การศึกษาความสามารถการคิดเชิงอนาคต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of leaning Management Model for the Promotion of Futuristic-Thinking of Mattayomsuksa 4 Student

*จารุวรรณ ทองวิเศษ**
*ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร.ชาตรี เกิดธรรม***
*และอาจารย์ ดร.บุญเรือง ศรีเหรัญ***

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถการคิดเชิงอนาคต เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนิยามและตัวบ่งชี้การคิดเชิงอนาคต โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคใต้ 6 เขตการศึกษา 336 โรงเรียน นักเรียน 43,354 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ได้โรงเรียน 6 แห่ง นักเรียน 1,500 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามให้ผู้เรียนประเมินตนเองวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's scale) ที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ..... วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม LISREL รุ่น 9.10

Abstract

In this study. To analyze the composition of a future-oriented thinking to guide the definitionand indicators for future thinking. The samples used in this study. The senior students at four in the South 6 School District 336 school students, 43,354 people using random multistage (Multi-Stage Random Sampling) was the sixth of students 1,500 students used in this study. include a self-assessment questionnaire to measure students' critical thinking by the student's way of Liquor Mart (Likert's scale) with a confidence equal ..... Data analysis using LISREL version 9.10.

คำสำคัญ: การคิดเชิงอนาคต

ความสำคัญของปัญหา

กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านวิทยาการสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy)

**นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี*
***อาจารย์ที่ปรึกษา*

และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้แต่ละประเทศไม่สามารถปิดตัวอยู่โดยลำพังจะต้องร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกัน การดำรงชีวิตของคนในแต่ละประเทศมีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน มีความร่วมมือในการปฏิบัติภารกิจและแก้ปัญหาต่างๆ ร่วมกันมากขึ้น ในขณะเดียวกันสังคมโลกในยุคปัจจุบันก็เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ทำให้ต้องคิดวิเคราะห์แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็วเพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น สิ่งเหล่านี้นำไปสู่สภาวการณ์ของการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ รวมทั้งด้านการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ส่งผลให้หลายประเทศต้องมีการปฏิรูปการศึกษาอย่างเร่งด่วน ด้วยเหตุนี้คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลกของแต่ละประเทศ ดังนั้นประเทศที่จะอยู่รอดได้หรือคงความได้เปรียบก็คือประเทศที่มีอำนาจทางความรู้และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง และมีแนวโน้มที่มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ดังนั้นประเทศที่พัฒนาแล้วและมีเศรษฐกิจมั่นคงมักจะเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูง จึงกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ

สำหรับประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่นกัน ดังความในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยเฉพาะหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ที่ระบุว่าการจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ควบคู่ไปกับกระบวนการผลิต โดยเน้นว่า จะต้องฝึกทักษะกระบวนการผลิตการจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาตลอดจนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 14) จากบทบัญญัติดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รัฐได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องความสามารถในการคิด ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างสรรค์บุคคลที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้ก้าวสู่ความเป็นผู้นำในการพัฒนาประเทศได้ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544: 18) กล่าวว่าในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยต้องการนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยนับแสนคน แต่ปัจจุบันเรายังมีศักยภาพในการสร้างบุคลากรในสาขานี้ต่ำกว่าความต้องการมาก ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรสาขานี้ต้องระดมสรรพกำลังทุกด้านเพื่อประเทศจะสามารถพึ่งพาศักยภาพของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีลดการพึ่งพาต่างประเทศให้น้อยลง การที่จะประสบผลดังกล่าวหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาต้องพิจารณาให้ครบวงจร ตั้งแต่แววความสามารถของเด็กที่แสดงออกมาให้เห็น จนถึงการสร้างเส้นทางวิชาชีพที่เป็นผู้ผลิตคิดค้น จากคำกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ภาครัฐได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องความสามารถในการคิดซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างสรรค์บุคคลที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้ก้าวสู่ความเป็นผู้นำในการพัฒนาประเทศได้

อย่างไรก็ตาม ผลจากการติดตามการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณภาพตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางฯ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของทักษะการคิดวิเคราะห์ การฝึกใช้ความคิดและแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพทั้งทางร่างกายจิตใจและสติปัญญา ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้และนำไปพัฒนาประยุกต์ใช้ได้กับการอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการลงมือปฏิบัติจริง การทดลองและการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ทั้งนี้ สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในเป้าหมายของหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างถ่องแท้ สามารถนาไปถ่ายทอดแก่ผู้เรียน และสามารถประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนนวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้งความรู้ในเนื้อหาสาระ และกระบวนการแสวงหาความรู้อย่างมีระบบตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะส่งเสริมและฝึกฝนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างแท้จริง การจัดกิจกรรมพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านการสอนกระบวนการคิดหรือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็น เป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านสติปัญญา คุณธรรมและการเป็นพลเมืองดี อีกทั้งมีศักยภาพสูง ในการจัดการศึกษาของไทยนอกจากจะมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวแล้ว ควรจะส่งเสริมให้มีความสามารถในการคิดคาดการณ์หรือการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะต่างๆ รอบตัวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต หรือเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อการคาดการณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งการคิดลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะการคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking) โดยการคิดลักษณะนี้ถ้ามีการฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ผู้เรียนมีลักษณะของนักคิดเชิงอนาคต (Futurist) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถจัดการกับสิ่งต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากการที่บุคคลมีการพัฒนาการคิดย่อมทำให้เกิดภูมิปัญญาและวิสัยทัศน์ (Vision) อันจะทำให้บุคคลสามารถมองไปสู่อนาคตมีความเป็นมนุษย์ยุคใหม่ที่มีการคิดลึก กว้างและไกล รวมถึงการเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและเป็นตัวจักรสำคัญในการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาสังคม และการเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สงวน สุทธิเลิศอรุณ, 2525, 50)

