



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการ
เรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้าง
ความรู้ความเข้าใจ เรื่องแรงลัพธ์ ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา
2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนวยการโดย)

นางสาวเสาวลักษณ์ เต็มสกุลเดช
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนวยการโดย)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต ๑

คำนำ

การจัดทำวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ เรื่องแรงลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจเจริญ) นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจเจริญ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะได้นำไปประยุกต์ใช้กับหน่วยการเรียนรู้อื่นๆได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจเจริญ) ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ เพื่อจัดทำรายงานวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจเจริญ) ทุกคน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มา ณ โอกาสนี้

เสาวลักษณ์ เดิมสกุลเดช

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวเสาวลักษณ์ เต็มสกุลเดช

ชื่อเรื่อง : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ เรื่องแรงลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจคุณุปลัภูมิ)

ปีการศึกษา : ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจคุณุปลัภูมิ)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สื่อ Sorting แรงลัพธ์ ใบงานเชิงสร้างสรรค์ และเกมกระดานหาแรงลัพธ์พาผิงกลับรัง โดยนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ระหว่างการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเชิงรุกเพื่อเรียนรู้เรื่องแรงลัพธ์ หลังจากจบการเรียนการสอนสรุปความรู้ด้วยการใช้ผัง Sorting และทดสอบความรู้ความเข้าใจด้วยการตอบคำถามในเกมหาแรงลัพธ์พาผิงกลับรัง จากนั้นผู้วิจัยจึงประเมินวิเคราะห์ความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ และประเมินวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

ผลการวิจัยปรากฏว่า หลังการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้ว ผู้วิจัยพบว่าการใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ดังงานวิจัยนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี และควรปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้จากบันทึกหลังสอนต่อไป ส่วนความรู้ความเข้าใจนั้นผู้วิจัยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการตอบคำถามจากเกมหาแรงลัพธ์พาผิงกลับรัง ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นและอยู่ในระดับที่ดีมาก สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ 95

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
คำถามการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	8
ตัวแปร/สิ่งที่ศึกษา	8
กลุ่มเป้าหมาย	8
เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย	8
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	8
การวิเคราะห์ข้อมูล	9
แผนการวิจัย	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	12
การวิเคราะห์ผลการทำแบบฝึกหัด/ใบงาน	12
การวิเคราะห์ผลการใช้ผัง Sorting แรงลัพท์	12
การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	13
การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้จากบันทึกหลังแผน	13
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	15
สรุปผลการวิจัย	16
อภิปรายผล	16
ข้อเสนอแนะ	16
บรรณานุกรม	17

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ที่ได้โดยการสังเกต และค้นคว้าจากปรากฏการณ์ ธรรมชาติ แล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546 : 1075) วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ที่ทดลอง หรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องตรงความจริง จัดไว้เป็นหมวดหมู่ มีระเบียบ และขั้นตอน สรุปได้เป็นกฎเกณฑ์สากล (เดิมศักดิ์ เศรษฐวิชรานิช. 2540 : 1) เรนเนอร์ และสแตฟฟอร์ด (Renner and Stafford. 1972 อ้างถึงในภพ เลหาไพบุลย์. 2537 : 1) ให้ความหมายวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์ต้องเกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์ตรงมีการสืบค้น หรือการสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติ และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย และวิทยาศาสตร์ ต้องมีการ จัดกระทำ และการตีความหมาย ข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยใช้วิธีการที่มีเหตุผล นอกจากนี้ วิทยาศาสตร์ต้อง มีการสร้างสรรค์ มีความพยายามที่จะอธิบาย และเข้าใจธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยสรุปวิทยาศาสตร์ คือ การแสวงหาความจริง เกี่ยวกับธรรมชาติ ด้วยวิธีการที่มีเหตุผล เพื่อเข้าใจธรรมชาติ และอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข วิทยาศาสตร์คือ วิชาที่ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ในธรรมชาติ ในสภาพนิ่ง หรือสภาพที่มีการ เปลี่ยนแปลง ตามกาลเวลา และตามสภาพการกระตุ้นทั้งจากภายใน หรือจากสภาพภายนอก การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ จากการสังเกต ตั้งข้อสมมุติฐาน พิสูจน์สมมุติฐาน ด้วยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ เช่น การทดลองวิเคราะห์ บันนาฐานของเหตุผล ความรู้ หรือข้อเท็จจริง ที่ได้นั้น ๆ สามารถ นำมาตั้งเป็นทฤษฎีได้

