

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการวิจัยแลผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.39/85.92
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คัดนี้ประสิทธิภาพของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง เท่ากับ 71.37
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง อยู่ในระดับมาก
5. นักเรียนมีความคงทนในการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง มีประเด็นน่าสนใจนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิกเรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.39/85.92 หมายความว่านักเรียนทุกคนสามารถทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนและกิจกรรมในชุดการเรียนรู้ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.39 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.92 แสดงว่าชุดการเรียนรู้ เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ

1.1 การพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ได้ผ่านขั้นตอนการจัดทำอย่างเป็นระบบ โดยมีการศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เอกสารและตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ และชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีข้อมูลที่ทันสมัย และมีการแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้รับการประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้แล้วนำมาปรับปรุงให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองสอนจริง

1.2 ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการเสนอความรู้ในลักษณะเป็นหน่วยความรู้เรียงจากง่ายไปหายาก นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้เองตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยปฏิบัติตามคำชี้แจงในชุดการเรียนรู้ นักเรียนสามารถย้อนกลับมาอ่านเรื่องราวใหม่ได้ทุกครั้ง

ที่หาคำตอบไม่ได้หรือไม่แน่ใจโดยไม่ต้องรอคอย ชุดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนให้เป็นคนรักการอ่าน ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความมั่นใจในตนเอง ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาความรู้ ความคิด มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

1.3 ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีองค์ประกอบครบถ้วน มีคำชี้แจงการใช้อย่างชัดเจน มีการจัดรูปแบบอย่างสมดุล ภาพประกอบสวยงามและสอดคล้องตามเนื้อหา ขนาดตัวหนังสือเหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน ใช้ภาษาที่กระชับ เข้าใจง่าย เนื้อหามีประโยชน์ต่อผู้เรียนและมีความทันสมัย มีกิจกรรมที่น่าสนใจ ชวนคิดตาม ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน มีความสุขในการเรียน มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจนทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ทำให้เกิดกำลังใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

1.4 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นวัยที่มีความสนใจสิ่งรอบตัว มีความรับผิดชอบ และมีความรู้ด้านภาษาเป็นอย่างดี สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้ง 4 ข้อ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.39/85.92

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้และเทคนิคการใช้ผังกราฟิกอื่น ๆ เช่น งานวิจัยของ สมรักษ์ สีหาภาค (2549 : 90) ได้สร้างชุดการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โจทย์คำนวณเคมี เรื่อง สารละลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.49/83.97 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทิพรรัตน์ สัตตระ (2549 : 63-65) ศึกษาผลการใช้เทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ (2543 : 65-69) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการนำเสนอข้อความรู้ด้วยผังกราฟิกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 นอกจากนี้งานวิจัยของ คลฤดี รัตนประสาธ (2548 : 1) ศึกษาผลของการใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องดินและหิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ผังกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า การสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผล ดังต่อไปนี้

2.1 ชุดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีคุณลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอด ด้วยการบรรยายได้ดี ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะผู้ผลิตชุดการเรียนรู้ คือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น

2.2 ชุดการเรียนรู้ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาเพราะชุดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง

2.3 ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกจัดข้อมูลเป็นกลุ่ม แนวความคิด โดยใช้ผังกราฟิกแบบต่าง ๆ ซึ่งการใช้เทคนิคผังกราฟิกจะช่วยให้การเรียนรู้อันของผู้เรียนให้มีความชัดเจนและถูกต้องมากขึ้น ช่วยให้เห็นภาพรวมของเนื้อหาที่เรียนมา และมองเห็น ความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนของเนื้อหา ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ถูกต้อง

2.4 การให้ผู้เรียนทำผังกราฟิกซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งภาพและข้อความเป็นการสนับสนุน ให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างตื่นตัวและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2.5 ผังกราฟิกจะช่วยให้การสรุปประเด็นและช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์ของ มโนทัศน์อย่างเป็นลำดับขั้นแบบกว้างๆและเป็นการสะดวกสำหรับใช้อ่านทบทวนทำให้ ประหยัดเวลาได้

จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้ง 5 ข้อ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.ดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนหลัง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง เท่ากับ 71.37 หมายความว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 71.37 ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะว่าชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีรูปแบบสวยงาม ชวนติดตาม นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ เนื้อหาสาระกระชับ และนักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือกันมากขึ้น

4.นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ ใช้ชุดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประสงค์ พรหมเมตตา (2545 : 62) ได้ศึกษาการใช้ชุดการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่าความคิดเห็นของนักเรียน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้

อาจเป็นเพราะผู้วิจัยสร้างและพัฒนาชุดการเรียนการสอนให้มีความสวยงาม น่าสนใจน่าดึงดูดที่สัมพันธ์กันมาสอนด้วยกันหรือต่อเนื่องกันและนักเรียนจะได้รับผลย้อนกลับทันทีหลังการเรียน ทำให้ผลการเรียนสูงขึ้นเพราะผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจ นอกจากนี้ ชุดการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมีการให้ผู้เรียนทำผังกราฟิก ซึ่งมีลักษณะเป็นทั้งภาพและข้อความเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างตื่นตัวและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

5. นักเรียนมีความคงทนในการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนที่เน้นเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลงที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพรัตน์ สัตตระ (2549 : 63-65) ศึกษาผลการใช้เทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธารทวาร (แสงสว่างอุปถัมภ์) อำเภอหนองบัว พบว่านักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จันทะนา พรธิอัว (2547 : 71) ได้วิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ เรื่อง ท้องโลกดาราศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้ผังมโนทัศน์เรื่องท้องโลกดาราศาสตร์ มีความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ชุดการเรียนที่พัฒนาขึ้นใช้หลักการเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ได้แก่นักเรียนได้รับการจัดการ การสอนเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure) เน้นการจัดบทเรียนให้เป็นลำดับตามขั้นตอน การเรียนรู้ นักเรียนจะต้องมีความรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไปและนักเรียนได้รับวิธีการ ที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาว ได้แก่ การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization) ซึ่งเป็นการนำ ข้อมูลที่ได้เรียนรู้แล้วมาจัดให้เข้าเป็นระบบระเบียบและเข้าแบบแผน การจัดข้อมูลนี้จะเป็นการ ประหยัดเนื้อที่การเก็บข้อมูลในสมอง (สุกานดา ส.มนัสทวีชัย, 2540 : 34)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรให้ความสนใจในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยนำเอาชุดการเรียนมาใช้เป็นสื่อวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 ครูผู้สอนต้องฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต้องคอยกระตุ้นและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และต้องคอยเอาใจใส่และนำมาใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับการสร้างสื่อวัฒนธรรมประเพณี ชุมชนการเรียนรู้ และควรสนับสนุนงบประมาณและให้ขวัญ กำลังใจ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนา ชุมชนการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเนื้อหาอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาชุดการเรียนรู้ เพื่อจะได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียน การสอนมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าการใช้ชุดการเรียนรู้กับนักเรียนหลายๆ โรงเรียนเพื่อหาข้อสรุป เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ ตลอดจนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการพัฒนาชุดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้และพัฒนา ให้นักเรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น

2.4 ควรมีการพัฒนาชุดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคล รายคู่ รายกลุ่ม เพื่อศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความเอื้อเฟื้อ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความสามารถในการตัดสินใจ การวางแผน ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และตรงต่อเวลา