



รายงานการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและ
ภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย
ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตร้อยเอ็ด

THE ENHANCEMENT OF EFFECTIVE LEARNING OF THE CRITIQUE
OF THAI EDUCATION IN GLOBAL AND REGIONAL SOCIETY BASED
ON THE ENQUIRY METHOD AND MULTIMEDIA FOR GRADUATE
CLASSES OF MAHAMAKUT BUDDHIST UNIVERSITY
ROI ET CAMPUS

จิราภรณ์ ผั่นสว่าง
พระครูชัยรัตนกร
เอกราช โฆษิตพิมานเวช
อมรรัตน์ ผั่นสว่าง

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
สถาบันวิจัยญาณสังวร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
ประจำปีงบประมาณ 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติในการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอรัญญิเอ็ด กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รหัส 63 จำนวน 6 รูป/คน เลือกสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถาม และแบบสังเกต

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย 1. สร้างความสนใจ (Engage) 2. สำรวจและค้นหา (Explore) 3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) 4. ขยายความรู้ (Elaborate) 5. ประเมินผล (Evaluate) เมื่อพัฒนาด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย พบว่า การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอรัญญิเอ็ด หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้แล้วยัง พบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ

คำสำคัญ: 1. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E 2. สื่อมัลติมีเดีย

ABSTRACT

The objective of the research is to enhancement of effective learning of the critique of Thai education in global and regional society based on the enquiry method and multimedia for graduate students of Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus. The Doctor of Education students, totally 6 in number, are the target group, selected by means of specific sampling. The research tools consist of learning plan, questionnaire and observation form.

The research results showed that the 5E's of the enquiry learning method, i.e., (1) Engage, (2) Explore, (3) Explain, (4) Elaborate and (5) Evaluate, that are used in cooperation with the multimedia, were found to enhancement of effective learning of the critique of Thai education in global and regional society based on the enquiry method and multimedia for graduate students of Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus to be higher in terms of scores of the post-test than those of the pre-test with the statistically significant difference at .05.

Moreover, it was found that the learning atmosphere became the incentive activating the learners to seek knowledge via multimedia, and in the process of making the learning atmosphere, both teachers and students, could play the important roles with the former as leader and the latter as companion, thus resulting in the variety of the classroom atmosphere.

Key words: 1. 5E's of the enquiry learning method 2. Multimedia

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลก และภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยญาณสังวร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ให้ทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ ศ.ดร.สิริชัย อติศักดิ์วัฒนา ผศ.ดร.ดำรงค์ เบญจศิริ และรองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ เมย์ไธสง ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการวิจัย รวมทั้งตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด รหัส 63 ทุกรูป/คน ที่ได้ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรายวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอน และสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ตลอดจนเป็นประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไป

จิราภรณ์ ผันสว่าง

หัวหน้าโครงการวิจัย

27 ธันวาคม 2565

สารบัญ

		หน้า
	บทคัดย่อภาษาไทย	ก
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
	กิตติกรรมประกาศ	ค
	สารบัญ	ง
	สารบัญตาราง	ฉ
	สารบัญภาพ	ช
บทที่	1 บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 ปัญหาวิจัย	3
	1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
	1.4 สมมุติฐานการวิจัย	4
	1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
	1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
	1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
	2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้	6
	2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อ มัลติมีเดีย	16
	2.3 บริบทของชั้นเรียน	33
	2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
	2.5 สรุปกรอบแนวความคิด	37
	3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
	3.1 กลุ่มเป้าหมาย	38
	3.2 รูปแบบการวิจัย	38
	3.3 เครื่องมือวิจัย	39
	3.4 การสร้างและตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5 วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	41
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	42
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4.1 ผลวิเคราะห์การศึกษาระดับการปฏิบัติทางการเรียนวิชาชีพการศึกษา ไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย	43
4.2 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพการศึกษา ไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย	52
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	53
5.1 สรุปผลการวิจัย	53
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	54
5.3 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	60
ประวัตินักวิจัย	76

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาตามการแบ่งของ บลูม กับของ แอนเดอร์สัน และครัทวอล	15
2.2	บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)	25
2.3	บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)	27
2.4	รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน	30
4.1	รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย	44
4.2	ผลวิเคราะห์ด้านการสร้างความสนใจ	48
4.3	ผลวิเคราะห์ด้านการสำรวจและค้นหา	49
4.4	ผลวิเคราะห์ด้านการอธิบายและลงข้อสรุป	50
4.5	ผลวิเคราะห์ ด้านการขยายความรู้	51
4.6	ผลวิเคราะห์ ด้านการประเมินผล	52
4.7	ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทย ในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับ สื่อมัลติมีเดีย ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด	53

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (สมบัติ กาญจนารักพงศ์, 2549)	22
2.2	สรุปกรอบแนวความคิด	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 การสร้างมิตรภาพและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเชิงบวกมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ดังเห็นได้จากความนิยมของเครือข่ายสังคม ความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดมากขึ้นภายใต้สถานการณ์ 2 ลักษณะคือปฏิสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว และแบบออนไลน์ความสัมพันธ์แบบออนไลน์มักเกิดจากเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ร่วมกันไม่ใช่เกิดขึ้นแบบไร้ทิศทาง สื่อมัลติมีเดียมอบโอกาสให้คนมีความสัมพันธ์ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย (อริป จิตตฤกษ์, 2554) จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียเดียวกับเทคโนโลยีการสื่อสารมาบรรจบกันจนทำให้เกิดเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นซึ่งปัจจุบันได้วิวัฒนาการมาเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา โลกก็เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมากมายอย่างไม่เคยพบมาก่อน รวมทั้งการสร้างสรรค์เว็บไซต์แบ่งปันความรู้และจำเป็นต่อทุกคนในปัจจุบันและอนาคต เพราะจะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ทั่วไปของวิทยาการแขนงอื่น ๆ อีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจุบันนักศึกษาไม่สามารถสรุปความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้อาจเกิดจากตัวผู้เรียน เนื้อหาวิชาที่เพิ่มขึ้น หรือวิธีการสอนของผู้สอน และหลักสูตรทางพระพุทธศาสนาที่เมื่อยกมาเป็นตัวอย่างในเรื่องที่เรียนในห้องเรียนนักศึกษาไม่สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ได้ การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทางความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยเฉพาะ การวิเคราะห์วิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค การคิดอย่างมีเหตุผลมีผล คิดอย่างเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสภาพการณ์ทางการศึกษาได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ส่งผลให้การคาดการณ์ การวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้สื่อมัลติมีเดียยังเป็นนวัตกรรมในการศึกษาด้านเทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ โดยเฉพาะการเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียซึ่งมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับที่ Devid W. Johnson and Roger T. Johnson (2011, อ้างถึงใน วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลา กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อเรื่องที่เรียน ให้ผู้เรียนได้ฝึกถามตอบ ฝึกสื่อสาร ฝึกการนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมที่เกิดขึ้น ให้คำปรึกษาชี้แนะ ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้จะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ หรือขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้สอนใช้คำถามหรือกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยหรือคำถามในเรื่องที่จะเรียน

ต่อไป ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นการวางแผนกำหนดแนวทาง การสืบค้นตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่อาจจะเป็นไปได้ของคำตอบ ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุปเป็นขั้นที่นำเอาข้อมูลที่ค้นคว้ามาวิเคราะห์ผล แปลผล สรุปผลและนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทั้งการคิดวิเคราะห์และยังเกิดมโนทัศน์อีกด้วย ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้เก่าและความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นมาเชื่อมโยงขึ้นด้วยกัน ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการประเมินความรู้ที่ได้รับมาด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น การทำแบบฝึกหัดการสอบย่อย หรือการสร้างชิ้นงาน ในขั้นนี้จะทำให้ผู้สอนรู้ว่าผู้เรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใดสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2546)

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2545); พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545) ได้ศึกษาและสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา 5 ประการ ได้แก่ 1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วเย้า หรือท้าทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญห (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักศึกษาเอง 2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้ 3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์หรืออธิบายความรู้ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน 4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึก ซึ่งยิ่งขึ้น 5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติมหรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริธรมณ์ บุญเลิศ (2555) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 5E ร่วมกับกลวิธีการสะท้อนอภิปราย พบว่า ผู้เรียนหลังเรียนสูงขึ้นอีกด้วย จากขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) จะเห็นว่ามีการใช้คำถามในขั้นตอนการเรียนการสอน แสดงให้เห็นว่า การใช้คำถามมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับอาภรณ์ ใจเที่ยง (2546, น. 182) กล่าวว่า “การถามเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน และการใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดได้ดี” นอกจากการถามคำถามจะเป็นการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน และเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจแล้ว การตั้งคำถามที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด การตีความ การไตร่ตรอง การถ่ายทอดความรู้ การคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนร่วมกันเสนอความคิด และปรึกษาหารือกัน จนเกิดความเข้าใจและสามารถสรุปเป็นแนวคิดได้

และเสริมสร้างนิสัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต (วิลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549, หน้า 179-182) เราจะเห็นว่าคำถามเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดและพัฒนาการคิดในระดับสูงอีก คำถามเชิงวิเคราะห์เป็นคำถามที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนให้วิเคราะห์แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของเรื่องราวที่เกิดขึ้น ถ้าผู้เรียนสามารถแยกแยะองค์ประกอบย่อยและหาความสัมพันธ์ของสิ่งนั้นได้จะทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้หนึ่ง ๆ จะเห็นว่านอกจากคำถามเชิงวิเคราะห์จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า “การจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดซึ่งถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ย่อมจะส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้ตรงตามเป้าหมายของการศึกษา คือ มีกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้” (Bybee, 1989)

ซึ่งมีงานวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดนี้ด้วย อาทิจานวิจัยของมานิต พิทักษ์ (2553) ที่ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์จากการอ่านของนักศึกษาโดยใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทย พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้คำถามเชิงวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียน และสุริสา ไวแสน (2555) ที่ได้ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้คำถามและผังมโนทัศน์ในเรื่อง สารละลายกรด-เบส พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน โดยหลังเรียนนักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี ซึ่งจะเห็นว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสามารถใช้คำถามในการถ่ายทอดความรู้ ออกมาได้จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวพักษการศึกษาไทย ในสังคมโลกและภูมิภาค ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด ต่อไป

1.2 ปัญหาวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวพักษการศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด ได้หรือไม่ อย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติในการเรียนวิชาชีวพักษการศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด ก่อนและหลังการทดลอง

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ ก่อนและหลังการทดลอง

1.4 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา การใช้นวัตกรรม คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์

ขอบเขตด้านประชากร เป็นการวิจัยเฉพาะการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 รูป/คน

ขอบเขตด้านระยะเวลา ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองจำนวน 6 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง (ใช้เวลานอกเวลาราชการ) ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง เป็นกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน การค้นคว้า การทดลอง การสำรวจตรวจสอบ การลงข้อสรุป เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความรู้นั้นจะคงทนถาวรอยู่ในความจำระยะยาว ผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วรู้หรือ ทำทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใครรู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักศึกษาเอง

2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้

3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์หรืออธิบายความรู้ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน

4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่ม เติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึกซึ้งยิ่งขึ้น

5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้

1.6.2 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.7.1 นักศึกษามีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค และสามารถนำไปใช้ในการเรียนและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.7.2 ได้นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทย ในสังคมโลกและภูมิภาคด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อความสะดวกในการศึกษา และทำความเข้าใจตามประเด็น สำคัญดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย
- 2.3 บริบทของชั้นเรียน
- 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 สรุปกรอบแนวความคิด

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้

ทักษะการเรียนรู้มีความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วยความสำคัญและความหมายของทักษะการเรียนรู้ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการเรียนรู้ ดังนี้

2.1.1 ความสำคัญของทักษะการเรียนรู้

ทักษะการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการแสวงหาความรู้ และเลือกใช้แหล่งข้อมูลด้วย วิธีการต่างๆ ได้เหมาะสมกับที่ต้องการสามารถประมวลและสรุปความรู้ได้ด้วยตนเองตามกรอบการ เรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยเป็น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการ ประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตาม ศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม 2. ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการ เข้าใจ การนึกคิด และการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ 3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive

Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับ สถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็น กลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและ รับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทาง คณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้แล้วบางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การ เต้นรำ ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ ครุศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill) เพิ่มเติมอีกด้วย ซึ่ง มาตรฐานผลการเรียนรู้ คือ ข้อกำหนดเฉพาะซึ่งเป็นผลที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่ได้รับการพัฒนาดังกล่าว และแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจและความสามารถจากการ เรียนรู้เหล่านั้นได้อย่างเป็นที่เชื่อถือเมื่อเรียนจบในรายวิชาหรือหลักสูตรแล้วมาตรฐานผลการเรียนรู้ ซึ่งต้องมีอย่างเพียงพออย่างน้อย 5 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น เป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตทุก คนในทุกระดับคุณวุฒิ โดยแต่ละด้านจะมีระดับความซับซ้อนเพิ่มขึ้น เมื่อระดับคุณวุฒิสูงขึ้น ทักษะ และความรู้จะเป็นการสะสมจากระดับคุณวุฒิที่ต่ำกว่าสู่ระดับที่สูงขึ้น ดังนั้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ ของระดับคุณวุฒิใดคุณวุฒิหนึ่งจะรวมมาตรฐานผลการเรียนรู้ในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันของระดับ คุณวุฒิที่ต่ำกว่าด้วยมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ใช้กับนักศึกษาทุกคน แม้ว่าบาง สาขา/สาขานักศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาเป็นการเฉพาะเป็นต้นว่า จรรยาบรรณวิชาชีพ มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญา จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับสาขา/สาขาวิชาที่เรียน ซึ่งต้องระบุรายละเอียดของความรู้และทักษะของสาขา/สาขาวิชาที่เหมาะสมกับระดับคุณวุฒิไว้ใน รายละเอียดของหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชามาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบมุ่งหวังให้นักศึกษาทุกคนไม่ว่าจะเป็นระดับคุณวุฒิ และสาขา/สาขาวิชาใด ต้องบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านเหล่านี้ มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มุ่งหวังให้นักศึกษาทุกคน ไม่ว่าจะเป็นระดับคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาใด ต้องบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านนี้ แต่สำหรับ นักศึกษาที่เรียนในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับมาตรฐานผลการเรียนรู้จะต้องเน้นให้มี ความชำนาญมากกว่านักศึกษาสาขา/สาขาวิชาอื่นๆ เช่น นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ จะต้องมีความชำนาญและทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้และด้านทักษะทางปัญญาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ทักษะการเรียนรู้เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ ด้วยตนเอง การใช้แหล่งเรียนรู้ การจัดการความรู้การคิดเป็น และการวิจัยอย่างง่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมายวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงและเลือกใช้แหล่งเรียนรู้ จัดการความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการชี้นำตนเองในการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตจะเห็นได้ว่าทักษะการเรียนรู้มีความสำคัญกับคนเราอย่างมาก จึงควรมีการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อวิธีการศึกษา ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้ อย่างชัดเจนซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ให้มุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความสามารถ ของแต่ละคนเป็นเกณฑ์ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้าง ใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้าง นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book) เครื่องสอน (Teaching Machine) การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

2. ความพร้อม (Readiness) เดิมทีเคยเชื่อกันว่า ผู้เรียนจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อม ซึ่งเป็นพัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียน ให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน วิชาที่เคยเชื่อกันว่ายาก และไม่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนเล็กก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in 3 Phases)

3. การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการสอน หรือตารางสอนมักจะจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถูหน่วยเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวันนอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอนให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้ช่วงสั้นๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book) การเรียนทางไปรษณีย์

4. ประสิทธิภาพในการเรียน การขยายตัวทางวิชาการ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทำให้มีสิ่งต่างๆ ที่คนจะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก แต่การจัดระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอจึงจำเป็นต้อง แสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น การเรียนทางโทรทัศน์ การเรียนทางไปรษณีย์ การเรียนการสอนทางไกล การเรียนทางเว็บไซต์ การเรียนผ่านเครือข่าย แบบเรียนสำเร็จรูป