จากสภาพปัญหาการเรียนในปัจจุบัน การพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ย่อมทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ค้นพบความรู้ ด้วยตนเองมากที่สุด ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียนที่ยังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างไม่เข้าใจและไม่มีทิศทางได้เข้าใจเนื้อหาสาระและกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และไม่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ พร้อมกับปลูกจิตวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้เลือกนวัตกรรมหลายๆ อย่าง และนวัตกรรมที่ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะแก้ปัญหาเรื่องการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดีวิธีหนึ่งคือการนำกระบวนการการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบกับการใช้ผัง Sorting เพื่อเสริมการใช้กระบวนการคิดเชิงเปรียบเทียบในสาระเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนกิจกรรมที่จะทำให้ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำถามการวิจัย

1. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ที่เหมาะสมกับเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร
2. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้หรือไม่อย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน ปีการศึกษา 2563 ในโรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจคุณูปถัมภ์)
2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2560) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่องแรงลัพธ์
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้เวลารวม 2 สัปดาห์
4. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 4.1 ตัวจัดกระทำ คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting
 - 4.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ
 - 4.2.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting
 - 4.2.2 ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ด้านความรู้ความเข้าใจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

การศึกษานี้จะเกิดประโยชน์แก่

ครู : ได้วิธีการสอนที่เหมาะสม

นักเรียน : นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ และเกิดการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

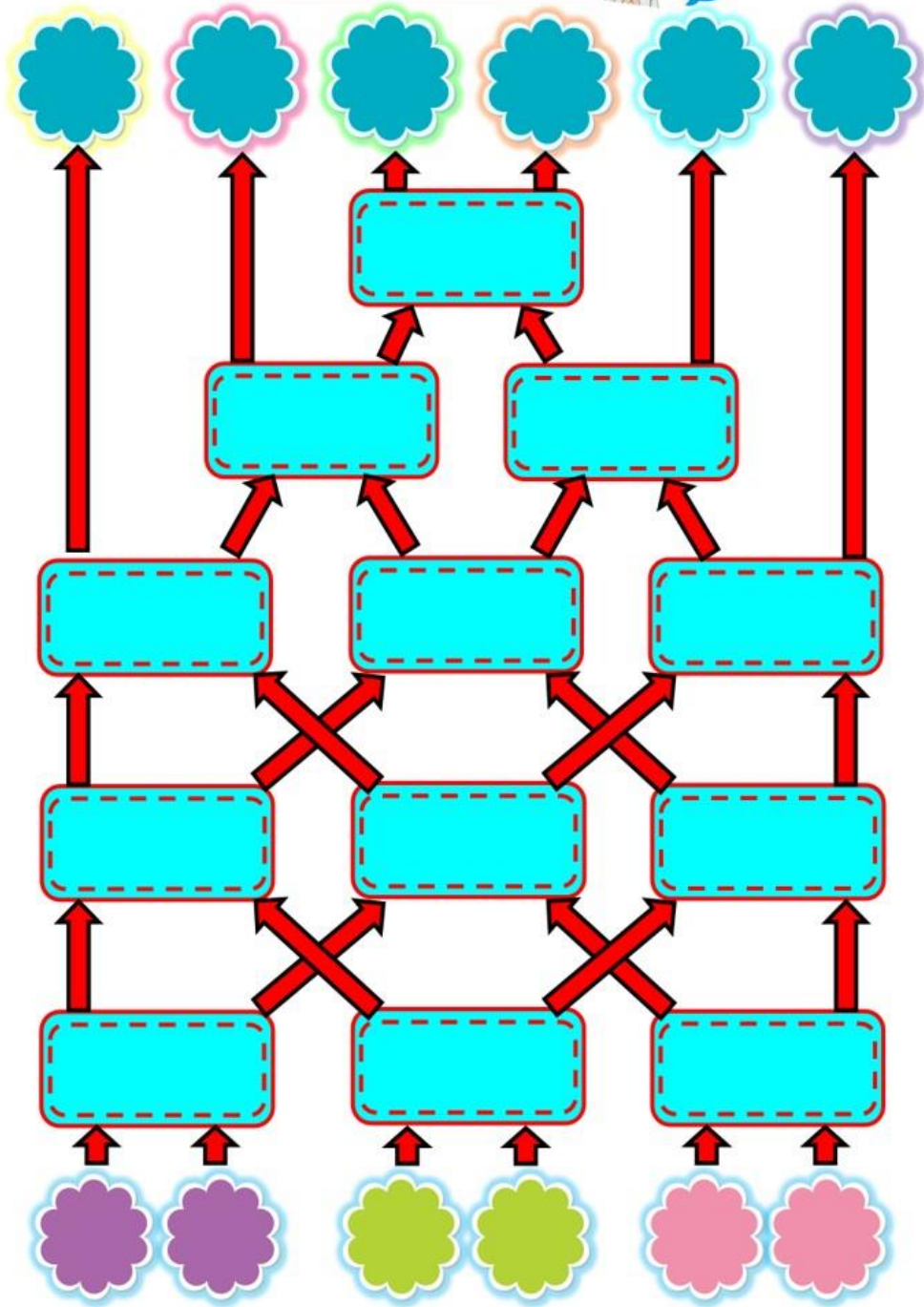
นิยามคำศัพท์ :

