริหารงาน			X		X				2
9) สมาชิกต้องมีทักษะการสื่อสาร ความสามารถในการทำงานเป็นทีม และทักษะเฉพาะที่จำเป็นสำหรับแต่ละโครงการ		X		X		X			3
10) เกิดปัญหาการไม่พัฒนาในสายอาชีพ เนื่องจากสมาชิกในโครงการมุ่งเน้นทำงานในโครงการ	X								1
11) อุปสรรคในการนำไปปฏิบัติ		X							1
12) การปรับเปลี่ยนระบบในการให้การสนับสนุน		X				X			2
13) ประสิทธิภาพในการประเมินปัญหา		X	X						2
14) โครงการอาจล่าช้าเนื่องจากสมาชิกในองค์กรต้องรับมือกับกำหนดเวลาที่ต้องส่งมอบงานจำนวนมาก						X			1

ข้อจำกัดของการบริหารแบบเมทริกซ์	งานวิจัยที่ใช้อ้างอิง								สรุปจำนวนงานวิจัยที่เห็นพ้องกัน
	1 (1983)	2 (1986)	3 (1987)	4 (2000)	5 (2003)	6 (2005)	7 (2013)	8 (2013)	
15) มีการมีผู้จัดการ 2 ตำแหน่งก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น			X						1

หมายเหตุ งานวิจัยลำดับที่ 1-8 มาจากงานวิจัยของ Rogers and McIntire (1983); Lawson (1986); Larson and Gobeli, (1987); Wosocki, Beck and Crane (2000); Kuprenas (2003); Cummings and Worley (2005); Mindtool (2013); Lester (2013)

ประเภทของการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์

การบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ สามารถแบ่งประเภทตามระดับการบริหารจัดการออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ระดับองค์การ และ 2) ระดับโปรแกรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระดับองค์การ การบริหารจัดการแบบเมทริกซ์ในระดับองค์การนอกจากมีลักษณะการบริหารจัดการตามดังที่กล่าวไปแล้วในข้างต้น ยังพบว่ามีแนวคิดในการแบ่งประเภทองค์การแบบเมทริกซ์ไว้หลากหลายแนวคิด ไม่ว่าจะเป็นการแบ่งองค์การแบบเมทริกซ์เป็น “weak matrix” “strong matrix” “balanced matrix” หรือการแบ่งประเภทเป็น “coordinated matrix” “balanced matrix” “secondment matrix” ซึ่งแนวคิดในการแบ่งองค์การเมทริกซ์เป็นประเภทต่าง ๆ เหล่านี้จะมีลักษณะรายละเอียดปลีกย่อยต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่ใจความหลักในการแบ่งองค์การแบบเมทริกซ์จะคล้ายกับแนวคิดของ Larson and Gobeli (1987) ที่แบ่งรูปแบบองค์การแบบเมทริกซ์ออกเป็น 3 ประเภท ตามอิทธิพลของหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่และหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Functional Matrix เป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นเมื่อหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการถูกจำกัดบทบาทในการประสานงานที่เกี่ยวข้องกับแผนกต่าง ๆ โดยหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นโครงการจะทำหน้าที่พื้นฐานทั่วไปในการคอยช่วยเหลือและเป็นผู้มีอำนาจทางอ้อมในการเร่ง ควบคุมกำกับโครงการ ส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องจะมีกระบวนการส่งมอบงานภายใต้การควบคุมของหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่ โดยหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะรับผิดชอบในการออกแบบและตอบสนองทางด้านเทคนิคตามที่ถูกร้องขอ แต่ยังคงมีความรับผิดชอบหลักในส่วนเฉพาะเจาะจงขององค์การด้วย

- Project Matrix รูปแบบนี้จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการเป็นผู้มีอำนาจโดยตรงในการตัดสินใจเกี่ยวกับบุคคล การดำเนินงาน ควบคุมโครงการ และรับผิดชอบทำให้โครงการสำเร็จทั้งหมด ส่วนหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะมีบทบาทหรืออำนาจน้อยมาก มีหน้าที่เพียงจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับโครงการและให้คำปรึกษาทางเทคนิคต่าง ๆ ที่จำเป็น

- Balanced Matrix รูปแบบนี้หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่ กับหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการ จะแบ่งภาระหน้าที่ในการคุมโครงการและหน้าที่พื้นฐานต่าง ๆ เท่า ๆ กัน ซึ่งทั้ง 2 ตำแหน่งจะร่วมกันทำงานโครงการกันโดยตรงทั้งทางเทคนิค และการตัดสินใจ โดยหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการโน้มน้าวให้ต้องทำอะไรงานถึงบรรลุผลสำเร็จ ในขณะที่หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะสนใจว่าต้องทำอะไรงานถึงบรรลุผลสำเร็จ กล่าวคือ หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการจะวางแผนทั้งหมดเพื่อให้โครงการสำเร็จ ไม่จะเป็นการวางตารางดำเนินงาน กำกับดูแลกระบวนการ ส่วนหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะรับผิดชอบในการคัดสรรบุคลากรและการบริหารในส่วนหนึ่งของโครงการให้เป็นไปตามมาตรฐานและตารางการดำเนินงานที่หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามโครงการกำหนดไว้

นอกจากประเภทของรูปแบบการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ตามที่ Larson and Gobeli (1987) ได้แบ่งตามรูปแบบการใช้อำนาจของผู้จัดการทั้งสองประเภทแล้ว ยังได้แสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของรูปแบบองค์การแบบเมทริกซ์ทั้ง 3 แบบ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของโครงสร้างองค์การแบบเมทริกซ์ทั้ง ชนิด 3

ข้อดี	Functional Matrix	Balanced Matrix	Project Matrix
1) การใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มาก	มาก	มาก
2) การบูรณาการของโครงการเข้าไว้ด้วยกัน	น้อย	ปานกลาง	มาก
3) การธำรงรักษาความเชี่ยวชาญของบุคลากร	มาก	ปานกลาง	น้อย
4) ความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง
5) ศักยภาพในการสื่อสาร	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง
6) แรงจูงใจและความผูกพันในองค์กร	ผลไม่แน่นอน	ผลไม่แน่นอน	ผลไม่แน่นอน
1) การแข่งขันแย่งชิงอำนาจ	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง
2) ความขัดแย้งในการทำงาน	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง
3) ความรวดเร็วในการตัดสินใจ เพื่อแสวงหาข้อยุติ	ปานกลาง	ช้า	รวดเร็ว
4) ความยุ่งยากในการกำกับดูแลและควบคุม	ปานกลาง	มาก	น้อย
5) งบประมาณค่าใช้จ่าย	ปานกลาง	มาก	มาก
6) ความเครียดของบุคลากร	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง

จากการเปรียบเทียบข้อดีข้อจำกัดของรูปแบบเมทริกซ์ทั้ง 3 แบบจะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ไม่จำเป็นต้องมีข้อดีและข้อจำกัดเหมือนกันทั้งหมด แต่การบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ในแต่ละรูปแบบนั้นจะมีความโดดเด่นในจุดแข็งและข้อจำกัดในตัวของมันเอง โดยจะสังเกตได้ว่าการบริหารจัดการองค์การแบบ functional matrix มีแนวโน้มที่บุคคลในเมทริกซ์ยังรักษาความเชี่ยวชาญ หรือความถนัดในสายงานหรือหน้าที่ในแผนกของตนเองไว้ได้ เนื่องจากวิธีการบริหารจัดการแบบ functional matrix จะยอมให้บุคคลเชื่อมโยงการทำงานตามหน้าที่ของตนเองในขณะที่ทำงานตามโครงการที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ (Larson & Gobeli, 1987) นอกจากนี้ระบบของ functional matrix ยังสามารถบริหารความขัดแย้งระหว่างโครงการต่าง ๆ ได้เนื่องจากในบางปัญหาที่เกิดขึ้น บุคคลสามารถถามหัวหน้าในสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่ได้โดยตรง (Larson & Gobeli, 1987) ส่วนการบริหารจัดการองค์การแบบ project matrix จากตารางที่ 3 จะสังเกตได้ว่า การบริหารจัดการรูปแบบนี้จะมีศักยภาพเหนือกว่าอีก 2 รูปแบบในหลายประเด็น ไม่ว่าจะเป็นความชัดเจนและกลไกในการทำงาน บุคลากรสามารถประสานข้ามแผนกหน้าที่ได้ มีความรวดเร็วในการตัดสินใจเพื่อแสวงหาข้อยุติ เนื่องจากการบริหารจัดการองค์การแบบ project matrix ไม่จำเป็นต้องรอฉันทมติจากผู้บังคับบัญชาในแต่ละหน้าที่แบบ functional matrix (Larson & Gobeli, 1987) หรือจะเป็นการกำกับดูแลและควบคุมการทำงานที่ง่ายกว่าแบบอื่น เนื่องจากการบริหารจัดการองค์การแบบ project matrix มีการกระจายอำนาจในการควบคุม และประเมินทั้งระบบและต้นทุนในแต่ละโครงการอยู่แล้ว (Larson & Gobeli, 1987) แต่ในทางกลับกันการบริหารจัดการองค์การแบบ project matrix มีแนวโน้มที่ค่าใช้จ่ายจากเงินเดือนของหัวหน้าตามสายบังคับบัญชางานที่เป็นงานตามโครงการสูงขึ้น เนื่องจากมีบทบาทหน้าที่เพิ่มขึ้นในการบริหาร นอกจากนี้ บุคคลใน project matrix อาจสูญเสียความเชี่ยวชาญที่ถนัดในหน้าที่เดิมภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ (Larson & Gobeli, 1987) และในรูปแบบสุดท้าย รูปแบบการบริหารจัดการองค์การแบบ balanced matrix จะเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบที่ต่างกันคนละขั้ว โดยจะผสมข้อดีของรูปแบบ functional matrix กับ project matrix แต่เป็นระบบการบริหารจัดการที่มีความละเอียดอ่อน และเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดปัญหามากกว่าอีก 2 รูปแบบ

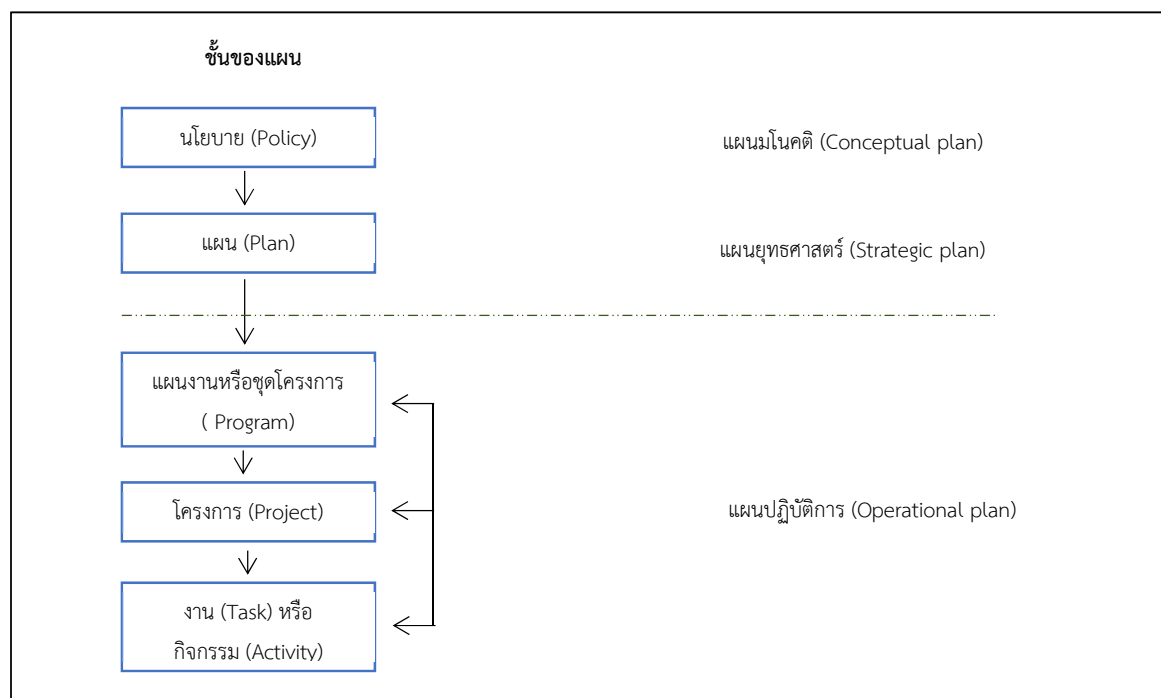
2. ระดับโปรแกรม ในการบริหารจัดการแบบเมทริกซ์ที่ผสมรวมองค์การแบบโครงสร้างตามหน้าที่ในแนวตั้งกับโครงสร้างตามแนวนอน (เช่น ผลิตภัณฑ์ โครงการ ฯลฯ) โดยทั่วไปโครงสร้างตามแนวนอนที่มาผสมผสานนั้นจะมีลักษณะทั้งที่เป็นโครงการเดียวหรือหลายโครงการ แต่มักมีเป้าหมายไม่เชื่อมโยงกันและอาจทำให้เกิดข้อจำกัดในด้านการนำไปใช้ประโยชน์และประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากร (บุญเจิด โสภณ, 2547) ดังนั้น เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว จึงมีการนำการบริหารจัดการในรูปแบบ “โปรแกรม (program)” ที่มีลักษณะเชื่อมโยงโครงการหลาย ๆ โครงการที่มีความเกี่ยวข้อง มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันในลักษณะเชิงบูรณาการ เข้าไว้ด้วยกัน (Wysocki, Beck & Crane, 2000) ยกตัวอย่าง ชุดโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่เดิมผู้วิจัยเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเป็นแบบ research project ต่อมาใน พ.ศ. 2540 ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์การพิจารณาการให้ทุน โดยมีการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย (research program) เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางมากขึ้น โดยลักษณะชุดโครงการวิจัยจะมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นการวิจัยพร้อม ๆ กันหลายโครงการที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวพันกันรวมเป็นแผนงานหรือโครงการและเป็นสหวิทยาการ และจะต้องดำเนินการ

ในลักษณะบูรณาการและเกิดองค์รวม (บุญเจิด โสภณ, 2547) ยกตัวอย่าง ชุดโครงการวิจัยของสำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง “การวิจัยและพัฒนาครอบครัวไทยให้มีความสุข” ที่ประกอบด้วยโครงการวิจัย 8 เรื่อง ได้แก่

โครงการ 1	พฤติกรรมของคนในครอบครัวที่ทำให้ครอบครัวมีความสุข มั่งคั่ง
โครงการ 2	การสร้างต้นแบบการอบรมเลี้ยงดูเพื่อให้เกิดสุขภาพจิตที่ดีในครอบครัวประเภทต่าง ๆ
โครงการ 3	การสื่อสารระหว่างสมาชิกในครอบครัวเพื่อพัฒนาให้มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อไป
โครงการ 4	การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกในครอบครัว
โครงการ 5	การปรับตัวของครอบครัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม
โครงการ 6	การศึกษาความคาดหวังของครอบครัวและค่านิยมของครอบครัวในปัจจุบัน
โครงการ 7	การจัดการทรัพยากรครอบครัว
โครงการ 8	รูปแบบของครอบครัวผาสุก

จากตัวอย่างชุดโครงการวิจัย จะเห็นได้ว่าโครงการทั้ง 8 มีทิศทางในแต่ละโครงการที่สัมพันธ์กันและเกี่ยวพันกันรวมกันให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องการพัฒนาครอบครัวไทยให้มีความสุข ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากชุดโครงการวิจัยได้มากกว่าและครบวงจรกว่าการวิจัยที่เป็นโครงการแบบเดิม แต่อย่างไรก็ตามจะสังเกตได้ว่าการดำเนินงานแบบชุดโครงการวิจัย การคิดโจทย์การวิจัยให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ต้องใช้เวลาอย่างมากในการดำเนินงานและพัฒนารายละเอียดของชุดโครงการ อีกทั้งยังต้องรวบรวมนักวิจัย ที่มีความสามารถในการบริหารงานวิจัยที่สูง เพื่อให้เกิดการประสานงาน การร่วมมือกันของนักวิจัยทั้งในทีมวิจัย และระหว่างโครงการวิจัยด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโครงการวิจัยและชุดโครงการวิจัยในด้านชั้นของแผนการดำเนินงาน พบว่าโครงการจะอยู่ในลำดับชั้นถัดจากชุดโครงการ (ต่างลำดับชั้น) และโครงการกับชุดโครงการต่างเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ในแผนปฏิบัติการ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงลำดับชั้นของแผน
ที่มา: บุญเจิด โสภณ (2547)

สรุปและอภิปรายผล

โดยสรุปบทความนี้ได้กล่าวถึง เหตุผลความจำเป็นในการบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์ที่เกิดขึ้นจากความต้องการรูปแบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว และซับซ้อนได้ เพื่อทดแทนรูปแบบการบริหารจัดการแบบดั้งเดิม ที่มีรูปแบบการทำงานประจำค่อนข้างตายตัว ไม่สามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและกระบวนการสื่อสาร เนื่องจากการตัดสินใจในการทำงานที่ล่าช้า ซึ่งรูปแบบการบริหารจัดการที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ และถูกนำมาใช้ในการบริหารจัดการองค์การต่าง ๆ อย่างมากมายวิธีหนึ่ง คือ “รูปแบบการบริหารจัดการแบบเมทริกซ์” เป็นรูปแบบการบริหารจัดการที่เพิ่มจุดแข็งและลดข้อจำกัดของการบริหารจัดการแบบจัดโครงสร้างตามหน้าที่และแบบตามโครงการ โดยการผสมผสานการบริหารทั้ง 2 แบบเข้าด้วยกัน ใช้ทรัพยากรทั้งที่เป็นทรัพยากรมนุษย์และไม่ใช้ทรัพยากรมนุษย์ร่วมกัน เพื่อผลักดันองค์การให้บรรลุเป้าหมายเฉพาะเจาะจงที่ตั้งไว้ และในการทำงาน บุคคลในองค์การจะมีหัวหน้าที่เกิดขึ้นอย่างน้อย 2 ตำแหน่งงาน (ผู้จัดการตามสายบังคับบัญชางานที่เป็นตามหน้าที่และสายบังคับบัญชางานที่เป็นตามโครงการ) ซึ่งทั้ง 2 ตำแหน่งงานจะมีอำนาจและบทบาทหน้าที่ต่างกันไปตามลักษณะประเภทรูปแบบขององค์การเมทริกซ์ เช่น รูปแบบ functional matrix หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่จะมีอำนาจมากกว่าหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นโครงการ ในทางตรงกันข้าม project matrix หัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นโครงการจะมีอำนาจมากกว่าหัวหน้าตามสายบังคับบัญชาที่เป็นงานตามหน้าที่ ส่วนรูปแบบ balanced matrix หัวหน้าทั้ง 2 ตำแหน่งงานจะมีอำนาจเท่ากัน แต่มีหน้าที่ต่างกันไป

การบริหารจัดการองค์การแบบเมทริกซ์มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดเช่นเดียวกับการจัดการองค์การในรูปแบบอื่น ๆ ยกตัวอย่างข้อดี เช่น มีความยืดหยุ่นในการใช้กำลังคน แบ่งปันข้อมูลและทรัพยากร ทำให้เกิดความเหนียวแน่นระหว่างโครงการกับแผนกหน้าที่ หรือการผสมผสานความรู้เฉพาะด้านของผู้เชี่ยวชาญในหน้าที่ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับโครงการต่าง ๆ ที่มีทั้งหมดได้ เป็นต้น ส่วนข้อจำกัด เช่น เป็นการเพิ่มบทบาทหน้าที่ ทำให้หน้าที่มีความคลุมเครือ ก่อให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวล หรือเกิดความยากลำบากในการจัดลำดับความสำคัญระหว่างโครงการ หรือการสื่อสารของสมาชิกระหว่างโครงการอาจได้รับผลกระทบ ก่อให้เกิดความแบ่งแยกในความจงรักภักดีระหว่างหัวหน้าทั้ง 2 ตำแหน่งงาน นอกจากการนำการบริหารจัดการเมทริกซ์มาใช้ในระดับองค์การแล้ว ในระดับโปรแกรมก็สามารถนำการบริหารจัดการแบบเมทริกซ์มาใช้ในรูปของชุดโครงการ ซึ่งรูปแบบของชุดโครงการจะมีการดำเนินงานพร้อม ๆ กัน หลายโครงการที่สัมพันธ์หรือสนับสนุนเสริมกัน นำมารวมเป็นแผนงาน มีลักษณะการดำเนินงานในรูปแบบบูรณาการและเกิดองค์รวม ซึ่งทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากชุดโครงการได้มากกว่า ครบวงจรกว่า การดำเนินงานโครงการแบบเดิม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยต้องกราบขอขอบคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ในการให้คำปรึกษาและแนะนำในการเขียนบทความฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- บุญเชิด ไสภณ. (2547). *ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วิจารณ์ พานิช. (2553). *การบริหารงานวิจัย แนวคิดจากประสบการณ์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- Cumming, T. G. & Worley, C. G. (2005). *Organization development and change* (8th ed.). Cincinnati, OH: Thompson/South-Western.
- Davis, S. M. & Lawrence, P. R. (1977). Problems of matrix organizations. *Harvard Business Review*, 56(3), 131-142.
- Kuprenas, J. A. (2003). Implementation and performance of a matrix organization structure. *International Journal of Project Management*. 21, 51-62.
- Larson, E. W. & Gobeli, D. H. (1987). Matrix management: Contradictions and insights. *California Management Review*, 29(4), 23-38.
- Lawson, J. W. (1986). A quick look at matrix organization from the perspective of the practicing manager. *Engineering Management International*, 4, 61-70.
- Lester, A. (2013). *Project management planning and control*. Boston: Elsevier.

