

**ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานเป็นทีม
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโครงสร้างและหน้าที่เซลล์**
**Results of Active Learning Activity on Learning Achievement and Team
 Working of Mathayomsuksa 4 Students on Cell Structure and Function**

อนันต์ นวลใหม่¹ พัชรี รมพยอม วิชัยดิษฐ² วันวิสาข์ ลิจจัน³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และ 2) เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกต่อการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี จังหวัดนนทบุรี โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 4 แผน ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 และ 3) แบบประเมินการทำงานเป็นทีม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเปรียบเทียบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีการทำงานเป็นทีมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การทำงานเป็นทีม

¹นักศึกษา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

²อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

³อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



ความรู้ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกประกอบด้วยกิจกรรม 4 ประการ คือ การฟังและการพูด การอ่าน การเขียน และการสะท้อนหรือโต้ตอบความคิดเห็น เป็นกิจกรรมในการเรียนที่เน้นทักษะการสื่อสารและพัฒนาความคิดระดับสูง (Higher-Ordered Thinking) เน้นปฏิบัติมากกว่าการฟังบรรยาย เน้นการวัดประเมินด้านความคิดระดับสูง ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นหลัก ลักษณะการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เรียนอย่างมีความสุข สามารถบูรณาการสาระการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจ ใฝ่หาความรู้รอบด้าน ฝึกฝนและพัฒนาตนเอง เพิ่มพูนศักยภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ, 2545) จากรายงานการวิจัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เช่น จรรยารักษ์ กุลพวง (2559) ได้ทำวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ยีนและโครโมโซม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้สอนชีววิทยาโรงเรียนสตรีรัตนบุรี พบว่า การเรียนเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์เป็นเรื่องที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่เป็นที่น่าพอใจของครูผู้สอน เนื่องจาก เนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมมาก มีความละเอียดซับซ้อนและค่อนข้างเข้าใจยากเป็นสิ่งที่นักเรียนมองภาพไม่เห็น สอดคล้องกับค่าสถิติแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนสตรีรัตนบุรีในการสอบ O - NET ปีการศึกษา 2561 รายวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่ามาตรฐาน ว.1.1 เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศมากเป็นอันดับหนึ่งในทุกมาตรฐานการเรียนรู้ (ชนากานต์ ศิลปะรัมย์, 2561) จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจและจดจำเข้าใจเนื้อหาดังกล่าว ซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้วิชาชีววิทยาได้ดียิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจนำกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสอดแทรกกับกิจกรรมการสอนปกติ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2. ชั้นเรียนรู้ และ 3. ชั้นสรุปและประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมเชิงรุกตามความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนได้คิดและตัดสินใจเกี่ยวกับการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสะท้อนแนวความคิดและความรู้ที่ได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู ตลอดจนมีการสืบเสาะหาความรู้ สร้างองค์ความรู้และทบทวนความรู้เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
2. เพื่อศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีการทำงานเป็นทีมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาชั้นตอนนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 405 คน โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนสตรีรัตนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จากห้องเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ประกอบด้วยแผนการเรียนรู้ 4 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00

2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.34 - 0.51 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.51 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

3) แบบประเมินทักษะในการทำงานเป็นทีมโดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ (1) การประเมินโดยการประเมินตนเอง (Self-assessment) (2) การประเมินโดยเพื่อนเป็นผู้ประเมิน (Peer assessment) (3) การประเมินโดยครูเป็นผู้ประเมิน (Teacher assessment) จำนวน 10 ข้อ โดยแบบประเมินการทำงานเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r_{xy}) และการทดสอบด้วย t-test dependent

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโครงสร้างและหน้าที่เซลล์ ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ดังรายละเอียดตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	40	16.63	2.317	42.817	.000**
หลังเรียน	40	28.68	2.786		

**มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 การวิเคราะห์คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมาหาค่าที่ (t-test) ผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 โดย



นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเท่ากับ 16.63 และคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเท่ากับ 28.68 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ผ่านร้อยละ 70 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 72.50

2. การศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโครงและหน้าที่ของเซลล์ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

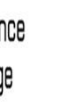
การประเมินการทำงานเป็นทีมในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การประเมิน 3 ส่วน ดังนี้ 1.การประเมินโดยการประเมินตนเอง (Self-assessment) 2.การประเมินโดยเพื่อนเป็นผู้ประเมิน (Peer assessment) 3.การประเมินโดยครูเป็นผู้ประเมิน (Teacher assessment) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกจำนวน 4 แผน

การประเมินตนเอง (Self-assessment) ของการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกรายด้าน และระดับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการทำงานเป็นทีมจำแนกรายด้านโดยการประเมินตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

