

# องค์ความรู้จากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

เนื้อหาต่อไปนี้เป็นบทความจากงานวิจัยเรื่อง “การสังเคราะห์นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์” หรือ “What Research Says in Science Education” ซึ่ง พศ. ดร. กศนีย์ บุญเติม และคณะอาจารย์จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประกอบด้วย พศ. ดร. กวีชัย บุญเติม, รศ. ดร.นิตยั บุษางมงคล, พศ.ดร. วรธรณจรรย์ มังสิงห์, พศ. ดร. สุมาลี เขียวเจริญ, และ รศ.ดร. เพ็ญณี ไนอรอก ได้จัดทำขึ้นเมื่อ พ.ศ.2547 โดยงานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การสังเคราะห์นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ” ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนจาก สภาวิจัยแห่งชาติ

**ความ**เป็นมาของโครงการนี้เกิดจากแผนยุทธศาสตร์ประการหนึ่งของคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาการศึกษา ที่มีวัตถุประสงค์ในการที่จะดำเนินการให้เกิดวัฒนธรรมในการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา เนื่องจากปัจจุบันการนำผลงานวิจัยมาใช้ได้รับความสนใจมากในกลุ่มนักวิชาการระดับสูงและคณาจารย์ที่สอนในระดับอุดมศึกษา แต่การขยายตัวของวัฒนธรรมการศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยและนำไปปฏิบัติใช้ในกลุ่มบุคลากรที่สอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษายังมีเป็นส่วนน้อย เพื่อให้ผลงานวิจัยและการนำไปปฏิบัติได้มีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นรูปธรรม และทำให้ผลงานวิจัยส่งผลไปยังการพัฒนาการศึกษาอย่างแท้จริง ยุทธวิธีที่น่าจะทำให้เกิดผลลัพธ์ในระยะเวลายันใกล้ น่าจะเป็นโดยวิธีเผยแพร่สรุปผลของงานวิจัยภายใต้กรอบ what research says เผยแพร่ให้กับบุคลากรในโรงเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ดังนั้น จึงมีการดำเนินการสังเคราะห์ผลงานวิจัยนวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 180 เรื่อง และที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในช่วงปี พ.ศ. 2543 - 2546 จำนวน 120 เรื่อง โดยใช้ แบบสรุปประเด็นการวิจัย ที่คณะนักวิจัยพัฒนาขึ้น การรวบรวมข้อมูลใช้การศึกษาเอกสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

อันประกอบด้วย วารสารวิชาการ รายงานผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในการประชุมสัมมนา รายงานวิจัยส่วนบุคคลและงานวิทยานิพนธ์ในระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ทั้งที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในกรณีที่เป็นงานภาษาอังกฤษมีการจัดแปลผลงานเป็นภาษาไทย และสังเคราะห์จัดหมวดหมู่ โดยการใช้อนุกรมของนวัตกรรมเป็นฐานในการจัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การหาความถี่ และร้อยละ

### ผลการวิจัย :

1. ผลการสังเคราะห์นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษจำนวน 180 เรื่อง สรุปได้ดังนี้

#### 1.1 แหล่งตีพิมพ์ เป็นงานที่ตีพิมพ์ในวารสาร Journal of Research in Science Teaching รวม 40 เรื่อง ตีพิมพ์ในวารสาร School Science and Mathematics รวม 6 เรื่อง ตีพิมพ์ในวารสาร Science Education รวม 15 เรื่อง ตีพิมพ์ในวารสารอื่นๆ รวม 39 เรื่อง ตีพิมพ์ในลักษณะของเอกสารนำเสนอในที่ประชุมทางวิชาการ รวม 28 เรื่องและเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกและปริญญาโทของมหาวิทยาลัยต่างๆ รวม 52 เรื่อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย พบวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4 ลักษณะใหญ่ คือ 1.2.1 งานวิจัยที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาตัวนวัตกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นนวัตกรรมหลักสูตร รวม 8 เรื่อง 1.2.2 งานวิจัยที่สนใจศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมโดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมต่างๆ กับการสอนตามปกติ จำนวน 43 เรื่อง 1.2.3 งานวิจัยที่สนใจศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่ม ซึ่งมักใช้รูปแบบการวิจัยก่อนทดลอง การวิจัยปฏิบัติการ และการวิจัยเชิงคุณภาพที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว จำนวน 34 เรื่อง และ 1.2.4 งานวิจัยที่พยายามอธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่การพัฒนาตัวนวัตกรรมหรือศึกษาผลของนวัตกรรมโดยตรงรวม 95 เรื่อง

