

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียน สาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

วิเชษฐ์ นันทะศรี^{1*} และ จริญญา แสนราช²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ และ 2) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 306 คน สาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ 4 สาขาวิชา คือ (1) คอมพิวเตอร์ศึกษา (2) วิทยาการคอมพิวเตอร์ (3) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ (4) คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ พัฒนาจากแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ของกราส์ซา และไรซ์แมน มีค่าความเชื่อมั่น 0.851 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษามีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมากที่สุด รองลงมาคือ แบบมีส่วนร่วม แบบแข่งขันแบบอิสระ แบบพึ่งพาและแบบหลีกเลี่ยง ตามลำดับ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ พบว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรนำรูปแบบการเรียนรู้มาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

รับพิจารณา: 22 ตุลาคม 2561

แก้ไข: 5 มกราคม 2564

ตอบรับ: 9 มกราคม 2564

¹ อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +668 7952 0688 อีเมล: wiches.nun@lru.ac.th

Confirmatory Factors Analysis of Learning Style of Computer Major Students Undergraduate at Loei Rajabhat University

Wiches Nuntasri^{1*} and Charan Sanrach²

Abstract

The research aim to 1) study learning style of computer major students 2) to analyze the confirmatory factors of the learning style of computer major students. The 306 research samples were the students, 2018 semester whose studying computer major in the first year, second year, third year and fourth year students. The samples were computer major in four fields; (1) Computer Education, (2) Computer Science (3) Information Technology and (4) Business Computer at Loei Rajabhat University. The research instruments consisted of five rating scale of 60 items developed from the questionnaire of Grasha and Reichman and test with the reliability coefficient =0.851. The collected data were analyzed to obtain percentage, mean, standard deviation and confirmatory factors analysis. The research findings were showed as follows: 1) the students had the most cooperative learning style, participant style, competitive style, independent style and avoidant style. 2) confirmatory factor analysis showed that the conceptual model of learning styles was consistent with empirical data, Therefore, the university should apply the learning style for teaching and learning management to meet the needs of students

Keywords: Learning style; Confirmatory factor analysis

Received: October 22, 2018

Revised: January 5, 2021

Accepted: January 9, 2021

¹ Lecturer, Computer Education, Faculty of Education, Loei Rajabhat University

² Assistant Professor, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. +668 7952 0688 e-mail: wiches.nun@lru.ac.th

1. บทนำ

นับตั้งแต่ศตวรรษที่ 21 เป็นต้นมา กระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้คนเรามีพฤติกรรมของการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย จะพบว่า นักศึกษาที่เข้ามาเรียน มีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน และที่สำคัญคือแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่แตกต่างกัน ย่อมส่งผลให้วิธีการเรียนรู้ หรือ กระบวนการในการทำความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ มีความหลากหลาย และทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีวิธีการ และกิจกรรมใดบ้างที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด แต่เราก็สามารถที่จะศึกษาลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคลซึ่งจะส่งผลให้ทราบว่า ต้องใช้วิธีการเรียนรู้ในลักษณะใด ด้วยวิธีการแบบไหน จึงจะเหมาะสมที่สุด [1] การศึกษารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ กราส์ซา และไรช์แมน ได้รับการยอมรับว่าสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ดังที่นักวิชาการศึกษาของไทยอย่าง ไพฑูริย์ [2] กล่าวว่า รูปแบบการเรียนที่สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาสมบูรณ์ที่สุด คือ รูปแบบการเรียนตามแนวคิดของกราส์ซา และไรช์แมน (Grasha and Reichman) ประกอบด้วย 6 รูปแบบการเรียนรู้ คือ (collaborative style) แบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ (independent style) แบบพึ่งพา (dependent style) แบบร่วมมือ (participant style) แบบหลีกเลี่ยง (avoidance style) และ แบบแข่งขัน (competitive style)

การศึกษารูปแบบการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนได้ทราบถึงความแตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละคน ได้ทราบถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนชอบ ทำให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนได้ ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน [3] ซึ่งสอดคล้องกับหลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24(1) [4] ที่ได้กำหนดให้จัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษารูปแบบการเรียนรู้ และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามแนวคิดของกราส์ซา และไรช์แมน (Grasha and Reichman) เพื่อนำผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการแนะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และปรับปรุงแนวทางการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์