การทำงานเป็นทีมรายด้าน	ข้อความ	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	S.D.	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
ด้านการวางแผน	1.ข้าพเจ้าร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงาน	3.84	0.05	ระดับมาก
	2.ข้าพเจ้าร่วมกันวางแผนการลงมือทำงาน			
	3.ข้าพเจ้ามีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน			
ด้านผู้นำ	4.ข้าพเจ้าสนับสนุนเพื่อนในทีมให้บรรลุถึงเป้าหมายในการทำงาน	3.28	0.05	ระดับปานกลาง
	5.ข้าพเจ้ามีความเป็นผู้นำ รู้และตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง			
ด้านความรับผิดชอบ	6.ข้าพเจ้าตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย	3.75	0.18	ระดับมาก
	7.ข้าพเจ้าไม่ทอดทิ้งหรือไม่ละความพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จ			
ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	8.ข้าพเจ้าแสดงออกถึงความเต็มใจในการทำงานร่วมกับเพื่อนสมาชิกในทีม	3.98	0.40	ระดับมาก
	9.ข้าพเจ้าแบ่งปันความคิดวิธีการและแนวคิดของตนเองต่อเพื่อน			
	10.ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของเพื่อนภายในทีมด้วยความตั้งใจและไม่แสดงความคิดเห็นแทรกซ้อน			
	การทำงานเป็นทีมจากการประเมินตนเองเฉลี่ยรวมทุกด้าน	3.71	0.17	ระดับมาก

จากตาราง 2 การประเมินการทำงานเป็นทีมโดยการประเมินตนเองของนักเรียนซึ่งนักเรียนจะประเมินตนเองจำนวน 4 ครั้ง ผลการประเมินตนเอง พบว่าพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.71) และเมื่อพิจารณาแยกตามรายด้านพบว่า ด้านการวางแผนนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก



ด้านผู้นำนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับปานกลาง ด้านความรับผิดชอบนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก ตาราง 3 ผลการทำงานเป็นทีมจำแนกรายด้านโดยเพื่อนเป็นผู้ประเมินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

การทำงานเป็นทีมรายด้าน	ข้อความ	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	S.D.	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
ด้านการวางแผน	1.เพื่อนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงาน	3.56	0.05	ระดับมาก
	2.เพื่อนร่วมกันวางแผนการลงมือทำงาน			
	3.ข้าพเจ้ามีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน			
ด้านผู้นำ	4.เพื่อนสนับสนุนทีมให้บรรลุถึงเป้าหมายในการทำงาน	3.31	0.06	ระดับปานกลาง
	5.เพื่อนมีความเป็นผู้นำ รู้และตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง			
ด้านความรับผิดชอบ	6.เพื่อนทำงานในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย	3.61	0.05	ระดับมาก
	7.เพื่อนไม่ทอดทิ้งหรือไม่ละความพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จ			
ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	8.เพื่อนแสดงออกถึงความเต็มใจในการทำงานร่วมกับเพื่อนสมาชิกในทีม	3.79	0.07	ระดับมาก
	9.เพื่อนมีการแบ่งปันความคิดวิธีการและแนวคิดของตนเองต่อสมาชิกในทีม			
	10.เพื่อนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในทีมด้วยความตั้งใจและไม่แสดงความคิดเห็นแทรกซ้อน			
การทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนเป็นผู้ประเมินเฉลี่ยรวมทุกด้าน		3.57	0.06	ระดับมาก

จากตาราง 3 การประเมินการทำงานเป็นทีมของนักเรียนโดยเพื่อนเป็นผู้ประเมินจำนวน 4 ครั้ง ผลการประเมินตนเอง พบว่าพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.57) และเมื่อพิจารณาแยกตามรายด้านพบว่า ด้านการวางแผน ด้านความรับผิดชอบ และด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก ด้านผู้นำนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับปานกลาง

ตาราง 4 ผลการทำงานเป็นทีมจำแนกรายด้านโดยครูเป็นผู้ประเมินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

การทำงานเป็นทีมรายด้าน	ข้อความ	ค่าเฉลี่ยรายด้าน	S.D.	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
ด้านการวางแผน	1.นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงาน	3.90	0.05	ระดับมาก
	2.นักเรียนร่วมกันวางแผนการลงมือทำงาน			
	3.นักเรียนมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน			
ด้านผู้นำ	4.นักเรียนมีการสนับสนุนทีมให้บรรลุถึงเป้าหมายในการทำงาน	3.44	0.31	ระดับปานกลาง
	5.นักเรียนมีความเป็นผู้นำ รู้และตระหนักในบทบาทหน้าที่ของตนเอง			



ตาราง 4 (ต่อ) ผลการทำงานเป็นทีมจำแนกรายด้านโดยครูเป็นผู้ประเมินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

การทำงานเป็นทีมรายด้าน	ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
ด้านความรับผิดชอบ	6.นักเรียนทำงานในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย			
	7.นักเรียนไม่ท้อแท้หรือไม่ละความพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จ	4.35	0.20	ระดับมาก
ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	8.นักเรียนแสดงออกถึงความเต็มใจในการทำงานร่วมกับเพื่อนสมาชิกในทีม			
	9.นักเรียนมีการแบ่งปันความคิดวิธีการและแนวคิดของตนเองต่อสมาชิกในทีม	4.10	0.14	ระดับมาก
	10.นักเรียนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในทีมด้วยความตั้งใจและไม่แสดงความคิดเห็นแทรกซ้อน			
การทำงานเป็นทีมโดยครูเป็นผู้ประเมินเฉลี่ยรวมทุกด้าน		3.96	0.18	ระดับมาก

จากตาราง 4 การประเมินการทำงานเป็นทีมของนักเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน จำนวน 4 ครั้ง ผลการประเมินตนเอง พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.96) และเมื่อพิจารณาแยกตามรายด้านพบว่า ด้านการวางแผนนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก ด้านผู้นำนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับปานกลาง ด้านความรับผิดชอบนักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมระดับมาก

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องคะแนนการทำงานเป็นทีมโดยรวม 4 ด้าน จำนวน 4 ครั้ง ระหว่างการประเมินการทำงานเป็นทีมโดยครูเป็นผู้ประเมินและเพื่อนเป็นผู้ประเมิน ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ความสอดคล้อง	ครูประเมิน	เพื่อนประเมิน
Person Correlation		.55**
Sig. (2-tailed)		.000
Person Correlation	.55**	
Sig. (2-tailed)	.000	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการทำงานเป็นทีมรวมทุกด้านจำนวน 4 ครั้งของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกระหว่างครูเป็นผู้ประเมินมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเพื่อนเป็นผู้ประเมินในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .55

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานเป็นทีม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ผู้วิจัยอภิปรายผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่เซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานแนวคิดมาจากคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด และลงมือกระทำหาคำตอบของปัญหาด้วยตัวเองอย่างอิสระเต็มที่ นักเรียนได้มีการวางแผนการแก้ปัญหาที่น่าสงสัย หรือสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และร่วมกับเพื่อนจากการสอนที่มีการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน นักเรียนได้มีการคิดเชื่อมโยงระหว่างความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมกับประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อสร้างองค์ความรู้ของตนเอง นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ บูรณาการความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง จนนำไปสู่ความคิดรวบยอด (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2553) ซึ่งแนวคิดของเชงเคอร์ กอส และเบิร์นสไตน์ (Shenker, Goss, and Bernstein, 1996) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการขยายทักษะการคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนความสามารถของการประยุกต์เนื้อหาของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น เกิดความสนใจ สนุกสนาน และเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ สามารถถ่ายโอนความรู้ความเข้าใจที่เรียนได้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะทำให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิด ไตร่ตรอง ก่อนที่จะลงมือทำ กิจกรรม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น นอกจากนี้ ผลการจัดกิจกรรม ผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับคำกล่าวของ ทิพย์วัลย์ สุทิน (2555) ที่สรุปว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้นักเรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้คงทนได้มากและนานกว่ากระบวนการเรียนรู้เชิงรับ เพราะกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกสอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำโดยจะจำในสิ่งที่เรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน และสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปฏิบัติจริง สามารถเก็บความจำไว้ในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) สอดคล้องกับผลการวิจัยของเมเยอร์ และโจนส์ (Mayers, C., & Jones, T.B. 1993.) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกทำให้เกิดความสามารถในการคิดเพิ่มขึ้นสามารถตอบสนองและปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียน มีการเรียนรู้ที่เข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และโอกาสการฝึกฝนและการทำบ่อยครั้ง ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถและศักยภาพของตน ซึ่งไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองให้ประสบความสำเร็จทางการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. การศึกษาการทำงานเป็นทีมของนักเรียน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ประเมินการทำงานเป็นทีมตลอด 4 ช่วงของการทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ จากผลการวิจัยพบว่าแนวโน้มการทำงานเป็นทีมของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งแนวคิดของซิลเบอร์แมน (Siberman, 1996) ที่ว่าในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก ครูต้องจัดกิจกรรมหลากหลาย โดยจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ นักเรียนเป็นผู้คิด สามารถตัดสินใจด้วยตัวเองจากการสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักเรียนระหว่างเรียน นักเรียนมุ่งมั่นตั้งใจ กระตือรือร้น และยิ้มแย้มแจ่มใสในการเรียนและร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องเรียน นอกจากนี้สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับเพื่อนนักเรียนได้ดี กล่าวแสดงความคิดเห็นพูดคุยกับเพื่อนภายในห้องเรียนในหัวข้อที่กำลังเรียนอยู่ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้น และ



