

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลการใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ (1) เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชา วิทยาศาสตร์และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู (3) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2542 โรงเรียนชิวิวิทย์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 ห้องเรียน โดยการนำ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาจัดเรียงหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ใกล้เคียงกันแล้ว นำคะแนนของนักเรียน มาจัดลำดับ โดยเรียงคะแนน จากสูงที่สุดไปหาต่ำสุด จากนั้น นำคะแนนที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาจับคู่กัน ได้นักเรียนทั้งหมด 30 คู่ ทำการจับฉลากแบ่งนักเรียน ที่ละคู่ออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชา วิทยาศาสตร์จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร แผนการสอนตามคู่มือครู แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร และแบบวัดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ เทคนิคของแฮมฟิลล์และเวสต์ไน์ (Hamphill and Westie) และการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อตามจุดประสงค์ สำหรับการ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิเคราะห์จาก การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่ม แล้วนำมาทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยได้ผลดังนี้

1. ได้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร ซึ่งประกอบด้วยชุดกิจกรรม 8 ชุด โดยชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ คือ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การทดสอบสารอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 95.00

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่ให้พลังงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 88.33

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 91.43

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ส่วนประกอบของอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 86.67

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 87.78

ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง โทษของการขาดสารอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 83.33

ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง พลังงานจากสารอาหารกับกิจกรรมต่าง ๆ มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 86.66

ชุดกิจกรรมที่ 8 เรื่อง สิ่งเจือปนในอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 85.84

ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้ง 8 ชุด มีประสิทธิภาพคือสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนดมีค่าเท่ากับร้อยละ 88.13

จากผลการวิจัยจะเห็นว่าชุดกิจกรรมชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 8 มีประสิทธิภาพคือ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ถึงขั้นรอบรู้คือ เท่ากับร้อยละ 80 ขึ้นไปและประสิทธิภาพโดยรวมของชุดกิจกรรมทั้ง 8 ชุดอยู่ที่ระดับร้อยละ 88.13 ดังนั้นชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพคือ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนดได้เป็นที่น่าพอใจ

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

3. เมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้แยกการอภิปรายผลประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลการวิจัย ได้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด ซึ่งเมื่อหาประสิทธิภาพรวมของชุดกิจกรรมพบว่า มีค่าเท่ากับร้อยละ 88.13 แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์การรอบรู้ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 80 ขึ้นไป และจากการพิจารณาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแต่ละชุด ทำให้ทราบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างเมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละชุดกิจกรรมแล้วมีค่าร้อยละของการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้โดยเฉลี่ยเป็นที่น่าพอใจของผู้วิจัยเป็นผลให้ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแต่ละชุดสูงกว่าเกณฑ์การรอบรู้ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการสร้างชุดกิจกรรมครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหลักของการสร้างชุดการสอน และมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ในลักษณะที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตาม จุดประสงค์ของบทเรียน สอดคล้องกับที่ จารึก อายะวงศ์ (2526, หน้า 29-30) ได้กล่าวไว้ซึ่งสรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึงกิจกรรมที่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องจัดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนวิชาต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น และ ภพ เลานไพบุลย์ (2537, หน้า 197) กล่าวไว้สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งเชื่อมโยงระหว่างครู นักเรียนและความรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ครูกำหนดไว้ นอกจากนี้ในแต่ละชุดกิจกรรมผู้วิจัยได้ใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายในรูปแบบของสื่อประสมเพื่อที่จะสามารถถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่ซับซ้อนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจ ได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับที่ อีริคสัน (Erickson, อ้างใน ประหยัด จิระวรพงศ์ 2529, หน้า 235) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า การนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันซึ่งมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้พบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับ ภพ เลานไพบุลย์ (2537, หน้า 194) ที่กล่าวว่า “การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนให้มีการถ่ายทอด ความรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้ วิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน” ด้วยเหตุผลดังกล่าวชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จึงมีประสิทธิภาพดีและทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ถึงขั้นรอบรู้ได้เป็นที่น่าพอใจ

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมตามหลักของการสร้างชุดการสอนโดยเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองจากการกระทำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลีพร เดชะศิริกุล (2535) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยยุทธวิธีการตัดสินใจ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยยุทธวิธีการตัดสินใจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู และจิราภรณ์ ตรียาพันธ์ (2540) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในขั้นรอบรู้ที่ระดับร้อยละ 88.52 แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นผลดีต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แสดงว่า การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยกิจกรรมที่จัดเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนวิธีหนึ่ง และยังเน้นการฝึกให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วย เพื่อที่จะพัฒนาความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น สอดคล้องกับ ธงชัย ชิวปรีชา และคนอื่น ๆ (2526, หน้า 243-249) กล่าวไว้ซึ่งสรุปได้ว่า การที่นักเรียนจะมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือ มีความสามารถหรือมีทักษะในการใช้วิธีการวิทยาศาสตร์สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองนั้น นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกให้มีความสามารถหรือทักษะในด้านต่าง ๆ และสอดคล้องกับ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527, หน้า 301-302) ที่ได้ให้ความเห็นว่า “ครูวิทยาศาสตร์จะสามารถเลือก และใช้วิธีสอนตลอดจนเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เช่น เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน” นอกจากนี้การวิจัยยังให้ผลในทำนองเดียวกับงานวิจัยที่ได้มีผู้นำหลักการของ

ชุดการสอนไปพัฒนาความรู้ความสามารถ และทักษะทางด้านอื่น ดังเช่น นิปภา นันธิ (2535) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนเรื่อง พลังงานและสารเคมีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีระดับสูงขึ้น และ อัญชลีพร เตชะศิริกุล (2535) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยยุทธวิธีการตัดสินใจกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งจะเห็นได้ว่าการนำหลักการของชุดการสอนไปใช้นั้นส่งผลดีต่อความสามารถและทักษะในด้านอื่น ๆ ของนักเรียนด้วย ดังนั้น ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในขั้นรอบรู้ และทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้น สามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูอาจารย์ผู้สอนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ประสบปัญหานักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ควรนำชุดกิจกรรมการสอนไปใช้ในการเรียนการสอน สำหรับชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร มีประสิทธิภาพ คือ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 88.13 ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้สอนได้

2. จากผลการวิจัยจะเห็นว่าการใช้ชุดกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีผลทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงขึ้น ดังนั้นจึงสามารถนำชุดกิจกรรมการสอนดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยในลักษณะนี้โดยทำในเนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์
2. ควรสร้างชุดกิจกรรมการสอนโดยเน้นพฤติกรรมด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในพฤติกรรมย่อย ๆ เช่น พฤติกรรมด้านการมองเห็นปัญหาและวิธีที่ใช้แก้ปัญหา หรือ พฤติกรรมด้านการสร้างการทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลองเชิงทฤษฎี เป็นต้น
3. ควรมีการพัฒนารูปแบบของการวิจัยให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