

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์แนวความคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ตอนที่ 3 การทดสอบรูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ตอนที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์แนวความคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 โดยสรุปดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมกับการพัฒนานิสิตนักศึกษา

ทฤษฎีสถานม ถือว่า สภาพแวดล้อมมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมของบุคคล (Lewin, 1951) ทฤษฎี รูปแบบ I-E-O กล่าวว่า สภาพแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของนิสิตนักศึกษา 2 ลักษณะ คือ ผลลัพธ์ที่เป็นความรู้ และผลลัพธ์ที่ไม่เป็นความรู้ (Astin, 1993)

2. แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

ความหมายของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนคือ บรรยากาศหรือสถานการณ์ที่จัดกระทำ โดยผู้สอนขณะที่มีการเรียนการสอนและมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ (Astin, 1971, 1993; มาลี นิสสัยสุข, 2529; Fraser, 1994; Walberg, 1991; ประภาศรี สุฉันทบุตร, 2522; ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล, 2531)

องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ขณะที่มีการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (วิจิตร ศรีสอาน, 2524; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537)

วิธีการศึกษาสภาพแวดล้อมในห้องเรียน 1) การสังเกต 2) ศึกษาในสภาพการณ์ธรรมชาติ 3) ศึกษาจากการรับรู้ของผู้เรียนและผู้สอน (มาลี นิสสัยสุข, 2529; Fraser et al., 1986; Walberg, 1991)

ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา ควรมีลักษณะ 2 ประการ คือ ลักษณะที่เป็นธรรมชาติของผู้สอนในระดับอุดมศึกษา และลักษณะพิเศษเฉพาะ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2528) บทบาทของผู้สอนในห้องเรียน คือ ผู้ชำนาญการสอน ผู้จัดการ และผู้ให้คำปรึกษา (Moore, 1992) พฤติกรรมของผู้สอนขณะสอน ได้แก่ คุณลักษณะส่วนตัว คุณภาพของภาษาและเสียง การเตรียมการสอน การสอนเนื้อหา การจูงใจและการเสริมแรงทางการเรียน การประเมินการสอนและการเรียน การควบคุมวินัย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การกำหนดงาน (Moddoo อ้างถึงใน พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย, 2532) การสอนในระดับอุดมศึกษาเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจของผู้เรียน การวางแผนการสอนต้องคำนึงถึงทฤษฎีการสอน สถานการณ์เฉพาะ และบริบทของการสอน อันนำไปสู่การปฏิบัติการสอน (Ramsden, 1993) ปัจจัยที่มีผลต่อการสอนของผู้สอน ได้แก่ บุคลิกภาพส่วนตัว ประสบการณ์ และการเตรียมตัวในการสอน และบริบทของการสอน (Cruickshank et al., 1995; ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2528; ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล, 2531)

ผู้เรียน มีความแตกต่างกันตามสถานภาพของเศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม เพศ การพัฒนาแบบการเรียนรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ (Cruickshank et al., 1995) การเรียนรู้ของผู้เรียนคือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอน-ตัวบุคคลที่ได้รับอิทธิพลจากภูมิหลังของบุคลิกลักษณะการสอนและบุคลิกเฉพาะ (Marjoribanks, 1991) ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ เพศ ผลการเรียน ลักษณะทางสังคม เจตคติต่อวิชาเรียน สติปัญญา วิธีการเรียนและเมตตาคอกนัชั้น (Wang et al., 1990; Cooper, 1995, สายวรุณ บุญคง, 2533; พรนภา บรรจงกาลกุล, 2539)

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน คือ การจัดสภาพแวดล้อมซึ่งทำให้เกิดการกระทำร่วมกันในบริบทของห้องเรียน กระบวนการปฏิสัมพันธ์เป็นโอกาสการเรียนรู้และการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง รูปแบบการสอน บรรยากาศในห้องเรียน ขณะที่มีการเรียนการสอนและแบบการเรียนรู้ (Thomas, 1987; MacFarlane, 1995; Allwright, 1984; Ramsden, 1993; วิจิตร ศรีสอาน, 2524; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537)

3. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

สมรรถภาพด้านการเรียนรู้ หมายถึง กลยุทธ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ หรือเป็นความรู้และทักษะของวิธีการเรียน (Gordon and Minnick, 1996)

สมรรถภาพด้านการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะที่ติดตัวผู้เรียน ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ต้องอาศัยการอ้างอิงจากการสังเกตสมรรถนะ (Biggs and Moore, 1993; Wilhite and Payne, 1992)

สมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีความสำคัญต่อผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพราะป้องกันมิให้ผู้เรียนมีความเสี่ยงต่อการล้มเหลวทางวิชาการ และทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ (Pintrick, 1991; Weinstein and VanMaster Stone, 1994)

องค์ประกอบของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้เชิงบรรยาย 2) ความรู้เชิงกระบวนการ 3) การคิดอย่างซับซ้อน 4) การประมวลสารสนเทศ 5) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 6) ความร่วมมือและการประสานงาน 7) จิตินิสัย (Marzano, Pickering and McTighe, 1993)

ลักษณะการสอนที่พัฒนาสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ คือ 1) ให้โอกาสเรียนรู้ 2) ความกดดัน 3) การสนับสนุน 4) การประเมินผล (Blumenfield, Puro and Mergendoller, 1992)

กระบวนการสอนที่มีลักษณะทางจิตวิทยาและวิเคราะห์สมรรถภาพทางการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ 1) สร้างความสนใจ 2) แจ่มจุดประสงค์ทางการเรียน 3) ทบทวนความรู้เดิม 4) เสนอบทเรียนให้ที่น่าสนใจ 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 6) ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 7) ติดตามผลการปฏิบัติ 8) ประเมินผลการปฏิบัติ 9) ส่งเสริมความมั่นใจ และการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Gagne', 1970; Gagne' and Driscoll, 1988)

สมรรถภาพด้านการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ หากผู้สอนจัดกระบวนการสอนที่เหมาะสมก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ (Shuell, 1996)