Mindtool (2013). *Working in a matrix organization: Working effectively with several bosses*. Retrieved August 30, 2015, from www.mindtools.com.

Rogers, R. E. & McIntire, R. H. (1983). *Organization and management theory*. NY: John Wiley & Sons.

Wu, Y. K. (2007). On the manpower allocation within matrix organization: A fuzzy linear programming approach. *European Journal of Operational Research*, 183(1), 384-393.

Wysocki, R. K., Beck, R. Jr. & Crane, D. B. (2000). *Effective project management*. New York: John Wiley & Sons.



หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับโดยใช้ขนาดตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม

The Principle of Multilevel Structural Equation Modeling Analysis by Using Optimal Sample Size and Estimation Methods

ศิริรัตน์ จำแนกสาร^{1*}

¹ศษ.ด. (การวิจัยและประเมินทางการศึกษา) สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช libsrj@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงที่เกิดจากการบูรณาการแนวคิดการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกับการวิเคราะห์พหุระดับ เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทำนายหลายระดับที่มีต่อตัวแปรตาม และสามารถศึกษาปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับได้ ทำให้มีความครอบคลุมและลึกซึ้งกว่าสถิติวิเคราะห์แบบประเพณีนิยม และช่วยแก้ไขข้อจำกัดในการวิเคราะห์ของโมเดลสมการโครงสร้างและการวิเคราะห์พหุระดับได้ การเลือกใช้สถิติควรคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ การกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยพิจารณาขนาดตัวอย่างระดับมหภาคหรือระดับกลุ่มเป็นอันดับแรก โดยขนาดตัวอย่างระดับกลุ่มสูงสุดในการวิเคราะห์ควรมีจำนวนมากกว่า 30 กลุ่มขึ้นไป สำหรับขนาดตัวอย่างระดับจุลภาคหรือระดับบุคคลที่เหมาะสมควรมีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์ สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (ML) และวิธีความเป็นไปได้สูงสุดแบบให้สารสนเทศเต็ม (FIML) ใช้ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างแต่ละกลุ่มเท่ากัน และข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกึ่งความเป็นไปได้สูงสุดของ Muthen (MUML) วิธีความเป็นไปได้สูงสุดบางส่วน (PML) และวิธีความเป็นไปได้สูงสุดด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่แกร่งและไคสแควร์ (MLR) ใช้ในกรณีที่จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน และข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นโค้งปกติ ทั้งนี้ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอ การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี ML และวิธี MUML จะให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ, ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับ, ขนาดตัวอย่าง, การประมาณค่า

Abstract

Multilevel structural equation model (MSEM) is an advanced statistical analysis technique that is developed by integrated the analysis of the concept of the Structural equation model (SEM) and Hierarchical linear model (HLM). To study the effect of multilevel predictive variables on the dependent variables and to study cross-level interactions, cause to comprehensive and profound than traditional analysis statistics and can help improve limitations in the analysis HLM and SEM analysis. The sample size that is considered first about appropriate with macro-level or group level. The sample size of the highest level of analysis should be more than 30 groups. For the sample size, the micro-level or individual level should be 10-20 times the number of parameters. Parameter estimation by using methods of the Maximum likelihood (ML) and the Full information maximum likelihood (FIML) suitable for balanced group sizes and data has a normal distribution. For methods of Muthen and Muthen's Quasi-maximum likelihood (MUML), Partial maximum likelihood (PML) and the maximum likelihood with robust standard errors and chi-square (MLR) using for unbalanced group sizes and data have a non-normal distribution. However, if the sample size is large, parameter estimation by using ML and MUML methods have similar results.

Keywords : Multilevel Structural Equation Model, Multilevel SEM, MSEM, Multilevel Causal Model, Sample size, Estimation methods

บทนำ

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (Multilevel Structural Equation Model หรือ MSEM) เป็นเทคนิคการประมาณค่าทางสถิติที่เหมาะสมกับธรรมชาติของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เป็นระดับซ้อนกัน (Nested data) โดยข้อมูลที่อยู่ระดับล่างจะซ้อนอยู่ภายใต้ข้อมูลที่อยู่ระดับบน เช่น ข้อมูลระดับนักเรียนสอดแทรกภายในชั้นเรียน ชั้นเรียนสอดแทรกภายในโรงเรียน โรงเรียนสอดแทรกภายในเขตพื้นที่การศึกษา เป็นต้น และให้ความสำคัญกับความผันแปรของตัวแปรทั้งภายในระดับเดียวกันและต่างระดับกัน ซึ่ง MSEM เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงที่เกิดจากการบูรณาการแนวคิดของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) และการวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) (Kanjanaawasee, 2007, pp.193) ซึ่งแต่ละแนวคิดมีข้อดีดังนี้

- 1) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรทำนายที่มีต่อตัวแปรตามเพื่อตอบคำถามการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรแฝง (Latent variables) ซึ่งมีข้อดีคือสามารถแยกแยะความคลาดเคลื่อนในการวัดออกจากคะแนนจริงได้ ทำให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องมากขึ้น สามารถตอบคำถามการวิจัยได้ทั้งอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม รวมทั้งการวิเคราะห์อิทธิพลส่งผ่าน (Mediation analysis) (Wiratchai, 1999) แต่ข้อจำกัดของ SEM คือวิเคราะห์ข้อมูลได้เพียงระดับเดียวหากข้อมูลเป็นระดับซ้อนกันจะบังคับให้ตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกันนำมาวิเคราะห์ให้เสมือนอยู่ในระดับเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้ละเลยต่อการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกันหรือไม่สนใจต่อโครงสร้างตามธรรมชาติของข้อมูลที่เป็นระดับซ้อนกัน (Bryk & Raudenbush, 1992; Kanjanaawasee, 2011)
- 2) การวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรทำนายหลายระดับที่มีต่อตัวแปรตามโดยตัวแปรทำนายมีโครงสร้างเป็นระดับซ้อนกัน (Hierarchical data) ซึ่งมีจุดเด่นคือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีพหุระดับได้ช่วยแก้ปัญหาเชิงเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเพณีนิยม โดยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกันหรือปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับได้ แต่ไม่ให้ความสำคัญต่อโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร (Kanjanaawasee, 2007) ดังนั้นการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับจึงเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูงแนวใหม่มีประโยชน์ต่อการวิจัยในปัจจุบันที่มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของข้อมูลของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น

การบูรณาการแนวคิดการวิเคราะห์เชิงสาเหตุและการวิเคราะห์พหุระดับ ประกอบด้วย 2 แนวทาง คือ แนวทางแรกเป็นการขยายขอบเขตของการวิเคราะห์เชิงสาเหตุให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับได้ นักวิจัยที่ศึกษาตามแนวคิดนี้คือ Muthen & Muthen (2004) ผู้พัฒนาโปรแกรม Mplus และแนวทางที่สอง เป็นการขยายขอบเขตของการวิเคราะห์พหุระดับให้สามารถวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบมีตัวแปรส่งผ่าน (Mediated Multiple Regression -- MMR) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis -- FA) โดยนักวิจัยที่ศึกษาตามแนวคิดนี้ได้แก่ Goldstein (1995) ; Goldstein et al. (1998) ผู้พัฒนาโปรแกรม MLwiN, Bryk and Raudenbush (1992) และ Raudenbush et al. (2004) ผู้พัฒนาโปรแกรม HLM ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์โมเดลการวิจัยที่มีลักษณะเป็นโมเดลสมการโครงสร้างที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝงด้วยกันได้ รวมทั้งยังไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ ประกอบด้วยหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of analysis) ดังนี้

- 1) หน่วยวิเคราะห์ภายในกลุ่ม (Within level) ซึ่งเป็นหน่วยวิเคราะห์ระดับล่างหรือระดับบุคคล เช่น ระดับจุลภาค (Micro-level unit) ระดับส่วนประกอบ (Elementary unit) และภายในหน่วย (Within units) เป็นต้น
- 2) หน่วยวิเคราะห์ระหว่างกลุ่ม (Between level) ซึ่งเป็นหน่วยวิเคราะห์ในระดับบนหรือระดับกลุ่ม เช่น ระดับมหภาค (Macro-level unit) ระดับกลุ่ม (Clusters unit) และระหว่างหน่วย (Between units) เป็นต้น (Wiratchai, 1999, pp. 292-294)

ดังนั้นสามารถเปรียบเทียบความสามารถการวิเคราะห์ด้วยสถิติ 3 ประเภท ประกอบด้วย โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) โมเดลการวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) และโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (MSEM) (Wiratchai, 2009) ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) โมเดลการวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) และโมเดลการวิเคราะห์เชิงสาเหตุพหุระดับ (MSEM)

ประเด็น	SEM	HLM	MSEM
1. การวิเคราะห์พหุระดับ			
1.1 อธิพจน์แปรเปลี่ยนตามความชัน (ความชันเป็นตัวแปรตาม)	✓*	✓	✓
ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ			
1.2 อธิพจน์แปรเปลี่ยนตามความชัน (ความชันเป็นตัวแปรตาม)	✗	✗	✓
ในการวิเคราะห์อิทธิพลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ			
1.3 รูปแบบย่อยอื่น ๆ	✓	✓	✓
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง)			
2.1 การประมาณค่าน้ำหนักองค์ประกอบ	✓	✓	✓**
2.2 ตัวแปรแฝงเป็นตัวแทนของข้อมูลที่สูญหาย	✓	✓	✓
2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับ	✓	✗	✓
3. เทคนิคการประมาณค่า	ML และวิธีอื่น ๆ	Bayesian + ML	MUML และวิธีอื่น ๆ
3.1 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Fit indices)	✓	✗	✓
3.2 ดัชนีดัดแปร (Modification Indexes)	✓	✗	✓
3.3 การผ่อนคลายข้อตกลงของความคลาดเคลื่อน	✓	✗	✓
4. การวิเคราะห์อิทธิพล			
4.1 การประมาณค่าอิทธิพล (DI, IE, TE)	✓	✓	✓
4.2 การทดสอบทฤษฎี (Theory testing)	✓	✗	✓
5. การวิเคราะห์ข้อมูลพหุตัวแปร (Multivariate data)	✓	✓	✓

หมายเหตุ: * หมายถึง pseudo balanced approach

** หมายถึง assume known loading

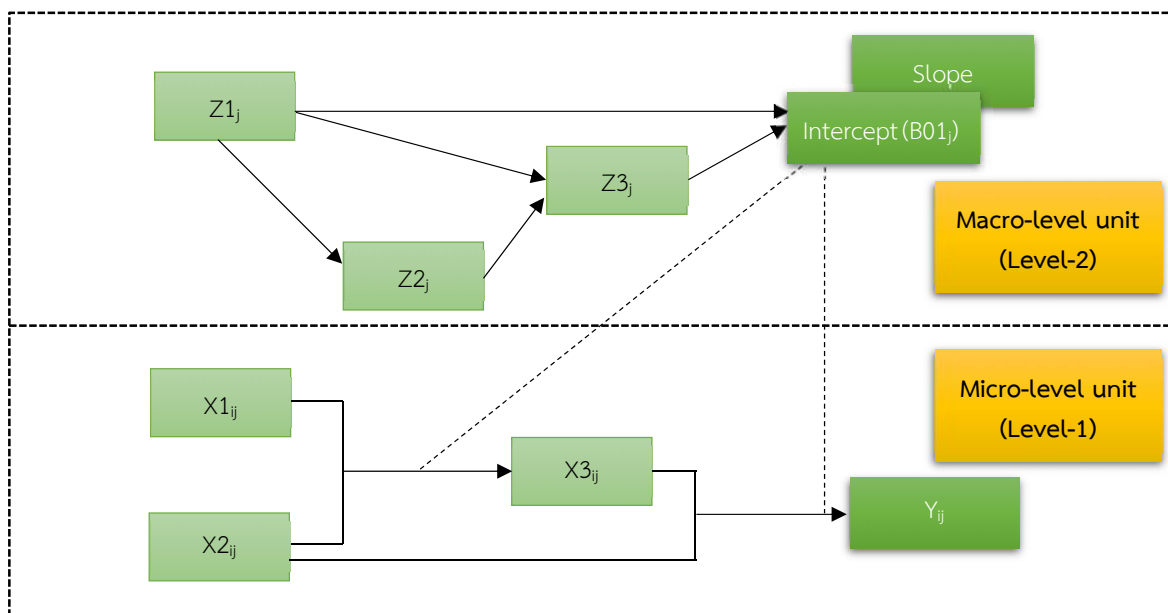
✓ หมายถึง สามารถวิเคราะห์ได้

✗ หมายถึง ไม่สามารถวิเคราะห์ได้

จากการเปรียบเทียบการวิเคราะห์โดยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) การวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) และโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (MSEM) ในตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่าโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (MSEM) มีจุดเด่นด้านศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เป็นระดับซ้อนกันหรือข้อมูลพหุระดับ ซึ่งถือว่ามีความศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลมากกว่าทั้ง 2 วิธีดังกล่าว ทั้งในเรื่องการวิเคราะห์ที่สามารถสู่ความชันเข้ามาเป็นตัวแปรตามได้และยังสามารถรวมข้อดีของรูปแบบทั้งสองไว้ในโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (MSEM) คือสามารถวิเคราะห์พหุระดับและวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ (Wiratchai, 2009)

รูปแบบการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ

เนื่องจากรูปแบบการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับนั้นประกอบด้วยตัวแปรแฝงทั้งในระดับจุลภาค (Micro-level unit) เช่น ระดับบุคคล หรือระดับนักเรียน เป็นต้น และระดับมหภาค (Macro-level unit) เช่น ระดับโรงเรียน เป็นต้น เมื่อนำมาศึกษาพร้อมกันสามารถนำเสนอในรูปแบบภาพโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับพอสังเขปดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (2 ระดับ)
ที่มา: Kanjanawasee (2007, pp.148-154)

จากภาพที่ 1 โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (2 ระดับ) เป็นตัวอย่างของการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดกรอบแนวคิดการวิจัยว่าปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เกิดจากปัจจัยทั้งในระดับนักเรียนและโรงเรียน และได้คัดเลือกตัวแปรเพื่อสร้างโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับดังภาพข้างต้น ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรในระดับจุลภาค (Micro-level unit) หรือระดับที่ 1 (Level-1) หรือระดับนักเรียน โดยมีตัวแปรทำนาย 3 ตัวแปรคือ X_{1ij} , X_{2ij} และ X_{3ij} และตัวแปรตาม Y_{ij} หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน i ในโรงเรียน j และตัวแปรระดับมหภาค (Macro-level unit) หรือ Y_j หรือระดับที่ 2 (Level-2) หรือระดับโรงเรียน ประกอบด้วยตัวแปรทำนาย 3 ตัวแปรคือ Z_{1j} , Z_{2j} และ Z_{3j} และตัวแปรตาม (Y_j) หรือค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียน j เมื่อสร้างโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับที่เกิดจากทฤษฎีซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเรียบร้อยแล้ว ซึ่งนำมาเขียนในรูปของสมการที่สำคัญดังนี้

1) การวิเคราะห์ตัวแปรตามด้วยโมเดลไร้ตัวแปรทำนาย (Null Model)

2) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับต้น โดยวิเคราะห์โมเดลพื้นฐาน (Simple Model) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ค่า R^2 ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แปลผลอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรทำนายระดับที่ 1

3) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างระดับกลาง และระดับสูง โดยวิเคราะห์โมเดลตามสมมุติฐาน (Hypothetical Model) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ค่า R^2 ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แปลผลอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรทำนายระดับที่ 2 และระดับที่สูงขึ้นไป (Kanjanawasee, 2007, pp. 148-154)

1. การวิเคราะห์ตัวแปรตามด้วยโมเดลไร้ตัวแปรทำนาย (Null Model)

Level-1: ระดับนักเรียน

$$Y_{ij} = B_{0j} + R_{ij}$$

Level-2: ระดับโรงเรียน

$$B_{0j} = G_{00} + U_j$$

2. วิเคราะห์สมการโครงสร้างระดับที่ 1 สำหรับทำนาย Y_{ij} หรือโมเดลพื้นฐาน (Simple Model)

2.1 วิเคราะห์โมเดลพื้นฐาน สมการ (1)

Level-1: ระดับนักเรียน

$$Y_{ij} = f(X2_{ij}, X3_{ij}, R1_{ij})$$

$$Y_{ij} = B01_j + B21_j(X2_{ij}) + B31_j(X3_{ij}) + R1_{ij}$$

Level-2: ระดับโรงเรียน

$$B01_j = G001 + U01_j$$

$$B21_j = G021 + U21_j$$

$$B31_j = G031 + U31_j$$

2.2 วิเคราะห์โมเดลพื้นฐาน สมการ (2)

Level-1: ระดับนักเรียน

$$X3_{ij} = f(X1_{ij}, X2_{ij}, R2_{ij})$$

$$X3_{ij} = B02_j + B12_j(X1_{ij}) + B22_j(X2_{ij}) + R2_{ij}$$

Level-2: ระดับโรงเรียน

$$B02_j = G002 + U02_j$$

$$B12_j = G012 + U12_j$$

$$B22_j = G022 + U22_j$$

3. วิเคราะห์สมการโครงสร้างระดับที่ 2 สำหรับทำนาย Intercepts $B01_j$ หรือโมเดลตามสมมุติฐาน (Hypothetical Mode

3.1 วิเคราะห์โมเดลตามสมมุติฐาน สมการ (1)

Level-1: ระดับนักเรียน

$$Y_{ij} = f(X2_{ij}, X3_{ij}, R1_{ij})$$

$$Y_{ij} = B01_j + B21_j(X2_{ij}) + B31_j(X3_{ij}) + R1_{ij}$$

Level-2: ระดับโรงเรียน

$$B01_j = f(Z1_j, Z3_j, U01_j)$$

$$B01_j = G001 + G101(Z1_j) + G301(Z3_j) + U01_j$$

$$B21_j = G021 + U21_j$$

$$B31_j = G031 + U31_j$$

3.2 วิเคราะห์โมเดลตามสมมุติฐาน สมการ (2) โดยใช้โปรแกรมปกติทั่วไป

$$Z3_j = f(Z1_j, Z2_j, U3_j)$$

$$Z3_j = G03 + B13(Z1_j) + G23(Z2_j) + U3_j$$

3.3 วิเคราะห์โมเดลตามสมมุติฐาน สมการ (3) โดยใช้โปรแกรมปกติทั่วไป

$$Z2_j = f(Z1_j, U2_j)$$

$$Z2_j = G02 + G12(Z1_j) + U2_j$$

ข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ

เนื่องจากสถิติวิเคราะห์แบบประเพณีนิยม เช่น การวิเคราะห์การถดถอยพระระดับ พบว่ามีข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติหลายประการ ดังนี้ 1) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรทำนายต้องมีการวัดที่สมบูรณ์ การวัดต้องปราศจากความคลาดเคลื่อน และข้อมูลต้องมีความเป็นอิสระกัน 2) ตัวแปรทำนายแต่ละตัวและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง 3) ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ 4) การกระจายของตัวแปรตามในทุกค่าของตัวแปรทำนายมีความแปรปรวนเท่ากัน แต่เนื่องจากธรรมชาติของข้อมูลพระระดับที่มีลักษณะลบล้างกัน ส่งผลทำให้เกิดความไม่เหมาะสมในการเลือกใช้สถิติวิเคราะห์แบบประเพณีนิยมดังกล่าว เพราะจะทำให้ละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นโดยเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับความเป็นอิสระกัน และการวัดต้องปราศจากความคลาดเคลื่อน สำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระระดับนั้น มีข้อดีในการช่วยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว ซึ่งยอมให้การวัดมีความคลาดเคลื่อน โดยนำเทอมความคลาดเคลื่อนมาร่วมวิเคราะห์ในโมเดลการวัด และยอมให้ความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งถือว่าเป็นการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติอีกด้วย

นอกจากนี้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับใช้ดัชนีในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Statistics: χ^2) ทั้งนี้ในการทดสอบด้วยสถิติดังกล่าวต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากค่าสถิติ χ^2 มีข้อตกลงเบื้องต้น 4 ประการ คือ 1) ตัวแปรสังเกตได้ภายนอกต้องมีการแจกแจงแบบปกติ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม 3) ขนาดตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่พอ 4) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ (Wiratchai, 1999, pp. 53-54)

หลักการพิจารณาตรวจสอบเพื่อการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับ ประเด็นสำคัญคือการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass correlation -- ICC) เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลการวิเคราะห์มีความผันแปรระหว่างหน่วยเพียงพอกี่จะวิเคราะห์พระดับหรือไม่ โดยถ้าค่า ICC ของทุกตัวแปรควรมีค่ามากกว่าศูนย์จึงถือว่าเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์พระดับ เกณฑ์การพิจารณาค่า ICC ควรมีค่ามากกว่า 0.05 (Snijders & Bosker, 1999) ถ้าค่า ICC มีค่ามากแสดงว่าตัวแปรมีความสอดคล้องกันสูง แต่ถ้า ICC มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าข้อมูลในระดับล่างไม่มีความผันแปรในระดับบนจึงไม่จำเป็นที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์พระดับ

นอกจากนี้อาศัยหลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์ SEM ในการพิจารณาดังนี้ 1) ตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ 2) ค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ เนื่องจากโมเดล SEM ประกอบด้วยโมเดลการวัด และโมเดลเชิงโครงสร้าง ซึ่งการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรในโมเดลการวัดมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของประชากรไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์และเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้วิเคราะห์ต่อไป (Tabachnick & Fidell, 1983; Hair et al., 2010) 3) ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) เป็นดัชนีเปรียบเทียบขนาดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และขนาดของสหสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่เมื่อขจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่น ๆ ออกไปแล้ว ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไปหรือไม่ ถ้าหาก KMO มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเหมาะสมมาก ส่วนค่าที่น้อยกว่า .50 เป็นค่าที่ไม่เหมาะสมและไม่สามารถยอมรับได้ (Hair et al., 2010)

ขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์พระดับ

ขนาดตัวอย่างสามารถอธิบายเป็น 2 กลุ่ม คือ ขนาดตัวอย่างระหว่างกลุ่ม (Between Level) และขนาดตัวอย่างภายในกลุ่ม (Within Level) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ขนาดตัวอย่างระดับมหภาค (Macro-Level) หรือระดับที่ 2 (Level-2) ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับ Muthen (2012) กล่าวถึงขนาดตัวอย่างในระดับกลุ่มควรมีอย่างน้อย 30 – 50 กลุ่ม ส่วน Meuleman and Billiet (2009)

ได้อธิบายว่าจำนวนกลุ่มของการวิเคราะห์พระดับควรมีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 40 กลุ่ม เพื่อให้เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับที่ 2 (Level-2) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (Path analysis) ทั้งนี้หากขนาดอิทธิพลมีเพียงเล็กน้อยจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างมากกว่า 100 กลุ่ม และทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าหากการวิเคราะห์ระดับที่ 2 ซึ่งเป็นโมเดลซับซ้อนแล้วมีกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 20 กลุ่ม จะส่งผลทำให้เกิดความลำเอียงในการประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

นอกจากนี้ ผลงานวิจัยของ Hox and Mass, 2004 (2005); Afshartous and Leeuw (2005); Snijders and Bosker (1999) ได้ข้อค้นพบที่สอดคล้องกันว่าควรให้ความสนใจกับขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์พระดับโดยเฉพาะที่อยู่ในระดับสูงที่สุด (level-2) มากกว่าระดับที่ต่ำที่สุด (level-1) เพราะจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความแม่นยำในการประมาณค่าพารามิเตอร์อีกด้วย ผลการวิจัยของ Heck and Thomas (2000); citing Bassiri (1988) อธิบายไว้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับควรมีอย่างน้อย 30 กลุ่ม ผลการวิจัยของ Snijders and Bosker (1999) พบว่ามีข้อเสนอเกี่ยวกับการกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างระดับสูงที่สุดของการวิเคราะห์ควรมีจำนวนมากกว่า 10 กลุ่มขึ้นไป และจากการศึกษาของ Hox and Mass (2004, 2005) มีความเห็นว่าขนาดของตัวอย่างระดับกลุ่มที่สูงที่สุดของการวิเคราะห์ควรจะมีขนาดที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 กลุ่มขึ้นไป

2. ขนาดตัวอย่างระดับจุลภาค (Micro-Level) หรือระดับที่ 1 (Level-1) ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับควรมีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่เพียงพอ เนื่องจากใช้ค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) ในการวิเคราะห์ (Wiratchai, 1999, pp. 53-54) โดย Saris and Stronkhorst (1984: 213-214); Anderson and Gerbing (1984: 155-173) ได้ศึกษาพบว่าขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ในระดับบุคคลของตัวแปรในลักษณะที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุควรมีขนาดตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 100 หน่วย นอกจากนี้ Lindeman, Merenda and Gold (1980, p. 163) ให้กำหนดอัตราส่วนระหว่างขนาดตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์

หรือตัวแปรว่าควรเป็น 20 หน่วย ต่อ 1 พารามิเตอร์หรือตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Hair et al. (2010) ได้ให้ข้อพิจารณาขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์

เนื่องจากขนาดตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการประมาณค่าพารามิเตอร์ ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่การประมาณค่าพารามิเตอร์จะให้ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามเนื่องจากค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) มีความไวต่อขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จึงควรระมัดระวังในการใช้ ค่าสถิติ χ^2 ตัดสินรูปแบบว่ามีความตรงหรือไม่ หรืออีกประการหนึ่งคือ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่หรือขนาดตัวอย่างมากกว่า 250 การทดสอบด้วยค่าสถิติ χ^2 จะมีแนวโน้มที่จะปฏิเสธสมมติฐานหลักมากยิ่งขึ้น (Anderson & Gerbing, 1984: 155-173)

การประมาณค่าพารามิเตอร์

การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ มีหลายวิธีดังนี้

1. วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood -- ML) หรือวิธีความเป็นไปได้สูงสุดแบบให้สารสนเทศเต็ม (Full information maximum likelihood: FIML) วิธีนี้มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพ และเป็นอิสระจากมาตรวัดใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ในกรณีที่มีขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเท่ากัน (Balanced group sizes) และข้อมูลมีการแจกแจงแบบเป็นโค้งปกติ

2. วิธีกึ่งความเป็นไปได้สูงสุดของ Muthen (Muthen and Muthen's Quasi-maximum likelihood -- MUML) หรือวิธีความเป็นไปได้สูงสุดบางส่วน (Partial Maximum Likelihood -- PML) หรือวิธีความเป็นไปได้สูงสุดด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่แข็งแกร่งและไคสแควร์ (Maximum likelihood with robust standard errors and Chi-square: MLR) ใช้ในกรณีจำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน (Unbalanced group sizes) และข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นโค้งปกติ (Wong & Mason, 1985; Goldstein, 1991; Heck & Tomas, 2000; Muthen & Muthen, 2004)

ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี ML และวิธี MUML จะให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน สำหรับการแปลงค่าพารามิเตอร์ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน (Standardization) โปรแกรม Mplus จะใช้หลักการคำนวณค่าคะแนนมาตรฐานภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ซึ่งถ้าหากเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลภายในกลุ่ม จะพิจารณาที่ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม และถ้าหากเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลระหว่างกลุ่ม จะพิจารณาที่ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ซึ่งจะเป็นวิธีที่เหมาะสมกับข้อมูลพหุระดับ (Muthen, 2012, pp. 259-260)

นอกจากนี้หากจำนวนหน่วยตัวอย่างภายในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน และตัวแปรมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติพหุนาม (Multivariate non-normality) จะใช้ฟังก์ชันความกลมกลืน (Fitting function) ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (ML) เพื่อให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่า χ^2 ที่ไม่ลำเอียง (Muthen & Muthen, 2004; Hox, 2002) โดยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของโปรแกรมจะใช้วิธีการประมาณค่าด้วยตัวประมาณเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมที่แข็งแกร่ง (Robust covariance matrix estimator) และส่งผลให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีความแข็งแกร่ง (Robust standard errors) (Muthen & Muthen, 2004; Freedman, 2006) ส่วนค่า χ^2 สำหรับทดสอบความกลมกลืนประมาณค่าโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนที่ปรับแก้แล้ว (Mean and variance adjustments) ร่วมกับวิธีความเป็นไปได้สูงสุดตามแนวทาง Satorra-Bentler scaled Chi-square (Muthen & Muthen, 2004)

การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การพิจารณาว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของรูปแบบซึ่งจะพิจารณาจากค่าสถิติ χ^2 ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการใช้ค่าสถิติ χ^2 ควรใช้ด้วยความระมัดระวังเนื่องจากค่าสถิติ χ^2 มีความไวต่อขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และถ้าหากตัวแปรสังเกตได้ข้อมูลมีลักษณะของการกระจายที่ไม่เป็นโค้งปกติ หรือมีจำนวนตัวแปรเชิงกลุ่ม (Categorical data) การทดสอบด้วยค่า χ^2 มีแนวโน้มที่จะปฏิเสธสมมติฐานเช่นกัน (Browne et al., 1984, pp. 62-83) ดังนั้นนักวิจัยจะต้องตัดสินใจด้วยตนเองในการใช้ค่า χ^2 ตรวจสอบความกลมกลืนเพื่อความชัดเจนและถูกต้อง (Bentler & Yuan, 1999, pp.181-197) สำหรับการวัดความกลมกลืนของโมเดลตามกฎพื้นฐาน ให้พิจารณาจากสัดส่วนของค่าสถิติ χ^2 ต่อ df ที่ควรมีค่าน้อยกว่า 2 ($\chi^2/df < 2$) นอกจากนี้ควรพิจารณาความกลมกลืนของโมเดลจากค่าดัชนีต่าง ๆ ดังนี้ (Hox, 2002) (1) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) (2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ซึ่งโดยทั่วไป GFI และ AGFI จะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 แต่ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90

(3) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMS) (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) (5) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSEA) ซึ่งค่า RMR SRMR และ RMSEA ที่ดีควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะสรุปได้ว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Diamantopoulos & Siguaw (2000) (6) ค่าดัชนี Tucker-Lewis (TLI) ควรมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งนี้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เท่ากันควรพิจารณาความกลมกลืนของดัชนี RMSEA และค่า χ^2/df เท่านั้น (Muthen & Muthen, 1998)

ถ้าโมเดลที่ได้ไม่มีความตรงจะปรับโมเดลแล้ววิเคราะห์ใหม่ การปรับแก้โดยใช้ข้อเสนอแนะที่โปรแกรมรายงาน ซึ่งพิจารณาจากดัชนีปรับโมเดล (Modification indices) และพื้นฐานทางทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้องจนกว่าจะได้โมเดลที่มีความตรง ภายหลังจากที่ได้โมเดลที่มีความตรงแล้วจึงพิจารณาค่าพารามิเตอร์หรือค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรสังเกตได้ จึงจะทำให้องค์ประกอบที่ต้องการวัดสมบูรณ์และสามารถอธิบายผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

สรุปผล

การศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างพระดับเกิดจากการบูรณาการแนวคิดการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกับการวิเคราะห์พระดับ โดยมีจุดเด่นด้านความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพระดับระหว่างตัวแปรทำนายหลายระดับที่ส่งผลต่อตัวแปรตามโดยสามารถวิเคราะห์ได้โมเดลเดียว นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ยังสามารถกลุ่มความชันเข้ามาเป็นตัวแปรตามได้ และยังสามารถวิเคราะห์พระดับและวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ อย่างไรก็ตามในการเลือกใช้สถิติควรคำนึงถึงข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ รวมทั้งควรตรวจสอบว่าตัวแปรในโมเดลการวิเคราะห์มีความผันแปรระหว่างหน่วยเพียงพอที่จะวิเคราะห์พระดับหรือไม่ โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.05 รวมทั้งทดสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ ด้วยค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity และพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ ด้วยค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเหมาะสมมาก

ซึ่งการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมโดยพิจารณาขนาดตัวอย่างระหว่างกลุ่มเป็นอันดับแรก โดยขนาดตัวอย่างระดับกลุ่มสูงสุดของการวิเคราะห์ควรมีจำนวนมากกว่า 30 กลุ่มขึ้นไป สำหรับขนาดตัวอย่างระดับภายในหน่วยที่เหมาะสมควรมีขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของจำนวนพารามิเตอร์ สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (ML) และวิธีความเป็นไปได้สูงสุดแบบให้สารสนเทศเต็ม (FIML) ใช้ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเท่ากัน และข้อมูลมีการแจกแจงแบบเป็นโค้งปกติ ส่วนการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังความเป็นไปได้สูงสุดของ Muthen (MUML) วิธีความเป็นไปได้สูงสุดบางส่วน (PML) และวิธีความเป็นไปได้สูงสุดด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่แกร่งและโคสแควร์ (MLR) ใช้ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน และข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นโค้งปกติ ทั้งนี้ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอ

การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี ML และวิธี MUML จะให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน เมื่อได้ผลวิเคราะห์ทางสถิติในการตรวจสอบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยตรวจสอบค่าสถิติ χ^2 ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งพิจารณาดัชนีวัดระดับความกลมกลืนต่าง ๆ เช่น GFI, AGFI และ TLI และค่าดัชนีวัดระดับความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ เช่น RMR SRMR และ RMSEA ร่วมพิจารณาด้วย

ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับถึงแม้จะมีศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสาเหตุและข้อมูลพระดับได้ โดยอยู่ภายใต้โมเดลเดียวกัน รวมทั้งมีคุณสมบัติช่วยผ่อนคลายนข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนในการวัดและความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ แต่ในการเลือกใช้สถิติดังกล่าวต้องพิจารณาโดยละเอียดตั้งแต่การเลือกตัวแปรเข้ามาศึกษาในโมเดล โดยตัวแปรดังกล่าวต้องมีทฤษฎีและผลงานวิจัยรองรับชัดเจนว่าส่งผลต่อตัวแปรตามที่สนใจศึกษาอย่างแท้จริง การตรวจสอบข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาว่ามีคุณสมบัติเพียงพอที่จะวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างพระดับหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาขนาดตัวอย่างและวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม เนื่องจากสถิติวิเคราะห์ดังกล่าวใช้สถิติทดสอบ χ^2 ซึ่งควรใช้ด้วยความระมัดระวังเพราะสถิติดังกล่าวมีความไวต่อขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลมีการกระจายที่ไม่เป็นโค้งปกติ และมีตัวแปรเชิงกลุ่มในโมเดล ทั้งนี้หากเลยข้อพิจารณาข้างต้นจะส่งผลต่อปัญหาในการวิเคราะห์โดยมีแนวโน้มที่ค่าสถิติ χ^2 จะปฏิเสธสมมติฐานหลักมากขึ้น หรือต้องใช้เวลาในการปรับโมเดลหลายรอบจนกว่าโมเดลจะมีความตรงหรือโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

บรรณานุกรม

- Afshartous, D. & de Leeuw, J. (2005). Prediction in multilevel models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30(2), 109–139.
- Anderson, J. & Gerbing, D. W. (1984). The effects of sampling errors on convergence, improper solution and goodness of fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173.
- Bentler, P. M. & Yuan, K. H. (1999). Structural equation modelling with small samples: Test statistics. *Multivariate Behavioral Research*, 34(2), 181–197.
- Browne, W., Goldstein, H., Rashbash, J., Plewis, I., Draper, D., & Yang, M. (1998). *User's guide to MLwiN*. London: Institute of Education.
- Bryk, A. S., & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models newbury park*. Calif: Sage Publications.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, A. D. (2000). *Introducing LISREL: A guide for the uninitiated*. London : Sage Publications.
- Goldstein, H. (1991). Non-Linear Multilevel Models, with an Application to Discrete Response Data. *Biometrika*, 78, 45-51.
- Goldstein, H. (1995). *Multilevel statistical models*. London : Edward Arnold.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis*, 5(3), 207-219.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). New York: Pearson.
- Heck, R. H. & Thomas, S. L. (2000). *An introduction to multilevel modeling techniques*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hox, J. J. & C. J. M. Maas. (2001). The accuracy of multilevel structural equation modeling with pseudobalanced groups and small samples. *Structural Equation Modeling*, 8(2), 157-174.
- Hox, J. J. & C. J. M. Maas. (2004). Robustness issues in multilevel regression analysis. *Statistica Neerlandica*, 18(2), 127–137.
- Hox, J. J. & C. J. M. Maas. (2005). Sufficient sample sizes for multilevel modeling. *Methodology*, 1(3), 86–92.
- Hox, J. J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kanjanawasee, Sirichai. (2007). *Multi-level analysis* (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)
- Kanjanawasee, Sirichai. (2011). *Multi-level analysis* (5th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (in Thai)
- Lindeman, R. H., Merenda, P. F. & Gold, R. Z. (1980). *Introduction to bivariate and multivariate analysis*. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.
- Meuleman, B. & Billiet, J. (2009). A Monte Carlo sample size study: how many countries are needed for accurate multilevel SEM?. *Survey Research Methods*, 3(1), 45-58.
- Muthen, B. O. (1994). Multilevel Covariance Structure Analysis. *Sociological Methods and Research*, 22(1), 376-398.
- Muthen, B. O. (2011). *Applications of causally defined direct and indirect effects in mediation analysis using SEM in Mplus*. Retrieved from statmodel.com/download/causalmediation.pdf
- Muthen, L. K. & Muthen, B. O. (1998). *Mplus technical appendices*. Los Angeles, CA: Muthen and Muthen.
- Muthen, L. K. & Muthen, B. O. (2004). *Mplus user's guide* (3rd ed). Los Angeles, CA: Muthen and Muthen.



**การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับความสุขในการเรียน
ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**
**The Study of Relation between Social Support and Happiness in
Studying of Students in Faculty of Education Mahasarakham University**

จริยา โสสีดา^{1*} และ สุรเดช ประยูรศักดิ์²

¹วิทยาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม Benz-jariya@hotmail.com

²อาจารย์ ดร. คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ Psy-pop@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการสนับสนุนทางสังคมและมีความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและมีความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) ศึกษาความสามารถในการพยากรณ์ของการสนับสนุนทางสังคมที่มีต่อความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 326 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดการสนับสนุนทางสังคมและมีความสุขในการเรียนของนิสิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า การสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความสุขในการเรียนของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่การสนับสนุนทางสังคมซึ่งประกอบด้วยการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ เพื่อนและครอบครัว ส่งผลต่อความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความสุขในการเรียนของนิสิตได้ร้อยละ 25.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ .001 และ .01 ตามลำดับ

คำสำคัญ : การสนับสนุนทางสังคม, ความสุขในการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to examine the social supports and happiness in studying of students at Faculty of Education, Mahasarakham University, 2) to examine the relationships between the social supports and happiness in studying of students at Faculty of Education, Mahasarakham University, 3) to examine the predictability of social support that effect happiness in studying of students at Faculty of Education, Mahasarakham University. This study was conducted with 326 students at Faculty of Education, Mahasarakham University. The research instruments used for the study were social support and happiness in studying of Students Scales. The data were analyzed by means, percentage, standard deviation. Hypothesis testing was conducted using Pearson Product Moment Correlation Coefficient and Multiple Regression Analysis. The research results found that 1. Statistically significant positive relationships at moderate level between the student's social support and happiness in studying of students at Faculty of Education, Mahasarakham University were found at the .01 level. 2. Student's social supports, including teachers, friends and family affect happiness in studying of students at Faculty of Education, Mahasarakham University. Furthermore, the percentage of the social supports effectively predicting the students' happiness in studying was 25.4 % and statistically significant at the .001 and .01 levels.

Keywords : Social supports, Happiness in studying

บทนำ

ในช่วงอายุของบุคคลมีการปรับตัวและความเครียดเกิดขึ้นในแต่ละช่วงแตกต่างกัน แต่ช่วงวัยที่บุคคลยอมรับว่าต้องอาศัย การปรับตัวและการจัดการกับความเครียดในระดับสูง คือ การเรียนในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากเป็นวัยที่เกี่ยวข้องกับการหาความรู้ ต่าง ๆ เพื่อเป็นฐานที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานต่อไปในอนาคต และเป็นวัยที่ต้องพบกับเรื่องที่ทำให้เกิดความเครียดได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็น ด้านการเรียน ปัญหาความสัมพันธ์ ความต้องการเป็นที่ยอมรับของกลุ่มเพื่อน และการถูกคาดหวังจากครอบครัว ฯลฯ จึงอาจเป็นแรงกระตุ้นเพิ่มระดับความเครียดให้กับวัยของนิสิตนักศึกษามากขึ้น จากงานวิจัยพบว่า สาเหตุสำคัญของความเครียดใน วัยเรียน ส่วนหนึ่งเกิดจากสภาพการแข่งขันด้านการเรียนและกิจกรรมนอกห้องเรียน ซึ่งผู้เรียนต้องเผชิญกับการแข่งขันกับตนเอง เพื่อให้ได้คะแนนสูง การได้รับแรงกดดันจากพ่อแม่ผู้ปกครองด้านการเรียน การหมกมุ่นกับปัญหาและการเผชิญปัญหาเพียงลำพัง ขาดการได้รับการช่วยเหลือ การส่งเสริมทางด้านจิตใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีส่วนส่งผลก่อให้เกิดความเครียดในกลุ่มนิสิตนักศึกษา ซึ่งสภาวะความเครียดที่เกิดขึ้นนี้พบบ่อยในผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีเนื่องจากผู้เรียนจะรับรู้เสมอว่าตนเองเก่ง และคิดว่าตนนั้น สามารถจัดการกับปัญหาได้โดยลำพัง (หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ, 2553, อ้างถึงใน สุภาภัทร หนเถื่อน, 2553, หน้า 2) แต่หากผู้เรียน รับรู้ถึงการได้รับการช่วยเหลือจากอาจารย์ ครอบครัว และเพื่อน ซึ่งเป็นแหล่งที่ให้สิ่งเอื้ออำนวยทางสังคมกับผู้เรียน จะทำให้ ผู้เรียนมีความเป็นอยู่ที่ดีและใช้ชีวิตความเป็นนิสิตนักศึกษาได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ (Danielsan, 2009 อ้างถึงใน ไพศาล แยมวงษ์, 2555, หน้า 11)

การเอื้ออำนวยทางสังคมหรือการสนับสนุนทางสังคมของนิสิตนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย คือการที่นิสิตนักศึกษารับรู้ต่อ การได้รับความช่วยเหลือ และการเอาใจใส่ด้านอารมณ์ ซึ่ง Danielsan (2009 อ้างถึงใน ไพศาล แยมวงษ์, 2555, หน้า 11) ได้เสนอว่า อาจารย์ ครอบครัวและเพื่อนมีลักษณะเป็นแหล่งเอื้ออำนวยทางสังคมกับนิสิตนักศึกษา ทำให้ใช้ชีวิตความเป็นนิสิต นักศึกษาได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนทางสังคมจึงเป็นหนึ่งในตัวแปรที่สำคัญซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพใน การจัดการปัญหาของนิสิตนักศึกษา จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาตัวแปรความสุขในการเรียนและการ สนับสนุนทางสังคม ในกลุ่มประชากรนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เนื่องจากหากนิสิตนักศึกษา ระดับอุดมศึกษาขาดความสุขในการเรียนแล้วนั้นย่อมจะส่งผลกระทบต่าง ๆ ต่อตัวนิสิตนักศึกษา ไม่ว่าจะเป็นความทุกข์ และความเครียด ขาดความคิดสร้างสรรค์ ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ขาดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้รวมถึงขาดความใฝ่เรียน และใฝ่หาความรู้เพื่อที่จะพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในวิชาที่เรียนอย่างต่อเนื่อง (ปีพามา ทองสม, 2553, หน้า 1) ปัจจุบันคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีนิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ทั้งสิ้นจำนวน 2,542 คน (ฝ่ายพัฒนา นิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560) ด้วยเหตุนี้คณะอาจารย์และคณะผู้บริหารจึงควรให้ความสำคัญกับการจัดสภาพ การเรียนการสอน การส่งเสริมให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดีจากบริบทสังคมรอบตัว ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียน ขึ้นได้ การที่นิสิตรับรู้ถึงการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในด้านต่าง ๆ จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ดังนั้นผลการศึกษาในครั้งนี้จึงมี ความสำคัญที่ทำให้ทราบระดับความสุขในการเรียน และการสนับสนุนทางสังคมของนิสิตในคณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งจะจะเป็นประโยชน์ กับคณะผู้บริหารในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต่อการนำไปใช้ในการวางแผน เพื่อพัฒนาระบบช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมให้นิสิตมีคุณภาพชีวิตที่ดี และมีความสุข ในการเรียนรู้อย่างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการสนับสนุนทางสังคมและความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการพยากรณ์ของการสนับสนุนทางสังคมที่มีต่อความสุข ในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นิยามศัพท์

การสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การรับรู้ต่อการได้รับความช่วยเหลือส่งเสริม ในด้านความเอาใจใส่ด้านอารมณ์ ความเคารพนับถือ ความสุขสบาย ข้อมูลป้อนกลับสารสนเทศ การเอื้ออำนวยทางสังคมเพื่อให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดีที่มีต่อความคิด

อารมณ์ ความรู้สึกส่งผลให้นิสิตระดับมหาวิทยาลัยสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข โดยแบ่งการสนับสนุนทางสังคมออกเป็น 3 ด้าน

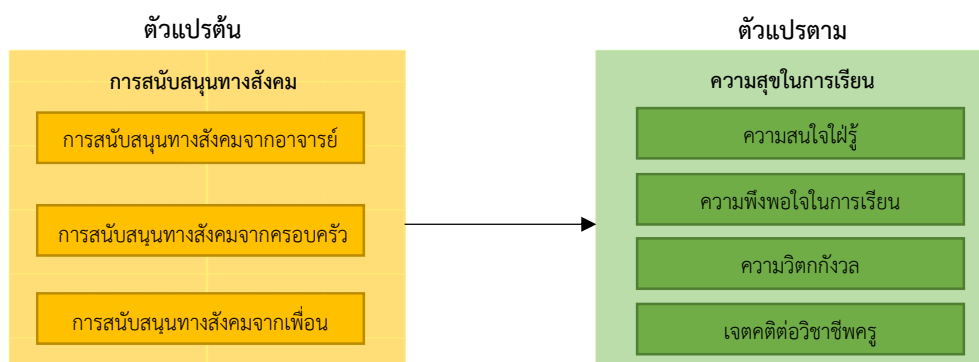
1. ด้านการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ หมายถึง การรับรู้ต่อการได้รับความช่วยเหลือและการส่งเสริมที่ได้รับจากอาจารย์ ได้แก่ การได้รับความไว้วางใจจากอาจารย์ การได้รับการยอมรับจากอาจารย์ การช่วยแก้ปัญหา การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น การได้รับคำปรึกษา รับฟังปัญหา การได้รับการกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจในการช่วยให้เข้าใจเป้าหมายของการใช้ชีวิต
2. ด้านการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว หมายถึง การรับรู้ต่อการได้รับความช่วยเหลือและการส่งเสริมที่ได้รับจากพ่อแม่หรือครอบครัว ได้แก่ การได้รับการยอมรับ ความใส่ใจ สนใจให้ความสำคัญจากพ่อแม่ การให้การปรึกษา รับฟังปัญหา การให้เวลาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน การให้คุณค่าและการให้ความรักของพ่อแม่
3. ด้านการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน หมายถึง การรับรู้ต่อการได้รับความช่วยเหลือและการส่งเสริม ที่ได้รับจากเพื่อนในมหาวิทยาลัย ได้แก่ การได้รับข้อมูล การแนะนำและแนวคิดการใช้ชีวิต การได้รับการยอมรับความเป็นมิตรหรือมิตรภาพ การได้รับการช่วยเหลือแก้ปัญหา การให้ความใส่ใจให้ความสำคัญ และการให้การปรึกษา

ความสุขในการเรียน หมายถึง การที่นิสิตเกิดความรู้สึกสบายกาย สบายใจ และสนุกสนาน จากการเรียนและการรับรู้นั้น ๆ ไม่รู้สึกเบื่อต่อการรับรู้ซึ่งอาจส่งผลต่อความสนใจและตั้งใจเรียนในรายวิชานั้น ๆ รวมถึงให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมในรายวิชาที่เรียน โดยแบ่งความสุขในการเรียนเป็น 4 ด้าน

1. ด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้ ได้แก่ ความสนุกในการเรียน ความเอาใจใส่ในการเรียน ความเพลิดเพลินในการเรียน ความไม่ท้อถอยในการเรียน การมาถึงห้องเรียนก่อนเวลา การให้ความสำคัญต่อสิ่งที่อาจารย์สอน ความสนุกในกิจกรรมการเรียนการสอน และความสนุกในการซักถามและแสดงความคิดเห็นในระหว่างเรียน
2. ด้านความพึงพอใจในการเรียน ได้แก่ ความเพลิดเพลินและมุ่งมั่นในการเรียน ความพึงพอใจในผลการเรียน ความพึงพอใจในการเรียนแบบกลุ่ม ความสนุกสนานเพลิดเพลินต่อกิจกรรมของคณะ และการยินดีปฏิบัติตามกฎระเบียบของคณะ
3. ด้านความวิตกกังวล ได้แก่ ความรู้สึกถูกบังคับให้เรียน ความรู้สึกเหงา และว่าเหว ความรู้สึกไร้ค่าและหงุดหงิดเวลาเรียนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและความเบื่อหน่ายต่อการเรียนวิชาชีพครู
4. ด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู ได้แก่ การดูแลรักและเอ็นดูสอนเด็กอย่างเต็มใจ มีความรู้สึกรักการสอน ให้อภัยและช่วยเหลือเด็กอยู่เสมอ มีความชื่นชอบและสนุกสนานกับการเรียนวิชาชีพครู ความสบายใจในการปรับตัวเข้ากับนักศึกษาอื่น ความพึงพอใจในความสามารถทางการสอนของตนเอง ความเชื่อมั่นในวิชาชีพ และความภาคภูมิใจที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ครู

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้เชื่อว่านิสิตที่รับรู้ว่าจะได้รับการสนับสนุนทางสังคมน่าจะมีความสุขในการเรียน ดังนั้นการสนับสนุนทางสังคมจะต้องมีความสัมพันธ์และสามารถพยากรณ์ความสุขในการเรียนของนิสิตได้ โดยแหล่งการสนับสนุนทางสังคมของนิสิตที่สำคัญ ได้แก่ อาจารย์ ครอบครัว และเพื่อน จะช่วยเหลือและเอื้อให้เกิดปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการใช้ชีวิตของนิสิต อันจะส่งผลให้เกิดความสุขในการเรียน ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบประเด็นดังกล่าวซึ่งสามารถนำเสนอเป็นแผนภาพได้ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 1,593 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตามวิธีการของทาโร ยามาเน่ (1967) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% หรือยอมให้มีความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.5 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 326 คน และดำเนินการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบโควตา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นแบบวัดการสนับสนุนทางสังคมและสุขในการเรียนแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิต ประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ชั้นปีที่กำลังศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ตอนที่ 2 แบบวัดการสนับสนุนทางสังคม ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงมาจากไพศาล แยมวงษ์ (2555) เป็นมาตรประเมินค่า ระดับ โดยการประเมินมีตั้งแต่มากที่สุด ไปจนถึงน้อยที่สุด 5 มีข้อคำถามจำนวน 28 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

- 2.1 การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ จำนวน 10 ข้อ
- 2.2 การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว จำนวน 8 ข้อ
- 2.3 การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน จำนวน 10 ข้อ

เกณฑ์การแปลความหมาย

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.67-5.00	หมายถึง	มีการสนับสนุนทางสังคมระดับสูง
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.34-3.66	หมายถึง	มีการสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-2.33	หมายถึง	มีการสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ

ตอนที่ 3 แบบวัดความสุขในการเรียน ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงมาจากปัทมา ทองสม (2553) เป็นมาตรประเมินค่า ระดับ โดยการประเมินมีตั้งแต่มากที่สุด ไปจนถึงน้อยที่สุด 5 มีข้อคำถามจำนวน 24 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

- | | |
|---|---|
| 3.1 ด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้ จำนวน 8 ข้อ | 3.2 ด้านความพึงพอใจในการเรียน จำนวน 5 ข้อ |
| 3.3 ด้านความวิตกกังวล จำนวน 4 ข้อ | 3.4 ด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู จำนวน 7 ข้อ |

เกณฑ์การแปลความหมาย

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีระดับความสุขมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีระดับความสุขมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีระดับความสุขปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีระดับความสุขน้อย
ตั้งแต่ 1.50 ลงไป	หมายถึง	มีระดับความสุขน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยประสานงานกับภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลไปยังคณบดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง
2. เมื่อได้รับการอนุญาตแล้วผู้วิจัยจึงทำการเริ่มเก็บข้อมูล โดยก่อนเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างทุกครั้งผู้วิจัยจะทำการอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย และบอกสิทธิต่าง ๆ ที่กลุ่มตัวอย่างมีก่อนเริ่มทำการเก็บข้อมูล เมื่อผู้ให้ข้อมูลเข้าใจสิทธิของตนและยินยอมให้ข้อมูล ผู้วิจัยจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูล
3. เก็บข้อมูลจนครบตามจำนวนที่กำหนด และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับความสุข ในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
3. การวิเคราะห์การสนับสนุนทางสังคมที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียน ของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป การศึกษาการสนับสนุนทางสังคมและมีความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	81	24.8
หญิง	245	75.2
สาขาวิชา		
ภาษาอังกฤษ	38	11.7
การศึกษาปฐมวัย	33	10.1
ภาษาไทย	53	16.3
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	41	12.6
เทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา	41	12.6
สังคมศึกษา	59	18.1
คณิตศาสตร์	61	18.7
ระดับชั้นที่กำลังศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	67	20.6
ชั้นปีที่ 2	84	25.8
ชั้นปีที่ 3	75	23.0
ชั้นปีที่ 4	100	30.7
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
3.50 ขึ้นไป	172	52.8
3.00 – 3.49	139	42.6
2.50 – 2.99	12	3.7
2.00 – 2.49	3	0.9
รวม	326	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนิสิต ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีจำนวน 245 คน รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 81 คน ทั้งหมด 7 สาขาวิชาแต่ละสาขาวิชา มีจำนวนใกล้เคียงกัน แต่มีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาศึกษาอยู่ในสาขาวิชาสังคมศึกษา และสาขาวิชาภาษาไทย นิสิตส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 4

รองลงมากำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 2 นอกจากนี้ยังพบว่า นิสิตส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ 3.50 ขึ้นไป รองลงมามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ 3.00 – 3.49

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับการสนับสนุนทางสังคมและระดับความสุขในการเรียนของนิสิต

ตัวแปรที่ศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
การสนับสนุนทางสังคมในภาพรวม	3.61	0.30	ปานกลาง
การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์	3.65	0.57	ปานกลาง
การสนับสนุนทางสังคมครอบครัว	4.13	0.62	สูง
การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน	3.16	0.49	ปานกลาง
ความสุขในการเรียนในภาพรวม	3.85	0.47	มาก
ความสนใจใฝ่เรียนรู้	3.64	0.58	มาก
ความพึงพอใจในการเรียน	3.81	0.60	มาก
ความวิตกกังวล	1.28	0.80	น้อย
เจตคติต่อวิชาชีพครู	4.19	0.59	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่านิสิตส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการสนับสนุนทางสังคมในด้านการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ และการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนอยู่ในระดับปานกลาง ในส่วนของการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวพบว่าอยู่ในระดับสูง ในส่วนความสุขในการเรียนพบว่านิสิตมีความสุขอยู่ในระดับมาก โดยมีความสุขในการเรียน ด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้ ด้านความพึงพอใจในการเรียน และด้านเจตคติต่อวิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านความวิตกกังวลที่พบว่ามีความสุขอยู่ในระดับน้อย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตารางที่ 3 แสดงความความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและความสุขในการเรียนของนิสิต

การสนับสนุนทางสังคม	ความสุขในการเรียน
การสนับสนุนทางสังคม	0.482**
การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์	0.452**
การสนับสนุนทางสังคมครอบครัว	0.285**
การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน	0.100

** P < .01

จากตารางที่ 3 พบว่าการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนของนิสิตในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.482 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนของนิสิตในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.452 และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างต่ำกับความสุขในการเรียนของนิสิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .285 ตามลำดับ แต่ยังไม่พบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนของนิสิต โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .010 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมในแต่ละด้านและความสุขในการเรียนของนิสิตในแต่ละด้าน

ความสุขในการเรียน	ความสนใจใฝ่เรียนรู้	ความพึงพอใจในการเรียน	ความวิตกกังวล	เจตคติต่อวิชาชีพ
การสนับสนุนทางสังคม				
การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์	0.292**	0.304**	0.522**	0.268**
การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว	0.015	0.113*	0.509**	0.275**
การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน	0.217**	0.162**	-0.503**	0.057
การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์	0.292**	0.304**	0.522**	0.268**

** P < .01, * P<.05

จากตารางที่ 4 พบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในระดับปานกลางอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.522$) และการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างต่ำกับเจตคติต่อวิชาชีพครู ความสนใจใฝ่เรียนรู้ และความพึงพอใจในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.268$, $r=.292$, $r=.304$ ตามลำดับ)

การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลในระดับปานกลางอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.509$) และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาชีพครูในระดับค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.275$) อีกทั้งยังพบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการเรียนในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r=.113$) แต่มีความสัมพันธ์กับความสนใจใฝ่เรียนรู้ในระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.015$)

การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์ทางลบกับความวิตกกังวลในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=-.503$) และการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์กับความสนใจใฝ่เรียนรู้ในระดับค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.217$) อีกทั้งการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนยังมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการเรียนในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r=.162$) แต่การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาชีพครูในระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.057$)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์การสนับสนุนทางสังคมที่มีต่อความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตารางที่ 5 การสนับสนุนทางสังคมที่มีต่อความสุขในการเรียนของนิสิต

ตัวพยากรณ์	b	S _b	β	t	p
การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์	0.874	0.106	0.448	8.281	0.000***
การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว	0.386	0.123	0.172	3.145	0.002**
การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน	0.477	0.118	0.212	4.049	0.000***

R² ที่ปรับแล้ว = .254 ค่าคงที่ = .504

P< .01, *P< .001

จากตารางที่ 5 พบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว มีความสัมพันธ์กับความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และสามารถใช้พยากรณ์ความสุขในการเรียนของนิสิตได้ ร้อยละ 25.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($p<.001$) และ .01 ($p<.01$) ตามลำดับ โดยตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพยากรณ์ความสุขในการเรียนของนิสิตมากที่สุด คือ การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ ($\beta =.448$) รองลงมาคือ การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน ($\beta =.212$) และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลต่อความสุขในการเรียนของนิสิตน้อยที่สุดคือ ($\beta =.172$)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมกับความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษา พบว่า

1. การสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .482 ซึ่งผลการวิจัย สอดคล้องกับแดเนียลแซน (Danielsan, 2009 อ้างถึงใน ไพศาล แยมวงษ์, 2555, หน้า 11) ได้เสนอไว้ว่า อาจารย์ ครอบครัว และเพื่อน เป็นแหล่งเอื้ออำนวยทางสังคมกับนิสิตนักศึกษา ทำให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดีและใช้ชีวิตความเป็นนิสิตนักศึกษาได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การศึกษาของนันทีนิ ศุภมมงคล (2547, หน้า 174) พบว่า นิสิตที่มีความวิตกกังวลต่ำมักจะได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากบุคคลที่อยู่รอบข้าง จะใช้วิธีการจัดการกับปัญหาแบบเผชิญปัญหา ในขณะที่นิสิตที่มีความวิตกกังวลสูงมักจะได้รับการสนับสนุนทางสังคมและใช้กลวิธีในการจัดการกับปัญหาแบบมุ่งจัดการกับปัญหาลำบาก ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า นิสิตที่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวและสังคมจะรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับ ในสังคม ส่งผลต่อความคิด อารมณ์ ความรู้สึก รวมถึงสุขภาพกายและสุขภาพจิต นำไปสู่การมีความสุขในการเรียนของนิสิต เนื่องจากนิสิตที่มีสุขภาพจิตดีนั้นย่อมก่อให้เกิดนิสิตเกิดความสุขสบายกายสบายใจพร้อมที่จะเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละรายวิชาต่อไป

เมื่อพิจารณาการสนับสนุนทางสังคมรายด้านพบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .452 และ .285 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของปัทมา ทองสม (2553, หน้า 350-352) พบว่า ลักษณะของอาจารย์ และลักษณะของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสุขในการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิต ซึ่งอาจเป็นเพราะอาจารย์และครอบครัวเป็นแหล่งของการสนับสนุนทางสังคมที่มีบทบาทอย่างมากต่อวัยของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากนิสิตที่รับรู้ถึงความใกล้ชิดและความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์ และครอบครัวนั้นย่อมนำไปสู่ความสุขในการเรียนของนิสิตในระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์กับความสุขในการเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .010 จะเห็นได้ว่าการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนไม่ได้มีผลต่อความสุขในการเรียนของนิสิต ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของปัทมา ทองสม (2553) ที่ได้ทำการศึกษาแล้วพบว่า ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสุขในการเรียนของนักศึกษา คือ ลักษณะนักศึกษาร่วมวิทยาลัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาพยาบาลกับนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มีบริบทที่แตกต่างกัน

2. การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .452 และเมื่อพิจารณาการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนแต่ละด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ สัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาชีพครู ความสนใจใฝ่เรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียน และความวิตกกังวล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .268 .292 .304 และ .522 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีแนวโน้มทางบวกกับความสุขในการเรียนของนิสิต ซึ่งสอดคล้องกับกับปัทมา ทองสม (2553, หน้า 350-356) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนาดัชนีชี้วัดความสุขในการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ผลการศึกษาที่สำคัญข้อหนึ่งพบว่า ลักษณะของอาจารย์ ลักษณะการเรียนการสอน ลักษณะนักศึกษา ลักษณะวิทยาลัย ลักษณะนักศึกษา ร่วมวิทยาลัย และลักษณะบิดามารดา/ผู้ปกครองเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิต

3. การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความสุขในการเรียนของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .285 เมื่อพิจารณาการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวพบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู และด้านความวิตกกังวล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .275 และ .509 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนันทีนิ ศุภมมงคล (2547, หน้า 174) ได้ทำการศึกษาและพบว่า การสนับสนุนทางสังคมเป็นองค์ประกอบที่มีส่วนช่วยในการจัดการกับความวิตกกังวลของนิสิต โดยนิสิตจะอาศัยแหล่งของการสนับสนุนทางสังคมจากบุคคลรอบข้าง เช่น พ่อแม่ หรืออาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาทำให้ได้แนวทางในการจัดการกับปัญหาที่หลากหลาย ซึ่งอาจเป็นเพราะบทบาทของพ่อแม่หรือครอบครัวเป็นแหล่งการสนับสนุนทางสังคมที่สำคัญ นิสิตอาจรู้สึกว่าตนได้รับคำแนะนำและกำลังใจที่ดีได้รับการสนับสนุนที่ดีจากพ่อแม่หรือครอบครัวนิสิตจึงเกิดความวิตกกังวลน้อย นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขในการเรียนด้านความพึงพอใจในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .113 ทั้งนี้ยังพบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขใจใฝ่เรียนรู้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .015 ซึ่งอาจเป็นเพราะบทบาทที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสุขใจใฝ่เรียนรู้ของนิสิตนั้นอาจเป็นลักษณะของอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก รวมถึงลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้นิสิตเกิดความสุขใจ กระตือรือร้นที่จะเข้าเรียนและทำกิจกรรมในรายวิชานั้นสอดคล้องกับการศึกษาของแพรวพรรณ พิเศษ (2548, หน้า 103) ที่พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนอย่างมีความสุขของผู้เรียน ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน และลักษณะของครู เป็นต้น

4. การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์กับความสุขในการเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .010 เมื่อพิจารณาการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนพบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบกับความสุขในการเรียนด้านความวิตกกังวล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.503 ซึ่งการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อน มีความสัมพันธ์มากกับความวิตกกังวล นั้นเป็นเพราะในวัยของนิสิตระดับอุดมศึกษานี้เพื่อนไม่ใช่บุคคลที่มีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ Keith King et al (2014) ที่ได้ศึกษาพบว่า นักศึกษาในวิทยาลัยจะมีการรับรู้ความสุขที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญขึ้นอยู่กับระดับความเครียดและความใกล้ชิดทางอารมณ์กับพ่อแม่ และเพื่อนคนที่มีความเครียดน้อยจะแสดงออก ซึ่งความใกล้ชิดทางอารมณ์สูงกว่าคนที่มีความเครียดมาก นอกจากนี้ยังพบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสุขใจในการเรียน และความสุขใจใฝ่เรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .162 และ .217 ตามลำดับ ยกเว้นด้านเจตคติต่อวิชาชีพครูที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .057

