

สรุปการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตที่เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2518 - 2529 ด้วยวิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณและการสังเคราะห์เชิงเนื้อหา และเสนอข้อสรุปของการสังเคราะห์ผลวิจัยในเชิงปริมาณหรือเชิงเนื้อหาที่เหมาะสมกับลักษณะของปัญหาวิจัยในแต่ละประเภทที่นำมาสังเคราะห์ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาหรือในการนำผลวิจัยไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ประชากรของการวิจัยด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในครั้งนี้ใช้เฉพาะวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่อยู่ในระบบโรงเรียนที่ผลิตขึ้นระหว่างปีการศึกษา 2518 - 2529 ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 394 เล่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมี 2 ชนิดคือ

1. แบบสรุปลักษณะรายละเอียดงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยจำนวน 6 ข้อ ส่วนตอนที่ 2 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัยจำนวน 9 ข้อ มีการทดลองใช้ 2 ครั้ง และแก้ไข ปรับปรุง ทำให้แบบสรุปลักษณะรายละเอียดของงานวิจัยมีความครอบคลุมในหัวข้อของงานวิจัย และสามารถจดรายละเอียดของงานวิจัยได้ครบถ้วน

2. แบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเอง สร้างโดยอุทุมพร จามรมาน ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากแบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเองของสตีเฟน ไอซาแอก และวิลเลียม เบอร์ดัน ไมเคิล (Issac, S, and Michael W, B,) ลักษณะของแบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเอง เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยได้ดัดแปลงในส่วนนี้ และมีรายการข้อความ 22 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยคงเดิมไว้เนื่องจากครอบคลุมลักษณะต่าง ๆ ในรายงานการวิจัยทั้งหมด

การหาความตรงของแบบประเมินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ทดลองนำไปประเมินวิทยานิพนธ์จำนวน 10 เล่ม และพบว่าหัวข้อต่าง ๆ ตามที่ปรากฏในแบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเอง สามารถประเมินลักษณะต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ได้ครบถ้วน จึงถือว่าแบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเองมีความตรง

การหาค่าความตรงของการประเมินงานวิจัยด้วยตนเอง พิจารณาจากอันดับคะแนนที่ผู้วิจัยประเมินกับอันดับคะแนนที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ประเมิน พบว่า มีความสอดคล้องกันร้อยละ 90 ส่วนการหาความเที่ยงของการประเมินงานวิจัย พิจารณาจากการที่ผู้วิจัยทำการประเมินวิทยานิพนธ์ซ้ำกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 2 สัปดาห์ และพบว่า ได้อันดับคะแนนตรงกันร้อยละ 90

ผู้วิจัยได้นำแบบสรุปลักษณะรายละเอียดงานวิจัยไปใช้ในการจัดบันทึกลักษณะและรายละเอียดต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ที่เป็นประชากร และประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ที่จะนำไปสังเคราะห์เชิงปริมาณด้วยแบบประเมินงานวิจัยด้วยตนเอง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เชิงเนื้อหาและสังเคราะห์ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. ทาค่าผลมาตรฐาน
2. ทาค่าเฉลี่ยของผลมาตรฐาน
3. ทาค่าความแปรปรวนของผลมาตรฐาน
4. ทาค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
5. ทาค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ผลการสังเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1. ผลสรุปจากการสังเคราะห์เชิงปริมาณ

1.1 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่เปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ พบว่า วิธีการสอนแบบโปรแกรม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าวิธีการสอนตามปกติเท่ากับ 0.45 เท่า ของส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับองค์ประกอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับองค์ประกอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 0.6564555, 0.3411457, 0.3914766 และ 0.1537894 ตามลำดับ

2. ผลสรุปจากการสังเคราะห์เชิงเนื้อหา

2.1 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ฉบับของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเหมาะสมและส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะต่าง ๆ สูงกว่าหลักสูตรฉบับก่อน ๆ

