

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใ้ร่วมกับ
แผนผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL MODEL BY USING
SIX THINKING HATS WITH CONCEPT MAPPING APPROACH
FOR DEVELOPING ANALYTICAL THINKING OF
THE STUDENTS IN PRATHOMSUKSA 6

ดาวรุ่ง ทองก้าย (Doarung Tongkaiy)¹
เรวดี กระโหมวงค์ (Raywadee Krahomwong)²
สุเทพ สันติวารานนท์ (Suthep Santiwaranon)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใ้ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ หาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใ้ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านบางขุนทอง จังหวัดนราธิวาสสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาส เขต 2 จำนวน 34 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ 12 แผน และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t - test แบบ dependent

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 85.90/82.67 และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใ้ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹มหาวิทยาลัย หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยทักษิณ

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ : ภาคราชการ

³รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ : กรรมการที่ปรึกษา

Abstract

The objectives of this research were develop of a model by using six thinking hats with concept mapping determine the efficiency of the learning model to promote the thinking skill by the 80/80 standard criterion, and to compare ability in analytical thinking of the Prathomsuksa 6 students before and after learning by using six thinking hats model with concept mapping. The research sample, by using the simple random sampling technique, consisted of 34 students of Prathomsuksa 6 from Ban Bang Khun Thong School under the Office of Narathiwat Educational Zone 2 in the 2010 academic year. The research instruments consisted of 12 plans of learning activities and an ability test analytical thinking developed by the researcher. The collected data were analyzed by the statistical mean, standard deviation and the t-test for dependent samples.

The results of this research were the instructional model for developing analytical thinking showed an efficiency level of 85.90/82.67 relative to the standard criterion. The ability in analytical thinking of the students after learning by using six thinking hats with concept mapping was significance higher before learning at the .01 level.

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดการเรียนรู้, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, เทคนิคหมวกคิด 6 ไปด้วยกับแผนผังมโนทัศน์, Learning Model, Analytical Thinking, Six Thinking Hats with Concept Mapping

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่พัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในสังคมโลก เป็นไปตามเจตนารมณ์ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 (กรมวิชาการ, 2544 : คำนำ-1) โดยให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเช่นเดียวกันคือ มุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้

และความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อความรู้ เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมทั้งความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า (กรมวิชาการ, 2544 : 3) วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติโดยมนุษย์ใช้

กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี

เมื่อพิจารณาจากการสรุปรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาประจำปี 2548 ของสถานศึกษา ระดับพื้นที่การศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับการรายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบแรกจาก สมศ. พบว่ามาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับพอใช้เป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.35 และอยู่ในระดับดีเพียงร้อยละ 1.71 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2. 2548 : 24) และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2 ประจำปีการศึกษา 2549 พบว่า จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้นจำนวน 5,183 คน ผลการสอบมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 42.90 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2. 2551 : 4) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการสอนวิทยาศาสตร์ ยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร

ปัจจุบันมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ทำการศึกษานแนวคิดทฤษฎี รูปแบบการสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ได้ อาทิ เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบหมวกคิด 6 ใบ วิธีสอนแบบอุปนัยและการใช้แผนผังมโนทัศน์ (อำนาจ แสงศรี. 2548 : 6) ซึ่งผู้

