การพัฒนาทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์*

THE DEVELOPMENT OF SOCIAL SKILLS AND LEANING ACHIEVEMENT FOR THE BIOLOGY IN SCHOOL ON INHERITANCE BY STAD COOPERATIVE LEARNING TECHNIQUES WITH MIND MAPPING OF BACHELOR OF EDUCATION IN SCIENCE

ภัทรภร พิกุลขวัญ Pattaraporn Pikunkwan
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Thailand
E-mail: ppattaraporn@aru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านทักษะสังคมและทักษะทางปัญญา ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลของทักษะทางสังคมของนักศึกษาเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จำนวน 28 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เป็นการวิจัยแบบก่อนการทดลอง มีแบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด 2) แบบวัดทักษะทางสังคม 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะทางสังคมของนักศึกษาอยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD, ผังความคิด, ทักษะทางสังคม, ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

* Received: August 7, 2020, Revised: August 21, 2020, Accepted: August 23, 2020

Abstract

This research study about cooperative learning using STAD techniques with mind mapping that is student-centered able to develop learners in both social skills and cognitive skills. The findings are as follows: 1) to study the effects of undergraduate students' social skills when receiving cooperative learning using STAD technique with mind mapping and 2) to compare learning achievement of undergraduate students' before and after receiving cooperative learning with STAD techniques and mind mapping. The samples were 28 third year undergraduate students in Science Education, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. They were selected by purposive sampling within the pool of undergraduate students enrolled in Biology in School subject during the second semester of the academic year 2018. This research was a pre-experimental research. One Group Pretest-Posttest Design consisted of 1) lesson plan using cooperative learning through STAD technique with mind mapping. 2) Social skills test and 3) Learning achievement test. Descriptive statistics were used to estimate the mean score, the standard deviation and the t-test dependent. The research findings were as follows: 1) The undergraduate students' social skills obtained a high level with statistical significance at the .05 and; 2) The learning achievement of undergraduate students' after collaborative learning using STAD techniques with mind mapping became higher than before with statistical significance at the .05

Keywords: STAD-Cooperative techniques, Mind Mapping, Social Skills, Learning Achievement

บทนำ

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้วงการทางด้านการศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะทางปัญญาเป็นการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม (Holistic Development) โดยที่การศึกษานั้นจะต้องพัฒนาผู้เรียนในหลายมิติ ทั้งทางด้านสติปัญญา ร่างกาย จิตใจ สังคม และอารมณ์ ซึ่งองค์กรการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือยูเนสโกได้กำหนดสี่เสาหลักของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ 1) การเรียนเพื่อรู้ (Learning to know) 2) การเรียนรู้เพื่อการปฏิบัติ (Learning to do) 3) การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to Live Together) และ 4) การเรียนรู้เพื่อชีวิต (Learning to Be) (อดุลย์ วังศรีคูณ, 2557, หน้า 4) ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่มุ่งเน้นให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ดังนั้น บุคลากรทางการศึกษาควรมีการพัฒนาตนเองเพื่อที่จะก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต โดยเฉพาะอย่างยิ่งครู ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน แต่สภาพการจัดการเรียนรการสอนของครูไทยในปัจจุบันพบว่าเป็นการถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบบรรยาย ทำให้ผู้เรียนขาดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูรุ่นใหม่ขาดจิตวิญญาณในการสอน ส่วนครูรุ่นเก่าขาดการปรับตัวให้เข้ากับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อคุณภาพ

การศึกษาของประเทศไทย (พนมนคร มีราคา, 2560, หน้า 25-26) ดังนั้น บทบาทของสถาบันผลิตครูควรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาครูอย่างรอบด้าน และจากมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) ระบุคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ว่า บัณฑิตพึงเป็นผู้รอบรู้ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554, หน้า 2) จากข้างต้นพบว่า การผลิตบัณฑิตออกสู่สังคมนั้น บัณฑิตควรมีความพร้อมทั้งในด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills) และทักษะทางสังคม (Social skills) ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพครู เพื่อตอบโจทย์คุณลักษณะที่บัณฑิตพึงมีในศตวรรษที่ 21