และนอกจากหลักการดังกล่าวข้างต้น ยังมีนักวิชาการศึกษาหลายท่านที่มีนันทาทศนะเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีด้านการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยจะนำเสนอพอสังเขป ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

เพียเจต์นักวิทยาศาสตร์ชาวสวิสเซอร์แลนด์ เป็นผู้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาโดยมีสาระสำคัญที่เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิด คือ การที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบข้างจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรมได้ เพียเจต์กล่าวว่า โดยธรรมชาติแล้วมนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาอยู่แล้วตั้งแต่เกิดอยู่ 2 ลักษณะ คือ การจัดระบบโครงสร้าง (Organization) และการปรับตัว (Adaptation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสติปัญญาและกระบวนการเรียนรู้ (พรณี ชูทัยเจนจิต, 2538, น. 129-133; ภพเลาห์พบูลย์, 2542, หน้า 68-69)

การจัดระบบโครงสร้าง (Organization) ภายในสมองเป็นการจัดภายในโดยรวมกระบวนการต่าง ๆ เข้าเป็นระบบอย่างติดต่อกันเป็นเรื่องเป็นราวการปรับตัว (Adaptation) เป็นกระบวนการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว โครงสร้างของสมองจะถูกจัดระบบให้มีความเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม คือ มีความคิดที่เรียกว่า Schema เกิดขึ้น การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการดูดซึมและกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง

กระบวนการดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนการที่อินทรีย์ดูดซึมประสบการณ์ใหม่เข้าสู่ประสบการณ์เดิมที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน แล้วสมองรวบรวมปรับเหตุการณ์ใหม่ให้เข้ากับโครงสร้างของความคิดอันเกิดจากการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องมาจากกระบวนการดูดซึม กล่าวคือ ภายหลังจากการที่ดูดซึมเอาเหตุการณ์ใหม่เข้ามาและปรับเข้าสู่โครงสร้างเดิมแล้ว ถ้าปรากฏว่า ประสบการณ์ใหม่ที่รับเข้ามามีสมบัติเหมือนกับประสบการณ์เดิม ประสบการณ์ใหม่จะถูกดูดซึมและปรับเข้าหาประสบการณ์เดิม เป็นการทำให้ประสบการณ์เดิม

สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่เข้าด้วยกับประสบการณ์เดิมได้สมองก็จะสร้างโครงสร้างใหม่ขึ้นมาแทนเพื่อปรับให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่นั้น

สรุปแล้ว ในพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคลต้องมีการปรับตัวซึ่งประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การซึมซาบหรือดูดซึม และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญาของเพียเจต์ ได้แบ่งพัฒนาการด้านสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้น (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2554, หน้า 49-50) คือ ขั้นที่ 1 Sensorimotor ขั้นที่ 2 Preoperational ขั้นที่ 3 Concrete operations และขั้นที่ 4 Formal Operations นอกจากนี้ มาลี จุฑา (2542, หน้า 10) กล่าวว่า เพียเจต์ได้เน้นว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์จะเป็นไปตามขั้นตอน มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการใช้ประสาทสัมผัส (Sensorimotor stage) เป็นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นแรก ที่ทารกแรกเกิด - 2 ขวบจะใช้ประสาทสัมผัสและตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2. ขั้นเตรียมการ (Preoperational stage) เป็นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นที่สองของวัย 3-7 ขวบ ซึ่งถือว่าตนเป็นศูนย์กลางของสังคม (Ego centric) ขาดความมีเหตุผล เป็นขั้นเตรียมการสมองที่จะเริ่มมีเหตุผลต่อไป

3. ขั้นเรียนรู้รูปธรรม (The concrete operation stage) เป็นพัฒนาการของผู้เรียนตั้งแต่อายุ 8-12 ปี สติปัญญาพัฒนาดีขึ้น เข้าใจในการใช้เหตุผลและการเปรียบเทียบ สามารถจัดรวมและจัดแยกประเภทของสิ่งของได้

4. ขั้นเรียนรู้สิ่งที่เป็นามธรรม (Formal operation stage) เป็นพัฒนาการของผู้เรียนวัยรุ่น (13-16ปี) สติปัญญาของผู้เรียนวัยรุ่นจะพัฒนาได้ดี 90% จึงสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งรูปธรรมและนามธรรมได้ ตลอดจนหลักตรรกศาสตร์ได้ นอกจากนี้ยังเข้าใจกฎเกณฑ์ของสังคม สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและทดสอบสมมติฐานและข้อพิสูจน์ต่าง ๆ ได้

สอดคล้องกับที่ ทิศนา ขัมมณี (2555, หน้า 66) กล่าวว่า หลักการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ มีดังต่อไปนี้

1. ในการพัฒนาผู้เรียน ควรคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนและจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสมกับพัฒนาการนั้น

1.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตนสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่พัฒนาการขั้นสูงขึ้นได้

1.2 ผู้เรียนแต่ละคนมีพัฒนาการต่างกันแม้วัยเท่ากัน ดังนั้นไม่ควรเปรียบเทียบผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้และพัฒนาไปตามความสามารถของเขา

1.3 ในการสอนควรใช้สิ่งที่เป็รูปธรรมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น

2. การให้ความสนใจและสังเกตผู้เรียนอย่างใกล้ชิด จะช่วยให้ได้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน
3. ในการสอนผู้เรียนเล็ก ๆ ผู้เรียนจะรับรู้ส่วนรวม (Whole) ได้ดีกว่าส่วนย่อย (Part)
4. ในการสอนสิ่งใดให้กับผู้เรียน ควรเริ่มจากสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อน แล้วจึงเสนอสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า
5. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาก ๆ ช่วยให้ผู้เรียนดูดซึมข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาอันเป็นการพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism)

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, หน้า 82-83) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึมเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกันความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยผู้เรียนเสริมสร้างความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนช่วยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยการจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2554, หน้า 210-212) กล่าวว่า ทฤษฎี Constructivism มีหลักการสำคัญว่า ในการเรียนผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำ (Active) และสร้างความรู้ มีรากฐานมาจาก 2 แหล่ง คือ จากทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ และวิกอทสกี ดังนั้น ทฤษฎี Constructivism จึงแบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ

1. Cognitive constructivism หมายถึงทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยมที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ ทฤษฎีนี้ถือว่าผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (Active) และเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในใจตนเอง ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทในการก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญาขึ้นเป็นเหตุให้ผู้เรียนปรับความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับข้อมูลข่าวสารใหม่จนกระทั่งเกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญา หรือเกิดความรู้ใหม่

2. Social constructivism เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของวิกอทสกี ซึ่งถือว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ในขณะที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน ในสถานะสังคม (Social context) ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญและขาดไม่ได้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น

ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล จะมีระดับแตกต่างกันไป เรียกได้ว่าสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากขึ้นเป็นลำดับ และผู้เรียน จะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่ โดยผู้เรียนมี

หลักการว่า การเรียนรู้ คือ การแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับการณ์พบ ของแต่ละบุคคล และผู้เรียนจะมีแรงจูงใจจากภายใน ผู้เรียนจะเป็นผู้กระตือรือร้น มีการควบคุมตนเองและเป็นผู้ที่มีการตอบสนองด้วยจุดมุ่งหมายของการสอนจะมีการยืดหยุ่นโดยยึดหลักว่าไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุด ดังนั้น เป้าหมายของการออกแบบการสอนก็ควรจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับการสร้างความคิดหรือปัญญาให้เป็นเครื่องมือสำหรับนำเอาสิ่งแวดล้อมของการเรียนที่มีประโยชน์มาช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียน การนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้มาสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองมาใช้จะต้องคำนึงถึง เครื่องมืออุปกรณ์การสอนด้วย เพราะทฤษฎีนี้เหมาะสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ผู้เรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์ ดังนั้น เครื่องมือทั้ง Hardware และ Software จะต้องเหมาะสมเพื่อสนับสนุนทฤษฎีนี้ แนวคิดของทฤษฎีนี้ได้แก่ 1) ผู้เรียนจะมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่น ๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยการดูซึมโครงสร้างทางปัญญาใหม่ และกระบวนการของความสมดุลเพื่อให้รับสิ่งแวดล้อมหรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้ 2) ในการนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้น ผู้เรียนจะสร้างรูปแบบหรือตัวแทนของสิ่งของปรากฏการณ์ และ เหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล 3) ผู้เรียนอาจมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่น ผู้สอนผู้สอนหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริงหรือ ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเอาไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ความหมายเหล่านั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 4) ผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-regulated learning)

3. การออกแบบการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองของออสซูเบล

1. ผู้สอนต้องให้บริบทการเรียนรู้ที่มีความหมาย เพื่อสนับสนุน แรงจูงใจภายในของผู้เรียน และการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน
2. สร้างรูปแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ รูปแบบนี้จะคล้ายกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ของออสซูเบล คือให้เรียนรู้จากสิ่งที่มีความประสพการณ์มาก่อนไปสู่สิ่งที่เป็นเรื่องใหม่
3. ให้เกิดความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบอนุมาณ (Deductive) และอุปมาณ (Inductive) คือ เรียนจากเรื่องทั่วไปไปสู่เรื่องเฉพาะเจาะจง และเรียนจากเรื่องเฉพาะหรือตัวอย่างต่าง ๆ ไปสู่หลักการให้ได้อย่างสมดุล เพื่อให้รู้วิธีการเรียนในการแก้ปัญหาทั้ง 2 แนวทาง
4. เน้นประโยชน์ของความผิดพลาด แต่ทั้งนี้การผิดพลาดนั้นจะเกิดประโยชน์ก็ต่อเมื่อเป้าประสงค์ของกิจกรรมนั้น ชัดเจน เพื่อผู้เรียนจะได้หาวิธีแก้ไขข้อผิดพลาดไปสู่เป้าประสงค์นั้นได้ถูกต้อง

5. ให้ผู้เรียนคาดการณ์ล่วงหน้า และรักษาไว้ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามโอกาสอันวายนี้นอกจากทฤษฎีการเรียนรู้ไม่ได้มีการกำหนดแนวทางความคิดอย่างแน่นอนตายตัว ดังนั้น ผู้เรียนอาจแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตามสภาพแวดล้อม หรือเหตุการณ์ที่อำนวยให้หลักการนี้เหมาะสม สำหรับการออกแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ Constructivism เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรียนรู้และสิ่งรอบตัวเข้าด้วยกัน แต่ละบุคคลจะพยายามปรับแต่ละสถานการณ์ที่พบเจอให้เข้ากับสิ่งที่เคยพบเจอสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญาแต่ถ้าสิ่งนั้นเป็นสิ่งใหม่ไม่เหมือนประสบการณ์ที่เคยพบเจอก็จะสร้างเป็นความรู้ใหม่ ดังนั้น ผู้วิจัยคิดว่าควรให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ภายใต้การจัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ ๆ โดยมีกระบวนการทางปัญญาทำงานร่วมกับกระบวนการทางสังคม เพื่อที่จะพัฒนามโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์

4. ทฤษฎี Bloom's Taxonomy และหลักการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Education objective)

เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก และผู้ร่วมงาน เชื่อว่าการเรียนการสอนที่จะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน บลูมและคณะ เชื่อว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกายและด้านจิตใจ และนำหลักการนี้จำแนกเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเรียกว่า Taxonomy of educational objectives กล่าวถึง การเกิดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น 3 ประการ จึงจะเรียกว่าเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ (Bloom, 1976) คือ 1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ (Cognitive domain) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง เช่น ความคิดรวบยอด 2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (Affective domain) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เช่น ความเชื่อเจตคติ ค่านิยม 3) การเปลี่ยนทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Psychomotor domain) เพื่อให้เกิดทักษะ และความชำนาญ เช่น การว่ายน้ำ เล่นกีฬา

กลุ่มของวัตถุประสงค์ของการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 พิสัย (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2554, หน้า 292) คือ

1. พุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์
2. จิตพิสัย (Affective domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่างๆของร่างกาย การประสานงานของการใช้อวัยวะต่าง ๆ เป็นต้นว่า การเขียน การอ่าน การพูด การวิ่ง การกระโดด การว่ายน้ำ เป็นต้น

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain)

พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด ความสามารถในการคิด เรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งพฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ (เจริญพร ดีลา, 2554) ได้แก่

1.1 ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถของสมองที่เก็บรักษาความรู้ ประสบการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ทั้งหมดที่ได้รับรู้มา

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถของสมองในการขยาย ความรู้ความจำ อย่างสมเหตุสมผล เป็นความพยายามของสมองที่จะดัดแปลง ปรับปรุงหรือเสริมแต่ง ความรู้เดิมเพื่อให้สามารถจับใจความ เปรียบเทียบ ย่อเรื่องราวต่าง ๆ

1.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำเอา ความรู้ความจำ ความเข้าใจที่มีอยู่ไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หรือสถานการณ์จริงในปัจจุบัน

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะ พิจารณา เรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วยย่อย ๆ ตามหลักการและกฎเกณฑ์เพื่อหาความจริง ความสำคัญของ สิ่งนั้น

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ที่มากกว่า 2 สิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกันเพื่อสร้างเป็นเรื่องราวใหม่

1.6 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง การตีราคา การวินิจฉัยเรื่องราวต่าง ๆ หรือสิ่งต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า ดีหรือเลว หรือเหมาะสมเช่นไร

จากปี ค.ศ. 1956 ที่เบนจามิน บลูม ได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ด้านการพัฒนาทาง สติปัญญา (Cognitive domain) เป็น 6 ชั้น แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า การแบ่งสติปัญญาของบลูมที่ เรียงจากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนเป็น 6 ชั้นนั้น ในชั้นที่ 1-3 คือ 1. ชั้นความจำ 2. ชั้นความเข้าใจ และ 3. ชั้นการนำ ไปใช้ ไม่ค่อยพบปัญหา แต่ในชั้นที่ระดับสูงขึ้นจากชั้นที่ 3ไป ถึงชั้นที่ 6 จะพบว่าใน บางวิชาไม่ได้เรียงลำดับของการใช้สติปัญญาตามแบบที่บลูมได้กำหนดไว้ดังเช่น สายวิทยาศาสตร์ การ เรียงลำดับความรู้อาจจะสลับกัน ดังเช่น ชั้นการสังเคราะห์ตามการแบ่งของ บลูมอยู่ในชั้นที่ 5 แต่ใน วิทยาศาสตร์ พบว่า ชั้นการสังเคราะห์นั้นเป็นการคิดในชั้นที่ 5 ต่อจากชั้นความจำ และในบางเรื่อง เช่น วิชาคณิตศาสตร์ การใช้สติปัญญาในชั้นการประเมินค่าก็เป็นชั้นที่ไม่พบในการคิด จากปัญหาที่ เกิดขึ้น ส่งผลให้แอนเดอร์สัน (Anderson) ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของบลูมได้ศึกษาร่วมกับ ครัทวอล (Krathwohl) ในช่วงปี ค.ศ. 1995-2000 ในเรื่องจุดมุ่งหมายทางการศึกษาในด้านการพัฒนาการ ทางด้านสติปัญญา และในปี ค.ศ. 2001 ทั้งสองคนได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาลำดับใหม่ที่

ปรับปรุงจากจุดมุ่งหมายการศึกษาของบลูม (Bloom) ฉบับปี ค.ศ. 1965 โดยและได้นำ เสนอการจัดแบ่งใหม่ออก 6 ชั้น โดยมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้ (ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์, 2557)

ตารางที่ 2.1 การพัฒนาการทางด้านสติปัญญาตามการแบ่งของ บลูม กับของ แอนเดอร์สันและครัทวอล