5. การสนับสนุนทางสังคมซึ่งประกอบด้วยการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์ เพื่อน และครอบครัว สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสุขในการเรียนได้ร้อยละ 25.4 โดยการสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีผลต่อความสุขในการเรียนของนิสิตมากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($\beta = .448$) รองลงมาคือ การสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($\beta = .212$) และการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีอิทธิพลต่อความสุขในการเรียนน้อยที่สุดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\beta = .172$) การสนับสนุนทางสังคมจากอาจารย์มีผลต่อความสุขในการเรียนของนิสิตมากที่สุดทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ครูอาจารย์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดความสุขใจต่อการเรียนในรั้วมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับการศึกษาของแพรวพรรณ พิเศษ (2548 หน้า 103) ที่พบว่า การจัดการเรียนการสอน ลักษณะครู มีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนรู้อย่างมีความสุข อย่างไรก็ตามยังพบว่าครอบครัวและเพื่อนยังเป็นแหล่งของการสนับสนุนทางสังคมที่สำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดความสุขในการเรียนของนิสิต สอดคล้องกับการศึกษาของปัทมา ทองสม (2553) ที่พบว่าลักษณะของบิดามารดาหรือผู้ปกครองและลักษณะนักศึกษาวิทยาลัยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสุขในการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการสนับสนุนทางสังคมของนิสิตจากทั้ง 3 แหล่งอันได้แก่ อาจารย์ ครอบครัวและเพื่อนล้วนแล้วแต่มีความสำคัญและส่งผลต่อความสุขในการเรียนของนิสิตในระดับมหาวิทยาลัยแทบทั้งสิ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

จากผลการศึกษานี้ที่พบว่า การสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ร่วมทั้งสามารถทำนายความสุขในการเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ เป็นข้อมูลสำคัญที่จะช่วยให้คณะหรือผู้เกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของการสนับสนุนทางสังคมมากขึ้น โดยนำข้อมูลที่ได้ไปจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคมในลักษณะต่าง ๆ เพิ่มเติมมากขึ้น เช่น การจัดกิจกรรมที่ได้พบปะกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิต การพัฒนาวิธีการสอนที่เอื้อให้เกิดการสนับสนุนทางสังคมกับนิสิต การจัดโครงการ การให้การปรึกษาเพื่อนช่วยเพื่อน หรือแม้แต่การจัดงานประเพณีวันสำคัญในคณะเพื่อให้นิสิตอาจารย์ และผู้ปกครองได้พบปะพูดคุยกัน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับความสุขในการเรียนหรือ การสนับสนุนทางสังคม เช่น ความเครียด การรับรู้ความสามารถของตนเอง วิธีเผชิญปัญหา เป็นต้น
2. ควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนทางสังคมและมีความสุขในการเรียนของนิสิตคณะอื่น ๆ หรือสายการเรียนอื่น ๆ เพิ่มเติม เนื่องจากสภาพแวดล้อม และบริบทที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแตกต่างกัน อาจทำให้การสนับสนุนทางสังคมที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียนแตกต่างกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือของอาจารย์ ดร.สุรเดช ประยูรศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย อาจารย์ศุภชัย ตู่กลาง และ อาจารย์กรรณิกา พันธุ์ศรี กรรมการสอบ ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ลักขณา สิริวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภมรพรรณ ยุระยาตร์ และอาจารย์ชนิตา รุ่งเรือง อาจารย์จากภาควิชาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือให้กับผู้วิจัยรวมถึงผู้ที่ช่วยเหลือ งานวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ ที่ให้ความรักความอบอุ่น และให้การสนับสนุน ในทุกด้าน จนข้าพเจ้าประสบความสำเร็จด้านการศึกษาในครั้งนี้

บรรณานุกรม

- Keith, A. K., Rebecca, A. V., Ashley, L. M., & Meha Singh. (2014). A study of stress, social support, and perceived happiness among college students. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 2(2): 132-144.
- Office of Student Affair Faculty of Educational Mahasarakham University. (2017). *Student information from Faculty of Education, Maha Sarakham University*. (in Thai)
- Piset, P. (2005). A Causal relationship model of factors affecting learning with happiness for grade 8 students. *Journal of Educational Research and Measurement*, 4(1), 95-111. (in Thai)
- Suphamongkhon, N. (2004). *Anxiety, social support and coping strategies of University Students*. (Master's thesis in Counseling Psychology). Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Thongsom, P. (2010). *The development of indicators of happiness in learning of students in nursing science undergraduate programs under The Ministry of Public Health*. (Doctoral dissertation in Higher Education). Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Tontuan, S. (2010). *A Study of stress and coping strategies of high school students*. (Master's thesis in Developmental Psychology). Srinakharinwirot University, Bangkok. (in Thai)
- Yamwong, P. (2012). *A study of support affect life satisfaction among Thammasat University Students*. (Master's thesis in Guidance and Counseling Psychology). Srinakharinwirot University, Bangkok. (in Thai)



การศึกษาทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

A Study of the Attitude on Accelerating the Quality of Learners in the Eastern Economic Corridor of Teachers in Social Studies, Religion and Culture Subjects

ณัฐพร ผาสุข^{1*} และ พงศเทพ จิระโร²

¹ศ.บ.(ประวัติศาสตร์) ครู คศ.1 โรงเรียนชุมชนบ้านอ่างเวียน

²ด.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) ผศ.นาวาตรี ดร. วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา Pongthep@stic.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor -- EEC) เป็นการศึกษาทัศนคติของครู กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา ชลบุรี เขต 1 (สพป.ชบ.1) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ที่มีต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และ (2) เปรียบเทียบทัศนคติของครูที่มีวุฒิการศึกษา และตำแหน่งต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 จำนวน 132 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า (1) ครูผู้สอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ (2) ครูที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพ ผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านพุทธิพิสัยต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนครูที่มีตำแหน่งต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านจิตพิสัยต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียน, ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, คุณภาพผู้เรียน, เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

Abstract

A study of the attitude on accelerating the quality of learners in the Eastern Economic Corridor (EEC) of teachers in social studies, religion and culture subjects under the NCPO1. The objectives of this research were to (1) study the attitudes of teachers in the social studies subject to accelerate the development of learners quality in EEC, and (2) compare attitudes of teachers with educational background and level different positions. The results of the research were as follows: (1) Teachers in social studies, religion and culture subjects under the NCPO1 have an attitude towards accelerating the quality of learners development in the eastern special development zone was at a high level. (2) teachers with different educational background have an attitude towards accelerating the quality of learners development in the eastern special development zone. The cognitive domain was significantly different at the .05 level and Teachers with different positions have an attitude to accelerate the development of learners' quality. The psychological range was statistically significant at the .05.

Keywords: Attitude toward accelerating the quality of learner, Social studies teachers, quality of learners, Eastern Economic Corridor

บทนำ

สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สังคมแห่งการเรียนรู้จึงไม่มีวันหยุดนิ่ง สังคมโลกกลายเป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) หรือสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) องค์กรทางการศึกษาจึงต้องปรับตัวให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) โดยพึงตระหนักว่าคุณภาพการศึกษาขึ้นอยู่กับคุณภาพของครูเป็นหลัก และเมื่อในปัจจุบันผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้จากโรงเรียนแห่งเดียว แต่สามารถเรียนรู้ได้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกที่เป็นสังคมนอกตัว ครูจึงต้องเปลี่ยนบทบาทจากการสอนที่เน้นการถ่ายทอด มาเป็นผู้แนะนำความรู้ ผู้ควบคุมทีม หรือ โค้ช โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริงและกระทำด้วยตนเองอย่างเสมอภาค ภายใต้ความมุ่งหวังของครูผู้สอนที่ต้องการพัฒนาทักษะ คุณลักษณะที่ยั่งยืนและผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ส่งผลให้เป็นผู้เรียนที่มีคุณภาพ ดังนั้น ครูจึงเป็นบุคคลสำคัญในการสร้างศักยภาพของผู้เรียน ผ่านการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีประสิทธิภาพภายใต้พื้นฐานของความเข้าใจที่ว่าครูผู้สอนมีความปรารถนาให้ผู้เรียนเป็นเช่นไร

ทั้งนี้ ด้วยจังหวัดชลบุรีเป็นหนึ่งในจังหวัดเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย เป็นฐานที่ตั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน ธุรกิจบริการ โดยมีภาคเศรษฐกิจที่มีศักยภาพสูงสุด ได้แก่ การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า หรือ ศูนย์กลางโลจิสติกส์ การคมนาคม อุตสาหกรรม และการค้าส่ง ค้าปลีก ซึ่งเป็นฐานความเจริญของประเทศภายใต้โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor – EEC) จังหวัดชลบุรีได้กลายเป็นพื้นที่การลงทุนขนาดใหญ่ เพื่อยกระดับการพัฒนาประเทศไปสู่ยุค “ไทยแลนด์ 4.0” ด้วยเหตุนี้ “ครู” จึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในการดำรงชีวิตทั้งทางด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ จิตใจ คิดเป็น ทำเป็น อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ ตลอดจนนำความรู้ ความสามารถมาปรับใช้ในการทำงานอาชีพ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างผู้เรียนให้มีคุณลักษณะนิสัยรักอาชีพและมีวินัยในการทำงาน เพื่อนำไปใช้ในการทำงานได้จริง สามารถประกอบอาชีพ สร้างรายได้ได้อย่างแท้จริง และเจริญก้าวหน้าในการประกอบอาชีพในท้องถิ่น นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของชาติต่อไปจนประสบผลสำเร็จตามวิสัยทัศน์ร่วมของจังหวัดที่กำหนดไว้ คือ “ชลบุรีน่าอยู่ คู่กับเศรษฐกิจชั้นนำ อุตสาหกรรมสะอาด ท่องเที่ยวนานาชาติ ประตูดสู่อุตสาหกรรมโลก”

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการสร้างคุณภาพให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจึงสนใจศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 (สพป.ชบ.1) โดยจำแนกตามเพศ วุฒิการศึกษา ประเภทของสถานศึกษา ระดับชั้นที่สอน และตำแหน่ง ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ กับอายุ และประสบการณ์ของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งนี้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติตน ปฏิบัติงานของครูให้สอดคล้องกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งยังพัฒนาคุณภาพพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาและการจัดการศึกษาในยุคประเทศไทย 4.0

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการพัฒนาเร่งรัดคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่มีวุฒิการศึกษา และตำแหน่งต่างกัน

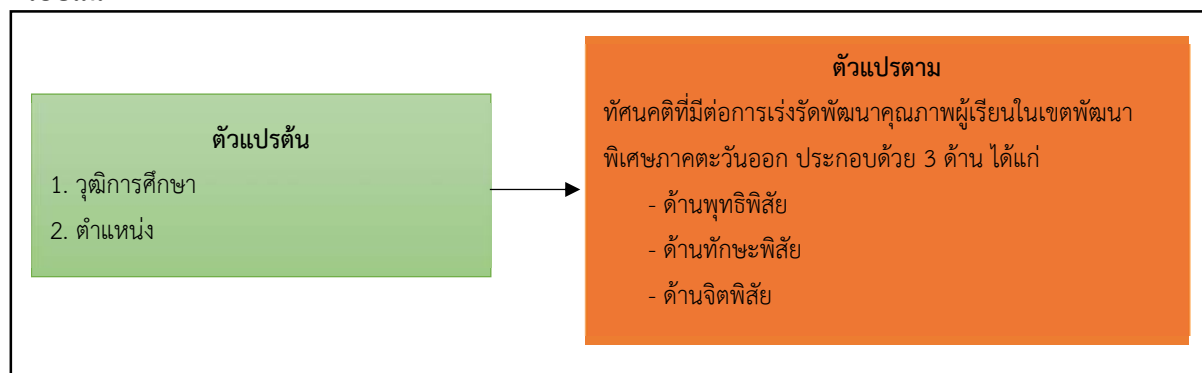
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.บ.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อนำไปออกแบบ และปรับใช้การจัดการเรียนรู้ของครูให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน
2. ทำให้ทราบผลของทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.บ.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่มีวุฒิการศึกษา และตำแหน่งต่างกันนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของครูต่อไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ วุฒิการศึกษา และตำแหน่ง
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษากับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.บ.บ.1 จำนวน 132 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.บ.บ.1 โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีร้อยละของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน พงศ์เทพ จิระโร, 2561, หน้า 13) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 132 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

2. เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.บ.บ.1 แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย และคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด) ส่วนเกณฑ์ในการแปลความหมายระดับทัศนคติ คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด, 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก, 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง, 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย และ 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

3. การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 กำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างเครื่องมือ
- 3.3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือ จากกรอบเนื้อหาในการนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 นำร่างเครื่องมือการวิจัยเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ
- 3.5 นำเครื่องมือการวิจัยที่สมบูรณ์แล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

4. การหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้มีหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

4.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่า IOC เท่ากับ .6 – 1.00

4.2 การหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยการศึกษาหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Measure of internal consistency) โดยการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาหาค่าความเที่ยงโดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient method) แบบสอบถามที่มีคุณภาพควรมีสัมประสิทธิ์สูงกว่า .70 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่า α เท่ากับ .896

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ในการบรรยายทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บ.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกรายด้านและโดยรวม

5.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บ.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยการทดสอบค่าที (Independent t-test) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน

5.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างตำแหน่ง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Oneway – ANOVA) และเมื่อพบว่ามีการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิตินำไปทดลองเป็นรายคู่โดยวิธีการเชฟเฟ (Scheffe)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บ.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บ.บ.1 มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.94$, $SD = .56$) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บ.บ.1 ส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งด้านที่เห็นว่ามีทัศนคติในระดับมากที่สุด คือ ผู้เรียนควรมีทักษะด้านจิตพิสัย ($M = 4.11$, $SD = .65$) รองลงมา คือ ผู้เรียนควรมีทักษะด้านทักษะพิสัย ($M = 3.86$, $SD = .63$) และมีทัศนคติอันดับสุดท้าย คือ ผู้เรียนควรมีทักษะด้านพุทธิพิสัย ($M = 3.87$, $SD = .59$) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

รายการ	M	SD	ระดับความคิดเห็น
1 ด้านพุทธิพิสัย	3.87	.59	มาก
2 ด้านทักษะพิสัย	3.86	.63	มาก
3 ด้านจิตพิสัย	4.11	.65	มาก
ด้านรวม	3.94	.56	มาก

2. ผลเปรียบเทียบทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ต่อการพัฒนาเร่งรัดคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีดังนี้

2.1 จำแนกตามวุฒิการศึกษา พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านพุทธิพิสัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยจำแนกตามวุฒิการศึกษา

ด้าน	วุฒิการศึกษา	n	M	SD	t	df	Sig.
ด้านพุทธิพิสัย	ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)	108	3.92	.58	2.24*	130	.027
	สูงกว่าปริญญาตรี	24	3.63	.54			
ด้านทักษะพิสัย	ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)	108	3.89	.61	.93	130	.352
	สูงกว่าปริญญาตรี	24	3.76	.70			
ด้านจิตพิสัย	ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)	108	4.15	.65	1.53	130	.128
	สูงกว่าปริญญาตรี	24	3.92	.66			
รวม	ปริญญาตรี (หรือเทียบเท่า)	108	3.98	.56	1.61	130	.109
	สูงกว่าปริญญาตรี	24	3.78	.56			

*P < .05

2.2 จำแนกตามตำแหน่ง พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ที่มีตำแหน่งต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านพุทธิพิสัย และด้านทักษะพิสัยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 3

ส่วนด้านจิตพิสัย พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.บป.1 ที่มีตำแหน่งต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านจิตพิสัยต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพื่อให้ทราบผลของความแตกต่างจึงทำการทดสอบรายคู่ โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ (Scheffe)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยจำแนกตามตำแหน่ง

แหล่งความแปรปรวน		SS	df	MS	F	Sig.
ด้านพุทธิพิสัย	ระหว่างกลุ่ม	.30	3	.10	.29	.835
	ภายในกลุ่ม	44.51	128	.35		
	รวม	44.81	131			
ด้านทักษะพิสัย	ระหว่างกลุ่ม	1.18	3	.39	1.00	.397
	ภายในกลุ่ม	50.64	128	.40		
	รวม	51.83	131			
ด้านจิตพิสัย	ระหว่างกลุ่ม	4.05	3	1.35	3.33*	.022
	ภายในกลุ่ม	51.80	128	.41		
	รวม	55.84	131			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	1.35	3	.45	1.44	.234
	ภายในกลุ่ม	39.85	128	.31		
	รวม	41.19	131			

*P < .05

ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ (Scheffe) พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ที่มีตำแหน่งต่างกันมีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านจิตพิสัย ระหว่างครูชำนาญการ (คศ.2) กับตำแหน่งครูผู้ช่วย ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) ขึ้นไป กับตำแหน่งครูผู้ช่วย และครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) ขึ้นไป กับครูระดับปฏิบัติการ (คศ.1) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่มีตำแหน่งต่างกัน 4 กลุ่มด้านจิตพิสัย

ค่าเฉลี่ย	ตำแหน่ง	ครูผู้ช่วย	ครูระดับปฏิบัติการ (คศ.1)	ครูชำนาญการ (คศ.2)	ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) ขึ้นไป
4.33	ครูผู้ช่วย	-			
4.22	ครูระดับปฏิบัติการ (คศ.1)	.1095	-		
3.99	ครูชำนาญการ (คศ.2)	.3397*	.2302	-	
3.90	ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.ขึ้นไป (3	.4291*	.3196*	.0894	-

*P < .05

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 132 คน พบว่า มีประเด็นสำคัญที่จะนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการศึกษาทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพป.ชบ.1 ส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งด้านที่เห็นว่ามีทัศนคติในระดับมากที่สุด คือ ผู้เรียนควรมีทักษะด้านจิตพิสัย รองลงมา คือ

ผู้เรียนควรมีทักษะด้านทักษะพิสัย และมีทัศนคติอันดีสุดท้าย คือ ผู้เรียนควรมีทักษะด้านพุทธิพิสัย แสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนโดยส่วนใหญ่เห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนด้านจิตพิสัย พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเกี่ยวข้องกับค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทัศนคติความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรมของผู้เรียน ซึ่งพฤติกรรมนี้จะไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องใช้วิธีปลูกฝังโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดีงามอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 Thailand 4.0 ได้ให้ความสำคัญด้านจิตพิสัยเป็นอย่างมาก เพราะจุดมุ่งหมายในการพัฒนาคนโดยปลูกฝังค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรม ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากจิตใจ แน่แน่นอนว่าองค์กรต่างๆ ในเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ไม่เพียงแต่ต้องการรับคนที่มีความรู้ ความสามารถเพียงอย่างเดียว แต่เขายังต้องการคนที่จะพัฒนาองค์กรด้วยความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาได้ และสามารถนำพาองค์กรให้เจริญก้าวหน้าได้ด้วยความคิดมีวิจรรย์ญาณ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ อาจกล่าวได้ว่า การเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกนั้น ควรมุ่งเน้น “ความรู้” คู่ “คุณธรรม” (บริษัท ดับบลิวเอชเอ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน), 2561)

2. ผลเปรียบเทียบทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.ช.บ.1 ต่อการพัฒนาเร่งรัดคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำแนกตามวุฒิการศึกษา พบว่า ครูผู้สอนที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านพุทธิพิสัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนที่มีวุฒิการศึกษาต่างกันจะมีประสบการณ์ในการสอนต่างกันทำให้ทัศนคติของครูแตกต่างกัน และเมื่อจำแนกตามตำแหน่ง พบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สังกัด สพ.ช.บ.1 ที่มีตำแหน่งต่างกัน มีทัศนคติต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในด้านพุทธิพิสัย และด้านทักษะพิสัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนในทุกตำแหน่ง เห็นพ้องไปในแนวทางเดียวกันในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งเป็นมิติสำคัญของการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพสอดคล้องตามความต้องการของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สอดคล้องกับ Sonmez (2017) ทำการวิจัยในเชิงการศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะผู้ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน พบว่า สมรรถนะด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย มีความสัมพันธ์กันในทางบวก กล่าวคือ หากผู้เรียนมีสมรรถนะการเรียนรู้ทางพุทธิพิสัยสูง จะมีสมรรถนะการเรียนรู้ทางทักษะพิสัยสูงไปด้วย โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจิตพิสัยหากผู้เรียนมีในระดับต่ำจะมีพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยต่ำ แต่หากมีระดับของจิตพิสัยสูง อาจมีพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยสูงหรือต่ำก็ได้ นอกจากนั้น แนวความคิดของ จีรพร จารุกรสกุล (2561) ที่กล่าวในบทความ THE 21st CENTURY LEARNING ว่าการพัฒนาประชากรในประเทศต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็กในเรื่องของการสอนให้เป็นคนที่ดีเป็น ปลูกฝังจิตสำนึก รู้จักประยุกต์ คิดวิเคราะห์ และตั้งคำถาม ฝึกการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในโลกยุคปัจจุบัน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาคนด้านจิตพิสัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาผู้เรียนด้านจิตพิสัย ยังคงเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนงานวิจัยของ ธนัตถ์กานต์ ศรีเฉลียว, ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์ และ สำราญ กำจัดภัย (2560) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบว่า ความต้องการจำเป็นที่ต้องพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนอย่างเร่งด่วน คือ ด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย และด้านจิตพิสัย ตลอดจนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ยังได้กล่าวถึง 10 ทักษะที่จำเป็นที่จะนำธุรกิจก้าวไกลในยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคนในด้านพุทธิพิสัย และด้านจิตพิสัยเป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาทัศนคติของครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสังกัด สพ.ช.บ.1 ต่อการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรศึกษาตัวแปรในด้านอื่นๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เช่น สถานภาพ รายได้
2. ควรศึกษารายละเอียดในแบบสอบถามทัศนคติให้มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผู้เรียนอย่างเฉพาะเจาะจงและหลากหลาย
3. ควรเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ หรือครูผู้สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ให้กับครูที่สอนในจังหวัดที่อยู่ภายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพิ่มเติม คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดระยอง

บรรณานุกรม

- จรีพร จาตุกรสกุล. (2561). *EEC & 21st Century Learning*. วันที่ค้นข้อมูล 25 กันยายน 2562, เข้าถึงได้จาก <https://www.wha-industrialestate.com/en/media-activities/articles/3035/eec-the-21st-century-learning>
- ธเนศกานต์ ศรีเฉลียว ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์ และ สำราญ กำจัดภัย. (2560). การพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(2), 62-74.
- บริษัท ดับบลิวเอชเอ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน). (2561). *EEC & THE 21st CENTURY LEARNING*. วันที่ค้นข้อมูล 25 กันยายน 2562, เข้าถึงได้จาก <http://www.wha-logistics.com>
- พงศ์เทพ จิระโร. (2561). *หลักการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). ชลบุรี: บัณฑิตเอกสาร.
- Sonmez, V. (2017). Association of Cognitive, Affective, Psychomotor and Intuitive Domains in Education, Sönmez Model. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 347-356.



การศึกษาการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคล
ด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย
A Study of Computer-Based Exams' Management
Based on Readiness of Individual Students for Essay Test Items

สุภมาส อังศุโชติ^{1*} และศจี จิระโร²

¹รองศาสตราจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช supamas.ang@stou.ac.th

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช sajee.jir@stou.ac.th

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้พัฒนาระบบการจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล การดำเนินการที่ผ่านมาเป็นการจัดสอบในวิชาที่มีรูปแบบข้อสอบแบบปรนัย แต่เนื่องจากข้อสอบของมหาวิทยาลัยมีทั้งรูปแบบปรนัยและอัตนัย เพื่อให้การจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับรูปแบบข้อสอบของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนาระบบการจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยขึ้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการจัดสอบให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยประกอบด้วย นักศึกษาอาสาสมัครที่เข้าทดลองสอบ จำนวน 50 คน และเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนาระบบ และกรรมการตรวจข้อสอบรวม 15 คน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย การสอบถามโดยแบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การประเมินการจัดการสอบในสภาพเหมือนจริง ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับระบบสอบในภาพรวม ส่วนการประเมินโดยเจ้าหน้าที่มีประเด็นเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุง พัฒนาระบบ ได้แก่ ประเด็นเกี่ยวกับการจัดสอบ การตรวจข้อสอบอัตนัย และการประมวลผล

คำสำคัญ การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์, ข้อสอบอัตนัย, การสอบอัตนัยด้วยระบบคอมพิวเตอร์

Abstract

Sukhothai Thammathirat Open University has developed a computerized examination system, which is a guideline for the needs of individual learners consistent with the teaching and learning in the distance education system. The previous examination on subjects with multiple-choice test items, but the university examination are both multiple-choice and essays test items. Therefore, the university has developed a computerized examination system for essays test items. This research aims to study the examination management results. The results will be information to improve the development of test arrangements for diversity with the needs of learners. The sample of this research included a total of 50 volunteer students who participated in the examination and 15 staff who use the system. Data collection methods consist of questionnaires and focus group interview. Data were analyzed by content analysis, percentage, mean and standard deviation. The research results found that the students almost satisfied with every items for service system. They were satisfied with the highest level for examination system. The staff recommendations for information on system development about examination management, scoring essays items and data processing.

Keywords computer-based exams, essay test items, computer-based exams for essay test items

บทนำ

การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Testing -- CBT) เริ่มเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะนิยมใช้มากขึ้นในอนาคต Al-Amri (2009) ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนเพื่อการทดสอบในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการเรียน เช่น ความกังวลของนักเรียน ทักษะคติของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นการนำความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาบูรณาการต่อยอดในทางการทดสอบ การสอบด้วยคอมพิวเตอร์สามารถจัดสอบได้ไม่จำกัดจำนวนของผู้เข้าสอบและสถานที่สอบ แต่สิ่งที่สำคัญคือการกำหนดเงื่อนไขให้กับผู้เข้าสอบให้อยู่ในบริบทเดียวกัน การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์สามารถรักษาความปลอดภัยในการจัดเก็บคำถามและคำตอบของผู้เข้าสอบได้เป็นอย่างดี ในระบบฐานข้อมูลผู้จัดสอบสามารถสุ่มคำถามและตัวเลือกจากคลังข้อสอบในระบบได้ อีกทั้งการจัดสอบผ่านระบบอินเทอร์เน็ตยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดสอบ และสามารถเข้าระบบพร้อมกันได้คราวละมาก ๆ โดยใช้เวลาในการจัดการการสอบน้อย รวมทั้งยังลดความคลาดเคลื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เข้าสอบอีกด้วย

Karadeniz (2009) ศึกษาประสิทธิภาพการทดสอบแบบกระดาษ การทดสอบผ่านเว็บ และการทดสอบผ่านโทรศัพท์มือถือ ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยมีการทดลองการสอบ 3 สัปดาห์ พบว่า สัปดาห์แรกผลการสอบไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เริ่มพบว่า คะแนนการสอบทั้ง 3 รูปแบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 2 โดยให้เหตุผลว่าการสอบผ่านเว็บ และการสอบผ่านโทรศัพท์มือถือ สะดวกในการใช้งาน สามารถให้ผลสะท้อนกลับได้อย่างครอบคลุม และรวดเร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ ส่วน Bodmann and Robinson (2004) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเร็วในการตอบ ระหว่างการสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และการสอบด้วยกระดาษ โดยข้อสอบแบบหลายตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ในเวลา 35 นาที พบว่า การสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้เข้าสอบใช้เวลาในการตอบทั้งหมด เร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ ด้วยระดับความรู้ของผู้เข้าสอบที่เท่ากัน

จากรูปแบบการสอบ และประโยชน์ของการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ดังที่ได้กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นการสอบที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการรักษาความปลอดภัย ลดค่าใช้จ่ายในการจัดสอบ สามารถจัดสอบได้คราวละมาก ๆ ลดความคลาดเคลื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการตอบ (Al-Amri, 2009) สะดวกในการใช้งาน สามารถให้ผลสะท้อนกลับได้อย่างครอบคลุม และรวดเร็วกว่าการสอบแบบกระดาษ (Karadeniz, 2009) ผู้เข้าสอบใช้เวลาในการตอบทั้งหมด เร็วกว่าการสอบแบบกระดาษด้วยระดับความรู้ของผู้เข้าสอบที่เท่ากัน (Bodmann & Robinson, 2004)

จากประโยชน์ของการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้พัฒนารูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ให้กับนักศึกษาที่มีความพร้อม สามารถเข้าสอบได้ก่อนการสอบปลายภาคซึ่งเป็นการสอบแบบกระดาษ (paper and pencil test) เพื่อเพิ่มโอกาสในการสอบให้กับนักศึกษา นักศึกษาสามารถทราบผลได้ทันทีหลังสอบเสร็จ ระบบดังกล่าวมีชื่อเรียกว่า “ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษาพยาบาลด้วยคอมพิวเตอร์” หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า “walk-in exam” เริ่มดำเนินการจัดสอบ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ใช้วิธีการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สอบเสร็จรู้ผลสอบทันที ผลการสอบผ่านจะนำไปใช้ในการตัดสินผลการเรียน หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านก็สามารถเข้าสอบไล่ประจำภาคการศึกษานั้นได้ และหากสอบไล่ประจำภาคการศึกษานั้นไม่ผ่านอีกก็สามารถลงทะเบียนสอบซ่อมประจำภาคการศึกษานั้นได้อีก 1 ครั้ง (สุกมาส อังคุโชติ และคณะ, 2550)

การจัดสอบ Walk-in Exam ที่ผ่านมาเป็นการจัดสอบในวิชาที่มีรูปแบบข้อสอบแบบปรนัย แต่เนื่องจากข้อสอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีรูปแบบที่หลากหลายตามลักษณะของเนื้อหาวิชา ทั้งรูปแบบปรนัยและอัตนัย มหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนารูปแบบการสอบตามความพร้อมของนักศึกษาพยาบาลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อพัฒนารูปแบบการสอบให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น การจัดสอบ Walk-in Exam ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยมีแนวทางการดำเนินงานที่แตกต่างจากการจัดสอบในชุดวิชาที่มีข้อสอบปรนัยเพียงอย่างเดียว ทั้งในด้านวิธีดำเนินงาน กฎระเบียบที่รองรับผลการสอบ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง สำหรับในด้านวิธีดำเนินงาน ได้แก่ ผู้สอบต้องพิมพ์คำตอบด้วยตนเอง การตรวจคำตอบข้อสอบอัตนัยของอาจารย์ การประมวลผลคะแนนอัตนัย ส่วนกฎระเบียบที่รองรับผลการสอบได้แก่ระเบียบการสอบ การประกาศผลสอบ การกำหนดอัตราค่าตอบแทนต่าง ๆ ส่วนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์ที่ตรวจคำตอบอัตนัย เจ้าหน้าที่ประมวลผลสอบปรนัยและอัตนัย และเจ้าหน้าที่แจ้งผลสอบ ดังนั้นการทดลองสอบเพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสม รวดเร็ว ถูกต้อง และนำไปสู่การกำหนดนโยบายการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยจึงมีความจำเป็น ผลของการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอบตามความพร้อมของนักศึกษาพยาบาลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย จะนำไปสู่การกำหนดนโยบาย การจัดระเบียบการสอบ และคู่มือการดำเนินการสอบเพื่อให้เป็นมาตรฐาน

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เพื่อให้ได้สารสนเทศที่นำมาใช้พัฒนารูปแบบการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ลักษณะของข้อสอบอัตนัย

ข้อสอบอัตนัย หรือข้อสอบแบบสร้างคำตอบ (Constructed – Response Question -- CRQ) หมายถึง ข้อคำถามซึ่งเป็นโจทย์ปัญหา หรือสิ่งเร้า (stimulus) ให้ผู้สอบอ่านและตอบคำถาม โดยการเขียนคำตอบ/เสนอคำตอบ หรือบูรณาการคำตอบ เพื่อแสดงความสามารถทางสมอง หรือการรู้คิดขั้นสูง ในโจทย์ปัญหา ผู้สร้างข้อสอบอาจใช้สิ่งกระตุ้น เช่น ภาพ ตาราง กราฟ บทความสั้น เพื่อกระตุ้นเร้าความคิดให้ผู้สอบคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดของตน การสร้างข้อสอบสามารถใช้ได้ทั้งรูปแบบเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง และรูปแบบความเรียง (Essay Question) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

ลักษณะของคำถามอัตนัย เป็นการสุ่มเนื้อหามาตั้งคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้ตอบคำถามเรียบเรียงความคิด ข้อสอบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบหรือแบบตอบสั้น ลักษณะคำถามมุ่งเน้นแนวคิดของผู้ตอบ โดยให้ตอบสั้น กะทัดรัดมากกว่าการเสนอรายละเอียด ข้อสอบอัตนัยแบบไม่จำกัดคำตอบหรือแบบความเรียง ลักษณะคำถามใช้วัดความสามารถระดับ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า มักใช้กับนักเรียนในระดับชั้นสูง ผู้ตอบมีอิสระในการที่จะเลือกใช้ความรู้หรือข้อเท็จจริงมาตอบ

โดยต้องเรียบเรียงความรู้ ความคิดและจัดลำดับความรู้และเหตุผลของตน ให้เหมาะสมกับคำถาม คະแนนและเวลา ลักษณะข้อสอบอัตนัยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ส่วนมากเป็นลักษณะข้อสอบอัตนัยแบบความเรียง มุ่งวัดความสามารถทางการเรียนรู้ชั้นสูง เพื่อให้การวัดและประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ Walk-in Exam ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้พัฒนาระบบขึ้นในลักษณะเป็น Web-based Application กล่าวคือ เป็นระบบที่ประมวลผลบนบราวเซอร์ เช่น Internet Explorer หรือ Netscape Navigator ประกอบด้วยระบบย่อย ที่เกี่ยวข้องกัน 4 ระบบ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2550) ดังนี้

1) **ระบบลงทะเบียนสอบ** เป็นระบบที่ใช้สำหรับลงทะเบียนสอบ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติจะสมัครสอบตามความพร้อม จะต้องลงทะเบียนเรียนชุดวิชาที่เปิดสอบตามความพร้อมในภาคการศึกษานั้นโดยระบุชุดวิชาที่ต้องการสอบตามความพร้อม ระบบลงทะเบียนสอบจะตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนก่อน เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติแล้วจึงให้นักศึกษาระบุ วันเวลา และสถานที่สอบพร้อมชำระเงิน ระบบจะประมวลผลการลงทะเบียนสอบ ตลอดจนตอบรับการลงทะเบียนสอบ จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำการถ่ายโอนข้อมูลการลงทะเบียนสอบเข้าสู่ระบบการจัดการการสอบ โดยวิธีการถ่ายโอนในลักษณะ Offline

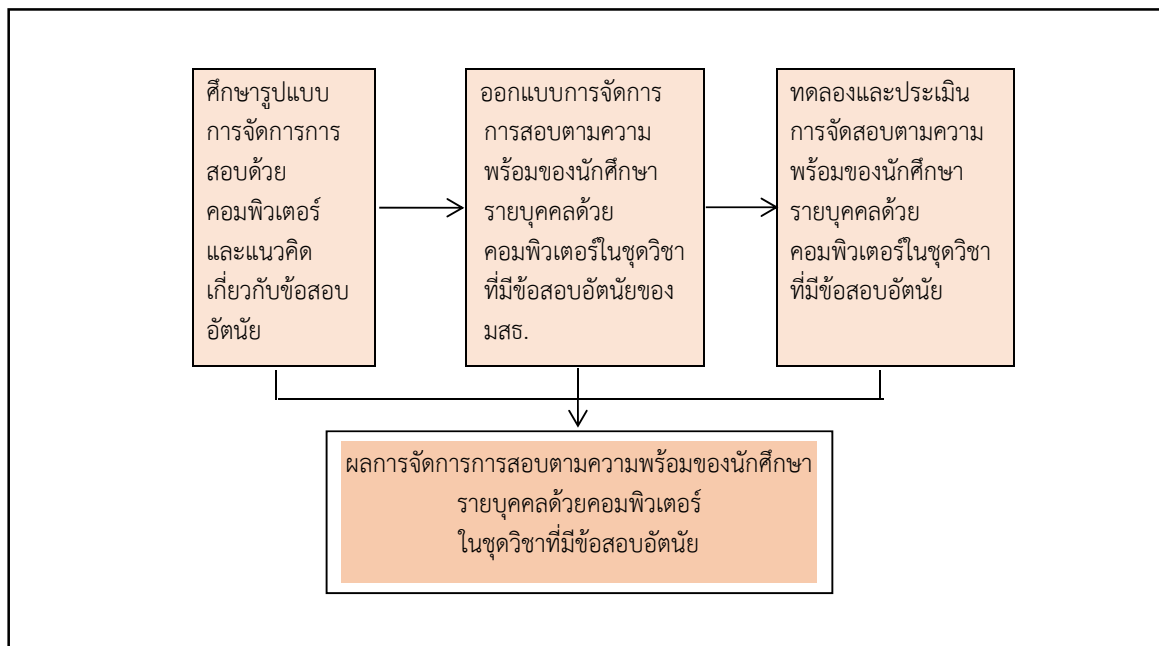
2) **ระบบคลังข้อสอบ** เป็นระบบที่มหาวิทยาลัยใช้เก็บข้อสอบทั้งหมดอย่างถาวรในลักษณะฐานข้อมูล (Database) ข้อสอบในระบบคลังข้อสอบแต่ละข้อจะถูกระบุไว้สำหรับสอบแบบกระดาษเท่านั้น หรือใช้สำหรับทั้งสอบแบบกระดาษและสอบด้วย Walk-in Exam ข้อสอบที่ระบุไว้ใช้จัดสอบ Walk-in Exam เท่านั้นที่จะนำมาใช้สอบ Walk-in Exam ได้ ระบบคลังข้อสอบของ มสธ. ประกอบด้วยระบบงานย่อย ได้แก่ ระบบจัดการคลังข้อสอบ ระบบจัดการชุดแบบทดสอบ (ระบบสุ่มข้อสอบ) ระบบตรวจทานข้อสอบ Walk-in Exam ที่จัดฉบับและได้รับการตรวจทานเรียบร้อยแล้วจะถูกถ่ายโอนเข้าสู่ระบบการจัดการการสอบด้วยวิธีการถ่ายโอนแบบ Offline

3) **ระบบการบริหารจัดการการสอบ** เป็นระบบที่รับข้อสอบที่ถ่ายโอนจากระบบคลังข้อสอบของมหาวิทยาลัยเฉพาะชุดวิชาที่จัดสอบ และข้อมูลการลงทะเบียนสอบจากฐานข้อมูลลงทะเบียนสอบ แล้วดำเนินการจัดการการสอบ ประกอบด้วยระบบงานย่อย ได้แก่ ระบบการสอบ ระบบควบคุมการสอบ ระบบตรวจข้อสอบปรนัย ระบบจัดการแบบสอบถาม ระบบพิมพ์ผลการสอบ ระบบรายงานการสอบ ระบบจัดการผลสอบ ระบบเก็บประวัติการสอบของบุคคลและของข้อสอบ สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยจะมีระบบผู้ตรวจข้อสอบอัตนัยใช้สำหรับกำหนดผู้ตรวจข้อสอบอัตนัย จำนวนนักศึกษาที่ต้องการให้ตรวจ ระบบตรวจข้อสอบอัตนัย ที่สามารถตรวจจากหน้าจอ หรือพิมพ์คำตอบของนักศึกษาออกมาให้ตรวจพร้อมบันทึกคะแนนอัตโนมัติเข้าระบบ

4) **ระบบสารสนเทศงานทะเบียน online** เป็นระบบฐานข้อมูลนักศึกษาที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยข้อมูลการลงทะเบียนที่ได้จากระบบงานนี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับตรวจสอบ การลงทะเบียนสอบตาม

ความพร้อมของนักศึกษา และเป็นระบบที่รับคะแนนเฉพาะผู้ที่สอบผ่านจากระบบจัดการการสอบถ่ายโอนเข้าสู่ระบบนี้ เพื่อใช้ในการประมวลผลสอบปลายภาคต่อไป

จากระบบวัดผลตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ Walk-in Exam ดังที่ได้กล่าวข้างต้น เป็นรูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อสอบปรนัย ส่วนการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อสอบอัตนัยนั้น มีการจัดการการสอบที่แตกต่างจากการสอบแบบปรนัยทั่วไป เนื่องจากจะต้องมีขั้นตอนการนำเข้าข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การประมวลผล และการประกาศผลสอบที่แตกต่างจากการดำเนินการสอบแบบปรนัยทั่วไป บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยหลัก เรื่อง รูปแบบการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย เนื้อหาที่จะกล่าวในบทความนี้จึงมุ่งนำเสนอผลการจัดการการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์ ในชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัย โดยเป็นขั้นตอนของการทดลองและประเมินการจัดการสอบ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการการสอบในลำดับต่อไป ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา การนำเสนอบทความวิจัยเรื่องนี้เป็น การนำเสนอเฉพาะส่วนของผลการทดลองและประเมินการจัดการสอบ โดยการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษา และผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับกระบวนการสอบ มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัย

ประเด็นการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย	การเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล	การนำเสนอผล
1. การจัดสอบ	สอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดสอบในด้านการบริการ และด้านระบบสอบ	นักศึกษา อาสาสมัคร	ตอบแบบสอบถาม หลังสอบเสร็จ	แบบสอบถาม* แบบสัมภาษณ์*	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เนื้อหา	ตารางและบรรยายประกอบ
	ด้านระบบสอบ	ผู้คุมการสอบ และผู้ควบคุมระบบ	สนทนา กลุ่ม	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย
2. การตรวจข้อสอบอัตนัย	สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการตรวจข้อสอบ	ผู้ตรวจคำตอบ อัตนัย และเจ้าหน้าที่	สนทนา กลุ่ม	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย
3. การประมวลผล	สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประมวลผลสอบ	นักศึกษา	ตอบแบบสอบถาม หลังสอบเสร็จ	แบบสอบถาม* แบบสัมภาษณ์*	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เนื้อหา	ตารางและการบรรยายประกอบ
		เจ้าหน้าที่	สัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์*	วิเคราะห์เนื้อหา	บรรยาย

*ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงประจักษ์ของเครื่องมือ โดยที่ปรึกษาทางวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดลองและการประเมินการจัดสอบ การทดลองและการประเมินการจัดสอบในสภาพเหมือนจริง โดยนักศึกษาอาสาสมัคร จำนวน 50 คน ผลการทดลองสอบ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการทดลองและการประเมินการจัดสอบ

นักศึกษาอาสาสมัครประเมินการจัดสอบ ใน 2 ด้าน คือ ด้านการบริการ และด้านระบบสอบ

- ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ได้แก่ บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ และความพึงพอใจต่อห้องสอบในภาพรวม ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.61 - 4.78 จากคะแนนเต็ม 5

- ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับ ระบบสอบในภาพรวม การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปที่ข้อก่อนหน้า การมีเครื่องหมาย “ปักหมุดแสดงความไม่แน่ใจ” ทำให้สะดวกต่อการทบทวนการทำข้อสอบก่อนส่ง ความสะดวกในการตรวจทานคำตอบย้อนหลัง สีของพื้นหลังพอเหมาะ สบายตาในการอ่าน รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัยเหมาะสมเรียกดูง่าย การพิมพ์และบันทึกคำตอบอัตนัยสะดวก การส่งกระดาษคำตอบง่าย ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.53 - 4.82 ส่วนประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากคือ ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ ตัวอักษรคมชัด และระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัยและอัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.34 - 4.45 จากคะแนนเต็ม 5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบสอบ Walk - in Exam สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตนัยของนักศึกษาที่เข้าทดลองสอบ