1.3 ระดับขั้นที่ศึกษา งานวิจัยทั้งหมดนี้เป็นงานที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างก่อนวัยเรียน 2 เรื่อง ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา จำนวน 24 เรื่อง 103 เรื่อง และ 18 เรื่องตามลำดับ เป็นงานที่ศึกษากับครูประจำการ 12 เรื่อง และศึกษากับกลุ่มตัวอย่างหลายระดับและไม่เจาะจงระดับชั้นอีก 21 เรื่อง

1.4 ลักษณะของนวัตกรรม นวัตกรรมที่พบส่วนใหญ่เป็นนวัตกรรมการสอนโดยอาศัยแนวคิด constructivism (14 เรื่อง) การสอนเปลี่ยนมโนคติ (16 เรื่อง) มโนคติและการใช้ผังมโนคติ (8 เรื่อง) การเรียนรู้โดยเน้นการสืบเสาะ (7 เรื่อง) การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (5 เรื่อง) การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (4 เรื่อง) การสอนโดยใช้วงจรการเรียนรู้ (3 เรื่อง) การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (3 เรื่อง) การนำอุปกรณ์ดิจิทัล หรือ ICT มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนผ่านเว็บ การเรียนแบบเสมือนจริง วิธีสร้างสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ บทเรียนที่ใช้มัลติมีเดีย ฯลฯ (รวม 18 เรื่อง) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาหลักสูตร (8 เรื่อง) การประเมินการเรียนรู้ (5 เรื่อง) และ นวัตกรรมอื่นๆ ตัวอย่างเช่น การเรียนโดยใช้คำถามเป็นฐาน การเรียนรู้แบบมีวินัยในตนเอง การเรียนรู้ที่เน้นทรัพยากร เป็นต้น (รวม 89 เรื่อง)

2. ผลการสังเคราะห์งานวิจัยนวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในช่วงปี พ.ศ. 2543 - 2546 จำนวน 120 เรื่อง สรุปได้ดังนี้

2.1 แหล่งที่มาของงานวิจัย ส่วนใหญ่ (118 เรื่อง) เป็นงานวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

#### 2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2.1 พบบางงานวิจัยที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาตัวนวัตกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนวัตกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดหรือรูปแบบการสอนต่างๆ ซึ่งมักใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนา จำนวน 47 เรื่อง

2.2.2 งานวิจัยที่สนใจศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมโดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมต่างๆ กับการสอนตามปกติ จำนวน 19 เรื่อง

2.2.3 งานวิจัยที่สนใจศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมาย บางกลุ่ม ซึ่งมักใช้รูปแบบการวิจัยก่อนทดลอง การวิจัยปฏิบัติการ และการวิจัยเชิงคุณภาพที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวจำนวน 49 เรื่อง และ

**ข้อสรุปทั้งหมดเกี่ยวกับลักษณะงานวิจัยสามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 1**  
**ตารางที่ 1 สรุปข้อค้นพบเกี่ยวกับลักษณะงานวิจัย**