วิจัยเห็นว่าการสอนแบบหมวกคิด 6 ใบ เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่สามารถพัฒนาความคิด ซึ่งเป็นแนวคิดของ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดอโบโน ซึ่งเป็นวิธีพัฒนาความคิดที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์ทางการคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ หมวกสีขาว ให้คิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นกลาง หมวกสีแดง ให้คิดจากความรู้สึก ลางสังหรณ์หรือสัญชาตญาณ หมวกสีดำให้คิดถึงผลในทางลบ ตัดสินใจด้วยความสุขุมรอบคอบ หมวกสีเหลือง ให้คิดถึงผลในทางบวก คิดถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่จะได้รับ หมวกสีเขียวให้คิดริเริ่ม คิดถึงสิ่งใหม่ หมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคน ให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่ กระตุ้นให้คิดและสรุปการคิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น หากชุดการเรียนรู้นั้นมีการใช้แผนผังมโนทัศน์มาช่วยในการสรุปทบทวนของนักเรียนและช่วยแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของเรื่องที่เรียนจาก มโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง และมโนทัศน์ย่อยจะช่วยให้ นักเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย แสดงความรู้ที่ได้รับอย่างแท้จริง ไม่ใช่การเรียนรู้แบบท่องจำ นอกจากนี้แผนผังมโนทัศน์จะช่วยเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ให้เข้ากับความเดิมที่มีอยู่ได้อย่างสอดคล้องสัมพันธ์กัน จนสามารถจัดระบบความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีแบบแผนในโครงสร้างทางสติปัญญา และมีความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งในขณะที่มีการเรียนรู้ แบบท่องจำจะทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้อย่างปราศจากเหตุผล ไม่มีการผสมผสานความรู้ใหม่ ให้เข้ากับโครงสร้างทางสติปัญญาที่มีอยู่เดิม (Novak and Gowin. 1984 : 42, อ้างอิงใน น้ำผึ้ง บุญวิชัย. 2547 : 5)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำเทคนิคการสอนแบบหมวกคิด 6 ใบและแผนผังมโนทัศน์มาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดได้รอบด้าน คิดได้หลากหลาย โดยการนำหมวกสีต่าง ๆ เป็นสื่อในการคิดของนักเรียน ให้นักเรียนได้สวมหมวกแล้วคิดตามบทบาทของหมวกที่สวมอยู่และสรุปเป็นความคิด สามารถนำผลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพพร้อมที่จะพัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติต่อไป

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในศูนย์เครือข่ายอำเภอตากใบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษานราธิวาส เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 31 โรงเรียน โดยแต่ละห้องมีการจัดนักเรียนแบบคละกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปี

การศึกษา 2553 โรงเรียนในศูนย์เครือข่ายอำเภอตากใบ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) มีขั้นตอนดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 ได้โรงเรียนวัดชลธาราสิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 110 คน ทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากได้ จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 50 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดชลธาราสิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 20 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งเป็นห้องที่มีพื้นฐานความรู้เนื่องจากครูผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

1.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดชลธาราสิงเห (เสาร์ศึกษาคาร) อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ที่หาประสิทธิภาพแล้ว เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านบางขุนทอง อำเภอตากใบ จังหวัด

นราธิวาส จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่อยู่ในศูนย์เครือข่ายตากใบที่นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน 22 ชั่วโมง

2.2 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 12 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ ซึ่งเป็นแบบวัดความสามารถที่ผ่านการพัฒนาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการพัฒนาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว ข้อคำถามในแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.70-1.00 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.60 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

3. วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ขออนุญาตขอลงชื่อขอความอนุเคราะห์ เพื่อรับรองผู้วิจัยจากบัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ และเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2 ติดต่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจากผู้บริหารโรงเรียนวัดชลธาราสิ่งเห (เสาร์ศึกษาคาร) เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และกลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจากผู้บริหารโรงเรียนบ้านบางขุนทอง เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ที่หาประสิทธิภาพแล้ว เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกำหนดเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.3 วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลและเตรียมเอกสารที่ใช้ประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูลให้พร้อม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3.1.4 แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และประโยชน์ที่จะได้รับ

3.1.5 อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้ แนวการวัดและประเมินผล

3.1.6 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ได้วางแผนไว้ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ของนักเรียนก่อนดำเนินการทดลอง 1 สัปดาห์ แล้วดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้พัฒนาขึ้น จากนั้นได้ทำการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังดำเนินการทดลอง

3.1.7 รวบรวมผลจากการจัดการเรียนรู้และผลจากการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นดังนี้

4.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Item-Objective Congruence)

4.1.2 ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ (r) โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม 50% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ

4.1.3 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson method)

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละของคะแนน

4.2.2 การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยการหาค่าร้อยละ

4.2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยกรอบแนวคิดทฤษฎีพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และแผนการจัดการเรียนรู้พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52) และความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมมีความสอดคล้องทุกแผน

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.90/82.67

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์

จากการสร้างรูปแบบโดยการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของเฮ็ดเวิร์ด เดอ โบโนและการสอนแผนผังมโนทัศน์ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักการของการเรียนการสอนที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ส่วนเนื้อหาที่นำมาประกอบการจัดการเรียนรู้นั้น เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ส่วนการวัดและประเมินผลขององค์ประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นเพื่อเป็นการตรวจสอบผลที่เกิดจากการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้โดยกำหนดการวัดและประเมินผลของผู้เรียน 2 ส่วน คือ วัดผลระหว่างทำการจัดการเรียนรู้และวัดผลเมื่อสิ้นสุด

