



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักศึกษา  
ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้การสอนแบบแผนที่ความคิด  
ร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์กับการสอนแบบปกติ

**A Comparison of The Achievement and Retention of Diploma Students by Using  
Mind Mapping Method, Mnemonics Technique and Conventional Method**

ศุภนิศร์ธินิชา สมทรง วท.บ. (Kanitnicha Somtrong, B.S.)<sup>1</sup>

วรรณะ บรรจง ปร.ด. (Wanna Bunjong, Ph.D.)<sup>2</sup>

จิตเกษม หล้าสะอาด ปร.ด. (Jitkaseme Lumsa-ed, Ph.D.)<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์กับการสอนแบบปกติ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์ และ 3) เปรียบเทียบความคงทนในการจำการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น 0.71 ซึ่งใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบความคงทนในการจำโดยใช้สถิติทดสอบ t

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความคงทนในการจำการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอโนคส์ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ :** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการจำ แผนที่ความคิด เทคนิคการจำนี่มอโนคส์

**Abstract**

The purposes of this study were: 1) to compare the posttest of diploma students' learning achievement using the Mind Mapping Method, the Mnemonics Technique and the Conventional Method, 2) to compare the posttest of the diploma students' learning achievement employing the Mind Mapping Method and Mnemonics Technique, and 3) to compare the recall retention of the diploma students utilizing the Mind Mapping Method, the Mnemonics Technique and the Conventional one. The samples of the study

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

<sup>2</sup> อาจารย์ สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

<sup>3</sup> อาจารย์ สาขากฎหมาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



were two classes of the first-year diploma students of Nakhon Si Thammarat Vocational College, semester 2, in academic year 2015. The students were randomly selected where experimental and control groups were applied. The instruments used in study were: the lesson plans of the Mind Mapping Method and the Mnemonics Technique, and pretest and posttest, whose reliability was 0.71 and Kuder-Richardson Procedure was also applied. The data was analyzed using mean, standard deviation and t-test.

The study revealed that the posttest achievement of the diploma students once the Mind Mapping Method and the Mnemonics Technique were employed was higher than that of the conventional one. This was statistically and significantly different at the level of .01. The study also found that the posttest achievement using the Mind Mapping Method and the Mnemonics Technique was higher than that of the pretest one, which was statistically and significantly different at the level of .01. Additionally, the results of the study noted that the recall retention using the Mind Mapping Method, the Mnemonics Technique was higher than that of the Conventional one, which was statistically and significantly different at the level of 0.1.

**Keywords:** Achievement, Retention, Mind Mapping, Mnemonics Technique

## บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติมีเป้าหมายการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมีการปลูกฝัง เสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553) แต่การบรรลุเป้าหมายดังกล่าวนั้น มีปัจจัยที่เป็นพลังของการเปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคสังคมเศรษฐกิจจนความรู้ที่เกิดขึ้นด้วย เพื่อให้บรรลุเจตนารมณ์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมุ่งพัฒนาคนและสังคมโดยการเร่งปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ด้วยการปฏิรูปปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่างๆ ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย ความเจริญก้าวหน้าเหล่านี้ล้วนมีวิทยาศาสตร์เป็นรากฐานทั้งสิ้น วิทยาศาสตร์จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ วิทยาศาสตร์ยังส่งเสริมให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล และคิดอย่างมีระบบระเบียบ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างละเอียดรอบคอบ ถี่ถ้วน สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้ กล่าวคือ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เจริญก้าวหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยล้าหลังกว่านานาชาติถึง 2 ปี เห็นได้จากคะแนน PISA วิชาวิทยาศาสตร์ของ ไทยอยู่ในลำดับที่ 49 จากทั้งหมด 64 ประเทศ โดยคะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยอยู่ที่ 425 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานนานาชาติ (OECD) กว่า 100 คะแนน ซึ่งมีการวิเคราะห์ว่าการที่จะได้ 100 คะแนน ต้องใช้เวลาเรียนถึง 2 ปี ดังนั้นจึงถือว่าการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยล้าหลังกว่านานาชาติถึง 2 ปี นอกจากนี้สังคมไทยยังมีนักเรียนที่เป็นเลิศในทางด้านวิทยาศาสตร์อยู่น้อย ดังจะเห็นได้จากเด็กไทยที่ทำคะแนนได้ดี ซึ่งถือเป็นกลุ่มเป้าหมายการเข้าทำงานสายวิทยาศาสตร์มีเพียง 0.6 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีเด็กที่ประสบความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์น้อยมากเมื่อเทียบกับการลงทุนที่ไทยได้ลงทุนไปในระบบการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553)



วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นสถาบันอาชีวศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งหลักสูตรส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นในการฝึกทักษะวิชาชีพมากกว่าการเรียนในรายวิชาสามัญ รายวิชาวิทยาศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ที่ใช้การเรียนการสอนโดยทั่วไปมักจะใช้ วัสดุ หนังสือเรียนและสมุดแบบฝึกหัด ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจสำหรับนักเรียน รวมทั้งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มีจำนวนไม่เพียงพอแก่นักเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ค่อยมีแรงจูงใจ หรือมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนเท่าใดนัก นอกจากนี้นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพราะคิดว่ายาก เมื่อต้องพบกับบทเรียนที่ต้องใช้เวลาและความพยายามมากกว่าปกติจึงเกิดการท้อแท้และเบื่อหน่าย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปัญหาดังกล่าว ถือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญมากสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน ส่งผลต่อระบบการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งทำให้นักเรียนที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องจากเนื้อหาในบทเรียนบางเนื้อหามีความยากและซับซ้อนเกินกว่าที่นักเรียนจะทำความเข้าใจได้โดยง่าย เช่น เนื้อหาในเรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ที่ประกอบไปด้วย ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนโลหิต และระบบประสาท เป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับนักเรียน เพราะเนื้อหาในบทเรียนนี้เป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ เพื่อให้รู้ถึงหน้าที่และความสำคัญของอวัยวะต่างๆ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่การเรียนในเนื้อหาบทเรียนนี้เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากและซับซ้อน เพราะแต่ละระบบในร่างกายมนุษย์นั้น มีอวัยวะที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงกันและทำงานสัมพันธ์กันกับระบบอื่นๆ ในร่างกาย การเรียนในเนื้อหาบทเรียนนี้ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละเรื่องได้ ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการคิดและสรุปความ เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำในที่สุด ดังจะเห็นได้จากคะแนนผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ทางด้านอาชีวศึกษา (V-NET) มีระดับคะแนนสูงสุด 66.00 คะแนน คะแนนต่ำสุด 20.00 คะแนน และค่าเฉลี่ย 37.13 คะแนน (อุดมศักดิ์ มะหะหมื่น, 2557)

การเรียนที่จะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงนั้นต้องอาศัยความจำ ความจำเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิตประจำวันของทุกคน การทำงานทุกอย่างจะต้องใช้ความจำ เพราะความจำจะช่วยในการปรับตัวหรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เราไม่สามารถจำทุกสิ่งทุกอย่างที่เราประสบได้ ความจำบางอย่างเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว บางอย่างก็ลืมในเวลาต่อมา ดังนั้นจึงมีผู้ที่สนใจจะศึกษาเกี่ยวกับความจำมาเป็นเวลาหลายศตวรรษ นักจิตวิทยาที่สนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนมีความสนใจในเรื่องความจำมาก เพราะถือว่าสิ่งที่เรียนรู้คือสิ่งที่ผู้เรียนสามารถจำได้และค้นความเข้าใจได้ จึงพยายามที่จะศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ที่จะจำได้นานที่สุด รวมทั้งเทคนิคช่วยจำ ตัวแปรที่จะทำให้เกิดการลืม รวมทั้งการค้นหรือเรียกสิ่งที่เรียนรู้แล้วมาใช้และถ่ายโยงการเรียนรู้ในสถานการณ์ใหม่หรือนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2544) แม้ว่าความคงทนในการจำหรือความจำเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทุกคนต้องการ ทั้งนี้เพราะยังผู้เรียนสามารถจำสิ่งที่เรียนรู้ได้มาก ก็จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการนำความรู้ไปใช้ในอนาคต หรือเมื่อมีความรู้ใหม่เข้ามาก็จะสามารถนำสิ่งที่ได้จำไปประยุกต์ใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ทันที แต่สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการจดจำสิ่งต่างๆ ก็คือ การลืม สาเหตุที่ทำให้เกิดการลืม คือการไม่ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป สิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้มีการทบทวนหรือไม่ได้ซ้ำบ่อยๆ จะทำให้เกิดการลืมได้ แต่ถ้ามีการทบทวนอยู่ตลอดเวลาจะทำให้ความจำคงอยู่ได้ (จิราพร สุขกรง, 2553) วิธีการทำให้ความจำยังคงอยู่นั้นมีมากมายหลายวิธี ซึ่งเทคนิคการจำก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้ความจำของมนุษย์คงอยู่ได้นานขึ้น โดยเทคนิคการจำที่มนุษย์ได้คิดค้นกันขึ้น และได้ทดลองใช้จนได้ผลดี เช่น การตระหนัก การเชื่อมโยง ระบบการเชื่อมโยง การเชื่อมโยงที่นาขบขัน ระบบการใช้คำทดแทน การใช้คำสำคัญ เป็นต้น (ทิศนา แชนณี, 2545) จากผลการวิจัยของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับเทคนิคช่วยความจำ พบว่าการสอนเทคนิคในการช่วยความจำให้นักเรียนทำให้นักเรียนสามารถที่จะระลึก (Recall) สิ่งที่เรียนรู้แต่ละบทเรียนได้ดีกว่าการท่องซ้ำๆ (Rehearsal) โดยไม่มีความหมาย ฉะนั้นจึงมีการแนะนำให้ครูสอนเทคนิคในการช่วยจำให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนจะได้เก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้ในความทรงจำได้นานๆ