ด้วยเหตุนี้ เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ตระหนักถึงความสำคัญของการมองอนาคตของตนเอง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการคิดเชิงอนาคตของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดเชิงอนาคตไปใช้เป็นรากฐานในการพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพและใช้ความสามารถที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมอย่างแท้จริงได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตในกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดเชิงอนาคตของตนเอง ให้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จในอนาคตต่อไป

คำถามวิจัย

1. ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตมีองค์ประกอบสำคัญอะไรบ้าง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคตนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคใต้ จำนวน 6 เขตพื้นที่การศึกษา จำนวนโรงเรียน 336 แห่ง จำนวนนักเรียน 43,354 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2556, 1)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคใต้ การวิจัยในครั้งนี้ใช้กลุ่มโรงเรียนที่นำมาใช้ในการสุ่มจำนวน 6 เขตพื้นที่การศึกษา โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) ได้โรงเรียน 6 แห่ง จำนวนนักเรียน 1,500 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

ขั้นที่ 1 จำแนกโรงเรียนตามเขตพื้นที่การศึกษา 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11 จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี จำนวนนักเรียน 9,101 คน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 12 จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง จำนวนนักเรียน 11,365 คน

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 13 จังหวัดตรังกระบี่ จำนวนนักเรียน 6,935 คน

กลุ่มที่ 4 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 14 จังหวัดพังงาภูเก็ต ระนอง จำนวนนักเรียน 3,691 คน

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 15 จังหวัดนราธิวาสปัตตานี ยะลา จำนวนนักเรียน 4,641 คน

กลุ่มที่ 6 ได้แก่ โรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 จังหวัดสงขลา สตูล จำนวนนักเรียน 7,621 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มจังหวัดในแต่ละกลุ่ม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับฉลากจังหวัดจากรายชื่อทั้งหมดของแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 จังหวัด

ขั้นที่ 3 สุ่มโรงเรียนจากจำนวนโรงเรียนทั้งหมดของแต่ละจังหวัด ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย จังหวัดละ 1 โรงเรียน รวม 6 โรงเรียน และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,500 คน

2. วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในโมเดลลิสเรล คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็น 20 เท่าของพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า ในงานวิจัยนี้มีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 25 ตัวแปร ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมตามสูตรของแฮร์ และคนอื่นๆ (Hair, et al, 1998) จึงมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1,500 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 1 ของการวิจัย เพื่อการตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบการคิดเชิงอนาคต เป็นแบบสอบถาม ประเภทมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ เป็นแบบให้ผู้เรียนประเมินตนเองซึ่งได้สร้างขึ้นตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's scale) ให้เลือกตอบตาม

ที่นักเรียนได้ปฏิบัติ คือ

5 หมายถึง จริงมากที่สุด
4 หมายถึง จริงมาก
3 หมายถึง ส่วนใหญ่จริง
2 หมายถึง จริงบางครั้ง
1 หมายถึง จริงน้อยมาก

การแปลความหมายของแบบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้ เทียบกับเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวความคิดของเบสท์ (Best, 1981, p.184) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีการคิดเชิงอนาคตมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง มีการคิดเชิงอนาคตมาก
2.51-3.50 หมายถึง มีการคิดเชิงอนาคตปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง มีการคิดเชิงอนาคตน้อย
1.00-1.50 หมายถึง มีการคิดเชิงอนาคตน้อยที่สุด

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 2 ของการวิจัย เพื่อตรวจสอบยืนยันรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี และ การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักการศึกษา ได้องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการของรูปแบบ และ 4) ผลที่ได้รับจากรูปแบบ การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 5 ท่าน ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ การประเมินความเหมาะสมกระทำโดยการนำคำตอบจากแบบประเมินความเหมาะสม ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5
เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4
เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3
เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2
เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1