รายการ	Min	Max	M	SD	แปล ความ ค่าเฉลี่ย
1. การบริการ					
1.1 ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ	3	5	4.68	.53	มากที่สุด
1.2 ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์	4	5	4.78	.42	มากที่สุด
1.3 บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ	3	5	4.61	.55	มากที่สุด
1.4 ความพึงพอใจต่อห้องสอบในภาพรวม	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2. ระบบสอบ					
2.1 การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2.2 ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ	3	5	4.66	.53	มากที่สุด
2.3 ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ	4	5	4.74	.45	มากที่สุด
2.4 ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปทำข้อก่อนหน้า	4	5	4.82	.39	มากที่สุด
2.5 การมีเครื่องหมาย “ปึกหมุด แสดงความไม่แน่ใจ” ทำให้สะดวกต่อการทบทวนการทำข้อสอบก่อนส่ง	3	5	4.71	.57	มากที่สุด
2.6 ความสะดวกในการตรวจทานคำตอบย้อนหลัง	3	5	4.71	.52	มากที่สุด
2.7 สีของพื้นหลังพอเหมาะ สบายตาในการอ่าน	4	5	4.63	.49	มากที่สุด
2.8 รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัยเหมาะสมเรียกดูง่าย	2	5	4.53	.73	มากที่สุด
2.9 การพิมพ์และบันทึกคำตอบอัตนัยสะดวก	3	5	4.74	.50	มากที่สุด
2.10 การส่งกระดาษคำตอบง่าย	3	5	4.82	.46	มากที่สุด
2.11 ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ	2	5	4.63	.63	มากที่สุด
2.12 ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ	3	5	4.45	.65	มาก
2.13 ตัวอักษรคมชัด	1	5	4.38	.89	มาก
2.14 ระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัย+อัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม	1	5	4.34	.99	มาก
2.15 ความพึงพอใจต่อระบบสอบในภาพรวม	4	5	4.82	.39	มากที่สุด

จากผลการประเมินการจัดสอบ การตรวจข้อสอบ และการประมวลผลสอบอัตนัย คณะผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่มเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนาระบบ และกรรมการตรวจข้อสอบ ได้สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางปรับปรุงระบบก่อนใช้จริง โดยมีประเด็นสำคัญ ดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปประเด็นปัญหา และแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบก่อนใช้จริง

ประเด็นปัญหา	แนวทางปรับปรุงรูปแบบก่อนใช้จริง
1. การจัดสอบ	
1.1 ไม่สามารถนำเข้าข้อสอบในลักษณะโจทย์ร่วมได้	แจ้งที่ปรึกษาปรับระบบการนำเข้าข้อสอบอัตโนมัติให้สามารถบันทึกในลักษณะโจทย์ร่วมได้ แก้ไขเสร็จก่อนการสอบจริง
1.2 ควรมีคำแนะนำวิธีการพิมพ์สำหรับผู้ที่ไม่ชำนาญการพิมพ์	ปรับปรุงวิธีทัศน์ ให้มีการแนะนำการพิมพ์คำตอบอัตโนมัติ และเพิ่มการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้สมัครสอบ Walk-in Exam สำหรับชุดวิชาที่มีข้อสอบอัตโนมัติ ต้องมีความสามารถในการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. การตรวจข้อสอบอัตโนมัติ	
2.1 ผู้ตรวจสามารถเปลี่ยน Password ของตัวเองได้ โดยไม่ต้องแจ้ง admin	ปรับตามข้อเสนอแนะ
2.2 เข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านไม่ได้	แก้ไขโดยผู้ตรวจข้อสอบ ต้องลงแอปพลิเคชัน Cisco AnyConnect Secure Mobility Client ตามคำแนะนำในเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย แล้วเข้าระบบอินเทอร์เน็ตผ่าน Google Chrome ก็จะสามารถเข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านได้
2.3 ควรสามารถขยายคำตอบของนักศึกษาได้ โดยตารางสรุปคะแนนฝั่งซ้ายยังคงขนาดเดิม	แจ้งที่ปรึกษาระบบปรับปรุงหน้าจอบันทึกคำตอบของนักศึกษาให้แสดง default เป็น ตัวอักษรรูปแบบ cordia ขนาด 16 พอยท์
2.4 แก้ไขการเรียงลำดับรายชื่อนักศึกษาให้เรียงตามลำดับการตรวจ	ปรับตามข้อเสนอแนะได้ทันการสอบจริง
2.5 ให้กำหนดขนาดของตัวอักษรที่นักศึกษาพิมพ์คำตอบเป็นตัวอักษรรูปแบบ cordia ขนาด 16 พอยท์	ระบุในคำชี้แจงการสอบเฉพาะส่วนที่เป็นข้อสอบอัตโนมัติชุดวิชานั้น ในแต่ละชุดวิชาอาจกำหนดแตกต่างกันได้ และยังคงรูปแบบการพิมพ์คำตอบให้สามารถปรับขนาด สี และสร้างตารางได้ เพื่อความเหมาะสมในการตอบแต่ละชุดวิชา โดย default เป็น cordia ขนาด 16 พอยท์
3. การประมวลผล	
3.1 การรายงานผลคะแนนในการตรวจแบบกระดาษ ควรพิมพ์รายงานผลได้ด้วย	ปรับตามข้อเสนอแนะ
3.2 ผู้ควบคุมระบบ (admin) ควรเห็นคะแนนที่ทุกคนตรวจเพื่อความสะดวกในการจัดการ แต่กำหนดให้ไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้	ปรับตามข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การทดลองและการประเมินการจัดสอบ เป็นการทดลองและการประเมินการจัดสอบในสภาพเหมือนจริง โดยให้นักศึกษาอาสาสมัครที่เข้าทดลองสอบประเมินการสอบ ใน 2 ด้าน คือ ด้านการบริการ และด้านระบบสอบ ด้านการบริการ นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุดทุกรายการ ได้แก่ บรรยากาศของห้องสอบเอื้อต่อการทำข้อสอบ ความเหมาะสมของการจัดที่นั่งสอบ ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ ด้านระบบสอบ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดเกี่ยวกับ ระบบสอบในภาพรวม การเข้าสู่ระบบสอบตามความพร้อมสะดวก ง่าย และรวดเร็ว ความชัดเจนของการแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสอบก่อนลงมือสอบ ความรวดเร็วของข้อสอบที่เรียกมาทำแต่ละข้อ ความสะดวกในการข้ามไปทำข้อถัดไปและย้อนกลับไปทำข้อก่อนหน้า สีของพื้นหลังพอเหมาะ รูปแบบการนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตโนมัติเหมาะสมเรียกดูง่าย การพิมพ์และ

บันทึกคำตอบอัตโนมัติ การส่งกระดาษคำตอบง่าย ความรวดเร็วในการประมวลผลการสอบปรนัยและรายงานกลับแก่ผู้สอบ ส่วนประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากคือ ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ ตัวอักษรคมชัด และระยะเวลาการรอผลสอบรวม (ปรนัยและอัตนัย) 2 สัปดาห์หลังสอบ เหมาะสม

ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดสอบ การตรวจข้อสอบอัตนัย และการประมวลผล ในประเด็นเกี่ยวกับการจัดสอบ ได้แก่ การไม่สามารถนำเข้าข้อสอบในลักษณะโจทย์รวมได้ ควรมีคำแนะนำวิธีการพิมพ์สำหรับผู้ที่ไม่ชำนาญการพิมพ์ ประเด็นเกี่ยวกับการตรวจข้อสอบอัตนัย ได้แก่ การเปลี่ยน Password ของผู้ตรวจได้โดยไม่ต้องแจ้ง admin การเข้าระบบตรวจข้อสอบจากที่บ้านไม่ได้ ควรสามารถขยายคำตอบของนักศึกษาได้ โดยตารางสรุปคะแนนฝั่งซ้ายยังคงขนาดเดิม แก้ไขการเรียงลำดับรายชื่อนักศึกษาให้เรียงตามลำดับการตรวจ ให้กำหนดขนาดของตัวอักษรที่นักศึกษาพิมพ์ ด้านการประมวลผล ได้แก่ การรายงานผลคะแนนในการตรวจแบบกระดาษ ควรพิมพ์รายงานผลได้ด้วย ผู้ควบคุมระบบ (admin) ควรเห็นคะแนนที่ทุกคนตรวจเพื่อความสะดวกในการจัดการ แต่กำหนดให้ ไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้

อภิปรายผล

การสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย จะจัดให้เฉพาะสัปดาห์ที่ 1-2 ของการสอบ Walk-in exam เท่านั้น ให้อาจารย์ตรวจข้อสอบอัตนัย 10 วัน และประกาศผลสอบภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบ เนื่องจากการสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัยไม่สามารถทราบผลการสอบได้ทันทีเหมือนชุดวิชาที่มีข้อสอบปรนัยล้วน ต้องให้อาจารย์สำหรับตรวจข้อสอบ ซึ่งกำหนดไว้ประมาณ 10 วัน เพราะในช่วงของการสอบ Walk-in exam มหาวิทยาลัยมีกิจกรรมอื่น ๆ ทำให้อาจารย์อาจติดภารกิจจึงต้องใช้เวลาตรวจพอสมควร การประกาศผลสอบภายใน 2 สัปดาห์หลังสอบ จะทำให้นักศึกษาทราบผลสอบก่อนสอบปลายภาคประมาณ 1 เดือน ถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านจะได้มีเวลาเตรียมตัวสอบต่อไป สอดคล้องกับการสอบ TOEFL ในส่วน Writing ที่ใช้วิธีการตรวจด้วยคน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scoring) และมีการประกาศผลสอบทางเมลล์หลังสอบ 10 วัน เช่นกัน (Ets.org, 2015)

การสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย จะใช้ข้อสอบปรนัยที่สุ่มจากคลังข้อสอบ ส่วนข้อสอบอัตนัยต้องออกใหม่ทุกครั้ง เนื่องจากเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยที่ว่า การจัดทำข้อสอบปรนัยใช้วิธีสุ่มจากคลังข้อสอบ ส่วนข้อสอบอัตนัยต้องออกใหม่ทุกครั้ง

การทดลองสอบก่อนการเปิดสอบจริงทำให้ทราบข้อบกพร่องหลายอย่าง และได้ดำเนินการแก้ไขก่อนเปิดสอบจริง แต่ยังมีบางเรื่องที่ยังไม่สามารถทำได้ เช่น การประกาศผลหลังสอบ 7 วัน การนำเสนอโจทย์ข้อสอบอัตนัย ควรแบ่งส่วนหน้าจอแสดงสถานการณ์และคำถาม ผู้ตรวจข้อสอบอัตนัยสามารถเข้าตรวจจากที่บ้านได้ เป็นต้น เนื่องจากการตรวจข้อสอบอัตนัยยังคงต้องใช้อาจารย์เป็นผู้ตรวจ และอาจารย์ก็ยังมีภารกิจอื่นในช่วงเวลาของการสอบ Walk-in exam ที่มีข้อสอบอัตนัย การปรับหน้าจอแสดงสถานการณ์และคำถามแยกกันประเด็นเหล่านี้ควรจะมีการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองกับผู้ใช้ได้โดยการปรึกษากับผู้ออกแบบระบบ ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการจัดการสอบตามความพร้อมของนักศึกษารายบุคคลด้วยคอมพิวเตอร์สามารถจัดสอบได้ทั้งข้อสอบปรนัยและข้อสอบอัตนัย จึงควรมีการขยายขอบเขต ไปสู่การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบสอบนี้ไปจัดสอบให้กับนักศึกษาที่อยู่ต่างประเทศ แทนการจัดส่งข้อสอบผ่านสถานทูตหรือกงสุลแรงงาน เพื่อความสะดวกในการดำเนินการของมหาวิทยาลัย และได้ข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนประเภททุนอุดหนุนการวิจัยวิชาการสำหรับอาจารย์ประจำสาขาวิชา/สำนัก/สถาบัน ประจำปี 2559 ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บรรณานุกรม

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical test theory)* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภมาส อังสุโชติ และคณะ. (2550). รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการวัดผลตามความพร้อมเป็นรายบุคคลของนักศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (เอกสารอัดสำเนา)
- Al-amri, S. (2009). *Computer-based testing vs. paper-based testing: establishing the comparability of reading tests through the evolution of a new comparability model in a Saudi EFL context*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Linguistics. University of Essex.
- Bodmann, S. M., & Robinson, D. H. (2004). Speed and performance differences among computer-based and paper-pencil tests. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 51-60.
- Ets.org. (2015). *Washington, D.C.: educational testing service* Retrieved Nov 28, 2015, from <http://www.ets.org/>
- Karadeniz, S. (2009). The impacts of paper, web and mobile based assessment on students' achievement and perceptions. *Scientific Research and Essay*, 4(10), 984 – 991. Retrieved May 15, 2011 from www.academicjournals.org



บทวิจารณ์หนังสือ: การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้ Book Review: Embedded Formative Assessment

ผู้เขียน: วิจารณ์ พานิช

ชนันภรณ์ อารีกุล

Chananporn Areekul

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Email: chananporn@gs.swu.ac.th

การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้ เป็นหนังสือที่ ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช กล่าวไว้ว่าเป็นหนังสือที่ได้จากการตีความซ่อนการตีความ เหตุเพราะท่านได้ตีความสาระของหนังสือเล่มนี้มาจากหนังสือชื่อ Embedded Formative Assessment ซึ่งเขียนโดย Dylan William ต่อมาเมื่อท่านได้ส่งต้นฉบับให้สำนักพิมพ์สานอักษรแล้ว จึงเห็นควรให้จัดทำเป็นหนังสือที่มีภาพประกอบ เพื่อเน้นการสื่อสารสาระโดยใช้ภาพประกอบที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับความนิยมของคนรุ่นใหม่ที่ชอบหนังสือยาว ๆ ได้น้อยลง หนังสือเล่มนี้จึงเป็นการตีความสองซ้อนดังกล่าวนั้นแล้ว เรียกได้ว่าสาระที่นำเสนอในหนังสือเล่มนี้ผ่านการกลั่นกรอง การวิเคราะห์และการสังเคราะห์มาอย่างเข้มข้น จากทั้งผู้เขียนต้นฉบับภาษาอังกฤษ ผู้เขียนต้นฉบับภาษาไทย และผู้ตีความจากเนื้อหาเป็นภาพประกอบ แต่หากผู้อ่านคิดว่าเนื้อหาที่เข้มข้นนี้ต้องเข้าใจยากมากแน่ ๆ ผู้อ่านคงต้องคิดใหม่เมื่อได้เห็นรูปเล่มที่มีภาพประกอบน่ารัก ๆ ลายเส้นของ อรพิมพ์ จิระศรีปัญญา ที่นำเสนอสาระของการประเมินเพื่อมอบอำนาจ (Embedded Formative Assessment – EFA) ได้อย่างดี อ่านแล้วได้สาระพร้อมความสนุกไปกับเรื่องราวของภาพประกอบ สาระของหนังสือที่น่าสนใจมีดังนี้

บทที่ 1 เจตจำนงของบัณฑิตยุคนี้ เจตจำนงหรือจุดประสงค์ที่ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช เขียนหนังสือเล่มนี้เพื่อต้องการสื่อสารต่อสังคมไทยว่า วงการศึกษาไทยใช้การประเมินผลทางการศึกษาที่ผิดทาง มีมิติดังกล่าวโดยใช้การประเมินแบบได้กับตก เน้นการประเมินตามมาตรฐาน (summative evaluation) และละเลยการประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) จึงจำเป็นมากที่ต้องมีการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ด้านการประเมิน โดยมุ่งใช้การประเมินเพื่อพัฒนา เป็นพลังขับเคลื่อนและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของชาติต่อไป

บทที่ 2 คุณภาพการศึกษากับอนาคตของชาติ ผลงานวิจัยทางการศึกษาที่ใช้อ้างอิงในหนังสือกล่าวสรุปไว้ว่า คุณภาพการศึกษามีความสำคัญต่ออนาคตของชาติยิ่งกว่าปัจจัยอื่นใดทั้งหมด และปัจจัยหลักของคุณภาพการศึกษาคือ ครูหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ของครู ด้วยเหตุนี้ประเทศต่าง ๆ จึงได้พยายามยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศ แต่ส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษาตามไม่ทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมสมัยนี้ที่มีความซับซ้อนมาก และทักษะของครูที่ดีก็เป็นทักษะเชิงซ้อน ที่วัดด้วยมาตรวัดหรือดัชนีที่ตรงไปตรงมาไดยาก

บทที่ 3 การประเมินเพื่อพัฒนา การศึกษาที่ดีเป็นกระบวนการที่ครูและนักเรียนร่วมกันเดินทางแห่งการเรียนรู้ และร่วมกันสร้าง GPS (Global Positioning System) เพื่อตรวจสอบเส้นทาง ทิศทางและผลการเรียนรู้ ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช เสนอว่า กระบวนการสร้าง GPS เพื่อปรับการเรียนรู้จึงเป็น การประเมินเพื่อพัฒนา ยุทธศาสตร์ในการใช้การประเมินเพื่อพัฒนาประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) กำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการเรียนรู้ 2) หาหลักฐานของความสำเร็จในการเรียนรู้ 3) การให้คำแนะนำป้อนกลับเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 4) นักเรียนเป็นครูซึ่งกันและกัน และ 5) นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตน ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดของแต่ละยุทธศาสตร์ในบทต่อไป

บทที่ 4 กำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการเรียนรู้ หัวใจของการกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการเรียนรู้คือ ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนด เพราะกระบวนการนี้จะเครื่องมือที่ช่วยสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของศิษย์ไปในตัว กำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการเรียนรู้เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ แต่จะเน้นไปทางศิลป์มากกว่า เพราะในภาษาอังกฤษผู้เขียนใช้คำว่า arts and crafts หลักในการกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการ

เรียนรู้ ได้แก่ 1) เขียนแบบเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) ที่มีลักษณะจำเพาะชิ้นงาน (task-specific) หรือแบบกว้างทั่วไป (generic scoring) 2) เขียนแบบเน้นผลลัพธ์ (product-focused) หรือแบบเน้นกระบวนการ (process-focused) และ 3) เขียนแบบใช้ภาษาที่เป็นทางการหรือใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายสำหรับเด็ก ซึ่งคำตอบของหลักการทั้ง 3 ลักษณะคือ การไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวแน่นอน ด้วยเหตุนี้การกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์ความสำเร็จในการเรียนรู้จึงควรเป็นงานทางฝ่ายศิลป์มากกว่า กล่าวสรุปในบทนี้ได้ว่า การเรียนรู้ที่มีพลังคือ การเรียนรู้ที่มีเป้าหมายชัดเจน และขั้นตอนต่อไปคือ การมีหลักฐานว่าการเรียนรู้ของเรากำลังเดินไปสู่เป้าหมายนั้น ซึ่งจะเป็นสาระในบทต่อไป

บทที่ 5 หาทหลักฐานของความสำเร็จในการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ใน 5 ยุทธศาสตร์ของการประเมินเพื่อพัฒนาที่ดีคือการหาหลักฐานของความสำเร็จในการเรียนรู้ โดยหัวใจของยุทธศาสตร์นี้คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในระหว่างเวลาเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนและครูทราบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของตนด้วย เมื่อครูหาหลักฐานของความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนได้แล้ว ครูก็สามารถดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงการสอนได้ในทันที ในกระบวนการนี้นักเรียนยังได้ปรับปรุงความเข้าใจเนื้อหาวิชาไปในตัวและได้ฝึกวิธีการเรียนรู้ที่ดีกว่าเดิมด้วย เนื้อหาในบทนี้มีความน่าสนใจตรงที่ผู้เขียนยกตัวอย่างสถานการณ์ในหัวข้อ “เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่” และเสนอกระบวนการหรือเทคนิคใหม่ในการประเมินเป็นภาพเหตุการณ์ประกอบการบรรยาย ตัวอย่างสถานการณ์และคำถามเช่น

- เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ใช้คำถามส่วนใหญ่เน้นไปทางการจัดการห้องเรียน เช่น ใครทำงานเสร็จแล้วบ้าง ผลคือครูได้ข้อมูลด้านการจัดการ แต่ไม่ได้ข้อมูลด้านพัฒนาการของการเรียนรู้ และกระบวนการใหม่ที่น่าเสนอคือ เทคนิค I-R-E (Initiation-Response-Evaluation)

- เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...เวลาครูถามแล้วให้นักเรียนยกมือตอบ ผลคือนักเรียนที่ยกมือตอบมักจะเป็นคนเดิม ๆ คนที่ไม่ยกมือ ไม่ตอบก็เป็นคนเดิม ๆ เช่นกัน และกระบวนการใหม่ที่น่าเสนอคือ เทคนิค POSE-PAUCE-BOUNCE

- เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ครูให้เวลาในการคิดหาคำตอบไม่เหมาะสมกับคำถาม ผลคือนักเรียนไม่มีเวลาได้ฝึกใช้ความคิดให้ถี่ถ้วน ตอบคำถามแบบรีบ ๆ ผ่าน ๆ ไป หรือบางคนอาจไม่คิดหาคำตอบเลย และกระบวนการใหม่ที่น่าเสนอคือ ช่วงเวลาระหว่างคำถามกับคำตอบ (WAIT TIME)

นอกจากนี้ผู้เขียนยังนำเสนอแนวทางการประเมินและพัฒนาการเรียนรู้แบบไม่รู้ตัวอีก 2 ประการ ได้แก่ 1) การติดตั้งกล้องถ่ายวิดีโอที่แบบเลนส์มุมกว้าง บันทึกภาพและเสียงของชั้นเรียน และ 2) การจับคู่กับเพื่อนครูหรืออาจตั้งกลุ่มเรียนรู้ของครู (Professional Learning Community – PLC) แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้ครูสะกดศิษย์ให้มีจิตมุ่งมั่นอยู่กับการเรียนรู้และครูสามารถนำมาใช้ในการวางแผนจัดกระบวนการเรียนรู้ในโอกาสต่อไปได้