ซึ่งเทคนิคการจำนี่มโนมิกส์ (Mnemonics) ถือเป็นเครื่องช่วยการเรียนรู้หนึ่งเพราะเป็นระบบการช่วยจำ คือทำให้จำได้ดีอย่างมีระบบ (สิริรัตน์ ตะราศี, 2540) อีกวิธีการหนึ่งที่ทำให้ความจำมนุษย์อยู่ได้นานคือ การสร้างแผนที่ความคิดนับว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่กำลังเป็นที่สนใจของนักการศึกษา นักจิตวิทยา ครู อาจารย์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในด้าน การคิด การจำ และการแก้ปัญหาของนักเรียน คือ การนำเอาทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมองมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดโดย โทนี บูซาน (Tony Buzan) ชาวอังกฤษ ได้พัฒนาจากการจดบันทึกแบบเดิมมาเป็นการบันทึกด้วยคำ ภาพ สัญลักษณ์ แม้เป็นรัศมีออกไปรอบๆ ศูนย์กลางหรือคำหลักเหมือนกับการแตกแขนงของกิ่งไม้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547) ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี มีความคิดสร้างสรรค์ จำคำศัพท์ใหม่ๆ สามารถจดบันทึก เพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน และการนำเสนองานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Buran and Filayukov, 2015) นำไปสู่การคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีระบบ ระเบียบมีขั้นตอนและมีความต่อเนื่อง การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคแผนที่ความคิด เป็นเทคนิคหนึ่งที่จะได้พัฒนาสติปัญญาให้มีการคิดอย่างเป็นกระบวนการ (Process Thinking) ใช้การคิดแบบแยกนัย (Divergent Thinking) ในสถานการณ์ที่มีหลายคำตอบ และการใช้ความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) ไปใช้ในการสร้างทางเลือกของการแก้ปัญหา ซึ่งการคิดในลักษณะนี้จะส่งผลต่อการพัฒนาสมองในทุกๆ ด้าน ส่วนการจดบันทึก และจดอย่างสั้นๆ ด้วยแผนที่ความคิด จะทำให้การทบทวนความจำได้ผลกว่าการจดบันทึกแบบธรรมดา แม้ช่วงเวลาการทบทวนจะยาวออกไป (Buzan, 1998) นักศึกษาหลายคนอ้างว่า การนำแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ไปใช้ในการเรียนการสอน ของเด็กทำให้เด็กเรียนรู้อย่างสนุกสนาน สมองได้พัฒนาสติปัญญาเพิ่มความสามารถในการจำ ช่วยให้การเรียนรู้มีผลถาวรต่อผู้เรียน (ธเนศ ขำเกิด, 2543)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ร่วมกับเทคนิคการจำนี่มโนมิกส์ (Mnemonics) เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักสร้างแผนที่ความคิดที่เป็นรูปธรรม รู้จักเชื่อมโยงความรู้ระหว่างเรื่องที่เคยเรียนมาแล้วกับเรื่องที่จะเรียนใหม่ และทำให้จำได้ดีอย่างมีระบบ ส่งผลให้นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีการพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มโนมิกส์กับการสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเมื่อได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มโนมิกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการจำการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มโนมิกส์กับการสอนแบบปกติ

### ระเบียบวิธีวิจัย

แบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Design) แบบวิจัยที่มีกลุ่มทดลอง วัตถุประสงค์ - หลัง กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มทดลอง กับกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 1 (พิสนุ พองศรี, 2549)