จากนั้นทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, 121)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.51-5.00
หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.51-4.50
หมายถึง เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.51-3.50
หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.51-2.50
หมายถึง เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00-1.50
หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3 **เครื่องมือที่ใช้ในระยะที่ 3 ของการวิจัย เพื่อยืนยันประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างและพัฒนาเครื่องมือตามนิยามศัพท์ที่กำหนด เพื่อประเมินการคิดเชิงอนาคตทั้ง 5 องค์ประกอบประกอบด้วย** การคิดจินตนาการการคิดเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์การคิดแก้ปัญหา และการคิดตัดสินใจ มี 19 ตัวบ่งชี้ มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้ 1) สร้างแบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน 2) นำแบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)และความเหมาะสมของภาษา โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน โดยหาค่า IOC: Indexes of Item-Objective Congruence ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ขึ้นไป แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง
∑R หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

มีความเห็นว่า เหมาะสม ให้คะแนนเป็น +1
มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ/ปรับปรุง ให้คะแนนเป็น 0
มีความเห็นว่า ไม่เหมาะสม ให้คะแนนเป็น -1

3) นำแบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคตไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคต แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง 4) นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นโดยโปรแกรมลิสเรลเวอร์ชั่น 8.80 และ 5) ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ในระยะที่ 1 ของการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ซึ่งคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง
∑R หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

มีความเห็นว่า เหมาะสม ให้คะแนนเป็น +1
มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ/ปรับปรุง ให้คะแนนเป็น 0
มีความเห็นว่า ไม่เหมาะสม ให้คะแนนเป็น -1

หลังจากนั้นจะวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้วิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมทั้งฉบับ (Corrected Item-Total

Correlation) และคัดเลือกข้อคำถามที่แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (α - Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และวิเคราะห์องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้การคิดเชิงอนาคตด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงบุกเบิก (Exploratory Factor Analysis: EFA) ใช้โปรแกรมลิสเรลเวอร์ชั่น 8.80 โดยค่าสถิติที่ใช้แสดงความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้โปรแกรมลิสเรลเวอร์ชั่น 8.80

4.2 การวิเคราะห์ในระยะที่ 2 ของการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง IOC: Indexes of Item-Objective Congruence ระหว่างองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตขั้นตอนต่างๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนโดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ และสถิติเพื่อการเปรียบเทียบ

4.3 การวิเคราะห์ในระยะที่ 3 ของการวิจัย ผู้วิจัยจะใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนก่อนการทดลอง หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures One-Way ANOVA) และวิเคราะห์พฤติกรรมของนักเรียนด้วยค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบบสอบถามดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการคิดเชิงอนาคต และส่วนที่ 3 เป็นปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทำหนังสือถึงคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังโรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้อง และครบถ้วนของข้อมูล แล้วนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (x) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) การทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์การแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way ANOVA) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิง จำนวน 936 คน คิดเป็นร้อยละ 62.40 และเพศชาย จำนวน 544 คน คิดเป็นร้อยละ 36.27 และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด คือ 2.01 - 3.00 จำนวน 612 คน คิดเป็นร้อยละ 40.80 รองลงมา 3.01 – 4.00 จำนวน 597 คน คิดเป็นร้อยละ 39.80 และน้อยที่สุด น้อยกว่า 2.00 จำนวน 291 คน คิดเป็น

ร้อยละ 19.40

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ด้านเพศ พบว่า นักเรียนเพศหญิงและเพศชายมีความคิดเห็นต่อการคิดเชิงอนาคตไม่แตกต่างกัน

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน น้อยกว่า 2.00, 2.01 – 3.00 และ 3.01 – 4.00 มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตดังนี้ ($\overline{X}$=4.31, S.D.=0.52, $\overline{X}$=4.48, S.D.=0.37 และ $\overline{X}$=4.27, S.D.=0.44 ตามลำดับ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคต ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบด้านการคิดวิเคราะห์พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00; p=1.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการคิดวิเคราะห์ทั้ง 4 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 1.27 ถึง 1.58

2. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบด้านการคิดจินตนาการพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00; p=1.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการคิดจินตนาการ ทั้ง 3 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 1.27 ถึง 1.75

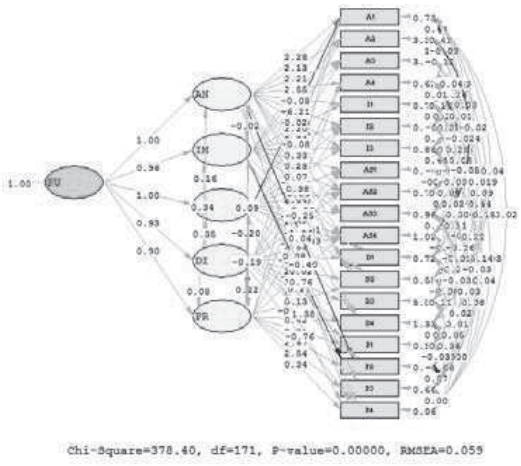
3. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบด้านการคิดเชื่อมโยง พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00; p=1.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการคิดเชื่อมโยงทั้ง 4 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 1.43 ถึง 1.72

4. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบด้านการคิดตัดสินใจ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00; p=1.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการคิดตัดสินใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.30 ถึง 0.85

5. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบด้านการคิดแก้ปัญหา พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.00; p=1.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 0 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.0000 แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณา

น้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านการคิดแก้ปัญหาทั้ง 4 ด้าน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.29 ถึง 0.68

6. ผลการวิเคราะห์ค่าโมเดลองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการคิดเชิงอนาคตของนักเรียน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 378.40; p=0.00000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 171 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.90 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.91 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.059 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ขององค์ประกอบที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านการคิดจินตนาการ มีค่าเท่ากับ 0.98 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบาย ความแปรปรวนของตัวแปรการคิดเชิงอนาคต ได้ร้อยละ 98 ดังแผนภาพประกอบ



อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

องค์ประกอบด้านการคิดวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิดเชิงอนาคตในทางตรงของนักเรียน โดยสอดคล้องกับ วนิช สุธารัตน์ (2547) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเรื่องนี้ส่งผลกระทบอย่างไรมีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้อย่างไร มีแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรเขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างไร การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่ใช้ปัญญา หรือใช้ความคิดนำพฤติกรรม ผู้ที่คิดวิเคราะห์เป็นจึงสามารถใช้ปัญญานำชีวิตได้ในทุกๆ สถานการณ์ เป็นบุคคลที่ไม่โลภไม่เห็นแก่ตัวไม่ยึดเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง มีเหตุผล ไม่มีอคติ มีความยุติธรรม และพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาส การคิดวิเคราะห์จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญสองเรื่อง คือ เรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้องกับเทคนิคการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งทั้งสองเรื่องมีความสำคัญต่อการคิดวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง

องค์ประกอบด้านการคิดจินตนาการ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิดเชิงอนาคตในทางตรงของนักเรียน โดยสอดคล้องกับสุชาติ เถาทอง (2550) กล่าวว่า การคิดจินตนาการเป็นการคิดสร้างภาพในจิตใจหรือพลังของจิตที่สร้างภาพขันใหม่ภายในใจ ให้น่าพอใจกว่า สวยกว่า เป็นระเบียบกว่าหรือร้ายกาจกว่าสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติทั่วไป จินตนาการทำให้เกิดภาพขึ้นในสำนึกเรียนว่า “จินตภาพ” จินตภาพเหล่านี้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่ได้นับสะสมอยู่ภายในจินตนาการเป็นผลมาจากอวัยวะสัมผัสของมนุษย์ปะทะกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เกิดเป็นประสบการณ์สั่งสมแล้วจึงประยุกต์โดยการเพิ่มเติม ตัดทอนหรือผสมผสานประสบการณ์ๆ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานศิลปะหรือเกิดจินตภาพนึกคิดไปเอง อาจจะมีหรือไม่มีในโลกนี้ก็ได้ เช่น บทกวี นวนิยาย ใต้ท้องทะเลลึก ใต้ดินคนป่า โลกในอนาคต ความฝันหรือการเขียนภาพ หลักการเขียนภาพตามจินตนาการ การเขียนภาพตามจินตนาการ จะทำได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เขียนภาพนั้นเป็นคนช่างสังเกต รู้จักวิเคราะห์แยกแยะสิ่งต่างๆ ที่ต้องการนำเสนอ โดยนำมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ทางศิลปะซึ่งหมายถึงประสบการณ์ในทางฝึกปฏิบัติและประสบการณ์จากการได้ศึกษาผลงานศิลปะทั่วๆ ไป ซึ่งจะสามารถสร้างผลงานศิลปะ ให้แปลกแตกต่างไปจากที่เคยพบเห็นได้ ดังนั้นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเกิดจากพื้นฐานประสบการณ์ ที่เชื่อมโยงกับความนึกคิดและจินตนาการให้เกิดผงงานในรูปแบบใหม่ๆ ที่ทำให้ผู้พบเห็นได้รับรู้กับความคิดฝันจินตนาการของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการถ่ายทอดออกมาเป็นภาพอย่างอิสระ ผู้ปฏิบัติงานศิลปะที่ถ่ายทอดจินตนาการได้ดีนั้นจะต้องมีพื้นฐานมาจากการได้สัมผัสรับรู้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จนเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์สั่งสมเป็นประสบการณ์และความชำนาญ สู่การสร้างสรรค์งานด้วยจินตนาการเป็นการแสดงออกจากจินตนาการภายในสู่ภายนอก ผลงานศิลปะย่อมย่อมแสดงจินตนาการไว้ด้วยเสมอ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราว รูปทรง เส้น สี บรรยากาศในภาพจินตนาการอาจจะเป็นเรื่องของความเพ้อฝันคาดหวังในอนาคต จินตนาการไปสู่อดีต หรือไปสู่ดินแดนที่มองไม่เห็น ขั้นตอนการเขียนภาพตามจินตนาการ มีลำดับเหมือนการเขียนภาพโดยทั่วไป คือ ร่างภาพก่อน ทั้งส่วนใหญ่และส่วนย่อยแล้วระบายสีตามเทคนิคที่ตนเลือก การเขียนภาพตามจินตนาการค่อนข้างจะอิสระเพราะไม่จำเป็นต้องยึดความเหมือนจริง อิสระในการนำเสนอทางด้านรูปทรง สีสัน หรือเทคนิคอื่นๆ แต่คงยึดหลักการสร้างสรรค์งานภาพเขียน คือ ในการจัดภาพ หรือองค์ประกอบให้ดูสวยงาม