2.2 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตามหลักสูตรสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากกว่าหนังสือเรียนตามหลักสูตรฉบับ พ.ศ.2503 และมีการเน้นเนื้อหาที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ด้าน มีคำถามที่ส่งเสริมความคิดแบบสืบสวนครบทุกประการ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือจัดอยู่ในขั้นดี

2.3 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านวิธีและเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า การสอนโดยใช้วิธีสอนและเทคนิคใหม่ ๆ ส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในด้านใดด้านหนึ่งดีกว่าวิธีสอนและเทคนิคการสอนแบบเดิม

2.4 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านนวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า นวัตกรรมทางการเรียนการสอนทุกชนิดสามารถใช้สอนนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และส่วนใหญ่การสอนที่ใช้นวัตกรรมทางการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ

2.5 ผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา พบว่า ผลการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ กับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่เปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์แบบเมตต้า ตามแนวคิดของสมิทท์-ฮันเตอร์ (Schmidt - Hunter) พบว่า การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตติมา อยู่แย้มศรี (2530 : 65 - 67) ซึ่งทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติโดยใช้การวิเคราะห์แบบเมตต้าตามแนวคิดของกลาส (Glass) ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องเรียนจากครูเพียงอย่างเดียว นักเรียนสามารถเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมได้ ทั้งนี้เพราะบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการใหม่ในกระบวนการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน อีกทั้งลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่จัดลำดับประสบการณ์จากง่ายไปหายาก จึงอาจกล่าวได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถจะนำมาใช้ช่วยครูในการเรียนการสอนได้ เช่น ในกรณีที่ขาดแคลนครู เป็นต้น นอกจากนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 บทเรียนแบบโปรแกรมมีลักษณะคล้ายบทเรียนที่ใช้กันอยู่ตามปกติ แต่เนื้อหาภายในได้รับการแตกย่อยและจัดลำดับขั้นจากสิ่งที้ง่ายไปหาสิ่งที่ยากทีละน้อย ๆ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยศึกษาไปตามลำดับขั้นและปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในบทเรียน อีกทั้งการสอนแบบนี้เสมือนกับการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งสามารถแก้ปัญหारेื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อวิธีการเรียนแบบใหม่ ซึ่งทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และมีผลถึงการเรียนรู้

1.3 นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง นักเรียนเรียนบทเรียนไม่พร้อมกัน นักเรียนที่เรียนเร็วจะไม่รู้สึกเบื่อที่จะต้องฟังครูอธิบายซ้ำกัน และรอคอยนักเรียนที่เรียนช้า นอกจากนี้ยังสามารถใช้เวลาที่เหลือทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ ส่วนนักเรียนที่เรียนช้า

ก็มีโอกาสเรียนได้ตามความสามารถของตนเองไม่ต้องรีบเร่ง เป็นการช่วยให้เด็กเรียนไม่เกิดความคับข้องใจในการเรียน และเด็กเรียนมีโอกาสดูได้รับความช่วยเหลือจากครูเป็นรายบุคคล

1.4 บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นผลของความพยายามของนักการศึกษาและผู้วิจัยแต่ละท่าน ในการนำนวัตกรรมทางการศึกษามาช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน จึงได้มีการพัฒนาเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จนทำให้บทเรียนแบบโปรแกรมที่นำมาศึกษามีคุณภาพสูง จึงมีผลให้การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมให้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ

2. เมื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับองค์ประกอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับองค์ประกอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6564555, 0.3411457, 0.3914766 และ 0.1537994 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าที่ได้นี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมิได้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น แต่ยังมีองค์ประกอบด้านอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย ดังที่ แอนนาสตาสี (Anne Anastasi 1969: 328 - 329) กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลจากองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา" ซึ่งสอดคล้องกับที่ แฮรี่ แมดดอกซ์ (Harry Maddox 1965 : 9) กล่าวไว้ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและความสามารถทางสมอง ร้อยละ 50 - 60 ขึ้นอยู่กับความพยายามและวิธีการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 30 - 40 และขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ร้อยละ 10 - 15"

จากผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น สอดคล้องกับคำกล่าวของ หลุยส์ ไอ คัสแลน และ เอ แฮริส สโตน (Louis I, Kuslan and A Haris Stone 1968 : 229) ที่ว่า "ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการปฏิบัติทางการวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์" ซึ่งแสดงว่าถ้าเด็กเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูง ย่อมมีการปฏิบัติเพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงตามไปด้วย โดย

สอดคล้องกับคำกล่าวของ โรนัลด์ ดี แอนเดอร์สัน และคณะ (Ronald D, Anderson, et al. 1970 : 56) ที่ว่า "กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นมีความสำคัญเท่า ๆ กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ต้องใช้ในการค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์" ดังนั้น การมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงย่อมทำให้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สูงตามไปด้วย นั่นก็คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ส่วนผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์นั้น ปรากฏว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของยูวดี มุณยศรีสวัสดิ์ (2529 : 59) ซึ่งทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และพบว่าความคิดสร้างสรรค์และเจตคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เมื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ หนังสือเรียน วิธีสอน และเทคนิคการสอน นวัตกรรมทางการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา และพบว่าหลักสูตรปัจจุบันรวมทั้งหนังสือเรียน ซึ่งสร้างและพัฒนาโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบัน และส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะต่าง ๆ สูง หนังสือเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ด้านวิธีและเทคนิคการสอนพบว่า การสอนโดยใช้วิธีสอนและเทคนิคใหม่ ๆ ส่วนใหญ่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในด้านใดด้านหนึ่งดีกว่าวิธีสอนและเทคนิคการสอนแบบเดิม ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนพบว่า ผลการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ กับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งผลการวิจัยด้านต่าง ๆ ดังกล่าวสอดคล้องกับการวิจัยของจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และพร้อมพรรณ อุดมสิน (2527 : 327 - 356) ส่วนด้านนวัตกรรมทางการเรียนการสอนพบว่า นวัตกรรมทางการเรียนการสอนสามารถใช้สอนนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และส่วนใหญ่การสอนที่ใช้ นวัตกรรมทางการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริยุภา พูลสุวรรณ (2530 : บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่า การสอนด้วยสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการสอนตามปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับที่เรียนจากการสอนตามปกติของครู จึงควรพิจารณาว่าบทเรียนใด นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตัวเอง ก็ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนา การใช้ ตลอดจนการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของครูในการสอน
2. จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กับองค์ประกอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และพบว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวก ดังนั้นในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรจะได้พยายามปรับปรุงวิธีการสอนและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดีขึ้น อันจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย
3. จากผลการศึกษาด้านหลักสูตร หนังสือเรียน วิธีและเทคนิคการสอน นวัตกรรมทางการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาและพบว่า หลักสูตรและหนังสือเรียนจัดอยู่ในขั้นดีและเหมาะสมที่จะใช้กับนักเรียนในสภาพสังคมปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ควรที่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตรและหนังสือเรียนจะได้ปรับปรุงและพัฒนาให้ดีและทันสมัยอยู่เสมอ รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นจากการนำไปใช้ ส่วนด้านเทคนิคและวิธีการสอน นวัตกรรมทางการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลนั้น ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรได้มีการพัฒนาและคิดค้นวิธีและเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อใช้ปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพ อันจะทำให้นักเรียนได้มีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ดีขึ้นตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
4. ควรที่จะมีการรวบรวมวิทยานิพนธ์อย่างเป็นระบบที่สามารถนำมาใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้ที่สนใจจะทำการสังเคราะห์งานวิจัยในขณะนี้ ต้องสำรวจรายชื่อเรื่องของวิทยานิพนธ์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ถึงที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษาเหล่านั้น ทำให้เสียเวลาเดินทางและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก
5. ควรสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาอื่น ๆ รวมทั้งศึกษากับตัวแปรอื่นด้วย