Bloom	Anderson and Krathwohl
6. ขั้นการประเมินค่า (Evaluation)	6. ขั้นการสร้างสรรค์ (Creating)
5. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ขั้นการประเมิน (Evaluating)
4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)	4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analyzing)
3. ขั้นการนำ ความรู้ไปใช้ (Application)	3. ขั้นการนำ เอาความรู้ไปประยุกต์ (Applying)
2. ขั้นความเข้าใจ (Comprehensive)	2. ขั้นการเข้าใจ (Understanding)
1. ขั้นความรู้ (Knowledge)	1. ขั้นการจำ (Remembering)

2. จิตพิสัย (Affective domain) หรือพฤติกรรมด้านจิตใจ จะประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย 5 ระดับ (ทิตนา แคมมณี, 2555, หน้า 237) ได้แก่

2.1 การรับรู้ (Receiving or attending) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้รับรู้ค่านิยมที่ต้องการจะปลูกฝังในตัวผู้เรียน

2.2 การตอบสนอง (Responding) ได้แก่ การที่ผู้เรียนได้รับรู้และเกิดความสนใจในค่านิยมนั้น แล้วมีโอกาสได้ตอบสนองในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

2.3 การเห็นคุณค่า (Valuing) เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับค่านิยมนั้นแล้วเกิดเห็นคุณค่าของค่านิยมนั้น ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อค่านิยมนั้น

2.4 การจัดระบบ (Organization) เป็นขั้นที่ผู้เรียนรับค่านิยมที่ตนเห็นคุณค่านั้นเข้ามาอยู่ในระบบค่านิยมของตน

2.5 ขั้นการสร้างนิสัย (Characterization) เป็นขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติตนตามค่านิยมที่ตนรับมาอย่างสม่ำเสมอจนกระทั่งทำเป็นนิสัย

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor domain) ประกอบด้วย 5 ขั้น (เจริญพร ดีลา, 2554) ดังนี้

3.1 การรับรู้เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้องหรือเป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2 กระทำตามแบบเป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำ ซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อเสนอแนะ

3.3 การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

3.4 การกระทำ อย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจ เลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำ ตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยังยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว

3.5 การกระทำ ได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง

จะเห็นว่าในการเตรียมแผนการสอนวัตถุประสงค์ของการสอนที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วย วัตถุประสงค์ทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ดังที่บลูมและคณะได้เสนอไว้ และผู้สอนควรแจ้งผู้เรียนให้ทราบถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้มีความใส่ใจและพยายามเปลี่ยนพฤติกรรมตามความคาดหวังของผู้สอน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย และพยายามหาข้อสรุป จนในที่สุดเกิดเป็นความคิดรวบยอดในเรื่องที่ศึกษานั้น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้นี้ ผู้สอนผู้สอนมีหน้าที่ เป็นผู้สนับสนุน ชี้แนะช่วยเหลือตลอดจนแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเรียนการสอน (สมจิต สวธนไพบุลย์, ม.ป.ป., หน้า 110-111)

2.2.1 ความหมายการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีความหมายแตกต่างกันออกไปตามแนวคิดของนักการศึกษา ดังต่อไปนี้ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าความรู้ที่ผู้เรียนยังไม่เคยมีความรู้มาก่อน จนสามารถออกแบบทดลองและทดสอบสมมติฐานได้ (สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531, หน้า 502)

ภพ เลหาไฟบูลย์ (2542:123) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะความรู้เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเองให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหา

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544:56) ให้ความหมายวิธีสอนแบบสืบสอบ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสืบสอบความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียน

วีณา ประชากุล และประสาธ เนืองเฉลิม (2553, หน้า 228) ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้สอนมีบทบาทในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาก็ถูกต้องด้วยตนเอง แล้วสรุปผลออกมาเป็นหลักการ หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, หน้า 20) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นการสืบเสาะหาความรู้ โดยมนุษย์ได้พัฒนาองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ด้วยการตั้งคำถามที่สงสัยอยากรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้นเป็นแนวความคิดหลักกฎ หรือทฤษฎีที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติ

Welch (1981 อ้างอิงใน ศศิธร เวียงวะลัย, 2556, หน้า 146) อธิบายว่า การสืบเสาะเป็นกระบวนการหนึ่งของการสืบเสาะทั่วไป ที่มุ่งการหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางธรรมชาติโดยอาศัยความเชื่อ กรอบความคิด และข้อตกลงเบื้องต้นเป็นแนวทางในการศึกษามาตรฐานการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกา เห็นได้ว่า การสืบเสาะเป็นกิจกรรมที่หลากหลายซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การตรวจสอบหนังสือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับปัญหาที่น่าสนใจ การวางแผนการสืบค้น การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล การเสนอคำ ตอบตลอดจนการถ่ายทอด เผยแพร่ผล การศึกษา

Good (1973) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นเทคนิคหรือกลวิธีอย่างหนึ่งในการจัดให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกระตุ้นให้นักศึกษามีความอยากรู้อยากเห็น เสาะแสวงหาความรู้โดยการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้อีกอย่างหนึ่งว่าเป็นวิธีการเรียนโดยการแก้ปัญหาจากกิจกรรมที่จัดขึ้น และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรมซึ่งปรากฏการณ์ใหม่ ๆ ที่นักศึกษาเผชิญแต่ละครั้ง จะเป็นตัวกระตุ้นการคิดกับการสังเกตกับสิ่งที่สรุป

พาดพิงอย่างชัดเจน ประดิษฐ์ คิดค้น ตีความหมายภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด การใช้วิธีการอย่างชาญฉลาดสามารถทดสอบได้ และสรุปอย่างมีเหตุผล

Sun and Trowbridge (1973) สรุปลักษณะของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่า เป็นการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สร้างมโนทัศน์ด้วยตนเอง และเป็นการพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ ของนักศึกษา เช่น ความสามารถทางวิธีการ ทักษะทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งต้องให้อิสระและให้ผู้เรียนมีโอกาสคิด และเป็นการเรียนที่เน้นการทดลอง เพื่อให้ผู้เรียน ค้นพบด้วยตนเอง และการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้จะกำหนดเวลาสำหรับการเรียนรู้

Sandra K. Abell (2002) ได้กล่าวถึงความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ตามที่ NSES และ AAAS นิยามไว้ ดังนี้

NSES (National Science Education Standards) ได้ให้ความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นกิจกรรมที่หลากหลายเกี่ยวกับการสังเกต การถามคำถาม การสำรวจตรวจสอบจากเอกสารและแหล่งความรู้อื่น ๆ การวางแผนการสำรวจตรวจสอบ การทดสอบตรวจสอบหลักฐานเพื่อเป็นการยืนยันความรู้ที่ได้ค้นพบมาแล้ว การใช้เครื่องมือในการรวบรวม การวิเคราะห์ และการแปลความหมายข้อมูล การนำเสนอผลงาน การอธิบายและการคาดคะเน และการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับผลงานที่ได้

AAAS (American Association for the Advancement of Science) ได้ให้ความหมายการสืบเสาะหาความรู้ว่า เริ่มต้นด้วยคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติพร้อมทั้งกระตุ้นนักศึกษาให้ตั้งต้นสงสัยใคร่รู้ให้นักศึกษาตั้งใจรวบรวมข้อมูลและหลักฐาน ผู้สอนเตรียมข้อมูลเอกสารความรู้ต่างๆ ที่มีคนศึกษาค้นคว้ามาแล้ว เพื่อให้นักศึกษาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ หรือเพื่อให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนลึกซึ้งขึ้นให้นักศึกษาอธิบายให้ชัดเจน ไม่เน้นความจำเกี่ยวกับศัพท์ทางวิชาการ และใช้กระบวนการกลุ่ม

ดังนั้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ จากความหมายของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่า วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้หรือแนวทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ส่วนผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน การค้นคว้าการทดลอง การสำรวจตรวจสอบ การลงข้อสรุป เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วย

ตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความรู้นั้นจะคงทนถาวรอยู่ในความจำระยะยาวผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้

2.2.2 แนวคิดของการจัดการการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning cycle) เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนสืบเสาะที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันและประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง การเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ระยะแรกพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ในเรื่องการปรับขยายโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Assimilation) การปรับรื้อโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Accommodation) และการจัดระเบียบสิ่งเร้าใหม่ให้เข้ากับโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Organization) (Reilly & Lewis, 1983, p. 60 อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สุขศรีงาม, 2545) ซึ่งมีอยู่ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) และขั้นการอธิบาย (Explanation) ซึ่งต่อมา โรเบิร์ต คาร์พลัส (Robert Karplus) นักฟิสิกส์ชาวสหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอยุทธวิธีนี้เพื่อปรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาทักษะกระบวนการผู้เรียน ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา (Science curriculum improvement study: SCIS) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นสร้างมโนทัศน์ (Concept introduction) และการนำมโนทัศน์ไปใช้ (Concept application) ขั้นตอนเหล่านี้ได้มีการจัดเรียงลำดับ และมีความสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจต์ ต่อมา ได้มีกลุ่มนักการศึกษาได้นำวิธีนี้มาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจ (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความคิด (Expansion) และการประเมินผล (Evaluation) และในปีเดียวกันได้แบ่งขั้นตอนของการเรียนรู้

2.2.3 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนสืบเสาะที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันและประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ระยะแรกพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ในเรื่องการปรับขยายโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Assimilation) การปรับรื้อโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Accommodation) และการจัดระเบียบสิ่งเร้าใหม่ให้เข้ากับโครงสร้างปฏิบัติการทางสติปัญญา (Organization) (Reilly and Lewis., 1983 : 60 อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สุขศรีงาม, 2545) ซึ่งมีอยู่ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) และขั้นการอธิบาย (Explanation) ซึ่งต่อมาโรเบิร์ต คาร์พลัส และคณะ ได้นำเสนอยุทธวิธีนี้เพื่อปรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาทักษะกระบวนการเด็ก ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา (Science

Curriculum Improvement Study : SCIS) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (Renner and Marek. 1990 : 241-246) คือ ขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นสร้างมโนทัศน์ (Concept Introduction) และการนำมโนทัศน์ไปใช้ (Concept Application) ขั้นตอนเหล่านี้ได้มีการจัดเรียงลำดับ และมีความสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจต์ต่อมาได้มีกลุ่มนักการศึกษาได้นำวิธีนี้มาใช้ และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้นตอน (Bybee et al., (1989, pp. 59-63) ได้แก่ การสำรวจ(Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความคิด (Expansion) และการประเมินผล(Evaluation) และในปีเดียวกันได้แบ่งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) ขั้นนี้จะมีลักษณะเป็นการแนะนำบทเรียนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ว่าจะประกอบไปด้วยอะไรบ้าง เช่น อาจจะเป็นการซักถามปัญหาทั่วไปการทบทวนความรู้เดิม การกำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นและเป้าหมายในการเรียนการสอน

2. การสำรวจ (Exploration) ขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้แนวความคิดที่มีอยู่แล้วมาจัดความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังจะเรียนให้เข้าเป็นหมวดหมู่ ถ้ากิจกรรมที่เกี่ยวกับการทดลอง การสำรวจ การสืบค้นด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเทคนิคและความรู้จากการปฏิบัติจะดำเนินไปด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำ หรือผู้เริ่มต้นในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถหาจุดเริ่มต้นได้

3. การอธิบาย (Explanation) ในขั้นตอนนี้กิจกรรม หรือกระบวนการเรียนรู้จะมีการนำความรู้ที่รวบรวมมาแล้วในขั้นที่ 2 มาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อ หรือแนวความคิดที่กำลังศึกษาอยู่ กิจกรรมอาจประกอบไปด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่านและนำข้อมูลมาอภิปราย

4. การลงข้อสรุป (Elaboration) ขั้นการขยายความคิด (Expansion phase) ในขั้นตอนนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้มีการนำความรู้หรือข้อมูลจากขั้นที่ผ่านมาแล้วมาใช้ กิจกรรมส่วนใหญ่อาจเป็นการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองเพื่อลงข้อสรุป เกิดเป็นแนวความคิดหลักขึ้น ผู้เรียนจะปรับแนวความคิดหลักของตัวเองในกรณีที่มันไม่สอดคล้อง หรือคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายจากการเรียนรู้โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้การประเมินผลด้วยตนเองถึงแนวความคิดที่ได้สรุปไว้แล้วในขั้นตอนที่ 4 ว่ามีความสอดคล้องหรือถูกต้องมากน้อยเพียงใด รวมทั้งมีการยอมรับมากน้อยเพียงใด ข้อสรุปที่ได้จะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาครั้งต่อไป ทั้งนี้รวมทั้งการประเมินผลของผู้สอนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

ในปี ค.ศ. 1992 โครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยาของสหรัฐอเมริกา (BSCS) ได้แบ่งขั้นตอนของการเรียนรู้แบบวัฏจักรออกเป็น 5 ขั้นตอน หรือเรียกว่า 5E เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้ออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556, หน้า 152-153)

1. ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) ขั้นนี้จะมีลักษณะเป็นการแนะนำบทเรียน กิจกรรมจะประกอบด้วย การซักถามปัญหา การทบทวนความรู้เดิม การกำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนและเป้าหมาย

2. ขั้นสำรวจ (Exploration) ขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้แนวความคิดที่มีอยู่แล้วมาจัดความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังจะเรียนให้เข้ากับหมวดหมู่ ถ้ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง การสำรวจ การสืบค้นด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเทคนิคและความรู้ทางการปฏิบัติ จะดำเนินไปด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำ หรือผู้เริ่มต้นในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถหาจุดเริ่มต้น

3. ขั้นอธิบาย (Explanation) ในขั้นตอนนี้กิจกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้จะมีการความรู้ที่รวบรวมแล้วในขั้นที่ 2 มาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อหรือแนวความคิดที่กำลังศึกษาอยู่ กิจกรรมอาจประกอบไปด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่านและนำข้อมูลมาอภิปราย

4. ขั้นการลงข้อสรุป (Elaboration) ในขั้นนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้มีการนำความรู้หรือข้อมูลจากขั้นที่ผ่านมาแล้วมาใช้ กิจกรรมส่วนใหญ่อาจเป็นการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองเพื่อลงข้อสรุปเกิดเป็นแนวความคิดหลักขึ้น ผู้เรียนจะปรับแนวความคิดหลักของตนเองในกรณีไม่สอดคล้องหรือคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายจากการจัดการเรียนรู้ โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินผลด้วยตนเอง ถึงแนวความคิดที่สรุปไว้แล้วในขั้นที่ 4 ว่ามีความสอดคล้องหรือถูกต้องมากน้อยเพียงใด รวมทั้งการประเมินผลของผู้สอนต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งผู้วิจัยออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมต่าง ๆ ทำท่ายให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์หลากหลายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจในแนวคิดหลักที่สำคัญ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวผู้เรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา

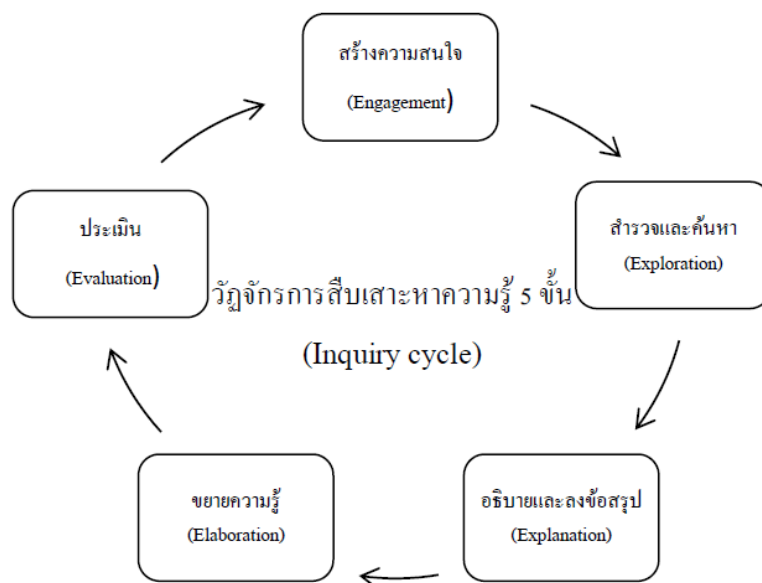
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)

การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผลสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำ แบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาและทฤษฎีตลอดจนการลงมือปฏิบัติ สามารถสรุปเป็นภาพประกอบ ดังนี้



ภาพที่ 1 การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (สมบัติ กาญจนารักพงศ์, 2549)

ภพ เลหาไพบุลย์ (2542, หน้า 156-157) ได้กล่าวถึงข้อดีของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ได้แก่ 1. ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจึงมีความอยากรเรียนรู้ตลอดเวลา 2. ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้ได้เรียนรู้วิธีการจัดการ

ระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนถาวรโดยการเรียนรู้ได้ กล่าวคือ ทำให้สามารถจดจำ ได้นานและนำไปใช้กับสถานการณ์ใหม่อีกด้วย 3. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ 4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โมโนมิติ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น 5. ผู้เรียนจะเป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) หรือวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เมื่อสิ้นสุดการประเมินแล้วผู้สอนและผู้เรียนก็สามารถเข้าสู่วัฏจักรการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ใหม่ได้ต่อไป เหตุผลเพราะในชีวิตจริงมีเรื่องราวหรือสิ่งที่ชวนสงสัย นำศึกษาต่อเนื่องตลอดเวลาไม่สิ้นสุดหากทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดเวลา การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จึงเป็นวัฏจักรต่อเนื่องไป (สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์, 2549) ดังนั้นการสืบเสาะหาความรู้ (Level of inquiry) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยัน (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกค้นพบมาแล้ว โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำตอบ หรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงาน หรือตามที่คุณสอนบรรยายบอกกล่าว

2. การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดปัญหา และสาธิตหรืออธิบายการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด

3. การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบ

4. การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบ และปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

2.2.4 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)

นักการศึกษาจากกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เป็นความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง เรียกกระบวนการสอนนี้ว่า Inquiry cycle หรือ 5Es มีขั้นตอนดังนี้ (BSCS. 1997)

1. การสร้างความสนใจ (Engage) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ทำให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็นกิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะกับประสบการณ์เดิม

2. การสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะ โดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นผู้เรียนแต่ละคน หลังจากนั้นผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหา เป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียนที่ยังไม่ถูกต้องและยังไม่สมบูรณ์ โดยการให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอนควรระลึกลักษณะเกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนตามประเด็นปัญหา ผลจากการที่ผู้เรียนมีใจจดจ่อในการทำกิจกรรม ผู้เรียนควรจะสามารถเชื่อมโยงการสังเกต การจำแนกตัวแปร และคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นได้

3. การอธิบาย (Explain) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ผู้สอนควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ผู้สอนควรชี้แนะผู้เรียนเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนควรระลึกลักษณะเกี่ยวกับกิจกรรมเหล่านี้ยังคงเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตัวผู้เรียนเอง บทบาทของผู้สอนเพียงแต่ชี้แนะผ่านทางกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสอย่างเต็มที่ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน ในที่สุดผู้เรียนควรจะสามารถอธิบายความคิดรวบยอดได้อย่างเข้าใจ โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน

4. การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ยืนยันและขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ ในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังสับสนอยู่หรืออาจจะเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการปฏิบัติการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ควรให้ประสบการณ์ใหม่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เป้าหมายที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ผู้สอนควรชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะเพิ่มขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluate) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนในขั้นนี้ของรูปแบบการสอน ผู้สอนต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และยังเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

ซึ่งในการนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ สิ่งที่ผู้สอนควรระลึกอยู่เสมอในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการสอนนี้ คือ การจัดเตรียมกิจกรรม ผู้สอนควรจัดเตรียมกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน เมื่อผู้สอนเตรียมกิจกรรมแล้ว ผู้สอนควรพิจารณาตรวจสอบบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนว่าสอดคล้องกับรูปแบบการสอน 5Es หรือไม่ จากตารางที่ 1-2 ต่อไปนี้ เพื่อผู้สอนจะได้ปรับหรือพัฒนากิจกรรมให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอน

ตารางที่ 2.2 บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)

ขั้นตอน การเรียนการสอน	สิ่งที่ผู้สอนควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1.การสร้างความสนใจ (Engage)	☐ สร้างความสนใจ ☐ สร้างความอยากรู้อยากเห็น ☐ ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักศึกษาคิด ☐ ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่ นักศึกษารู้ หรือความคิดเกี่ยว กับ ความคิดรวบยอด หรือเนื้อหาสาระ	☐ อธิบายความคิดรวบยอด ☐ ให้คำจำกัดความและคำตอบ ☐ สรุปประเด็นให้ ☐ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ☐ บรรยาย
2.การสำรวจและค้นหา (Explore)	☐ ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานร่วมกันใน การสำรวจตรวจสอบ ☐ สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่าง นักศึกษากับนักศึกษา ☐ ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจ ตรวจสอบของนักศึกษา ☐ ให้นเวลาศึกษาในการคิดข้อสงสัย ตลอดจนปัญหาต่างๆ ☐ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา	☐ เตรียมคำตอบไว้ให้ ☐ บอกหรืออธิบายวิธีการ แก้ปัญหา ☐ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ☐ บอกนักศึกษาเมื่อนักศึกษาทำ ไม่ถูก ☐ ให้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ใช้ ในการแก้ปัญหา ☐ นำนักศึกษาแก้ปัญหาทีละ ขั้นตอน
3.การอธิบาย (Explain)	☐ ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายความคิด รวบยอดหรือแนวคิด หรือให้คำจำกัด ความด้วยคำพูดของนักศึกษาเอง	☐ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่มี หลักฐาน หรือให้เหตุผล ประกอบ

ขั้นตอน การเรียนรู้การสอน	สิ่งที่ผู้สอนควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
	☐ ให้นักศึกษาแสดงหลักฐาน ให้เหตุผล และอธิบายให้กระจ่าง ☐ ให้นักศึกษาอธิบาย ให้คำจำกัดความ และชี้บอกส่วนประกอบต่างๆ ใน แผนภาพ ☐ ให้นักศึกษาใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบาย ความคิดรวบยอดหรือแนวคิด	☐ ไม่สนใจคำอธิบายของนักศึกษา ☐ แนะนำนักศึกษาโดยปราศจากการเชื่อมโยงแนวคิดหรือความคิดรวบยอดหรือทักษะ
4. การขยายความรู้ (Elaborate)	☐ คาดหวังให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกส่วน ประกอบต่างๆ ใน แผนภาพคำจำกัดความและการ อธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ☐ ส่งเสริมให้นักศึกษานำสิ่งที่นักศึกษาได้ เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้ และทักษะในสถานการณ์ใหม่ ☐ ให้นักศึกษาอธิบายอย่างหลากหลาย ☐ ให้นักศึกษาอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อม ทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถาม นักศึกษาว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้ แนวคิดอะไร (ที่จะนำกลวิธีจากการ สำนวนตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้)	☐ ให้คำตอบที่ชัดเจน ☐ บอกนักศึกษาเมื่อนักศึกษา ทำไม่ถูก ☐ ใช้เวลามากในการบรรยาย ☐ นำนักศึกษาแก้ปัญหาที่ละ ขั้นตอน ☐ อธิบายวิธีการแก้ปัญหา
5. การประเมินผล (Evaluate)	☐ สังเกตนักศึกษาในการนำความคิด รวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ ☐ ประเมินความรู้และทักษะของ นักศึกษา ☐ หาหลักฐานที่แสดงว่านักศึกษาได้ เปลี่ยนความคิด หรือพฤติกรรม ☐ ให้นักศึกษาประเมินตนเองเกี่ยว กับ การเรียนรู้และทักษะกระบวนการ กลุ่ม ☐ ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไม นักศึกษาจึงคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไร	☐ ทดสอบคำนิยามศัพท์ และ ข้อเท็จจริง ☐ ให้แนวคิดหรือความคิดรวบ ยอดใหม่ ☐ ทำให้คลุมเครือ ☐ ส่งเสริมการอภิปรายที่ไม่ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด หรือทักษะ

ขั้นตอน การเรียนรู้การสอน	สิ่งที่ผู้สอนควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
	นักศึกษาเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายสิ่งนั้นอย่างไร	

ตารางที่ 2.3 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)

ขั้นตอน การเรียนรู้การสอน	สิ่งที่นักศึกษาควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1. การสร้างความสนใจ (Engage)	☐ ถามคำถาม เช่น ทำไมสิ่งนี้จึงเกิดขึ้นฉันได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสิ่งนี้ ☐ แสดงความสนใจ	☐ ถามหาคำตอบที่ถูกต้อง ☐ ตอบเฉพาะคำตอบที่ถูกต้อง ☐ ยืนยันคำตอบหรือคำอธิบาย ☐ มีวิธีการแก้ปัญหาเพียงวิธีเดียว
2. การสำรวจและค้นหา (Explore)	☐ คิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม ☐ ทดสอบการคาดคะเนและสมมติฐาน ☐ คาดคะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ ☐ พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น ☐ บันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็น ☐ ลงข้อสรุป	☐ ให้คนอื่นคิดและสำรวจตรวจสอบ ☐ ทำงานเพียงลำพังโดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นน้อยมาก ☐ ปฏิบัติอย่างสับสนไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจน ☐ เมื่อแก้ปัญหาได้แล้วก็ไม่คิดต่อ
3. การอธิบาย (Explain)	☐ อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน ☐ ฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ ☐ ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบาย ☐ ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้สอนอธิบาย ☐ อ้างอิงกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ☐ ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึก/สังเกตในการอธิบาย	☐ อธิบายโดยไม่มีการเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ☐ ยกตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ☐ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่ให้เหตุผล ☐ ไม่สนใจคำอธิบายของคนอื่นซึ่งมีเหตุผลพอที่จะเชื่อถือได้
4. การขยายความรู้ (Elaborate)	☐ นำการขับออกส่วนประกอบต่างๆ ในแผนภาพ คำจำกัดความ คำอธิบายและทักษะไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม	☐ ปฏิบัติโดยไม่มีความหมายชัดเจน ☐ ไม่สนใจข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่

ขั้นตอน การเรียนการสอน	สิ่งที่นักศึกษาควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
	☐ ใช้ข้อมูลเดิมในการถามคำถามกำหนดจุดประสงค์ในการแก้ปัญหาตัดสินใจ และออกแบบการทดลอง ☐ ลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากหลักฐานที่ปรากฏ ☐ บันทึกการสังเกตและอธิบาย ☐ ตรวจสอบความเข้าใจกับเพื่อน ๆ	☐ อธิบายเหมือนกับที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้หรือกำหนดให้
5. การประเมินผล (Evaluate)	☐ ตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้การสังเกตหลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว ☐ แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ ☐ ประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง ☐ ถามคำถามเพื่อให้มีการตรวจสอบต่อไป	☐ ลงข้อสรุปโดยปราศจากหลักฐานหรือคำอธิบายที่เป็นที่ยอมรับมาแล้ว ☐ ตอบแต่เพียงว่าถูกหรือผิดและอธิบายให้คำจำกัดความ/ความจำ ☐ ไม่สามารถอธิบายเพื่อแสดงความเข้าใจด้วยคำพูดของตนเอง

รูปแบบการสอนนี้สามารถสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร และผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร ดังนั้น รูปแบบการสอนนี้เป็นทั้งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นรูปแบบการสอนของผู้สอน

บรรยากาศการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

อารี พันธุ์ณี (2540) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญในการทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนการสอน คือ ผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนอง และเติมสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ กัน บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นอิสระ ทำท่าย ตื่นเต้น ปลอดภัยเป็นประชาธิปไตย ผู้สอนให้ความอบอุ่นทั้งทางกายและจิตใจ สร้างความรู้สึกไว้วางใจให้กับผู้เรียนผู้เรียนได้รับความเข้าใจเป็นมิตร เอื้ออาทร ห่วงใย ตลอดจนให้ความดูแล ช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าและอยากเรียนรู้มากขึ้น บรรยากาศการเรียนการสอนที่มีการยอมรับ มองเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนรู้ได้ ผู้สอนควรแสดงความรู้สึกการยอมรับผู้เรียนอย่างจริงจัง กระตุ้นผู้เรียนให้ยอมรับกันเองและเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้สำเร็จ

Massialas and Cox. (1968) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนที่เป็นแบบสืบเสาะหาความรู้ ควรจะมีลักษณะดังนี้ 1. ห้องเรียนต้องเป็นประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ 2. ปัญหาที่นำมาอภิปรายน่าสนใจที่จะขบคิดและสามารถตัดสินใจได้ผู้สอนมีบทบาทเพียงกระตุ้นให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี 3. ทุกคนในห้องเรียนต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและบทความต่างๆ สรุปได้ว่า บรรยากาศการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการคิด ควรมีลักษณะดังนี้

1. บรรยากาศภายในห้องเรียน

1.1 เป็นบรรยากาศการโต้ตอบกันระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษา อย่างสร้างสรรค์ สมเหตุสมผล

1.3 เป็นบรรยากาศที่นักศึกษารู้สึกอบอุ่นใจ ปลอดภัย ปราศจากการตำหนิ วิพากษ์วิจารณ์ความคิด ไม่มีการตัดสินว่าถูกหรือผิด

1.4 บรรยากาศที่ตื่นเต้น น่าสนใจ สนุกสนาน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นแบบสร้างสรรค์และอิสระ

1.5 นักศึกษาสนใจ กระตือรือร้น ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา

2.1 ผู้สอนเป็นกัลยาณมิตรกับนักศึกษา เป็นกันเอง ให้กำลังใจแก่นักศึกษา

2.2 ผู้สอนใจกว้าง ให้นักศึกษาโต้แย้งได้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

2.3 ผู้สอนให้คำปรึกษา ชี้แนะ และช่วยเหลือนักศึกษา

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา

3.1 ร่วมมือร่วมใจในการทำกิจกรรม ช่วยกันคิด ช่วยกันทำงาน ถ้อยทีถ้อยอาศัย

3.2 อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและโต้แย้งกันอย่างสร้างสรรค์

รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

ผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ ฝึกนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด อยากรู้ อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จากการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ รวมทั้งผู้สอนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ขอบข่ายรายละเอียดของรูปแบบปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 2.4 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วเย้าหรือท้าทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแจ้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักศึกษาเอง	1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 2. แปลงใหม่นักศึกษาไม่เคยพบมาก่อน 3. ยั่วเย้า ท้าทาย น่าสนใจใคร่รู้ 4. เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย 5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเอง นักศึกษาเอง	1. สร้างความสนใจ 2. สร้างความอยากรู้ อยากเห็น 3. ตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักศึกษาคิด 4. ให้อ่านนักศึกษาคิดก่อนตอบคำถาม หรือไม่เร่งเร็วในการตอบคำถาม 5. ดึงเอาคำตอบหรือความคิดที่ยังไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ 6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำความเข้าใจในปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 7. เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกหรือกำหนดปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ	1. ตั้งคำถาม 2. ตอบคำถาม 3. แสดงความคิดเห็น 4. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่จะสำรวจตรวจสอบให้ชัดเจน 5. แสดงความสนใจ
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจตรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้	1. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2. นักศึกษาทำงานตามความคิดอย่างอิสระ 3. นักศึกษาตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย 4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้วกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 5. นักศึกษาวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ	1. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้วิเคราะห์กระบวนการสำรวจตรวจสอบ 2. ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ 4. ให้อ่านนักศึกษาในการคิดไตร่ตรองปัญหา 5. สังเกตการณ์ทำงานของนักศึกษา 6. ฟังการโต้ตอบกันของนักศึกษา	1. คิดอย่างอิสระ แต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม 2. ตั้งสมมติฐาน 3. พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยการอภิปราย 4. ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการสำรวจตรวจสอบ 5. ตรวจสอบสมมติฐานอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนถูกต้อง 6. บันทึกการสังเกตหรือผลการสำรวจตรวจสอบ