องค์ประกอบด้านการคิดเชื่อมโยง พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิดเชิงอนาคตในทางตรงของนักเรียน โดยสอดคล้องกับธอร์นไดค์ (Thorndike, 1930) ซึ่งได้กล่าวว่าการเรียนรู้คือ การที่ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์ เชื่อมโยง (Bond) ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง และได้รับความพึงพอใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ธอร์นไดค์ได้ ทำการทดลองพบว่า การเรียนรู้ของอินทรีย์ ที่ต้อยความสามารถเกิดจากการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ซึ่งต่อมา เขานิยมเรียกว่า การเรียนรู้แบบเชื่อมโยง การทดลองของธอร์นไดค์ ที่รู้จักกันดีที่สุด คือ การเอาแมวหิวใส่ในกรง ข้างนอก กรงมีอาหารทิ้งไว้ให้ แมวเห็น ในกรงมีเชือกซึ่งปลายข้างหนึ่งผูกกับบานประตูไว้ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่ง เมื่อถูกดึงจะทำให้ประตูเปิด ธอร์นไดค์ ได้สังเกตเห็นว่าในระยะแรกๆ แมวจะวิ่งไปวิ่งมา ข่วนโน่นกัดนี่

เผอิญไปถูกเชือกทำให้ประตูเปิด แมวออกไปกินอาหารได้ เมื่อจับแมวใส่กรง ครั้งต่อไปแมวจะดึงเชือกได้เร็วขึ้น จนกระทั่งในที่สุดแมวสามารถดึงเชือก ได้ในทันที ธอร์นไดค์ได้สรุปว่า การลองผิดลองถูก จะนำไปสู่การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง และการเรียนรู้ ก็คือการที่มีการเชื่อมโยง (Connection) ระหว่างสิ่งเร้า (Stimuli) และการตอบสนอง (Responses) การเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก มีใจความที่สำคัญว่า เมื่ออินทรีย์ กระทบสิ่งเร้า อินทรีย์จะลองใช้วิธีตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลายๆ วิธี จนพบกับ วิธีที่เหมาะสมและถูกต้องกับเหตุการณ์และสถานการณ์ เมื่อได้รับการตอบสนองที่ถูกต้องก็จะนำไปต่อเนื่องเข้ากับสิ่งเร้า นั้นๆ มีผลให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยมีหลักเกณฑ์ และลำดับขั้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้แบบนี้ คือ 1. มีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นสิ่งเร้าให้อินทรีย์แสดงการตอบสนองหรือแสดงพฤติกรรมออกมา 2. อินทรีย์จะแสดงอาการตอบสนองหลายๆ อย่าง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น 3. ปฏิกิริยาตอบสนองที่ไม่ทำให้เกิดความพอใจจะถูกตัดทิ้งไป 4. เมื่อปฏิกิริยาตอบสนองที่ไม่ทำให้เกิดความพอใจถูกตัดทิ้งไป จนเหลือปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดความพอใจ อินทรีย์จะถือเอา กิริยาตอบสนอง ที่ถูกต้องและจะแสดงตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Interaction) นั้นมากระทบอีก