2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์

3. สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามแนวคิดของกราส์ซา และ ไรช์แมน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 306 คน ซึ่งเรียนในสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ 4 สาขาวิชา คือ 1) คอมพิวเตอร์ศึกษา 2) วิทยาการคอมพิวเตอร์ 3) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 4) คอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของนักศึกษาจำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	จำนวน	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์ศึกษา	136	44.44
วิทยาการคอมพิวเตอร์	50	16.34
เทคโนโลยีสารสนเทศ	60	19.61
คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	60	19.61
รวม	306	100.00

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ชั้นปี

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ ของ สุธิดา [5] พัฒนาจากแบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ของ กราส์ซา และ โรสแมน การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง และเก็บแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)

6. ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้นำผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย (n=306 คน)

รูปแบบการเรียนรู้	\bar{X}	SD	การแปลผล
แบบหลีกเลี่ยง	3.09	.598	ปานกลาง
แบบแข่งขัน	3.42	.426	ปานกลาง
แบบมีส่วนร่วม	3.65	.425	มาก
แบบพึ่งพา	3.19	.331	ปานกลาง
แบบร่วมมือ	3.86	.496	มาก
แบบอิสระ	3.34	.420	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา แบบมีส่วนร่วม

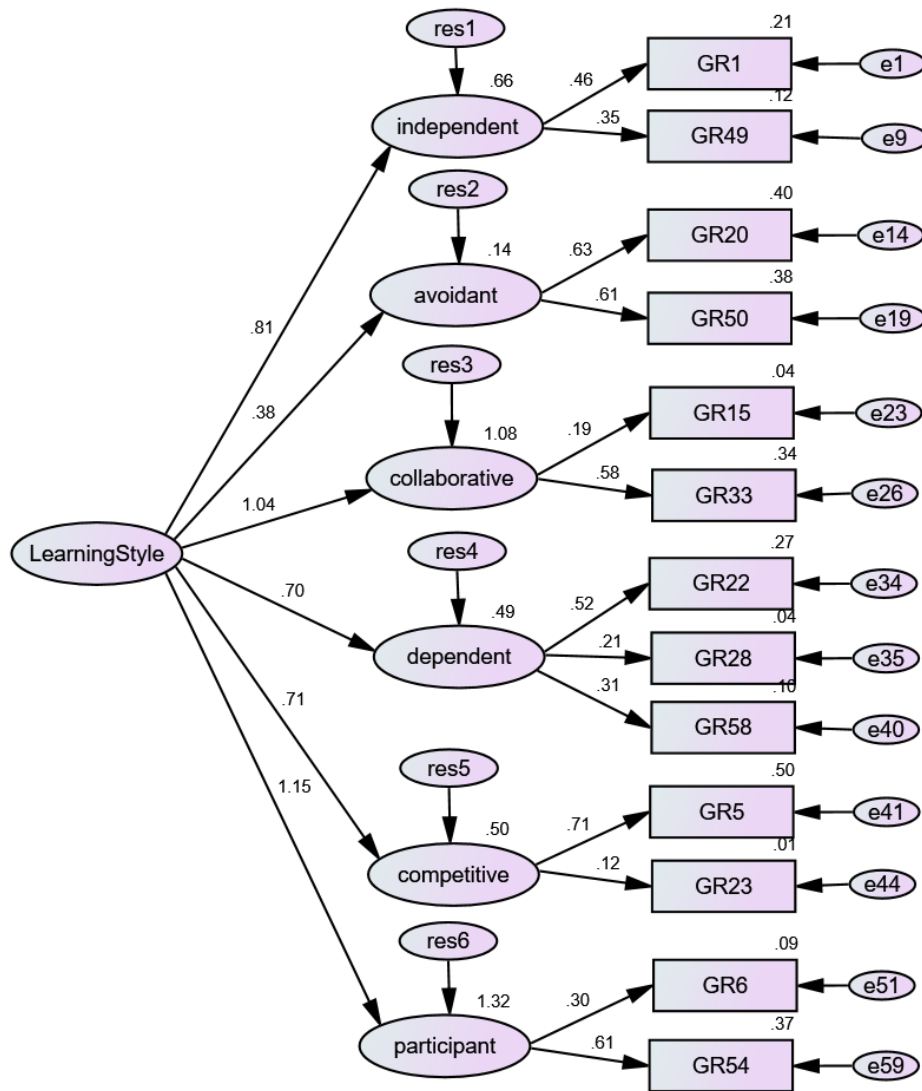
แบบอิสระ แบบหลีกเลี่ยง และแบบแข่งขัน พบว่าความพึงพอใจรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 สำหรับการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.09 – 3.86 ซึ่งสามารถแสดงค่าคะแนนสูงสุดและต่ำสุดได้ดังนี้