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
	6. นักศึกษาวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ 7. นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ	7. ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา 8. อำนวยความสะดวก	อย่างเป็นระบบ ละเอียดรอบคอบ 7. กระตือรือร้นมุ่งมั่นในการสำรวจตรวจสอบ
3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์ อธิบายความรู้ หรือ อภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน	1. นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ 1.1 วิเคราะห์ แปลผล 1.2 สรุปผล 1.3 อภิปราย 2. นักศึกษานำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปภาพ ตาราง แผนผัง 3. มีการอภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษา 4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ และแนวคิดด้วยคำพูดของนักศึกษาเอง 2. ให้นักศึกษาอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ให้นักศึกษาอธิบายโดยมีเหตุผล หลักการ หรือหลักฐานประกอบ 4. ให้ความสนใจกับคำอธิบายของนักศึกษา 5. ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปองค์ความรู้ที่ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล	1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสำรวจตรวจสอบที่ได้ 2. อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูล 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์และมีเหตุผลหลัก การ หรือหลักฐานประกอบ 4. ฟังการอธิบายของผู้อื่นแล้วคิด วิเคราะห์ 5. อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย
4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวาง สมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้งยิ่งขึ้น	1. ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ 2. ให้นักศึกษาได้อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์กระจำงหรือลึกซึ้งขึ้นหรือขยาย	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายอย่างละเอียด ชัดเจน สมบูรณ์ และ อภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็ม หรือขยายแนวความคิด และทักษะจากการสำรวจตรวจสอบ	1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปอธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
	กรอบความรู้ความคิดให้กว้างขึ้น 3. ให้นักศึกษาศึกษา ค้นคว้า หรือทดลอง เพิ่มขึ้น 4. ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่	2. ส่งเสริมให้นักศึกษา เชื่อมโยงความรู้จากการสำรวจตรวจสอบกับ ความรู้อื่น ๆ 3. ร่วมอภิปรายแสดง ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือ เติบโตเต็ม หรือขยายกรอบ ความรู้ความคิด	2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปสร้าง ความรู้ใหม่ 3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยง กับความรู้เดิมเพื่ออธิบาย หรือนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน
5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัด กิจกรรมหรือสถานการณ์ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษา วิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถาม แลก เปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกัน และกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ ความรู้	มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความ สมบูรณ์ของกระบวนการ และองค์ความรู้ที่ได้โดย 1. วิเคราะห์แลกเปลี่ยน เรียน รู้ซึ่งกันและกัน 2. วิเคราะห์ หรืออภิปราย เพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้ง กระบวนการและองค์ ความรู้ 3. เปรียบเทียบผลการ สำรองตรวจสอบกับ สมมติฐานที่กำหนดไว้	1. ถามคำถามเพื่อนำไป สู่ การประเมิน 2. ส่งเสริมให้นักศึกษา ประเมินกระบวนการและ ผลงานด้วยตนเอง 3. ให้นักศึกษาวิเคราะห์ สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขใน การสำรวจตรวจสอบ ทั้ง กระบวนการและองค์ ความรู้ที่ได้	1. วิเคราะห์กระบวนการ สร้างองค์ความรู้ของ ตนเอง 2. ถามคำถามที่เกี่ยวข้อง จากการสังเกต หลักฐาน และคำอธิบายเพื่อความ เข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์ และอาจนำไปสู่ การสำรวจตรวจสอบใหม่ 3. ประเมินกระบวนการ และองค์ความรู้ของตน เอง

นอกจากนี้แล้วยังมีบรรยากาศการเรียนการสอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่างๆ

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ตามที่ได้สังเคราะห์จากหลักการแนวคิดข้างต้นโดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ขั้น ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลง

ข้อสรุปขั้นขยายความรู้ และชั้นประเมิน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค เพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ต่อไป

2.3 บริบทของชั้นเรียน

จากการเรียนการสอนในวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอรัญญิก

พบว่าพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาคของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากความหลากหลายทางวิชาชีพของนักศึกษา และความแตกต่างของอายุ จึงทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน โดยเฉพาะทักษะการวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นที่จะนำมาบูรณาการกับการบริหารการศึกษา จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทักษะการวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค เพื่อประโยชน์ในการหาแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาบังคับทางการบริหารการศึกษาต่อไป

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

พิมณิชา พรหมมานต (2553: 122-124) รายงานการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ไตรภูมิพระร่วงตอนมนุสสภูมิ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรียพิทยาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องไตรภูมิพระร่วงตอนมนุสสภูมิ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนนทบุรียพิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องไตรภูมิพระร่วงตอนมนุสสภูมิสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33/83.67 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง ขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

อัญสา ยิมณอม (2553 : 68) รายงานการพัฒนบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องการสร้างคำในภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศสตรีวิทยา พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนบทเรียน สำเร็จรูปเรื่อง การสร้างคำในภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียน ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง การสร้างคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 91.34/88.47 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนเรื่อง การสร้างคำในภาษาไทยอยู่ในระดับมาก

นภสนันท์ จำเเหลา (2554: 92) รายงานการพัฒนานักเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคาม เขต 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานักเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างคำให้มีคุณภาพ ศึกษาประสิทธิภาพ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ศึกษาดัชนี ประสิทธิภาพของจัดการเรียนรู้ด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ศึกษาความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น และศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลัง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมอยู่ที่ระดับมาก สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างคำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นสื่อที่มีประสิทธิผลสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้

ภัทราภรณ์ สืบจากอินทร์ (2554: 91-93) รายงานการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสร้างคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทพินทรพิทยฯ อำเภอบางโป้ง จังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างคำในภาษาไทย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ ศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างคำในภาษาไทย มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.25/80.67 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างคำในภาษาไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

กรกต รัชชการสกุล (2554: 126-128) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องดนตรีจีน บางหลวง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจียนหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องดนตรีจีนบางหลวง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจียนหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเมื่อเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเรื่อง ดนตรีจีนบางหลวง และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องดนตรีจีนบางหลวง ผลการวิจัยพบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องดนตรีจีนบางหลวงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 74.80/73.17 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องดนตรีจีนบางหลวง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการปฏิบัติการบรรเลงดนตรีจีนบางหลวง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องดนตรีจีนบางหลวง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก'

2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

โอลาลินอย (Olalinoye. 1979: 4348-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอน 3 แบบ คือ การสอนแบบสืบเสาะที่มีการชี้แนะทางการสอนแบบปกติ และการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยผู้เรียนดำเนินการเอง ในวิชาฟิสิกส์โดยให้กลุ่มควบคุมได้รับการสอนปกติ กลุ่ม ทดลองที่ 1 ได้รับการสอนแบบสืบเสาะที่มีการชี้แนะทางและกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ด้วยนักเรียนดำเนินการเอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

เดวิส (Davis. 1979: 4164-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยชี้แนะแนวทางในการค้นพบ (Guided Inquiry Discovery Approach) กับการสอนแบบครูบอกให้รู้ตามตำรา (Expository -Text Approach) ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = และทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รากูบิร (Raghubir. 1979: 13-17) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนที่ปฏิบัติการแบบสืบสวนกับการสอนปฏิบัติการแบบฝึกหัด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 12 ที่เรียนวิชาชีววิทยาจำนวน 54 คน พบว่า กลุ่มที่ปฏิบัติการแบบสืบสวนมีคุณลักษณะของผู้มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่มีปฏิบัติการแบบฝึกหัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

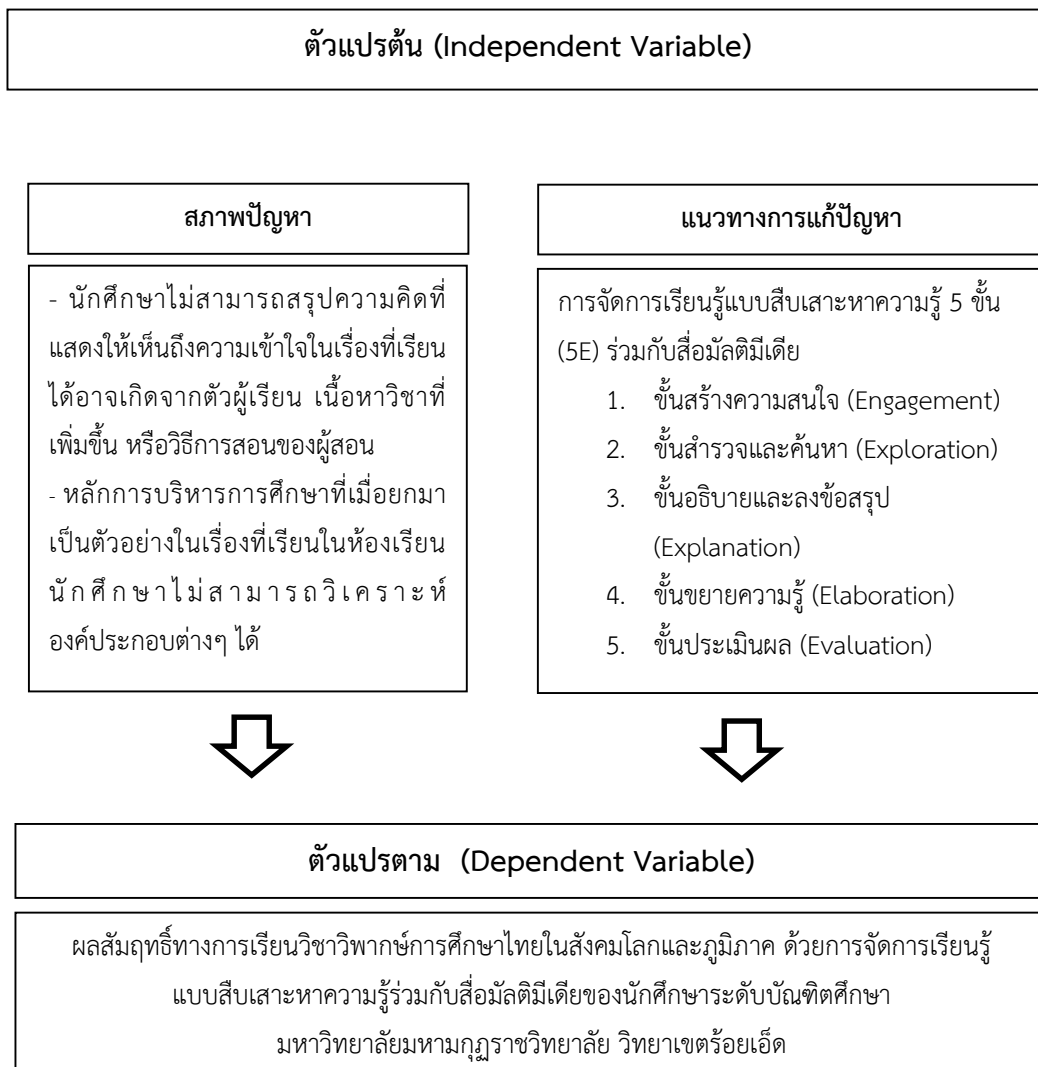
คอลลินส์ (Collins. 1990: 2783-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการสอนโดยใช้การสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนไฮสคูลปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยใช้ไอคิวและเกรดคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมกอนอภิปราย 4 ครั้งๆ ละ 5 นาที เนื้อหาในการอภิปรายเป็นทางตรรกวิทยาและทฤษฎีเซต ทั้งสองกลุ่มจัดให้มีการสืบเสาะตลอดเวลา ผลปรากฏว่ากลุ่ม ทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6 คะแนน กลุ่มควบคุมได้ 5 คะแนน ผลการวิจัยแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ

.05 จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าสื่อมัลติมีเดียและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้เป็นวิธีการที่มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

Cepni, Sahin and Ipek (2010) ได้ทำการศึกษาผลของมโนทัศน์ เรื่องการจมน้ำและการลอยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคทำนายสังเกตอธิบาย (POE) การเปลี่ยนกรอบมโนทัศน์ (CCT) และการใช้เนื้อหาสั้น ๆ ในรูปแบบการ์ตูนเพื่อสอนเกี่ยวกับแนวคิด (CC) โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาผลการสอนหลังจากใช้วิธีการดังกล่าวแล้ว ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์เกี่ยวกับการจมน้ำและการลอย โดยกลุ่มทดลองได้รับการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับหลายเทคนิค และกลุ่มทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 5E ของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่ากลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่ถูกต้องหลังได้รับการสอนด้วยรูปแบบดังกล่าวสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศล้วนพบว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ สามารถพัฒนามโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนทัศน์และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

2.5 สรุปกรอบแนวความคิด



ภาพที่ 2 สรุปกรอบแนวความคิด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์ ด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 กลุ่มเป้าหมาย
- 3.2 รูปแบบการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์ ที่เรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6 รูป/คน

3.2 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์ ด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกเป็นวงจรปฏิบัติการ 3 วงจรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องซึ่งในแต่ละวงจรจะใช้แบบแผนการทดลอง 4 ขั้นตอน (PAOR) จำนวน 14 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผน (Plan) เป็นขั้นที่วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนของผู้สอน และนักศึกษา เนื้อหาวิชาและบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน สังเกตจากชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E)

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติ (Act) เป็นขั้นการนำเอาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาข้อบกพร่องแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยในแต่ละวงจรประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
วงจรที่ 1 แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 วงจรที่ 2 ใช้ แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 และวงจรที่ 3 ใช้แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5, 6

ขั้นตอนที่ 3 สังเกต (Observe) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นขณะดำเนินการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และวงจรวิจัยหนึ่ง ๆ จะมีการสังเกตการณ์ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ซึ่งอาจเก็บข้อมูลนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเก็บข้อมูลนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย เครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ ได้แก่ การใช้แบบทดสอบการเขียนบันทึกหลังการสอนของผู้สอน บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา และการสัมภาษณ์ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ข้อมูลจากขั้นการสังเกตนั้นจะมีทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงบรรยาย ซึ่งจะนำมาทำการสรุปและสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการแก้ไขและพัฒนาคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนในวงจรต่อไป

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย 2. แบบสอบถาม 3. แบบสัมภาษณ์ 4. แบบสังเกต

3.4 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา
2. วิเคราะห์เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ตามจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่ใช้ในการทำวิจัย ซึ่งโครงสร้างของแผนจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ประกอบด้วย
 1. ผลการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้ 2. สาระการเรียนรู้ 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้นที่น่านักศึกษาเข้าสู่บทเรียน หรือเรื่องที่น่านักศึกษาสนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองตามความสงสัย หรือเกิดจากความสนใจของตัวผู้เรียนเอง โดยผู้สอนจะสร้างสถานการณ์ขึ้น โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจอยากรู้ อยากเห็นอยากจะทดลองหรือ

ตอบข้อสงสัยของปัญหานั้นเปิดใจและเปิดโอกาสให้นักศึกษาใช้แนวความคิดที่มีอยู่แล้ว มาจัดความสัมพันธ์กับประเด็นปัญหาเข้าเป็นหมวดหมู่ โดยผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นส่งเสริม และคำถามชี้แนะแนวทางให้นักศึกษาปฏิบัติกิจกรรม ไปในแนวทางที่ได้กำหนดไว้

2. ขั้นตีความและลงข้อสรุป เป็นขั้นที่นักศึกษาได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบ จึงนำข้อมูลที่ได้อภิเคราะห์ หรือสรุปผล และนำเสนอผลที่ได้โดยผู้สอนจะทำหน้าที่ป้อนคำถามและกระตุ้นให้นักศึกษาอธิบายความรู้ที่นักศึกษามีอยู่ออกมาเป็นความคิดของนักศึกษาเอง เพื่อใช้ในการอธิบายหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

3. ขั้นขยายความรู้ เป็นขั้นที่ศึกษานำความรู้ที่ได้จากการสำรวจและตรวจสอบ เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ หรือเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ที่ผู้สอนสร้างขึ้น โดยคำถามที่ใช้จะเป็นคำถามที่ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นหลังจากที่ได้มีการเชื่อมโยงความรู้แล้วถ้าในกรณีที่ข้อมูลเกิดการผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง ผู้สอนจะใช้คำถามที่ชี้แนะให้คิดเพื่อให้นักศึกษาทราบข้อมูลที่ถูกต้อง

4. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่ประเมินว่านักศึกษามีความรู้อะไรบ้าง และมีมากน้อยเพียงใด โดยให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น หรืออธิบายความรู้ในระหว่างการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) มีการแทรกคำถามเชิงวิเคราะห์ ซึ่งมี 3 ประเภท คือ

4.1 คำถามวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นคำถามที่ให้นักศึกษาวิเคราะห์จุดเริ่มต้น ต้นกำเนิดผลลัพธ์ สิ่งที่เกี่ยวข้อง และความสำคัญของเรื่องราวทั้งหมด

4.2 คำถามวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ทำให้ นักศึกษาใช้ความสามารถในการค้นหาความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์นั้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เหตุและผลมีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

4.3 คำถามวิเคราะห์หลักการ เป็นคำถามที่ทำให้ นักศึกษาต้องใช้ความสามารถในการจับประเด็นว่าในเรื่องนั้น ๆ มีหลักการใด

4.4 สื่อ/ แหล่งเรียนรู้

4.5 การวัดและประเมินผล

5. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเรียบร้อยแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการบริหารการศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การประเมินเหมาะสม มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 จะถือว่าแผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสมในเบื้องต้น (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 117) ซึ่งได้ ค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 จัดเป็นแผนการสอนที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

7. ดำเนินการปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ปรับปรุงความถูกต้องของหลักภาษาตรวจสอบความถูกต้องของสมการที่ใช้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือ เสนอแนะให้ยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเพื่อจะให้นักศึกษาเข้าใจง่ายมากขึ้น

8. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .965

9. ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2563 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

3.5 วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงให้นักศึกษาให้เข้าใจวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เกี่ยวกับบทบาทของนักศึกษา เป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียน และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยผู้วิจัยทดสอบ
3. ดำเนินการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง และผู้วิจัยจะดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน และต่อเนื่องเป็น 3 วงจร ดังนี้ วงจรที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 วงจรที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 วงจรที่ 3 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6
4. ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ นั้น ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยายของนักศึกษา และการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย จากหลักฐานต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์ บันทึกการสอน และบันทึกสะท้อนผลการเรียนรู้ เป็นต้น
5. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักศึกษา กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
6. นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบ มาวิเคราะห์ทางสถิติ ส่วนข้อมูลเชิงพรรณนา จะนำมาสังเคราะห์ความรู้ปัญหาที่ควรปรับปรุง และพัฒนาต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยายเชิงเนื้อหา และ เปรียบเทียบผลลัพธ์ ระหว่าง T1 และ T2

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ ความถี่ (frequency), ร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD), t-test (Dependent Samples) กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P = 0.05$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลก และภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอโยธยา ในบทนี้ผู้วิจัยนำเสนอตามประเด็นของวัตถุประสงค์การวิจัยที่ได้ศึกษา ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาระดับการปฏิบัติทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอโยธยา

ผลการวิจัยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอโยธยา ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ ฝึกนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด อยากรู้ อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จากการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ รวมทั้งผู้สอนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ขอบข่ายรายละเอียดของรูปแบบปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วเย้า หรือท้าทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใครรู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักศึกษาเอง	1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 2. แปลกใหม่นักศึกษาไม่เคยพบมาก่อน 3. ยั่วเย้า ท้าทาย น่าสนใจใคร่รู้ 4. เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย 5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเอง นักศึกษาเอง	1. สร้างความสนใจ 2. สร้างความอยากรู้อยากเห็น 3. ตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักศึกษาคิด 4. ให้เวลานักศึกษาคิดก่อนตอบคำถาม หรือไม่เร่งเร็วในการตอบคำถาม 5. ดึงเอาคำตอบหรือความคิดที่ยังไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ 6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำความเข้าใจในปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 7. เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกหรือกำหนดปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ	1. ตั้งคำถาม 2. ตอบคำถาม 3. แสดงความคิดเห็น 4. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่จะสำรวจตรวจสอบให้ชัดเจน 5. แสดงความสนใจ
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจตรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้	1. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2. นักศึกษาทำงานตามความ คิดอย่างอิสระ 3. นักศึกษาดำเนินสมมติฐานได้หลากหลาย 4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้ว กำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 5. นักศึกษาวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ	1. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้วิเคราะห์กระบวนการสำรวจตรวจสอบ 2. ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ 4. ให้เวลานักศึกษาในการคิดไตร่ตรองปัญหา 5. สังเกตการณ์ทำงานของนักศึกษา 6. ฟังการโต้ตอบกันของนักศึกษา	1. คิดอย่างอิสระ แต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม 2. ตั้งสมมติฐาน 3. พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยการอภิปราย 4. ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการสำรวจตรวจสอบ

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
	6. นักศึกษาวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ 7. นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ	7. ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา 8. อำนวยความสะดวก	5. ตรวจสอบสมมติฐานอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนถูกต้อง 6. บันทึกการสังเกตหรือผลการสำรวจตรวจสอบ อย่างเป็นระบบ ละเอียดรอบคอบ 7. กระตือรือร้น มุ่งมั่นในการสำรวจตรวจสอบ
3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์อธิบายความรู้หรืออภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน	1. นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ 1.1 วิเคราะห์ แผลผล 1.2 สรุปผล 1.3 อภิปราย 2. นักศึกษานำเสนอผลงานโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย 3. มีการอภิปรายซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษา 4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ และแนวคิดด้วยคำพูดของนักศึกษาเอง 2. ให้นักศึกษาอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ให้นักศึกษาอธิบายโดยมีเหตุผล หลักการ หรือหลักฐานประกอบ 4. ให้ความสนใจกับคำอธิบายของนักศึกษา 5. ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปองค์ความรู้ที่ได้อย่างถูกต้องชัดเจน สมเหตุสมผล	1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสำรวจตรวจสอบที่ได้ 2. อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูล 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ และมีเหตุผลหลัก การ หรือหลักฐานประกอบ 4. ฟังการอธิบายของผู้อื่นแล้วคิดวิเคราะห์

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
			5.อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย
4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึก ซึ่งยิ่งขึ้น	1. ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ 2. ให้นักศึกษาได้อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์กระจำ หรือลึกซึ้งขึ้นหรือขยายกรอบความรู้ความคิดให้กว้างขึ้น 3. ให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าหรือทดลองเพิ่มขึ้น 4. ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายอย่างละเอียดชัดเจน สมบูรณ์ และอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือขยายแนวความคิด และทักษะจากการสำรวจตรวจสอบ 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้จากการสำรวจตรวจสอบกับความรู้อื่น ๆ 3. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มหรือขยายกรอบความรู้ความคิด	1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปอธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม 2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปสร้างความรู้ใหม่ 3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่ออธิบาย หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม	มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดย 1. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน 2. วิเคราะห์ หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน	1. ถามคำถามเพื่อนำไปสู่การประเมิน 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาประเมินกระบวนการและผลงานด้วยตนเอง 3. ให้นักศึกษาวิเคราะห์สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการสำรวจตรวจสอบ ทั้ง	1. วิเคราะห์กระบวนการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง 2. ถามคำถามที่เกี่ยวข้องจากการสังเกตหลักฐานและคำอธิบายเพื่อ

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของนักศึกษา
หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้	ปรับ ปรับ หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ 3. เปรียบเทียบผลการสำรวจตรวจสอบกับสมมติฐานที่กำหนดไว้	กระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้	ความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์ และอาจนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบใหม่ 3. ประเมินกระบวนการและองค์ความรู้ของตนเอง

จากตารางที่ 4 พบว่า รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วเย้า หรือท้าทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของตนเอง
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้
3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์ อธิบายความรู้ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน
4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึก ซึ้งยิ่งขึ้น
5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้

นอกจากนี้แล้วยังพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ

ผลการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ ดังตารางที่ 5 – 9 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลวิเคราะห์ด้านการสร้างความสนใจ (N=6)

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ (ก่อน)			ระดับการปฏิบัติ (หลัง)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการสร้างความสนใจ (Engage)						
1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม	3.47	1.23	ปานกลาง	4.17	.93	มาก
2. แปลกใหม่นักศึกษาไม่เคยพบมาก่อน	3.60	1.33	มาก	3.78	.85	มาก
3. ยั่วเย้า ทำท่าย น่าสนใจ ใครรู้	3.39	1.11	ปานกลาง	3.73	.86	มาก
4. เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย	3.52	1.20	มาก	4.26	.75	มาก
5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเอง นักศึกษาเอง	3.34	1.22	ปานกลาง	4.04	.87	มาก
รวม	3.46	.65	ปานกลาง	4.00	.37	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอภัยภูเบศร์ ด้านการสร้างความสนใจโดยรวมก่อนทดลองที่ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.46 และหลังทดลองที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.00

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า น้อยที่สุด คือ นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเองนักศึกษาเอง ที่ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.34 และหลังการทดลอง พบว่า ระดับมากที่สุด คือ เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย ค่าเฉลี่ย 4.26

ตารางที่ 4.3 ผลวิเคราะห์ด้านการสำรวจและค้นหา (N=6)

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ (ก่อน)			ระดับการปฏิบัติ (หลัง)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการสำรวจและค้นหา (Explore)						
1. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	3.86	1.05	มาก	3.86	.91	มาก
2. นักศึกษาทำงานตามความคิดอย่างอิสระ	3.47	1.03	ปานกลาง	4.26	.86	มาก
3. นักศึกษาตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย	3.60	1.11	มาก	3.86	.86	มาก
4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้ว กำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้	3.73	.91	มาก	4.08	.73	มาก
5. นักศึกษาวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ	3.52	1.08	มาก	4.13	.75	มาก
6. นักศึกษาวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ	3.17	1.23	ปานกลาง	4.26	.91	มาก
7. นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ	3.26	.96	ปานกลาง	4.13	.86	มาก
รวม	3.52	.30	มาก	4.08	.29	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด ด้านการสำรวจและค้นหา โดยรวมก่อนการทดลองที่ระดับมากค่าเฉลี่ย 3.52 และหลังการทดลองโดยรวมที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.08

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ก่อนทดลอง น้อยที่สุด คือ นักศึกษาวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ ที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.17 หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อมากที่สุด คือ นักศึกษาทำงานตามความคิดอย่างอิสระ และนักศึกษาวเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ ค่าเฉลี่ย 4.26

ตารางที่ 4.4 ผลวิเคราะห์ด้านการอธิบายและลงข้อสรุป (N=6)

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ (ก่อน)			ระดับการปฏิบัติ (หลัง)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล
ด้านการอธิบายและลงข้อสรุป (Explain)						
1. นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ วิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และอภิปรายผล	3.47	1.03	ปานกลาง	4.17	.88	มาก
2. นักศึกษานำเสนอผล งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รูปวาด ตาราง แผนผัง	3.52	1.08	มาก	4.13	.91	มาก
3. มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษา	3.13	1.14	ปานกลาง	4.13	.81	มาก
4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำ หรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)	3.34	1.22	ปานกลาง	3.91	.84	มาก
รวม	3.36	.63	ปานกลาง	4.08	.50	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอริยธิดา ด้านการอธิบายและลงข้อสรุปโดยรวมก่อนการทดลองที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.36 และหลังการทดลองโดยรวมที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.08

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ก่อนทดลอง น้อยที่สุด คือ มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษาที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.13 หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ วิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และอภิปรายผล ค่าเฉลี่ย 4.17

ตารางที่ 4.5 ผลวิเคราะห์ ด้านการขยายความรู้ (N=6)

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ (ก่อน)			ระดับการปฏิบัติ (หลัง)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล
ด้านการขยายความรู้ (Elaborate)						
1. ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่	3.04	1.10	ปานกลาง	4.00	.90	มาก
2. ให้นักศึกษาได้อธิบายและร่วมอภิปรายแสดง ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ ความรู้ที่สมบูรณ์กระจ่าง หรือลึกซึ้งขึ้นหรือขยาย กรอบความรู้ความคิดให้กว้างขึ้น	3.17	1.02	ปานกลาง	4.00	.79	มาก
3. ให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า หรือทดลองเพิ่มขึ้น	3.30	1.06	ปานกลาง	3.78	.85	มาก
4. ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่อง อื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่	3.21	1.16	ปานกลาง	4.04	.87	มาก
รวม	3.18	.59	ปานกลาง	3.95	.43	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยยธิดา ด้านการขยายความรู้โดยรวมก่อนการทดลองที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.18 และหลังการทดลองโดยรวมที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.95

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ก่อนทดลอง น้อยที่สุด คือ ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.04 หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่ ค่าเฉลี่ย 4.04

ตารางที่ 4.6 ผลวิเคราะห์ ด้านการประเมินผล (N=6)

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ (ก่อน)			ระดับการปฏิบัติ (หลัง)		
	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล	$\bar{x}$	S.D.	แปล ผล
ด้านการประเมินผล (Evaluate)						
1.มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดยวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	3.30	1.14	ปานกลาง	3.82	.83	มาก
2. วิจัย หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้	3.60	1.07	มาก	3.82	.83	มาก
3. เปรียบเทียบผลการสำรวจตรวจสอบกับสมมติฐานที่กำหนดไว้	3.34	1.07	ปานกลาง	3.73	.86	มาก
รวม	3.42	.59	ปานกลาง	3.79	.55	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาพาณิชยการศึกษไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด ด้านการประเมินโดยรวมก่อนการทดลองที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.42 และหลังการทดลองโดยรวมที่ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.79

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ก่อนทดลอง น้อยที่สุด คือ มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดยวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันที่ระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 3.30 หลังทดลอง พบว่า ระดับมากที่สุด คือ มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดยวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และวิจัย หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ค่าเฉลี่ย 3.82

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์

ตารางที่ 4.7 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์ (N=6)

รายการ	ระดับการปฏิบัติ/ ความพึงพอใจ (ก่อน)		ระดับการปฏิบัติ/ ความพึงพอใจ (หลัง)		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย	3.38	.13	3.98	.11	7.945	.000

*P < .05

จากตารางที่ 10 พบว่า การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเยอร์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอริยธรรมาวาส สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

1. สร้างความสนใจ (Engage) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ยั่วเย้า หรือท้าทาย ทำให้นักศึกษาสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักศึกษาต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของนักศึกษาเอง
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาสำรวจ ตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ ใคร่รู้
3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักศึกษาวิเคราะห์ อธิบายความรู้ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน
4. ขยายความรู้ (Elaborate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
5. ประเมินผล (Evaluate) ผู้สอนจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้

นอกจากนี้แล้วยังพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนี้

ด้านการสร้างความสนใจ หลังการทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย ค่าเฉลี่ย 4.26

ด้านการสำรวจและค้นหา หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ นักศึกษาทำงานตามความ คิดอย่างอิสระ และนักศึกษาวิเคราะห์ข้ออภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการ การสำรวจตรวจสอบ ค่าเฉลี่ย 4.26

ด้านการอธิบายและลงข้อสรุป หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ วิเคราะห์ แผลผล สรุปผล และอภิปรายผล ค่าเฉลี่ย 4.17

ด้านการขยายความรู้ หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่ ค่าเฉลี่ย 4.04

ด้านการประเมิน หลังทดลอง พบว่า ระดับมากทุกข้อ มากที่สุด คือ มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดยวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และวิจารณ์ หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ค่าเฉลี่ย 3.82

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับที่ภพ เลหาไพบุลย์ (2542); พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะความรู้เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิดค้นพบความรู้หรือ แนวทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ส่วนผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก

ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ 3 หลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเองตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ โดยวิณา ประชากุล และประสาธเนืองเฉลิม (2553) เห็นว่า ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสืบสอบความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียนผู้สอนมีบทบาทในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองแล้วสรุปผลออกมาเป็นหลักการ หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ เช่นเดียวกับที่ Good (1973); Welch (1981 อ้างอิงใน ศศิธร เวียงวะลัย, 2556, หน้า 146) เห็นได้ว่าการสืบเสาะเป็นกิจกรรมที่หลากหลายซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การตรวจสอบ หนังสือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่น่าสนใจ การวางแผนการสืบค้น ความพยายามในการค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ เช่น สื่อมัลติมีเดีย ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล การเสนอคำ ตอบตลอดจนการถ่ายทอดเผยแพร่ผลการศึกษา