Experimental Group	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Control Group	$O_1$	~	$O_2$



- เมื่อ กำหนดให้
- O<sub>1</sub> หมายถึง การวัดครั้งที่ 1 หรือ การวัดครั้งแรก (Pretest)
  - O<sub>2</sub> หมายถึง การวัดครั้งที่ 2 หรือ การวัดครั้งหลัง (Posttest)
  - X<sub>o</sub> หมายถึง การสอนแบบแผนที่ความคิดรวมกับการใช้เทคนิคการจำนึ่งมอนิส์
  - ~ หมายถึง การสอนแบบปกติ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา จำนวน 12 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 416 คน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จากห้องเรียน เพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีนักศึกษาห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวน 60 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิดรวมกับเทคนิคการจำนึ่งมอนิส์ จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 16 ชั่วโมง และหนังสืออ่านเพิ่มเติม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งมีเนื้อหา 5 เรื่อง ดังนี้ 1) ระบบย่อยอาหาร 2) ระบบหายใจ 3) ระบบหมุนเวียนโลหิต 4) ระบบขับถ่าย 5) ระบบประสาท โดยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ นำเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ผลการประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.80-1.00 จึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ใช้กับกลุ่มทดลอง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ สร้างครั้งแรกมีจำนวน 40 ข้อ และได้หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้เลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.50-1.00 (สมนึก ภักดิ์ทิยธนี, 2549) เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 30 คน ที่ผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาแล้ว เพื่อนำมาหาความเชื่อมั่นหาความยากและอำนาจจำแนก โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Procedure) ปรากฏว่ามีข้อที่ใช้ได้จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.71 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.93 แล้วนำแบบทดสอบดังกล่าว มาใช้วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการสอนตามแผนที่ความคิดรวมกับเทคนิคการจำนึ่งมอนิส์ และการทำวิจัยให้นักศึกษากลุ่มทดลองทราบ รวมทั้งขอความร่วมมือในการทดลอง ส่วนนักศึกษากลุ่มควบคุม ทำการสอนแบบปกติตามคู่มือครู ทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แล้วบันทึกคะแนนเพื่อหาค่าเฉลี่ย

2. ขั้นดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นตามรูปแบบแผนที่ความคิดรวมกับเทคนิคการจำนึ่งมอนิส์กับกลุ่มทดลอง และใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติตามคู่มือครูกับ กลุ่มควบคุม โดยเรียน 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 คาบ จำนวนคาบละ 60 นาที และวัดการสร้งองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง

3. ขั้นหลังการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลอง และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)



4. นำแบบทดสอบวัดความรู้ซึ่งเป็นข้อสอบฉบับเดิมไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้งหนึ่ง หลังการทดลอง 14 วัน เพื่อวัดความคงทนในการจำ

5. เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนที่ได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นำมาวิเคราะห์ข้อมูลค่าทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน และสรุปผลการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์กับการสอนแบบปกติ โดยใช้ t-test แบบ Independent Samples

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์ โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

3. เปรียบเทียบความคงทนในการจำ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราชที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์กับการสอนแบบปกติ เมื่อผ่านไปแล้ว 14 วัน โดยใช้ t-test แบบ Independent Samples

#### ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์กับการสอนแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิค การจำเหมือนนิคส์กับการสอนแบบปกติ ปรากฏว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์ สูงกว่า การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์กับการสอนแบบปกติ

ผลการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
การสอนแบบแผนที่ความคิด	30	30	25.23	1.94	4.185**
การสอนแบบปกติ	30	30	22.80	2.52	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดรวมนับกับเทคนิคการจำเหมือนนิคส์ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนปรากฏว่ามีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 2



**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์

ผลการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	s.d.	t
ก่อนเรียน	30	30	9.97	2.41			
หลังเรียน	30	30	25.23	1.94	-15.26	2.68	-31.233**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความคงทนในการจำ เรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช ที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์กับการสอนแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการจำ ที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์กับการสอนแบบปกติ ปรากฏว่าคะแนนความคงทนในการจำของการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการจำ หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์กับการสอนแบบปกติ

ผลการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
การสอนแบบแผนที่ความคิด ๑	30	30	23.20	1.49	
การสอนแบบปกติ	30	30	18.87	2.34	8.535**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผล

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์กับการสอนแบบปกติ สามารถนำมาอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ ดังนี้

1. นักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนี่มอนิคส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากเมื่อนักศึกษาเรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้วทำกิจกรรม มีการสรุปความรู้ที่ได้รับด้วยแผนที่ความคิด มีการทบทวนความจำด้วยเทคนิคการจำนี่มอนิคส์ ด้วยบทกลอนสรุปเนื้อหาของแต่ละระบบของร่างกาย มีอยู่ในหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ระบบต่างๆของร่างกาย และทำแบบทดสอบหลังเรียน จากการแบ่งเนื้อหาเป็นเรื่องๆ เมื่อนักศึกษาเรียนเนื้อหาในแต่ละเรื่องแล้ว สามารถย้อนทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา จนกว่าจะเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิริพร กาญจนหา (2556) ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยวิธีช่วยจำนี่มอนิคส์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้มาก ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และยังส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้และความจำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ปรียาพร บุตรโคษา, 2555) รวมทั้งการสรุปเรื่องที่ได้อ่านด้วยแผนที่ความคิดทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอุปนัยและนิรนัย (นพพล วิชัย, 2555) และส่งผลให้มีทักษะในการตีความการอ่านได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลต่อความเข้าใจที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น (ดวงดาว บัวศรีน้ำผึ้ง, 2554)



จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง การสอนแบบปกติ เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ นักศึกษาที่เรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 หลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

2. นักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบแผนที่ความคิดที่มีจุดเด่นคือ ช่วยในการสรุปความรู้ที่ได้รับออกมาเป็นแผนภาพ สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย และการสอนแบบเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ มีจุดเด่นคือ ช่วยให้สามารถจดจำเนื้อหาได้ยาวนานยิ่งขึ้น สามารถเรียกความจำมาใช้ในเวลาที่ต้องการได้ สอดคล้องกับ Buran and Filayukov (2015) ได้ใช้เทคนิคแผนที่ความคิดในการเรียนรู้อาษา ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคการสอนแบบแผนที่ความคิดช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ มีความคิดสร้างสรรค์ จำคำศัพท์ใหม่ๆ สามารถจดบันทึก เพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน และการนำเสนองานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมกับนักเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ดวงใจ โรงกลาง, 2555) รวมทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านเชิงวิเคราะห์สูงขึ้น เมื่อได้เรียนด้วยวิธีดังกล่าว (ลาลี หุ่นงาม, 2554) ทั้งนี้ยังมีผลต่อประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น (ณัฐวิภา ทับทิม, 2554) และมีผลไปถึงการพัฒนาการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนได้สูงขึ้นอีกด้วย (ชลลดา เรื่องฤทธิ์รวี, 2553)

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 คือนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีความคงทนในการจำสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เป็นเพราะ การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติที่ช่วยให้สามารถเข้าใจในเนื้อหาด้วยการสรุปความรู้ที่เรียนด้วยแผนที่ความคิด แล้วจดจำเนื้อหาเหล่านั้นด้วยเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ ที่ช่วยให้สามารถจดจำเรื่องที่เรียนรู้อาษาได้ยาวนานยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ ลีรินทร เพ็ชรพิทักษ์ (2555) ได้จัดการเรียนรู้อาษาด้วยคอมพิวเตอร์แบบผสมผสานกับเทคนิคช่วยจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ นักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อเกมคอมพิวเตอร์แบบผสมผสานที่มีเทคนิคช่วยจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ 2 สัปดาห์ สูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อเกมคอมพิวเตอร์แบบผสมผสานที่ไม่มีเทคนิคช่วยจำ ส่งผลให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน (Aydin and Sunbul, 2012) และยังมีผลต่อการเรียนรู้อาษาที่คงทน (ศุภพร สิงห์ชัย, 2553) ถึงแม้ว่าการเรียนผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วทำการทดสอบใหม่คะแนนโดยเฉลี่ยหลังเรียนไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความคงทนในการจำ (วรลักษณ์ กิจจาลักษณ์, 2553)

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ความคงทนในการจำของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 คือนักศึกษาที่เรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 หลังได้รับการสอน แบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

**สรุป**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความคงทนในการจำการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ข้อเสนอแนะ****ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้**

1. การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ ควรมอบหมายงานให้นักเรียนทำนอกเวลามากกว่าให้ทำในคาบเรียน ซึ่งในการเขียนแผนที่ความคิดจะต้องใช้เวลาในการทำงาน
2. ควรมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนในด้านของกลอนประเภทต่างๆ ซึ่งจะเป็นการนำทักษะและความรู้ในวิชาภาษาไทยมารวมบูรณาการในการเรียนด้วย
3. จากผลการศึกษาพบว่า การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากการเข้าห้องเรียนเร็วขึ้น และมีความภูมิใจกับชิ้นงานของตนเองและมีการชื่นชมผลงานของผู้เรียนคนอื่น ดังนั้นควรนำการสอนด้วยวิธีนี้ไปใช้กับเนื้อหาที่มีลักษณะเชื่อมโยงความคิดได้อย่างเหมาะสมเพื่อกระตุ้นนักเรียน
4. จากผลการศึกษาพบว่า การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวิชาอื่นๆได้

**ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรนำการสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมอเน็คส์ ไปใช้เนื้อหาอื่นเพิ่มเติม จากบทเรียนที่มีอยู่
2. ควรเพิ่มขยายเวลาในการศึกษาความคงทนในการจำเป็น 1 เดือน หรือ 3 เดือน เพื่อศึกษาความคงทนในการจำลดลงหรือไม่

**รายการอ้างอิง**

- จิราพร สุขกรง. (2553). **ผลสัมฤทธิ์ ความคงทน และเจตคติทางการเรียนรู้คำศัพท์ทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่ได้รับ การสอนโดยใช้เกมและการสอนตามปกติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ เป็นภาษานานาชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชลลดา เรืองฤทธิ์รวี. (2553). **ผลการใช้กลวิธีช่วยจำ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อำนาจภาษาต่างประเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณัฐจิรา ทับทิม. (2554). **การสร้างแบบฝึกช่วยจำคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาญี่ปุ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ พิบูลสงคราม.** รายงานการวิจัย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.



- ดวงใจ โรงกลาง. (2555). การพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยใช้แผนที่ความคิด Mind Mapping. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดวงดาว บัวศรีน้ำผึ้ง. (2554). ผลการใช้เทคนิคการสร้างผังความคิดเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การประถมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทีศนา เขมณี. (2545). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธเนศ ขำเกิด. (2543, สิงหาคม – กันยายน). Mind Mapping ยุทธศาสตร์การเรียนรู้สู่การคิดเป็น. ส่งเสริมเทคโนโลยี, 27(152), 165 – 167.
- นवल วิชัย. (2555). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีการสรุปด้วยผังความคิดร่วมกับวิธีสอนแบบปุนัย-นรินทร์ วิชาคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอรุณประดิษฐ์. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปรียาพร บุตรโคษา. (2555). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคช่วยจำแบบเกมตอบคำถามเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่อง สุภาษิตสำนวนไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พิสนุ พงศ์ศรี. (2549). การประเมินทางการศึกษา แนวคิดสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เทียมผ่า การพิมพ์.
- วรลักษณ์ กิจจาลักษณ์. (2553). การศึกษาความสามารถและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อช่วยจำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ศิริพร กาญจนนา. (2556). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคช่วยจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศุภพร สิงห์ชัย. (2553). การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิคช่วยจำ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สภาการศึกษา เลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). การประมาณการจำนวนผู้เรียนของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2555-2569. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2549). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กอฬินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559). กรุงเทพฯ: พัฒนาหลักสูตร.
- ลำลี หนองงาม. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แผนที่ความคิด. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- สิรินธร เพียรพิทักษ์. (2555). **ผลการเรียนรู้ด้วยเกมคอมพิวเตอร์แบบผจญภัยร่วมกับเทคนิคช่วยจำวิชา ภาษาจีนพื้นฐาน 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.** การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สิริรัตน์ ตระราศี. (2540). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศัพท์คำยากในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคการจำ.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรงค์ โคว์ตระกูล. (2544). **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดเชิงมนทัศน์.** กรุงเทพฯ: บริษัทดวงกมลสมัยจำกัด.
- อุดมศักดิ์ มะหมื่น. (2557). **เอกสารประกอบการประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การยกระดับคุณภาพการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน (2557-2562) ของครูและบุคลากรทางการศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช.** นครศรีธรรมราช: วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช.
- Aydin, M. & Sunbul, A.M. (2012). Effect of the verbal mnemonics on students' achievements and their attitudes. **Research on Social and Behavioral, 47,** 1506-1510.
- Buran, A. & Filyukov, A. (2015). Mind Mapping Technique in Language Learning. **Research on Social and Behavioral, 206,** 215-218.
- Buzan, T. (1998). **Mind Mapping : Radiant Thinking.** London: BBC Book.