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์ และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้(receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้(co-creators)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก หรือ Active Learning จึงเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา(Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ นักเรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผัง Sorting คือ ผังกิจกรรมสำหรับแสดงการเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับข้อมูล ตามเงื่อนไขที่ครูกำหนด เช่น การคำนวณแรงลัพธ์ของตนเอง แล้วเปรียบเทียบกับเพื่อนๆในกลุ่ม โดยการเปรียบเทียบทีละคู่ตามเงื่อนไขที่ครูกำหนด ผลลัพธ์สุดท้ายจะแสดงการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามากได้อย่างถูกต้อง

แผนผังกิจกรรม Sorting



ภาพแสดงผัง Sorting

บทที่ 2

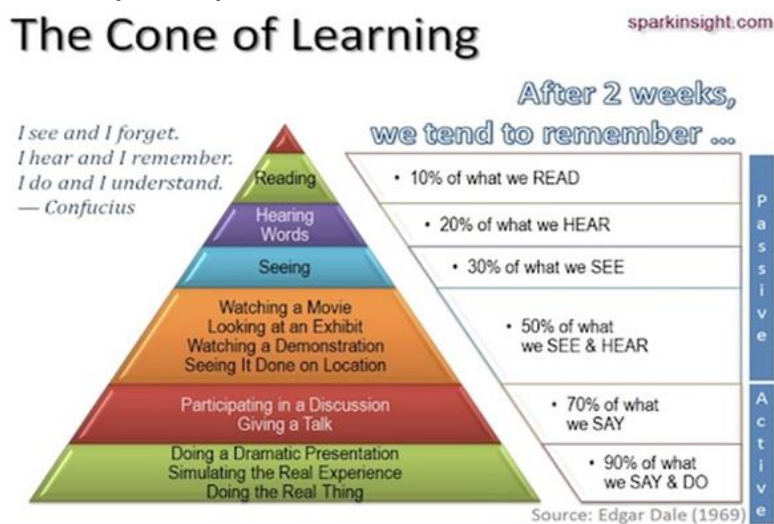
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

การเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Active Learning) ทำให้ผู้เรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้อยู่คงทนได้มากกว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียน เป็นฝ่ายรับความรู้ (Passive Learning) เพราะกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามารถเก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน สิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปฏิบัติจริง จะสามารถเก็บความจำ ในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) ทำให้ผลการเรียนรู้ ยังคงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่า ระยะยาวกว่า ซึ่งอธิบายได้ ดังรูป



จากรูปจะเห็นได้ว่า กรวยแห่งการเรียนรู้ได้แบ่งเป็น 2 กระบวนการ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive Learning)

- การเรียนรู้โดยการอ่าน ท่องจำ ผู้เรียนจะจำได้ในสิ่งที่เรียนเพียง 20%
- การเรียนรู้โดยการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียวโดยที่ผู้เรียนไม่มีโอกาสได้มีส่วนร่วมใน

การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมอื่นในขณะที่ครูสอน เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะจำได้เพียง 20% หากในการเรียนการสอนผู้เรียนมีโอกาสได้เห็นภาพประกอบด้วยก็จะทำให้ผลการเรียนรู้คงอยู่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 30%

- การเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น เช่น การให้ดูภาพยนตร์ การสาธิต จัดนิทรรศการให้ผู้เรียนได้ดู รวมทั้งการนำผู้เรียนไปทัศนศึกษาหรือดูงาน ก็ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เป็น 50%

2. กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

- ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ นำไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า หรือ สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และพัฒนาดตนเองเต็มความสามารถ รวมถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ได้รับอภิปราช ให้ฝึกทักษะการสื่อสาร ทำให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเป็น 70%

- การนำเสนอผลงานทางการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง ทั้งมีการฝึกปฏิบัติในสภาพจริง มีการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆ จะทำให้ผลการเรียนรู้เกิดขึ้นถึง 90%

2. กิจกรรมพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนแบบ Active learning ในชั้นเรียนนั้นล้วนอยู่บนพื้นฐานของทักษะต่อไปนี้