นอกจากนี้แล้วยังพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียน การสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่อาร์รี พันธมณี (2540) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญในการทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนการสอน คือ ผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ผู้สอนจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนอง และเติมสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปในรูปแบบต่าง ๆ กัน บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นอิสระ ทำทาย ตื่นเต้น ปลอดภัยเป็นประชาธิปไตย ผู้สอนให้ความอบอุ่นทั้งทางกายและจิตใจ สร้างความรู้สึกรักไว้วางใจให้กับผู้เรียนผู้เรียนได้รับความเข้าใจเป็นมิตร เอื้ออาทร ห่วงใย ตลอดจนให้ความดูแล ช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนมีความกล้าและอยากเรียนรู้มากขึ้น บรรยากาศการเรียนการสอนที่มีการยอมรับ มองเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนได้ ผู้สอนควรแสดงความรู้สึกรับยอมรับผู้เรียนอย่างจริงใจ กระตุ้นผู้เรียนให้ยอมรับกันเองและเชื่อมั่นว่าสามารถทำได้สำเร็จ เช่นเดียวกับที่ Massialas and Cox. (1968) เห็นว่า ห้องเรียนที่เป็นแบบสืบเสาะหาความรู้ ควรจะมีลักษณะดังนี้ 1. ห้องเรียนต้องเป็นประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ 2. ปัญหาที่นำมาอภิปรายน่าสนใจที่จะขบคิดและสามารถตัดสินใจได้ ผู้สอนมีบทบาทเพียงกระตุ้นให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี 3. ทุกคนในห้องเรียนต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ซึ่งจุดเด่นที่ค้นพบในกระบวนการวิจัยครั้งนี้คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการจัดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้หรือแนวทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ส่วนผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ 3 หลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ บรรยากาศภายในห้องเรียนเป็นบรรยากาศการโต้ตอบกันระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษา อย่างสร้างสรรค์ สมเหตุสมผล นักศึกษารู้สึกอบอุ่นใจ ปลอดภัย ปราศจากการตำหนิ วิพากษ์ วิจารณ์ความคิด ไม่มีการตัดสินว่าถูกหรือผิด บรรยากาศตื่นเต้น น่าสนใจ สนุกสนาน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นแบบสร้างสรรค์และอิสระ นักศึกษาสนใจ กระตือรือร้น ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์สถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา ผู้สอนควรมีทักษะในการใช้คำถามที่ดี สามารถตั้งคำถามที่น่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ร่วมมืออภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ค้นพบแนวทางในการแสวงหาคำตอบ

5.3.2 ผู้สอนต้องศึกษาบทบาทหน้าที่ในทุกขั้นตอนให้ชำนาญ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

5.3.3 ควรมีการศึกษากิจการจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ วิชาอื่น ๆ

5.3.4 จากการศึกษาพบว่า มีข้อจำกัดในกระบวนการทดลองโดยมีระยะเวลาที่สั้นเพียง 15 สัปดาห์ จึงไม่สามารถแสดงออกถึงพัฒนาการในการศึกษาอย่างแท้จริง ดังนั้นควรใช้เวลาในการวิจัยมากกว่า 1 ภาคการศึกษาซึ่งอาจจะเป็นการติดตามผลออกไปอีกระยะ

บรรณานุกรม

- กรกต รัชชถุงการสกุล. (2554). “การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องดนตรีจีนบางหลวงสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจ็ญนหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม” วิทยานิพนธ์
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศิลปากร.
- เจริญพร ดีลา. (2554). *ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom’s Taxonomy)*. เข้าถึงได้จาก
<https://www.l3nr.org/posts/478812>.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับ
ลิชชิ่ง.
- ทศนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*
(พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภัสนันท์ จำเเหล. (2554). “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างคำกลุ่มสาระการ เรียนรู้
ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 1.” รายงาน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พรรณี ชูทัยเจนจิต. (2538). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี.
- พิมณิชา พรหมมานิต. (2553). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย เรื่องไตรภูมิพระร่วง ตอนมนุสสภูมิ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนนันทบุรีพิทยาคม” ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ภาษาไทย
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและเทคนิคการ
สอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. (2545). *ความรู้วิทยาศาสตร์*. มหาสารคาม: คณะวิทยาศาสตร์,มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม. เอกสารประกอบการสอนวิชาสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3 ฉบับปรับปรุง) กรุงเทพฯ:ไทย
วัฒนาพานิช.
- ภัทรารณ สืบจากอินทร์. (2554). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย เรื่องการสร้างคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
เทพินทรพิทยา อำเภอบำโป่ง จังหวัดราชบุรี.” ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- มาลี จุฑา. (2542). *จิตวิทยาการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.
- วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม. (2553). *รูปแบบการเรียนการสอน*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). *การจัดการเรียนรู้ (Learning management)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์. (2557). *จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of educations) ฉบับปรับปรุงใหม่ 2001 โดย Anderson และ Krathwohl จากฉบับของ Benjamin Bloom*. เข้าถึงได้จาก <http://www.musickrusak.com/article/c8adebb7.pdf>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติมฟิสิกส์ เล่ม 3*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพ แนวทางสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตดูเคชั่น ซัพพลายส์.
- สมจิต สวอนไพบูลย์. (ม.ป.ป). *วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กทม: ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์. (2549). *เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ . (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์*. กทม: ประสานมิตร.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2553). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). *รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)* (Online). Available: สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2565 จาก <http://school.obec.go.th/nitade/data/Inquiry%20process.pdf>.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2554). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและการปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้*. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊คส์ เซ็นเตอร์.
- อัญชสา ยิมณอม. (2553). “การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การสร้างคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตริวิทยา พุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. New York: David McKay.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Bybee, R. W. (1989). *Integrating the history and nature of science and technology in science and social studies curriculum*. *Science Education*, 75(1), 143-145.
- Cepni, Sahin & Ipek, (2010). *Teaching floating and sinking concepts with different methods and techniques based on the 5E instructional model*. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 11(2), 1-39.
- Collins. (1990). *Teaching Modern Science*. 6 th ed. New York: Merrill, an imprint of Macmillian Publishing Company.
- Davis, Maynord. (1979, January). *The Effectiveness of a Guided-Inquiry Discovery Approach in an Elementary School Science Curriculum*. *Dissertation Abstracts International*. 39(1): 4161-A.
- Olarinoye, Rappale Dale. (1979, February). *A Comparative Study of the Effectiveness of Teaching A Secondary School*. *Dissertation Abstracts International*. 39: 4848-A.
- Raghubir, K.P. (1979, January) *The Laboratory-Investigative Approach to Science Instruction*. *Journal of Research in Science Teaching*. 66(1):13-17.

ภาคผนวก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยยธรรมา

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านสร้างความสนใจ (Engage)					
1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม					
2. แปลกใหม่นักศึกษาไม่เคยพบมาก่อน					
3. ยั่วเย้า ทำทาย น่าสนใจ ใครรู้					
4. เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย					
5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเอง นักศึกษาเอง					
ด้านการสำรวจและค้นหา (Explore)					
1. นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง					
2. นักศึกษาทำงานตามความคิดอย่างอิสระ					
3. นักศึกษาตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย					
4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้ว กำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้					
5. นักศึกษาวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ					
6. นักศึกษาวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ					
7. นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ					

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการอธิบายและลงข้อสรุป (Explain)					
1. นักศึกษานำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ 1.1 วิเคราะห์ แผลผล 1.2 สรุปผล 1.3 อภิปราย					
2. นักศึกษานำเสนอผล งานในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปวาด ตาราง แผนผัง					
3. มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษา					
4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)					
ด้านการขยายความรู้ (Elaborate)					
1. ให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่					
2. ให้นักศึกษาได้อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์กว้าง หรือลึกซึ้งขึ้นหรือขยายกรอบความรู้ความคิดให้กว้างขึ้น					
3. ให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า หรือทดลองเพิ่มขึ้น					
4. ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่					
ด้านการประเมินผล (Evaluate)					
1. มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดยวิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียน รู้ซึ่งกันและกัน					
2. วิวิจารณ์ หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้					

ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	ระดับการปฏิบัติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3. เปรียบเทียบผลการสำรวจตรวจสอบกับ สมมติฐานที่กำหนดไว้					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิพากษ์การศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยยธรรมา

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง/สถานภาพ.....

ผู้สัมภาษณ์.....

สัมภาษณ์วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

สถานที่สัมภาษณ์.....

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ในอดีต

1.1 สภาพที่เคยเป็นมา

.....

.....

.....

1.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

1.3 แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

2. สภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน

2.1 สภาพที่เคยเป็นมา

.....

.....

.....

2.2 ปัญหาที่พบ

2.3 แนวทางการแก้ไข

แบบบันทึกการสังเกตเพื่อการวิจัย

วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาไทยในสังคมโลกและภูมิภาค ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยยธรรมา

ก่อนทำการบันทึก ผู้บันทึกทำการบันทึกข้อมูล ดังนี้

วัน/เดือน/ปี ที่บันทึก วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ระหว่างเวลา.....
ชื่อผู้บันทึก.....

บันทึกผลการดำเนินงาน

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกิจกรรม

1.1) ชื่อกิจกรรม.....

ระยะเวลาการทำการกิจกรรม เริ่มวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ถึง วันที่.....เดือน.....พ.ศ.
ผู้รับผิดชอบกิจกรรม

.....
.....

1.2) รายละเอียดแต่ละกิจกรรม (ชื่อกิจกรรม, ระยะเวลากิจกรรม)

.....
.....

ส่วนที่ 2 : บันทึกความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม

2.1) ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรมเป็นอย่างไร? ประมาณเป็นร้อยละของปริมาณงานแล้วเสร็จจริง)

.....
.....

2.2) ประเมินสถานการณ์ของแต่ละกิจกรรมเป็นอย่างไร? เป็นไปตามแผนหรือล่าช้ากว่าแผน? ปัญหา หรือ อุปสรรคที่เกิดขึ้นมีหรือไม่? และแนวทางการปรับปรุงแก้ไขคืออะไร?

.....
.....
.....

2.3) การดำเนินงานกิจกรรมบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ? อย่างไร ?

.....

.....

ส่วนที่ 3 : บันทึกความก้าวหน้าภาพรวม

3.1) ความก้าวหน้าของกิจกรรมเป็นอย่างไร ? (คาดการณ์เป็นร้อยละของปริมาณงานแล้วเสร็จ)

.....

.....

3.2) ประเมินสถานการณ์ภาพรวมของทั้งกิจกรรมเป็นอย่างไร? ยังคงเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาหรือไม่? กรณีไม่ทัน กรุณาระบุสาเหตุ และแนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

3.3) ปัญหา หรือ อุปสรรคที่เกิดขึ้นในภาพรวมของการดำเนินงานกิจกรรมมีหรือไม่? อย่างไร? มีสาเหตุมาจากอะไร?

.....

.....

3.4) การใช้ทรัพยากรทางการบริหารต่างๆ คือ คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการในการนำแผนปฏิบัติการสู่การปฏิบัติ ได้ผลเป็นอย่างไร? มีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือไม่?

.....

.....

ส่วนที่ 4: สรุปผลการดำเนินการกิจกรรมระหว่างดำเนินการ

งบประมาณที่กำหนดไว้.....บาท

1. ใช้ไปแล้ว.....บาท

2. คงเหลือ.....บาท

ส่วนที่ 5 : สรุปผลการประเมิน

.....

.....

.....

5.1) จุดเด่นกิจกรรม

.....

.....

.....

5.2) จุดอ่อนกิจกรรม

.....

.....

.....

5.3) จุดที่ควรพัฒนา

.....

.....

.....

5.4) สรุป (เขียนความเรียง)

.....

.....

.....

.....

.....

Scale: ALL VARIABLES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.965	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a1	52.20	204.234	.641	.964
a2	51.17	195.592	.678	.965
a3	52.53	210.326	.587	.964
a4	52.27	203.651	.743	.963
a5	52.50	209.569	.620	.964
a6	52.43	197.633	.935	.961
a7	52.40	204.938	.749	.963
a8	53.17	206.971	.748	.963
a9	52.53	199.568	.902	.961
a10	52.90	209.128	.572	.964
a11	53.03	202.999	.629	.964
a12	53.17	206.971	.748	.963
a13	53.03	203.964	.766	.963
a14	52.60	198.938	.899	.961
a15	52.73	205.306	.848	.962
a16	52.43	197.633	.935	.961
a17	52.77	203.909	.741	.963
a18	52.60	203.559	.784	.962
a19	52.63	206.930	.727	.963
a20	51.97	208.378	.643	.964
a21	52.30	205.114	.712	.963
a22	52.67	210.230	.578	.964
a23	52.50	208.259	.641	.964

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR00001	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00002	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00003	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00004	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00005	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00006	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00007	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00008	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00009	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00010	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00011	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00012	6	-1.00	1.00	.6000	.89443
VAR00013	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00014	6	1.00	1.00	1.0000	.00000
VAR00015	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00016	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00017	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00018	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00019	6	-1.00	1.00	.6000	.89443
VAR00020	6	.00	1.00	.6000	.54772
VAR00021	6	.00	1.00	.8000	.44721
VAR00022	6	.00	1.00	.4000	.54772
VAR00023	6	.00	1.00	.6000	.54772
Valid N (listwise)	6				

ก่อนการทดลอง

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
aa	6	2.60	5.00	3.4696	.65118
bb	6	3.00	4.29	3.5222	.30030
cc	6	2.00	4.00	3.3696	.63902
dd	6	2.00	4.75	3.1848	.59457
ee	6	2.33	4.33	3.4204	.59794
abcde	6	3.00	3.87	3.4113	.23336
Valid N (listwise)	6				