บทที่ 6 การให้คำแนะนำป้อนกลับเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์การใช้สารสนเทศจากการประเมินเป็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ใน 5 ของยุทธศาสตร์ของการประเมินเพื่อการพัฒนาที่ดี จุดเน้นของยุทธศาสตร์นี้คือ วิธีการให้คำแนะนำป้อนกลับ (feedback) อย่างถูกต้อง เพื่อกระตุ้นความสนใจงานหรือการเรียนรู้ ไม่ใช่กระตุ้นที่อัตตา (ego) ของเด็ก ในบทนี้ผู้เขียนสรุปลักษณะของคำแนะนำป้อนกลับทั้งแบบที่ดีและไม่ดี ดังนี้

คำแนะนำป้อนกลับที่ดี มีลักษณะดังนี้ 1) กระตุ้นการคิดบวก คิดพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง ไม่กระตุ้นอารมณ์ ปกป้องความรู้สึกหรืออัตตาตัวตนของตนเอง 2) สั้น ตรงประเด็น (เป้าหมายในการเรียนรู้) ไม่มากข้อ ตามหลักการของการให้คำแนะนำป้อนกลับคือ Less is More 3) สร้างงานให้แก่ผู้เรียนมากกว่าแก่ตัวครู คือเมื่อได้รับ feedback จากครูแล้ว นักเรียนต้องทำงานเพื่อพัฒนาตนเองได้ 4) มีคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการปรับปรุงหรือแก้ไขในอนาคต ไม่ใช่แค่บอกว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี ชักชวนเด็กคิดไปในอนาคตด้วย 5) นักเรียนสามารถนำเอาคำแนะนำป้อนกลับไปใช้ได้ 6) ทำให้นักเรียนเป็นเจ้าของกระบวนการเรียนรู้ และ 7) ทำให้นักเรียนมองครูเป็นโค้ช หรือผู้ช่วยแนะนำให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น ไม่ใช่เป็นผู้พิพากษาว่าใครเก่งหรือใครไม่เก่ง

สำหรับคำแนะนำป้อนกลับที่ไม่ดี มีลักษณะดังนี้ 1) ทำให้นักเรียนคิดว่าตนเองโง่หรือไม่ถนัดเรื่องนั้น และหมดกำลังใจเรียน 2) เป็นการกระตุ้นอัตตาตัวตน แทนที่จะกระตุ้นความขยันใฝ่เรียน 3) คิดถึงการเรียนที่ผ่านมาแล้ว หรือผลของการทดสอบ แทนที่จะคิดไปข้างหน้าเพื่อหาทางปรับปรุงตนเอง และ 4) เมื่อได้รับคำแนะนำป้อนกลับแล้ว นักเรียนส่วนหนึ่งมีงานทำแต่อีกส่วนหนึ่งไม่มีงานทำ

เนื้อหาในบทนี้ผู้เขียนยกตัวอย่างสถานการณ์ในหัวข้อ “เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่” และเสนอกระบวนการเป็นภาพเหตุการณ์ประกอบการบรรยายเหมือนบทก่อนหน้า ตัวอย่างสถานการณ์และคำถามเช่น

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ให้คำแนะนำแบบรวม ๆ ทั้งชั้นเรียนก่อนหมดเวลาเรียนหรือก่อนกลับบ้าน ผลคือนักเรียนไม่มีเวลาได้นำคำแนะนำจากครูมาใช้แก้ไขปรับปรุง นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจแต่ก็ไม่มีเวลามากพอให้ถาม และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ การให้คำแนะนำป้อนกลับเมื่อมีเวลาในชั้นเรียน

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...แนะนำผลเพียงแค่ถูก-ผิด หรือดี-ไม่ดี ผลคือนักเรียนที่ไม่เข้าใจว่าทำไมคำตอบของเขาถึงผิดหรือถูก ไม่รู้จะปรับปรุงตัวอย่างไร และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ เทคนิค 3 คำถาม คือ ทำไม ลองวิเคราะห์และลองเปรียบเทียบ สำหรับประเด็นสำคัญที่ต้องการให้นักเรียนทบทวนเพื่อแก้ไข

นอกจากนี้ผู้เขียนยังนำเสนอผลการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการให้คำแนะนำป้อนกลับซึ่งพบว่า ร้อยละ 40 ของงานวิจัยสรุปว่า คำแนะนำป้อนกลับและผลของการสอบให้เกรดส่งผลต่อนักเรียน ทำให้การเรียนแย่ลง ซึ่งสามารถตีความได้ว่าครูใช้คำแนะนำป้อนกลับที่ไม่ดี และการประเมินยังเป็นศาสตร์ที่มีเรื่องให้นักศึกษาต้องวิจัยเรียนรู้อีกมากมาย

บทที่ 7 นักเรียนเป็นครูซึ่งกันและกัน ยุทธศาสตร์การให้นักเรียนร่วมมือกันหรือช่วยเหลือกัน (Collaborative Learning – CL) ที่ให้นักเรียนประเมินผลการเรียนและให้ข้อมูลป้อนกลับซึ่งกันและกัน (peer tutoring หรือ peer feedback) เป็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ใน 5 ยุทธศาสตร์ของการประเมินเพื่อการพัฒนาที่ดี และเหตุผลที่ต้องให้นักเรียนร่วมมือช่วยเหลือกัน เพราะการเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือการสอนคนอื่น และนักเรียนจะได้เป็นครูซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเอง นอกจากนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันจะสำเร็จได้ต้องมีหลัก 2 ประการ คือ 1) วิทยุณกลุ่ม คือมีเป้าหมายของกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มอย่างแท้จริง อย่างมีเป้าหมายของกลุ่ม และเกิดพลังกลุ่ม ไม่ใช่แค่เรียนเป็นกลุ่ม และ 2) วิทยุณการเรียนรู้ให้รู้จริง คือความรับผิดชอบในการเรียนของนักเรียนแต่ละคนให้ตัวเองเข้าใจจริง ๆ ไม่ใช่แค่เรียนแบบกล้อมแกล้ม อาศัยเคลื่อนไปตามกลุ่ม โดยไม่ได้รับผิดชอบการเรียนรู้ให้ตนเองรู้จริง

นอกจากเกณฑ์ 2 ประการข้างต้น Collaborative Learning (CL) ยังต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ 1) มีการทำกิจกรรมปลายเปิด (Open-Ended Task) ที่เน้นการคิดระดับสูง (Higher-Order Thinking) 2) กิจกรรมกลุ่มที่ต้องการบทบาทของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม 3) กิจกรรมหลายอย่างที่เกี่ยวข้อกับเป้าหมายการเรียนรู้ และ 4) มีการมอบหมายบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ กันแก่สมาชิกในกลุ่ม ทั้งนี้เนื้อหาในบทนี้ผู้เขียนยกตัวอย่างสถานการณ์ในหัวข้อ “เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่” และเสนอกระบวนการเป็นภาพเหตุการณ์ประกอบการบรรยายเหมือนบทก่อนหน้า ตัวอย่างสถานการณ์และคำถามเช่น

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ครูอธิบายหาคำตอบให้ทุกอย่าง เมื่อนักเรียนสงสัย ใคร ๆ ก็มารอถามครูแต่ผู้เดียว ผลคือนักเรียนไม่ชวนขวนขวายหาคำตอบด้วยตัวเองและครูเพิ่มงานให้ตัวเอง และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ เทคนิค C3B4ME = See three (students) before (coming to see) me คือเมื่อนักเรียนมีปัญหา ต้องปรึกษาเพื่อน 3 คนก่อนมาถามครู

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...นั่งตรวจการบ้านกองโตจนตึกดินค่อนคิน นั่งเขียนคำแนะนำแก้ไขให้นักเรียนแต่ละคนจนล้า ผลคือหมดกำลังใจสอนในวันต่อไปและหมดเวลาพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ เพื่อนตรวจการบ้าน โดยครูสามารถให้เพื่อนนักเรียนตรวจการบ้านกันเองได้หลากหลายแบบ แต่ครูควรมอบเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) แก่นักเรียนเพื่อใช้ในการตรวจด้วย

ในตอนท้ายของบทนี้ ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช ได้เสนอข้อโต้แย้งต่อข้อเขียนของ Dylan William เกี่ยวกับ CL ไว้อย่างน่าสนใจ ซึ่งผู้อ่านสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากเนื้อหาท้ายบท

บทที่ 8 นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตน ยุทธศาสตร์การให้นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง (meta-cognition) และสามารถประเมินและปรับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ ที่เรียกว่า กำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ (self-regulated learning) เป็นยุทธศาสตร์สุดท้ายของการประเมินเพื่อการพัฒนาที่ดี เหตุผลที่ต้องฝึกให้นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเองเพราะ คนที่ได้เรียนรู้ได้มากกว่าคือ คนที่สามารถจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ ครูไม่ได้เป็นผู้สร้างการเรียนรู้ในตัวนักเรียน แต่มีบทบาทสำคัญในการจัดสถานการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนเท่านั้นที่เป็นผู้สร้างกระบวนการเรียนรู้ขึ้นในตนเอง การประเมินตนเองของนักเรียนเป็นทักษะที่ต้องค่อย ๆ ฝึก ช่วงแรกครูก็ช่วยมากหน่อย และให้นักเรียนเป็นตัวของตัวเองในการประเมินมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยการประเมินตนเองของนักเรียนแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ส่วนที่ครูกำหนด (Pre-Scriptive Component) เพื่อวินิจฉัยความรู้ความเข้าใจของนักเรียน และ 2) ส่วนที่นักเรียนค่อย ๆ เสาะหาเป็นระยะ ๆ (Exploratory Component) ทำโดยนักเรียนฝึกกำหนดเป้าหมายรายทางของงานที่ครูมอบหมายเพื่อการเรียนรู้ของตน ทั้งนี้เนื้อหาในบทนี้ผู้เขียนยกตัวอย่างสถานการณ์ในหัวข้อ “เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่” และเสนอกระบวนการเป็นภาพเหตุการณ์ประกอบการบรรยายเหมือนบทก่อนหน้า ตัวอย่างสถานการณ์และคำถามเช่น

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ครูมักจะถามว่าใครไม่เข้าใจยกมือขึ้น ผลคือไม่ค่อยมีใครยกมือ อาจเป็นเพราะไม่อยากให้เพื่อนรู้ หรืออาจไม่อยากเป็นจุดสนใจของเพื่อนในห้อง แต่มักตามไปถามครูหรือเพื่อนหลังเลิกเรียน ซึ่งบางครั้งก็อาจลืมหายไปว่าความไม่เข้าใจถูกสะสมไปเรื่อย ๆ และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ เทคนิคไฟจาร์จ ให้เด็กยกป้ายสีเพื่อประเมินตนเอง โดยป้ายแดงหมายถึงยังไม่บรรลุเป้าหมาย สีเหลืองหมายถึงไม่แน่ใจหรือไม่เข้าใจบางส่วน และสีเขียวหมายถึงบรรลุเป้าหมายทั้งหมด

■ เราเคยทำเช่นนี้หรือไม่...ให้นักเรียนเก็บบันทึกผลงานของตัวเอง ผลคือนักเรียนไม่เห็นคุณค่าของการเก็บบันทึกเพราะไม่รู้ว่าจะเก็บไว้เพื่ออะไร และกระบวนการใหม่ที่น่าสนใจคือ แฟ้มบันทึกการเรียนรู้ (Learning Portfolios) เพื่อให้เห็นพัฒนาการของความรู้และสมรรถนะในช่วงเวลาต่าง ๆ ไม่ใช้บันทึกสมรรถนะ (Performance Portfolios)

สาระสำคัญท้ายบทนี้กล่าวไว้ว่า ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดสถานการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ แต่ผู้เรียนเท่านั้นที่เป็นผู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ และคนที่เรียนรู้ได้มากกว่าคือ คนที่สามารถจัดการการเรียนรู้ของตนได้

บทที่ 9 สรุปประเด็นสำคัญจากหนังสือ Embedded Formative Assessment เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปประเด็นสำคัญของหนังสือทั้งเล่ม และได้ให้ข้อมูลที่น่าสนใจเพิ่มจากเนื้อหาของแต่ละบทไว้ด้วย เช่น การศึกษาในปัจจุบันไม่ใช่เพื่อสร้างคนออกไปอยู่ในโลกที่มีความคงที่ เปลี่ยนแปลงน้อยอย่างในยุคเกษตรกรรม แต่ต้องสร้างคนให้เหมาะต่อการออกไปอยู่ในสังคมข้อมูลข่าวสารที่โลกเปลี่ยนเร็วและพลิกผัน เอาแน่นอนไม่ได้ นั่นคือต้องติดอาวุธผู้เรียนด้วยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องฝึกในสภาพจริงหรือเกือบจริง (authentic learning) โดยตระหนักตลอดเวลาว่า การเรียนรู้เป็นกิจกรรมของผู้เรียน ไม่ใช่ครูทำให้เกิดได้ ครูทำได้เพียงจัดบรรยากาศให้เอื้อ มีเทคนิคมากมายที่ช่วยส่งเสริมยุทธศาสตร์ทั้ง 5 ข้อ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ครูควรทดลองและเลือกเทคนิคที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ของตนและใช้จนชำนาญ โดยจุดสำคัญคือ ต้องได้ผลประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของศิษย์

บทที่ 10 AAR ประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้ให้นักเรียน เนื้อหาสำคัญของบทนี้คือ การสะท้อนความคิด reflection หรือ After Action Review (AAR) ของศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช ซึ่งกล่าวไว้ว่า การประเมินเพื่อพัฒนาที่เนียนอยู่ในกระบวนการสอนของครูและเนียนอยู่ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพที่สุดในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่มีเครื่องมือหรือวิธีการใดที่ดีกว่านี้แล้ว Embedded Formative Assessment (EFA) เป็นการกระจายอำนาจทางการศึกษาที่แท้จริง เพราะเป็นการกระจายแบบเอื้ออำนาจ (Empower) เพื่อให้นักเรียนฝึกฝนตนเอง เป็นผู้กำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ (self-directed learner) เดิมนั้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีทักษะการเรียนรู้ ที่ความรู้ไม่ใช่คำตอบของชีวิต แต่ทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิตคือคำตอบ

บทสรุป

เนื้อหาสาระของหนังสือการประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้ จำนวน 156 หน้า นำเสนอแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการประเมินเพื่อมอบอำนาจ (Embedded Formative Assessment – EFA) และภาพประกอบ ที่ส่วนใหญ่เป็นภาพของการสาธิตการนำแนวคิดและหลักการไปประยุกต์ใช้ ทำให้ผู้อ่านเห็นวิธีการหรือกิจกรรมการประเมินเพื่อมอบอำนาจที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น หนังสือเล่มนี้มีประโยชน์ต่อครูและอาจารย์ผู้จัดการเรียนรู้ได้โดยตรง และยังมีประโยชน์ต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้บริหารสถานศึกษานักวิชาการการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลทางการศึกษา และต้องการเป็นหุ้นส่วนหรือเพื่อนร่วมทางการเรียนรู้กับเด็ก เยาวชนหรือผู้เรียน ถือเป็นการร่วมสร้างการเรียนรู้ที่เกื้อกูลกัน ไว้วางใจกันและมอบอำนาจของการเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

Panich, V. (2014). *Embedded formative assessment*. Bangkok: Parbpim Ltd. (in thai)

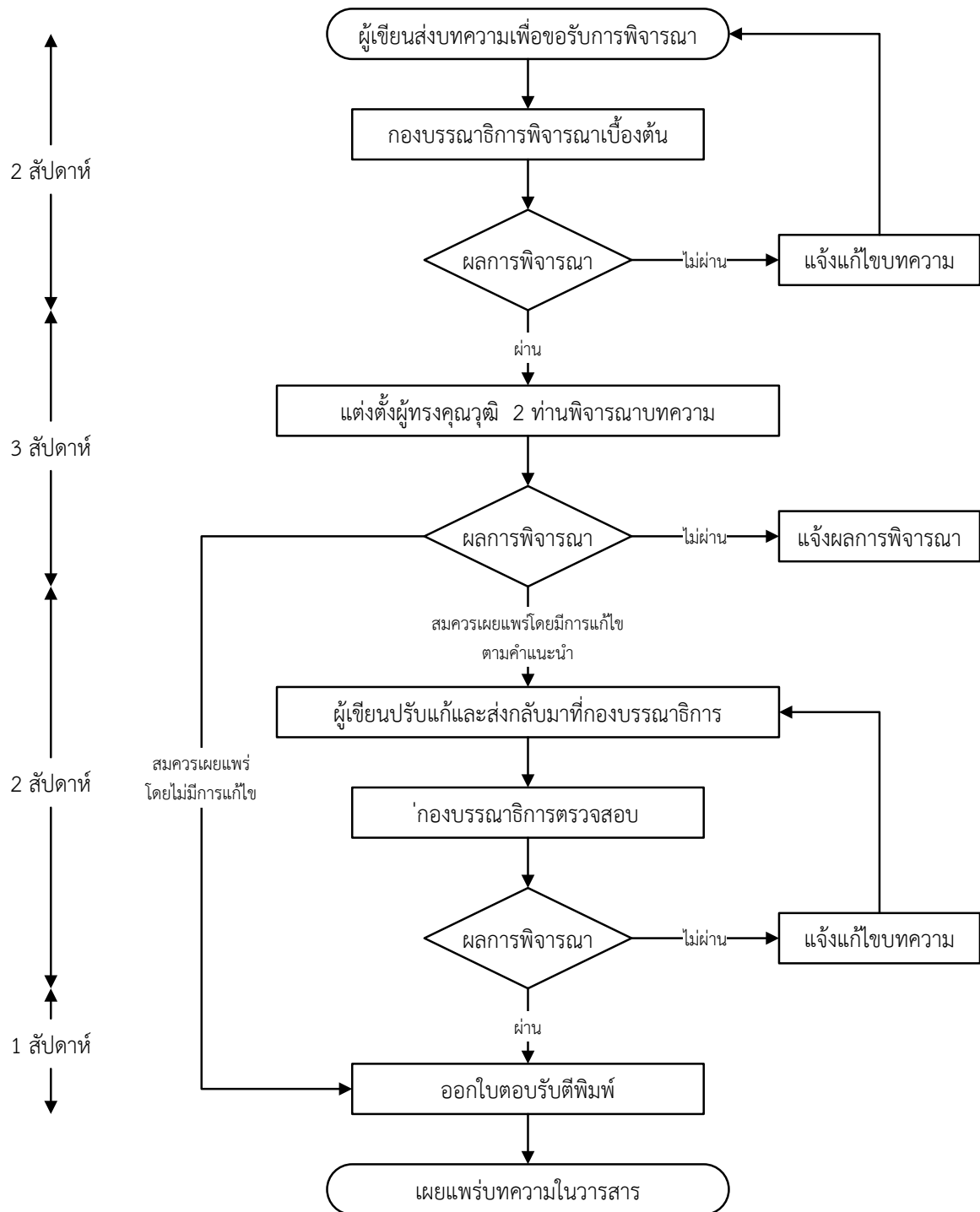


คำแนะนำสำหรับผู้เขียน เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์

1. ต้นฉบับบทความ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน วุฒิการศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ สถานที่ทำงานหรือสังกัด และอีเมลของผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบทความต้องจัดพิมพ์ดังนี้
 - 1) บทความมีความยาวประมาณ 10-15 หน้า กระดาษขนาดเอ 4
 - 2) จัดเตรียมบทความในเทมเพลตที่วารสารกำหนด
2. บทความที่อยู่ในข่ายที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารเป็นบทความด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัย ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - 2.1 บทความพิเศษ บทความทั่วไป บทความปริทรรศน์ บทความวิจัย บทความวิเคราะห์สถานการณ์ บทความวิจารณ์หนังสือ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจัดทำวารสาร
 - 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. ผู้เขียนต้องส่งต้นฉบับถึงกองบรรณาธิการวารสารการวัดและประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์ผ่านระบบวารสารออนไลน์
9. กองบรรณาธิการอาจมีการเรียบเรียงและปรับปรุงการนำเสนอบทความตามความเหมาะสม
10. เนื้อหาของบทความเป็นความคิดเห็นและความรับผิดชอบของผู้เขียน ซึ่งไม่ได้หมายความว่ากองบรรณาธิการเห็นพ้องกับความคิดดังกล่าวด้วย
11. หากตรวจพบว่า มีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของวารสาร ห้ามนำข้อความทั้งหมด หรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการวารสาร



ขั้นตอนการเสนอบทความเพื่อเผยแพร่ใน วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์



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
-ใส่เครื่องหมายดอกจันที่ท้ายชื่อผู้เขียน
หลัก (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

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

เนื้อหา.....

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

วิธีดำเนินการวิจัย

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

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

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผลการวิจัย

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

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

ตารางที่ 1 ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในการจัดพิมพ์

TH SarabanPSK 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)
หัวข้อเรื่องบทคัดย่อ (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

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

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

ข้อเสนอแนะ

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

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

กิตติกรรมประกาศ

เนื้อหา.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

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

บรรณานุกรม

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

รายละเอียด.....

TH SarabanPSK ขนาด 16 pt. ตัวหนา จัดชิดซ้าย

TH SarabanPSK ขนาด 14 pt.
ตัวปกติ จัดชิดซ้าย ใช้การเขียนอ้างอิง
ตามรูปแบบของ APA

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 คน ขึ้นไป 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: Wachinchon. (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. (ปีที่พิมพ์). 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. (ปีที่พิมพ์). 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.xxxxxxxxxx .
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