นอกจากนี้ ธอร์นไดค์ ได้ตั้งกฎแห่งการเรียนรู้ขึ้นอีก 3 กฎ คือ 1. กฎแห่งผล (Law of Effect) กล่าวว่าเมื่อการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับอาการตอบสนองนำความพอใจมาให้ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับอาการตอบสนองก็จะแน่นแฟ้นขึ้น ถ้าความสัมพันธ์นี้นำความรำคาญใจมาให้ ความสัมพันธ์นี้ ก็จะคลายความ แน่นแฟ้นลง หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าจะให้ผู้เรียนรู้อะไรจะต้องมีรางวัลให้ (รางวัลมิได้หมายถึงสิ่งของ แต่อย่างเดียว แต่รวมเอาทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำให้ผู้เรียน รู้สึกพอใจ เช่น การให้คำชมเชยเป็นต้น) เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา ถ้าจะให้ พฤติกรรมบางอย่างหายไปเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนั้นออกมาจะต้องมีการทำโทษ เมื่อธอร์นไดค์ ประกาศกฎแห่งผลออกมาเช่นนี้ มีผู้พยายามทดลองเพิ่มเติมและมีผู้ได้แย้งกันเป็นอันมาก ต่อมาธอร์นไดค์พบว่าการทำโทษ มิได้ทำให้การเชื่อมโยงคลายลง ในที่สุดก็สรุปว่า ถ้าการทำโทษมีผลอยู่บ้าง ก็ไม่ได้ทำให้การเชื่อมโยงอันเก่าคลายลง แต่จะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนพยายาม ลองแสดง อาการตอบสนองอย่างอื่น ในที่สุดธอร์นไดค์จึงล้มเลิกกฎแห่งผลที่เกี่ยวกับการลงโทษ แต่ยังคงเหลือ กฎแห่งผล ในด้านการให้รางวัลไว้ว่า รางวัลเท่านั้นที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น 2. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) จากการสังเกตเมื่อเอาแมวใส่กรงครั้งหลัง แมวจะหาทางออกจากกรงได้เร็วขึ้น เมื่อทดลอง นานๆ เข้า แมวก็สามารถออกจากกรงได้ทันที ตามลักษณะนี้ธอร์นไดค์อธิบายว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองได้สัมพันธ์ แน่นแฟ้นขึ้น และความสัมพันธ์นี้จะแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น เมื่อมีการฝึกหัดหรือซ้ำบ่อยๆ และความสัมพันธ์นี้จะคลายอ่อนลง เมื่อไม่ได้ใช้ และธอร์นไดค์เชื่อว่าการกระที่ไม่มีรางวัลเป็นผลตอบแทนหลังการตอบสนองนั้นๆ สิ้นสุดลง จะต้องลงเอยด้วยความสำเร็จ มิฉะนั้นการกระทำนั้นก็ไม่มีความหมาย แต่หลังจากปี ค.ศ. 1930 ธอร์นไดค์ได้แก้กฎแห่งการฝึกนี้ใหม่ เพราะในบางกรณี กฎแห่งการฝึกและกฎแห่งผลไม่สามารถใช้ในสถานการณ์เดียวกันได้ เช่น เมื่อปิดตาแล้ว ทดลองหัด ลากเส้นให้ยาว 3 นิ้ว แม้ให้ฝึกหัดลากเส้นเท่าไรก็ตาม ก็ไม่สามารถลากเส้นให้ยาว 3 นิ้วได้ ดังนั้นการฝึกหัดทำจะมีผลดีต่อการเรียนรู้ด้วยตัวของมันเองไม่ได้จะต้องมีเหตุผลอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยดังนั้นธอร์นไดค์จึงประกาศยกเลิกกฎแห่งการฝึกนี้ แต่ยังเชื่อว่าการฝึกฝนที่มีการควบคุมที่ดี ก็ยังมีผลดีต่อการเรียนรู้

อยู่นั่นเอง กล่าวคือ ถ้าเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทราบผลของการเรียน แต่ละครั้งว่า ยาวหรือสั้นไปเท่าใด การฝึกหัดก็สามารถทำให้ผู้ฝึกหัดมีโอกาสลากเส้นให้ยาว 3 นิ้วได้ 3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ธอร์นไดค์ตั้งกฎแห่งความพร้อมนี้เพื่อเสริมกฎแห่งผล และได้อธิบาย ไว้ในรูปของการเตรียมตัว และการเตรียมพร้อม ในการที่จะตอบสนองกิจกรรมที่ตามมาหลังจากการที่มีการเตรียมตัวพร้อมแล้ว เช่น ในสถานการณ์ของแมวในกรง แมวจะทำอะไรออกมานั้น แมวจะต้องหิว แมวสามารถเอาเท้าตะปบเชือกที่ห้อยแขวนอยู่นั้นได้ และมีประสาทสัมผัสที่จะรับรู้ว่าได้รับผลพอใจหรือไม่พฤติกรรมที่แสดงออกไปแล้ว เป็นต้น หรือถ้ามนุษย์พร้อม ที่จะเรียนรู้อะไรบางอย่างได้ พร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมบางอย่างที่จำเป็นสำหรับขบวนการการเรียนรู้นั้น เช่น จะต้องมีร่างกายที่สูงพอแข็งแรงและอยู่ในสภาวะจูงใจที่เหมาะสม ผู้เรียนจะแสดงหรือไม่แสดงพฤติกรรมอะไรออกมานั้น ธอร์นไดค์ให้หลักไว้ 3 ข้อ คือ 1. เมื่อหน่วยของการกระทำพร้อมที่จะแสดงออกมา ถ้าผู้กระทำทำด้วยความสบายหรือพอใจไม่มีอะไรจะเปลี่ยนแปลงการกระทำนี้ได้ 2. ถ้าหน่วยของการกระทำพร้อมที่จะแสดงออกแต่ไม่ได้แสดง จะทำให้เกิดความไม่สบายใจ 3. ถ้าหน่วยของการกระทำยังไม่พร้อมที่จะแสดงออก แต่จำเป็นต้องแสดงออก การแสดงออกนั้นๆ กระทำไปด้วยความไม่สบายใจ ไม่พอใจเช่นกัน ถึงแม้ว่าธอร์นไดค์ได้ปรับปรุงแก้ไขและขยายแนวความคิดของเขาอยู่ตลอดเวลา ทำให้กฎแห่งความพร้อมและ กฎแห่งการฝึกหัดหย่อนความสำคัญไป ยังคงเหลือเพียงกฎแห่งผลที่เป็นที่ยอมรับกันอยู่ แต่ในกฎนี้ก็เหลือเพียงด้านของรางวัล ที่มีผลต่อการเรียนรู้ ส่วนด้านการลงโทษกับการเรียนรู้นั้นถูกตัดทิ้งไป