นักเรียนกับครูก็มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นด้วย บอนเวลและเอริสัน (Bonwell and Eison, 1991) กล่าวไว้ว่าการเรียนเชิงรุก นักเรียนไม่เพียงแต่จะต้องฟังมากขึ้นแต่พวกเขายังต้องอ่าน เขียน ปรัชญาหรือ และสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การได้มีส่วนร่วม ร่วมในการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง จะทำให้นักเรียนเกิดการทำงานร่วมกันเพื่อความสำเร็จหรือการแก้ปัญหาในการ เรียนรู้ได้ นักเรียนสามารถบูรณาการเชื่อมโยงความรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ ซึ่ง สอดคล้องกับจันทิมา โยหา (2555, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบกระตือรือร้น ชั้นประถมศึกษา เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เชิงรุกมีคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการทำงาน การเข้าร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ ความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่ หลากหลาย โดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่บ่งชี้ถึงพฤติกรรมของการทำงานเป็นทีมของนักเรียนที่ เกิดจากเรียนรู้เชิงรุก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกผู้สอนจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมหลายด้าน เช่น ด้าน กระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านอุปกรณ์เพียงพอเหมาะสมกับเนื้อหา และด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน ต้องคำนึงถึงการปรับเปลี่ยนบทบาทในการสอนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด มีการเสริมแรงให้นักเรียน เนื่องจากผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาและให้กำลังใจนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วย ความกระตือรือร้น มีการร่วมกันในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ อีกทั้งสามารถ ปรึกษานอกเวลาได้ เพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายและเกิดประสิทธิภาพกับนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก
2. ควรให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ความรู้สึก ความคิดเห็น ต่อการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม ทำให้ผู้สอนได้ทราบถึงปัญหาและสิ่งที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขใน แต่ละกิจกรรม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ได้พัฒนาและตรงตามความต้องการของนักเรียน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าไม่ ควรให้นักเรียนเขียนซ้ำหลายประเด็น หรือบ่อยครั้งมากเกินไปจนนักเรียนไม่ให้ความสนใจในการเขียนและคิดว่าเป็น ภาระเพิ่มเติม แต่ควรมีการเขียนบันทึกเป็นระยะและในเวลาที่เหมาะสม เช่น คำถามในแต่ละเนื้อหาควรแตกต่างกัน และควรให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้เป็นรายสัปดาห์ หรือรายหัวข้อ มีการกำหนดระยะเวลาเขียนและส่งโดยไม่ ส่งผลกระทบต่อเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้
3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกระบวนการพัฒนาการทำงานเป็นทีมด้านผู้นำให้กับนักเรียน ซึ่งจากการวิจัย พบว่าการทำงานเป็นทีมด้านผู้นำอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นควรมีการศึกษากระบวนการพัฒนาด้านผู้นำในการทำงาน เป็นทีม เช่น เทคนิคการพัฒนาการทำงานเป็นทีมด้านผู้นำของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

จรรยาธิษั กุลพวง. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Education Naresuan University*. Vol.18 No.3 July - September 2016.

จันทิมา โยหา.(2555). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบกระตือรือร้น ชั้นประถมศึกษา เรื่อง ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *Active Learning*. ข่าวสารวิชาการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
 ประจำเดือนพฤศจิกายน.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2545). *การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- ทิพวัลย์ สุทิน. (2555). การเรียนรู้เชิงรุกจากขงจื้อถึงเอ็ดการ์เดล (Edgar Dale). *จูลสาร PBL วลัยลักษณ์*. ปีที่ 5 ฉบับ
 ที่ 1 เดือนมกราคม-มีนาคม.
- ชนากานต์ ศิลปรัตน์. (2561). *การพัฒนาวิชาการโรงเรียนสตรีนนทบุรี: เอกสารการประชุมโรงเรียนสตรี*. [จูลสาร]
 นนทบุรี. โรงเรียนสตรีนนทบุรี.
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn USA: Solution
 Tree Press*.
- Bonwell, C.C. & Eison, J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ERIC
 Clearinghouse on Higher Education Washington DC. George Washington Univ.Washington DC.
- Dass, R. (2014). *Literature and the 21st century learner*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,
 123(Supplement C), 289-298. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1426
- Shenker, J. I.; Goss, S. A. ;& Bernstein, D.A. (1996). *Instructor's Resource Manual for Psychology:
 Implementing Active Learning in the Classroom*. Retrieved April 15 2018, from
<http://s.psych/uiuc.edu/jskenker/active.html>
- Mayers, C., & Jones, T.B. (1993). *Promoting active learning: Strategies for the college classroom*.
 San Francisco: Jossey – Bass Publisher.
- Silberman, M. (1996, June.). *Active learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Van laar et al. (2017). *The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic
 literature review*. *Computers in Human Behavior*, 72(Supplement C), 577-588.
 doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010