สุดท้ายการจัดการเรียนรู้ และส่วนของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีรายละเอียดดังนี้

1. ชี้นำเป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเห็นถึงคุณค่าของสิ่งที่ต้องเรียนรู้ โดยการนำเสนอด้วยภาพประกอบการสอน สนทนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน แล้วทำการอธิบายจุดมุ่งหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จงรักษ์ ตั้งละมัย (2545 : 51) กล่าวว่า การนำภาพจากสื่อสิ่งพิมพ์ การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบต่างกัน การนำสถานการณ์ที่ใกล้ตัวมาเป็นเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสนุกและสนใจ เนื่องจากการตีความตามความรู้และประสบการณ์เดิมของแต่ละคนอาจจะเป็นไปได้ที่จะเข้าใจไม่ตรงกัน แต่การใช้ภาพหรือสัญลักษณ์ประกอบเป็นการสื่อความที่บางครั้งไม่ต้องอธิบายยืดเยื้อ

2. ขั้นการชี้แจงรายละเอียดเป็นขั้นที่ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติและลักษณะของหมวกแต่ละใบ โดยชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทราบถึงการแสดงออกทางความคิดตามลักษณะพื้นฐานของหมวกใบที่เลือก พร้อมทั้งเตรียมสื่ออุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนแต่ละคน ต้องฝึกใช้หมวกคิดจากสถานการณ์ที่กำหนด โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับอธิบายและยกตัวอย่างคำถามสอดคล้องกับ ฉลองชัย สุรวัดนบูรณ์ (2548 : 28) กล่าวว่า ผู้เรียนจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และผู้เรียนอื่น ๆ มีการตรวจสอบระดับความรู้ของผู้เรียน จนสามารถรู้ว่าผู้เรียนปฏิบัติได้ดีเพียงใด

3. ขั้นการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน แล้วแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้จากการคิดของแต่ละคนภายในกลุ่ม โดยผู้เรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แล้วฝึกเปรียบเทียบความคิดเห็นของแต่ละคน แล้วประเมินสรุปผลความคิดเป็นของกลุ่มฝึกการหาเหตุผลและใช้เหตุผลเพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ สายสุตา ประวะชัง (2546 : 73) ที่จัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ช่วยกันพินิจพิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนได้ช่วยเพื่อน หลายคนหลายความคิด ทำให้ผู้เรียนได้กลิ่นกรองความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งข้อมูล ใช้เหตุผลในการเลือกหรือตัดสินใจให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมให้มากที่สุดได้เป็นอย่างดี

4. ขั้นการหารายละเอียดเพิ่มเติมเป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอ และอภิปรายผลสรุปของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อได้เปรียบเทียบผลการคิดของตนและของกลุ่มต่อกลุ่มอื่นว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใดจึงต่างกัน ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปผลการคิดของแต่ละกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สมุณทนา พรหมบุญ และคณะ (2540 : 7) ที่กล่าวถึงการสอนที่ยึดหลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสร่วมกิจกรรมและเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนโดยครูเป็นผู้จัดเตรียมกิจกรรมและคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนพูดและทำกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนคิด ทำและแสดงออกเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และสอดคล้องกับความคิดเห็นของ มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 128-129) ที่ว่าความคิดเห็นของบุคคลก็มีขีดจำกัดอยู่ที่เฉพาะตัวบุคคล แต่เมื่อต้องใช้ความคิดเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นๆ ความคิดเห็นของแต่ละ

บุคคลก็จะขยายกว้างมากขึ้น ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการคิดในชีวิตจริง คือเริ่มต้นจากการคิดคนเดียวแล้วนำเสนอผลการคิดของตนสู่คนใกล้ชิดหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่นๆ จากนั้น ขยายขอบเขตการคิดสู่คนภายนอกหรือกลุ่มใหญ่

5. ขั้นการสรุปกระบวนการคิดเป็นการสรุปผลของการคิดหรือกระบวนการคิดว่ามีวิธีการหรือกระบวนการอย่างไรเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ และผลของการประเมินเป็นที่ยอมรับและผลสรุปของกลุ่มใหญ่ในภาพรวม โดยผู้สอนและผู้เรียนสรุปร่วมกัน