องค์ประกอบด้านการคิดตัดสินใจ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิดเชิงอนาคตในทางตรงของนักเรียน โดยสอดคล้องกับบาร์นาร์ด (Barnard, 1938) กล่าวว่า การคิดตัดสินใจ มีลักษณะดังนี้ 1. การตัดสินใจเป็นกระบวนการ (process) นั่นหมายความว่าการตัดสินใจต้องผ่านกระบวนการคิด พิจารณาไตร่ตรองวิเคราะห์แล้ว ค่อยตัดสินใจเลือก ทางที่ดีที่สุด มีหลายท่านคิดว่าการตัดสินใจไม่มีขั้นตอนอะไรมาก คิดแล้วทำเลย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการคิดก็ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสาร (search) การออกแบบ (design) และการเลือก (choice) เพื่อให้สามารถเลือกทางเลือกได้ดีที่สุด 2. การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับทางเลือก (solution) การตัดสินใจเป็นการพยายามสร้างทางเลือกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางเลือกที่น้อยอาจปิดโอกาสให้เกิดความคิดสร้างสรรค์หรือทางเลือกที่ดีกว่าได้ ผู้บริหารที่ดีจำเป็นต้องมีการฝึกฝนการสร้างทางเลือกที่มากขึ้นหลากหลายด้วยวิธีการคิดแบบริเริ่ม (initiative) และคิดแบบสร้างสรรค์ (creative thinking) 3. การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับโครงสร้างขององค์การ จะเห็นว่าผู้บริหารในแต่ละระดับชั้นก็มีหน้าที่ในการตัดสินใจต่างกัน กล่าวคือ ผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (strategic decision) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับแนวทางที่ถูกต้องเพื่อใช้ทรัพยากรที่จำเป็นให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การที่กำหนดไว้ ผู้บริหารระดับกลางจะตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ (management decision) เป็นการตัดสินใจเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้บริหารระดับต้นจะตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติการ (Operational decision) เป็นการตัดสินใจดำเนินการควบคุมงานให้สำเร็จตามระยะเวลาและเป้าหมายที่กำหนดไว้

4. การตัดสินใจเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมคน จะเห็นว่าการตัดสินใจเกี่ยวข้องตั้งแต่คนเดียว กลุ่มและทั้งองค์การ ซึ่งพฤติกรรมคนแต่ละคนก็แตกต่างกัน ผู้บริหารที่ดีจะต้องมีความเข้าใจและมีจิตวิทยาเกี่ยวข้องกับบุคคลกลุ่ม และองค์การที่ดีพอจึงจะทำให้การตัดสินใจประสบผลสำเร็จได้ ดังนั้นกล่าวได้ว่า การตัดสินใจ คือ ผลสรุปหรือผลขั้นสุดท้ายของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อเลือกแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ ทรัพยากร และบุคคล สามารถนำไปปฏิบัติและทำให้งานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ การตัดสินใจ เป็นส่วนหนึ่งของบทบาทของผู้บริหารที่เกิดจากตำแหน่งและอำนาจที่เป็นทางการ คือ บทบาทการเป็นผู้ประกอบการ (Enterpreneur) บทบาทผู้จัดการสถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Disturbance Handler) บทบาทผู้จัดทรัพยากร (Resource Allocator) และบทบาทผู้เจรจาต่อรอง (Negotiator)

