

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนในการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบการสื่อความของภาษา และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ฝึกคิดง่าย ๆ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ทำทายให้คิด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 พิชิตปัญหา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนวัดทองกลาง อำเภอบ้านไร่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี เขต 2 จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที (t-test dependent) และไคสแควร์ (χ^2)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนวัดทองกลาง อำเภอบ้านไร่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี เขต 2 จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กรอบแนวคิดในการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยประเมินความเหมาะสมในภาพรวมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า มีความเหมาะสมมาก และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 มีความเหมาะสมมาก เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน พบว่า ได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ $82.33 / 83.30$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์จำนวนนักเรียนที่คาดหวัง พบว่า จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า มีความคิดเห็นในการประเมินการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุด มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

3.1 ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านปัจจัยนำเข้าในภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.45 และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ทุกข้อนักเรียนมีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.58 – 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) 0.50 – 0.35

3.2 ด้านกระบวนการ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านกระบวนการในภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.47 และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ทุกข้อนักเรียนมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.56 – 4.86 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) 0.50 – 0.49

3.3 ด้านผลผลิต พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านผลผลิตในภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)0.50 และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ทุกข้อนักเรียนมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50 – 4.61และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) 0.51 – 0.49

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งในระดับโรงเรียน และระดับจังหวัด อีกทั้งยังได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การจัดและการพัฒนากิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนนำเสนอขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 82.33 / 83.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ และกำหนดเป็นหลักการและจุดมุ่งหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมโดยมีขั้นตอนตามลำดับความยากง่าย สอดคล้องกับวัยและความพร้อมของผู้เรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติและการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อ

ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ทั้งทักษะในการคิด พุด แก้ปัญหา และเผชิญกับสถานการณ์ การเป็นผู้นำ และผู้ตาม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และเกิดการพัฒนาดตนเองหลังจากการปฏิบัติกิจกรรม อีกทั้งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและมีการนำไปทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนที่มีความสามารถทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบการสื่อความของภาษา และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ และจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$ ซึ่งผลการวิจัยทั้ง 2 ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนผลการศึกษานี้สามารถอธิบายเหตุผลได้ดังนี้

2.1 ชุดกิจกรรมนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยคำนึงถึงลักษณะพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอายุ 6 – 12 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอารี พันธุ์ณี (2542, หน้า 52) พบว่าเด็กอายุ 6 – 12 ปี ชอบการสำรวจค้นคว้า ชอบการทดลองเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ มีความสามารถทางศิลปะ มีช่วงเวลาของความสนใจยาวนานขึ้น และสามารถเรียนรู้การทำงานยากขึ้นเป็นลำดับ จึงควรให้เด็กได้สำรวจ ได้สร้างหรือกระทำการสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง นอกจากนั้นกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้นำข้อเสนอแนะและวิธีการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance, 1959), วิลเลียมส์ (William, 1970), เดวิส (Davis, 1983) อ้างถึงใน อารี พันธุ์ณี (2540) มาประกอบกับแนวทางการสร้างชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกษศิริ ชูวงศ์ศิริกุล (2536) และจันทรา สุทธิกุล (2534) เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิด ความสามารถในการประดิษฐ์ การใช้จินตนาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา สำหรับการประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรมจากการสังเกต พบว่า มีกิจกรรมที่ปฏิบัติได้ตามลำดับขั้นตอนและเวลาที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ถึง 10 กิจกรรม ส่วนอีก 3 กิจกรรมคือ กิจกรรมเขียนเรื่องจากภาพ และกิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย เวลาที่ใช้ไม่เพียงพอต่อการทำกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยต้องเพิ่มเวลาให้จนสามารถปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน และยังพบว่า นักเรียนทุกคนสามารถทำกิจกรรมผ่านขั้นตอนการประเมินครบทุกกิจกรรม เพราะ

กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมกลุ่มนั่นเอง ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะของกิจกรรมที่แตกต่างจากกิจกรรมที่พบในหลักสูตรมีเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดอย่างอิสระ โดยไม่คำนึงถึงเนื้อหาวิชา มีการเพิ่มบรรยากาศในการแข่งขัน จึงทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ผลงานจึงออกมาเป็นน่าฟังพอใจ และนักเรียนยังเรียกร้องที่จะทำกิจกรรมต่ออีกทั้ง ๆ ที่ได้ทำกิจกรรมครบทุกกิจกรรมแล้ว

2.2 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการสอนที่สนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ใช้ความคิดความสามารถอย่างอิสระมีปฏิสัมพันธ์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้คิดและแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการเฝ้าหรือกระตุ้นให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ ฝึกให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและเปิดโอกาสให้นักเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้พัฒนาสูงขึ้นได้

2.3 เนื่องจากชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยสื่อการสอนหลายรูปแบบ เช่น ของจริง ซีดีรอม บัตรคำ รูปภาพ ฯลฯ และกิจกรรมที่หลากหลายไม่ได้ใช้ความถนัดเพียงด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ต้องใช้ความแตกต่างทางสติปัญญาด้านการคิดเพื่อแก้ปัญหา นับว่าเป็นสิ่งที่แปลกใหม่สำหรับนักเรียนเพราะนักเรียนกลุ่มนี้ไม่เคยได้รับการฝึกด้วยชุดกิจกรรมในลักษณะเช่นนี้มาก่อน และในการทำกิจกรรมนั้นจะเน้นความเป็นอิสระ โดยไม่เน้นเนื้อหาวิชา จึงทำให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้เท่า ๆ กัน สำหรับกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานมากเป็นพิเศษ คือ กิจกรรมสัตว์ในจินตนาการ กิจกรรมนักประดิษฐ์น้อย ตอน เครื่องร่อน และกิจกรรมชมทรัพย์สุดขอบฟ้า จากการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมด้วยแบบสังเกต พบว่า นักเรียนทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยครูไม่ต้องกระตุ้นจะมีระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่น่าพึงพอใจ

3. การประเมินการใช้ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุด ทั้งด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและด้านผลผลิต มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ที่ปรากฏผลเช่นนั้นเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นเป็นไปตามขั้นตอนของการสร้างชุดกิจกรรม ดังที่ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523.หน้า123) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนหรือชุดกิจกรรมต้องมีการกำหนดหมวดหมู่ของเนื้อหาและประสบการณ์ หน่วยการสอน หัวเรื่อง หลักการ กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องและกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดแบบ

ประเมินผล เลือกลงและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม จะทำให้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพในการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน ลดบทบาทในการบอกของครู เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกัน มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยซึ่งตรงกับบทสรุปคุณค่าของชุดกิจกรรมที่กาญจนา เกียรติประวัติ(ม.ป.ป.หน้า 174) และวีระ ไทยพานิช(2529.หน้า137)

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน หรือการศึกษาครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้

จากข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ส่งผลให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนควรดำเนินการดังนี้

1) ก่อนการนำชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เช่น ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ บรรยายภาคการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การใช้คำถาม การตรวจให้คะแนนทั้งนี้เพื่อให้เกิดความแม่นยำ ถูกต้องและรวดเร็ว

2) ในขณะปฏิบัติกิจกรรมควรปล่อยให้เด็กใช้ความคิดโดยอิสระ ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและควรให้กำลังใจแก่นักเรียนทุกกลุ่มตลอดเวลาของการทำกิจกรรม อย่าปล่อยให้ขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมขาดตอน เพราะจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย และหันเหความสนใจไปกับสิ่งแวดล้อมอื่น

3) กิจกรรมบางกิจกรรมที่มีการนำเด็กออกไปสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง ควรสอดแทรกเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย กิจกรรมบางกิจกรรมเวลาที่กำหนดให้ไม่เพียงพอ เนื่องจากต้องใช้ความคิดมาก ดังนั้นควรเพิ่มเวลาให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่อไปตามความเหมาะสม

4) โรงเรียนควรจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน เช่น จัดสวนวิทยาศาสตร์ หรือกิจกรรมพิเศษค่ายวิทยาศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาในลักษณะนี้โดยใช้วิธีเปรียบเทียบเด็ก 2 กลุ่ม คือ ทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม และเป็นรายบุคคล เพื่อศึกษาว่ามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์อย่างไร
- 2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของชุดกิจกรรมฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างในระดับอื่น ทั้งระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่เชื่อถือได้และมีความเที่ยงตรงมากขึ้น
- 3) ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