

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร 3) เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอน 2) จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเข้เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาทำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจะเข้เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ฉบับ คือ 1) ชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนทุกชุดการเรียนรู้การสอนมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งค่าเป้าหมายไว้ คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.81/83.15 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ที่มีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยากง่าย

อยู่ระหว่าง .20 – .85 และค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง .20 – .80 ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ .90 3) แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้าง และพัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .81

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจัดการเรียนรู้ตามชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้น ทำการทดสอบหลังเรียนด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามจิตวิทยาศาสตร์ นำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน โดยใช้ การทดสอบที ($t - test$) แบบ Dependent

สรุปผล

ในการวิจัยครั้งนี้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิค เอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดการเรียนรู้การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมมีค่า 82.81/83.15 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายชุดก็พบว่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทุกชุดการเรียนรู้การสอน โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าอยู่ระหว่าง 80.03-86.55 ชุดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) สูงสุดคือ ชุดการเรียนรู้การสอน ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 86.55 ชุดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ต่ำสุดคือ ชุดการเรียนรู้การสอนที่ 3 มีค่าเท่ากับ 80.03 โดยชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพเรียงตามลำดับ คือ 86.55, 84.92, 80.03, 82.37, และ 80.20 ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 83.15

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการเรียนการสอน ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ การสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. จิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอน ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่อง

สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ มีค่าเท่ากับ 82.81/83.15 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน วางโครงสร้างของชุดการเรียนรู้การสอน นำชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำ พร้อมทั้งนำชุดการเรียนรู้การสอน และแบบประเมินชุดการเรียนรู้การสอนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และตามโครงสร้าง ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนแบบกลุ่มย่อย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรมและเวลาที่ใช้ แล้วนำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพ ดังนั้น ชุดการเรียนรู้การสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงเป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับมนตรี แย้มกสิกร (2551, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การหาค่าประสิทธิภาพสื่อการสอน มีหลักการและแนวคิดสนับสนุน มี 2 วิธี คือ 1) เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ตามแนวคิดของรองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ยะ ภูมิท และ 2) E_1/E_2 ตามแนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นวิธีการที่มีหลักการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) เป็นหลักการสำคัญ ส่วนการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 มีหลักการประเมินพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง (กระบวนการ) และการประเมินสุดท้าย (Product) มนตรี แย้มกสิกร (2551, หน้า 10 - 12) ได้อธิบายว่า การทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 กระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) E_1 หมายถึง ค่าร้อยละของ

คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจากชุดการสอนของผู้เรียน (ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้) E_2 หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียน (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.81/83.15 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของนพพร ไทยเจริญ (2549) ได้ทำการสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินและหินในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดินและหินในท้องถิ่น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.78/86.67 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของบราวเลย์ (Brawley, 1975) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม (Multi Media Instructional Module) เพื่อใช้สอนเรื่อง การบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า ผลการวิเคราะห์การใช้ชุดการสอนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ชอร์ตเตอร์ (Shorter, 1982) ได้สร้างชุดการสอนด้วยตนเองเพื่อแนะนำประสบการณ์ด้านวิชาเกษตรกรรมเรื่อง การใช้จ่ายของนักเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนตามปกติ และแอนเดอร์สัน (Anderson, 1982) ได้สร้างชุดการเรียนด้วยตนเองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ในระดับเตรียมประถมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองกับการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดการเรียน การวางแผนการสอนและวิธีสอน แต่ไม่มีความแตกต่างกันด้านทัศนคติที่มีต่อวิชาสังคมศึกษา และผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบชุดการเรียนด้วยตนเอง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน อาจเป็นเพราะชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเป็นสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ บุญเกื้อ
 ครอบหาเวช (2543, หน้า 91) ได้กล่าวว่า การฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้อง
 อาศัยนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วย ซึ่งได้แก่ ชุดการเรียนการสอน เป็นต้น
 ชุดการเรียนการสอนเป็นการนำเอาวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม มารวมไว้ด้วยกัน มีกระบวนการผลิต
 ที่เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้ และชุดการเรียนการสอน เป็นสื่อทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะ
 ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 ในส่วนของครู การสอนด้วยชุดการเรียนการสอน จะทำให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่
 สลับซับซ้อนและเป็นนามธรรม ให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ทั้งยังช่วยสร้างความมั่นใจให้ครูด้วย
 ด้านนักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ ความสนใจของนักเรียนเอง ทำให้เกิดการ
 เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตตรา เพ็ญสินุย (2548) ได้ทำการสร้างชุด
 การสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการสร้างบรรยากาศ
 แห่งการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอน เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ
 92.67/86.67 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนเรียน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา รัตนบุพผา (2547)
 พัฒนา สายรัตน์ (2549) และนพพร ไทยเจริญ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียน
 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่า
 เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนด้วยชุดการสอน
 สูงกว่าก่อนเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
 และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอน
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2547, หน้า 6) กล่าวว่า กระบวนการเรียน
 การสอนที่ใช้ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น จะต้องตระหนักว่าการเรียนรู้เกิดขึ้น
 ด้วยตัวเอง ผู้เรียนเอง การเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ผู้เรียนจะต้องสืบค้น
 เสาะหา สืบตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้
 ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง ดังนั้นการที่
 ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้จึงต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) สอดคล้องกับปรีชา เดชศรี (2544, หน้า 15 - 16)
 กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องใช้กลวิธีและวิธีการ
 ที่หลากหลาย และการสอนด้วย Inquiry เกิดขึ้นได้ง่ายโดยผ่านการลงมือปฏิบัติจริงหรือโดยใช้