DESCRIPTIVES VARIABLES=a1 a2 a3 a4 a5 aa

```
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a1	6	2.00	5.00	3.4783	1.23838
a2	6	2.00	5.00	3.6087	1.33958
a3	6	2.00	5.00	3.3913	1.11759
a4	6	2.00	5.00	3.5217	1.20112
a5	6	2.00	5.00	3.3478	1.22877
aa	6	2.60	5.00	3.4696	.65118
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 bb
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
b1	6	2.00	5.00	3.8696	1.05763
b2	6	2.00	5.00	3.4783	1.03877
b3	6	2.00	5.00	3.6087	1.11759
b4	6	2.00	5.00	3.7391	.91539
b5	6	2.00	5.00	3.5217	1.08165
b6	6	2.00	5.00	3.1739	1.23038
b7	6	2.00	5.00	3.2609	.96377
bb	6	3.00	4.29	3.5222	.30030
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=c1 c2 c3 c4 cc
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
c1	6	2.00	5.00	3.4783	1.03877
c2	6	2.00	5.00	3.5217	1.08165
c3	6	2.00	5.00	3.1304	1.14035
c4	6	2.00	5.00	3.3478	1.22877
cc	6	2.00	4.00	3.3696	.63902
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=d1 d2 d3 d4 dd
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
d1	6	2.00	5.00	3.0435	1.10693
d2	6	2.00	5.00	3.1739	1.02922
d3	6	2.00	5.00	3.3043	1.06322
d4	6	2.00	5.00	3.2174	1.16605
dd	6	2.00	4.75	3.1848	.59457
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=e1 e2 e3 ee
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
e1	6	2.00	5.00	3.3043	1.14554
e2	6	2.00	5.00	3.6087	1.07615
e3	6	2.00	5.00	3.3478	1.07063
ee	6	2.33	4.33	3.4204	.59794
Valid N (listwise)	6				

หลังการทดลอง**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
aa	6	3.00	4.60	4.0000	.37659
bb	6	3.57	4.57	4.0878	.29485
cc	6	3.00	5.00	4.0870	.50345
dd	6	3.25	5.00	3.9565	.43727
ee	6	3.00	5.00	3.7970	.55790
abcde	6	3.57	4.57	4.0074	.20278
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=a1 a2 a3 a4 a5 aa
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a1	6	3.00	5.00	4.1739	.93673
a2	6	3.00	5.00	3.7826	.85048
a3	6	3.00	5.00	3.7391	.86431
a4	6	3.00	5.00	4.2609	.75181
a5	6	3.00	5.00	4.0435	.87792
aa	6	3.00	4.60	4.0000	.37659
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7 bb
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
b1	6	3.00	5.00	3.8696	.91970
b2	6	3.00	5.00	4.2609	.86431
b3	6	3.00	5.00	3.8696	.86887
b4	6	3.00	5.00	4.0870	.73318
b5	6	3.00	5.00	4.1304	.75705
b6	6	3.00	5.00	4.2609	.91539
b7	6	3.00	5.00	4.1304	.86887
bb	6	3.57	4.57	4.0878	.29485
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=c1 c2 c3 c4 cc
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
c1	6	3.00	5.00	4.1739	.88688
c2	6	3.00	5.00	4.1304	.91970
c3	6	3.00	5.00	4.1304	.81488
c4	6	3.00	5.00	3.9130	.84816
cc	6	3.00	5.00	4.0870	.50345
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=d1 d2 d3 d4 dd
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
d1	6	3.00	5.00	4.0000	.90453
d2	6	3.00	5.00	4.0000	.79772
d3	6	3.00	5.00	3.7826	.85048
d4	6	3.00	5.00	4.0435	.87792
dd	6	3.25	5.00	3.9565	.43727
Valid N (listwise)	6				

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=e1 e2 e3 ee
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
e1	6	3.00	5.00	3.8261	.83406
e2	6	3.00	5.00	3.8261	.83406
e3	6	3.00	5.00	3.7391	.86431
ee	6	3.00	5.00	3.7970	.55790
Valid N (listwise)	6				

เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง

T-Test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	aa_before	3.4696	6	.65118	.13578
	aa_after	4.0000	6	.37659	.07852
Pair 2	bb_before	3.5222	6	.30030	.06262
	bb_after	4.0878	6	.29485	.06148
Pair 3	cc_before	3.3696	6	.63902	.13325
	cc_after	4.0870	6	.50345	.10498
Pair 4	dd_before	3.1848	6	.59457	.12398
	dd_after	3.9565	6	.43727	.09118
Pair 5	ee_before	3.4204	6	.59794	.12468
	ee_after	3.7970	6	.55790	.11633
Pair 6	abcde_before	3.4113	6	.23336	.04866
	abcde_after	4.0074	6	.20278	.04228

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	aa_before & aa_after	6	-.007	.973
Pair 2	bb_before & bb_after	6	-.275	.203
Pair 3	cc_before & cc_after	6	.160	.464
Pair 4	dd_before & dd_after	6	-.153	.485
Pair 5	ee_before & ee_after	6	-.233	.285
Pair 6	abcde_before & abcde_after	6	-.358	.093

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	aa_before - aa_after	-.53043	.75464	.15735	-.85677	-.20410	3.371	22	.003
Pair 2	bb_before - bb_after	-.56565	.47527	.09910	-.77117	-.36013	5.708	22	.000
Pair 3	cc_before - cc_after	-.71739	.74736	.15584	-1.04057	-.39421	4.604	22	.000
Pair 4	dd_before - dd_after	-.77174	.79026	.16478	-1.11347	-.43001	4.683	22	.000
Pair 5	ee_before - ee_after	-.37652	.90787	.18930	-.76911	.01607	1.989	22	.059
Pair 6	abcde_before - abcde_after	-.59609	.35982	.07503	-.75168	-.44049	7.945	22	.000

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวจิราภรณ์ ผันสว่าง
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2540 ปริญญาตรี (ค.บ.) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สถาบันราชภัฏเลย พ.ศ. 2550 ปริญญาโท (ศศ.ม.) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ม.ราชภัฏเลย พ.ศ. 2557 ปริญญาเอก (ปร.ด.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ม.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2535-2538 ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี โรงแรมเจริญธานีปรีณเซส พ.ศ. 2538-2540 เลขานุการสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคหน้าไทย (ดร.อำนาจ วีรวรรณ) พ.ศ. 2540-2542 นักวิชาการฝึกอบรม เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว พ.ศ. 2542-2548 อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาอังกฤษ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น พ.ศ. 2548-2550 Marketing Executive at Central Laboratory Co.,Ltd. (Thailand) พ.ศ. 2550-2552 อาจารย์ประจำ วิทยาลัยเฉลิมกาญจนา พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด

ผลงานทางวิชาการ

- จิราภรณ์ ผันสว่าง. (2560). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษา (Human Resources Administration Education)*. ISBN : 978-616-497-447-0 : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 202 หน้า.
- จิราภรณ์ ผันสว่าง. (2562). *ผู้นำกับความเป็นนักบริหารการศึกษามีอาชีพ (Professional Education Leadership)*. ISBN : 978-616-577-839-8 : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 202 หน้า.
- จิราภรณ์ ผันสว่าง. (2560). *ASEAN Integration : A two-side coin วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยวิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 6(2) : 226-228. (TCI 2).

จิราภรณ์ ผันสว่าง. (2561). “การส่งเสริมสิทธิสตรีด้วยการศึกษาบทบาทสำคัญประการหนึ่งของมหาวิทยาลัย มหามกุฏราชวิทยาลัย”(Education Oriented Promotion of Women’s Rights:An Outstanding Rule of Mahamakut Buddhist Universit). วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด, 7(2) : 256-264. (TCI 2).

พระมหาสำรอง สุธนโต ญัฐชยา จิตภักดี และจิราภรณ์ ผันสว่าง. (2563). *บทวิจารณ์หนังสือ Book Reviews “ร่างกายภายใต้บังการปฐมบทแห่งอำนาจในวิถีใหม่ (The Chapter “Les Corps Dociles” From Surveiller Et Punir.* วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาลงกรณ์, 7(4) : 479-490. (TCI 2).

Jiraporn Phansawang, Phrakhru Sudhikhambhirayan, Prayoon Saengsai, Panjitr Sukumal, Panya Klaydesh, Sanya Kenaphoom. (2021) “*Buddhist Education: The Noble Path to Peace*” *Journal of Management Information and Decision Science*, 24(Special 6) : 1-6. (Scopus Q2).

Jiraporn Phansawang, Phrakhru Kitiwarathon. (2022) “*The Role of Education in Dealing with Technology: Both Negative and Positive Impacts*” *Academic MCU Buriram Journal.*, 7(1) : 279-293.(TCI 2).

ผลงานการวิจัย

รัชณีย์ เจริญนนท์, พระครูวิจิตรปัญญาภรณ์, พระครูกิตติวราทร, อุดม พิริยสิงห์, จิราภรณ์ ผันสว่าง และระพีพัฒน์ หาญโสภณ.(2560). รูปแบบการนำหลักธรรมไปใช้แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 12(41) : 100-111. (TCI 2).

รัชณีย์ เจริญนนท์, อุดม พิริยสิงห์, พระครูสังฆรักษ์ไชยรัตน์ ขยรัตน์, พระครูวิกรมธรรมธัช, อติศักดิ์ ทุมอนันต์, จิราภรณ์ ผันสว่าง. (2560). แนวทางการฟื้นฟูวัดร้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย. *วารสารช่อพะยอม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 28(2) : 194-200. (TCI 2).

จิราภรณ์ ผันสว่าง, พระครูกิตติวราทร, พระครูสังฆรักษ์ไชยรัตน์ ขยรัตน์,ดร.กฤษมา สุ่มมาตร และระพีพัฒน์ หาญโสภณ. (2560). การพัฒนารูปแบบความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตระหว่างมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ดกับชุมชนในเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด. *วารสาร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 6(2) : 196-208. (TCI 2).

ไพรัช พันชมภู **จิราภรณ์ ผันสว่าง** เนาวรัตน์ ผดุงกิจ.(2561) รูปแบบการนำหลักคุณธรรม 4 ไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเพื่อความเจริญงอกงามแห่งปัญญา.

วารสารวิชาการ ธรรมทรรศน์, 18(2) : 153-164. (TCI 1).

สุเทพ เมย์ไธสง พระครูกิตติวราทร พระครูวิกรมธรรมธัช จำเนียร ฉิรินัง อุดม พิริยสิงห์ และ**จิราภรณ์ ผันสว่าง**. (2561). การพัฒนารูปแบบการสอนศีลธรรมตามแนวพุทธศาสนาของผู้ปกครองนักเรียนในการเป็นครูที่บ้าน. *การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 1 หัวข้อ “ระเบียบสมาคมคึกคักเพื่อประโยชน์เพื่อพัฒนาสังคมให้ยั่งยืน” และตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม* (25 สิงหาคม 2561) มมร. วิทยาเขตร้อยเอ็ด, หน้า 1098-1117.

จิตรัตนาภรณ์ เวียงพล พระครูวิจิตรปัญญาภรณ์,ดร. **ดร.จิราภรณ์ ผันสว่าง**. (2561). การศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน เครือข่ายเมืองเชียงขวัญสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 1.*วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 7(1) : 12-23. (TCI 2).

พรพรรณ ศรีราตรี **จิราภรณ์ ผันสว่าง** สุเทพ เมย์ไธสง. (2561). ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการนิเทศ ภายในโรงเรียนศูนย์เครือข่ายที่ 7 หัวช้างเผือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2. *วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 7(2) : 158-168. (TCI 2).

พระครูกิตติวราทร ,มัทนา พันทวี รุ่งนภา เวียงสงค์ **จิราภรณ์ ผันสว่าง** ระพีพัฒน์ หาญโสภณ (2562). รูปแบบการพัฒนาส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม สำหรับเด็กและเยาวชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย,*วารสารวิชาการธรรมทรรศน์*,19(2) : 143-154.(TCI 1).

กัญจิรา วิจิตรวัชรารักษ์, สมชัย แสนภูมิ, พระครูปลัดณัฐพงษ์ ยโส, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**. (2562). พระสงฆ์ไทยกับขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม : ศึกษากรณีเคลื่อนไหวให้บรรจुพระพุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติ ในร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2559. *Journal of MCU Nakhondhat*, 6(4) : 1761-1778. (TCI 2).

พระครูกิตติวราทร, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, พัชรี ศิลารัตน์, ปิยะสุดา เพชราเวช, รัชณีย์ เจริญนนท์ พระครูวิกรมธรรมธัช, พระครูสังฆรักษ์ไชยรัตน์ ชยรัตนโน, จรุงภรณ์ กลางบุรีรัมย์, อุทัยภูคคหิน , และระพีพัฒน์ หาญโสภณ.(2562). การพัฒนารูปแบบวิธีการป้องกัน แก้ไขปัญหายาเสพติดในกลุ่มเด็กและเยาวชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.*วารสารวิชาการธรรมทรรศน์*, 19(3) : 215-230. (TCI 1).

จิราภรณ์ ผันสว่าง, พระราชปรีดีติวิมล, พระครูกิตติวราทร, พชรี ศิลารัตน์, วศยา เอกวิสัย, กุสุมา สุ่มมาตร, เดชนันต์ ญาตินิยม, อมรรัตน์ เทพนรินทร์ และรพีพัฒน์ หาญโสภา. (2562). การพัฒนารูปแบบการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพของผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนกลางโดยใช้หลักจักรีสาร**บัณฑิตเอเชีย**, 9(2) : 24-31. (TCI 2).

พระครูกิตติวราทร, พระศิลาคักดี สุเมธ, พชรเดช เสมานู **จิราภรณ์ ผันสว่าง** และพรพิมล โพธิ์ชัยหล้า. (2563). การพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ทางรัฐศาสตร์ที่เน้น ทักษะการปฏิบัติสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชารัฐศาสตร์การ ปกครอง มหาวิทยาลัยมหามกุฏราช วิทยาลัยวิทยาเขตร้อยเอ็ด. **วารสารวิชาการวิทยาลัย บริหารศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**, 3(1) : 25-34. (TCI 2).

จิราภรณ์ ผันสว่าง, พระครูกิตติวราทร, พชรี ศิลารัตน์, ศุภสิทธิ์ ลินทมาตย์, อมรรัตน์ ผันสว่าง และ รพีพัฒน์ หาญโสภา. (2563). รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลัก สัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง. **วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด**, 9(1) : 84-94. (TCI 2).

วศยา เอกวิสัย, กุสุมา สุ่มมาตร, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, ริศร พงษ์สุวรรณ. (2564). การสื่อสารอย่าง สันติเพื่อลดความรุนแรงของการใช้ภาษาของเยาวชนไทยในศตวรรษที่ 21. **วารสาร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด**, 10(1) : 645-655. (TCI 2).

สุเมตร เทพโสภา, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, พระครูปราโมทย์สีลคุณ และทองเปลือง อภัยวงศ์. (2564). การเผยแผ่พุทธวิธีเพื่อลดพฤติกรรมก้าวร้าวของคนไทยในศตวรรษที่ 21. **วารสาร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด**, 10(1) : 792-806. (TCI 2).

พระครูกิตติวราทร, พระครูพิศิษฐ์ธรรมนิเทศ, พระครูวิกรมธรรมธัช, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, ปิยะสุตา เพชรอาเวช อมรรัตน์ ผันสว่าง และ, รพีพัฒน์ หาญโสภา. (2564). การพัฒนารูปแบบการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาการทะเลาะวิวาทของเยาวชนไทยในศตวรรษที่ 21 ด้วยพุทธวิธี. **วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด**, 10(1) : 818-829. (TCI 2).

ประวีณา ทองวิเศษ, ธีรภัทร์ ถิ่นแสนดี, **จิราภรณ์ ผันสว่าง** (2564). การบริหารงานบุคคลตามหลัก บารมี 6 ของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27. **วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด**, 10(1) : 845-857.(TCI 2).

มณฑา วงษาไธ, **จิราภรณ์ ผันสว่าง** (2564). การบริหารงานวิชาการระดับปฐมวัยของผู้บริหาร สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 2. **วารสารพุทธปรัชญา วิวัฒน์**, 5(2) : 12-23. (TCI 2).

Worapol Tiwhuang, **Jiraporn Phansawang**, Vimonporn Suwansaentavee (2021). A Model of Information Systems Management Effectiveness For Academic Works Of The College Of Agriculture And Technology In The Northeast. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 32(3) : 11086-11091. (Scopus Q4).

บรรจง ลาวะลี, พระครูชัยรัตนกร สุเทพ เมยไธสง **จิราภรณ์ ผันสว่าง** อติศักดิ์ ทุมอนันต์ และ นัตรชัย ชมชาวี (2564). การพัฒนากิจกรรมนันทนาการเพื่อสร้างสมรรถนะจิตใจและทางกาย ของโรงเรียนผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารพุทธปริทัศน์*, 6(2) : 77-86. (TCI 2).

เดือนฉาย เงามาม, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, พระครูชัยรัตนกร (2565). ภาวะผู้นำตามหลักกัลยาณมิตรธรรม 7 ของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์. *วารสารพุทธปริทัศน์*, 6(1) : 39-50. (TCI 2).

พระครูชัยรัตนกร, **จิราภรณ์ ผันสว่าง** (2565). การฝึกปฏิบัติการวิชาชีพบริหารการศึกษาตามหลักกัลยาณมิตรธรรมของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด. *วารสารพุทธปริทัศน์*, 6(1) : 217-228. (TCI 2).

อมร เอื้อกิจ, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, สุรสิทธิ์ ไกรสิน (2565). การบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. *วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 11(1) : 34-48.(TCI 2).

วรวิทย์ บุญญาธิพิทักษ์, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, พระครูชัยรัตนกร. (2565). การบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมตามหลักสังคหวัตถุ 4 ของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารพุทธปริทัศน์*, 6(2) : 477-491. (TCI 2).

สุภาภรณ์ สังขมณี, **จิราภรณ์ ผันสว่าง**, พระครูวิจิตรปัญญาภรณ์. (2565). การดำเนินงานประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริม การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดลพบุรี. *วารสารพุทธปริทัศน์*, 6(2) : 492-506. (TCI 2).

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด