

บทที่ 5

บทสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความรู้วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ของนักเรียนกับเกณฑ์ 50 % 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์กับเกณฑ์ 50% 3) ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ สมมติฐานในการวิจัย คือ 1) คะแนนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ของนักเรียน ผ่านเกณฑ์ 50 % 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ โดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา ผ่านเกณฑ์ 50 % ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 ห้องเรียน 228 คน ที่เรียนวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เป็นเวลา 25 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ Z-test

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แสงและทัศนูปกรณ์ มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาอยู่ในระดับมากและมีระดับความคิดเห็นที่คล้อยตามกัน

จึงกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ 50 % นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา อยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา “ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย” อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้มากกว่าเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สอดคล้องกับแนวคิดของ สิปปนนท์ เกตุทัต ที่กล่าวว่าการบูรณาการเป็นความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยย่อยๆเพื่อให้ได้ผลสูงสุด (ทิสนา เขมมณี, 2547: 179) รุ่ง แก้วแดง กล่าวว่าการจัดหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนควรมีลักษณะการบูรณาการมากขึ้น เพื่อให้เป็นการเรียนแบบองค์รวม (ทิสนา เขมมณี, 2547: 185) ชัยอนันต์ สมุทวณิช ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับมณฑลของการเรียนรู้รอบด้านอย่างมีบูรณาการ มีการเชื่อมโยงกัน ทำให้นักเรียนรู้จักคิด (ทิสนา เขมมณี, 2547: 187) ทั้งนี้เพราะในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ได้จัดกิจกรรมและปฏิบัติการทดลองหลายๆลักษณะที่มีเนื้อหาสอดคล้องกันตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ จำนวน 10 แผน มีการทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่าการเรียนการสอนที่จะดำเนินการต่อไปมีลักษณะกิจกรรมและเนื้อหาอย่างไรบ้าง นักเรียนจะได้มีเป้าหมายในการเรียนอย่างถูกต้อง กิจกรรมหลักได้แก่ การสอนแบบสืบเสาะ โดยการใช้คำถามนำและการใช้คำถามให้นักเรียนอภิปรายเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอดคล้องกัน จนนักเรียนสรุปการเรียนรู้ได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หลังการเรียนการสอนทุกแผนการเรียนรู้จะมีการทดสอบหลังเรียน เพื่อทราบการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ครูอาจจะร่วมอภิปรายให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้อง เมื่อจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการครบทั้ง 10 แผนแล้ว ให้กลุ่มทดลองตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

ซึ่งผลการทดสอบสอดคล้องกับข้อสรุปที่กล่าวไว้ว่าหลักสูตรที่มีการบูรณาการและมีวิธีการสอนแบบบูรณาการด้วย นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2545: 182-196)

จากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ เกตุไสว (2540: 91-95) พลศักดิ์ ฉายแสงศิริ (2541: บทคัดย่อ) วันเพ็ญ บุญชุม (2542: บทคัดย่อ) บังอร พุฒคง (2544: บทคัดย่อ) อาทิตย์ ทนันทชัย (2544: บทคัดย่อ) อำนวยพร ช่วยเอี่ยม (2548: บทคัดย่อ) นิตกร ระดม (2549: บทคัดย่อ) การิและไอลอน (Kali and Eylon, 2003: 545-565) กิซซ์และลีเดอร์แมน (Khishfe and Lederman, 2006: 395-418) เบลล์และทรันเคิล (Bell and Trundle, 2008: 346-372) ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการบูรณาการภายในวิชา ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากกว่าเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สอดคล้องกับแนวคิดของ สุภาพร แพรพพนิต (2543: 2) ที่กล่าวว่าการบูรณาการทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย เพราะในการจัดการเรียนการสอนได้เน้นการปฏิบัติจริง ให้นักเรียนจัดกลุ่มตามความสมัครใจกลุ่มละ 4-5 คน จัดเนื้อหาหรือกิจกรรมหรือการทดลองที่มีความสอดคล้องกันในคราวเดียวกัน โดยจัดเป็นฐาน ฐานละหนึ่งการทดลองหรือหนึ่งกิจกรรม ให้นักเรียนได้ฝึกการสังเกต ซึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนการทำกิจกรรมหรือทดลองได้ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติจากใบงาน ครูใช้คำถามคู่ตัวแทนกลุ่มให้ตอบคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติ ครูสรุปขั้นตอนการปฏิบัติและแนะนำสิ่งจำเป็นในการทำกิจกรรมหรือทดลอง เช่น ความรอบคอบ ความละเอียด ความซื่อสัตย์ การแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม ข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์ ในการทำกิจกรรม และการทดลองฝึกให้นักเรียนบันทึกรายงานการทำกิจกรรมหรือการทดลอง ตามแบบบันทึกรายงานที่ครูเตรียมไว้ โดยการให้นักเรียนระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุม การตั้งสมมติฐานในการทำกิจกรรมและการทดลอง ให้นักเรียนร่วมอภิปรายกลุ่มเพื่อสรุปผลการทดลอง เขียนข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมหรือการทดลอง ทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานระบบกลุ่ม การคิดเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ กล้าแสดงออก นำไปสู่การสรุปผลการทำกิจกรรมหรือการทดลอง ขณะนักเรียนปฏิบัติครูสังเกตและให้การแนะนำตามที่นักเรียนต้องการ สรุปได้ว่าจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการครบ

ทั้ง 10 แผนแล้ว ให้กลุ่มทดลองตอบแบบทดสอบด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้หาค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว

จากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ เกตุไสว (2540: 91-95) อนุวัฒน์ จะระแอ (2543: บทคัดย่อ) โรบินและนอร์แมนน์ (Rubin and Norman, 1992: 715-727) กา ริและไอลอน (Kali and Eylon, 2003: 545-565) คิซซ์และลีเดอร์แมน (Khishfe and Lederman, 2006: 395-418) ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการบูรณาการภายในวิชา ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

3. ด้านเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แสงและทัศนูปกรณ์ มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาอยู่ในระดับมาก เพราะในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมหรือ การทดลองหลายๆ อย่างที่สอดคล้องกันเพื่อประหยัดเวลาในการทดลองและนักเรียนจะได้เรียนรู้ใน ลักษณะองค์รวม ได้ทราบความสอดคล้องของเนื้อหา โดยครูใช้คำถามนำ สุ่มตัวแทนกลุ่มตอบคำถาม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและทักษะของนักเรียนที่นักเรียนได้รับจากการร่วมกิจกรรมและการทดลอง เมื่อจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการภายในวิชาครบทั้ง 10 แผนแล้ว ให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถาม วัดเจตคติที่ได้หาค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว

จากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุวัฒน์ จะระแอ (2543: บทคัดย่อ) รัชณีย์ ธนะวดี (2544: บทคัดย่อ) อำนวยพร ช่วยเอี่ยม (2548: บทคัดย่อ) นิตติกร ระดม (2549: บทคัดย่อ) ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการบูรณาการ

ในอดีตการเรียนการสอนมุ่งความเป็นเลิศทางวิชาการ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรียงลำดับ ตามเนื้อหาสาระในแบบเรียน จากเนื้อหาที่ง่ายไปยังเนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้น เนื้อหา กิจกรรม การทดลอง บางครั้งมีความซ้ำซ้อน การทดลองบางครั้งใช้อุปกรณ์ชุดเดียวกัน แต่ต้องมาปฏิบัติครั้งละ 1 การทดลอง ทำให้ใช้เวลามากในการเรียนการสอนและครูต้องใช้เวลาในการสืบเสาะ ซักถาม เพื่อให้ นักเรียนได้ เห็นความสัมพันธ์ของสาระการเรียนรู้

ในปัจจุบันการเรียนการสอนมุ่งความเป็นเลิศทางวิชาการและต้องเป็นคนดีมีคุณธรรม ของสังคมด้วย กระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนได้เพิ่มการทำกิจกรรมมากขึ้นเพื่อฝึกให้นักเรียน เป็นคนดี เสียสละ ช่วยเหลือสังคม ไม่เห็นแก่ตัว ทำให้มีผลกระทบต่อเวลาในการเรียนวิชาการ นักเรียนไม่มีเวลาที่จะใช้กระบวนการคิด ครูจำเป็นต้องคัดแปลงกระบวนการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่าการบูรณาการภายในวิชา เป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีสาระ

การเรียนรู้ซับซ้อน เมื่อครูใช้การบูรณาการภายในวิชา จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างองค์รวม มีความสนุกในการทำกิจกรรม นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้โดยครูกอยชี้แนะ ลดเวลาในการเรียน การสอน ขณะเดียวกันครูก็มีเวลาในการฝึกทักษะด้านอื่นๆเพิ่มขึ้น เช่น ทักษะการคำนวณ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์สามารถนำการบูรณาการภายในวิชาไปประยุกต์ใช้กับหน่วย การเรียนรู้อื่นๆ โดยมีลำดับขั้นตอนการบูรณาการภายในดังนี้

1.1.1 ศึกษาสาระเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้อย่างละเอียดแล้วเขียนผังมโนทัศน์

1.1.2 วางแผนเชื่อมโยงเนื้อหาและกิจกรรมการทดลองที่สอดคล้องกัน

1.1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา โดยมีการทดสอบ ก่อนและหลังเรียน

1.1.4 ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมประเมินการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา ทุกแผนการจัดการเรียนรู้

จุดเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาคือ ช่วยลดเวลาในการเรียน นักเรียนสนุกกับการร่วมกิจกรรมและการทดลอง นักเรียนได้รับความรู้อย่างองค์รวม

1.2 ครูผู้สอนรายวิชาอื่นๆสามารถนำการบูรณาการภายในวิชา ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยมีลำดับขั้นตอนการบูรณาการภายในวิชาเหมือนข้อ 1.1

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยการบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์กับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ และ ในรายวิชาต่างๆ

2.2 การวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาครั้งนี้ เน้นการให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้อย่างองค์รวมโดยนักเรียนต้องได้รับความรู้ ทักษะกระบวนการเรียนรู้ และมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชากับตัวแปรอื่นๆ ด้วย เช่น ความคงทนของความรู้ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ ความสามารถในการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาของนักเรียนในโรงเรียนอื่นๆ

2.3 ควรทำการวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชากับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 ควรศึกษาเป็นวิจัยเชิงทดลองแบบ 2×2 เช่น การศึกษาปัจจัยการบูรณาการภายในวิชา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บันทึกข้อมูลในตารางสองคูณสอง แล้วหาประสิทธิภาพของการบูรณาการภายในวิชา

2.5 ควรนำปัจจัยอื่นๆที่น่าสนใจมาเป็นตัวแปรต้นด้วย เช่น ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ความถนัดของผู้เรียน เป็นต้น