ตามทฤษฎีจิตวิทยาได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมกับการพัฒนานิสิตนักศึกษา (Lewin, 1951; Astin, 1993) แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (Astin, 1971, 1993; มาลี นิสสัยสุข, 2529; Fraser, 1994; Walberg, 1991; ประภาศรี สุฉันทบุตร, 2522; ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล, 2531) และแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ (Gordon and Minnick, 1996; Biggs and Moore, 1993; Wilhite and Payne, 1992; Pintrick, 1991; Weinstein and VanMaster Stone, 1994; Marzano, Pickering and McTighe, 1993; Blumenfield, Puro and Mergendoller, 1992) สามารถสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีดังนี้

1. องค์ประกอบด้านผู้สอน หมายถึง ผู้สอน แนวคิดของครุรักษ์พงศ์ และคณะ (Cruickshank et al., 1995) ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2828) ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล (2531) และ สายันต์ สาระบุตร (2538) สรุปได้ดังนี้

- 1.1 คุณลักษณะด้านวิชาการ ประกอบด้วย
 - 1.1.1 ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน
 - 1.1.2 ความสนใจเชิงวิชาการ
 - 1.1.3 เจตคติที่ดีต่อวิชาที่สอน

1.2 คุณลักษณะด้านวิชาชีพ ประกอบด้วย

1.2.1 ความรักและศรัทธาในอาชีพ

1.2.2 ประสบการณ์ด้านการสอน

1.2.3 การติดตามความก้าวหน้าทางด้านการศึกษา

2. องค์ประกอบด้านผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียน ซึ่งมีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ จากแนวคิดของ ครูกอ์แซงก์และคณะ (1995) มาร์โจริแบงก์ (Marjoribanks, 1991) คูเปอร์ (Cooper, 1995) งานวิจัยของสายวรุณ บุญคง (2533) พรณา บรรจงกาลกุล (2539) และสายันต์ สาระบุตร (2538) รวมทั้งรูปแบบ (model) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพาร์เคอร์สันและคณะ (Parkerson et al., 1984) วอลเบอร์ก (Walberg, 1984) บุญชม ศรีสะอาด (2524) สรุปได้ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 สถิติปัญญา

2.3 อัตมโนทัศน์

3. องค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน แบ่งเป็น

3.1 รูปแบบการสอน หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการสอนของผู้สอนเพื่อส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน จากแนวความคิดของรามสเดิน (Ramsden, 1993) ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล (2531) อรพรรณ ลีบุญธวัชชัย (2537) สายันต์ สาระบุตร (2539) สรุปได้ดังนี้

3.1.1 วิธีการสอน

3.1.2 การประเมินผลการเรียน

3.1.3 การประเมินการสอน

3.2 บรรยากาศในห้องเรียน หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคมภายในห้องเรียนที่กำหนดโดยผู้สอนขณะที่ปฏิบัติการสอน เพื่อส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน จากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2524) ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล (2531) วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) นรดี กิจบุรณะ (2538) สุภาณี ปิยะอภิรักษ์ (2538) และ สายันต์ สาระบุตร (2538) มาร์โจริแบงก์ (1991) แม็คฟาร์เลน (MacFarlane, 1995) ออลไรท์ (Allwright, 1984) สรุปได้ดังนี้

3.2.1 การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน

3.2.2 การสื่อสารแบบเปิด

3.3 แบบการเรียน หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการเรียน เพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้จากแนวคิดของกราดา และไรท์แมน (Grasha and Reichman, 1975) ออลไรท์ (1984) มาร์โจริแบงก์ (1991) รามสเดิน (1993) ครูกอ์แซงก์และคณะ (1996) งานวิจัยของเขาวภาพ โชติวิชัย (2534) จันทนา

พรหมศิริ (2535) อรพรรณ ลือบุญวัชชัย (2537) พาร์เคอร์สัน และคณะ (1984) และ บุญชม ศรีสะอาด (2524) สรุปได้ดังนี้

3.3.1 วิธีการเรียน

3.3.2 เวลาที่ใช้ในการเรียน

3.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

สำหรับองค์ประกอบสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ (Chickering, 1991; Marzano Pickering and McTighe, 1993) จำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม กล่าวคือ

1. สมรรถภาพด้านการแสวงหาความรู้ ได้แก่ ความรู้เชิงบรรยาย ความรู้เชิงกระบวนการ และการประมวลสารสนเทศ
2. สมรรถภาพด้านการคิด ได้แก่ การคิดอย่างซับซ้อน และจิตนิสัย
3. สมรรถภาพด้านสังคม ได้แก่ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความร่วมมือและการประสานงาน

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสภาพด้านการเรียนรู้ สอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ท่าน (ตามรายชื่อที่ปรากฏในภาคผนวก) โดยใช้แบบสอบถามแล้วนำข้อสรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาขอความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วจึงปรับตัวแปรตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

ตัวแปรองค์ประกอบด้านผู้สอน ให้ตัดตัวแปรย่อยของคุณลักษณะด้านวิชาการและตัวแปรย่อยของคุณลักษณะด้านวิชาชีพ

ตัวแปรองค์ประกอบด้านผู้เรียน เนื่องจากตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสติปัญญา มีความเกี่ยวข้องกัน จึงรวมเป็นตัวแปรตัวเดียวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปรองค์ประกอบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนคงเดิม

สรุป ตัวแปรสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้

ตัวแปรแฝงผู้สอน มีตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่

1. คุณลักษณะด้านวิชาการ
2. คุณลักษณะด้านวิชาชีพ

ตัวแปรแฝงผู้เรียน มีตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. อัดมโนทัศน์

ตัวแปรแฝงบรรยากาศในห้องเรียน มีตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่

1. การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน
2. การสื่อสารแบบเปิด

ตัวแปรแฝงรูปแบบการสอน มีตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่

1. วิธีการสอน
2. การประเมินผลการเรียน
3. การประเมินการสอน

ตัวแปรแฝงแบบการเรียนรู้ มีตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่