ลักษณะงานวิจัย	งานวิจัย ภาษาอังกฤษ	งานวิจัย ภาษาไทย	รวม (เรื่อง)
(1) พัฒนานวัตกรรม นวัตกรรมหลักสูตร นวัตกรรมการสอน	8	47	55
(2) เปรียบเทียบผลการใช้นวัตกรรมกับ การสอนปกติ	43	19	62
(3) ผลการใช้นวัตกรรม	34	49	83
(4) อื่นๆ (การใช้รูปแบบ/เทคนิควิธี เช่น question-based learning, self- discipline/การพัฒนาหลักสูตร/ พัฒนาผู้สอน	95	5	100
รวม	180	120	300

2.2.4 งานวิจัยอื่นๆ ที่พยายามอธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ ต่างๆ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 เรื่อง

2.3 ระดับชั้นที่ศึกษา งานวิจัยเหล่านี้เป็นงานที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจำนวน 43 และ 73 เรื่อง ตามลำดับ ที่เหลืออีก 4 เรื่องนั้น 2 เรื่องเป็นการจัดทำฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ท้องถิ่น ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อีก 2 เรื่องเป็นการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับปริญญาตรีอย่างละ 1 เรื่อง

2.4 ลักษณะของนวัตกรรม สามารถจัดกลุ่มงานวิจัยตามลักษณะของ นวัตกรรมได้เป็น 4 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มพัฒนาและศึกษาผลการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีต่างๆ รวมทั้งสิ้น 72 เรื่อง (2) กลุ่ม พัฒนาและศึกษาผลการใช้สื่อรูปแบบต่างๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึก ชุดการเรียนและชุดการสอนต่างๆ รวม 39 เรื่อง (3) กลุ่มพัฒนาเครื่องมือต่างๆ เช่น แบบทดสอบทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น รวม 5 เรื่อง และ (4) กลุ่มที่ศึกษาสภาพ/ปรากฏการณ์ต่างๆ เช่นการจัดทำฐานข้อมูล แหล่งวิทยากรชุมชน และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบางตัว รวม 4 เรื่อง

**ข้อสรุปเกี่ยวกับระดับชั้นที่ศึกษาในงานวิจัยทั้งหมดรวมทั้งปีที่ตีพิมพ์**  
**แสดงได้ดังตารางที่ 2 และ 3**  
**ตารางที่ 2 ข้อสรุปเกี่ยวกับระดับชั้นที่ศึกษา**

ระดับชั้นที่ศึกษา	งานวิจัย ภาษาอังกฤษ	งานวิจัย ภาษาไทย	รวม (เรื่อง)
ก่อนวัยเรียน	2	-	-
ประถมศึกษา	24	43	67
มัธยมศึกษา	103	73	176
อุดมศึกษา	18	2	20
ครูประจำการ	12	-	12
ไม่เจาะจง	21	2	25
รวม	180	120	300

**ตารางที่ 3 ข้อสรุปเกี่ยวกับปี พ.ศ.ที่เผยแพร่งานวิจัย**

ปี พ.ศ. ที่พิมพ์	งานวิจัย ภาษาอังกฤษ	งานวิจัย ภาษาไทย	รวม (เรื่อง)
ก่อน 2543	18	-	48
2543	32	26	58
2544	38	19	57
2545	22	31	53
2546-2547	40	44	84
รวม	180	120	300

**ตารางที่ 4 ข้อสรุปเกี่ยวกับนวัตกรรม**

นวัตกรรม	งานวิจัย ภาษาอังกฤษ	งานวิจัย ภาษาไทย	รวม (เรื่อง)
■ การสอนโดยอาศัยแนวคิด constructivism	14	6	20
■ การสอนเปลี่ยนโมเดล	16	2	18
■ มโนทัศน์และการใช้ผังมโนทัศน์	8	4	12
■ การเรียนรู้โดยเน้นการสืบเสาะ	7	2	9
■ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้	5	8	13
■ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	4	3	7
■ การสอนแบบ Storyline Method		4	4
■ การสอนแบบโครงงาน		7	7
■ การสอนโดยใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์		2	2
■ รูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปา		7	7
■ การสอนแบบบูรณาการ		3	3
■ การสอนแบบ 4 MAT		5	5
■ การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย		7	7
■ รูปแบบการสอนตามแนวคิดของ ฯลฯ และวิธีสอนอื่น ๆ		12	12
■ การสอนโดยใช้วงจรการเรียนรู้	3		3
■ การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	3		3
■ ICT / บทเรียนที่ขับเคลื่อนด้วย ฯลฯ	11		11
■ การพัฒนาหลักสูตร	8		8
■ การพัฒนาแบบฝึก		4	4
■ บทเรียนโปรแกรม		8	8
■ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		10	10
■ ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน		9	9
■ ชุดสื่อประสม สไลด์เทป วีซีดีประกอบ การสอน		8	8
■ การประเมิน	5	5	10
■ นวัตกรรมอื่นๆ	89	4	93
รวม	180	120	300

**ข้อเสนอแนะและประโยชน์ของงานวิจัย**

ข้อค้นพบจากการสังเคราะห์งานวิจัย ดังที่สรุปข้างต้น แสดงแนวโน้มที่สำคัญว่าวงการวิทยาศาสตร์ศึกษา เริ่มให้ความสนใจมากเป็นพิเศษกับนวัตกรรมการสอนที่อาศัยแนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้หรือแนวคิด constructivism งานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ ศึกษานวัตกรรมการเรียนการสอนแบบต่างๆ ที่อาศัยแนวคิด constructivism รวมทั้งนวัตกรรมด้านการเปลี่ยนมโนคติซึ่งก็เป็นงานที่อาศัยแนวคิด constructivism แม้นวัตกรรมด้านแหล่งการเรียนรู้หรือสื่อต่างๆ ก็เป็นการจัดแหล่งการเรียนรู้โดยอาศัยแนวคิด constructivism ประกอบกับการใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลหรือ ICT ในการพัฒนานวัตกรรม ส่วนงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยก็เริ่มมีการศึกษานวัตกรรมที่อาศัยแนวคิด constructivism เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ในส่วนของนวัตกรรมประเภทสื่อการสอนนั้น งานวิจัยของเรายังให้ความสนใจกับบทเรียนแบบโปรแกรม และ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งยังคงเป็นลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมอยู่รวมทั้ง ชุดกิจกรรม ชุดการสอน ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเท่าที่ควร แม้จะเริ่มมีการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บบ้างก็ตาม นอกจากนี้ยังมีข้อที่น่าสังเกตว่างานวิจัยประเภทการพัฒนาสื่อการสอนในประเทศไทยนั้น มักเลือกพัฒนาในเนื้อหาสาระซ้ำๆ กัน ซึ่งอาจเป็นเพราะส่วนใหญ่เป็นงานวิทยานิพนธ์ที่จำต้องเลือกสาระนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนในโรงเรียนในช่วงที่วางแผนเก็บข้อมูลการทดลอง ในมุมมองหนึ่งก็น่าจะเป็นการทำให้ครูหรือผู้สนใจสามารถเลือกได้ว่าจะใช้สื่อแบบใด แต่หากพิจารณาอีกมุมมองหนึ่งก็ทำให้ขาดแคลนสื่อสำหรับบางสาระ ดังนั้นในยุคที่มีข้อกำหนดบางอย่างในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เกี่ยวกับหน้าที่ของครูยุคปฏิรูปการศึกษา จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

**ข้อเสนอแนะสำหรับครู**

1. เนื่องจากครู คือ บุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ ดังนั้นครุวิทยศาสตร์จึงจำเป็นต้องติดตามความก้าวหน้าทางด้านการจัดการเรียนการสอน

วิทยาศาสตร์จากวารสารทั้งที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อทราบแนวโน้มเชิงทฤษฎีที่ใช้เป็นหลักในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งอาจลองนำแนวทางที่ระบุในงานวิจัยต่างๆ มาทดสอบทฤษฎีในชั้นเรียนของตนได้

2. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545 กำหนดแนวการจัดการศึกษาให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด constructivism ที่เชื่อว่าแต่ละคนเรียนรู้โดยเลือกสร้างความหมายให้กับสิ่งเร้าที่ได้รับด้วยตนเองตามพื้นฐานเดิมที่ตนมีอยู่ ดังนั้นครุวิทยศาสตร์พึงศึกษาวิจัยการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนของตนโดยอาศัยแนวคิด constructivism เพื่อให้เข้าใจนักเรียนของตนให้มากที่สุด

3. มีงานวิจัยหลายเรื่องที่น่าเสนอรูปแบบการสอนแบบต่างๆ ที่ครูสามารถนำไปดัดแปลงทดลองใช้เป็นงานวิจัยในชั้นเรียนของตนได้ อนึ่ง งานวิจัยเหล่านี้ได้จัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาหรือเครื่องมือวิจัยประเภทแผนการสอนและข้อทดสอบในเนื้อหาที่ทำวิจัย ซึ่งครูสามารถนำมาปรับใช้ในชั้นเรียนของตนได้หากพิจารณาแล้วว่านักเรียนในชั้นมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนั้นๆ เนื่องจากผลิตภัณฑ์และเครื่องมือเหล่านั้นอย่างน้อยก็ได้ผ่านการทดลองยืนยันคุณภาพในระดับหนึ่งแล้ว

4. มีงานวิจัยพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบต่างๆ งานวิจัยประเภทบทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวนมากที่ครูสามารถนำไปทดลองใช้กับนักเรียนของตนได้และยังอาจใช้เป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาสื่อของตนได้ด้วย อย่างไรก็ตาม หากเป็นเนื้อหาสาระที่มีผู้วิจัยซ้ำๆ ไว้มากแล้ว ไม่น่าจะวิจัยเนื้อหาซ้ำอีก

5. ครูควรทำงานวิจัยเพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้รอบๆ โรงเรียนของตน เนื่องจากงานวิจัยประเภทนี้ยังมีน้อยและมีคุณค่า ครูทุกคนสามารถเลือกนำมาใช้ประโยชน์ได้

6. การสังเคราะห์งานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในครั้งนี้ไม่พบงานวิจัยประเภทการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาของสถานศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะงานที่นำมาสังเคราะห์เกือบทั้งหมด



เป็นวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องเวลา ในฐานะที่งานการพัฒนาหลักสูตรเป็นงานในหน้าที่ปกติของครู ดังนั้นครูควรพัฒนาหลักสูตรรายวิชาโดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาหลักสูตรเหล่านั้น

7.สืบเนื่องจากข้อ 5. โรงเรียนควรมีฐานข้อมูลด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น และ ครูอาจเริ่มต้นโดยการวิจัยพัฒนาหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งพัฒนาสื่อด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

8. ทั้งนี้ หากครูคิดว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนสามารถทำได้โดยการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง ซึ่งคือการทำงานในหน้าที่ครูโดยปกติ จะเป็นพลังให้ครูวิจัยเพื่อเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมๆ กับการจัดการเรียนการสอน เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงานสอนปกติโดยไม่แยกส่วนออกมาให้รู้สึกว่าเป็นภาระที่ต้องทำวิจัย

**ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป**

ข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยพบว่า งานวิจัยพัฒนาสื่อการสอนยังคงให้ความสนใจกับการทำบทเรียนแบบโปรแกรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนค่อนข้างมาก ซึ่งลักษณะงานวิจัยประเภทนี้น่าจะเป็นงานวิจัยในชั้นเรียนในการทำงานปกติของครูในยุคนี้ ในขณะที่แนวโน้มด้าน ICT กำลังก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งได้มีการกำหนดประเด็นเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 ด้วย ดังนั้นงานวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระที่จัดทำในสถาบันการศึกษาเพื่อรับปริญญา น่าจะพัฒนารูปแบบให้ไกลเกินกว่า บทเรียนแบบโปรแกรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แล้ว