ชุดการสอนสำเร็จรูปที่เตรียมไว้แล้ว สอดคล้องกับงานวิจัยของนางคราญ จิตรจง (2550) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะการจัดการของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม มีคะแนนความสามารถในการทักษะการจัดการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเอสคิวสามอาร์ (SQ3R) เป็นเทคนิคการอ่านอย่างหนึ่งที่ถูกออกแบบว่ามีประสิทธิภาพในการอ่าน สอดคล้องกับสมศรี ตั้งมงคลเลิศ (2550, หน้า 61) กล่าวว่า การอ่านด้วยเทคนิค SQ3R เป็นการอ่านอย่างมีจุดหมาย เพื่อให้เข้าใจความหมาย คำนิยาม ข้อบ่งชี้ต่าง ๆ แปลความหมาย ตลอดจนระบุใจความสำคัญ เปรียบเทียบหาข้อแตกต่าง วิเคราะห์เหตุและผล จัดลำดับก่อนหลัง หาข้อสรุป และย่อความเรื่องที่อ่านได้ และในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า การอ่านด้วยเทคนิค SQ3R จากเนื้อหาสาระ บทความต่าง ๆ ในหนังสือ วารสารวิทยาศาสตร์ บนอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีหนึ่งที่สำคัญในการทำให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะของการสืบเสาะหาความรู้ได้ สอดคล้องกับ โสสุทธิกุล (Sosotikul, 1992) ได้กล่าวว่า ผู้อ่านที่จะประสบผลสำเร็จในการอ่านนั้น วิธีการฝึกอ่านแบบ SQ3R จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจในสิ่งที่กำลังอ่าน และสอดคล้องกับงานวิจัยของนฤมล สสวนพันธ์ (2548) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนอ่านด้วยวิธีวิทยาศาสตร์กับการสอนอ่านด้วยวิธี SQ3R กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรรจรงรัตน์ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 45 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธี SQ3R ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนอ่านด้วยวิธีวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนอ่านด้วยวิธี SQ3R มีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนอ่านด้วยวิธีวิทยาศาสตร์กับการสอนอ่านด้วยวิธี SQ3R มีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งได้กล่าวโดยสรุปได้ว่า เทคนิค SQ3R นี้ ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านเข้าใจความเพิ่มขึ้น รวมทั้งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

3. จิตวิทยาาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีจิตวิทยาาสตร์ในภาพรวมระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาในการเรียนรู้กล่าวคือ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง สอดคล้องกับพิศนา แคมมณี (2547, หน้า 127) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบรู้จริง หมายถึง กระบวนการในการดำเนินการให้ผู้เรียนทุกคน ซึ่งมีความสามารถและสติปัญญาแตกต่างกัน สามารถเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง คือ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ทุกข้อ โดยผู้สอนวิเคราะห์เนื้อหาสาระและกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ อย่างละเอียดและเป็นไปตามลำดับขั้น เพื่อให้สนองตอบความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนภายใต้การดูแลและการช่วยเหลือของครูผู้สอนไปทีละวัตถุประสงค์จนสามารถบรรลุผล กล่าวคือ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับพงษ์ธรา วิจิตเวชไพศาล (2551, หน้า 17-18) ได้กล่าวถึงแนวคิดการเรียนรู้แบบรอบรู้ว่า การเรียนแบบรอบรู้ มีหลักแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้อย่างเท่าเทียมกัน หากได้รับคำแนะนำและเวลาที่เหมาะสมในการทำความเข้าใจถึงแก่นแท้ของเนื้อหาวิชา โดยเมื่อเริ่มต้นผู้เรียนจะได้รับทราบถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน และงานที่ต้องทำอย่างชัดเจน มีการแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามเนื้อหาวิชาได้อย่างลึกซึ้งครบถ้วน โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงอย่างใกล้ชิด คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะแต่ละคนใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ทำเช่นนั้นจนกว่าจะบรรลุจุดมุ่งหมายของบทเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ศิลปชัย บุรณพานิช (2550) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพ ควรมุ่งเน้นไปที่กระบวนการที่ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ (Hands - on) และฝึกคิดด้วยตนเองเป็นสำคัญ (Brain-on) ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง มากกว่าที่จะเป็นผู้บอกเล่าให้นักเรียนได้จดจำเรื่องราว เนื้อหาสาระต่าง ๆ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับมาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ที่นักเรียนจะเกิดขึ้นในระหว่างที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรง ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านั้น นอกจากนี้อาจได้คาดหวังว่า เมื่อนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนไปแล้วจะเกิดทักษะในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นผู้มีความสามารถในการคิดอย่างหลากหลาย เช่น การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงสังเคราะห์ การคิดเชิงประยุกต์และการคิดเชิงสร้างสรรค์เป็นต้น รวมทั้งมีความสามารถจะสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind/ Minds-on) ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงการพัฒนากายทั้งทางสมองและร่างกายในวัยต่าง ๆ ของผู้เรียนอีกด้วย และในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นอกจากจะให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบสอบผ่านการทดลอง การแก้ปัญหา การศึกษา

จากประสบการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติและสถานการณ์ต่าง ๆ แล้ว การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างหลากหลาย จะช่วยให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของโยชิน กันทะหล้า (2549) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนหน่วยสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

อย่างไรก็ตาม ชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิค เอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวมมีค่า 82.81/83.15 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งเป้าหมายไว้ และเมื่อพิจารณาพบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 82.81 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพน้อยกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 83.15 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร ตัวชี้วัด ว 3.2 ป.6/1 ทดลองและอธิบายสมบัติของสารเมื่อเกิดการละลายและเปลี่ยนแปลงสถานะ นักเรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเนื้อหาของสารเนื้อเดียวหรือสารละลาย สารเนื้อผสม สารแขวนลอย และการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยน้อย ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่ 3 จึงมีค่าน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 80.03 ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ในภาพรวมน้อยกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ผู้วิจัยได้ทำการสอนซ่อมเสริมให้กับผู้เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาแต่ละเรื่องนั้น นอกจากใช้เทคนิคเอสคิวสามอาร์ ในการอ่านเนื้อหาจากใบความรู้แล้ว ผู้วิจัยใช้วิธีการใช้คำถาม และคำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง หรือหลายคนตอบคำถามนั้น แล้วสังเกตจากพฤติกรรม ของผู้เรียนที่แสดงออกมา อาทิ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้องชัดเจนและอย่างมั่นใจทันที ก็แสดงว่านักเรียนผู้นั้น เรียนรู้เนื้อหานั้น ซึ่งการใช้คำถามนั้นจะมีระดับความยาก - ง่าย ต่าง ๆ กัน สำหรับถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ตอบสนองออกมา หลังจากนั้นได้ทำการทดสอบอีกครั้ง พบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถทำแบบทดสอบจากชุดการเรียนการสอนที่ 3 เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร ที่เข้าใจคลาดเคลื่อนได้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่เน้นวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิคเอสคิวสามอาร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ครูผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้นำชุดการเรียนการสอนนี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 เรื่องสารและสมบัติของสารชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 การสร้างชุดการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ ควรแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ แล้วนำมาบูรณาการเป็นหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเรียกว่า หน่วยการเรียนรู้ของชุดการเรียนการสอน สำหรับการนำชุดการเรียนการสอนในแต่ละครั้งต้องมีแผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยของชุดการเรียนการสอนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

1.3 ในการที่ครูจะนำชุดการเรียนการสอนไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรศึกษา รายละเอียด และขั้นตอนการสอนต่างๆ ให้เข้าใจเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.4 ก่อนที่ครูจะให้นักเรียนใช้ชุดการเรียนการสอนควรชี้แจงแนะนำให้นักเรียนเข้าใจวิธีและขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนการสอนอย่างดี เพื่อมิให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้

1.5 การใช้ชุดการเรียนการสอนนี้ ครูควรอบรม คุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์ เนื่องจากภายในชุดการเรียนการสอนมีเฉลยกิจกรรมและเฉลยแบบฝึกหัด หากนักเรียนไม่มีความซื่อสัตย์ การเรียนการสอนจะไม่มีประสิทธิภาพ

1.6 การนำชุดการเรียนการสอนไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ครูควรปรับเวลาการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค หรือวิธีสอนเรื่องสารและสมบัติของสาร ในรูปแบบแบบอื่น ๆ เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่หลากหลาย และสามารถพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในทุกระดับ ทุกชั้นเรียน ต่อไปเพราะจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ควรนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอื่น เพื่อตรวจสอบผลการวิจัยว่า จะได้ผลเหมือนหรือแตกต่างอย่างไร

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University