1. วิธีการเรียน
2. การใช้เวลาในการเรียน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

ตัวแปรแฝงด้านสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ได้แก่

1. ความรู้เชิงบรรยาย
2. ความรู้เชิงกระบวนการ
3. การประมวลสารสนเทศ
4. การคิดอย่างซับซ้อน
5. จิตินิสัย
6. การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
7. ความร่วมมือและการประสานงาน

รวมตัวแปรทั้งสิ้น 25 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้

19 ตัวแปร

ผู้วิจัยนำตัวแปรดังกล่าว จัดทำเป็นรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ตอนที่ 3 การทดสอบรูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของ สมรรถภาพด้านการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ และนักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ 3 ในหลักสูตร 4 ปีของสถาบันราชภัฏ จำนวนกลุ่มตัวอย่างละ 382 คน รวม 764 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานของตัวแปร ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความโด่ง ความเบ้

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนและผู้เรียน

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้แทนค่าสถิติของตัวแปรต่างๆ ในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

| | | |
|----------|---------|--------------------------|
| χ^2 | หมายถึง | ค่าสถิติไค-สแควร์ |
| RMSEA | หมายถึง | ดัชนีกำลังสองของเศษเหลือ |
| GFI | หมายถึง | ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน |
| Mean | หมายถึง | ค่าเฉลี่ย |
| S.D. | หมายถึง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| C.V. | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย |
| Skewness | หมายถึง | ค่าความเบ้ |
| Kurtosis | หมายถึง | ค่าความโด่ง |
| Max | หมายถึง | ค่าสูงสุดของตัวแปร |
| Min | หมายถึง | ค่าต่ำสุดของตัวแปร |

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 10 และตารางที่ 11

ตารางที่ 10 ค่าร้อยละของข้อมูลพื้นฐานอาจารย์

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------|------------|------------|
| เพศ | | |
| ชาย | 170 | 44.50 |
| หญิง | 212 | 55.50 |
| รวม | 382 | 100 |
| คณะ | | |
| ครุศาสตร์ | 101 | 26.4 |
| มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | 81 | 21.2 |
| วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 96 | 25.1 |
| วิทยาการจัดการ | 104 | 27.2 |
| รวม | 382 | 100 |

จำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ทั้งสิ้น 382 คน เป็นอาจารย์ชาย จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 44.50 เป็นอาจารย์หญิงจำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 55.50 อาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสังกัดคณะครุศาสตร์ จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4 สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 81คน คิดเป็นร้อยละ 21.2 สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 25.1 และสังกัดคณะวิทยาการจัดการ จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 27.2

ตารางที่ 11 ค่าร้อยละของข้อมูลพื้นฐานนักศึกษา

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|---------------------------|------------|------------|
| เพศ | | |
| ชาย | 101 | 26.4 |
| หญิง | 281 | 73.6 |
| รวม | 382 | 100 |
| คณะ | | |
| ครุศาสตร์ | 127 | 33.2 |
| มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | 49 | 12.8 |
| วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 84 | 22.0 |
| วิทยาการจัดการ | 122 | 31.9 |
| รวม | 382 | 100 |

จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาทั้งสิ้น 382 คน เป็นนักศึกษาชาย จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4 เป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 281 คน คิดเป็นร้อยละ 73.6 นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสังกัดคณะครุศาสตร์ จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 33.2 สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 22.0 และสังกัดคณะวิทยาการจัดการ จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 31.9

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความโด่ง และ ความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้

| ตัวแปร | Mean | คะแนน เต็ม | Min. | Max. | S.D. | C.V. | Skew | Kurto |
|--|-------|---------------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 1. ด้านผู้สอน | | | | | | | | |
| 1.1 คุณลักษณะด้านวิชาการ | 23.15 | 44 | 15.00 | 34.00 | 4.17 | 18.01 | .39 | -.43 |
| 1.2 คุณลักษณะด้านวิชาชีพ | 15.06 | 24 | 7 | 24 | 4.20 | 27.88 | .16 | -1.33 |
| 2. ด้านรูปแบบการสอน | | | | | | | | |
| 2.1 วิธีการสอน | 37.53 | 50 | 24 | 50 | 4.31 | 11.48 | -.16 | .97 |
| 2.2 การประเมินผลการเรียน | 22.17 | 30 | 13.00 | 30.00 | 2.94 | 13.26 | -.47 | .79 |
| 2.3 การประเมินการสอน | 18.91 | 30 | 8.00 | 27.00 | 3.19 | 16.86 | -.25 | .27 |
| 3. ด้านผู้เรียน | | | | | | | | |
| 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 3.99 | 6 | 2.00 | 6.00 | .68 | 17.04 | .01 | .49 |
| 3.2 อัดมโนทัศน์ | 41.77 | 60 | 22.00 | 56.00 | 5.54 | 13.28 | -.38 | .53 |
| 4. ด้านบรรยากาศในห้องเรียน | | | | | | | | |
| 4.1 การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน | 36.69 | 50 | 22.00 | 46.50 | 4.03 | 10.98 | -.43 | .27 |
| 4.2 การสื่อสารแบบเปิด | 22.39 | 45 | 16.00 | 28.00 | 2.55 | 11.38 | -.16 | -.19 |
| 5. ด้านแบบการเรียน | | | | | | | | |
| 5.1 วิธีการเรียน | 23.98 | 35 | 12.00 | 34.00 | 3.83 | 15.97 | -.07 | .20 |
| 5.2 การใช้เวลาในการเรียน | 30.57 | 45 | 14.00 | 44.00 | 5.31 | 17.36 | -.11 | -.14 |
| 5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน | 26.55 | 40 | 12.00 | 40.00 | 5.48 | 20.64 | -.18 | -.30 |
| 6. ด้านสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ | | | | | | | | |
| 6.1 ความรู้เชิงบรรยาย | 13.09 | 20 | 8.50 | 17.50 | 1.57 | 11.99 | -.01 | -.10 |
| 6.2 ความรู้เชิงกระบวนการ | 13.02 | 20 | 6.00 | 17.00 | 1.72 | 13.21 | -.09 | .12 |
| 6.3 การประมวลสารสนเทศ | 13.24 | 20 | 6.50 | 18.00 | 1.73 | 13.06 | -.10 | -.27 |
| 6.4 การคิดอย่างซับซ้อน | 16.86 | 25 | 11.00 | 23.00 | 2.09 | 12.36 | -.08 | -.08 |
| 6.5 จิตนิสัย | 16.71 | 25 | 9.50 | 21.50 | 2.22 | 13.28 | -.25 | -.19 |
| 6.6 การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ | 16.23 | 25 | 7.50 | 24.50 | 2.25 | 13.86 | -.26 | .75 |
| 6.7 ความร่วมมือและ การประสานงาน | 18.11 | 25 | 11.50 | 23.00 | 2.36 | 13.03 | -.42 | -.22 |

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตทั้ง 19 ตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณลักษณะด้านวิชาการ (ACAD) มีค่าเท่ากับ 23.15 จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน ตัวแปรคุณลักษณะด้านวิชาชีพ (PROF) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.06 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน ตัวแปรวิธีการสอน (T.MET) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.53 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ตัวแปรการประเมินผลการเรียน (L.EVA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.17 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ตัวแปรการประเมินการสอน (T.EVA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.91 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนรู้ (L.ACH) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 จากคะแนนเต็ม 6 คะแนน ตัวแปรอัตมโนทัศน์ (SELF) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.77 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน ตัวแปรการยอมรับคุณค่าของผู้เรียน (ACCEPT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.69 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ตัวแปรการสื่อสารแบบเปิด (OPEN) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.39 จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน ตัวแปรวิธีการเรียน (LMET) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.98 จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน ตัวแปรการใช้เวลาในการเรียน (TIME) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.57 จากคะแนนเต็ม 45 คะแนน ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (LT.RE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.55 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ส่วนตัวแปรในกลุ่มตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ความรู้เชิงบรรยาย (DECL) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.09 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ความรู้เชิงกระบวนการ (PROC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.02 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ตัวแปรการประมวลสารสนเทศ (INFO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.24 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ตัวแปรการคิดอย่างซับซ้อน (COMP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.86 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ตัวแปรจิตนิสัย (HABI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.71 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ตัวแปรสมรรถภาพด้านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (EFFE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.23 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน และตัวแปรความร่วมมือและการประสานงาน (COOP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.11 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน สรุปได้ว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรด้านผู้สอนนั้นมีคุณลักษณะด้านวิชาการและคุณลักษณะด้านวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลางมีรูปแบบการสอนซึ่งประกอบด้วยวิธีการสอน การประเมินผล การเรียน และการประเมินการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านผู้เรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและอัตมโนทัศน์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านบรรยากาศในห้องเรียนซึ่งประกอบด้วย การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน และการสื่อสารแบบเปิดอยู่ในระดับปานกลาง ด้านแบบการเรียน ได้แก่วิธีการเรียน การใช้เวลาในการเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรความรู้เชิงบรรยาย ความรู้เชิงกระบวนการ การประมวลสารสนเทศ การคิดอย่างซับซ้อน จิตนิสัย การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและความร่วมมือและการประสานงาน ตัวแปรทั้งหมดนี้อยู่ในระดับปานกลาง

ในด้านการกระจายของตัวแปรนั้นผู้วิจัยได้พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ทั้งนี้ เนื่องจากตัวแปรสังเกตแต่ละตัวมีคะแนนเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันมาก ซึ่งพบว่าตัวแปรที่มีการกระจายสูงสุดได้แก่ คุณลักษณะด้านวิชาชีพ (PROF) รองลงมาได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (L.T.RE) และคุณลักษณะด้านวิชาการ (ACAD) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 27.88 , 20.64 และ 18.01 ตามลำดับ ส่วนตัวแปร การยอมรับคุณค่าของผู้เรียน (ACCEPT) มีการกระจายน้อยที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 10.98 สรุปโดยรวมจะเห็นว่า การกระจายของตัวแปรที่มีค่าสูงสุด และลำดับรองลงมา มีค่าไม่เกิน 30% ซึ่งถือได้ว่ามีการกระจายไม่มาก (วิเชียร เกตุสิงห์, 2541: 15)

เมื่อพิจารณาลักษณะการแจกแจงของตัวแปร พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีการแจกแจงในลักษณะที่ค่อนข้างเบ้ทางลบเล็กน้อย ยกเว้นตัวแปรคุณลักษณะด้านวิชาการ (ACAD) คุณลักษณะด้านวิชาชีพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถภาพการเรียนรู้ด้านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีค่าความเบ้เป็นบวก โดยตัวแปรที่มีค่าความเบ้เป็นบวกที่มีค่าสูงสุดได้แก่ ตัวแปร คุณลักษณะทางด้านวิชาการ มีค่าความเบ้เท่ากับ .398 ส่วนตัวแปรที่มีค่าความเบ้เป็นลบมากที่สุดได้แก่ ตัวแปร การประเมินผลการเรียน มีค่าเท่ากับ -.475 ในด้านความโด่ง พบว่า ตัวแปรที่มีลักษณะการแจกแจงที่มีค่าความโด่งสูงสุดได้แก่ ตัวแปรวิธีการสอน มีค่าความโด่งเท่ากับ .972 รองลงมาได้แก่ ตัวแปรการประเมินผลการเรียน และสมรรถภาพการเรียนรู้ด้านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีค่าความโด่งเท่ากับ .798 และ .756 ตามลำดับ จากการพิจารณาค่าความโด่งและค่าความเบ้ของตัวแปรสังเกตแต่ละตัว แล้วพบว่าลักษณะการแจกแจงของตัวแปรมีค่าความโด่งและความเบ้ที่ไม่สูงเกินไป แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรสังเกตในโมเดลมีการแจกแจงที่มีลักษณะการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

สรุปตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 19 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีการกระจายน้อย และมีการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์และนักศึกษา

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรภายนอกแฝง 1 ตัวแปร ตัวแปรภายในแฝง 5 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ 19 ตัวแปร รวมตัวแปรทั้งสิ้น 25 ตัวแปร ได้กำหนดอักษรภาษาอังกฤษแทนตัวแปรต่างๆ ดังนี้

| | | | |
|-----------------------|-------|---------|-------------------------|
| ตัวแปรภายนอกแฝง | INST | หมายถึง | ผู้สอน |
| ตัวแปรภายในแฝง | T.STY | หมายถึง | รูปแบบการสอน |
| ตัวแปรภายในแฝง | C.CLI | หมายถึง | บรรยากาศในห้องเรียน |
| ตัวแปรภายในแฝง | LEARN | หมายถึง | ผู้เรียน |
| ตัวแปรภายในแฝง | L.STY | หมายถึง | แบบการเรียน |
| ตัวแปรภายในแฝง | L.COM | หมายถึง | สมรรถภาพด้านการเรียนรู้ |
| ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ | ACAD | หมายถึง | คุณลักษณะด้านวิชาการ |
| ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ | PROF | หมายถึง | คุณลักษณะด้านวิชาชีพ |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | T.MET | หมายถึง | วิธีการสอน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | L.EVA | หมายถึง | การประเมินผลการเรียน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | T.EVA | หมายถึง | การประเมินการสอน |

| | | | |
|----------------------|--------|---------|--------------------------------------|
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | ACCEPT | หมายถึง | การยอมรับคุณค่าผู้เรียน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | OPEN | หมายถึง | การสื่อสารแบบเปิด |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | L.ACH | หมายถึง | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | SELF | หมายถึง | อัตมโนทัศน์ |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | L.MET | หมายถึง | วิธีการเรียน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | TIME | หมายถึง | การใช้เวลาในการเรียน |
| ตัวแปรภายในสังเกตได้ | LT.RE | หมายถึง | ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | DECL | หมายถึง | ความรู้เชิงบรรยาย |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | PROC | หมายถึง | ความรู้เชิงกระบวนการ |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | INFO | หมายถึง | การประมวลสารสนเทศ |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | COMP | หมายถึง | การคิดอย่างซับซ้อน |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | HABI | หมายถึง | จิตนิสัย |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | EFFE | หมายถึง | การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ |
| ตัวแปรตามสังเกตได้ | COOP | หมายถึง | ความร่วมมือและการประสานงาน |

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

| | T.MET | L.EVA | T.EVA | ACCEPT | OPEN | L.ACH | SELF | L.MET | TME | LT.RE | DECL | PROC | INFO | COMP | HABI | EFFE | COOP | ACAD | PROF | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| TMET | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L.EVA | .622** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T.EVA | .474** | .365** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCEPT | .413** | .249** | .141** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPEN | .403** | .253** | .128** | .715** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| L.ACH | .079 | .032 | .049 | -.017 | .015 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | | |
| SELF | -.044 | -.029 | -.148* | .066 | .034 | .242** | 1.000 | | | | | | | | | | | | | |
| L.MET | -.025 | -.059 | -.045 | .108 | .018 | .213** | .557** | 1.000 | | | | | | | | | | | | |
| TIME | .009 | -.008 | -.032 | .064 | -.019 | .227** | .428** | .569** | 1.000 | | | | | | | | | | | |
| LT.RE | .056 | .055 | .072 | .079 | .025 | -.001 | .198** | .446** | .340** | 1.000 | | | | | | | | | | |
| DECL | .412** | .419** | .275** | .376** | .372** | .040 | -.122** | .008 | -.018 | -.013 | 1.000 | | | | | | | | | |
| PROC | .315** | .365** | .327** | .292** | .244** | .016 | -.156** | -.094 | -.039 | .002 | .713** | 1.000 | | | | | | | | |
| INFO | .340** | .307** | .143** | .336** | .356** | -.003 | -.098 | -.037 | -.047 | -.021 | .703** | .724** | 1.000 | | | | | | | |
| COMP | .395** | .409** | .260** | .394** | .409** | .041 | -.092 | -.013 | -.083 | .022 | .733** | .677** | .741** | 1.000 | | | | | | |
| HABI | .401** | .272** | .382** | .356** | .362** | .071 | -.043 | .020 | -.029 | -.014 | .615** | .524** | .568** | .707** | 1.000 | | | | | |
| EFFE | .292** | .309** | .230** | .295** | .396** | .089 | -.085 | -.055 | -.070 | -.047 | .591** | .536** | .648** | .663** | .637** | 1.000 | | | | |
| COOP | .352** | .279** | .308** | .398** | .489** | .028 | -.075 | .013 | -.038 | .015 | .528** | .518** | .599** | .651** | .632** | .649** | 1.000 | | | |
| ACAD | .139** | .139** | .100 | .083 | .122* | .003 | .110* | .042 | .074 | .050 | -.046 | -.114* | -.090 | .003 | -.009 | .004 | .042 | 1.000 | | |
| PROF | .234** | .155** | .139** | .121* | .146** | -.084 | -.020 | -.105 | -.070 | -.036 | .198** | .161** | .156** | .244** | .230** | .160** | .200** | .434** | 1.000 | |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตทั้ง 19 ตัวแปร ในกลุ่มตัวแปรแฝงทั้ง 6 ตัวแปร เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในกลุ่มตัวแปรแฝงด้วยกัน พบว่าในกลุ่มตัวแปรแฝงรูปแบบการสอนซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ วิธีการสอน การประเมินผลการเรียน และการประเมินการสอน พบว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัว มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรวิธีการสอนกับตัวแปรการประเมินผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันสูงสุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .622 ส่วนตัวแปรการประเมินการสอนกับการประเมินผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .365

กลุ่มตัวแปรแฝงบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 2 ตัวแปร ได้แก่ การยอมรับคุณค่าของผู้เรียนและการสื่อสารแบบเปิด พบว่า ตัวแปรทั้ง 2 ตัวนี้มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .715

กลุ่มตัวแปรแฝงผู้เรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 2 ตัวแปร ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และอัตมโนทัศน์ พบว่าตัวแปรทั้ง 2 ตัวนี้มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับค่อนข้างต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .242

กลุ่มตัวแปรแฝงแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร ได้แก่ วิธีการเรียน การใช้เวลาในการเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน พบว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัวนี้มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับปานกลาง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .340 ถึง .569 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดในกลุ่มนี้ ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเรียนกับการใช้เวลาในการเรียน รองลงมาได้แก่ วิธีการเรียนกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

กลุ่มตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 7 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้เชิงบรรยาย ความรู้เชิงกระบวนการ การประมวลสารสนเทศ การคิดอย่างซับซ้อน จิตินัย การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และความร่วมมือและการประสานงาน พบว่า ตัวแปรทั้ง 7 ตัวนี้มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .518 ถึง .733 โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดได้แก่ ตัวแปรความรู้เชิงบรรยายกับการคิดอย่างซับซ้อน รองลงมาได้แก่ ความรู้เชิงกระบวนการกับการประมวลสารสนเทศ และความรู้เชิงกระบวนการกับความร่วมมือและการประสานงาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .733, .724 และ .518 ตามลำดับ

กลุ่มตัวแปรแฝงผู้สอน ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 2 ตัวแปร ได้แก่ คุณลักษณะด้านวิชาการ และคุณลักษณะด้านวิชาชีพ พบว่า ตัวแปรทั้ง 2 ตัวนี้มีความสัมพันธ์กันทางบวก ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .434

ในด้านความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรแฝงต่างกลุ่มกันพบว่า ตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดได้แก่ ตัวแปรวิธีการเรียนกับอัตมโนทัศน์ มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ .557 รองลงมา ได้แก่ ตัวแปรความร่วมมือและการประสานงานกับการสื่อสารแบบเปิด และ อัตมโนทัศน์กับใช้เวลาในการเรียน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .489 และ .428 ตามลำดับ

สรุปผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงด้วยกัน พบว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรแฝงด้วยกัน พบว่าตัวแปรสังเกตทั้ง 7 ตัวแปรของกลุ่มตัวแปรแฝงด้านสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กันสูงสุดสำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ต่างกลุ่มตัวแปรแฝง พบว่า ตัวแปรวิธีการเรียนกับอัตมโนทัศน์มีความสัมพันธ์กันสูงสุด

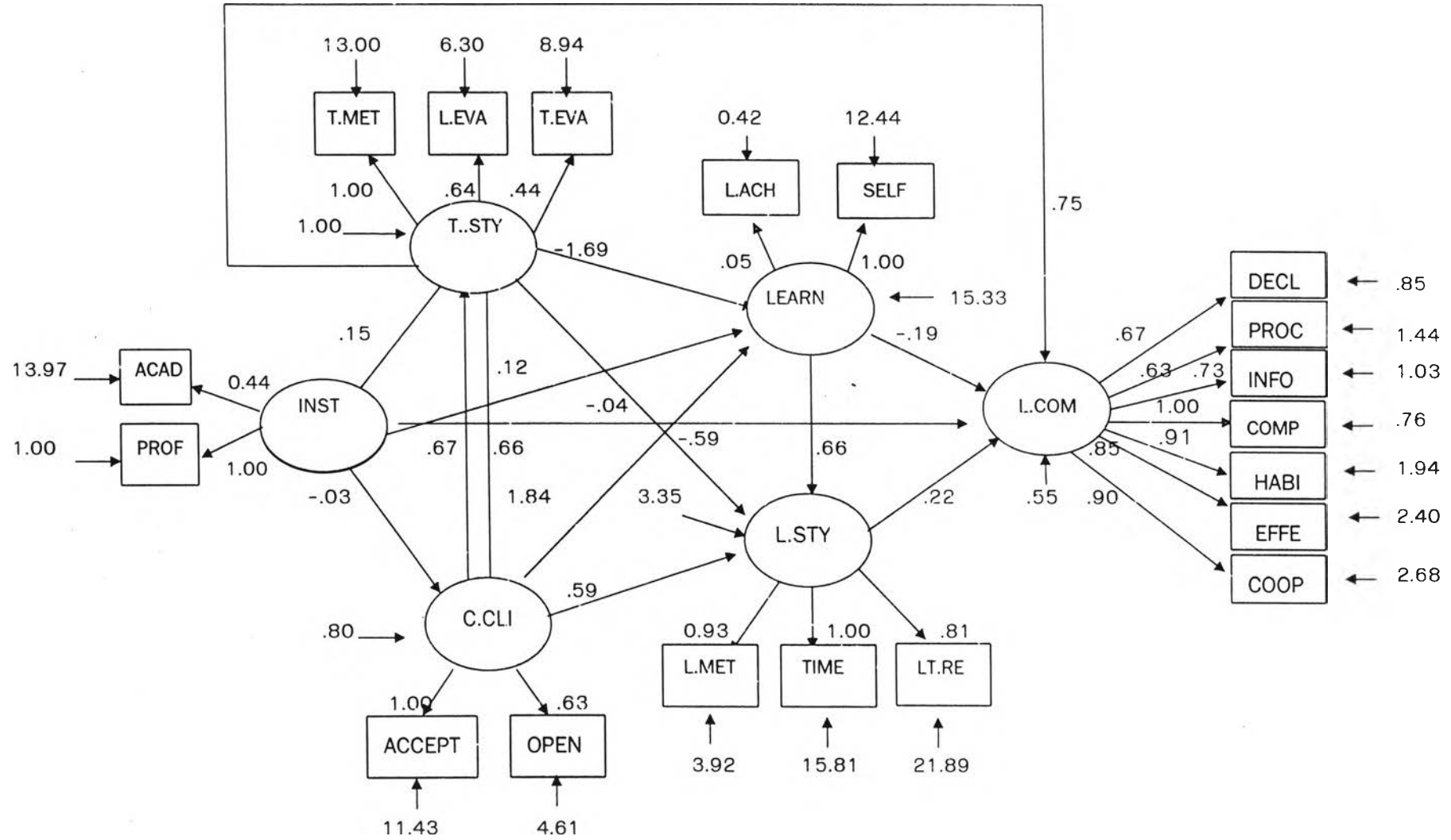
ตอนที่ 4 การนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

จากผลการทดสอบในตอนต้นที่ 3 ผู้วิจัยจะนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมลิสรล ดังภาพที่ 16 หน้า 101

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าสถิติของการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ดังตารางที่ 14 หน้า 102

ภาพที่ 16 โมเดลสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้



ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรในโมเดลสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อสัมฤทธิ์ผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้

| ตัวแปรผล ตัวแปรสาเหตุ | รูปแบบการสอน | | | บรรยากาศในห้องเรียน | | | ผู้เรียน | | | แบบการเรียนรู้ | | | สมรรถภาพ ด้านการเรียนรู้ | | |
|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| | TE | IE | DE | TE | IE | DE | TE | IE | DE | TE | IE | DE | TE | IE | DE |
| ผู้สอน | .23** (.05) | .08* (.04) | .15** (.05) | .12* (.05) | .15** (.05) | -.03 (.06) | -.04 (.07) | -.17 (.20) | .12* (.56) | -.09 (.05) | -.09 (.05) | - | .12** (.02) | .16** (.05) | -.04 (.05) |
| รูปแบบการสอน | .80** (.14) | .80** (.14) | - | 1.19** (.29) | .53** (.16) | .66** (.14) | -.86 (.96) | .83 (.65) | -1.69 (1.48) | -.92* (.66) | -.33 (.68) | -.59 (.50) | 1.32** (.20) | .57** (.12) | .75** (.14) |
| บรรยากาศในห้องเรียน | 1.21** (.33) | .54** (.18) | .67** (.16) | .80** (.14) | .80** (.14) | - | 1.26 (.92) | -.58 (.68) | 1.84 (1.48) | 1.18 (.62) | .59 (.68) | .59 (.57) | .93** (.19) | .93** (.19) | - |
| ผู้เรียน | - | - | - | - | - | - | - | - | - | .66** (.15) | - | .66** (.15) | -.05** (.04) | .14 (.13) | -.19 (.16) |
| แบบการเรียนรู้ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | .22 (.17) | - | .22 (.17) |

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บ คือค่าความเคลื่อนมาตรฐาน

TE = ผลรวมอิทธิพล IE = อิทธิพลทางตรง DE = อิทธิพลทางอ้อม

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ค่าสถิติ

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ไค-สแควร์ | 113.96 | P = 0.20 df = 102 GFI = 0.97 AGFI = 0.95 | | | | | | | | | |
| ตัวแปร | | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | Y7 | Y8 | Y9 | Y10 |
| ความเที่ยง | | .30 | .26 | .11 | .30 | .29 | .10 | .59 | .73 | .44 | .27 |
| ตัวแปร | | Y11 | Y12 | Y13 | Y14 | Y15 | Y16 | Y17 | X1 | X2 | |
| ความเที่ยง | | .66 | .50 | .65 | .82 | .60 | .52 | .52 | .19 | .94 | |
| สมการโครงสร้างตัวแปร | | T.STY | C.CLI | LEARN | L.STY | L.COM | | | | | |
| R-Square | | 0.82 | 0.80 | 0.13 | 0.73 | 0.85 | | | | | |

เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

| | T.STY | C.CLI | LEARN | L.STY | L.COM | INST |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| T.STY | 1.00 | | | | | |
| C.CLI | 0.91 | 1.00 | | | | |
| LEARN | -0.02 | 0.13 | 1.00 | | | |
| L.STY | -0.07 | 0.11 | 0.84 | 1.00 | | |
| L.COM | 0.88 | 0.83 | -0.10 | -0.01 | 1.00 | |
| INST | 0.39 | 0.22 | -0.04 | -0.11 | 0.26 | 1.00 |

จากตารางการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าสถิติการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ได้ค่าไค-สแควร์ มีค่า 113.96 $p = .20$ ที่องศาความเป็นอิสระ = 102 $GFI = .97$ $AGFI = .95$ และ ค่า $RMR = 0.011$ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวพบว่า ค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรการคิดอย่างซับซ้อน มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (r^2) เท่ากับ .82 แสดงว่า ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรการคิดอย่างซับซ้อนได้ถึงร้อยละ 82 รองลงมาได้แก่ ตัวแปรแบบการเรียนและความรู้เชิงบรรยายมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เท่ากับ .73 และ .66 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและตัวแปรการประเมินการสอน มีค่าความเที่ยงต่ำสุดมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เท่ากับ .10 และ .11

ในส่วนของตัวแปรภายนอกแฝง ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 2 ตัวแปรนั้นพบว่า ตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาชีพมีค่าความเที่ยงสูงกว่าตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาการ โดยตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาชีพมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เท่ากับ .94 ในขณะที่ตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาการมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เพียง .19 เท่านั้น แสดงว่าตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาชีพเป็นตัวแปรที่มีความน่าเชื่อถือได้มากกว่าตัวแปรคุณลักษณะทางวิชาการ

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรภายในแฝงแต่ละตัวนั้นมีค่าค่อนข้างสูง ยกเว้นตัวแปรแฝงผู้เรียน (LEARN) ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เพียงร้อยละ 13 โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.85 รองลงมาคือตัวแปรรูปแบบการสอน บรรยากาศในห้องเรียน และแบบการเรียน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ 0.82 0.80 และ 0.73 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 85 สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรรูปแบบการสอนได้ร้อยละ 82 อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนและแบบการเรียนได้ร้อยละ 80 และร้อยละ 73 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงแตกต่างกันมาก กล่าวคือ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันและมีค่าสูง ได้แก่ ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนกับรูปแบบการสอนมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ 0.91 รองลงมาคือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสมรรถภาพด้านการเรียนรู้กับรูปแบบการสอน และแบบการเรียนกับผู้เรียน มีค่าเท่ากับ 0.88 และ 0.84 ตามลำดับ สำหรับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ ตัวแปรผู้สอนกับแบบการเรียน สมรรถภาพด้านการเรียนรู้กับผู้เรียน และแบบการเรียนกับรูปแบบการสอน โดยมีค่าเท่ากับ -0.11 -0.10 และ -0.07 ตามลำดับ

แสดงว่าบรรยากาศในห้องเรียนมีผลต่อรูปแบบการสอนได้ถึงร้อยละ 91 รองลงมาคือสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มีผลต่อรูปแบบการสอนร้อยละ 88 และแบบการเรียนมีผล ต่อผู้เรียนร้อยละ 84

เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลของตัวแปรผู้สอน พบว่า ผู้สอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรรูปแบบการสอนมากที่สุด เท่ากับ .23 รองลงมาคือบรรยากาศในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ .12 และสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ .12 ขณะเดียวกัน ตัวแปรผู้สอนมีอิทธิพลทางตรงต่อ รูปแบบการสอนมากที่สุด มีค่าเท่ากับ .15 รองลงมาคือผู้เรียน มีค่าเท่ากับ .12 และมีอิทธิพลทางตรงในทิศทางตรงกันข้ามต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ และบรรยากาศในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ -.04 และ -.03 ตามลำดับ นอกจากนี้ ตัวแปรผู้สอนยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ .16 รองลงมาคือ บรรยากาศในห้องเรียนเท่ากับ .15 และรูปแบบการสอนมีค่าเท่ากับ .08 แสดงว่า ตัวแปรผู้สอนมีอิทธิพลต่อรูปแบบการสอนมากที่สุด และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด โดยส่งผ่านรูปแบบการสอน ผู้เรียน บรรยากาศในห้องเรียน และแบบการเรียน

ตัวแปรรูปแบบการสอน มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.32 รองลงมาคือ บรรยากาศในห้องเรียนมีค่าเท่ากับ 1.19 และมีอิทธิพลในทิศทางตรงกันข้ามต่อแบบการเรียนมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ -.92 รองลงมาคือผู้เรียน มีค่าเท่ากับ -.86 ขณะเดียวกัน รูปแบบการสอนมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ .75 รองลงมาคือบรรยากาศในห้องเรียน มีค่าเท่ากับ .66 และมีอิทธิพลทางตรงในทิศทางตรงกันข้ามต่อผู้เรียนมากที่สุด มีค่าเท่ากับ -1.69 รองลงมาคือแบบการเรียน มีค่าเท่ากับ -.59 นอกจากนี้ ตัวแปรรูปแบบการสอนยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผู้เรียนมากที่สุด มีค่าเท่ากับ .83 รองลงมาคือสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ .57 และบรรยากาศในห้องเรียน มีค่าเท่ากับ .53 แสดงว่า รูปแบบการสอนมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุดและยังมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุดด้วย โดยส่งผ่านผู้เรียน บรรยากาศในห้องเรียนและแบบการเรียน

ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียน มีอิทธิพลรวมต่อผู้เรียนมากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.26 รองลงมาคือรูปแบบการสอน มีค่าเท่ากับ 1.21 และแบบการเรียน มีค่าเท่ากับ 1.18 ในขณะเดียวกันตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผู้เรียนมากที่สุด โดยมีค่า เท่ากับ 1.84 รองลงมาคือรูปแบบการสอนและแบบการเรียน โดยมีค่าเท่ากับ 1.67 และ 1.59 ตามลำดับ นอกจากนี้ ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ .93 รองลงมาคือรูปแบบการสอนและแบบการเรียน โดยมีค่าเท่ากับ .54 และ .59 ตามลำดับ แสดงว่าบรรยากาศในห้องเรียนมีอิทธิพลต่อผู้เรียนมากที่สุด และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรสมรรถภาพด้านการเรียนรู้มากที่สุด โดยส่งผ่านผู้เรียน รูปแบบการสอน และแบบการเรียน

5. แบบการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวข้างต้น แสดงว่า ผู้สอนมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยส่งผ่านรูปแบบการสอน บรรยากาศในห้องเรียน และแบบการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้สอนสามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

นอกจากนี้ บรรยากาศในห้องเรียน รูปแบบการสอน และแบบการเรียนรู้ เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูง แสดงว่า ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรเป็นองค์ประกอบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรนี้ยังมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งบรรยากาศในห้องเรียนจะมีอิทธิพลต่อผู้เรียนมากกว่ารูปแบบการสอน ในขณะที่ตัวแปรรูปแบบการสอนก็มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าบรรยากาศในห้องเรียนและแบบการเรียนรู้

สำหรับสมรรถภาพด้านการเรียนรู้ เป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรผู้สอนรูปแบบการสอน บรรยากาศในห้องเรียน ผู้เรียนและแบบการเรียนรู้ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

ดังนั้น รูปแบบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งเสริมสัมฤทธิผลของสมรรถภาพด้านการเรียนรู้จะถูกกำหนดหรือออกแบบโดยผู้สอน ทั้งนี้ผู้สอนจะเลือกวิธีการสอน การประเมินผล การเรียนและการประเมินการสอนที่ทำให้เกิดบรรยากาศในห้องเรียนอันมีลักษณะของการยอมรับผู้เรียนและมีการสื่อสารแบบเปิด ซึ่งเป็นบรรยากาศทางจิตวิทยาทางสังคมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนตามอัตมโนทัศน์ของตน รวมทั้งเกี่ยวข้องกับการใช้เวลาในการเรียนของผู้เรียนและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน