

รายงานประเด็นท้าทาย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ คอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note เรื่อง กรด-เบส รายวิชา เคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ชื่อผู้วิจัย	นางเกษรา ข่ายม่าน
กลุ่มสาระการเรียนรู้	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หน่วยงาน	โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์
ปีการศึกษา	2565

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note (2) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note (4) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note กลุ่มประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note จำนวน 8 แผน (2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ (3) แบบประเมินความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ซึ่งประเมินเกณฑ์รวม (Holistic Scoring Rubric) (4) แบบวัดความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test

ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในระดับดีมาก (2) นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note การอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และ สมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้ (วิจารณ์ พานิช, 2556: 14-15) ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (2552-2559) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของการศึกษาไทยที่พึงมีในอนาคต คือ คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีความสุข มีภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทันในเวทีโลก และได้กำหนดเป้าหมาย คือ ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ มาตรฐาน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คนไทยทุกกลุ่มทุกวัยมีโอกาสได้รับการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างทั่วถึงและเป็น ธรรม และผู้เรียนได้รับการเตรียมความพร้อมเชื่อมโยงสู่สังคมและประชาคมอาเซียน (สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา, 2553: 8-13) การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ เพื่อให้เกิดทักษะ สำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายและ เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การ แก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์ ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่ เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้นั้น อยู่บนความรับผิดชอบของครูวิทยาศาสตร์ที่ จะต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 92)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรก คือ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ หากเป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สิ่งที่สอง คือ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น ดังนั้นในกระบวนการสอนของครูจึงควรให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่เขามีอยู่และพัฒนาต่อยอดไปด้วยตัวของเขาเอง การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางควรจะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นหลัก สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สูงขึ้น ช่วยให้นักเรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญาและเปลี่ยนความเชื่อเดิมได้ รวมทั้งช่วยให้นักเรียนคิดเก่งขึ้นกว่าการสอนแบบเดิม (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559 : 74-79) การสอนแบบยึดยึดความรู้อย่างน้อยจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้น้อยกว่าการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูควรจะต้องมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการสอนของตนเองแต่ละครั้งให้ชัดเจน พิจารณาเนื้อหาสาระที่จะสอนและวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ และควรให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมากที่สุดหรืออย่างน้อยก็ได้มีโอกาสคิดพิจารณาด้วยตัวเอง เพื่อให้ความรู้ที่สอนนั้นมีความหมายกับตัวผู้เรียนเอง การบันทึกแบบ Cornell Note เป็นวิธีการจดบันทึกที่ได้รับการยอมรับ

อย่างกว้างขวาง และมีการศึกษาจำนวนมากรองรับว่าเป็นวิธีการใช้พื้นที่หน้ากระดานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้จดเน้นการสังเคราะห์ (Synthesize) และประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Learned Knowledge) โดยมี 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 : Note-Taking Area ส่วนที่ 2 เรียกว่า Cue Column ส่วนที่ 3 เรียกว่า Summary Area (วิจารณ์ พานิช, 2556 : 52-56)

ผู้ศึกษาเห็นว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา ครูเป็นผู้สอนให้นักเรียนจดจำความรู้ที่ครูบอกมีการประเมินในด้านความรู้ความจำเท่านั้น ทำให้นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง ไม่ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์การแสดงความคิดเห็น การแสดงความรู้ด้วยตนเอง ขาดความเชื่อมโยงในแต่ละทักษะเข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนรู้แยกเป็นส่วน ๆ ไม่สามารถประยุกต์ความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมไปถึงขาดความคิดสร้างสรรค์เพื่อประยุกต์ความรู้จากการคิดไปพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีคุณภาพ แนวทางหนึ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 แนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 และฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

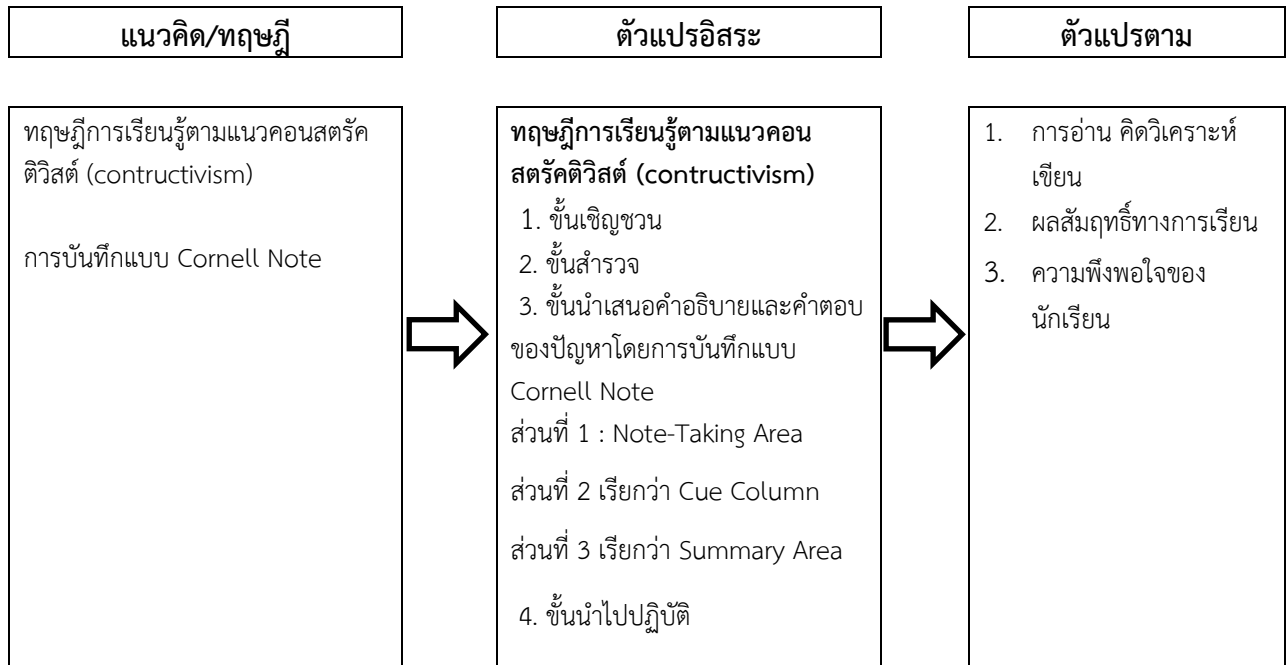
จากเหตุผลดังกล่าวจึงมีความสนใจพัฒนาการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีการกำหนดกรอบแนวคิดในการดำเนินการตามภาพประกอบที่ 1



สมมติฐาน

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์ และเขียนร้อยละ 50 หรือสูงกว่า
2. ความสามารถในการอ่าน คิวิเคราะห์ และเขียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note แตกต่างจากก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ในระดับมาก

ขอบเขตการดำเนินการ

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาในการดำเนินการครั้งนี้ คือ เรื่อง กรด-เบส

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ / แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง กรด-เบส	21
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สารละลายอิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 สารละลายกรด สารละลายเบส	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ทฤษฎีกรด-เบส	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแตกตัวของกรดเบส	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแตกตัวเป็นไอออนของน้ำ	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 pH ของสารละลาย	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 อินดิเคเตอร์สำหรับ กรด-เบส	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ปฏิกิริยาของกรดและเบส	4

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ

1 กรกฎาคม – 3 กันยายน 2565

วิธีดำเนินการ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ที่มีต่อการอ่านคิดวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส รายวิชา เคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์

วิธีดำเนินการดังนี้

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2565
จำนวน 18 คน

เครื่องมือการดำเนินการ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 30 คาบ (2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ (3) แบบประเมินความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน ซึ่งประเมินเกณฑ์รวม (Holistic Scoring Rubric) (4)) แบบวัดความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

แบบแผนการดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาประชากรกลุ่มเดียว โดยมีการทดสอบก่อน-หลังเรียน (one-group pretest-posttest design) ดังนี้

O1 X O2

เมื่อ O1 หมายถึง ทดสอบการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เมื่อ O2 หมายถึง ทดสอบการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี 3 เรื่อง กรด-เบส และความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน แล้วบันทึกผลไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note
3. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note
4. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส และความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินระดับความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน
2. เปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample test
3. เปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample test

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample test

5. ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการดำเนินการ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ที่มีต่อการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 1 ร้อยละนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

รายการ	จำนวน (N)	ร้อยละ
1. นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ร้อยละ 50 หรือสูงกว่า	18	100
2. นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ต่ำกว่าร้อยละ 50	0	0

จากตารางที่ 1 ร้อยละ นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าร้อยละ 50 หรือสูงกว่า เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

ความสามารถในการเรียนรู้	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
การอ่าน	2.39	0.58	2.96	0.21	5.35
คิดวิเคราะห์	2.35	0.65	2.87	0.34	3.43
เขียน	2.13	0.76	2.91	0.29	4.72
รวม	7.24	1.15	8.65	0.49	4.90

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 2 พบว่าจากการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน หลังเรียน สูงกว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

ประเด็น	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	9.17	1.90	22.52	2.04	21.27

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเรียน	4.61	0.51	มากที่สุด
2. ครูใช้กระบวนการและวิธีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้และหาคำตอบ	3.91	0.79	มาก
3. ครูใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิด	3.96	0.71	มาก
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามในประเด็นต่าง ๆ ที่นักเรียนมีข้อสงสัย	4.35	0.49	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนอ่าน	3.70	0.70	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์	4.57	0.60	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนเขียน	4.00	0.52	มาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นฝึกให้นักเรียนสร้างและสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.52	0.64	มากที่สุด
9. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.61	0.84	มาก
10. นักเรียนมีความสุขในขณะที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.74	1.05	มาก
โดยภาพรวม	4.10	0.37	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจตามลำดับ ดังนี้ คือ ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนมีเป้าหมายในการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.61 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ย 4.57 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นฝึกให้นักเรียนสร้างและสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 4.52 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามในประเด็นต่าง ๆ ที่นักเรียนมีข้อสงสัย มีค่าเฉลี่ย 4.35 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนเขียน มีค่าเฉลี่ย 4.00 ครูใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิด มีค่าเฉลี่ย 3.96 ครูใช้กระบวนการและวิธีการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้และหาคำตอบ มีค่าเฉลี่ย 3.91 นักเรียนมีความสุขในขณะที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.74 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนอ่าน มีค่าเฉลี่ย 3.70 และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูจัดขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ย 3.61

สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ที่มีต่อการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส รายวิชา เคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการพัฒนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรด-เบส ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ที่มีต่อการอ่าน คติวิเคราะห์ เขียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส รายวิชา เคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตรังรังสฤษฎ์ สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนร้อยละ 100

2. ความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note แตกต่างจากก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาดังกล่าว เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่สูงขึ้นและช่วยให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญาและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active) การจัดกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ อุปกรณ์ สิ่งของ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นจริง และมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะกระทำการศึกษา สืบค้น วิเคราะห์ ทดลอง จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจและบันทึกองค์ความรู้เพื่อสรุปเนื้อหาตามแบบบันทึก Cornell Note

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการดำเนินการไปใช้

ควรนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ไปใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ของนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะในการดำเนินการครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตามแนวแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note เพื่อจะได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note ในกลุ่มสาระอื่นเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559). **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** (พิมพ์ครั้งที่ 7).

พืบาลานซ์ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง : ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์.

ทิตินา แคมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.**

(พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : ดานสุทธาการพิมพ์.

ประสาธน์ เนืองเฉลิม (2560). **วิจัยการเรียนการสอน.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข (2555). **คู่มือปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้สู่ห้องเรียนแห่ง**

คุณภาพ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : นางศรีนทิพย์ นิยมมงคล.

วิจารณ์ พานิช. (2556). **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : ส.เจริญการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). **นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา**

ขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ.2563. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน

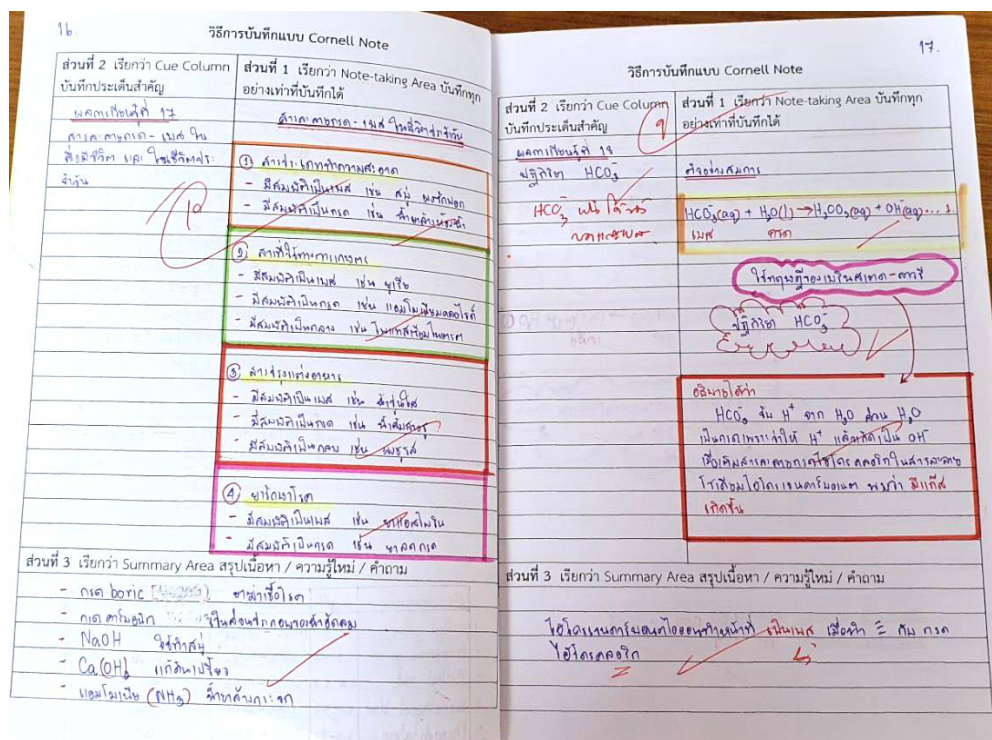
สารบัญ	
สมบัติสารอิเล็กโทรไลต์	1
ประเภทอิเล็กโทรไลต์	2
สมบัติของ กรด-เบส	3
การเปลี่ยนแปลง กรด-เบส ในน้ำ	4
ทฤษฎี กรด-เบส ของอาร์เรเนียส	5
ทฤษฎี กรด-เบส ของเบรินสเตด-ลารี	6
คู่กรด-เบส	7
โมเลกุลหรือไอออนของคู่ กรด-เบส	8
การแตกตัวของ กรดแก่-เบสอ่อน	9
การแตกตัวของ กรดอ่อน-เบสอ่อน	10
คำนวณหาความเข้มข้นของ H_2O^+ และ OH^-	11
ค่าคงที่สมดุลของน้ำ	12
สมดุลของน้ำเมื่อเติม กรด-เบส	13
คำนวณ ค่า pH	14
อินดิเคเตอร์	15
สารละลาย กรด-เบส	16
ปฏิกิริยา HCO_3^-	17
ปฏิกิริยาการสะเทิน	18
ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส	19
สารละลายบัฟเฟอร์	20
เกลือของ กรด-เบส	21
กราฟทดลอง	22
การใช้อินดิเคเตอร์	23
นำหลักการไทเทรต	24

ภาพที่ 1 การจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism)
ร่วมกับการบันทึกแบบ Cornell Note

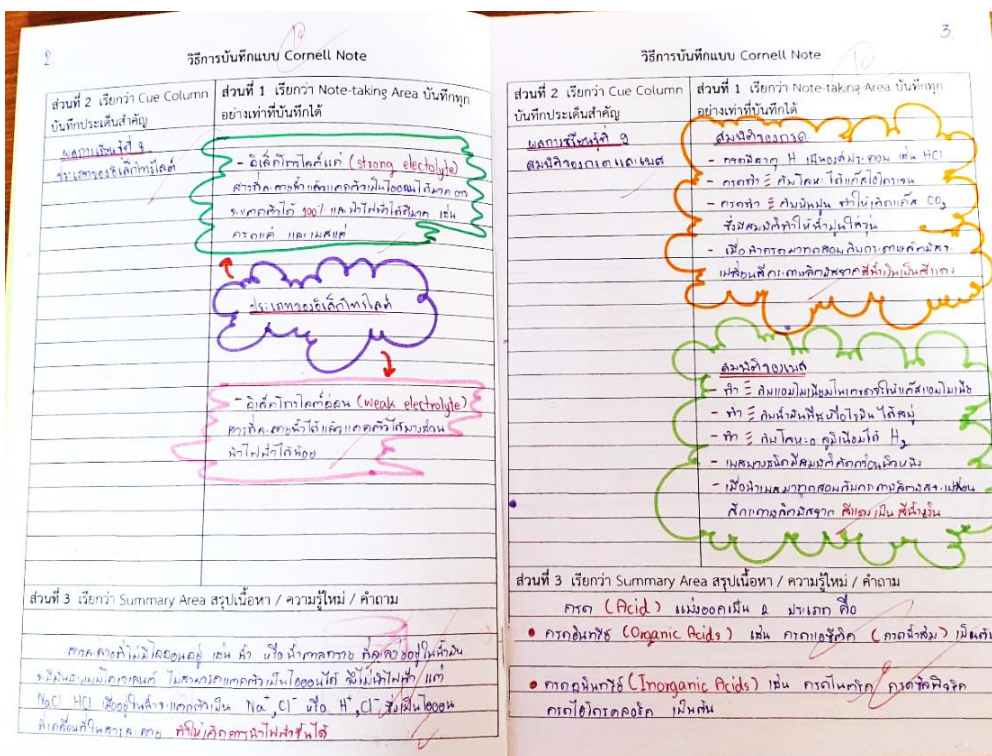
วิธีการบันทึกแบบ Cornell Note

ส่วนที่ 2 เรียกว่า Cue Column บันทึกประเด็นสำคัญ	ส่วนที่ 1 เรียกว่า Note-taking Area บันทึกทุกอย่าง เท่าที่บันทึกได้
+ สมบัติสารละลายอิเล็กโทรไลต์ + (Electrolyte) ตัวอย่าง →	สารที่เมื่อละลายในน้ำจะนำไฟฟ้าได้ เพื่อทราบ มีไอออนอิสระตามมี 1000 นก หรือ 1000 คน เคลื่อนที่ไปในสารละลาย สารที่มีกรด เบส หรือเกลือก็ได้ + สารละลายกรดแก่คือ HCl + สารละลายเบสแก่คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และ สารละลายเกลือคือ KNO_3 โดยในสารละลายอิเล็กโทรไลต์จะมีไอออนด้วย 1000 H^+, Cl^-, OH^-, K^+ และ NO_3^- ตาม ลำดับ
6	หมายเหตุ: เมื่อสารละลายที่มีกรด หรือเบส สามารถนำไฟฟ้าได้, แต่ สารละลายที่มีสารถเป็นกลาง ไม่สามารถนำไฟฟ้า. <u>เฉลย ค.</u>
ส่วนที่ 3 เรียกว่า Summary Area	
คำถาม: คำกล่าวข้อใดไม่ถูกต้อง ก. สารละลายกรดนำไฟฟ้าได้ ข. สารละลายเบสนำไฟฟ้าได้ ค. สารละลายที่เป็นกลางไม่นำไฟฟ้า ง. สารละลายที่ไม่นำไฟฟ้ามีสมบัติเป็นกลาง	

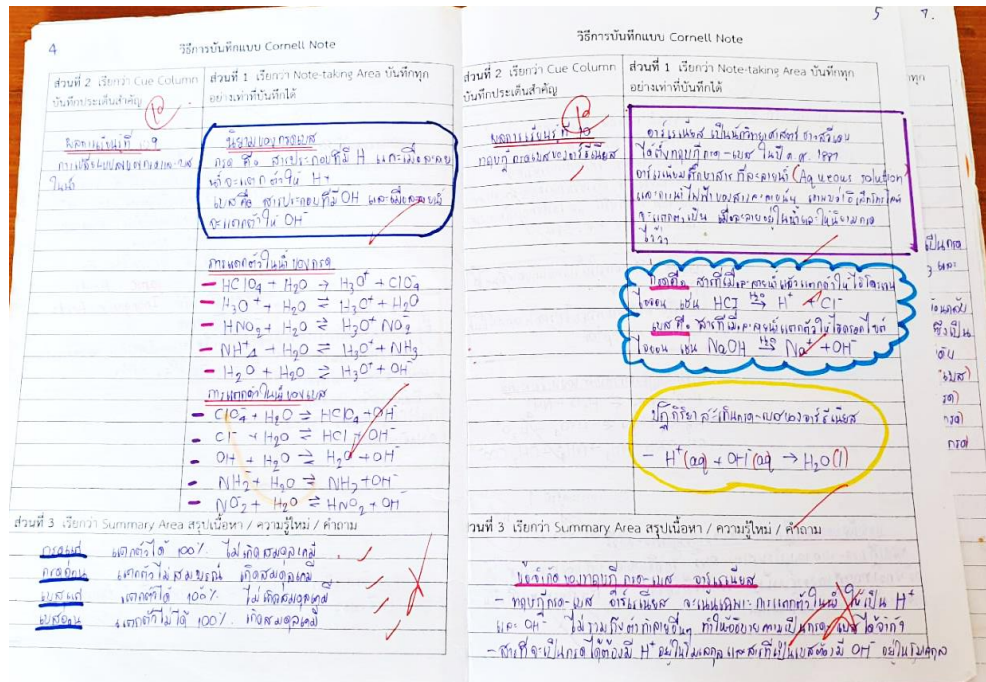
ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบบันทึก Cornell Note



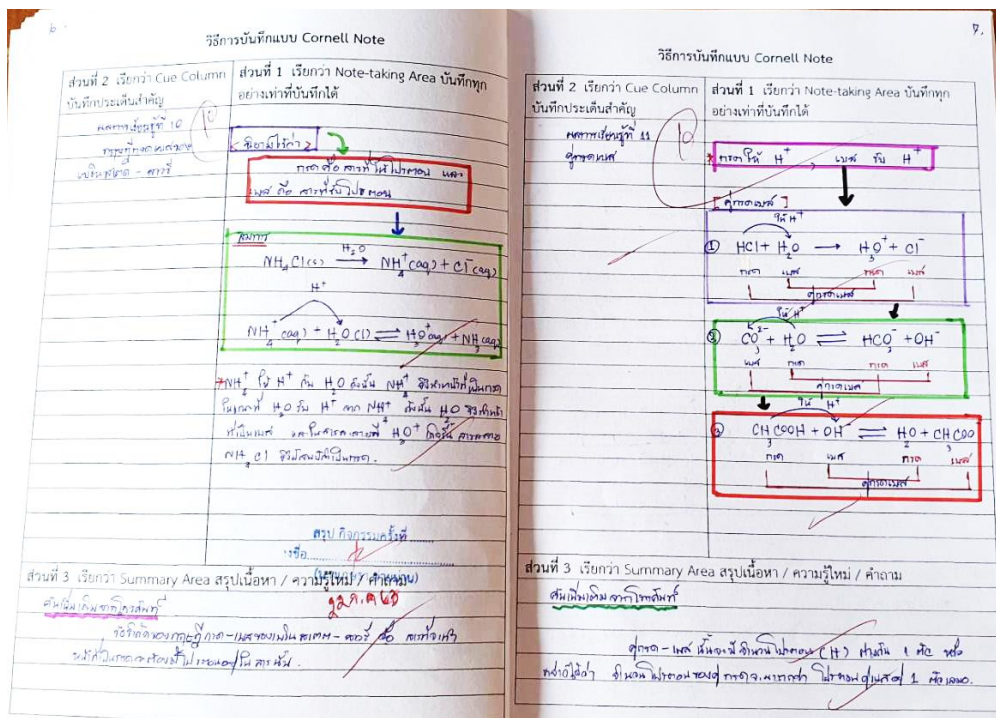
ภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบบันทึก Cornell Note



ภาพที่ 4 ตัวอย่างแบบบันทึก Cornell Note



ภาพที่ 5 ตัวอย่างแบบบันทึก Cornell Note



ภาพที่ 6 ตัวอย่างแบบบันทึก Cornell Note