ทักษะทางปัญญา คือ ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ในการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554, หน้า 6) และทักษะทางสังคม คือ ความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้พฤติกรรมที่เป็นที่ยอมรับในสังคม ซึ่งจะช่วยให้สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถแสดงบทบาทของตนเอง ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมให้เหมาะสม และสามารถปรับตัวตามสภาวการณ์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มหรือสังคมได้ และมีความเคารพสิทธิของตนเองและของผู้อื่น และตระหนักถึงพฤติกรรมที่ไม่เป็นที่ยอมรับในสังคม (Gutman & Schoon, 2015, p. 25) จากการสำรวจนายจ้างเกี่ยวกับสิ่งที่สำคัญในการจ้างลูกจ้าง พบว่านายจ้างได้ให้ความสำคัญใน 3 ประเด็นดังนี้ 1) ความเป็นมืออาชีพในการทำงาน หรือมีหลักจริยธรรมในการทำงาน 2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และ 3) สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันลูกจ้างได้ขาดทักษะเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจ ของ Millennial Branding พบว่าทักษะที่นายจ้างให้ความสำคัญต่อการจ้างพนักงานนั้นคือ ทักษะการติดต่อสื่อสาร การมีเจตคติที่ดีในการทำงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการที่บุคคลมีทั้งทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคมนั้น จะช่วยให้ประสบความสำเร็จทั้งทางด้านการศึกษา และด้านการงาน (Gabrieli, Ansel & Krachman, 2015, p. 17) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้นั้นควรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะในการสื่อสาร สามารถเข้าใจถึงสถานการณ์ที่หลากหลาย รวมทั้งกฎกติกาต่างๆ ในสังคม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นการจัดกลุ่มที่คละความสามารถ เน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เนื่องจากคะแนนแต่ละคน จะถูกเปลี่ยนเป็นคะแนนกลุ่ม โดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) จึงทำให้แต่ละคนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ซึ่งจะช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนและมีทักษะทางสังคมในชั้นเรียนที่สูงขึ้น (ภูษิต สุวรรณราช, 2559, หน้า 34-38) ในขณะที่การนำผังความคิด (Mind Mapping) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดคิดอย่างเป็นระบบ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมมาสู่องค์ความรู้ใหม่ เพราะผังความคิดนั้นเป็นการนำทฤษฎีของสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งสมองทั้งสองซีกนั้นได้ทำงานร่วมกันอย่างสมดุล สมองซีกซ้ายทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ สัญลักษณ์ ตรรกะ และสมองซีกขวาจะทำหน้าที่ในการสังเคราะห์รูปแบบ สี รูปร่าง โดยใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรองและความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ผังความคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำข้อมูลได้ดี เกิดการวางแผนอย่างเป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mento, Martinelli & Jones, 1999, pp. 390-407)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาทักษะทางสังคม และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด เพื่อมุ่งพัฒนานักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ แบบองค์รวม ทั้งทางด้านทักษะทางสังคม และทักษะทางปัญญา ซึ่งส่งผลให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ มีความคิดที่เป็นรูปธรรม พัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และเป็นพื้นฐานเพื่อใช้ต่อยอดหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของทักษะทางสังคมของนักศึกษาเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบก่อนการทดลอง โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ประกอบด้วย

1. ด้านตัวแปรที่ศึกษา 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ การพัฒนาทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน
2. ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จำนวน 28 คน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้องเรียoเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาชีววิทยาในในระดับโรงเรียน (Biology in School) สาระการเรียนรู้ชีววิทยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด มีค่าความเหมาะสมและค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.80-1.00

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบวัดทักษะทางสังคม ซึ่งลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม มีค่าความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.80 -1.00 นำไปทดสอบใช้ (Tryout) กับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 28 คน ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังนี้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) มีค่าระดับตั้งแต่ 0.24-0.78 และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่าค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.87 และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.50-1.00 นำไปทดสอบใช้กับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 28 คน ที่ผ่านการเรียนในเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม มีผลการวิเคราะห์ดังนี้ ค่าระดับความยากง่าย (p) มีค่าระดับตั้งแต่ 0.37-0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระดับตั้งแต่ 0.27-0.63 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.75

5. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล 1) แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักศึกษา 2) ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด โดยระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ 4) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามกำหนด ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดทักษะทางสังคม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล 1) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาทักษะทางสังคม โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent วิเคราะห์ประมวลผลและเรียบเรียงนำเสนอในรูปความเรียง

7. เกณฑ์การประเมินการให้คะแนนทักษะทางสังคมของนักศึกษา ดังในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินการให้คะแนนทักษะทางสังคมของนักศึกษา

ข้อคำถามที่เป็นข้อความเชิงนิมาน คือ ข้อคำถามเลขคี่ และข้อคำถามที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อคำถามเลขคู่

ระดับความเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมาน	ข้อความเชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ตารางที่ 2 เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคะแนน

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับความหมาย
3.68-5.00	ทักษะสังคมอยู่ในระดับสูง
2.34-3.67	ทักษะสังคมอยู่ในระดับปานกลาง
1.00-2.33	ทักษะสังคมอยู่ในระดับต่ำ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาทักษะทางสังคมของนักศึกษาเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด โดยทำการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบ 5 ด้านของทักษะสังคม ได้แก่ 1) ด้านการให้ความร่วมมือ 2) ด้านการเห็นอกเห็นใจ 3) ด้านการกล้าที่จะแสดงตน 4) ด้านการควบคุมตนเอง และ 5) ด้านความรับผิดชอบ ดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ภาพรวมแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะทางสังคมของนักศึกษาเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด

ทักษะสังคม	$\overline{X}$	S.D.	ระดับทักษะทางสังคม
1. ด้านการให้ความร่วมมือ	4.37	0.69	สูง
2. ด้านการเห็นอกเห็นใจ	4.29	0.76	สูง
3. ด้านการกล้าที่จะแสดงตน	4.23	0.78	สูง
4. ด้านการควบคุมตนเอง	4.25	0.78	สูง
5. ด้านความรับผิดชอบ	4.29	0.81	สูง
รวมเฉลี่ย	4.29	0.77	สูง

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมของทักษะทางสังคมของนักศึกษาเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์นั้น มีระดับทักษะทางสังคมอยู่ในระดับสูง ($\overline{x}$= 4.29, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านการให้ความร่วมมือมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{x}$= 4.37, S.D. = 0.69) รองลงมาคือด้านการเห็นอกเห็นใจ ($\overline{x}$ = 4.29, S.D. = 0.76) และด้านความรับผิดชอบ ($\overline{x}$= 4.29, S.D. = 0.81) อันดับถัดมาคือด้านการควบคุมตนเอง ($\overline{x}$= 4.25, S.D. = 0.78) และอันดับสุดท้ายคือ ด้านการกล้าที่จะแสดงตน ($\overline{x}$ = 4.23, S.D. = 0.78)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด พบว่า นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด

กลุ่มตัวอย่าง	*N*	$\overline{X}$	*S.D.*	*df*	*t*	*p*
ก่อนเรียน	28	15.89	10.26	26	10.79*	0.000
หลังเรียน	28	26.56	13.64			

*p<.05

สรุปได้ว่า นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ส่งผลให้ทั้งระดับทักษะทางสังคม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อยู่ในระดับที่เพิ่มมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยดังประเด็นต่อไปนี้

1. ระดับทักษะทางสังคมของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณาทั้งในด้านองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบอยู่ในระดับสูงเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนตระหนักและยอมรับความสามารถที่แตกต่างกันภายในกลุ่ม ซึ่งสมาชิกทุกคนจะมีบทบาทหน้าที่ของตนเอง โดยที่เป้าหมายของกลุ่มคือ การประสบความสำเร็จจากงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน และความสำเร็จของแต่ละคนนั้นคือความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นสมาชิกทุกคนนอกจากจะรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองแล้ว สมาชิกทุกคนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายใต้การเคารพสิทธิผู้อื่น และมีการสรุปงานให้สมาชิกทุกคนได้มีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่ตรงกัน ส่งผลให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่ม และผู้สอนได้เป็นอย่างดี มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น มีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองภายใต้การเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถควบคุมตนเองได้เมื่อเกิดความขัดแย้งในกลุ่ม และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม ดังที่วรพรรณ กระต่ายทอง (2559, หน้า 141-165) กล่าวว่ากระบวนการการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาทักษะสังคม สำหรับการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผู้เรียนที่มีทักษะทางสังคมสูงจะยอมรับและเข้าใจถึงความแตกต่างของวัฒนธรรม ดังเช่นงานวิจัยของวิทยา สัตย์จิตร, ดวงเดือน สุวรรณจินดา และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2563, หน้า 158) ที่ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ส่งผลให้ความสามารถในการทำงานกลุ่มของนักเรียนอยู่ในระดับดี เนื่องมาจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีการตั้งเป้าหมายร่วมกันจึงส่งผลให้ทุกคนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้ไขปัญหา และแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน นอกจากนี้พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบผังความคิด เป็นการระดมความคิดของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และลงข้อสรุปร่วมกัน ทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น สนุกสนาน ดังที่รดาการ ปรางสุข และสิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์ (2561, หน้า 79) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับผังความคิด ส่งผลให้พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมากจากสมาชิกภายในกลุ่มทุกคนคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน คอยแลกเปลี่ยนความรู้และยอมรับในความแตกต่างของปัจเจกบุคคล ดังนั้นทุกคนในกลุ่มจึงเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมากจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ด้วยเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมบรรยากาศในชั้นเรียนและการร่วมมือร่วมใจ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม จากงานวิจัยของนวพล กิตติวงศา, กิตติมา พันธ์พฤกษา, สมศิริ สิงห์ลพ และคณะ (2563, หน้า 124-125) ที่ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมากจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม (Holistic Development) และจากงานวิจัยของโศจิวัจน์ เสริฐศรี, ศิริพร ศรีจันทะ, เสาวภาคย์ วงษ์ไกร และคณะ (2561, หน้า 299) ที่ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีผลสัมฤทธิ์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดรางวัลที่จะได้รับการยกย่องอย่างชัดเจน ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม

นอกจากนี้การใช้ผังความคิดจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจระบบความคิดของตนเอง ซึ่งทำให้เกิดอิสระทางความคิด การสร้างผังความคิดนั้น ผู้เรียนจะจัดระบบความคิด โดยแยกประเด็นที่สำคัญเป็นประเด็นหลักและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลซึ่งเป็นประเด็นย่อย เป็นการสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และประเมินทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียน (Self-Directed learner) ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ดังที่สุภาวดี สันเทพ และนุชวนา เหลืองอังกูร (2561, หน้า119) พบว่า การใช้ผังความคิดในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ ได้เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ระดมสมองผู้เรียนในการสรุปใจความสำคัญและความคิดเห็นของสมาชิกในรูปผังความคิด ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของนิธิ ศีลวัตกุล, วาทินี ลิ้มโภคา และอรนิดา วีรบุตร (2561, หน้า 53) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยอัชสัมชัญ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนมีการจัดรบบความคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถจับประเด็นสำคัญและรวบรวมข้อมูลที่จะสื่อสารได้อย่างชัดเจน จึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้อย่างลึกซึ้ง ดังนั้นแผนผังความคิดจึงเป็นอีกหนึ่งการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ในรายวิชาชีววิทยาในระดับโรงเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม และเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านทักษะสังคมและทักษะทางปัญญา สรุปดังในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด

จากภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นนำเสนอบทเรียน (Class presentation) เป็นขั้นเริ่มต้นที่ผู้สอนควรจะชี้แจงเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด โดยที่ทั้งสองฝ่ายจะต้องทำข้อตกลงร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศการร่วมมือซึ่งกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี หลังจากนั้นผู้สอนนำเสนอสื่อการเรียนการสอน ซึ่งควรใช้สื่อและกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ควรมีการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความรู้เดิม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้เป็นอย่างดี และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนในทุกๆ ครั้ง

2. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม (Team study) ร่วมกับผังความคิด (Mind mapping) ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยการคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกในกลุ่มจะมีบทบาทหน้าที่ของตนเอง และคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันระดมสมองในการสรุปและเชื่อมโยงเนื้อหาโดยการใช้ผังความคิด และร่วมกันอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยที่สมาชิกในกลุ่มจะมีเป้าหมายร่วมกัน คือความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคนนั้นจะเป็นความสำเร็จของกลุ่มเช่นกัน ส่วนบทบาทของผู้สอนควรเป็นผู้ชี้แนะ คอยให้กำลังใจ และคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

3. ขั้นทดสอบย่อย (Test) ผู้สอนทดสอบความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนตระหนักในตนเอง เนื่องจากคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนนั้นจะส่งผลต่อคะแนนของกลุ่ม โดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์

4. ขั้นคะแนนพัฒนาการรายบุคคล (Individual improvement scores) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเอง โดยที่คะแนนพัฒนาการรายบุคคลนั้นคำนวณจากผลต่างของคะแนนพื้นฐานกับคะแนนสอบย่อยในแต่ละครั้ง โดยที่คะแนนพื้นฐานของแต่ละคนได้มาจากค่าเฉลี่ยของการสอบย่อย ส่วนคะแนนกลุ่มได้มาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการของสมาชิกในกลุ่ม

5. ขั้นการรับรองผลงานของกลุ่ม (Team recognition) ผู้สอนประกาศคะแนนกลุ่มของแต่ละกลุ่มให้ทราบโดยทั่วกัน พร้อมกับเสริมแรงโดยการให้รางวัล คำชมเชย หรือคะแนนพิเศษแก่กลุ่มที่มีคะแนนการพัฒนาของกลุ่มสูงที่สุด นอกจากนี้ควรให้ทุกกลุ่มร่วมกันสะท้อนคิดและร่วมกันหาแนวทางปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมครั้งถัดไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด ผู้สอนควรสลับหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้ตระหนักและเข้าถึงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทุกคน

1.2 จากผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด ส่งผลให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสังเกตได้จากผู้เรียนคอยช่วยเหลือเพื่อนและผู้สอนโดยที่ไม่ต้องร้องขอ และทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ ไม่รบกวนผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้น ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาที่มีลักษณะเชื่อมโยงความรู้เดิมมาสู่องค์ความรู้ใหม่

1.3 จากผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิด ส่งผลให้ผู้เรียนมีให้โอกาสผู้อื่น เมื่อผู้อื่นรู้สึกผิดต่อสิ่งที่กระทำ และการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับพฤติกรรมบ่งชี้อื่นๆ ดังนั้น ผู้สอนควรเพิ่มเวลาในการทำกิจกรรมเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ใช้เวลาร่วมกันในการอภิปรายและเสนอความคิดเห็นต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเปิดใจกว้าง และยอมรับฟังผู้อื่น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับผังความคิดในรายวิชาอื่นๆ เพื่อขยายผลทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2.2 ควรศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกและมีความลุ่มลึก

2.3 ในการจัดกลุ่มผู้เรียนสำหรับจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ผู้สอนควรใช้แบบวัดสังคมมิติ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์และพฤติกรรมของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนที่มีสังคมมิติสูงจะสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ผู้เรียนที่มีมิติสังคมต่ำจะปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ไม่ดี ดังนั้นแบบวัดสังคมมิติจึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่จะสามารถช่วยคัดกรองทักษะทางสังคมของผู้เรียนได้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากความร่วมมือต่างๆ ของทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และขอขอบคุณกองทุนวิจัยคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศษสตร์ (หลักสูตร 5 ปี).** แหล่งที่มา http://www.mua.go.th/ สืบค้นเมื่อ 28 ก.ค. 2563.

นวพล กิตติวงศา, กิตติมา พันธ์พฤกษา, สมศิริ สิงห์ลพ และคณะ. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชีชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. **วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** 48(2). 124-125.

นิธิ ศีลวัตกุล, วาทินี ลิ้มโภคา และอรนิดา วีรบุตร. (2561). การใช้แผนผังความคิดในการเรียนการสอนไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศส เรื่องประพันธสรรพนาม (les pronoms relatifs**). วารสารสมาคมครูภาษาฝรั่งเศสแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ.** 136(41). หน้า 53.

พนมนคร มีราคา. (2560). ครูต้องมีลักษณะอย่างไร... ในศตวรรษที่ 21. **วารสาร “ศึกษาศาสตร์ มมร” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.** 5(2). 25-26.

ภูษิต สุวรรณราช. (2559). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวชิาคณติศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจดัการเรียนรู้แบบ 4MAT และการจดัการเรียนรู้แบบร่วมมอืเทคนิค STAD.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

รดาการ ปรางสุข และสิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ ร่วมกับแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารราชพฤกษ์.** 16(3). 79.

วรพรรณ กระต่ายทอง. (2559). การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมสำหรับการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมของนักศึกษา. **วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.** 11(2). 141-165.

วิทยา สัตย์จิตร, ดวงเดือน สุวรรณจินดา และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายเกาะกลางคลองยาง จังหวัดกระบี่. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.** 20(1). 158.

โศจิวัจน์ เสริฐศรี, ศิริพร ศรีจันทะ,เสาวภาคย์ วงษ์ไกร และคณะ. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ของนักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. **วารสาร“ศึกษาศาสตร์มมร” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.** 6(2). 299.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579.** กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.

สุภาวดี สันเทพ และนุชวนา เหลืองอังกูร. (2561). การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาป"ที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) ร่วมกับแผนผังความคิด (MIND MAPPING). **วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.** 12(3). 119.

อดุลย์ วังศรีคูณ. (2557). การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 : ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.** 8(1). 4.

Gutman L. M. & Schoon I. (2013). The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people. **Institute of Education University of London.** 25.

Mento A. J. Martinelli, P. & Jones R. M. (1999). Mind Mapping in Executive Education: Applications and Outcomes. **Journal of Management Development.** 18(4). 390-407.