องค์ประกอบด้านการคิดแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิดเชิงอนาคตในทางตรงของนักเรียน โดยสอดคล้องกับ (Eberle & Slanish, 1996 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547, 15) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวังในชีวิตประจำวันของคนเรานั้นมักจะพบปัญหาต่างๆ มากมาย เช่น ปัญหาส่วนตัว ปัญหาเกี่ยวกับการทำงานปัญหาทางสังคม เป็นต้น ผู้คิดแก้ปัญหาจะต้องศึกษาถึงสาเหตุที่มาของปัญหา ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกัน และจะพยายามคิดค้นหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดเพื่อจะแก้ไข การคิดหาวิธีการอาจได้มาโดยการศึกษาหาความรู้จากแหล่งต่างๆ การขอคำปรึกษาจากผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นมาก่อน แล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการตัดสินใจนั้น ไม่ว่าเรื่องเล็กน้อยหรือเรื่องใหญ่ ที่อาจทำให้วิถีชีวิตต้องเปลี่ยนไป บ่อยครั้งเราอาจมีคำตอบ มากกว่าหนึ่ง ซึ่งมักเกิดจากการเปลี่ยนรูปแบบในการคิดของตนเอง การฝึกฝนวิธีคิดแก้ปัญหานั้นจะเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิต จึงทำให้สามารถที่จะเห็นทางเลือกต่างๆ ได้ และจะทวีความยากมากขึ้นเมื่อเราเติบโตเป็นผู้ใหญ่ขึ้นไป รวมทั้งลักษณะนิสัยส่วนบุคคลก็มีส่วนสัมพันธ์กับรูปแบบทางความคิดที่จะทำให้เราพบทางเลือกใหม่และวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างออกไปจากเดิมการคิดแก้ปัญหา ถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งมวล การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมของมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่วุ่นวายสับสนได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการแก้ปัญหาจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยมความรู้ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ผู้บริหารสถานศึกษา ควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนให้มีความหลากหลายและน่าสนใจ

2. ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่มีความหลาก

หลายและส่งเสริมความคิดเชิงอนาคตของผู้เรียน

3. ควรมีการพัฒนาด้านนวัตกรรมการสอนที่น่าสนใจ ทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเห็นและใส่ใจต่อการเรียนรู้สร้างเสริมความคิดที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เกริก ท่วมกลาง. (2543). **เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการฝึกทำโครงงาน.** (อัดสำเนา).

เกรียงศักดิ์ ศรีสมบัติ. (2544). **ผลของการพัฒนาลักษณะมุ่งอนาคตที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนเขตชนบทยากจน จังหวัดอำนาจเจริญ.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุมพล พูลภัทรชีวัน. (2529). "การวิจัยอนาคต". **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย.** 1(1), 22-24.

ถวัลย์รัฐ วรเทพพุฒิพงษ์. (2539). **การประเมินนโยบาย : ประสิทธิภาพประสิทธิผลและความเป็นธรรมของนโยบาย** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: คณะรัฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ธงชัย ชิวปรีชา. (2531). "การจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีในโรงเรียน". **วารสาร สสวท.** 16(1),17.

ธิดา ชูอินทร์. (2540). **ผลของการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มแบบเผชิญความเป็นจริงที่มีต่อลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม กรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธีระชัย ปูรณโชติ. (2531). **การสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ : คู่มือสำหรับครู** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

พรรณี ชูทัย. (2539). **จิตวิทยาการเรียนการสอน** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ต้นอ้อแกรมมี่.

มนทกานต์ ทรัพย์แก้ว. (2543). **การศึกษาลักษณะมุ่งสู่อนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิเชียร ไชยบัง. (2547). **ศักยภาพสมอง.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วิสุทธิ์ กล้าหาญ. (2545). "จินตนาการกับการเรียนรู้แบบโครงงาน". **วารสารวิชาการ:** 2-3.

สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2525). **ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคมศึกษา.** กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548). **สานฝัน...ด้วยการคิด.** กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.nesdb.go.th/plan11/plan11.htm (1 มกราคม 2555).

สุกัญญา ยุติธรรมนนท์. (2539). **กระบวนการคิดแก้ปัญหาในอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). **กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา.** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

_____. (2548). **การประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

_____. (2549). **การคิดเชิงวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ: ซัสเซส มีเดีย.

_____. (2549). **แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559) : ฉบับสรุป.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

Barnard, C. C. (1938). **Power thinking: how the way you think can change the way you lead.** San Francisco: Jossey Bass.

Bourne,L.E. Jr., Bruce R. Ekstran; & Roger L. Domnoski. (1971). **The Psychology of Thinking.** New Jersey: Prentice – Hall.

Brown. N.D. & Norman D.A. (1972). **PhysicalScience : A Search for Understanding.** Philadelphia: J.B. Lippincott Company.

Dewey, John. (1993). **How we think: A Restatement of The Relation of Reflective Thinks to The Educative Process.** Lexinton, MA: D.C. Health and Company.

Joyce Bruce R. (1993). **Models of Teaching.** Allyn and Bacon: A Division of Simon & Schuster.Inc.

Joyce Bruce R., and Weil, Marsha. (1992). **Models of Teaching.** 4 th ed. Allyn and Bacon: A Division of Simon & Schuster.Inc.

Kennedy & Tipps. (1994). **Guiding Children' s Learning of Mathematics.** Belmont, CA: Wadsworth Publishing.

Mckim, R. (2003). **The Mind's Eye.** London: Ebenezer Baylis and limited.

Meade, Robert D. (1971). "Future Time Perspective of College Students in America and India". **Journal of Social Psychology.** 83, 175-182.

Morgan, C.T. (1978). **Thinking and Problem Solving. A Brief Introduction to Psychology.** New Delhi: Tata Mcgraw – Hill Co.,

Thorndike. (1930). **Children's Thinking.** New York: Oinn and Company.