6. ขั้นการสร้างแผนผังมโนทัศน์ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมดร่วมกัน โดยเขียนเป็นแผนผังมโนทัศน์ สอดคล้องกับแนวความคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2545 : 387) ที่กล่าวไว้ว่า แผนผังมโนทัศน์เป็นการสรุปแนวความคิดความเข้าใจของนักเรียนกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือจากสิ่งที่เรียนมาแล้ว มาแสดงความสัมพันธ์เป็นมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกันตามลำดับขั้น

จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกระบวนการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดได้ดี ทำให้เกิดทักษะการคิดจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ นี้ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มีการฝึกฝนการทำ

ใบงานจากแผนการจัดการเรียนรู้ และมีการทำแบบฝึกหัดระหว่างการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นแบบฝึกที่วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการพัฒนาการคิดอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดของ สมศักดิ์สินธุระเวช (2544 : 29) ที่ว่าการนำเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเข้ามาใช้ในการระดมสมอง เช่น ถ้ากำลังพูดเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็ให้ทุกคนสวมหมวกสีนั้น ทำให้สมาชิกในกลุ่มไม่พูดนอกเรื่องหรือพูดไม่มีทิศทาง การระดมพลังสมองจึงเป็นการกระตุ้นให้ใช้ความคิดมากที่สุด เมื่อนักเรียนถูกกระตุ้นเสมอด้วยคำถาม จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น ส่วนเทคนิคการสอนแผนผังมโนทัศน์ เป็นวิธีการสอนที่ใช้ให้ผู้เรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 45) ที่กล่าวว่า มโนทัศน์ช่วยแสดงผลการคิดที่สามารถมองเห็น อธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจน เป็นรูปธรรม ช่วยจัดข้อมูลหรือความคิดให้เป็นระบบระเบียบ ช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย รวดเร็วประหยัดเวลาและช่วยให้จดจำเนื้อหาสาระนั้นได้นาน โรแมนส์ และวิทเทล (Romance and Vitale. 1999, อ้างอิงใน วิสาข์ จิตวิวัฒน์ และ กาญจนา สุจิต. 2545 : 120) ที่เสนอแนะว่า การสอนโดยใช้แผนภูมิความคิดรวบยอดในกิจกรรมการเรียนการสอนจะช่วยให้นักเรียนสามารถจัดระบบโครงสร้างของความรู้ที่เรียน และเข้าใจเนื้อหาความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดได้ดี นอกจากนั้นลักษณะที่โดดเด่นของแผนที่ความคิด ทำให้การเรียนสนุกสนาน ช่วยให้จำง่าย ไม่เครียด การระบายสีจะช่วยให้จำและกระตุ้นสมองซีกขวา การลากเส้นมีลักษณะที่เชื่อม

โยงต่อกันในแต่ละความคิด เป็นการใช้ภาพสัญลักษณ์ตกแต่งสีสรรทำให้สะดุดตา

จากการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ พบว่า

การสอนแบบหมวกหกใบเป็นการสอนแบบกลุ่มร่วมมือที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันโดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดทั้งหกด้าน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างหลากหลาย กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปเป็นระบบกลุ่ม และเป็นการเรียนที่มีเป้าหมายเป็นขั้นตอน ผู้เรียนจึงสามารถคิดได้เป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2544 : 69) ที่กล่าวว่า การคิดแบบหมวกหกใบ จะช่วยให้นักเรียนได้พยายามคิดให้รอบคอบ โดยคิดทั้งจุดดี จุดด้อย จุดที่น่าสนใจและความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นๆ แทนที่จะยึดติดกับความคิดเพียงด้านเดียวและเมื่อนำวิธีสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่เป็นวิธีสอนที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของเนื้อหา ความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงและแนวคิดในเรื่องนั้นทั้งหมด เป็นขั้นตอนการสอนขั้นสุดท้ายจึงช่วยให้ความคิดของผู้เรียนต่อสิ่งที่ได้เรียนมีความชัดเจนมากขึ้น ผู้เรียนจะมีการจัดระบบของความคิดที่ดีทำให้เข้าใจได้ง่าย แล้วยังสามารถระลึกถึงสิ่งที่เรียนไปแล้วได้โดยง่าย และที่สำคัญคือ การสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นการสอนวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการคิด และวิธีนี้ยังจะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนให้ดียิ่งขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มาโลน และเดกเกอร์ (Malon and Deker n.d, อ้างอิง

ใน ไสว พักขาว, 2542 : 68) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังมโนทัศน์ที่ช่วยในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ในทำนองเดียวกันว่า แผนผังมโนทัศน์จะช่วยผสมผสานความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความเข้าใจในองค์ความรู้จนสามารถสรุปความรู้ใหม่และข้อมูลใหม่ได้ แล้วแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลที่เกิดขึ้นทำให้จำได้ง่ายขึ้นและมีความคงทนในการจำ ช่วยให้เกิดแรงจูงใจและความท้าทายเมื่อนำมาใช้ตอนเริ่มต้นเรียนเรื่องใหม่ทำให้ผู้เรียนรู้ว่าเรื่องใหม่ประกอบด้วยความรู้อะไรบ้าง นอกจากนี้แล้วยังช่วยแสดงโครงสร้างของเรื่องที่เรียนว่ามีความซับซ้อนและแสดงความสัมพันธ์กับมโนทัศน์อื่น ๆ อีกมากมายจนสามารถเขียนเชื่อมโยงออกมาเป็นประโยคที่มีความหมายได้ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าวิธีสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้จากสิ่งที่เรียนตามความเข้าใจของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุพร พวงมาลี (2549 : 60) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน มีความสามารถการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้แล้วยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มนมนัส สุดสั้น (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์กับการสอนตามคู่มือครูมี

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัยและเหตุผลดังกล่าวถ้านำวิธีการสอนทั้ง 2 วิธี มาบูรณาการเข้าไว้ด้วยกันสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในระดับปฏิบัติ

1.1 ผู้บริหารควรสนับสนุน ส่งเสริม ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในทุกระดับชั้น

1.2 ครูควรนำเทคนิคหมวกคิด 6 ใบและการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ไปใช้ควบคู่กันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยในการจัดกิจกรรมการสอนในระยะแรก ครูควรอธิบายความหมายของหมวกแต่ละสีให้ชัดเจน ยกตัวอย่างวิธีการใช้หมวกแต่ละใบ ขั้นตอนการใช้หมวก และการสร้างแผนผังมโนทัศน์ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถนำเทคนิคหมวกคิด 6 ใบ และแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการฝึกวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ครูควรให้ความสนใจในการตั้งคำถาม และรับฟังคำตอบของนักเรียนเพราะมีผลให้นักเรียนเกิดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

2.1 ควรมีการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยวิธีการสอนแบบอื่น ๆ

2.2 ควรมีการวิจัยในเนื้อหากลุ่ม
สาระอื่น ๆ

2.3 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบวิธี
สอนการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบร่วมกับ
แผนผังมโนทัศน์กับวิธีการสอนแบบอื่น

2.4 ควรมีการศึกษาตัวแปรอิสระ
ที่เป็นคุณลักษณะของนักเรียนเข้ามาร่วมศึกษา
เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่
สัมฤทธิ์ และเจตคติของนักเรียน เพื่อประโยชน์
ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ได้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด : แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- จรงค์ ตั้งละมัย. (2545). ผลการฝึกความคิดนอกขนานในเนื้อหาต่างกันที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ. (2548). การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- น้ำผึ้ง บุญวิชัย. (2547). การพัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืชสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทีศนา แคมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา แคมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- มนมัส สุตสิน. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนคติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มลิวลัย สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างวิจารณ์ญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ดุษฎีนิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิสาข์ จัตวีตร และกาญจนา สุกิต. (2545). "การใช้ Mind & Concept Mapping ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 20 - 21 มีนาคม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมศักดิ์ สันธุระเวชอยู่. (2544). กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- สายสุดา ปะวะซัง. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์และความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ระหว่างการสอนที่ใช้กิจกรรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนที่ใช้กิจกรรมแบบพึ่งตนเอง. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2. (2548). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาประจำปี 2548 ของสถานศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา. นราธิวาส : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2. (2551). แผนนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา ปีงบประมาณ 2551. นราธิวาส : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 2.
- สุมณฑา พรหมบุญ และคณะ. (2540). ทฤษฎีและแนวคิด เรื่อง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดเชิงมโนทัศน์. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. คณะครุศาสตร์ กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- อนุพร พวงมาลี. (2549). การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- อำนาจ แสงศรี. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วรรณคดีเรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย ที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.