คะแนนสูงสุด คือ แบบร่วมมือ (\bar{X}) = 3.86

คะแนนต่ำสุด คือ แบบหลีกเลี่ยง (\bar{X}) = 3.09

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-square = 70.306, df = 59, p = .149 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นค่าที่ดีที่แสดงถึงความเหมาะสมของโมเดล และค่าไคสแควร์สัมพันธ์ CMID/DF = 1.192 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3 เป็นค่าที่ดี และค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง GFI = .965 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 เป็นค่าที่ดี ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน RMSEA = .025 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 เป็นค่าที่ดี แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังรูปที่ 1 และตารางที่ 3

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ (collaborative style) แบบมีส่วนร่วม แบบอิสระ (independent style) แบบพึ่งพา (dependent style) แบบร่วมมือ (participant style) แบบหลีกเลี่ยง (avoidance style) และ แบบแข่งขัน (competitive style) มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านเป็นตัวบ่งชี้สำคัญในการพิจารณารูปแบบการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดขององค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบ แบบมีส่วนร่วม (participant style) มีค่าน้ำหนักมากที่สุด เท่ากับ 1.15 และองค์ประกอบที่มีค่าน้อยที่สุด คือ แบบหลีกเลี่ยง (avoidant style) เท่ากับ 0.38 ดังตารางที่ 3



Chi-square=70.306, df= 59, p=.149
CMIN/DF = 1.192, GFI = .965, RMSEA = .025

รูปที่ 1 โมเดลรูปแบบการเรียนรู้

ตารางที่ 3 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลรูปแบบการเรียนรู้

องค์ประกอบ	รูปแบบของการเรียน			
	b_{sc}	SE	t	ความแปรปรวน (R^2)
หลีกเลี่ยง	.38	< -- >	< -- >	.334
แบบแข่งขัน	.71	.024	11.58**	.501
แบบพึ่งพา	.70	.018	3.09**	.494
แบบมีส่วนร่วม	1.15	.024	13.18**	1.324
แบบร่วมมือ	1.04	.028	17.55**	1.075
แบบอิสระ	.81	.024	8.92**	.664

หมายเหตุ: **p < .01, b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เครื่องหมาย < -- > หมายถึง พารามิเตอร์
บังคับจึงไม่รายงานค่า SE และ t

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

7.1 จากผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามแนวคิดของ กราส์ชาและไรช์แมน (Grasha and Reichman) นักศึกษามีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมากที่สุด รองลงมาคือแบบมีส่วนร่วม แบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบพึ่งพาและแบบหลีกเลี่ยง ตามลำดับ จากผลการวิจัยแสดงว่านักศึกษามีพฤติกรรมและวิธีการเรียนรู้แตกต่างกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญในการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของแต่ละคน [6] ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมหรือความชอบส่วนบุคคล การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ต้องให้ผู้เรียนได้ร่วมออกแบบกิจกรรมการเรียนร่วมกับผู้สอน และส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกาญจนา [7] ที่พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและมีส่วนร่วมอยู่ในระดับ มากที่สุด การจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ในกิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติ และคิดค้นร่วมกัน มีการใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย มีการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและมีส่วนร่วม และสอดคล้องกับวันดี [8] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาโดยส่วนรวมมีรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ และแบบมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้มีรูปแบบของการเรียนการสอนแบบร่วมมือ แบบมีส่วนร่วม และสนับสนุนให้มีรูปแบบการเรียนแบบพึ่งพาแบบอิสระ และแบบแข่งขันมากยิ่งขึ้น

7.2 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของกราส์ชาและไรช์แมน (Grasha and Reichman) ประกอบด้วย 6 รูปแบบ คือ (collaborative style) แบบมีส่วนร่วม

แบบอิสระ (independent style) แบบพึ่งพา (dependent style) แบบร่วมมือ (participant style) แบบหลีกเลี่ยง (avoidance style) และแบบแข่งขัน (competitive style) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล หรือเป็นยุทธวิธีที่นักศึกษาชอบใช้ในการเรียนรู้เป็นประจำ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบ มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบเป็นตัวบ่งชี้สำคัญในการพิจารณารูปแบบการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดขององค์ประกอบ พบว่าแบบมีส่วนร่วม (participant style) มีค่าน้ำหนักมากที่สุดเท่ากับ 1.15 รองลงมา คือ แบบร่วมมือ (collaborative style) เท่ากับ 1.04 แบบอิสระ (independent style) เท่ากับ .81 แบบแข่งขัน (competitive style) เท่ากับ .71 แบบพึ่งพา (dependent style) เท่ากับ .70 และแบบหลีกเลี่ยง (avoidance style) เท่ากับ .38 ตามลำดับ ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรนำรูปแบบการเรียนรู้มาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมากยิ่งขึ้น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

8.1.1 ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมาก คือแบบร่วมมือ (collaborative style) และแบบมีส่วนร่วม (participant style) ดังนั้นมหาวิทยาลัย คณาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมหรือปรับปรุงแบบวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา

8.1.2 ควรศึกษารูปแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อศึกษาความหลากหลายของรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบ คือ แบบร่วมมือ (collaborative style) แบบอิสระ (independent style) แบบพึ่งพา (dependent style) แบบมีส่วนร่วม (participant style) แบบหลีกเลี่ยง

(avoidance style) และ แบบแข่งขัน (competitive style) ของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ เปรียบเทียบกับสถาบันอื่น ๆ

8.2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาควบคู่กับวิธีการสอนของอาจารย์เพื่อศึกษาว่ามีความสัมพันธ์หรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน

8.2.3 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนหลังจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative style) และแบบมีส่วนร่วม (participant style) ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาเอกคอมพิวเตอร์

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] N. Jeerangsuwan and A. Anupan, "The Relationship between Learning Styles and Behaviors in Using The Internet of Undergraduate Students," *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 6, no. 1, pp. 62-67, 2015. (inThai)
- [2] P. Sinlarat, Principles and Teaching methods in university, Bangkok: Thaiwatanapanich, 1981. (inThai)
- [3] S. Dechawongse, "English Language Learning Styles of Undergraduate Students," *Journal of Educational Review Faculty of Education in MCU*, vol. 4, no. 3, pp. 49-62, 2017. (inThai)
- [4] The Ministry of Education, National Education Act B.E. 2542 1999 and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002), Bangkok: Printing and Shipping Organization phatduphan, 2003. (inThai)
- [5] S. Chaichomchuen, "A Development of Adaptive Online Learning Activities System based on Knowledge Management Process for FTE Students," Doctor of Philosophy thesis Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, Graduate College, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 2010. (inThai)
- [6] A. Jansem, W. Nampong, S. Piyasinchart, A. Rerg-anan, S. Jangsirivittayakorn, N. T. Chiem and T. T. B. Thao, "The 21st Century Skills and Foreign Language Education : From Policies to Teachers," *SWU eJournals*, vol. 9, no. 2, pp. 114-123, 2016. (inThai)
- [7] K. Srisawad and T. Ratana-o-larn, "Factor Analysis of Learning Styles among Nursing Students in Private Higher Education Institutions," *Kasem Bundit Journal*, vol. 18, no. 2, pp. 171- 179, 2017. (inThai)
- [8] W. Wongrattanak and K. Chittayanunt, "The Learning Styles of Bachelor Program Nursing Students at Boromarajonani College of Nursing, Chakiraj," *The Journal of Boromarajonani College of Nursing, Nakhonratchasima*, vol. 19, no. 2, pp. 60-72, 2013. (inThai)