1. การพูดและการฟัง

เมื่อนักเรียนได้พูดในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถามของผู้สอนหรือการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง นักเรียนได้ฝึกเรียบเรียงและประมวลความรู้ที่ตนได้ศึกษาและเรียนรู้ในชั้นเรียนเข้าด้วยกันเมื่อนักเรียนฟังการบรรยาย ผู้สอนควรมั่นใจว่าเป็นการฟังที่มีความหมาย นั่นคือ ผู้สอนต้องมั่นใจว่านักเรียนจะสามารถเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้วกับสิ่งที่นักเรียนกำลังฟัง ในการบรรยายแต่ละครั้งนักเรียนต้องการเวลาระยะหนึ่งในการทำความเข้าใจและเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการฟัง อีกประเด็นที่น่าสนใจคือ นักเรียนต้องการเหตุผลของการฟัง วิธีการง่ายๆ ที่ผู้สอนจะกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ ผู้สอนอาจใช้วิธีตั้งคำถามที่จุดประกายความสนใจใคร่รู้ของนักเรียนก่อนเริ่มการบรรยาย นักเรียนจะเกิดความสงสัย อยากค้นหาคำตอบ เพื่อให้ได้คำตอบนั้น นักเรียนจะให้ความสนใจในสิ่งที่ผู้สอนจะบรรยายต่อไป หรือผู้สอนอาจมอบหมายงานล่วงหน้า ให้นักเรียนอธิบายหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ผู้สอนกำลังจะบรรยายแก่เพื่อนร่วมชั้นหลังจบการบรรยาย นักเรียนจะให้ความสนใจในเนื้อหาที่ผู้สอนจะบรรยาย ประมวลผลและเรียบเรียงเนื้อหาของการบรรยายภายในระยะเวลาที่จำกัด และสื่อสารให้เพื่อนร่วมชั้นได้เข้าใจในสิ่งที่ตนเองเข้าใจ

2. การเขียน

เช่นเดียวกับการฟังและการพูด การเขียนคือกระบวนการที่นักเรียนประมวลข้อมูลที่ตนเองมีอยู่และถ่ายทอดออกมาด้วยสำนวนภาษาของตนเอง การฝึกทักษะการเขียนเหมาะกับนักเรียนที่ชอบเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเขียนถูกใช้ได้ดีผลดีมากกับชั้นเรียนขนาดใหญ่ ในขณะที่การมอบหมายงานกลุ่มย่อยหรือการจับคู่เป็นกิจกรรมที่ไม่ค่อยเหมาะสมนัก เพราะนักเรียนทุกคนอาจไม่ได้มีส่วนร่วมในงานเขียนของกลุ่ม

3. การอ่าน

โดยปกติแล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการอ่านได้ดี แต่นักเรียนมักจะขาดการได้รับคำแนะนำเพื่อการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมเพื่อส่งเสริม Active learning เช่น การทำสรุปหรือโน้ตตรวจสอบความเข้าใจ จะช่วยให้นักเรียนสรุปแนวคิดรวบยอดจากการอ่านและพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญได้

4. การสะท้อน

ในห้องบรรยายทั่วไป ผู้สอนจะจบการพูดบรรยายที่ดำเนินมาอย่างต่อเนื่องเมื่อใกล้จะหมดเวลาบรรยายแล้ว ขณะนั้น นักเรียนจะเริ่มเก็บอุปกรณ์การเรียนและเดินไปห้องบรรยายรายวิชาถัดไป ในบางครั้ง นักเรียนก็ไม่ได้ซึมซับความรู้จากการบรรยายที่เพิ่งจบลงเลย เพราะนักเรียนไม่มีเวลาได้ถ่ายทอดในสิ่งที่เพิ่งเรียนรู้โดยเชื่อมโยงเข้ากับสิ่งที่รู้อยู่แล้วหรือได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามานั้นไปใช้ ดังนั้น การให้นักเรียนได้หยุดเพื่อคิดหรือถ่ายทอดความรู้ของตนเองผ่านการสอนหรือติวเพื่อนร่วมชั้นหรือตอบคำถามต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน กิจกรรมเพื่อส่งเสริม Active Learning ที่เหมาะสมกับนักเรียนในชั้นเรียนใดๆ ก็คือกิจกรรมที่พัฒนาทักษะที่นักเรียนยังขาดความชำนาญอยู่ อย่างไรก็ตาม ในบางกิจกรรม ผู้สอนสามารถช่วยพัฒนาทักษะหลายๆ ด้านไปพร้อมๆ กันได้ ดังนั้น การที่ผู้สอนให้ความสำคัญต่อการวางแผนการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม Active Learning ในระหว่างภาคการศึกษาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง

ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ได้แก่

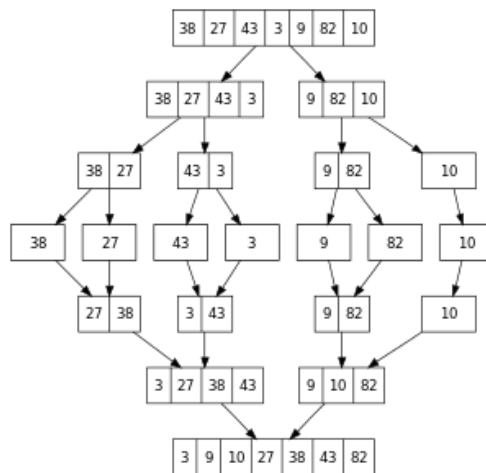
- 1) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด
- 2) นักเรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 3) เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนอ่าน พูด ฟัง คิดอย่างลุ่มลึก นักเรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4) เปิดโอกาสให้นักเรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศ และหลักการความคิดรวบยอด
- 5) ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
- 6) ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้และการสรุปทบทวนของนักเรียน

การบริหารจัดการเมื่อใช้การเรียนการสอนแบบ Active learning

- 1) พิจารณาจุดประสงค์ เนื้อหา ที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้
- 2) ออกแบบกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างแท้จริง
- 3) ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเรียน
- 4) ประเมินผลการเรียนอยู่เสมอ เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเรียนรู้อะไรบ้างและมีประเด็นใดที่นักเรียน ยังสงสัย
- 5) หลีกเลี่ยงการสอนเพื่อให้ครบให้ทัน รีบเร่ง เพราะจะทำให้ นักเรียนไม่อยากเรียน

3. แนวคิดเกี่ยวกับ ผัง Sorting

ผัง Sorting ดังงานวิจัยนี้ เป็นการจัดเรียงข้อมูลโดยการรวม ข้อมูลเข้าด้วยกัน Merge Sort เป็นการเรียงลำดับที่อาศัยหลักการ Divide and Conquer โดยจะแบ่ง ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนจะแบ่งย่อยข้อมูลเป็นอีก 2 ส่วนเรื่อยไป จนกระทั่งไม่สามารถแบ่งได้อีก แล้วจึงเรียงลำดับข้อมูลแต่ละส่วนย่อย จากนั้นนำข้อมูลข้อมูลแต่ละส่วนย่อยมารวม (Merge) เข้าเป็นข้อมูลชุดเดียวกันพร้อมทั้งเรียงลำดับตัวอย่าง



และนำขั้นตอนวิธีการข้างต้นมาปรับประยุกต์ใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้กับหลายๆเรื่องที่มีการเปรียบเทียบ จัดลำดับ

4. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ

ความรู้ คือสิ่งที่ทำให้คนเข้าใจ แล้วนำความเข้าใจนั้นมาปฏิบัติหรือประยุกต์ให้เกิดประโยชน์
ความเข้าใจ คือเป้าหมายแห่งการเรียนรู้ โดยความเข้าใจที่ฝังใจอย่างยั่งยืนมีระดับที่เหนือกว่าข้อเท็จจริงต่างๆ และทักษะต่างๆที่มุ่งไปสู่ความคิดรวบยอดต่างๆ

5. แผนการจัดการเรียนรู้

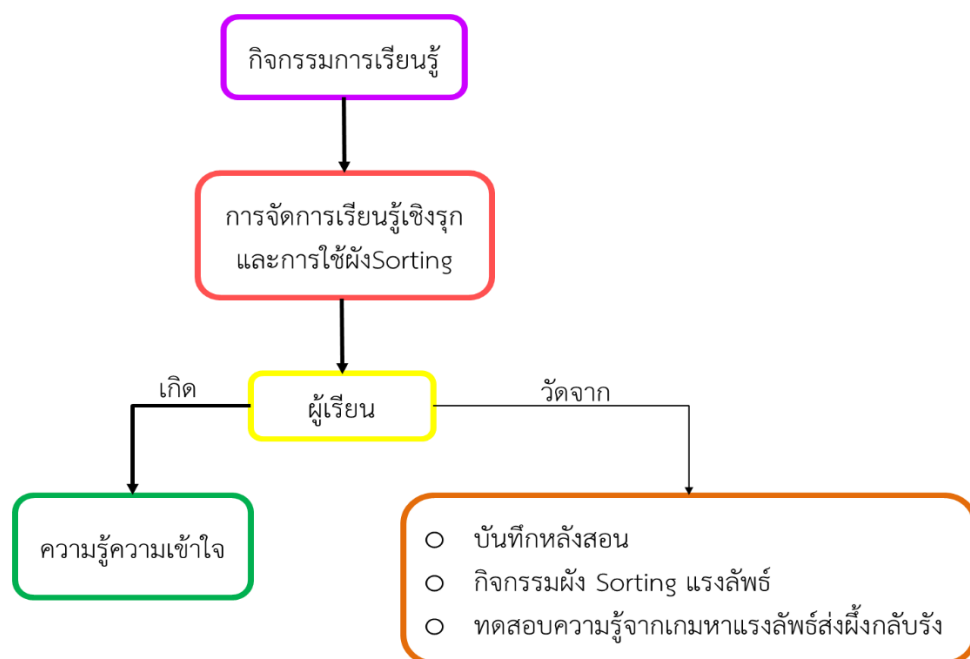
ภพ เลหาไพฑูรย์ ให้ความหมายของแผนการสอนว่าแผนการสอนหมายถึงลำดับขั้นตอน และกิจกรรมทั้งหมดของผู้สอนและนักเรียน ที่ผู้สอนกำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดสถานการณ์ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ให้ความหมายของแผนการสอนว่าหมายถึง การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง โดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล

กรมวิชาการ ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือผลของการเตรียมการวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบโดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้ มาเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของนักเรียน

สรุปว่าแผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้คือ การวางแผนการจัดกิจกรรมเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผลที่ชัดเจน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยเริ่มจากการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ
กิจกรรม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเกมและประเมินผล

ตัวแปร/สิ่งที่ต้องการศึกษา

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting
2. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ด้านความรู้ความเข้าใจ

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน ปีการศึกษา 2563 ในโรงเรียนอนุบาลบ้านบึง (อำนาจคุณุปลัมภ์)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) ของสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่องแรงลัพธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 แผน 4 ชั่วโมง เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย
วิธีการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ :

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การตีความหมายของหลักสูตร และการกำหนดรายละเอียดของ
หลักสูตรที่จะต้องนำมาจัดกาเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ผลจากการวางแผนจะได้เป็นคู่มือที่ใช้เป็นแนวทาง
เรียกว่ากำหนดการสอน ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1) ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร ได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวทางการ
ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การ
วัดและการประเมินการเรียน คำอธิบายในแต่ละกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งระบุเนื้อหาที่ต้องให้ผู้เรียนได้เรียน

ตามลำดับขั้นตอนกระบวนการที่ต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้

2) ศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับองค์ประกอบแต่ละส่วนของหลักสูตร

3) ลำดับความคิดรวบยอดที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ก่อนหลัง โดยพิจารณาขอบข่ายเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา

4) กำหนดผลที่ต้องการ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อได้เรียนรู้ ความคิดรวบยอดแต่ละเรื่องแล้ว

5) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา หรือ อาจพิจารณาจากกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

6) กำหนดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับขอบข่ายเนื้อหาสาระหรือความคิดรวบยอด จุดประสงค์ การเรียนรู้และกิจกรรมที่กำหนดไว้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ใบงาน : เสริมทักษะความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน (แผนภาพแรงและทิศทางของแรง) และใบงานเชิงสร้างสรรค์

2.2 กิจกรรม ผัง Sorting แร่งลัฟท์ : ประเมินกิจกรรมกลุ่ม การหาแรงลัฟท์ การเปรียบเทียบ แร่งลัฟท์

2.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ : ประเมินความรู้ความเข้าใจ (การตอบคำถามจากเกมกระดาน หาแรงลัฟท์พาฝั่งกลับรัง)

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ :

1) แบบฝึกหัด/ใบงาน : สร้างแบบฝึกหัด/ใบงาน ที่เสริมทักษะตามหลักสูตรมาตรฐาน โดย การศึกษาตัวชี้วัดทางการเรียนและจุดประสงค์ในแผนการจัดการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมินแบบฝึกหัด/ใบงาน

1.1) ความถูกต้องตามหลักวิชา

3 ระดับคุณภาพดีมาก

2 ระดับคุณภาพดี

1 ระดับคุณภาพพอใช้

1.2) ความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ของผลงาน

3 ระดับคุณภาพดีมาก

2 ระดับคุณภาพดี

1 ระดับคุณภาพพอใช้

1.3) ความรับผิดชอบ

3 ระดับคุณภาพดีมาก

2 ระดับคุณภาพดี

1 ระดับคุณภาพพอใช้

เกณฑ์การประเมินกิจกรรม ผัง Sorting แร่งลัทธิ

1.1) ความถูกต้องตามหลักวิชา (สังเกตการณ์หาแร่งลัทธิ และการเปรียบเทียบแร่งลัทธิ)

3 ระดับคุณภาพดีมาก

2 ระดับคุณภาพดี

1 ระดับคุณภาพพอใช้

1.2) กระบวนการกลุ่ม (การทำกิจกรรมร่วมกัน การช่วยเหลือกัน)

3 ระดับคุณภาพดีมาก

2 ระดับคุณภาพดี

1 ระดับคุณภาพพอใช้

2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ : การสร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนผ่านกิจกรรมเกม กำหนดให้ตอบคำถามถูกต้องทุกคำถามจากการเล่นเกมจึงจะผ่านการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) สำหรับบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้หลังแผน

วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) รวบรวม และแยกแยะข้อมูล รวมทั้งตีความหมาย จากแบบฝึกหัด/ใบงาน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทนค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทนผลรวมของคะแนน
N แทนจำนวนผู้เรียน

2. ร้อยละ

$$\text{ร้อยละของคะแนนที่ได้} = \frac{\text{คะแนนที่ได้}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

แผนการวิจัย

คำถามวิจัย	ตัวแปรที่ศึกษา	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ	การเก็บรวบรวมข้อมูล	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล
1. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ที่เหมาะสมกับเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร	กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting	ผู้สอน/ผู้วิจัย	บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้	บันทึกหลังจากการจัดการเรียนรู้	ผู้เรียนร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เกิดความสนใจ ตั้งใจ และใฝ่เรียนรู้
2. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้หรือไม่อย่างไร	ความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์	ผู้เรียน	-แบบฝึกหัด/ใบงาน -ผัง Sorting แรงลัพธ์ -เกมกระดานหาแรงลัพธ์ส่งผังกลับรัง	-ผลการประเมิน -กิจกรรมหาแรงลัพธ์และเปรียบเทียบ -ผลการตอบคำถามจากเกม	-การประเมิน 3 ระดับ -การประเมิน 3 ระดับ -ผ่านร้อยละ 100

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการ จัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ ในลักษณะตารางประกอบคำบรรยายดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลการทำแบบฝึกหัด/ใบงาน
2. การวิเคราะห์ผลการใช้ผัง Sorting แรงลัพธ์
3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการตอบคำถามผ่านเกมกระดานหาแรงลัพธ์ส่งผังกลับรัง
4. การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting จากบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ผลการทำแบบฝึกหัด/ใบงาน

ในระหว่างการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ได้จัดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ผลการประเมินระดับคุณภาพแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ระดับคุณภาพในการทำแบบฝึกหัด/ใบงาน

ผลการประเมินระดับคุณภาพ	จำนวนนักเรียนที่ได้ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ดีมาก	22	65
ดี	8	25
พอใช้	4	10

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพในการทำแบบฝึกหัด/ใบงานของนักเรียนรายบุคคลนั้นพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน สามารถทำแบบฝึกหัด/ใบงานเรื่องแรงลัพธ์ มีระดับคุณภาพดีมาก ร้อยละ 65 คุณภาพดี ร้อยละ 25 และ คุณภาพพอใช้ ร้อยละ 10

2. การวิเคราะห์ผลการใช้ผัง Sorting

ในระหว่างการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ได้จัดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน ได้แบ่งนักเรียนทำกิจกรรม Sorting แรงลัพธ์ เป็น 24 กลุ่ม และสังเกตการทำกิจกรรมกลุ่ม ผลการประเมินระดับคุณภาพแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ระดับคุณภาพในกิจกรรมผัง Sorting แรงลัพธ์

ผลการประเมินระดับคุณภาพ	จำนวนกลุ่มที่ได้ (กลุ่ม)	คิดเป็นร้อยละ
ดีมาก	15	62.5
ดี	6	25.0
พอใช้	3	12.5

จากตารางที่ 2 ผลแสดงการวิเคราะห์ระดับคุณภาพในกิจกรรมผัง Sorting แรงลัพธ์ของนักเรียนรายกลุ่มนั้น พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 24 กลุ่ม สามารถทำกิจกรรมผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ มีระดับคุณภาพดีมาก ร้อยละ 62.5 คุณภาพดี ร้อยละ 25 และ คุณภาพพอใช้ ร้อยละ 12.5

3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการตอบคำถามผ่านเกม

หลังการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน โดยการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการตอบคำถามผ่านเกม เรื่องแรงลัพธ์ โดยแบบทดสอบผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในเรื่องแรงลัพธ์ นักเรียนจะต้องตอบคำถามผ่านการเล่นเกม ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการตอบคำถามผ่านเกมเรื่องแรงลัพธ์

ผลการประเมินระดับคุณภาพ	จำนวนนักเรียนที่ผ่าน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ผ่าน	29	95
ไม่ผ่าน	6	5

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการตอบคำถามผ่านเกมเรื่องแรงลัพธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 34 คน สามารถเล่นเกมและตอบคำถามผ่าน คิดเป็นร้อยละ 95

4. การวิเคราะห์หาความเหมาะสมของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์จากบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

หลังการจัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกหลังการสอน โดยผลจากการสอนแสดงดังต่อไปนี้

ผลการสอน

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับแรงลัพธ์ สามารถอธิบายความความ และหาแรงลัพธ์ได้ ตลอดจนสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงต่างๆได้

นักเรียนเกิดทักษะใดบ้าง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับสิ่งที่ทำได้

- ☒ การสังเกต ☒ การวัด ☐ การใช้จำนวน ☐ การจำแนกประเภท
 การหาความสัมพันธ์ระหว่าง ☒ สเปซกับสเปซ ☐ สเปซกับเวลา
☒ การจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล ☐ การพยากรณ์
☒ การลงความเห็นจากข้อมูล ☐ การตั้งสมมติฐาน ☐ การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
☐ การกำหนดและควบคุมตัวแปร ☒ การทดลอง ☐ การตีความหมายและลงข้อสรุป
☒ การสร้างแบบจำลอง

นักเรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใดบ้าง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับทักษะที่เกิด

- ☐ การสร้างสรรค์ ☒ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ☒ การแก้ปัญหา
☒ การสื่อสาร ☒ ความร่วมมือ ☐ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ปัญหาและอุปสรรค

นักเรียนชั้น ชั้น ป.5/1 จำนวน 6 คน ยังขาดสมาธิในการเรียน ทำให้ไม่สามารถเล่นเกม และเขียนแผนภาพแรงได้

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ซ่อมเสริมนักเรียนทั้ง 6 คน นอกเวลา (ไม่จำกัดเวลาเหมือนการจัดการเรียนการสอนปกติ)

การวิจัยครั้งนี้มีคำถามการวิจัยสองข้อคือ ข้อที่หนึ่ง การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ที่เหมาะสมกับเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร ผู้วิจัยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้พบว่าการใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ดังงานวิจัยนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี และควรปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้จากบันทึกหลังสอนต่อไป จึงจึงมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

และคำถามการวิจัยข้อที่สองคือ การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้หรือไม่อย่างไร ผู้วิจัยพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้และประเมินแบบฝึกหัด/ใบงาน การทำกิจกรรม Sorting แรงลัพธ์ และการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการเล่นเกม นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นและอยู่ในระดับที่ดีมาก

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ของบทเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำถามการวิจัย

1. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ที่เหมาะสมกับเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร
2. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้หรือไม่อย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 120 คน ปีการศึกษา 2563 ในโรงเรียนอนุบาลพระสมุทรเจดีย์
2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2560) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่องแรงลัพธ์
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้เวลารวม 2 สัปดาห์
4. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 4.1 ตัวจัดกระทำ คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting
 - 4.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ
 - 4.2.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting

4.2.2 ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ด้านความรู้ความเข้าใจ

สรุปผลการวิจัย

จากการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์ กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลพระสมุทรเจดีย์ จำนวน 34 คน ผลการวิจัยซึ่งได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูลปรากฏว่า

1. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting มีความเหมาะสมกับ เรื่องแรงลัพธ์ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ มีความรู้ความเข้าใจสามารถนำไปใช้ได้

2. การใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting สามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ โดยหลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด/ใบงาน , ทำกิจกรรม Sorting ได้ระดับดีมาก และทดสอบผลสัมฤทธิ์ผ่านคำถาม จากเกม ร้อยละ 95

ดังนั้นสรุปได้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรง ลลัพธ์เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียนได้

อภิปรายผล

จากผลที่ผู้วิจัยได้จัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและเกมการศึกษา เรื่องแรงลัพธ์พบ ประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ออกมาได้ผลลัพธ์ที่สูงถึงร้อยละ 95 นั้น ทั้งนี้ เพราะว่าในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ อีกทั้งการปลูกจิตวิทยาสตรียังทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและชอบในวิชา วิทยาศาสตร์ จนเกิดเป็นความเข้าใจดังผลการประเมินแบบฝึกหัด/ใบงาน และผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้วิจัย ได้พัฒนางานวิจัยมากจากวิจัยของผู้วิจัยเองเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเชิงรุก และการใช้เกมการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องแรงลัพธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลพระสมุทรเจดีย์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในด้านต่างๆดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1.1 ประสิทธิภาพของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ผัง Sorting เรื่องแรงลัพธ์นี้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับแผนการจัดการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว หากแต่ขึ้นอยู่กับผู้สอนด้วย ดังนั้น

ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจเนื้อหาและวิธีการใช้สื่อประกอบการสอนเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถทำได้โดย ครูผู้สอนจะต้องศึกษาคู่มือครูให้เข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้

1.2 การจัดการเรียนรู้ในขั้นการสร้างความสนใจนั้น ควรเป็นเรื่องที่หาสิ่งเร้าความสนใจได้ง่าย ควรใช้เป็นสื่อที่ตื่นตาตื่นใจ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษากระบวนการและเทคนิคการสอนในรูปแบบต่างๆ หรือนำนวัตกรรมที่เหมาะสมมาใช้ เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2548). การจัดการความรู้. ใน วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 45(2), 1-24.
 พิเชฐ บัญญัติ. (2549). การจัดการความรู้ในองค์กร. ใน วารสารห้องสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 13(1), 118
 โทนี บูซาน. (2544). วิธีเขียน Mind Map (How to Mind Map). (ธัญกร วีรนนท์ชัย, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: ขวัญ
 ขาว 94.

ธัญญา และ ขวัญฤดี ผลอนันต์ (2550). Mind Map @ กับการศึกษาและการจัดการความรู้ กรุงเทพฯ: ขวัญขาว

ภพ เลหาไฟบุลย์. (2537). การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. เชียงใหม่: เชียงใหม่คอมเมอ
 เซียล

ภพ เลหาไฟบุลย์. (2540). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนา
 พานิช

พุทธวรรณ ชันตันธง. (2554). หลักการการวิจัยการจัดการความรู้. วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุคค
 พับลิเคชันส์

