

ผลการฝึกคิดแบบหวนทบทวนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
กัสม่า สิทธิกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

กัสม่า ลิทธิกุล. (2547). ผลการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t - test

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECT OF SIX THINKING HATS TRAINING ON CRITICAL THINKING
OF PRATHOMSUKSA II STUDENTS OF SURAOBANDON SCHOOL
IN KHET WAHANA, BANGKOK

AN ABSTRACT
BY
MISS GUSAMA SITIGUL

Presented in partial fulfillment of requirements
for the Master of Education degree in Educational Psychology
At Srinakharinwirot University
March 2004

Gusama Sitigul. (2004). *The Effect of Six Thinking Hats Training on Critical Thinking of Prathomsuksa II Students of Suraobandon School in Khet Wahana, Bangkok*. Master's Project, M.Ed. (Educational Psychology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Inst. Wilailuck Pongsopar.

The purpose of this experimental research study was to study the effect of six thinking hats training on critical thinking of prathomsuksa II students of Suraobandon School in Khet Wahana , Bangkok in academic year in 2003. The samples were 30 prathomsuksa II students whose critical thinking score were low. Then they were randomly divided into the experimental group and the control group. Each group consisted of 15 students. The experimental group was exposed to six thinking hats whereas the control group was not. The instruments was the critical thinking test. The data was analyzed by t – test.

The results were as follows :

1. The critical thinking of prathomsuksa II students who were exposed to six thinking hats was significantly higher than before the experiment at .01 level.
2. The critical thinking of prathomsuksa II students who were not exposed to six thinking hats was not significantly higher than before the experiment.
3. The critical thinking of prathomsuksa II students who were exposed to simulation was significantly higher than those who was not exposed to simulation at .01 level.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาจาก อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และประธานสอบปากเปล่าสารนิพนธ์รองศาสตราจารย์ เวรณี กรีทอง และอาจารย์ ดร.พาสนา จุรัตน์ กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ พร้อมทั้งชี้แนะแนวทางตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เวรณี กรีทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทา สุรักษา และอาจารย์ ดร.พาสนา จุรัตน์ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้ ความรัก อบรมสั่งสอนและให้กำลังใจกับผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณนายจรวัย ชีวะพันธ์ อาจารย์โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ อนุญาตในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณเพื่อนครูโรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ให้ความร่วมมือ ในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณนางวันทนีย์ เรืองทรัพย์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดภาษี ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์อนุญาตในการเก็บเครื่องมือเพื่อพัฒนาเครื่องมือวิจัย ผู้บริหาร คณาจารย์และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาษี สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการวิจัย

ขอขอบพระคุณนายสุรเกียรติ์ ลิ้มเจริญ ผู้อำนวยการเขตวัฒนาที่ให้การสนับสนุน และส่งเสริมให้ครูในสังกัดเขตวัฒนาได้เรียนปริญญาโท เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของครู อันเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียน

ขอขอบพระคุณอาจารย์จิตรลดา เอ็มแบน และเพื่อนๆ วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ น้องชาย และญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ ความรัก ความห่วงใย และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้ที่มีพระคุณทุกท่านของผู้วิจัยและมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความรู้คุณธรรม ให้ทุนทรัพย์ ให้กำลังใจและช่วยเหลือให้ผู้วิจัยสามารถทำสารนิพนธ์จนสำเร็จด้วยดีมาโดยตลอด ผู้วิจัยจึง ขอมอบสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นเครื่องบูชาผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	9
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	31
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์.....	32
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์.....	55
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	58
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	58
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	58
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	59
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง.....	61
แบบแผนการทดลอง.....	61
การดำเนินการทดลอง.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
5	สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	68
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	68
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	68
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	68
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	69
	การดำเนินการทดลอง.....	69
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
	อภิปรายผล.....	70
	ข้อเสนอแนะ.....	76
	บรรณานุกรม.....	78
	ภาคผนวก.....	87
	ภาคผนวก ก.....	88
	ภาคผนวก ข.....	124
	ภาคผนวก ค.....	132
	ภาคผนวก ง.....	136
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	141

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design.....	61
2 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	65
3 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	66
4 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	67
5 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์.....	131
6 แสดงคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	133
7 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	134
8 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ.....	135

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

โลกในปัจจุบันจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์ ข้อมูลข่าวสาร หรือการเปลี่ยนแปลงจากภาวะเศรษฐกิจและปัญหาสังคมอีกมากมาย ทำให้คนเราต้องพัฒนาตนเองทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้ทันกับภาวะที่เปลี่ยนแปลงนั้น การที่จะพัฒนาให้ดำเนินอยู่ในสังคมที่มีข้อมูลข่าวสารเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิต จำเป็นต้องเลือกรับ ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้น เพราะความรู้และวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่ได้ผลในขณะนี้ อาจล้าสมัยและไม่ได้ผลอีกในวันข้างหน้า (เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 1 ; อ้างอิงมาจาก ประสาร มาลากุล. 2532)

ปัจจุบันเรื่องของ “การคิด” และ “การสอนการคิด” เป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูง ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาศึกษาและเน้นเรื่องของการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุกๆ ด้าน ดังแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ได้เน้นถึงความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะการพัฒนาเยาวชนของชาติให้มีคุณภาพทั้งในด้านความรู้ ความสามารถในการเชิงวิชาการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการอยู่ร่วมกับประชาคมโลก การศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ดังพระบรมราโชวาท ความว่า “การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติและคุณธรรมของบุคคล สังคม และบ้านเมืองใดให้การศึกษาที่ดีแก่เยาวชนได้อย่างครบถ้วนล้นพอกเหมาะแก่กับทุกๆ ด้าน สังคมและบ้านเมืองนั้นก็จะมีพลเมืองที่มีคุณธรรม ซึ่งสามารถธำรงรักษาความเจริญมั่งคั่งของประเทศไว้ และพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าไปได้โดยตลอด” (พระบรมราโชวาททางด้านการศึกษา ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช. 2541 : ปกหลัง) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ในด้านหลักการสำคัญข้อที่ 1 ที่มุ่งเน้นการสร้างเสริมความเจริญงอกงามทางด้านปัญญา ความคิด จิตใจ และคุณธรรมของบุคคลอันเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นเป้าหมายสำคัญอันนำไปสู่การพัฒนาที่สมดุลระหว่างความเจริญทางจิตใจ กับความเจริญทางวัตถุ และความเติบโตทางเศรษฐกิจ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 32)

การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรมชีวิตที่ดีนั้นจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักแก้ไขปัญหา รู้จักพัฒนาตน และมีค่านิยมที่ดี มีทักษะการคิดระดับสูง ซึ่งได้แก่การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนที่

มีทักษะการคิดทั้งสามนี้ จะสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมนี้ได้อย่างมีคุณภาพ (อรพรรณ พรสีมา. 2543 : 30) และสอดคล้องกับ วราพร จำรัสประเสริฐ (2531 : 1) กล่าวว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นมากที่สุดสำหรับเยาวชนไทยในสังคมที่เป็นยุคสารสนเทศ

การคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นความสามารถทางการคิดชนิดหนึ่ง ที่จัดเป็นสาระสำคัญของจุดมุ่งหมายการศึกษา เพราะการคิดวิจารณ์เป็นสิ่งที่มีคุณค่าในตัวเอง และเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องพัฒนาความสามารถทางการคิดวิจารณ์ให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะประเทศที่มีการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย ประชาชนจะเลือกผู้แทนของตน ไปทำหน้าที่ในการบริหาร ตั้งแต่ระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับประเทศ ประชาชนที่รู้จักการใช้การคิด วิจารณ์ วิเคราะห์พิจารณาข้อเสนอ ข้อคิดเห็น การโฆษณาชวนเชื่อ ต่างๆ อย่างรอบคอบ มีเหตุผล ย่อมจะเลือกบุคคลที่เป็นผู้แทนของตนที่เหมาะสมได้ และเมื่อมอบความไว้วางใจให้กับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใดแล้ว ย่อมต้องมีการวิเคราะห์วิจารณ์ การกระทำของคณะบุคคลดังกล่าว ซึ่งเป็นการตรวจสอบ เพื่อมิให้การปฏิบัติงานเกิดความผิดพลาด ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการศึกษาในยุคปัจจุบัน คือ การมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดมากขึ้น เพราะความสามารถในการคิดจะทำให้ผู้เรียนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 1) เพื่อเตรียมคนให้ก้าวไปให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างสมดุลเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม (ยาใจ อินทวิชัย. และทิพย์สุดา สุขเมธเสนีย์. 2537 : บทบรรณาธิการ ทำให้บุคคลทั้งหลายจำเป็นต้องมีทักษะในการคิด เพื่อที่จะช่วยให้ดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข (ทิสนา แคมมณี. 2533 : 53)

ในปัจจุบันมีการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดมากขึ้น เพราะความสามารถทางการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2536 : 1) ซึ่งแผนพัฒนาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 – 2544) ได้กำหนดไว้ชัดเจนว่า ในการจัดการเรียนการสอนนั้นให้ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล รู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงความคิดเห็น รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 67 – 68) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นความคิดที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน เพราะการคิดดังกล่าวเป็นการหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ช่วยให้เด็กได้ฝึกคิด โดยอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และช่วยให้เด็กเกิดความรู้ใหม่ (ปิยะรัตน์ ก้องกิตต์ไพศาล. 2523 : 16 ; อ้างอิงจาก Gibson and Olum) การรับรู้และการคิดของเด็กอายุ 4 – 7 ปี เป็นการรับรู้ที่รู้จักสิ่งที่เป็นรูปธรรมและพิสูจน์ได้ สามารถหาข้อสรุป ได้ความได้ นำสิ่งที่มีเหตุผลจากเรื่องหนึ่งไปใช้กับเรื่องหนึ่งได้ คิดได้หลายแง่หลายมุม ให้เหตุผลมากขึ้น แต่อาจจะพัฒนาแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน แต่จะมีสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกระตุ้น (พัชรี สวนแก้ว.

2536 : 90 ; อ้างอิงจาก Gobson and Olum. 1960) นอกจากนี้การคิด วิจัยการญาณเป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้ในทุกระดับ โดยทั่วไปความสามารถในการคิดวิจัยการญาณจะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ จิรพา จันทะเวียง (2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Bono. 1983 Knefelzlam. 1984 and Dirkes. 1985) ได้กล่าวว่า เด็กมีความสามารถในการคิด วิจัยการญาณตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาแล้ว เพราะวัยโดยธรรมชาติ เป็นวัยที่อยากรู้อยากเห็น ถ้าเขาได้รับการส่งเสริมตั้งแต่วัยเริ่มต้น จะเป็นการช่วยพัฒนา ศักยภาพ การคิดที่เด็กมีอยู่ ภายในตนให้ก้าวไปสู่ขีดสูงสุดได้ ดังนั้น จึงควรส่งเสริมและพัฒนาการคิดวิจัยการญาณทั้งในระดับปฐมวัย และระดับประถมศึกษา

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จากการสังเกต พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่กำหนดปัญหา หาแนวทางในการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน หาเหตุผล และคิดสรุปผลไม่ได้ ซึ่งเป็นผลมาจากการคิด ผู้วิจัยจึงไปสัมภาษณ์ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 5 คน เกี่ยวกับปัญหาด้านการคิดของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 73 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 62 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 62 คน ซึ่งถามว่า นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการคิดในวิชาวิทยาศาสตร์อย่างไร พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ปัญหา การตั้งสมมติฐาน การหาแนวทางในการแก้ปัญหา การสรุปผลและประเมินผล ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกี่ยวข้องกับคิดวิจัยการญาณ เพราะการคิดวิจัยการญาณจะคล้ายคลึงกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยคิดเป็นร้อยละตามลำดับชั้นดังนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 50 คน มีการคิดวิจัยการญาณน้อย คิดเป็นร้อยละ 68 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 37 คน มีการคิดวิจัยการญาณน้อย คิดเป็นร้อยละ 60 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 31 คน มีการคิดวิจัยการญาณน้อย คิดเป็นร้อยละ 50 สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีการคิดวิจัยการญาณน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 68 ในปีการศึกษา 2546 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นี้จะขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยจึงจะศึกษาพัฒนาการคิดวิจัยการญาณในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การคิดวิจัยการญาณสามารถพัฒนาได้หลายวิธี เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดจำแนกประเภท การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ การคิดแบบหวนทบทวนและการสอนแบบซินดิเคท เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษา การฝึกคิดแบบหวนทบทวน เพื่อพัฒนาการคิดวิจัยการญาณ เนื่องจากเทคนิคการคิดแบบหวนทบทวน (Six Thinking Hats) เป็นแนวคิดของ เอ็ดเวิร์ด เดอโบโน (Edward De Bono) ซึ่งเป็นวิธีพัฒนาความคิดที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์ทางการคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ หมวกสีขาว ให้คิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นกลาง หมวกสีแดง ให้คิดจากความรู้สึก ลางสังหรณ์ หรือสัญชาตญาณ หมวกสีดำให้คิดถึงผลในทางลบ ตัดสินใจด้วยความสุขุมรอบคอบ หมวกสีเหลือง ให้คิดถึงผลใน

ทางบวก คิดถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่จะได้รับ หมวกสีเขียวให้คิดริเริ่ม คิดถึงสิ่งที่แปลกใหม่ หมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคน ให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่ กระตุ้นให้คิดและสรุปการคิด ในการฝึกครั้งนี้ใช้วิธีการฝึกเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นผลตอบสนองความต้องการพื้นฐานของคนที่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และข้อมูล เพิ่มความสัมพันธ์ทางสังคม ความวิตกกังวลใจ มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และสามารถกระตุ้นการคิด วิจาร์ณญาณได้ ดังผลการวิจัยของ สุนันทาสายวงศ์ (2544 : 36) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และการสอนแบบซินติเคท ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบซินติเคท มีการคิดวิจาร์ณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ การศึกษาของ รัชฎลักษณ์ ลีชวนคำ (2544 : 52) ได้ทำการศึกษาการคิดวิจาร์ณญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ พบว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษา มีการคิดวิจาร์ณญาณสูงขึ้น แต่กลุ่มที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดวิจาร์ณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการคิดแบบหมวกหกใบ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจาร์ณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบและนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ได้นำวิธีการฝึกคิดแบบหวกหกไปใช้ในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อย จำนวน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย จากประชากร (Simple Random Sampling) แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาการคิดวิจารณ์โดยการฝึกคิดแบบหวกหกไป

3.25 ตัวแปรตาม คือ การคิดวิจารณ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การคิดวิจารณ์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของนักเรียนในการพิจารณาหลักฐานและข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาหรือนำไปสู่การสรุปข้อมูลได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการคิด 5 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านการนิยามปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการพิจารณาข้อมูล ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย ข้อคำถาม ของสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องภายใต้ขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

1.2 ด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการพิจารณา และเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

1.3 ด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการพิจารณาแยกแยะข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วบอกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้น

1.4 ด้านการเลือกสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์นั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

1.5 ด้านการลงสรุป หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล ทั้งผลดีและผลเสียโดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปปัญหานั้น

2. การฝึกคิดแบบหวนทวน หมายถึง วิธีการคิดอย่างเป็นระบบ ในการพิจารณาสถานการณ์ หรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดหกด้าน ซึ่งเป็นแนวคิดของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) ที่นำมาใช้ในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ โดยแบ่งออกเป็นหกสี ดังนี้

2.1 หมวกสีขาว เป็นการคิดหาข้อมูล ข้อเท็จจริงของสถานการณ์

2.2 หมวกสีแดง เป็นการคิดจากอารมณ์ และความรู้สึก

2.3 หมวกสีดำ เป็นการคิดถึงผลในทางลบ จุดอ่อน จุดบกพร่อง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2.4 หมวกสีเหลือง เป็นการคิดถึงผลในทางบวก ข้อดี จุดเด่น คุณค่า คิดถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่จะได้รับ

2.5 หมวกสีเขียว เป็นการคิดหาแนวความคิดใหม่ๆ

2.6 หมวกสีฟ้า เป็นการกำหนดปัญหา จุดเด่นของการคิด การสรุปกำหนดขั้นตอนและการควบคุมความคิดของแต่ละคนให้ตรงสีของหมวกที่ใช้

3. การฝึกคิดแบบหวนทวนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน เพื่อยามปัญหา เลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา ตระหนักในข้อมูลเบื้องต้น เลือกสมมติฐาน และสรุปผลที่ได้จากการอภิปรายเพื่อแก้ปัญหา โดยนำเทคนิคการฝึกคิดแบบหวนทวน มาจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ในการพิจารณาสถานการณ์ หรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากการใช้ทักษะการคิดหกด้าน ในการทำ กิจกรรมต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง ส่วนหมวกสีอื่นนั้นใช้ทีละสีในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง ซึ่ง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมมีดังนี้

3.1 ขั้นนำ

อภิปรายซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ โดยใช้การฝึกคิดแบบ หมวกหกใบ และกำหนดสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก ในการทำกิจกรรมต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง ส่วนหมวกสีอื่นนั้นใช้ทีละสีในการฝึกแต่ละครั้ง

3.2 ชั้นฝึก

3.2.1 ด้านการนิยามปัญหา โดยใช้หมวกสีฟ้า

ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อจะกำหนดประเด็นปัญหา โดยใช้แผนภาพหรือนิทาน

3.2.2 ด้านการเลือกข้อมูลสำหรับแก้ปัญหา โดยใช้หมวกสีฟ้า และหมวกสีเขียว

นักเรียนร่วมกันอภิปราย พิจารณาและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ เพื่อนำมาแก้ปัญหา

3.2.3 ด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น โดยใช้หมวกสีฟ้า และหมวกสีขาว

นักเรียนร่วมกันอภิปราย พิจารณาแยกแยะข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อหาข้อตกลงเบื้องต้น

3.2.4 ด้านการเลือกสมมติฐาน โดยใช้หมวกสีฟ้า และหมวกสีแดง

นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาเหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ

3.2.5 ด้านการลงสรุป โดยใช้หมวกสีฟ้า หมวกสีเหลือง และหมวกสีดำ

นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลจากสถานการณ์ที่กำหนด โดยใช้หมวกสีเหลือง บอกผลดี ประโยชน์ เพื่อเป็นการประเมินทางบวก ใช้หมวกสีดำ บอกข้อด้อย จุดบกพร่อง ผลเสีย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเป็นการประเมินทางลบ และสรุปแนวทางในการแก้ปัญหา

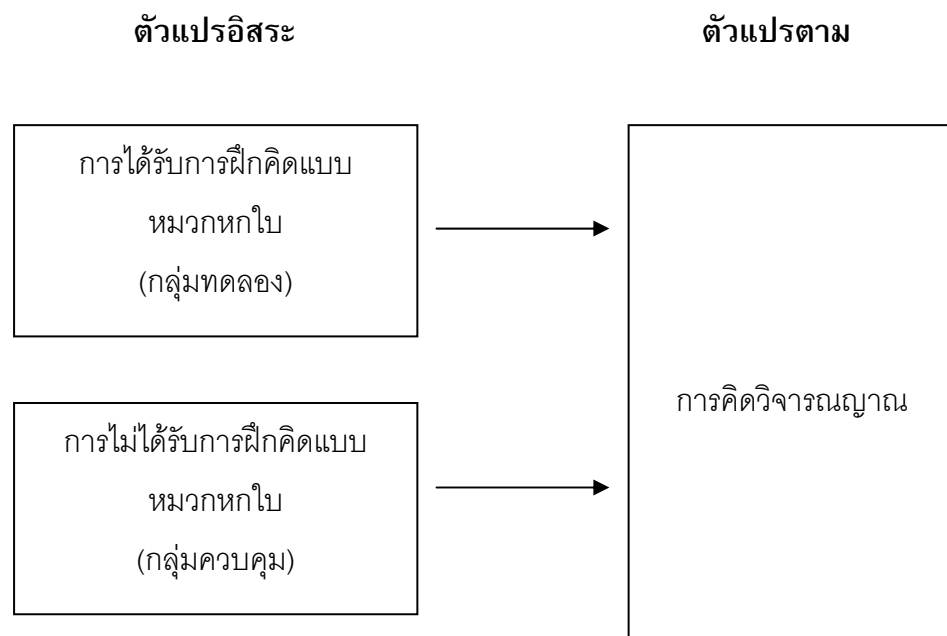
3.3 ชั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่หมวกสีฟ้า สรุปการคิดทั้งหมดที่มีต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ จะใช้วิธีใดแก้ปัญหาได้ดีที่สุด เพราะเหตุใด เพื่อเป็นความรู้ใหม่ต่อไป แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมจากนักเรียน

4. กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ได้รับการคิดแบบหมวกหกใบ จำนวน 15 คน

5. กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ได้รับการคิดแบบหมวกหกใบ จำนวน 15 คน

กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีการคิดวิจารณ์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

1.1.1 ความหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (เอกสารทางวิชาการ. 1 - 5) ได้กล่าวถึงหมวกหกใบถึงความสัมพันธ์ของสีกับการใช้หมวกหกใบ ดังนี้

1. สีขาว แสดงถึงความเป็นกลาง หมายถึง ตัวเลข สถิติและข้อเท็จจริงต่างๆ

2. สีแดง แสดงถึงความโกรธ อารมณ์ หมายถึง การมองทางด้านอารมณ์ ความรู้

หมวกสีแดง เป็นการแสดงความรู้สึกของผู้คิด แสดงอารมณ์ สัญชาตญาณ และรวมถึงความโกรธ ความสนุก ความอบอุ่น และความพอใจ

ตัวอย่างการตั้งคำถาม เรารู้สึกอยากทำอะไร นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรกับสิ่งที่ฟัง นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรกับความคิดนี้

3. สีดำ แสดงถึงความมืดครึ้ม หมายถึง เหตุผลด้านลบ เหตุผลในการปฏิเสธ

หมวกสีดำ เป็นการคิดเชิงวิจารณ์ การคิดหมวกสีดำ ช่วยป้องกันไม่ให้เราคิดหรือตัดสินใจที่เสี่ยง ทำให้ช่วยคิดค้นหาข้อบกพร่อง จุดอ่อน และสามารถมองเห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นล่วงหน้าได้

หมวดสี่ดำใช้เพื่อตรวจสอบหาหลักฐาน ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผล ตรวจสอบการสำรวจความเป็นไปได้ ตรวจสอบผลกระทบ ตรวจสอบหาความเหมาะสม ตรวจสอบหาข้อบกพร่อง

ตัวอย่างการตั้งคำถาม อะไรคือจุดอ่อน อะไรคือสิ่งที่ยุ่งยาก อะไรคือสิ่งที่ผิดพลาด เรื่องนี้มีจุดอ่อนตรงไหน

4. สีเหลือง แสดงถึงความสว่างไสว และด้านบวก หมายถึง เหตุผล ทางบวก ความมั่นใจ เหตุผลในการยอมรับ

หมวดสีเหลือง ทำให้มองด้านบวก โดยไม่ต้องมีเหตุจูงใจต่างๆ เป็น ความพยายามในการค้นหาผลดีที่จะได้รับ หมวดสีเหลืองจะทำให้การคิดง่ายขึ้น เพิ่มคุณค่าขึ้น และมีประสิทธิผล

หมวดสีเหลืองใช้เพื่อการประกันคุณค่า ประเมินข้อดี เป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจ ใช้ความพยายามที่จะเฝ้าดูอ่อน เพื่อแยกผลจากสิ่งที่คิดว่าไม่น่าสนใจใช้ในการ พยายามให้บางสิ่งมีผลขึ้น

ตัวอย่างการตั้งคำถาม จุดที่ดีคืออะไร ผลดีคืออะไร

5. สีเขียว แสดงถึงความเจริญเติบโต ความอุดมสมบูรณ์ หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดใหม่ ๆ

หมวดสีเขียว คือ การหลบหลีก ความคิดเก่า มุมมองเก่าสู่ความคิดใหม่ หมวดสีเขียว หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ทุกชนิด

หมวดสีเขียว ใช้เพื่อตอบได้ปฏิกิริยาของความคิด ความสนใจ ความคิด เริ่มต้น ความคิดที่ดีกว่า ความคิดใหม่

ตัวอย่างการตั้งคำถาม นักเรียนจะนำความคิดนี้ไปทำ (สร้าง ปรับปรุง พัฒนา... อะไรได้) ถ้าจะให้สิ่งนี้... (ดีขึ้น)... จะต้องเปลี่ยนอย่างไร

6. สีฟ้า แสดงถึงความเยือกเย็น ท้องฟ้า ซึ่งอยู่เหนือทุกอย่าง

หมวดสีฟ้า หมายถึง การควบคุม และจัดระเบียบ กระบวนการและ ขั้นตอนการใช้หมวดสีอื่นๆ เหมือนคนควบคุมวงดนตรีที่จะสั่งว่าดนตรีชิ้นใด จะเล่นตอนใด หมวดสีฟ้าใช้กำหนดขอบข่าย จุดเน้นของภารกิจ ตามวัตถุประสงค์ กำหนดย้าปัญหาให้ชัดเจน รวบรวม สรุป หรือตัดสินใจ

หมวกสีฟ้าใช้เพื่อกำหนดจุดเน้น และวัตถุประสงค์ วางแผนการคิดและวาระของความคิด ให้การตรวจสอบ สังเกต และให้ข้อคิดเห็น ตัดสินขั้นต่อไป กำหนดผลลัพธ์และข้อสรุป

ตัวอย่างการตั้งคำถาม การคิดอะไรที่ต้องการ ขั้นตอนต่อไปคืออะไร การคิดอะไรที่ทำไปก่อนแล้ว

สรุปได้ว่า การคิดแบบหมวกหกใบ หมายถึง วิธีการคิดที่สามารถคิดได้หลากหลาย คิดได้หลายแง่หลายมุม ในประเด็นหรือเรื่องเดียวกัน โดยใช้สีของหมวกแทนการคิดที่แตกต่างกัน 6 แบบ ได้แก่ หมวกสีขาว หมวกสีเขียว หมวกสีแดง หมวกสีดำ หมวกสีเหลือง และหมวกสีฟ้า เกี่ยวกับการควบคุม การคิด ขั้นตอนการใช้หมวกสีต่างๆ

เดอ โบโน (เดอโบโน. 2537 : 19) กล่าวว่า การคิด แบบหมวกหกใบ เป็นการสวมนบทบาทการคิด ซึ่งถูกแบ่งซอยออกเป็นบทบาทย่อยๆ ที่แตกต่างกัน 6 บทบาท จะแสดงออกด้วยหมวกคิดที่ต่างสีกัน 6 ใบ ช่วยให้เกิดหนทางที่เป็นรูปธรรมในการเปลี่ยนความตั้งใจ เพื่อก้าวไปสู่การปฏิบัติ

การคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน. 2536 : 7) เป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดมิติแห่งการคิดให้กว้างขวางออกไป และแสดงให้เห็นว่า การคิดแต่ละแบบมีศักยภาพและข้อจำกัดอย่างไร แทนที่จะยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่ง ว่าเป็นบุคลิกหรือเป็น "ตัวตน" ตลอดไป เดอโบโน เสนอว่าการคิดอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งจะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์ต่างๆ ต่างหากที่จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง

การคิดแบบหมวกหกใบนี้ ในแง่หนึ่งจัดได้ว่าเป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิด แต่ก็มิได้เน้นให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในวิธีคิดแบบใดแบบหนึ่ง แต่ได้เสนอวิธีคิดแบบต่างๆ ให้เลือกได้ การอุปมาความคิดแบบต่างๆ ว่าเป็นประหนึ่งบอกเป็นการเตือนตนเองว่า ความคิดเป็นเพียง "อุปกรณ์" มิใช่ "หัว" หรือ "ตัวตน" การเปลี่ยนวิธีคิด มิได้หมายถึงการตัดหัวของตน แล้วเอาหัวของคนอื่นมาใส่แทนที่ หากแต่เป็นแค่การเปลี่ยนหมวกตามกาลเทศะเท่านั้น

สรุปการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีการคิดที่สามารถคิดได้หลากหลายคิดได้หลายแง่หลายมุมในประเด็นหรือเรื่องเดียวกัน โดยใช้สีหมวกแทนการคิดอันจะช่วยให้พิจารณาสิ่งต่างๆ ได้ครอบคลุมและมีคุณภาพมากขึ้นและสามารถดำเนินการให้ความคิดในแต่ละด้านไปสู่เป้าหมายเดียวกันที่ตั้งไว้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

1.1.2 ประวัติการคิดแบบหมวกหกใบ

การคิดเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ ชีวิตและอนาคตจะดีได้ ต้องมีการคิดที่ดี เพราะการคิดจะช่วยในการวางแผน คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหา ตัดสินใจ รวมทั้งการกำหนดเป้าหมายไปสู่อนาคต สิ่งสำคัญของการคิด คือ การมีความคิดที่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม จะทำให้มองเห็นโอกาสดีๆ ในชีวิต การคิดเป็นทักษะที่เรียนได้ฝึกได้ และพัฒนาได้ วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นเทคโนโลยีการคิดวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับ นำไปพัฒนาการคิดให้แก่บุคคลในทุกสาขาวิชาชีพ ผู้คิดค้นการคิดแบบหมวกหกใบ คือ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) เกิดที่เมืองมอลต้า (Malta) ประเทศสหรัฐอเมริกา จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มหาวิทยาลัยเซนต์ เอ็ดเวิร์ด ในมอลต้า ได้รับปริญญาด้านเภสัชศาสตร์จากรอยัล ยูนิเวอร์ซิตี ออฟ มอลต้า และได้ไปศึกษาต่ออย่างลึกซึ้งที่โครสต์ เซโซ มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด ต่อมาได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ ด้านจิตวิทยา และสรีรศาสตร์ รวมถึงปริญญาเอกด้านเภสัชกรรม จากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ และได้รับเลือกให้เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด ลอนดอน เคมบริดจ์ และฮาร์วาร์ด

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญชั้นนำของโลกเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิด เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นผู้อำนวยการสถาบัน Cognitive Research Trust ในเคมบริดจ์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2512 และ Center for the Study of Thinking และเป็นผู้ก่อตั้ง SITO (Supranational Independent Thinking Organization) ทั้งยังได้ดำเนิน โครงการที่นับว่าใหญ่ที่สุดในโลกด้านการสอนเกี่ยวกับวิธีคิดในโรงเรียนต่างๆ คำแนะนำของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ในเรื่องของการคิดในโรงเรียนต่างๆ อาทิ ไอบีเอ็ม เซลล์ ยูนิลีเวอร์ ไช้ไอ ดูปองต์ มอนซานโต ยูนิเด็ต และอื่นๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ยังได้รับเชิญอย่างกว้างขวางให้ไปแสดงการบรรยายในทั่วโลก

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ได้เขียนหนังสือมากมาย ซึ่งมีมากกว่า 50 เล่ม และได้รับการแปลเป็นภาษาต่างๆ ทุกภาษาที่เป็นภาษาหลักของโลก รวมถึงภาษาฮิบรู อารบิก บาฮาซา อูดู เป็นต้น ประเทศต่างๆ ในโลก ใช้หนังสือของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เพื่อประกอบการเรียนการสอน ได้แก่ เวเนซุเอลา สิงคโปร์ มาเลเซีย ส่วนในอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ไอร์แลนด์ และรัสเซีย ใช้เทคนิคการฝึกคิดของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน รางวัลสำคัญๆ ที่ได้รับมีหลายประเภท ได้แก่ ในปี ค.ศ.1992 ได้รับรางวัลเกี่ยวกับการสอนวิธีการคิดในโรงเรียน ค.ศ. 1996 สหพันธ์ความคิดสร้างสรรค์ในยุโรป (The European Creative Association) ได้สำรวจความคิดเห็นของสมาชิกและพบว่า เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นบุคคลที่มีอิทธิพลมากที่สุด

และได้รับสมญานามว่า DE 73 ค.ศ.1998 ได้รับรางวัล Caprie เป็นคนแรกในฐานะผู้ให้ความช่วยเหลือมนุษยชาติ

สรุปได้ว่า การคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีการฝึกคิดที่มีประสิทธิภาพและได้รับความนิยมนอย่างมาก ในหลายๆ ประเทศ

1.1.3 แนวคิดของการคิดแบบหมวกหกใบ

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (บังอร พรหมณฤกษ์. 2544 : 57 - 58 ; อ้างอิงจาก Edward de Bono. 2000 : 1) ผู้เสนอแนวคิดหมวกหกใบ เป็นผู้นำระดับโลก ด้านความคิดสร้างสรรค์ และสอนทักษะการคิด เขียนหนังสือ 62 เล่ม ได้รับการแปลถึง 37 ภาษา และได้รับเชิญไปบรรยายในประเทศต่างๆ 54 ประเทศทั่วโลก เป็นผู้เริ่มต้นแนวคิด "Lettered Thinking" ช่วยให้เป็นนักคิดที่มีประสิทธิภาพได้ แบ่งการคิดออกเป็น 6 แบบ ตามสีดังนี้

สีขาว หมายถึง ข้อเท็จจริง ตัวเลข ข้อมูลที่มีจุดประสงค์

สีแดง หมายถึง อารมณ์และความรู้สึก

สีดำ หมายถึง ความคิดด้านที่เป็นเหตุเป็นผล

สีเหลือง หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงบวก

สีเขียว หมายถึง ความคิดที่ใหม่และสร้างสรรค์

สีฟ้า หมายถึง การควบคุมหมวกใบอื่นๆ และขั้นตอนการคิด

การสวมหมวกใบใดใบหนึ่ง แสดงถึง การให้ความสำคัญกับความคิดนั้น การเปลี่ยนหมวก หมายถึง การเปลี่ยนความคิด แต่ละขั้นตอนของการคิดจะมีความหมายที่ชัดเจน ประสิทธิภาพของหมวก 6 ใบ มีดังนี้

1. ช่วยให้การคิดมีความละเอียดชัดเจนขึ้น
2. ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้น
3. พัฒนาการสื่อสารและการตัดสินใจ

1.1.4 ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (เดอ โบโน. 2536 : 25 - 26) กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ ไว้ดังนี้

1. การทำให้การคิดง่ายขึ้น ด้วยช่วยให้ผู้คิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเวลาหนึ่งๆ แทนที่จะต้องให้ความสนใจทั้งอารมณ์ เหตุผล ข้อมูล ความหวัง และความคิดสร้างสรรค์

ในเวลาเดียวกัน นักคิดจะสามารถจัดการแต่ละอย่างได้ นั่นคือ แทนที่นักคิดจะใช้เหตุผลมาสนับสนุนสิ่งที่ค่อนข้างจะเป็นอารมณ์ นักคิดจะสามารถเผชิญหน้ากับอารมณ์ล้วนๆ ด้วยหมวกสีแดง โดยไม่จำเป็นต้องอธิบาย ขณะที่หมวกสีดำ จะสามารถถูกนำมาใช้เมื่อนักคิดต้องเกี่ยวข้องกับแง่มุมที่เป็นเหตุผล

2. แนวคิดของหมวกหกใบ คือ การเปิดทางให้มีการปรับเปลี่ยนวิธีคิด ช่วยให้เราขอให้ใครคนใดคนหนึ่งคิดแบบใดแบบหนึ่ง ถ้าในการประชุมหนึ่งๆ ใครคนใดคนหนึ่งมีทัศนะในทางลบอย่างเหนียวแน่น เราสามารถร้องขอให้ถอดหมวกสีดำออก และถูกขอร้องสวมหมวกสีแดงบ้าง เป็นการบอกอย่างตรงๆ ให้มีทัศนะในแง่บวก เป็นคำพูดเฉพาะเจาะจงที่ไม่ทำให้หมองใจกัน

โดยความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน. 2536 : 26 - 27) มีดังนี้

1. การเล่นไปตามบทบาทที่กำหนดไว้แล้ว การจำกัดการคิดไว้อย่างเคร่งครัดจะช่วยปกป้อง "ตัวตน" ของเรา อันเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของความผิดพลาดในเชิงปฏิบัติของการคิด แต่หมวกคิดจะช่วยให้เราสามารถคิดและพูดสิ่งต่างๆ ได้โดยที่เราไม่ต้องเอาตัวตนของเราเข้าไปเสี่ยง

2. การฟังความสนใจ หากว่าการคิดของเรามีความหมายกว่าการมีปฏิริยาตอบสนอง เราก็ควรมีวิธีการมุ่งความสนใจไปที่ละแ่งที่ละด้าน และหมวกแต่ละใบจะเปิดทางให้เรามุ่งความสนใจไปในการใคร่ครวญเรื่องแต่ละเรื่องถึงหกด้านด้วยกัน

3. ความสะดวก สัญลักษณ์ของหมวกที่แตกต่างกันหกใบ จะเปิดทางให้เราสามารถขอให้ใครสักคน (รวมทั้งตัวเราเอง) ปรับเปลี่ยนท่าที สามารถขอให้ใครบางคนมองในแง่ลบ หรือให้ใครบางคนมองในเชิงสร้างสรรค์ หรือให้แสดงความเห็นด้วยอารมณ์ล้วนๆ

4. การตั้งกฎเกณฑ์ของเกมการเล่น ผู้คนจะเก่งในเรื่องการเรียนรู้กฎของการละเล่น การเรียนรู้กฎของเกมเป็นการเรียนรู้ที่คนเราสามารถทำได้อย่างยอดเยี่ยมและมีประสิทธิภาพที่สุด และพร้อมที่จะสวมหมวกทั้งหกใบ

สรุปได้ว่า ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ เน้นในเรื่องของวิธีการคิดที่สามารถคิดได้หลากหลายลักษณะ โดยใช้สัญลักษณ์ของหมวกสีต่างๆ เป็นตัวแทนของความคิดที่แตกต่างกัน สามารถเปลี่ยนหมวกได้อย่างง่ายดาย ทำให้สะดวกในการแสดงความคิดในแต่ละด้านอย่างเต็มที่และสามารถยอมรับปรับเปลี่ยนความคิดเพื่อไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้เป็นอย่างดี

1.1.5 ประโยชน์ของการคิดแบบหมวกหกใบ

วิธีการคิดแบบหมวกหกใบมีประโยชน์ ดังนี้ (เดอ โบโน. 2535 : 11)

1. การเรียนรู้และการนำไปใช้ได้ง่าย กระตุ้นความสนใจได้ดี การใช้หมวกจริงหรือภาพหมวกและสีเส้นต่างๆ มีส่วนช่วยอย่างมาก
2. ใช้เวลาคิดได้รวดเร็ว ทำให้เหลือเวลาสำหรับความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง
3. สามารถแสดงความรู้สึกหรือสัญชาตญาณ โดยไม่เกรงใจว่าจะไม่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามที่ประชุมได้เปิดเผย
4. สามารถคิดแบบใดแบบหนึ่งในเวลาหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่สับสนกับความคิดหมวกสีอื่นในเวลาเดียวกัน
5. สามารถเปลี่ยนแบบความคิดได้ง่าย และตรงไปตรงมา โดยไม่ลวงเกินใครด้วยการเปลี่ยนสีหมวก
6. ผู้ระดมความคิดทุกคน สามารถใช้หมวกแต่ละสีได้ครบทุกสี แทนที่จะคิดแต่เพียงสีเดียว ด้านเดียวตามปกติ
7. เป็นการแยกทิวизиออกไป และปล่อยความคิดให้มีอิสรภาพที่จะคิดได้อย่างเต็มที่
8. สามารถจัดลำดับการลำดับความคิดให้เหมาะสมที่สุดกับหัวข้อ
9. ป้องกันมิให้เกิดโต้เถียงกันไปมาในที่ประชุมเพื่อฝ่ายต่างๆ จะได้สามารถร่วมกันคิดอย่างสร้างสรรค์
10. ผลการประชุมสามารถผลิตผลงานออกมาดีขึ้น

แนวความคิดของหมวกหกใบมีประโยชน์ (บังอร พรหมมณเฑียร. 2544 : 59 - 61 ; อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2541 : 45 - 47) ดังนี้

1. เป็นการคิดแบบคู่ขนาน กล่าวคือ จะไม่มีการทำทนายหรือไม่เห็นด้วย หรือโต้แย้งถ้อยคำ โดยที่ความคิดต่างๆ ถูกนำมาเรียงขนานควบคู่กันไป คนทุกคนมุ่งความสนใจไปในทิศทางเดียวกันและร่วมมือกันคิดไปพร้อมๆ กัน
2. ไม่มีการเมือง และเกมอำนาจในหมวกความคิดหกใบนี้ จะไม่มีการโจมตีกันเป็นส่วนตัว หรือการเล่นเกมอำนาจได้ เพราะแต่ละคนไม่ใช่คิดเพียงด้านลบเท่านั้น ต้องคิดถึงด้านบวกหรือด้านสร้างสรรค์ใหม่ๆ ด้วย

3. มีที่และมีเวลาให้กับความคิดสร้างสรรค์ ทุกๆ คนจำเป็นต้องสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ออกมา
4. ทำให้มีการระมัดระวังในความคิด เพราะไม่สามารถจะด่วนสรุปได้ ความคิดทุกอย่างต้องผ่านการพิจารณาเป็นอย่างดีในเวลาที่เหมาะสม ไม่สามารถจะนั่งคิดด้านลบของทุกๆ อย่างได้เพียงอย่างเดียวต่อไป
5. สามารถแสดงความรู้สึกและการหยั่งรู้ เช่น ลางสังหรณ์ออกมาได้อย่างเปิดเผย ซึ่งผิดกับการคิดแบบเก่าที่ไม่สามารถทำเช่นนั้นได้
6. เป็นการแสวงหาคุณค่า แทนที่ความคิดนั้นจะถูกทิ้งออกไป เพราะคำนึงเพียงแค่ด้านลบเพียงด้านเดียว หมวกความคิดหกใบมีด้านการคิดแสวงหาคุณค่า และประโยชน์สิ่งๆ นั้นด้วย
7. เป็นการคิดเกี่ยวกับการคิด กำหนดกลไกของการคิดเกี่ยวกับการคิด และวางโครงสร้างของกระบวนการคิดแทนที่จะคิดไปเรื่อยๆ ไปอย่างเลื่อนลอย ไร้จุดหมาย
8. จำกัด ความคิดเรื่อง "ตัวเรา ของเรา" ออกไป เพราะเป็นธรรมดาที่คนยอมไม่คิดด้านดีเกี่ยวกับสิ่งที่ตัวไม่ชอบ หรือไม่พยายามทำข้อเสียของสิ่งที่ตนชอบ แต่หมวกความคิดหกใบกำหนดให้คนต้องแสดงความคิด ตามแง่มุมที่ได้รับการกำหนดแม้ว่าคนๆ นั้น จะไม่ชอบสิ่งๆ นั้น แต่เมื่อสวมหมวกที่กำหนดให้หาคุณค่าข้อดีของสิ่งๆ นั้น เขาก็จำเป็นต้องติดตาม
9. ทำให้ได้ใช้ภูมิปัญญาอย่างเต็มที่ เพราะในการอ้างเหตุผลแบบเดิม นั้น พลังภูมิปัญญาได้ถูกใช้ไปเพียงครึ่งหนึ่งสำหรับการมองหา ข้อเสียหรือข้อดี แต่วิธีการคิดหมวกความคิดหกใบนี้ พลังภูมิปัญญาทั้งหมดจะถูกนำมาใช้ ความคิดทุกๆ ด้านตามข้อกำหนด
10. ทำให้ได้ใช้ความคิดทีละอย่าง ตามธรรมดาในการคิด เราพยายามคิดทุกอย่างไปพร้อมๆ กัน เราคิดสร้างสรรค์ วิพากษ์วิจารณ์ หาข้อมูลข่าวสารทุกอย่างไปพร้อมๆ กัน แต่วิธีการคิดแบบหมวกหกใบจะช่วยทำให้เรามุ่งความสนใจอย่างเต็มที่ไปที่ความคิดแต่ละอย่างอย่างเหมาะสมเหมือนกับการพิมพ์ภาพสีที่จะพิมพ์สีแต่ละสีแยกกัน โดยพิมพ์ทับลงไปบนสีอื่นๆ
11. เป็นการย่นระยะเวลาของการประชุมให้จบเร็วขึ้นได้อย่างน่ามหัศจรรย์ เนื่องจากจะเน้นในความสนใจ และการคิดที่จะดำเนินร่วมไปด้วยกัน ซึ่งจะกินเวลาไม่มากนัก และส่วนใหญ่ที่เคยหมดไปกับการถกเถียงตอบโต้กันก็ไม่เกิดขึ้น

12. เปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็นได้ในหลายแง่หลายมุม การถูกกำหนดให้เปลี่ยนสีหมวกที่ใช้ความคิดแบบต่างๆ ทำให้คนไม่ต้องคิดแต่ในแง่ต้องจับผิดอยู่อย่างเดียว แต่ยังสามารถคิดถึงแง่มุมที่สร้างสรรค์ของเรื่องๆ นั้นไปพร้อมๆ กันด้วย

13. วิธีหมวกความคิด ทำให้เราสามารถจัดระเบียบการคิด พร้อมทั้งมีเครื่องมือในการที่จะพูดถึงเกี่ยวกับการคิดด้วย แทนที่จะปล่อยให้มึนงงหรือสับสนเพื่อในการที่จะคิดอะไรต่ออะไรเรื่อยๆ ก็เป็นไปได้ที่จะออกแบบลำดับการคิดที่ให้ผลดีที่สุด ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามละเรื่อง

14. เสรีภาพ คนในที่ประชุมรู้สึกเป็นอิสระในการที่จะต้องสนับสนุนหรือโจมตีความคิดใดความคิดหนึ่งอยู่ทุกๆ ขณะ โดยที่พวกเขาไม่เสรีภาพมากขึ้นในการสำรวจตรวจสอบเรื่องนั้นๆ

วิธีการหมวกหกใบนี้ จะใช้ความคิดคู่ขนานใน 3 วิธี คือ

1. ในสีหมวกที่กำหนดทุกๆ คนในกลุ่มต้องคิดคู่ขนานกันไปทิศทางเดียวกัน ทุกคนจะต้องคิดและมองไปที่เรื่องๆ นั้น ไม่ใช่มองไปที่ความคิดของคนอื่นๆ ที่คิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

2. ความเห็นที่แตกต่างกัน แม้จะตรงกันข้าม ก็สามารถนำมาคิดไปพร้อมๆ กันได้ และอาจจะมีการพิจารณาที่หลังถ้าจำเป็นจริงๆ

3. สีของหมวกเอง ให้ทิศทางคู่ขนานสำหรับการมอง เรื่องๆ เดียวกัน เช่น หมวกบางสี จะเป็นความพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรค และบางสีจะเป็นการมองดูประโยชน์ สีของหมวกที่ต่างกัน ไม่ได้เป็นปรปักษ์ซึ่งกันและกันเลย

สรุปได้ว่า การคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีการคิดที่สามารถปฏิบัติได้ ช่วยให้บุคคลสามารถมองประเด็นปัญหาต่างๆ ได้หลายแง่ หลายมุม โดยไม่ต้องเกรงกลัวการถูกวิพากษ์วิจารณ์ มีอิสระ มีเสรีภาพในการคิด เป็นการคิดร่วมกันแบบสร้างสรรค์ มีกฎเกณฑ์เป็นเงื่อนไข โดยการขอความคิดเห็นจากบุคคลที่เข้าร่วมกัน ปรีกษาหรือเข้าร่วมประชุมเพื่อหาข้อยุติเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ

1.1.6 วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ

การคิดแบบหมวกหกใบมีวิธีการคิด 2 แบบ ได้แก่

1. การคิดอย่างมีระบบ เป็นการกำหนดลำดับหมวก การคิด เพื่อค้นหาเรื่องที่ต้องการ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างรวดเร็ว และเรื่องที่

ต้องการคิดอย่างละเอียด หมวกการคิดแต่ละสีอาจจะถูกนำมาใช้หลายครั้ง ขึ้นอยู่กับความจำเป็น การจัดลำดับหมวกการคิดมี 2 วิธี คือ จัดไว้ล่วงหน้า และจัดขณะที่กำลังดำเนินการ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ได้เสนอตัวอย่างการจัดลำดับการใช้หมวกสีสำหรับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อแสดงให้เห็นว่าจัดลำดับอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ การเลือกลำดับการใช้หมวกสีจะขึ้นอยู่กับผู้คิดหรือกลุ่มดังนี้

1.1 ความคิดริเริ่ม

หมวกสีฟ้า หมายถึง เน้นและกำหนดเรื่อง

หมวกสีขาว หมายถึง เรารู้อะไรบ้างกับสถานการณ์

หมวกสีเขียว หมายถึง เสนอความคิด

1.2 การประเมินอย่างรวดเร็ว

หมวกสีเหลือง หมายถึง มีประโยชน์หรือคุณค่าอะไรบ้าง

หมวกสีฟ้า หมายถึง การสรุปข้อดี

1.3 การประเมิน

หมวกสีเหลือง หมายถึง มีประโยชน์หรือมีคุณค่าอะไรบ้าง

หมวกสีดำ หมายถึง มีอุปสรรคหรืออันตรายอะไรบ้าง

1.4 การปรับปรุง

หมวกสีดำ หมายถึง มีจุดอ่อนอะไร

หมวกสีเขียว หมายถึง จะเอาชนะจุดอ่อนได้อย่างไร

1.5 การอธิบาย

หมวกสีขาว หมายถึง รู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสถานการณ์นี้

หมวกสีเขียว หมายถึง มีคำอธิบายอย่างไรได้บ้าง

1.6 การปฏิบัติ

หมวกสีแดง หมายถึง รู้สึกว่าควรทำอย่างไร

หมวกสีดำ หมายถึง มีอุปสรรคและอันตรายอะไรบ้าง

1.7 การเลือก

หมวกสีเขียว หมายถึง มีทางเลือกอะไรบ้าง

หมวกสีเหลือง หมายถึง มีจุดดีอะไรบ้างเกี่ยวกับทางเลือก

หมวกสีดำ หมายถึง มีจุดไม่ดีอะไรบ้างเกี่ยวกับทางเลือก

หมวกสีแดง หมายถึง รู้อย่างไร

1.8 การประเมินขั้นสุดท้าย

หมวดสีดำ หมายถึง เป็นไปได้หรือไม่คุ้มหรือไม่มีอันตรายอะไร

หมวดสีแดง หมายถึง ตอนนี้เรารู้สึกอย่างไร

1.9 ออกแบบ

หมวดสีฟ้า หมายถึง งานออกแบบมีอะไรบ้าง

หมวดสีเขียว หมายถึง จะมีแบบอย่างไรบ้าง

หมวดสีแดง หมายถึง รู้สึกอย่างไรกับแบบแต่ละแบบ

1.10 การเลือก

หมวดสีเขียว หมายถึง มีทางเลือกอะไรบ้าง

หมวดสีเหลือง หมายถึง แต่ละทางเลือกมีประโยชน์อะไรบ้าง

หมวดสีดำ หมายถึง แต่ละทางเลือกมีข้อบกพร่องและปัญหาอะไรบ้าง

1.11 การระมัดระวัง

หมวดสีฟ้า หมายถึง กำลังพิจารณาอะไร

หมวดสีขาว หมายถึง รู้อะไรบ้าง

หมวดสีดำ หมายถึง ต้องระมัดระวังตรงจุดไหนบ้าง

1.12 การตัดสินใจ

หมวดสีเขียว หมายถึง มีทางเลือกอะไรบ้าง

หมวดสีฟ้า หมายถึง ทางเลือกแต่ละทางเหมาะกับความต้องการแล้วหรือยัง

หมวดสีแดง หมายถึง จะเลือกทางเลือกใด

1.13 การแก้ปัญหา

หมวดสีฟ้า หมายถึง การกำหนดปัญหา

หมวดสีขาว หมายถึง ข้อมูลข่าวสาร

หมวดสีเขียว หมายถึง คำตอบที่เป็นไปได้

หมวดสีเหลือง หมายถึง ความเป็นไปได้ของแต่ละคำตอบ

หมวดสีดำ หมายถึง จุดอ่อนของแต่ละคำตอบ

หมวดสีขาว หมายถึง การเปรียบเทียบคำตอบกับข้อมูลข่าวสารคำตอบ

เป็นไปได้อหรือไม่ โดยพิจารณาจากข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่

หมวดสีฟ้า หมายถึง เลือกคำตอบและดำเนินการ

1.14 การสร้างสรรค์

หมวดสีฟ้า หมายถึง การอธิบายความจำเป็นของการสร้างสรรค์

หมวดสีขาวย หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

หมวดสีเขียว หมายถึง เสนอความคิด

หมวดสีเหลือง หมายถึง ประโยชน์จากความคิด

หมวดสีดำ หมายถึง ข้อบกพร่องของความคิด

หมวดสีขาวย หมายถึง การจัดข้อบกพร่อง

หมวดสีแดง หมายถึง ความรู้สึกต่อความคิด

1.15 การค้นหา

หมวดสีฟ้า หมายถึง ระบุเรื่องที่ต้องการค้นหา

หมวดสีขาวย หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่มีประโยชน์

หมวดสีเขียว หมายถึง มีสมมติฐานอะไรบ้าง

หมวดสีขาวย หมายถึง การค้นหาเพิ่มเติมภายใต้สมมติฐาน

หมวดสีฟ้า หมายถึง การสรุป

1.16 การตัดสินใจ

หมวดสีฟ้า หมายถึง การระบุความจำเป็นในการตัดสินใจ

หมวดสีเขียว หมายถึง การเสนอและทบทวนทางเลือก

หมวดสีขาวย หมายถึง การประเมินสถานการณ์

หมวดสีเหลือง หมายถึง การประเมินความเหมาะสมของทางเลือกต่างๆ

หมวดสีดำ หมายถึง การประเมินความไม่เหมาะสมของทางเลือกต่างๆ

หมวดสีขาวย หมายถึง การตัดสินใจ

หมวดสีดำ หมายถึง การประเมินการตัดสินใจ

1.17 การสื่อสาร

หมวดสีฟ้า หมายถึง สิ่งที่ต้องการสื่อสาร

หมวดสีขาวย หมายถึง ต้องการสื่อสารเรื่องอะไร

หมวดสีเขียว หมายถึง วิธีการต่างๆ ที่จะสื่อสาร

หมวดสีแดง หมายถึง การเลือกวิธีการสื่อสาร

หมวดสีดำ หมายถึง การประเมินวิธีการสื่อสาร

2. การคิดแบบไม่มีระบบ เป็นการคิดที่ใช้หมวกการคิดหกใบด้วยการคิดแบบใดแบบหนึ่ง และขอให้เปลี่ยนความคิดจากหมวกสีใดสีหนึ่งไปในเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแบบการคิดสลับไปมา ไม่จำกัดการใช้สีหมวกการคิดแต่ละสีจนสามารถสรุปผลการคิดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เป็นวิธีคิดที่ถูกนำไปใช้มากที่สุด

วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ (บั้งอร พรหมมณีกฤช. 2544 ; 61 - 64) เริ่มต้นด้วยการสมมติหมวกสีต่างๆ กันหกใบและดำเนินไปตามแบบของความคิดที่หมวกสีนั้นเป็นตัวแทนอยู่ผู้คิดอาจเลือกหมวกหรือถูกขอร้องให้ใส่หมวกสีใดสีหนึ่ง หรืออาจถูกขอร้องให้ถอดหมวกสีที่ใส่อยู่ออกได้ ทุกคนสามารถใส่หมวกหรือแสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ที่ถูกกำหนดให้ สีหมวกแต่ละใบจะเป็นตัวแทนของความคิดแต่ละด้าน คือ

1. หมวกสีขาว (ข้อมูล) ขาวดังกระดาษ กระดาษมีความเป็นกลาง และใช้บรรจุข้อมูล หมวกสีขาวจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างเป็นกลาง โดยไม่ใช้อารมณ์ เมื่อเราใช้หมวกขาวทุกๆ คนให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ถ้าข้อมูลใดมีข้อขัดแย้งเกิดขึ้น ก็เอาข้อมูลนั้นมาวางเรียงกันไว้ด้วยกัน แล้วทำการตรวจสอบข้อมูลเหล่านั้นอีกทีหนึ่ง เช่น การบินไทย ไปสิงคโปร์ เครื่องออกเวลา 9.00 น. ของทุกวัน จะไม่มีการตัดข้อมูลที่ขัดแย้งออก ไม่มีการโต้แย้งหรือถกเถียงกันในระหว่างการใช้หมวกสีขาวนี้

2. หมวกสีแดง ให้เสรีภาพแก่ผู้ใช้หมวกสีนี้ได้แสดงอารมณ์ความรู้สึก ออกมาได้เต็มที่รวมทั้งกลางสังหรณ์ สัญชาตญาณ การหยั่งรู้ รสนิยม ก็สามารถแสดงออกมาในช่วงนี้ได้ถูกต้อง เพราะความรู้สึกเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทรงพลัง และมีอยู่จริง ในการแสดงออกซึ่งอารมณ์ ความรู้สึก สัญชาตญาณเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องหาเหตุผลอธิบายสนับสนุน เช่น ท่านประธานครับ หมวกสีแดงผมก็คือ ท่านประธานไม่เคยคิดที่จะฟังความคิดของใครเลยในที่ประชุมแห่งนี้

สีแดงเป็นสีของไฟ ความอบอุ่นและอารมณ์ความรู้สึก หมวกสีแดงทำให้การแสดงออกของอารมณ์ ความรู้สึกเป็นสิ่งที่ถูกต้องมากขึ้น ตามปกติแล้วในการอภิปรายปัญหานั้นๆ ไม่ควรแสดงอารมณ์ ความรู้สึกออกมาภายนอก นอกจากจะมีเหตุผลสนับสนุน แต่เมื่อใช้หมวกสีแดง ก็ไม่ต้องอธิบายชี้แจงเหตุผลของความรู้สึกเช่นนั้น แต่จะแสดงอารมณ์ความรู้สึกสัญชาตญาณจริงออกมาอย่างเต็มที่ เช่น ฉันรู้สึกว่า เขาเหมาะสำหรับงานนี้มาก หมวกแดงจะแสดงถึงอารมณ์ ความรู้สึกในขณะนั้น ตั้งแต่เริ่มจนจบการประชุม โดยผู้แสดงความรู้สึกนั้นไม่ต้องกล่าวคำขอโทษ หรือไม่ต้องรู้สึกผิด

3. หมวกสีดำ เป็นหมวกที่ใช้กันมากที่สุด และอาจจะมีคุณค่ามากที่สุดด้วยสีดำเป็นสีเสื้อผู้พิพากษา ผู้ทำการประเมินสิ่งต่างๆ อย่างสุ่มรอบคอบ ระวังระมัดระวัง และไม่เพื่อฝัน สีดำแสดงถึงความมืดครึ้ม และด้านลบ หมวกสีดำจึงเป็นเรื่องของการระมัดระวัง การจัดการเกี่ยวกับความเสี่ยง และไม่ต้องการทำอะไรก็ตามที่จะทำให้ตัวเองหรือผู้อื่นเดือดร้อน จะใช้หมวกสีดำเพื่อตรวจตราสิ่งๆ นั้นว่า เหมาะสมกับข้อมูล ประสบการณ์ วัตถุประสงค์ คุณค่า และจริยธรรมที่เรามีอยู่หรือไม่ เช่น ผมไม่เข้าใจว่าความคิดนั้น จะเกิดตามมาจากสิ่งที่คุณเล่าให้ฟังได้อย่างไร

ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ คนจะชอบวิพากษ์วิจารณ์ และมักจะใช้หมวกสีดำมากเกินไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องแยกประโยชน์ของหมวกดำที่มีการใช้อย่างเหมาะสม และแยกโทษของการใช้หมวกดำมากเกินไป หมวกดำส่วนใหญ่ก็คือ การวิพากษ์วิจารณ์นั่นเองเหมือนกับอาหาร ถึงแม้ว่าอาหารจะเป็นสิ่งสำคัญ แต่ถ้ากินอาหารมากเกินไปย่อมก่อให้เกิดโทษ ยารักษาโรคเป็นสิ่งดี แต่ถ้ากินมากเกินไปก็จะก่อให้เกิดอันตรายได้

4. หมวกสีเหลือง หมายถึง ความสว่างไสวและด้านบวก หมวกสีเหลืองจึงเป็นการมองโลกในแง่ดี ในแง่บวก แสดงถึงความเป็นไปได้ ความหวัง ความมั่นใจว่าทำได้ นอกจากนี้ยังหมายถึงเหตุผลในการยอมรับ เช่น อีกในไม่ช้า ประเทศไทยของเราก็จะสามารถผ่านวิกฤตทางเศรษฐกิจในยุคไอเอ็มเอฟไปได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากหมวกสีเหลือง เป็นการอ้างเหตุผลด้านบวก และสีเหลืองเป็นสัญลักษณ์ของแสงแดดและการคิดมองโลกในแง่ดี เมื่อสวมหมวกสีเหลือง คนทุกคนก็จะคิดไปในแนวของประโยชน์และคุณค่าความพยายามที่จะจัดการหรือทำสิ่งๆ หนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ทั้งหมวกสีเหลืองและหมวกสีดำ จำเป็นจะต้องอาศัยเหตุผลมาสนับสนุนด้วย นั่นก็คือ เราต้องอธิบายเหตุผลขยายคำพูดของเราให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่หมวกสีเหลืองจะทำให้ยากกว่าหมวกสีดำ เพราะธรรมชาติของมนุษย์นั้นย่อมจะมองหาข้อเสีย ปัญหาอุปสรรคและอันตรายต่างๆ ได้มากกว่าที่จะมองหาคุณค่าหรือประโยชน์จริงๆ ของสิ่งๆ นั้น

5. หมวกสีเขียว เป็นสัญลักษณ์ของความพยายามสร้างสรรค์ ความเขียวก็คือ หญ้า พืช ต้นไม้ ความอุดมสมบูรณ์ ความเจริญเติบโต หมวกสีเขียวจึงหมายถึงความคิดสร้างสรรค์ ความคิดใหม่ๆ และแนวทางการเลือกใหม่ๆ หมวกสีเขียวจะไปพร้อมกับการกระตุ้นให้คิดริเริ่มแปลกๆ ใหม่ๆ และการเคลื่อนไหวไปข้างหน้าของความคิดต่างๆ ความเป็นไปได้ต่างๆ ความเป็นไปได้ต่างๆ นี้จะครอบคลุมถึงการคิดสร้างสรรค์สมมติฐานในวิทยาศาสตร์ การรับรู้

และการจัดระเบียบ ความคิดและข้อมูลต่างๆ ความเป็นไปได้ต่างๆ เช่น ถ้าเราเป็นอธิการบดี เราจะปรับปรุงมหาวิทยาลัยในด้านใดบ้าง

6. หมวกสีฟ้า คือ หมวกใบสุดท้าย สีฟ้านั้นเยือกเย็น และยังเป็นสีแห่งท้องฟ้า ซึ่งอยู่เหนือสรรพสิ่งทั้งหลาย เป็นการมองภาพรวมของสิ่งต่างๆ หมวกสีฟ้าจะเกี่ยวข้องกับการควบคุม และการจัดระเบียบของกระบวนการคิด และขั้นตอนของการใช้หมวกสีอื่นๆ และหมวกสีฟ้าเป็นสัญลักษณ์ของการคิดเกี่ยวกับการคิดเหมือนวาทยาการที่พยายามควบคุมดนตรีของเขาให้ดีที่สุด ดังนั้นหมวกสีฟ้าจึงเป็นตัวแทนของการควบคุมกระบวนการคิดให้ประสานกลมเกลียวเป็นอย่างดี ตามธรรมเนียมแล้ว ผู้ใช้หมวกสีฟ้า คือ ประธาน หรือผู้ช่วย แต่พวกเราทุกคนก็สามารถที่จะให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการคิดได้ ภายใต้หมวกสีฟ้า นอกจากนี้ ตีกรอบประเด็นคำถามให้ถูกต้องด้วย ต่อจากนั้น หมวกสีฟ้ามีหน้าที่ทำข้อสรุป มองภาพรวมและหาข้อยุติ เมื่อการประชุมสิ้นสุดลง เช่น โดยหมวกสีฟ้าแล้ว ผมขอแสดงความเห็นว่า ข้อโต้แย้งของคุณแดงไม่ตรงประเด็นกับเรื่องที่เรากำลังพิจารณาอยู่ขณะนี้

ในทางปฏิบัติจริงๆ แล้ว จะพูดถึงหมวกในแง่ของสีเท่านั้น โดยจะไม่เอ่ยถึงหน้าที่ของหมวกแต่ละใบเลย ด้วยเหตุผลว่า ถ้าถามคนบางคนเกี่ยวกับความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งๆ หนึ่งนั้น จะไม่ได้รับคำตอบที่แท้จริง เพราะคนทั่วไปจะคิดว่า การแสดงความรู้สึกออกมาตรงๆ เช่นนั้นเป็นการผิด แต่ถ้าใช้คำว่าหมวกแดง จะดูเป็นกลางๆ ดีกว่าร้องขอให้คนบางคนถอดหมวกดำออกชั่วคราวหนึ่ง ได้ง่ายมากกว่าที่จะขอให้คนเหล่านั้นหยุดคิดในทางลบเสียที ความเป็นกลางของสีต่างๆ เหล่านั้น จะทำให้คนใช้หมวกได้โดยไม่ต้องขวยเขินอับอาย เพราะการกล่าวถึงสีหมวกแทนบทบาทหน้าที่ของหมวกจะทำให้เกิดความรู้สึกว่า การประชุมระดมความคิดที่กำลังดำเนินอยู่เป็นเพียงเกมส์ที่มีกฎแน่ชัด โดยไม่เป็นการกระทบศักดิ์ศรีและไม่เป็นการเสียหน้าแต่ประการใด

กล่าวได้ว่า วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ จะเริ่มด้วยการสมมติให้บุคคลสวมบทบาท ตามหมวกที่สวมอยู่ทั้ง 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า จะใช้แทนการคิดที่แตกต่างกัน 6 แบบ จะเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นจริง อารมณ์ ความรู้สึก ข้อมูลในทางบวก ข้อมูลในทางลบ การคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา และการควบคุมการคิดให้เป็นไปในทิศทาง

1.1.7 เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

จุดเด่นที่สุดของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ คือ เป็นการเปิดโอกาสให้มีการสวมบทบาทนักคิด ผู้คิดจะภาคภูมิใจในการเล่นแต่ละบทบาท แต่หากปราศจากหมวกที่มีลักษณะเป็นทางการแล้ว คนก็จะยึดติดอยู่กับการคิด แบบใดแบบหนึ่งอย่างถาวร

การนำระบบเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมาใช้เป็นเรื่องที่สะดวกจึงไม่จำเป็นต้องพยายามจดจำถึงความคิดแตกต่างของหมวกทั้งหกใบ เนื่องจากความแตกต่างเหล่านี้เห็นได้ชัดเจน ดังนั้นจึงสามารถจดจำสาระสำคัญของหมวกแต่ละใบได้โดยง่าย ยิ่งภายในหน่วยงานหนึ่งๆ เรียนรู้ความหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมากเพียงใด ก็ยิ่งมีการนำหมวกมาใช้บ่อยเพียงนั้น เพราะความจริงก็คือเราไม่มีภาษาง่าย ๆ แต่ก็ควรมองว่าระบบดังกล่าวจะช่วยให้ความเฉลียวฉลาดที่เราภาคภูมิใจมีประสิทธิภาพมากกว่าที่เป็นอยู่ ยิ่งบุคคลได้มีพรสวรรค์โดยธรรมชาติอยู่แล้ว จะยิ่งได้ประโยชน์มากกว่าคนที่ต้องบังคับตัวเองด้วยกฎระเบียบ

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน. 2536 : 192 - 198) มีดังนี้

1. หมวกสีขาว

ให้จินตนาการถึงคอมพิวเตอร์ที่ให้แต่ข้อเท็จจริงและตัวเลขที่เราต้องการคอมพิวเตอร์เป็นกลางและปราศจากอคติ ไม่มีการตีความ ไม่มีการแสดงความคิดเห็น เมื่อสวมหมวกสีขาว ผู้ฝึกคิดจะต้องทำตัวเลียนแบบคอมพิวเตอร์

ในทางปฏิบัติแล้ว ระบบข้อมูลมี 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการตรวจสอบและพิสูจน์แล้ว หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นแรก ส่วนชั้นที่สอง เป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อกันว่าจริง แต่ยังไม่ผ่านการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นแรก

นอกจากนี้ "วิสัยความเป็นไปได้" ก็ยังมีข้อเท็จจริงที่ใช้การได้ ก็ยังมีข้อเท็จจริงไปจนถึงไม่เคยเป็นความจริงเลย และในระดับข้อเท็จจริงที่ใช้การได้ ก็ยังมีข้อเท็จจริงที่เรียกว่า "โดยส่วนใหญ่" หรือ "บางครั้ง" และ "บางโอกาส" ซึ่งข้อมูลเช่นนี้จะต้องถูกนำมาวางภายใต้หมวกสีขาว ด้วยเค้าโครงที่เหมาะสม เพื่อจะบ่งชี้ถึงระดับความน่าจะเป็น

การคิดด้วยหมวกสีขาว เป็นการคิดที่มีระเบียบวินัย และมีทิศทางแน่ชัด ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเป็นกลาง และมองสิ่งต่างๆ อย่างปราศจากอคติ โดยนำเสนอในรูปแบบของข้อมูลเท่านั้น

2. หมวกสีแดง

เมื่อสวมหมวกสีแดง ผู้ฝึกคิดสามารถใช้อารมณ์ ความรู้สึกที่มีเป็นเรื่องราวขบธรรม และเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการคิด

หมวดสีแดงช่วยเปิดทางให้ผู้ฝึกคิดสามารถเข้าและออกจากสภาวะของความรู้สึกได้อย่างสะดวก ซึ่งปกติแล้วผู้ฝึกคิดสวมหมวดสีแดง ก็ไม่ควรพยายามตัดสินอารมณ์ ความรู้สึก หรือหาเหตุผลมาสนับสนุนแต่อย่างใด

หมวดสีแดงครอบคลุมความรู้สึกกว้างๆ 2 แบบ แบบแรก คือ ความรู้สึกปกติที่รู้จักกันดี นับตั้งแต่ความรู้สึกอันแรงกล้า เช่น ความหวาดกลัว ความไม่ชอบ ไปจนถึงความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนกว่านั้น เช่น ความพะวงสงสัย แบบที่สอง คือ การตัดสินใจต่างๆ อย่างซับซ้อน ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้สึกที่ละเอียดอ่อน เช่น สัญชาตญาณ การหยั่งรู้ ความรู้สึกสำนึก รสนิยม ความรู้สึกสุนทรีย์ และความรู้สึกอื่นๆ ที่ยากจะระบุชัดลงไปได้ เมื่อความคิดเห็นใดก็ตามมีความรู้สึกเหล่านี้รวมอยู่ด้วย ความคิดเห็นนั้นก็ถือว่าอยู่ภายใต้หมวดสีแดง

3. หมวดสีดำ

การคิดภายใต้หมวดสีดำ เป็นการมุ่งประเมินค่าในทางลบ ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสีดำจะคอยชี้แจงว่าจุดใดผิดพลาด ไม่ถูกต้อง และมีข้อบกพร่อง คอยชี้ว่าสิ่งต่างๆ นั้น ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ และความรู้ที่เคยได้รับมาอย่างไร เหตุใดสิ่งต่างๆ จึงใช้การไม่ได้มีความเสี่ยงและอันตรายอย่างไร มีข้อผิดพลาดอย่างไร

การคิดด้วยหมวดสีดำมิใช่การใช้การโต้เถียง และไม่ควรเป็นเช่นนั้น แต่การคิดแบบนี้เป็นความพยายามอย่างมีเป้าหมาย เพื่อคิดถึงองค์ประกอบแง่ลบด้วย

หมวดสีดำจะชี้ข้อบกพร่องของกระบวนการคิด และวิธีคิดนั้นๆ ตัดสินใจความคิดด้วยอดีต เพื่อดูว่าสิ่งต่างๆ สอดคล้องกับสิ่งที่เคยรับรู้มามากน้อยเพียงใด

4. หมวดสีเหลือง

การคิดด้วยหมวดสีเหลือง เป็นการคิดในทางบวก และในทางสร้างสรรค์สีเหลืองเป็นสัญลักษณ์ของความสว่างไสว เจิดจ้าแจ่มใส และการมองโลกในแง่ดี

หมวดสีเหลืองจะครอบคลุมแง่มุมในเชิงบวก นับตั้งแต่มุมมองตรงๆ ไปจนถึงในเชิงปฏิบัติ ซึ่งมีความเป็น ภาพลักษณะอยู่ ณ จุดหนึ่ง และความหวังอยู่อีกจุดหนึ่ง

หมวดสีเหลืองทำหน้าที่พิสูจน์ เสาะหาคุณค่าและประโยชน์ จากนั้นจึงหาเหตุผลมาสนับสนุน คุณค่าและประโยชน์ ดังกล่าว หมวดสีเหลืองพยายามแสดงทัศนะในแง่ที่น่าเชื่อถือ แต่ก็ไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่กับแนวทางนี้เสมอไป โดยอาจจะเป็นการเสนอทัศนะเชิงบวกอื่นๆ ที่มีความเหมาะสมมากน้อยตามลำดับ

ความคิดนี้เป็นการคิดในเชิงก่อและให้กำเนิดสิ่งใหม่ แล้วหมวดสีเหลืองจึงจะกลายเป็นข้อเสนอแนะ และข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรม หมวดสีเหลืองเกี่ยวข้องกับการ

ปฏิเสธและการทำให้สิ่งต่างๆ อับติขึ้น ประสิทธิผล คือ เป้าหมายของการคิดสร้างสรรค์ ภายใต้หมวดสี่เหลือง

นอกจากนี้การคิดภายใต้หมวดสี่เหลือง ยังสามารถจะเป็นการคาดคะเน หรือการมองหาโอกาส การมีภาพฝัน หรือความใฝ่ฝันได้อีกด้วย

5. หมวดสี่เขียว

การคิดแบบหมวดสี่เขียวเป็นการคิดริเริ่ม ผู้สวมหมวดสี่เขียว คือ ผู้ที่จะสร้างสิ่งต่างๆ ดังนั้น คนอื่นที่อยู่รอบๆ จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามผลของการคิดแบบนี้ ในฐานะผลิตผลริเริ่ม จะเป็นการดีอย่างยิ่ง หากทั้งผู้คิดและผู้ฟังสวมหมวดสี่เขียวด้วยกันทั้งคู่

สี่เขียวเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ การเจริญเติบโต และคุณค่าแห่งเมล็ดพันธุ์ "การค้นหาทางเลือก" เป็นวิถีทางพื้นฐานของการคิดค้นด้วยหมวดสี่เขียว โดยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องไปให้ไกลกว่าสิ่งที่เคยรับรู้มา สิ่งที่แจ่มชัดและเป็นที่พอกพูนใจอยู่แล้ว

การหยุดเพื่อคิดริเริ่ม จะทำให้ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่เขียวสามารถหยุด ณ จุดใดจุดหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องมีเหตุผลรองรับ ทั้งนี้เพื่อดูว่ามีความคิดอื่นๆ ที่พอจะเป็นไปได้บ้างหรือไม่ หมวดคิดสี่เขียว หมายถึง "การเคลื่อนไหวไปข้างหน้า" ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเคลื่อนไหวไปข้างหน้า จากความคิดหนึ่งไปสู่อีกความคิดหนึ่ง เพื่อค้นหาความคิดใหม่ๆ

6. หมวดสี่ฟ้า

หมวดสี่ฟ้าเป็นหมวด "ควบคุม" ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่ฟ้า จะจัดระบบการคิดด้วยตนเอง การคิดด้วยหมวดสี่ฟ้า เป็นการคิดเกี่ยวกับการคิดอันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเสาะค้นในเรื่องนั้นๆ

ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่ฟ้า ก็เปรียบได้รับวาทยากรในวงออเคสตรา โดยจะทำหน้าที่บอกให้มีการสวมหมวดสี่ต่างๆ จะกำหนดทิศทางการคิดที่จะต้องดำเนินไป เป็นผู้กำหนดจุดสนใจ ระบุปัญหา และวางแนวคำถาม หมวดสี่ฟ้าจะเป็นตัวกำหนดงานคิดที่ควรกระทำ หมวดคิดนี้จะรับผิดชอบในการขอมองภาพรวมและสรุป โดยสิ่งเหล่านี้อาจจะเกิดขึ้นเป็นระยะๆ ในระหว่างช่วงเวลาของการคิด หรือ ณ จุดจบก็ได้

นอกจากนี้ หมวดสี่ฟ้า ยังทำหน้าที่ตรวจดูการคิด และทำให้มั่นใจได้ว่า กฎของเกมการคิดนี้ได้ดำเนินไปอย่างดี คอยยุติข้อโต้เถียง รวมทั้งมีการบังคับให้รักษาวินัย

หมวดคิดนี้ยังใช้เพื่อการขัดจังหวะในบางโอกาสได้ เพื่อขอรับรองให้มีการสวมหมวดสี่ใดสีหนึ่ง และเพื่อกำหนดลำดับขั้นตอนการคิด ซึ่งควรได้รับการปฏิบัติตาม เช่นเดียวกับการเดินราตามจังหวะที่กำหนดไว้แล้ว

สรุปได้ว่า วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการแสดงบทบาทการคิดตามสีของหมวกที่ตนสวมอยู่ ได้แก่ หมวกสีขาว หมายถึง ข้อเท็จจริงแท้ๆ ตัวเลข และข้อมูลข่าวสาร หมวกสีแดง ใช้อารมณ์ ความรู้สึก รวมไปถึงญาณหยั่งรู้ หมวกสีดำ วิพากษ์วิจารณ์ในทางลบและให้เหตุผลว่าเหตุใดสิ่งนั้นจึงเป็นไปได้ หมวกสีเหลือง มองโลกในแง่ดี ใช้ทักษะในเชิงบวก และพิจารณาความเป็นไปได้ หมวกสีเขียวใช้ความคิดริเริ่ม คิดในสิ่งที่ท้าทายใหม่ๆ หมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคนให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่กระตุ้นให้คิด และสรุปการคิด

1.1.8 ขั้นตอนการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

สำหรับการจัดกิจกรรมฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครั้งนี้ นักเรียนแต่ละคนต้องคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ ตามหมวกแต่ละสีที่สวมอยู่ และร่วมมือกันทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในระยะเวลาที่กำหนด ในการจัดกิจกรรมต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง ส่วนหมวกสีอื่นนั้น ให้ใช้ทีละสีในการทดลองแต่ละครั้ง และนักเรียนทุกคนต้องได้รับการฝึกคิดจากหมวกทุกใบ โดยขั้นตอนในการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ มีดังนี้

1. ขั้นนำ

ผู้วิจัยสนทนากลุ่มนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะพัฒนา แล้วอธิบายจุดมุ่งหมายของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ และกำหนดสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

2. ขั้นตอนการ

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างวิธีการคิด และขออาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเลือกนักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้าเพื่อทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า จำนวน 2 คน ต่อการฝึกในแต่ละครั้ง ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งหมดแล้ว นักเรียนจะได้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าคนละ 2 ครั้ง

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตให้

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดตามสีของหมวกที่ผู้วิจัยกำหนดให้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้หมวกที่ละใบในการฝึก ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางฝึก

เพื่อฝึกคิด โดยนักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคนให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่ กระตุ้นให้คิด และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด

2.5 ในกรณีที่ใช้หมวกหลายใบ ผู้วิจัยให้นักเรียนเลือกบัตรหมวกสีอื่น เพื่อฝึกคิดจนกว่าทุกคนจะสวมหมวกครบตามสีที่กำหนดไว้ โดยใช้เวลาในการฝึกคิดในหมวกแต่ละใบเท่าๆ กัน

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า สรุปการคิดของนักเรียนทั้งหมดที่มีต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

สรุปได้ว่า การฝึกคิดแบบหมวกหกใบ สามารถแบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 3 ขั้น คือ ขั้นนำ ขั้นดำเนินการ และขั้นสรุป โดยนักเรียนทั้งหมดจะต้องร่วมมือกันทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในระยะเวลาที่กำหนด

1.1.9 การนำการคิดแบบหมวกหกใบไปใช้

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edwerd de Bono) ได้เสนอวิธีการนำการคิดแบบหมวกหกใบไปใช้ได้ ดังนี้

1. สถานการณ์ส่วนตัว หมวกการคิดสีฟ้าจะเป็นตัวกำหนดทิศทางการคิด ผู้ใช้จะต้องสร้างให้เป็นนิสัยในการให้คำสั่งในการคิดแก่ตนเอง ซึ่งสามารถใช้ได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

1.1 แบบมีระบบ หมายถึง การกำหนดสีหมวกการคิดก่อนล่วงหน้า แล้วจึงจะคิดตามสีของหมวก

1.2 แบบไม่มีระบบ หมายถึง การคิดที่ใช้หมวกการคิดที่ไม่มีกำหนดล่วงหน้า มักจะใช้ในการช่วยให้เกิดความสมดุลในการคิด เช่น การมีทัศนคติไม่ดีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การนำการคิดแบบหมวกสีเหลืองเข้ามาร่วมคิดในทางตรงกันข้าม หรือเมื่อมีความรู้สึกชื่นชมสนับสนุนความคิดใดความคิดหนึ่ง ใช้หมวกการคิดสีดำช่วยให้ระมัดระวังเป็นสิ่งที่ดี

2. การสนทนา หมายถึง การพูดคุยกันระหว่างคน 2 คน ใช้ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.1 แบบมีระบบ เป็นการจัดลำดับการคิดด้วยหมวดสีใดก่อนล่วงหน้า หรือกำหนดขึ้นในระหว่างการคิดยังดำเนินอยู่ เวลาคิด ควรใช้ 2 - 3 นาที ต่อการคิดของหมวดแต่ละสี

2.2 แบบไม่มีระบบ เป็นการสนทนาที่ขอให้คู่สนทนาเปลี่ยนการคิดจากหมวดสีหนึ่งไปอีกสีหนึ่งอย่างไม่มีระบบ เช่น การขอให้คู่สนทนาคิดด้วยหมวดสีขาว "ผมอยากจะขอความคิดแบบหมวดสีขาวจากคุณ คุณมีข้อมูลอะไรบ้าง" หรือต้องการให้คู่สนทนาเปลี่ยนหมวดการคิด แต่ควรเป็นการขอร้องอย่างมีมารยาท เช่น "คุณบอกประโยชน์มามากเหลือเกิน ลองบอกข้อควรระวัง ด้วยการคิดแบบหมวดสีดำหน่อยได้ไหมครับ" หรือต้องการบอกคู่สนทนาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การใส่หมวดการคิดสีดำ ผมต้องการเสนออุปสรรคให้ทราบก่อนที่จะตัดสินใจ

3. การประชุม เป็นวิธีคิดที่จะช่วยให้ที่ประชุมมีอิสระในการคิด ไม่ติดอยู่กับความคิดเดียว สิ่งสำคัญ คือ ทุกคนในที่ประชุมต้องพยายามใช้หมวดการคิดที่ถูกกำหนดเรียกว่า การคิดเป็นแนวนาน ร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่กำลังพิจารณาอยู่ในกรณีที่มีความขัดแย้งในที่ประชุม ให้ผู้ที่สนับสนุนความคิด เสนอความคิดแบบหมวดสีดำ และผู้ที่ไม่เห็นด้วยให้เสนอความคิดแบบหมวดสีเหลือง ในขณะที่ประธานผู้สวมหมวดสีฟ้า การแทรกหรือการขัดจังหวะจะไม่ยอมให้ใช้หมวดการคิดสีอื่น แต่สามารถให้ข้อเสนอแนะการสรุปด้วยหมวดสีฟ้าได้

4. การรายงาน หมายถึง การเขียนรายงาน สามารถเลือกรูปแบบการเขียนรายงานด้วยการจัดลำดับการรายงาน พิจารณาด้วยหมวดการคิดสีต่างๆ เช่น การรายงานข้อเท็จจริงย่อมต้องคิดด้วยหมวดสีขาว หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมซึ่งเป็นการคิดสร้างสรรค์ คือการคิดด้วยหมวดการคิดสีเขียว

สรุปได้ว่า เทคนิคการคิดแบบหมวดหกใบ สามารถนำไปใช้เป็นการส่วนตัว การสนทนา การประชุม ซึ่งจะช่วยให้ที่ประชุมมีอิสระในการคิด และไม่ติดอยู่กับความคิดเดียว อีกทั้งการเขียนรายงานที่ใช้หมวดการคิด แต่ละสีเป็นแนวกำหนดการเขียนรายงานได้เป็นอย่างดี

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

วิธีการคิดแบบหมวกหกใบ (De Bono. 1996 : 1) ได้นำไปใช้ โดยบริษัทที่สำคัญมากมายหลายแห่งทั่วโลก ในปี ค.ศ. 1990 วิธีการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการคิดแบบหมวกหกใบ ยังได้นำไปใช้อย่างกว้างขวางโดยบริษัทประกันภัยพрудเดนเชียล (Prudential) แห่งแคนาดา และแห่งสหรัฐอเมริกา บริษัทดูปองต์ (Du Pont) ซึ่งเป็นผู้นำแห่งอุตสาหกรรมเคมีของโลก บริษัทอเมริกันสแตนดาร์ด (American Standard) บริษัทเชฟรอนออยล์ (Chevron Oil) นอกจากนี้ยังมีการนำไปใช้ในวงการศึกษาศึกษา เช่น โรงเรียนนอร์โฟล์คอะแคเดมี่ (Norfolk Academy) ซึ่งได้จัดทำเป็นวิธีทัศนศาสตร์การฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และได้รับความนิยมนำไปใช้อย่างแพร่หลาย แม้กระทั่งการฝึกอบรมในกองทัพเรือ แต่ไม่มีการสรุปผลเป็นรายงานการวิจัยที่สามารถนำมาอ้างอิงได้

1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ประยูทธ ไทยธานี (2541 : 42) ได้ศึกษา ผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการ ศูนย์พัฒนาหลักสูตรกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักวิชาการศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักวิชาการศึกษาที่ได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากกว่านักวิชาการที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพฑูริ ลิทธิสุนทร (2543 : 25) ในประเทศไทยได้มีบริษัทเอกชน จัดตั้ง ศูนย์ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Center) ตามแนวทางของ เดอ โบโน โดยเปิดอบรมหลักสูตร การคิดแบบหมวกหกใบ ผู้ที่เข้ามารับการอบรมส่วนใหญ่ เป็นผู้บริหารหรือพนักงานขององค์กร สำหรับการนำไปใช้ในโรงเรียนในประเทศไทย ยังไม่มีโรงเรียนใดนำไปรวมในหลักสูตรการเรียนการสอนโดยตรง แต่จะเป็นไปในรูปแบบการเรียนการสอนโดยตรง จะเป็นในรูปแบบซึ่งครูสนใจโดยส่วนตัว นำไปทดลองใช้กับลูกศิษย์ตามแนวทางนี้ คือ อาจารย์ชาติรี สำราญ ครูต้นแบบสาขาภาษาไทยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ประจำปี 2541 แห่งโรงเรียนดรุณพัฒนา จังหวัดยะลา

บังอร พรหมณ์ฤกษ์ (2544 : 82) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบโมเดลชิปปา กับ การฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบโมเดลชิปปา กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น สรุปว่าการฝึกคิดแบบหมวกหกใบสามารถพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ คิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาการคิดวิจารณ์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์

การคิดวิจารณ์ (Critical Thinking) เป็นการคิดอย่างมีทิศทาง เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล (Gagne'. 1985) มีผู้ใช้ชื่อเรียกแตกต่างกัน (สมสุข โถวเจริญ. 2541 ; 18) ได้แก่ ความคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ การคิดเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดวิจารณ์ การคิดอย่างมีวิจารณ์

2.1.1 ความหมายของการคิดวิจารณ์

นักการศึกษา นักจิตวิทยา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายๆ ท่าน ได้ให้ความหมายด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ในแง่ต่างๆ แตกต่างกันไปบ้างตามแง่มุมในการพิจารณาของแต่ละบุคคล แต่โดยสรุปคำนิยามของแต่ละท่าน ก็จะออกมาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แต่ไม่มีคำนิยามใดที่สามารถอธิบายความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ได้อย่างครอบคลุมและสมบูรณ์มากที่สุด และเมื่อพิจารณากระบวนการคิดในแต่ละครั้ง ก็มักจะพบว่าต้องประกอบด้วยสิ่งที่จะคิด หรือข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่จะคิด วิธีการคิด และจุดมุ่งหมายของการคิด

ที่แตกต่างกัน (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 8 ; อ้างอิงจาก ชำนาญ เอี่ยมสำอางค์. 2539) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่จะช่วยให้ นักทฤษฎีสามารถจำแนกการคิดออกเป็นประเภทต่างๆ ได้

จากความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณที่มีผู้เสนอไว้ จะจำแนกความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. คำนิยามที่มีความหมายทั่วไป ได้แก่การนิยามการคิดวิจารณ์ญาณในลักษณะที่เป็นกิจกรรมทางสมองที่เป็นกระบวนการคิดโดยทั่วไป หรือเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา มีผู้นิยามดังนี้

ดิวิต (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Dewey. 1933) ได้อธิบายว่า การคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ต่อความเชื่อหรือความรู้ต่างๆ โดยอาศัยหลักฐานมาสนับสนุนความเชื่อหรือความรู้นั้น รวมทั้งข้อสรุปที่เกี่ยวข้อง และดิวิตได้อธิบายขอบเขตของการคิดวิจารณ์ญาณว่ามีขอบเขตอยู่ระหว่างสองสถานการณ์ คือ การคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่ยุ่งยากและสับสน และสิ้นสุดและจบลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

สกินเนอร์ (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 9 ; อ้างอิงจาก Arunee. 1985) ได้ให้ความหมายการคิดวิจารณ์ญาณไว้ว่า ประกอบด้วยกระบวนการและความสามารถ กระบวนการ หมายถึง วิธีการแก้ปัญหา แบบวิทยาศาสตร์ และทัศนคติในการแสวงหาความรู้ ส่วนความสามารถ หมายถึง ความรู้ในข้อเท็จจริง หลักการสรุปในกรณีทั่วไป การอนุมาน การยอมรับในข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความหมาย และการประเมินผล รวมทั้งทักษะ การเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

วัตสันและเกอเซอร์ (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 9 ; อ้างอิงจาก Watson & G.laser. 1964) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่า เป็นรูปแบบของการคิดที่ประกอบด้วย ทัศนคติ ความรู้ และทักษะ โดยที่ทัศนคติ หมายถึง ทัศนคติที่มีต่อการแสวงหาความรู้ และยอมรับการแสวงหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าเป็นจริง และใช้ความรู้ด้านการอนุมานสรุปใจความสำคัญและการสรุปเป็นกรณีทั่วไป โดยตัดสินจากหลักฐานอย่างสมเหตุสมผล สอดคล้องกับหลักตรรกวิทยา ตลอดจนทักษะในการใช้ทัศนคติและความรู้ดังกล่าวมาประเมินผลความถูกต้องของข้อความ

รุสเซล (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 9 ; อ้างอิงจาก เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537) ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่า เป็นกิจกรรมที่จำเป็นในการแก้ปัญหา เมื่อต้องตรวจสอบสมมติฐาน

2. คำนิยามในความหมายที่เจาะจง เป็นคำนิยามการคิดวิจารณ์ญาณ ในลักษณะที่เป็นการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ เป็นการประเมินผลของความคิด โดยมีหลักเกณฑ์เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ มีผู้ให้คำนิยามดังนี้

ฮิลการ์ด (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 9 ; อ้างอิงจาก Hillgard. 1962) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการของการประเมินผล และมีหลักฐานอ้างอิงเนื้อหา ข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการทางจิตวิทยา อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล

เอนนิส (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 10 ; อ้างอิงจาก Ennis. 1985) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่า เป็นการคิดอย่างพิจารณาไตร่ตรอง อย่างมีเหตุผล และมีจุดมุ่งหมาย เพื่อการตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือควรลงมือก่อนการลงมือปฏิบัติ

อันเดอร์สัน (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 10 ; อ้างอิงจาก วลัย อรุณี. 2531) ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณว่า เป็นการประเมินข้อมูลโดยใช้เหตุผลในเชิงตรรกวิทยาที่มีเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธคำกล่าวอ้างต่างๆ

มอร์ (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 10 ; อ้างอิงจาก เพ็ญพิสุทธิ์ เนคนานุรักษ์. 2537) ได้ให้ความหมายว่า การคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง การทดสอบและการประเมินผล ข้อสรุป หรือการอธิบายต่างๆ

ฮัดกินส์ (อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. 2545 : 10 ; อ้างอิงจาก เพ็ญพิสุทธิ์ เนคนานุรักษ์. 2537) ให้ความหมายต่อการคิดวิจารณ์ญาณว่า หมายถึง การมีเจตคติต่อการค้นคว้าหาหลักฐาน เพื่อการวิเคราะห์ และประเมินผลข้อโต้แย้งต่างๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้ จำแนกข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน เพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล

นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาของไทยได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกันไปดังนี้

ไพเราะ ทิพย์ทัศน์ (2523 : 144 - 147) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณอย่างสั้นๆ ว่า เป็นการตรวจหาเหตุผล

อมร ลิมปนาทร (2530 : 10) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ญาณไว้ว่า หมายถึง ความคิดใคร่ครวญที่ต้องอาศัยเหตุผล ความรู้ และประสบการณ์ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบคอบ ถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปใช้ประโยชน์ได้

ทศนา แชนมณี (2533 : 4) ได้สรุปความหมายของกระบวนการคิด
 วิจัยญาณไว้ว่า คือ การเห็นปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ ต่อจากนั้นคือ การพิจารณา
 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และตัดสินใจเลือกทางเลือกต่างๆ โดยยึดหลักเหตุผลเป็นหลักสำคัญ

จากความหมายของการคิดวิจัยญาณที่กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า
 การคิดวิจัยญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับ
 ข้อมูล และการประเมินผลในข้อความหรือเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาหรือข้อโต้แย้งนั้น โดยอาศัย
 ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ของตนในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ ระมัดระวัง มีเหตุผล
 เพื่อแก้ปัญหา หรือตัดสินใจในการกระทำต่างๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.1.2 ลักษณะของการคิดอย่างมีวิจัยญาณ

เดรสเซล (Dressel. 1957 : 179 - 181) เชื่อว่ากระบวนการในการคิด
 วิจัยญาณนั้นประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามลำดับดังนี้ คือ

1. **การนิยามปัญหา** เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความหรือ
 สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และการนิยาม
 ปัญหานั้น มีความสำคัญมากสำหรับการอ่านและการฟังเรื่องราวต่างๆ

ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อเร็วๆ นี้มีคู่สามีภรรยาคนหนึ่งตัดสินใจที่จะบริจาคเงินจำนวน 200 เหรียญ เพื่อการ
 กุศลทุกๆ ปี

(*) ปัญหาของพวกเขาคืออะไร

1. การกุศลใดที่ต้องการเงินบริจาคของพวกเขา และสมควรจะได้รับมากที่สุด
 และสามารถแจกจ่ายเงินจำนวน 200 เหรียญของพวกเขาได้พอดีกับความต้องการของผู้ขอรับ
 บริจาคได้

2. ทำอย่างไรพวกเขาจะพิจารณาคำขอเหล่านั้นในระยะเวลาที่น้อย และเป็น
 เรื่องยากที่จะตอบสนองความต้องการของพวกเขาให้เป็นที่น่าพอใจมากที่สุด

3. คำขอจากการกุศลใดที่ส่งมาถึงพวกเขาน่าจะบริจาคเงินให้มากที่สุด

4. จำนวนเงิน 200 เหรียญ นี้มากหรือน้อยเกินไปสำหรับกรณีที่พวกเขา
 ต้องการความช่วยเหลือ

5. ในที่สุดพวกเขาได้รวบรวมของขวัญของพวกเขาและเป็นตัวแทนนำไปแจกจ่ายเพื่อการกุศลหลายครั้ง

2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และความสามารถนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ และมีผลกับความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

หัวหน้าคณะแพทย์ที่มหาวิทยาลัยคอร์เนล ซึ่งต้องการหาสาเหตุที่แท้จริงเพื่ออ้างอิงถึงในกรณีของการรักษาโรคอีสุกอีใสอย่างเหมาะสมในระหว่าง 5 ปีที่ผ่านมา เขามีเวลาจำกัด แต่มีผู้ป่วยทั้งหมด 10,000 ราย การศึกษาครั้งนี้ต้องติดตามกลุ่มตัวอย่างจากรายงานการรักษาของเขา

- (*) ดังนั้น เขาจะต้องสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างไรจึงจะเพียงพอและประหยัดเวลาของเขา
1. ใช้ผู้ป่วยที่เป็นเลขคี่ทั้งหมดของผู้ป่วย 10,000 ราย
 2. ใช้ผู้ป่วยทุกๆ 20 รายจากผู้ป่วย 10,000 ราย
 3. เลือกผู้ป่วยมา 400 รายจากทุกกลุ่มอายุ
 4. ใช้ผู้ป่วย 400 รายสุดท้ายที่มาทำการรักษา
 5. ใช้ผู้ป่วย 200 รายสุดท้ายที่มาทำการรักษา

3. การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เป็นความสามารถในการพิจารณาแยกแยะว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นและข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ความสามารถนี้มีความสำคัญ เพราะว่าทำให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่าจะยอมรับหรือไม่

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ถ้าคุณวางแผนที่จะติดตั้งระบบทำความร้อน คุณต้องถามผู้รับเหมาเกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์ทำความร้อนที่ใช้ทำท่อ ซึ่งมีคุณสมบัติหลายอย่างที่ทำให้ประหยัดเงิน เพราะมันง่ายสำหรับการทำด้วยมือ อายุการใช้งานยาวนานเพราะไม่เป็นสนิมไม่ต้องทาสีมันจะเรียบเสมอรธรรมชาติของอุปกรณ์ยังป้องกันกระแสไฟฟ้าและป้องกันการสูญเสียความร้อนได้ตลอดอายุการใช้งาน

ในการโฆษณาให้ผู้เขียนทำขึ้นให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของเขาเพื่อ นำไปขออนุญาตจดทะเบียนสงวนลิขสิทธิ์ผลิตภัณฑ์ของเขา

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้อตอบคำถาม

1. ผู้เขียนกำหนดไว้ แม้ว่าอาจเป็นไปได้ขณะนี้
2. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดข้อความนี้ แต่เขากำหนดบางสิ่งซึ่งแสดงว่าเขาต้องมีเพื่อนำมาสำหรับการขออนุญาต

3. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดสิ่งนี้และไม่เกี่ยวข้องกับเหตุผลของเขา
4. ผู้เขียนไม่ได้กำหนดสิ่งนี้ และเป็นเหตุผลที่อ่อนถ้าเขาจะกำหนดลงไป

(*) ท่อธรรมชาติแข็งแรงกว่าท่ออลูมิเนียมที่ทำด้วยมือ

(**) ความทนทานและค่าใช้จ่ายครั้งแรก เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาในการซื้อ

ส่วนประกอบของระบบทำความร้อน

4. การกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความ หรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความ หรือสถานการณ์นั้น ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มีความรอบคอบละมีความพยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา หรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน

ตัวอย่างแบบทดสอบ

นักเรียนชาวนิโกร 200 คน และพ่อแม่ของพวกเขาได้ยื่นคำร้องต่อศาลในเมืองแอตแลนต้า เพื่อเรียกร้องให้เลิกการแบ่งสีผิวในโรงเรียน คำร้องนั้นกล่าวถึงการแบ่งแยกเรื่องความแตกต่างของสีผิวในโรงเรียน และกล่าวว่ามันไม่ถูกต้องตามรัฐธรรมนูญ และให้หยุดกระทำโดยทันที

ตามรัฐธรรมนูญของแอตแลนต้า นั้น บรรณาธิการของหนังสือพิมพ์ที่ใหญ่ที่สุดในเมือง เห็นว่าผลที่จะเกิดขึ้น คือ คำร้องจะถูกถอน หรือคนต่างด้าวจำนวนมากจะได้มีโอกาสในการทำงานเท่าเทียมกัน

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้อตอบคำถาม

1. ความหมายเดียวกับความคิดเห็นของบรรณาธิการ
2. ความคิดเห็นแตกต่างกับบรรณาธิการ
3. ไม่สามารถบอกอะไรได้จากสิ่งที่บรรณาธิการกล่าวไว้ว่าถูกหรือผิด

(*) คำร้องจะไม่ถูกถอน แต่คนต่างด้าวจำนวนมากไม่มีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำงาน

(**) คำร้องถูกถอน คนต่างด้าวจำนวนมากจะไม่มีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำงาน

(***) ไม่สามารถเพิกเฉยต่อการถอนคำร้องครั้งนี้ เพราะเป็นสิทธิของคนต่างด้าวจำนวนมากที่จะมีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำงาน

5. การสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผลโดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้สามารถลงความเห็นได้ตามความจริงจากหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คุณยอมรับความจริงที่ว่าคนทำความสะอาदन้าต่างได้รับค่าจ้างน้อย และคนทำความสะอาดบางคนมีครอบครัวใหญ่

ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถาม

1. เป็นไปตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ
2. อาจจะเป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ
3. ไม่เป็นจริงตามหลักการที่กล่าวไว้ในข้อความ

(*) ประชาชนบางคนมีครอบครัวใหญ่แต่มีรายได้น้อย

(**) ประชาชนบางคนมีรายได้น้อยและมีครอบครัวใหญ่

(***) ไม่มีประชาชนซึ่งมีรายได้น้อยและมีครอบครัวใหญ่

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 10) ได้กล่าวถึง การคิดอย่างมีวิจรรณญาณไว้ว่า ประกอบไปด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ทัศนคติในการสืบเสาะซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเห็นปัญหา และความต้องการที่จะสืบเสาะค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์ เพื่อหาข้อเท็จจริง
2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล
3. ทักษะในการใช้ความรู้ และทัศนคติ

วูลฟอล์ค (Woolfolk. 1993 : 312) ได้กำหนดรายการทักษะต่างๆ ที่ประกอบกัน เป็น การคิดอย่างมีวิจรรณญาณ จำนวน 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยามและการทำความเข้าใจปัญหา
2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา
3. การแก้ปัญหาหรือการลงสรุป

ควอลล์มอลซ์ (Quellmalz. 1985 : 29 - 32) ได้สรุปความคล้ายคลึงกันของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างทฤษฎีของนักจิตวิทยากับทฤษฎีของนักปรัชญาใน 4 ขั้นตอนย่อยของกระบวนการคิดดังนี้

1. ขั้นการนิยามปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยาเป็นการค้นหาองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหา ตรงกับขั้นการทำความเข้าใจตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดคำถามการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาและการนิยามคำ
2. ขั้นการระบุข้อมูล เนื้อหา และกระบวนการที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการตัดสินความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่น่ามาสนับสนุน แหล่งข้อมูล ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ตามทฤษฎีของนักปรัชญา
3. ขั้นการนำข้อมูลมาใช้ประกอบเพื่อการแก้ปัญหาตามทฤษฎีทางจิตวิทยา ตรงกับขั้นการคิดหาเหตุผล ตามทฤษฎีของนักปรัชญา ซึ่งประกอบด้วยการคิดหาเหตุผลเชิงอนุมานและการคิดหาเหตุผลเชิงอุปมาน
4. ขั้นการประเมินความสำเร็จของคำตอบ ตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ตรงกับขั้นการใช้เกณฑ์ในการตัดสินความเพียงพอของคำตอบตามทฤษฎีของนักปรัชญา

จากลักษณะของความคิดวิจาร์ณญาณดังกล่าวข้างต้น จะทำให้บุคคลที่มีความคิดวิจาร์ณญาณจะมีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้ คือ

1. ใช้คำถามที่เป็นลักษณะอธิบายเหตุการณ์
2. ค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
3. ตระหนักว่าปรากฏการณ์บางอย่างนักวิทยาศาสตร์อธิบายไม่เหมาะสม
4. ไม่ยกให้เป็นเรื่องของธรรมชาติในการอธิบาย
5. ไม่เชื่อเรื่องวิญญาณ
6. ตระหนักว่าคำอธิบายของนักวิทยาศาสตร์อาจถูกต้องในวันนี้และอาจจะปรับปรุงใหม่

โดยนักวิทยาศาสตร์คนเดิมหรือคนใหม่ในวันข้างหน้า

7. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีหลักฐานใหม่ที่ดีกว่า
8. ไม่ใช้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
9. ทำการทดลองซ้ำๆ เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง

10. หาหลักฐานเพิ่มเติมเมื่อมีหลักฐานไม่เพียงพอ
11. ละทิ้งความคิดที่ผิดๆ
12. เต็มใจที่จะรับการตรวจสอบคำสรุป
13. ถามถึงแหล่งความรู้ที่ถูกต้อง
14. พิสูจน์คำกล่าวของคนอื่นๆ
15. ไม่ยอมรับความเชื่อมั่นยังไม่ได้พิสูจน์
16. ถามเกี่ยวกับความเชื่อหรือความกลัวที่ไม่มีเหตุผล
17. ตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
18. เสนอวิธีตรวจสอบสมมติฐาน
19. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้
20. เชื่อมมั่นในวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เอ็นนิส (Ennis. 1967 ; 144 - 146) มีแนวคิดว่าลักษณะของบุคคลที่มีความคิด
 วิจารณ์ญาณนั้นบางลักษณะมีความหมายสอดคล้องกับที่ เครก (Craig. 1966 : 108 - 111)
 ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ และรู้เรื่องราวที่จะนำมาอ้างเพื่อสนับสนุน
 เหตุผลและข้อโต้แย้งต่างๆ
2. สามารถพิจารณาตัดสินใจข้อความที่คลุมเครือในเหตุผลที่เสนอต้องมีความเข้าใจใน
 ความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความ โดยที่ข้อแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้วส่วน
 อีกข้อความนั้นจะเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกัน
 ก็พิจารณา ตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ข้อความนั้นมีความหมายไม่ต่างกันก็พิจารณา
 ตัดสินใจว่ามีความคลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ
3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่ขัดแย้ง ซึ่งกันและกันได้เพื่อ
 ประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์
4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่
5. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อสรุปตามที่มีข้อมูลสนับสนุนได้ โดยใช้การตัดสินแบบ
 อนุมาน
6. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่เป็นหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้
7. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด
8. สามารถพิจารณาและตัดสินเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้

9. สามารถพิจารณาและตัดสินใจได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง
10. สามารถพิจารณาข้อความเป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
11. สามารถพิจารณาว่ามีค่านิยมเพียงพอหรือยัง
12. สามารถพิจารณาข้อความที่กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่

ฮัดจิ้นส์ (Hudgins. 1977 : 173 - 206) ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณไว้ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง อธิบายว่าความคิดวิจารณ์ญาณจะไม่เกิดขึ้น ถ้าไม่ตระหนักหรือเข้าใจในสิ่งที่ข้อโต้แย้ง ดังนั้นจึงต้องมีพื้นฐานของสัจกับและข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความน่าจะเป็นจริงของข้อโต้แย้ง หรือทำนายผลที่น่าจะเกิดขึ้น

2. สามารถแสวงหาหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุปได้ลักษณะนี้ มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจเรื่องราวให้ถูกต้อง มีเหตุผลซึ่งสามารถตรวจสอบหลักฐานตามวิธีการต่อไปนี้

2.1 พิจารณาจากข้อเท็จจริง จากข้อมูลที่สังเกตได้หรือข้อมูลอื่นๆ

2.2 พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐาน ที่จะนำมาประกอบการลงสรุป เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจจะเชื่อถือไม่ได้ รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ

3. เป็นบุคคลที่สามารถชักนำนักหรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนจะมีการสรุปเพียงหลีกเลี่ยงการสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานเพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล

4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึก และเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้งหรือข้อสรุปเพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลงและตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่างๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

จากการศึกษาลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณโดยทั่วไปจะมีขั้นตอนดังนี้

1. การตระหนักและเห็นปัญหาที่มีอยู่
2. การตั้งสมมติฐาน
3. การคิดหาวิธีทดสอบสมมติฐาน
4. การรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริง
5. การรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน
6. การสรุปผลหรือสรุปคำตอบ

ในการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของเดรสเซล (Dressel) โดยปรับปรุงข้อความและสถานการณ์ที่ใช้ในการออกแบบทดสอบให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ เดรสเซล (Dressel) ประกอบด้วยลักษณะการคิด 5 ด้าน คือ การนิยามปัญหาการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐาน และการลงสรุป ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้สรุปจากการศึกษาลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังกล่าวแล้วข้างต้น

2.1.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิดของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีผู้ที่มีความรู้และมีความเชี่ยวชาญได้อธิบายไว้หลายท่าน ผู้วิจัยขอเสนอโดยสรุป ดังนี้

1. **แนวคิดของวัตสันและเกลเซอร์** (ชาลิณี เอี่ยมศรี. 2536 ; อ้างอิงจาก Watson & Glaser. 1964) ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทัศนคติความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังนี้
 1. ทัศนคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะหาข้อมูล หลักฐาน มาพิสูจน์ เพื่อหาข้อเท็จจริง
 2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล
 3. ทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้และทัศนคติดังกล่าวมาใช้ให้เป็นประโยชน์

จากงานวิจัยของ วัตสันและเกลเซอร์ (Watson & Glaser. 1964 : 10 - 15) ได้ผลสรุปว่า การวัดความสามารถทางด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องวัดความสามารถย่อยๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (Inferences) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกระดับความน่าจะเป็นของข้อมูลหรือการสรุปข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏในข้อความที่กำหนดให้
2. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น ข้อความใดไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น

3. ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่า ข้อสรุปใดเป็นผลจากความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้ อย่างแน่นอนและข้อความใดไม่เป็นผลต่อความสัมพันธ์นั้น

4. ความสามารถในการตีความ (Interpretation) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่า ข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็นความจริงตามที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกว่าข้อความใดเป็นการอ้างเหตุผลที่หนักแน่น

2. แนวคิดของเดรสเซลและเมย์ฮิวส์ (ชาลีนี เอี่ยมศรี. 2536 : 13 - 14 ; อ้างอิงจาก Dressel & Mayhew. 1957) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย ความสามารถต่างๆ 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา ประกอบด้วย ลักษณะต่อไปนี้

1.1 ความสามารถในการตระหนักถึงความเป็นไปของปัญหา ได้แก่ การรู้ถึงเงื่อนไขต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในสภาพการณ์ การรู้ถึงความขัดแย้ง และเรื่องราวที่สำคัญในสภาพการณ์และความสามารถในการระบุจุดเชื่อมต่อที่ขาดหายไปของชุดเหตุการณ์หรือความคิดและการรู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบ

1.2 ความสามารถในการนิยามปัญหา ได้แก่ การระบุถึงธรรมชาติของปัญหาความเข้าใจถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องและความจำเป็นในการแก้ปัญหา สามารถนิยามองค์ประกอบของปัญหา ซึ่งมีความยุ่งยากและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของปัญหาที่มีความซับซ้อนออกเป็นส่วนประกอบที่สามารถจัดกระทำได้ สามารถระบุองค์ประกอบสำคัญของปัญหา สามารถจัดองค์ประกอบของปัญหาให้เป็นลำดับขั้นตอน

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา คือ การสามารถตัดสินใจว่าข้อมูลใดมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหา ประกอบด้วย ความสามารถในการจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไม่ได้ ความสามารถในการระบุว่าข้อมูลใดควรยอมรับหรือไม่ การเลือกตัวอย่างของข้อมูลที่มีความเพียงพอและเชื่อถือได้ ตลอดจนการจัดระเบียบระบบของข้อมูล

3. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ประกอบด้วย
ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ผู้อ้างเหตุผลไม่ได้กล่าวไว้ ความสามารถในการระบุ
ข้อตกลงเบื้องต้นที่คัดค้านการอ้างเหตุผล และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่
เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผล

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน
ประกอบด้วยการค้นหาการชี้แนะคำตอบ การกำหนดสมมติฐานต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลและ
ข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดพิจารณาเป็นอันดับแรก การ
ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสมมติฐานกับข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้น และการกำหนด
สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ยังไม่ทราบ และเป็นข้อมูลที่จำเป็น

5. ความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการตัดสินใจ
ความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผล ประกอบด้วย

5.1 ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
โดยอาศัยข้อตกลงเบื้องต้นสมมติฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบุความสัมพันธ์ระหว่าง
คำกับประพจน์ การระบุถึงเงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอ การระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และ
ความสามารถในการระบุและกำหนดข้อสรุป

5.2 ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความ
สมเหตุสมผลของกระบวนการที่นำไปสู่ข้อสรุป ได้แก่ การจำแนกการสรุปที่สมเหตุสมผลจากการ
สรุปที่อาศัยค่านิยม ความพึงพอใจและความลำเอียง การจำแนกระหว่างการคิดหาเหตุผลที่มี
ข้อสรุปได้แน่นอนกับการหาเหตุผลที่ไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้

5.3 ความสามารถในการประเมินข้อสรุป โดยอาศัย
เกณฑ์การประยุกต์ใช้ ได้แก่ การระบุเงื่อนไขที่จำเป็นต่อการพิสูจน์ข้อสรุป การรู้ถึงเงื่อนไขที่
ให้ข้อสรุปไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ และตัดสินความเพียงพอของข้อสรุปในลักษณะที่เป็นคำตอบ
ของปัญหา

3. แนวคิดของนิตเลอร์ (Woolfolk. 1995 : 312 ; citing
Kneedler. 1985 : 277) ได้กำหนดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. การนิยามและการทำความเข้าใจของปัญหาซึ่งจำแนก
เป็นความสามารถย่อย ได้แก่

1.1 การระบุเรื่องราวที่สำคัญหรือการระบุปัญหา เป็นความสามารถในการระบุเรื่องราวใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ้างเหตุผล ภาพลัทธิทางการเมือง การใช้เหตุผลต่างๆ และข้อสรุปในการอ้างเหตุผล

1.2 การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างคน วัตถุ สิ่งของ ความคิด หรือผลลัพธ์ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

1.3 การกำหนดว่าข้อมูลใดมีความเกี่ยวข้อง เป็นความสามารถในการจำแนกแหว่งข้อมูลที่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้กับข้อมูลที่ไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้รวมทั้งการจำแนกแหว่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวกับเรื่องราว

1.4 การกำหนดคำถามที่เหมาะสม เป็นความสามารถในการกำหนดคำถามซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องราว

2. การพิจารณาตัดสินข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับปัญหา จำแนกเป็น 5 ความสามารถย่อย ดังนี้

2.1 การจำแนกหลักฐาน เป็นลักษณะข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ซึ่งพิจารณาตัดสินโดยใช้เหตุผล เป็นความสามารถในการประยุกต์เกณฑ์ต่างๆ เพื่อการพิจารณาตัดสินลักษณะคุณภาพของการสังเกตและการคิดหาเหตุผล

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้อง เป็นความสามารถในการตัดสินว่า ข้อความ หรือสัญลักษณ์ที่กำหนด มีความสอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสอดคล้องกับบริบททั้งหมดหรือไม่

2.3 การระบุข้อตกลงเบื้องต้นไม่ได้กล่าวอ้าง เป็นความสามารถในการระบุว่าข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ไม่ได้กล่าวไว้ในการอ้างเหตุผล

2.4 การระบุภาพพจน์ ในการอ้างเหตุผล เป็นความสามารถของการระบุความคิดที่บุคคลยึดคิด หรือความคิดตามประเพณีนิยม

2.5 การระบุความแตกต่างระบบค่านิยม และอุดมการณ์เป็นความสามารถในการระบุความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบค่านิยมและอุดมการณ์

3. การแก้ปัญหาหรือการลงข้อสรุป จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย ดังนี้

3.1 ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพต่อการนำไปสู่ข้อสรุป การตัดสินใจ หรือการกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ ได้หรือไม่

3.2 การพยากรณ์ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ เป็น
ความสามารถในการทำนายผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ของเหตุการณ์ หรือชุดของเหตุการณ์ต่างๆ

4. แนวคิดของเดอโครลี (Decroli. 1973 : 67 - 68) แบ่งแนวคิด
เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ

1. การนิยามเป็นคำกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับ
ความหมายของคำและข้อความ และการกำหนดเกณฑ์
2. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล
หาทางเลือกและการพยากรณ์
3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น
รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหาหลักฐานและจัดระบบข้อมูล
4. การตีความเท็จจริงและการตีความหลักฐาน
5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุและผลความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผลโดยอาศัยเกณฑ์การสมเหตุสมผล
7. การประยุกต์ใช้หรือการนำไปปฏิบัติ

5. แนวคิดของเอนนิส (Ennis' Thory) เอนนิสได้ให้นิยามการคิด
อย่างมีวิจารณญาณเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1962 และได้ปรับขยายคำนิยามให้ครอบคลุม
มากขึ้น ในปี ค.ศ. 1985 ต่อมาในปี ค.ศ. 1989 เขาได้เขียนหนังสือร่วมกับนอร์ริส (Norris)
ซึ่งมีชื่อว่า "Evaluating Critical Thinking" คำนิยามในหนังสือมีคามหมายเช่นเดียวกับคำนิยาม
ที่เขาเคยได้ให้ไว้ คือ การคิดวิจาร์ณญาณเป็นการคิดอย่างมีเหตุผล และคิดแบบตรรกตรง
เพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ (Ennis. 1985 : 45 - 48) จากความหมาย
นี้มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

ประการแรก การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่ใช้เหตุผล
นั่นคือเป็นความคิดที่ดี เหมาะสม มีเหตุผลที่ดียอมรับ

ประการที่สอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดไตร่ตรอง
ในการตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนเองและของผู้อื่น

ประการที่สาม การคิดอย่างมีวิจารณญาณเน้นที่การคิดอย่างตั้งใจ มีสติ (Consciously) ในการค้นหาเหตุผลและเป็นเหตุเป็นผลที่ดี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ประการที่สี่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เน้นที่การตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อ หรืออะไรควรทำ

จากลักษณะนี้ชี้ให้เห็นว่า เราสามารถใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการประเมินข้อความ หรือคำพูดว่าอะไรควรเชื่อ หรือประเมินว่าอะไรควรทำ และจากความหมายข้างต้นสามารถแสดงได้ด้วยภาพประกอบ 1 ดังนี้

จากการกล่าวอ้างถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณข้างต้น จะเห็นว่ามีทั้งใช้คำว่า "องค์ประกอบ" "กระบวนการ" "ขั้นตอน" ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า "องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ" และสรุปได้ว่า การที่บุคคลจะสามารถใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจพิจารณาข้อมูลต่างๆ ได้นั้นต้องใช้ความสามารถในการคิดหลายด้าน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เมื่อนักการศึกษาได้เสนอมีความสอดคล้องกับ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยอาศัยการสังเคราะห์จากแนวความคิดและทฤษฎีต่างๆ จากนักการศึกษา นักจิตวิทยา ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งสรุปได้ เป็น 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความสามารถในการระบุปัญหา หมายถึง การพิจารณาข้อมูล ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อเสนอข้อคำถาม รวมทั้งการพิจารณาความหมายของคำ ความชัดเจนของข้อความ ความสามารถในการระบุปัญหาถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะทำให้บุคคลตระหนักว่าปัญหานั้นคืออะไร เป็นองค์ประกอบแรกที่เป็นตัวป้อนหรือเป็นสิ่งที่เร้าให้คนเริ่มคิด

2. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา หมายถึง การขวนขวายหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาจากแหล่งต่างๆ ให้ได้มากที่สุด เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาทุกแง่มุม และข้อมูลส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับข้อความ ข้อโต้แย้ง ดังนั้น วิธีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นจึงได้แก่ การสังเกต (Observation) ทั้งสังเกตด้วยตนเอง และรวบรวมจากการสังเกตของผู้อื่น รวมทั้งการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ของตน การรวบรวมข้อมูลนี้จะกระทำหลังจากที่ระบุได้ว่าปัญหาคืออะไร

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง การพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล เพราะข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือขาดความถูกต้องอาจนำไปสู่การสรุปที่ผิดพลาดได้ ดังนั้น ถ้าประเมินแล้ว พบว่า ข้อมูลมาจากแหล่งที่ขาดความน่าเชื่อถือหรือไม่ถูกต้องให้ตัดทิ้งไปส่วนข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ก็เก็บไว้ใช้ต่อไป ขณะเดียวกันก็ประเมินความเพียงพอของข้อมูลทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ถ้าพบว่าข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการพิจารณาเพื่อหาข้อสรุปก็ต้องรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมอีก ซึ่งจะกระทำหลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลมาแล้ว ก็นำมาพิจารณาความน่าเชื่อถือและความพอเพียงของข้อมูล

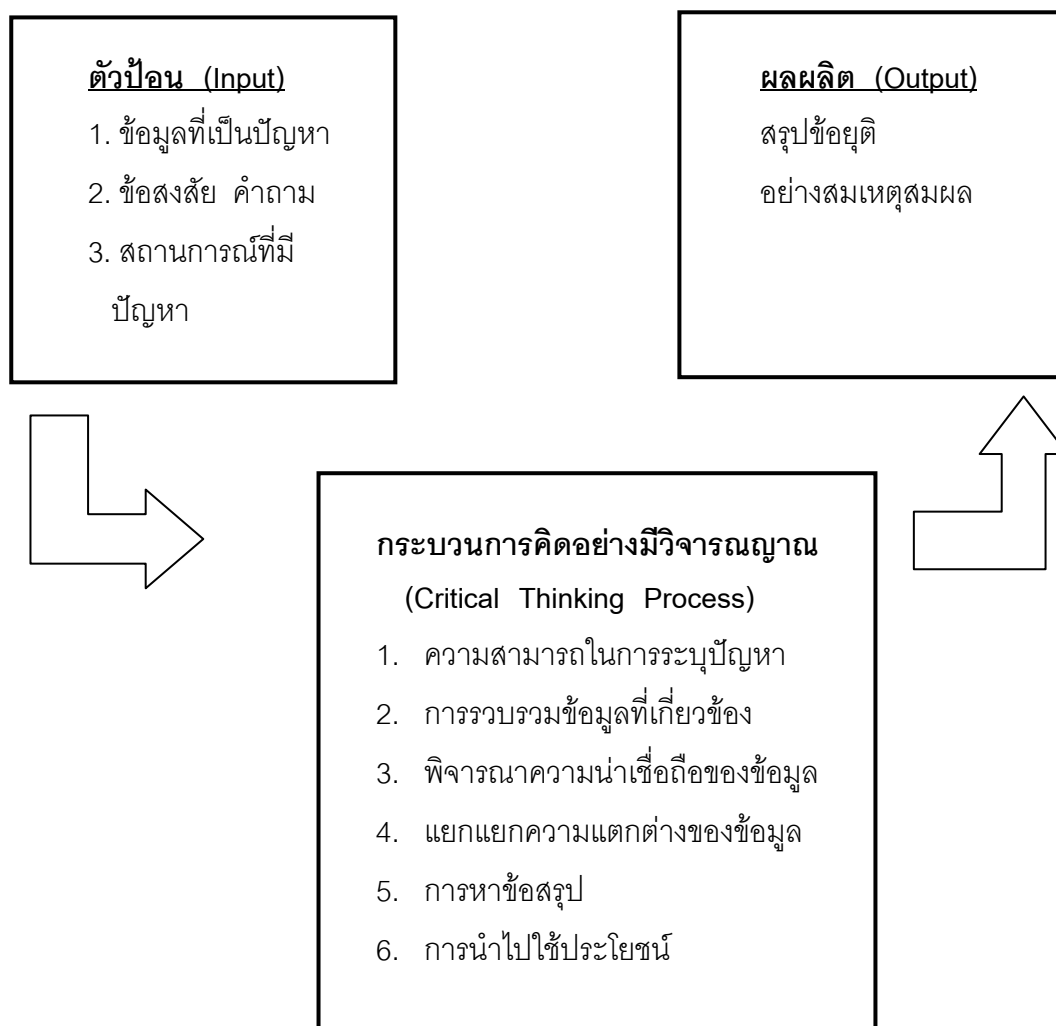
4. การแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ หรือมีความถูกต้องเพียงพอแล้ว ก็นำมาแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล ที่ความ

ข้อมูล ประเมินว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น คำโฆษณา คำชวนเชื่อ หรือ การกล่าวอ้างเกินจริง ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม

5. การหาข้อสรุป หมายถึง การนำข้อมูลที่แยกแยะมาแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อกำหนดแนวทางว่าข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้จากข้อมูลที่ปรากฏนั้น มีความเป็นไปได้ในแนวทางใดบ้าง เพื่อที่จะเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบสมมติฐานแล้วหาข้อสรุป ซึ่งต้องอาศัยการสรุปแบบอุปนัยและนิรนัย โดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่อย่างสมเหตุสมผลว่า สิ่งใดควรเชื่อหรือยอมรับได้ สิ่งใดไม่ควรเชื่อหรือควรปฏิเสธ สิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ หรือควรสรุปอย่างไรต่อประเด็นปัญหานั้น การหาข้อสรุปจากสมมติฐานจำเป็นต้องอาศัยการใช้เหตุผล (Reasoning) ที่เหมาะสมและดีที่สุด

6. การนำไปใช้ประโยชน์ หมายถึง การนำข้อสรุปนั้นมาดูความสมเหตุสมผล ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมิน ประกอบกับการพิจารณาว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ จะเกิดผลตามมาอย่างไร และถ้าข้อมูลที่ได้รับมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือในกรณีที่ได้รับข้อมูลเพิ่มเติมใหม่เติมในภายหลังที่ชี้ให้เห็นว่าข้อสรุปเดิมไม่สมเหตุสมผล โดยอาจต้องทำการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม แล้วย้อนกลับไปพิจารณาข้อมูลเดิมอีกครั้งหนึ่งเพื่อตั้งสมมติฐานและสรุปใหม่

เมื่อนำข้อมูลของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วยความคิด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล การหาข้อสรุป การนำประโยชน์ จึงสรุปลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังภาพ 2



ภาพประกอบ 2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.4 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

มีนักการศึกษาทางการศึกษาและจิตวิทยาหลายท่านได้ค้นคว้าเสนอแนวคิดกระบวนการในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายรูปแบบ คือ

1. การฝึกหรือให้เรียนรู้มาก เนื่องจากได้มีการวัดประสิทธิผลของการศึกษาในมหาวิทยาลัย พบว่า ระดับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเพิ่มขึ้นในระดับชั้นปีที่สูงขึ้น (Feldman and Newcomb. 1969, Whilla. 1978 cited in Young. 1980 : 10 - 11) ซึ่งยัง (Young. 1980 : 9) กล่าวว่า การคิดวิจาร์ณญาณเป็นการทำงานของสมองที่ต้องใช้โครงสร้างทางปัญญาและกิจกรรมทางสมอง เป็นกลไกทางปัญญาของมนุษย์ที่

เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดเนื้อหาและกลไกที่เหมาะสม

2. การเน้นกิจกรรมและการปฏิบัติจริง ซึ่งเคอร์ฟิสส์ (Kurfiss. 1988 cited in Kramer. 1993 : 406) กล่าวว่า การพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณที่เน้นกิจกรรมและการปฏิบัติจริง จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสภาพการณ์ที่มีความหมายต่อเขา ผู้เรียนจะแสวงหาสถานการณ์ คำถามหรือปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปที่มีเหตุผล อันสามารถตัดสินใจได้

3. การสอนการคิดวิจารณ์ญาณแยกออกมาเฉพาะ ซึ่งแอนนิส (Ennis. 1985 : 47) ได้เสนอแนะว่า ในการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณนั้น เป็นการสอนแบบกว้างๆ ควรสอนแยกจากเนื้อหาปกติ อาจใช้เนื้อหาเกี่ยวกับการเมืองท้องถิ่น ปัญหาต่างๆ หรือเนื้อหาวิชาตามปกติ เน้นที่เป็นบริบทนอกโรงเรียน ไม่จำเป็นต้องใช้เนื้อหาสาระประกอบเสมอไป

4. การจัดสภาพการณ์ให้เจืออำนวยร่วมกับการได้รับการฝึกฝนอย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้ นักการศึกษาไทย ทิศนา ขัมมณี (ทิศนา ขัมมณี. 2537 : 24) กล่าวว่า การสอนกระบวนการคิดหรือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็น นั้น เป็นเรื่องที่มีความคลุมเครืออยู่มาก เนื่องจากกระบวนการคิดนั้นไม่ได้มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ครูจะสามารถเห็นได้ง่าย หรือสามารถนำไปสอนได้ง่าย การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนั้น การสอนจึงต้องเป็นกระบวนการด้วย ร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณนั้น ผู้สอนจะต้องปฏิบัติอย่างมีขั้นตอน นักการศึกษาได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ทำให้ นักศึกษาพยาบาลเกิดการคิดวิจารณ์ญาณไว้แตกต่างกันไป (Schanle. 1990 : 89, Pond. et al. 1991 : 19) เช่น กรณีศึกษาการสัมมนาการทำงานเป็นกลุ่ม หรือการใช้การเรียนแบบ ใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาการดังกล่าวนี้จะช่วยกระตุ้นให้นักศึกษารู้จักสงสัย รู้จักตั้งคำถาม คิดหา ข้อมูลและเหตุผลสนับสนุนความคิดและคำตอบหรือโต้แย้งได้ กระตุ้นให้นักศึกษากระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็น โดยจะต้องให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนด้วยตนเอง การใช้ วิธีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณจะช่วยพัฒนานักศึกษาพยาบาล ให้เป็นบุคคล ที่เป็นผลผลิตของการศึกษาตามที่นักศึกษาคาดหวัง และเป็นบุคคลที่มีคุณภาพของสังคมต่อไป

บุคคลที่มีการคิดวิจารณ์ญาณจะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักการศึกษาพยาบาลควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณ และสามารถแก้ปัญหา พร้อมทั้งหาจุดบกพร่องในรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้

เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต (ดวงเนตร ธรรมกุล. 2539 : 22)

ซีเจล (ศิริธร จิตตพุทธิ. 2539 : 19 - 20 ; อ้างอิงมาจาก Siegel cited in Bandman and Bandman. 1988 : 4) ได้ชี้ถึงความจำเป็นในการสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเอาไว้ 3 ประเด็น ได้แก่

1. เป็นการช่วยให้นักศึกษามีความพึงพอใจในตนเอง และรู้สึกถึงอิสรภาพในการปกครองตนเอง เนื่องจากการสอนให้นักศึกษามีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการโต้ตอบอย่างกระตือรือร้น และยอมรับความคิดเห็น การตัดสินใจ หรือการประเมินของนักศึกษาที่อยู่บนเหตุผลที่ชัดเจน

2. การสอนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเป็นการเพิ่มพลังอำนาจ (empower) แก่นักศึกษาในการควบคุมตนเอง ที่จะวางจุดหมายให้กับตนเอง สนับสนุนให้นักศึกษาดำเนินการหาทางเลือก

3. การสอนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษามีการใช้เหตุและผล รู้จักการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบนด์แมนและแบนด์แมน (Bandman and Bandman. 1988 : 6) ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. Feeling Model เป็นความรู้สึกประทับใจในข้อมูลที่ได้รับ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสังเกตความไวต่อความรู้สึก มีความเข้าใจ ตื่นตัวต่อสัญญาณชีพ อาการและอาการแสดงและสนใจในภาวะจิตใจของผู้ป่วย นอกจากความรู้สึกดังกล่าวแล้ว ยังต้องการหยั่งรู้เกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ

2. Vision Model เป็นรูปแบบต่อจาก Feeling Model จะมีการสร้างโครงสร้างความคิดเพื่อจัดระบบและแปลความรู้สึก สันนิษฐานข้อมูลของผู้ป่วย มีการสืบค้นหลักการ หรือกฎที่อาจนำไปสู่การตอบสนองที่เหมาะสมระหว่างพยาบาลและผู้ป่วย

3. Examination Model รูปแบบการทดสอบหรือการตรวจสอบ ใช้ในการสะท้อนความคิด ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง รวมทั้งกฎหรือการวินิจฉัยที่ได้คิดเอาไว้ เพื่อการตรวจสอบและตรวจพินิจ

ทั้ง 3 รูปแบบนี้ สามารถนำไปช่วยเสริมในการเรียนการสอน เพื่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการพยาบาลได้ เนื่องจากการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ต้องการการคิดที่ไตร่ตรอง ถัดมาเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Feeling model ในการพิจารณาข้อมูลเพื่อให้เกิดการหยั่งรู้อย่างลึกซึ้ง จากนั้น vision model จะช่วยให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณในการสันนิษฐาน และสืบค้นหลักการต่างๆ ซึ่งเป็นตัวชี้้นำในการตอบสนองที่เหมาะสม ระหว่างพยายและผู้ปวย สำหรับขั้นตอนสุดท้ายใน examination model ในการทดสอบความคิด หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ รูปแบบทั้ง 3 นี้ จะเป็นกรอบหรือแนวคิดสำหรับผู้สอนในการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิจารณ์ญาณดังกล่าว

2.1.5 การวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

วัตสันและเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 10)

ศาสตราจารย์ทางการศึกษาและจิตวิทยา แห่งมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ได้ศึกษาวิจัยทดลองเกี่ยวกับโนทัศน์และการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างต่อเนื่องโดยศึกษาผลงานแนวคิดของผู้มีชื่อเสียงทางสาขานี้ โดยเฉพาะผลงานของเดรสเซลและเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew. 1957) แล้วใช้หลักการและเหตุผลสรุปเป็นแนวคิดได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณประกอบด้วย เจตคติ ความรู้ และทักษะ ดังนี้

1. เจตคติ หมายถึง ความสนใจในการแสวงหาความรู้ ความสามารถในการพิจารณาปัญหา ตลอดจนมีนิสัยในการค้นหาหลักฐานมาสนับสนุนสิ่งที่อ้างว่าจริง

2. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการอนุมาน การสรุปใจความสำคัญ และการสรุปความเหมือน โดยพิจารณาหลักฐานและการใช้หลักตรรกศาสตร์

3. ทักษะ หมายถึง ความสามารถที่จะนำทั้งเจตคติและความรู้ดังกล่าวข้างต้นไปประยุกต์ใช้พิจารณาตัดสินปัญหา สถานการณ์ ข้อความหรือข้อสรุปต่างๆ ได้

กู๊ดวิน วัตสัน (Goodwin Watson) เป็นคนแรกที่พัฒนาแบบทดสอบความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณขึ้นในปี ค.ศ. 1937 โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับ The Measurement of Fairmindedness ต่อมาในปี ค.ศ. 1973 เอ็ดเวิร์ด เอ็ม เกลเซอร์ (Edward M. Glaser) ได้นำผลงานของวัตสันมาศึกษาอย่างต่อเนื่อง และร่วมมือกับวัตสันทำการวิเคราะห์ทดลองและพัฒนาแบบทดสอบนี้มาตลอด ทำให้การใช้แบบทดสอบความสามารถวัดความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ตรงตามคำนิยามที่กล่าวไว้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1963 วัตสันและเกลเซอร์ได้ทำการปรับปรุงจนได้แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่มีคุณภาพ ได้รับการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิและเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้แบบทดสอบจนเป็นแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณที่นำไปใช้อย่างแพร่หลายที่สุด (Norris. 1985 : 138) แบบทดสอบดังกล่าวมีชื่อว่า แบบประเมิน

ความคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสันและเกลเซอร์ (Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal) โดยมีแนวคิดว่าการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องวัดจากความสามารถทั้งหลายที่ประกอบกันเป็นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของวัตสัน และเกลเซอร์ จึงประกอบด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ด้านความรู้ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการคิดเชิงตรรกเป็นสำคัญ ส่วนความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์ถูกนำมาใช้รวมกับความคิดเชิงตรรกในการค้นหาทางเลือกต่างๆ ที่เหมาะสม จึงทำให้แบบทดสอบนี้ประกอบด้วย ความสามารถ 5 ด้าน ได้แก่ การอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ และการประเมินข้อโต้แย้ง โดยที่ความสามารถเหล่านั้นอาจมีความซ้ำซ้อนกันบ้าง คือ

1. ความสามารถในการอนุมานหรือความสามารถในการอ้างอิง เป็นการวัดความสามารถในการตัดสินใจว่าความน่าจะเป็นของข้อสรุปว่าข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จลักษณะของแบบทดสอบย่อย จะกำหนดสถานการณ์มาให้แล้วมีข้อสรุปประมาณ 3 - 5 ข้อต่อสถานการณ์นั้น ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปแต่ละข้อเป็นจริงตามความจริงโดยทั่วไป โดยเลือกจากตัวเลือก 5 ตัว ดังนี้ เป็นจริง น่าจะเป็นจริง ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอ น่าจะเป็นเท็จ

2. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น ลักษณะของแบบทดสอบย่อย จะกำหนดสถานการณ์มาให้ มีข้อความตามมา 2 - 5 ข้อต่อสถานการณ์นั้น ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อความในแต่ละข้อ ข้อใดเป็นหรือไม่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นของสถานการณ์นั้น

3. ความสามารถในการนิรนัย เป็นการวัดความสามารถในการหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้ออ้าง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์ ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดข้ออ้างให้แล้วมีข้อสรุปตามมา 2 - 3 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปในแต่ละข้อ เป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือไม่เป็นไปตามข้ออ้างนั้น

4. ความสามารถในการตีความ เป็นความสามารถในการลงความเห็นและอธิบายความเป็นไปได้ของข้อสรุป ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดสถานการณ์มาให้ โดยแต่ละสถานการณ์มีข้อสรุปมาให้ 2 - 4 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินใจว่าข้อสรุปในแต่ละข้อว่าใช่หรือไม่ใช่ข้อสรุปของสถานการณ์นั้น

5. ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง เป็นการวัดความสามารถในการตอบคำถามและอ้างเหตุผลได้สมเหตุสมผล ลักษณะของแบบทดสอบย่อยจะกำหนดคำถามมาให้

ซึ่งแต่ละคำถามจะมีคำตอบพร้อมเหตุผล 1 - 4 ข้อ ผู้ตอบต้องพิจารณาตัดสินว่าคำตอบใดมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับคำถามหรือไม่

2.1.6 แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นเอง โดยใช้ตัวอย่าง

แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของมลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 90 - 91) แบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยความสามารถ 6 ด้าน ได้แก่

1. การนิยามปัญหา
2. การรวบรวมข้อมูล
3. การจัดระบบข้อมูล
4. การตั้งสมมติฐาน
5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์
6. การประเมินและการสรุปอ้างอิง

ในแบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวนข้อคำถาม 36 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบผิดในแต่ละข้อได้ 0 คะแนน มีค่าความยากง่ายของแต่ละข้ออยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 เท่ากับ 0.69 และหาความเชื่อมั่นแบบสอบซ้ำโดยเว้นระยะห่างจากครั้งแรก 2 สัปดาห์ เท่ากับ 0.64 แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

และศึกษาแบบทดสอบต่างๆ ที่มีผู้สร้างไว้นามาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัย

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจาร์ณญาณ

2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

โพลันสกี (Polanski, 1975 : 5952 - 5953A) ศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปฏิบัติการคิดเชิงตรรกศาสตร์ การคิดวิจาร์ณญาณ และความคิดสร้างสรรค์กับความเข้าใจแบบวิทยาศาสตร์ การคิดวิจาร์ณญาณมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับตัว

ประกอบที่เรียกว่า ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ส่วนความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้พบว่านักเรียนระดับเกรด 6 ทำคะแนนจากการสอบทุกด้านได้ดีกว่านักเรียนในระดับเกรด 4

ริเลย์ (Riley, 1992 : 740) ศึกษาผลประเภทของคำถามของครูที่มีต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนมัธยมศึกษา เกรด 12 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการใช้คำถามระดับสูง มีการคิดวิจารณ์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอน โดยไม่ใช้คำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เฟอร์เรลล์ (Ferrell, 1992 : 3223-A) ศึกษาผลคำถามของครู และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคำถามประเภทการคิดอย่างมีวิจารณ์ของครู และปริมาณคำตอบประเภทการคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคำถาม คำตอบ ของครูกับนักเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียนมัธยมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยครูใช้คำถามหลังจากการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างปริมาณคำถามประเภทการคิดวิจารณ์ของ นักเรียน และปริมาณคำถามคำตอบระหว่างครูกับนักเรียนกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

วิไลวรรณ ปิยะปรภรณ์ (2535 : 83 - 91) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดโดยใช้การตั้งคำถามเรื่องวิทยาศาสตร์เป็นสถานการณ์ของปัญหา กิจกรรมการคิดอย่างมีวิจารณ์ประกอบด้วย การอภิปราย การตอบคำถาม การทดลอง และการสรุปผล ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน คือ การตระหนักและมองปัญหา การตั้งสมมติฐาน ปฏิบัติการทดลอง และการสรุปผล การเรียนรู้ ทำการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized Control - group Pretest - Protest Design ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 126) ได้ทำการวิจัยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6 ขั้นตอน คือ นิยามปัญหา รวบรวมข้อมูล จัดระบบข้อมูล ตั้งสมมติฐาน สรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ และประเมินการสรุปอ้างอิง การทดลองใช้ รูปแบบการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดท้ายสำเภา จำนวน 64 คน จำแนกเป็นกลุ่มควบคุม 32 คน กลุ่มทดลอง 32 คน ใช้เวลาในการทดลองสอนรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 16 คาบ แบ่งการสอนออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ เสนอสถานการณ์ ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย อภิปรายผลการคิด ประเมินผลกระบวนการคิด ผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนสูงถึง 84.11 / 80.64 และผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุษกร ดำคง (2542 : 89 - 92) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2541 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ระดับชั้นละ 126 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน เลือกมาโดยวิธีสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเลี้ยงดูแบบให้เหตุผล ความเชื่ออำนาจภายในตน มีน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนการให้เหตุผลเชิงจริยธรรม การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนมีน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า การคิดวิจาร์ณญาณเป็นคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับเด็ก ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวเด็กได้ โดยการจัดประสบการณ์ต่างๆ ทั้งการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การอบรมสั่งสอนของครู อาจารย์ และการฝึกเด็กให้เป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์งานน้อย จำนวน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์งานน้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร (Simple Random Sampling) แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์งานน้อย จำนวน 50 คน ตอบแบบทดสอบการคิดวิจารณ์งาน วิชาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผู้วิจัยเรียงลำดับคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบการคิดวิจารณ์งานวิชาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จากสูงลงมาต่ำ แล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีการคิดวิจารณ์งานน้อยได้ จำนวน 30 คน
3. ผู้วิจัยขอความร่วมมือของนักเรียนดังกล่าวที่ปรากฏในข้อ 2 แล้วสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. แบบทดสอบการคิดวิจารณ์งาน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
- 1.2 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.3 สร้างโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.4 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทา สู้รักษา และอาจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์ ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา วิธีดำเนินการ และการประเมินผล

1.5 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

1.6 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มทดลองต่อไป

โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ใช้เวลาในการทดลอง 15 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ครั้งละ 50 นาที (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2.3 สร้างแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณวิชาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า เป็นข้อสอบปรนัย 30 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ รองศาสตราจารย์เวณี กรีทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทา สู้รักษา และอาจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity)

2.4 นำแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดภาชี เขตพัฒนาสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน และนำผลมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 25 เปอร์เซนต์ กลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ และวิเคราะห์โดยใช้ t - test

2.5 นำแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณที่คัดเลือกไว้แล้วในข้อที่ 2.4 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20

ตัวอย่างแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ

จากสถานการณ์ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 1 - 5

ในปัจจุบันอากาศมีฝุ่นละอองและก๊าซเป็นพิษปะปนอยู่มากมาย เราทุกคนควรช่วยกันแก้ไข ซึ่งการแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธี วิธีหนึ่งคือการปลูกต้นไม้ ต้นไม้จะช่วยกรองอากาศเป็นพิษ เราจึงควรจะช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากๆ นอกจากจะช่วยกรองอากาศแล้วต้นไม้ยังให้ความร่มเย็นทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าวและทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาลไม่แห้งแล้ง

1. ประเด็นปัญหาที่สำคัญคือข้อใด
 - ก. ต้นไม้มีน้อย
 - ข. ฝุ่นละอองมาก
 - ค. อากาศเป็นพิษ
2. ประโยชน์ของต้นไม้ในข้อใดไม่ได้ระบุในสถานการณ์
 - ก. ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. ทำให้อากาศเย็นสบาย
 - ค. ดูดซึมแร่ธาตุในดิน
3. เงื่อนไขที่กำหนดเพิ่มเติมแล้วทำให้การสรุป สมเหตุสมผลมากที่สุด
 - ก. ต้นไม้ทำให้อากาศชุ่มชื้น
 - ข. ต้นไม้สามารถสร้างอาหารเองได้
 - ค. ต้นไม้ทำให้อากาศมีปริมาณไอน้ำมากขึ้น
4. สมมติฐานของปัญหานี้คืออะไร
 - ก. ต้นไม้ทำให้อากาศบริสุทธิ์
 - ข. ต้นไม้ทำหน้าที่คล้ายปอดของคน
 - ค. อากาศเป็นพิษเพราะมีฝุ่นละอองฝุ่นในอากาศ
5. จากสถานการณ์ สาเหตุใดทำให้อากาศเป็นพิษ
 - ก. ต้นไม้มีจำนวนน้อย
 - ข. คนชอบตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. ไม่มีโครงการรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร การป้องกันอุบัติเหตุและการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design

การกำหนด การเข้ากลุ่ม	ทดสอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลัง
RE	T ₁ E	X	T ₂ E
RC	T ₁ C	~	T ₂ C

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
E	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
C	แทน	กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
X	แทน	การใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
~	แทน	การไม่ใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design โดยมีขั้นตอนการทดลองดังนี้

1. ขั้นก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ใช้เวลาในการทดลอง 15 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ครั้งละ 50 นาที ระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2546 ถึง 12 ธันวาคม 2546

3. ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับที่ให้นักเรียนทำก่อนการทดลอง และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

2. เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

3. เปรียบเทียบผลต่างของการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับนักเรียนที่ไม่ได้รับเทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR - 20

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)

3.2 เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)

3.3 เปรียบเทียบผลต่างของการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้ t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลของการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อใช้แทนความหมายดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}_{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S_{diff}	แทน	ผลต่างของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
D	แทน	ผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนก่อนและ หลังการทดลอง
D^2	แทน	ผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนก่อนและ หลังการทดลองยกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
3. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบและนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

1. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

จากการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S	D	D ²	t
ก่อนการทดลอง	15	11.8	1.47			
				119	1013	13.85**
หลังการทดลอง	15	19.73	1.49			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

จากการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

กลุ่มควบคุม	N	$\bar{X}$	S	D	D ²	t
ก่อนการทดลอง	15	11.53	2.39			
				1	89	0.1
หลังการทดลอง	15	11.6	2.79			

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีการคิดวิจารณ์มากขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์ไม่มากขึ้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

3. การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

การทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{diff}$	S_{diff}	t
กลุ่มควบคุม	15	7.93	2.22	
กลุ่มทดลอง				9.14 **
	15	0.07	2.52	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อยจำนวน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดวิจารณ์น้อยจำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random

Sampling) แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณโดยการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

3.2 ตัวแปรตาม คือ การคิดวิจารณ์ญาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐาน และด้านการลงสรุป

2. แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเป็นแบบทดสอบที่เป็นสถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์มีจำนวนข้อคำถามตามการคิดวิจารณ์ญาณแต่ละด้าน มีทั้งหมด 8 สถานการณ์ รวม 25 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .2 - .73 และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง .2 - .8 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .6

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นก่อนการทดลอง ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเก็บเป็นคะแนนก่อนทดลอง

2. ขั้นทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยกลุ่มทดลองทดลองตามโปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด ใช้เวลาในการทดลอง 15 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ครั้งละ 50 นาที ระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2546 ถึง 12 ธันวาคม 2546

3. ขั้นหลังการทดลอง ทำการทดสอบหลังการเรียน (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งเป็นชุดเดิมในการทดสอบก่อนเรียน เพื่อเก็บเป็นคะแนนหลังทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้สถิติ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)
2. เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้สถิติ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)
3. เปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบและนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้สถิติ t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จากผลการศึกษาค้นคว้า สามารถอภิปรายได้ ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1 แสดงว่าการฝึกคิดแบบหมวกหกใบสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ ทั้งนี้เพราะการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการฝึกคิดที่มุ่งเน้นให้นักเรียนคิดคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตามสัญลักษณ์ของสีหมวกแต่ละสี โดยสีของหมวกจะกำหนดทิศทางการคิด เพื่อให้ผู้เรียนคิดไปในทิศทางเดียวกัน และสามารถคิด

พิจารณาสถานการณ์แต่ละสถานการณ์ได้ถึง 6 ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็น ของ คลอส แมร์ และ ริปเปด (สมเจตน์ ไวยากรณ์. 2530 : 4 ; อ้างอิงจาก Klausmeir an Ripple. 1971) ที่กล่าวว่าความคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย เป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของบุคคล ทั้งนี้เพราะในการเรียนรู้ และการแก้ปัญหานั้นบุคคลต้องใช้ความคิด หรือประสบการณ์เดิม หรือข้อมูลเดิมมาคิดเชื่อมโยงกับข้อมูลที่มีอยู่ใหม่ ที่ได้รับมาทำความเข้าใจกับปัญหานั้นๆ ในลักษณะต่างๆ และใช้ความรู้ที่ได้ในการค้นหาแนวทางใหม่ๆ ในการเรียนรู้และแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการส่งเสริมความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลออกไปยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ บังอร พรหมณฤกษ์ (2544 : 76 – 84) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบโมเดลชิปปา กับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และการสอนแบบซินดิเคท และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนันทา สายวงศ์ (2544 : 78) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ญาณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และการสอนแบบซินดิเคท มีค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และหลังเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น สรุปว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมวิทยา ด้วยการโดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบซินดิเคท มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณนั้น นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมดีมาก มีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม บรรยายากเป็นไปด้วยความสนุกสนานเป็นกันเอง กล้าพูดและแสดงความคิดเห็นได้ดีตามหัวข้อการคิดและสีของหมวกในการฝึกคิด มีอิสระในการคิดและการแสดงออก ในการฝึกแต่ละครั้งทุกคน ได้คิดและได้พูด ตามหมวกสีที่กำหนด นักเรียนส่วนใหญ่พยายามคิดและยกมือพูดบ่อยครั้งมาก จนทำให้เกิดเวลาในการฝึกคิดหรือบางครั้งผู้วิจัยก็ต้องบอกให้หยุด แต่ถ้านักเรียนคิดได้น้อย ผู้วิจัยก็จะใช้คำถามในการกระตุ้นให้ นักเรียนได้คิด การฝึกคิดในแต่ละครั้ง นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการฝึกคิดทุกครั้ง และเมื่อทดลองเสร็จนักเรียนได้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าเพื่อควบคุมการคิดครบทุกคน

ดังนั้น จากการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้นได้

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์มากขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน ตั้งไว้ในข้อ 2 ทั้งนี้เพราะนักเรียนไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ ทำให้ขาดการพัฒนาทักษะทางด้านความคิดที่เน้นกระบวนการในการคิดอย่างมีระบบ การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม สอดคล้องกับที่ นพเนตร ธรรมบวร (2544 : 2) กล่าวว่า ผู้เรียนหรือเด็กจำเป็นต้องได้รับการพัฒนากระบวนการคิด ซึ่งหมายรวมถึง การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ การตัดสินใจอย่างไตร่ตรองรอบคอบ และพร้อมจะรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตนเลือก รวมตลอดถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การศึกษาผลของการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดวิจารณ์นี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เชฟฟอร์ด (Shepherd. 1998 ; อ้างอิงจาก ทิศนา ขัมมณี และปัทมศิริ ธีรานุรักษ์. 2544) ได้ศึกษารูปแบบการคิดวิจารณ์ในการแก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 5 ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของแคมเบลล์ และสแตนลีย์ แก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แล้ววัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ เปรียบเทียบกันระหว่างก่อนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณของคอเนลล์ (Cornell Critical Thinking Test เรียกว่า CCTT) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม และจากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนชอบการเรียนรู้การสอนที่ใช้รูปแบบการแก้ปัญหาแบบใหม่มากกว่าการเรียนรู้การสอนแบบเก่า รวมทั้งเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและมีทัศนคติในการคิดที่ดีต่อการแก้ปัญหา

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ในการทำแบบทดสอบก่อนทดลอง นักเรียนมีความสนใจในการทำแบบทดสอบมาก แต่ในการทำแบบทดสอบ หลังการทดลอง นักเรียนมีความสนใจในการทำแบบทดสอบน้อยกว่าการทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ได้รับแต่การทำกิจกรรม การเรียนการสอนตามปกติ ไม่ได้รับการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณโดยตรงทำให้คะแนนของการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณไม่เพิ่มขึ้น

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อนักเรียนไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ทำให้นักเรียนมีการคิดวิจารณ์มากขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีการคิด วิจัยรณญาณมากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 3 แสดงว่าการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิจัยรณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ ทั้งนี้ เพราะเทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนของกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดตลอดเวลา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ แสดงความคิดเห็นของสถานการณ์ให้สอดคล้องกับสัญลักษณ์ของหมวกแต่ละสี โดยในขั้นตอน แรกใช้หมวกสีฟ้า เพื่อฝึกคิดด้านการนิยามปัญหา อภิปรายและวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ ที่กำหนดให้เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ขั้นที่สอง ใช้หมวกสีเขียว เพื่อฝึกคิดด้านการเลือกข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหา พิจารณาและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์เพื่อนำมาแก้ปัญหา ขั้น ที่สาม ใช้หมวกสีขาว เพื่อฝึกคิดด้านการตระหนัก ในข้อตกลงเบื้องต้น พิจารณาแยกแยะ ข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ขั้นที่สี่ใช้หมวกสีแดง เพื่อฝึกคิด ด้านการเลือกสมมติฐาน เพื่อเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ ขั้น ที่ห้าใช้หมวกสีเหลืองและหมวกสีดำ เพื่อฝึกคิดด้านการลงสรุป โดยหมวกสีเหลืองคิดถึงผลดี ประโยชน์ที่ได้รับ หมวกสีดำ คิดถึงผลเสีย ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และสรุปเพื่อกำหนดแนวทางในการ แก้ปัญหา ทุกครั้งที่ทำกิจกรรมจะมีผู้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า เพื่อควบคุมการคิด ซึ่งในแต่ละ ขั้นตอนทีกล่าวมา เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดพิจารณาไตร่ตรอง และวิพากษ์วิจารณ์ได้ อย่างเสรี โดยใช้เหตุผลมาประกอบการพิจารณาเพื่อตัดสินใจ ในการอภิปรายผู้สอนใช้คำถาม เป็นสื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดหาความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง ช่วยพัฒนา ความคิดที่หลากหลาย มีเหตุผล และเกิดความคิดอย่างเป็นระบบ เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาก็จะ พยายามหาเหตุผลในแง่มุมต่างๆ มาเพื่อแก้ปัญหา ก็จะทำให้เกิดค้นคว้า รวบรวมข้อมูล การ พิจารณาคำตอบที่เป็นไปได้ โดยอาศัยข้อมูลประกอบการตัดสินใจ แล้วจึงลงข้อสรุป ซึ่งถือว่าเป็น ทักษะที่สำคัญของการสอนที่พัฒนาระบวนการคิด สอดคล้องกับที่ เอนนิส (Ennis. 1991 : 158 – 180) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจัยรณญาณว่า การเปิดใจกว้าง พิจารณาความคิดเห็นหลายๆทัศนะเป็นพฤติกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของบุคคลที่มีการคิดอย่างมี วิจัยรณญาณ ซึ่งเกิดขึ้นได้โดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีคิดที่หลากหลาย โดยใช้ กระบวนการคิดในการพิจารณาหาเหตุผลประกอบการตัดสินใจ หาทางเลือกอย่างมีเหตุผล และ สอดคล้องกับแนวความคิดของ อาร์ ภูสุวรรณ์ (2542 : 17 – 18) ที่ว่าการจัดกระบวนการเรียน การสอน เพื่อพัฒนาความคิดของผู้เรียน ควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพปัญหาจริงที่เกิดขึ้นใน

สังคมปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดวิเคราะห์หาสาเหตุและกำหนดแนวทางในการปฏิบัติและแก้ปัญหาได้ใน ที่สุด

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุนันทา สายวงศ์ (2544 : 78) ที่ทำการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และการสอนแบบซินดิเคท พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อัครพนธ์ ศรีหาคำ (2546 : 68) ที่ศึกษาค้นคว้าผลการฝึกรูปแบบการคิดต่างกันไปที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกรูปแบบการคิดวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฝึกรูปแบบการคิดกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีความสนใจ ตั้งใจและกระตือรือร้นให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมดีกว่ากลุ่มของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ประสพการณ์ที่นักเรียนได้รับจากการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ จึงเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างมี เหตุผล ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด จะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนได้ เพราะในแต่ละกระบวนการจะมีขั้นตอนของการคิดตามลำดับ โดยใช้เหตุผลในการพิจารณาจะได้ไม่หลงเชื่ออะไรง่าย ๆ หรือมโนตามคำโฆษณา โดยไม่มี เหตุผล เนื้อหาและสื่อที่ใช้ในการทดลอง เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของ นักเรียน คือ การปฏิบัติตนในการเลือกรับประทานอาหาร การป้องกันอุบัติเหตุและการเลือกรับฟัง ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้เรียนประสบและได้ประสบโดยตรง จึงเป็นเรื่องของการนำ ประสบการณ์เดิมหรือข้อมูลเดิมมาใช้วิเคราะห์ไตร่ตรอง หาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของเรื่องที่เรียนว่ามีความหมายและเกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน ซึ่ง สอดคล้องกับความคิดเห็นของ ประภาศรี รอดสมจิตร (2542 : 63) ที่ว่า ในการสอนเพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์จะได้อะไรและมีประโยชน์สูงสุด ควรเป็นการสอนไปพร้อมกับ เนื้อหาวิชามากกว่าการแยกฝึกเฉพาะ สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนครั้งนี้ เป็นประเด็น ปัญหาหรือกรณีตัวอย่าง ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนสำคัญที่ใช้เป็นจุด เริ่มต้นของกิจกรรมการ

เรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดของผู้เรียน และสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2522 : 201 – 202) ที่กล่าวถึงการนำกรณีตัวอย่างมาใช้ในการเรียนการสอนว่า เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ อภิปราย ฝึกรวบรวมข้อมูลการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การระดมพลังสมองเพื่อตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเชื่อมโยงหรือถ้อยโยงการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ที่ว่า การเรียนการสอนของครูต้องสอนในสิ่งที่คล้ายกันกับโลกแห่งความเป็นจริง ที่เด็กจะเผชิญให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อให้เกิดการถ้อยโยงการเรียนรู้ไปสู่สังคมภายนอกได้ (ประสาธ อิศรปริดา. 2523 : 76) ส่วนบรรยากาศในการเรียนการสอนของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตามสัญลักษณ์ของสีหมวก ผู้เรียนมีอิสระในการคิด ซึ่งความคิดของผู้เรียนจะได้รับการยอมรับ ทำให้บรรยากาศของการเรียนเป็นกันเอง ไม่เคร่งเครียด สนุกสนาน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการแสดงความคิดเห็น นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีความตั้งใจในการเรียน เพราะรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน มีความสำคัญที่จะได้แสดงความคิดเห็นในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น การร่วมกันอภิปรายความคิดของแต่ละคน เพื่อวิเคราะห์ปัญหา หาแนวทางในการแก้ปัญหา ร่วมกันตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา ทำให้เกิดความร่วมมือในระบบกลุ่ม ซึ่งบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังที่ จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1994 : 39 – 40) กล่าวว่า ผู้เรียนในกลุ่มที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันทางความคิด เมื่อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกัน เมื่อใช้เหตุผลในการคิดจะค้นข้อดี ข้อด้อย ซึ่งการให้เหตุผลของแต่ละคนจะช่วยปรับการให้เหตุผลและการคิดของตนเองและคนอื่น และการจัดกิจกรรมโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมโดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สมาชิกจะได้เรียนรู้จากเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิด และวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ มีการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน และให้ความช่วยเหลือตลอดทั้งสมาชิกต่างร่วมมือกันทำ กิจกรรมเพื่อให้ผลงานของกลุ่มที่ดีที่สุด และสอดคล้องกับความคิดเห็นของมิลิวล์ย์ สมศักดิ์ (2540 : 128 – 129) ที่ว่า ความคิดเห็นของบุคคลก็มีขีดจำกัดอยู่ที่เฉพาะตัวบุคคล แต่เมื่อต้องใช้ความคิดเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นๆ ความคิดของแต่ละบุคคลก็จะขยายกว้างมากขึ้น ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการคิดในชีวิตจริง คือ เริ่มต้นจากการคิดคนเดียวแล้วนำเสนอผลการคิดของตนสู่คนใกล้ชิดหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่นๆ จากนั้น ขยายขอบเขตการคิดสู่คนภายนอกหรือกลุ่มใหญ่

ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด โดยการฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การฝึกคิดแบบหมวกหกใบมีผลทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้น จึงควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การฝึกคิดแบบหมวกหกใบไปใช้ โดยเฉพาะการคิดแบบหมาวสีเหลืองและหมาวสีดำ ทำให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณ เพราะเป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยผ่านการพิจารณาถึงข้อดี ข้อเสีย ผลประโยชน์ที่จะได้ได้รับจุดบกพร่องและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อสามารถตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ สมเหตุสมผล

1.2 การสอนโดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบนั้น ครูผู้สอนจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ ทักษะ และความชำนาญ ในเรื่องของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ ตลอดจนการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหาที่ใช้ต้องเหมาะสมกับ เวลา ระดับอายุและสถานการณ์

1.3 สื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ ควรเป็นสื่อที่หลากหลาย อาจจะเป็นสื่อที่มีการเคลื่อนไหว หรือให้เสียง แสง สี ประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้น และต้องเหมาะสมกับเนื้อหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการฝึก เช่น วีดิทัศน์ แผ่นใสประกอบเสียง กรณียตัวอย่างที่เป็นการ์ตูน หนังสือเล่มเล็กที่มีรูปภาพ และสีเส้นเป็นต้น

1.4 เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ อาจสร้างความสับสนให้แก่ผู้เรียนในระยะแรก เพราะยังจำสีหมวกไม่ค่อยได้ แต่หากผู้สอนเอาใจใส่และฝึกใช้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนก็จะเกิดความคุ้นเคย และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

1.5 การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ ควรจะพัฒนาไปพร้อมกับการเรียนตามเนื้อหาวิชาไม่ควรแยกนำมาฝึกเฉพาะ

1.6 เนื้อหาเอกสารหรือใบความรู้ ต้องมีความกะทัดรัด ชัดเจน ควรมีการ์ตูนหรือเป็นภาพสี เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาและมีความสนุกสนาน

1.7 เวลาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำเทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ กับนักเรียนในระดับอื่นๆ เช่น ชั้นอนุบาล ชั้นประถมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ระดับปริญญาตรี หรือในการทำงานของหน่วยงานต่างๆ เป็นต้น

2.2 ควรนำเทคนิคการฝึกคิดแบบหมวกหกใบไปพัฒนาความสามารถด้านอื่นๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การจัดการ การเป็นผู้นำ และการกล้าแสดงออก เป็นต้น

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบวิธีการอื่นๆ เพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ เช่น การเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ การระดมพลังสมอง กระตุ้นการคิดด้วยการใช้คำถาม เป็นต้น

2.4 ควรมีการติดตามผลหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองไปแล้ว โดยติดตามผลทุก 3 เดือน หรือ 6 เดือน เพื่อศึกษาความคงทนของความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของกลุ่มทดลอง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จิต นวนแก้ว. (2543). การพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูงในวิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จิราพร จันทะเวียง. (2542). ผลการฝึกความสามารถทางสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีคิด
ต่างกัน ตามทฤษฎีโครงสร้างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์
กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2530). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงกมล โพธิ์นาค. (2545). การศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยการวิเคราะห์หุระดับ.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
ถ่ายเอกสาร.
- ดวงเนตร ธรรมคุณ. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด
วิจารณ์ญาณของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนแบบใช้ปัญญาเป็นหลักการเรียนแบบดั้งเดิม.
ปรินญานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี บุญวิก. (2543). การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เดอโบโน, เอ็ดเวิร์ด. (2536). หมวกหกใบ คิดหกแบบ = *Six Thinning Hats*. นุชริย์ ชลคุป
แปลและเรียบเรียง. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มูลนิธิโกมล คีมทอง.
- เดอโบโน, เอ็ดเวิร์ด. (2535). รองเท้า 6 คู่ ปฏิบัติการ 6 แบบ = *Six Action Shoes*.
สุรัชย์ รัตนกิจตระกูล แปลและเรียบเรียง. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.
ถ่ายเอกสาร.
- ทิตนา แหมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ
(พว.) กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- ทิตนา แหมมณี. (2522). ทฤษฎีกลุ่มสัมพันธ์ในการสอนกลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ
เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : บุรพาศิลป์การพิมพ์.

- ทิตินา แชนมณี. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนาการคิด*. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ธัญญาลักษณ์ สีชวนคำ. (2544). *การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- นพเนตร ธรรมบวร. (2544). *การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- บังอร พรหมณฤกษ์. (2544). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการฝึกคิดแบบหมวดหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บุษกร ดำรง. (2542). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ประไพ สมปราชญานันท์. (2545). *ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อการพึ่งตนเองด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีวัดมหาหนาคณาธรรม* ในพระบรมราชูปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ประภาศรี รอดสมจิตร. (2542). *การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหมวดหกใบของเดอโบโน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประยุต ไทยธานี. (2541). *ผลของการฝึกคิดแบบหมวดหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ประสาธ อิศรปรีชา. (2538). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์กราฟฟิคอาร์ต.

- ปิยะนุช ยุตยาจาร. (2544). การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูริ์ สิทธิสุนทร. (2543). วิธีคิดแบบหมวกหกใบ. สานปฏิรูป. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสฤษดีวงศ์.
- พจมาน สันติวงศา. คู่มือเสริมประสบการณ์ วิทยาศาสตร์ ม. 1 เล่ม 1 ว 101 ภาคต้น. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ที่ หจก. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- พระบรมราชาโชวาท และพระราชดำรัสด้านการศึกษา. (2541, มกราคม). วารสารวิชาการ. 2541 : ปกหลัก.
- พวงผกา โกมุติกานนท์. (2544). การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดลิ่งชั้น เขตดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรีย์ สอนแก้ว. (2536). การแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัย. ภาควิชาโรงเรียนสาธิต คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดวงกมล จำกัด.
- พาพิศ พวงสัมพันธ์. (2545). ผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารกรุงไทย จำกัด(มหาชน)สาขาราชดำเนิน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2. สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พอ.) กรุงเทพมหานคร : นักพิมพ์ บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). การพัฒนารูปแบบการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถ่ายเอกสาร.
- มลิวัลย์ สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

- มิ่งขวัญ พงศ์พีระ. (2545). การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ เกอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ยาใจ อินทวิชัย และทิพย์สุดา สุขเมธาสนีย์. (2537, กุมภาพันธ์ - มีนาคม). วารสาร การศึกษาแห่งชาติ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี. 28 (3).
- ยุวธิดา คำปวน. (2545). ผลการใช้การเรียนรู้แบบแผนที่ความคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย รามคำแหง (ฝ่ายประถม). ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา สกิดานนท์. (2545). การสอนแบบบูรณาการ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. ภาควิชาวัดผลและ วิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ลำไย สนั่นรัมย์. (2542). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณที่มีรูปแบบการตอบต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วนิดา ปานโต. (2543). การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีการตรวจให้คะแนนและจำนวนข้อของแบบทดสอบต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณภา บุญฉิม. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการ คิดวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

- วินัย คำสุวรรณ. (2538). รายงานการวิจัย ผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ญาณและ
การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร :
ภาควิชาการศึกษา (หน่วยงานโรงเรียนสาธิต) คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ
ความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน
ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ศศิธร จิตตพุท. (2539). ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของ
นักศึกษาพยาบาลสถาบันการศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ พย.ม.
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริกาญจน์ โกสุม และดารณี คำวัจน์. (2544). สอนให้เด็กคิดเป็น. กรุงเทพมหานคร :
บริษัททิปส์พับลิเคชั่น จำกัด.
- สมเจตน์ ไวยากรณ์. (2530). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพมหานคร. บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ สีนุชเวชญ์. (ม.ป.ป.). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน. เอกสารทางวิชาการ.
- สมสุข โถวเจริญ. (2541). ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภาคใต้. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. (2544). ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ. สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- สายทิพย์ ศรีแก้วทุม. (2541). การคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. (2545). ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร โครงการพัฒนาคุณภาพ
การเรียนการสอน. สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2539). *ร่างแผนพัฒนาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)*. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8*. กรุงเทพมหานคร : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). *หลากหลายวิธีสอนของครูค้นแบบ 2541 วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2535). *แผนการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2535*. กรุงเทพมหานคร : สำนักนายกรัฐมนตรี คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2540 – 2544). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8*. กรุงเทพมหานคร : เม็ดทรายพรินติ้ง.
- สิริวรรณ ตะรุสานนท์. (2542). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุนันทา สายวงศ์. (2544). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และการสอนแบบซินติเกท*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อรรถพร พรสีมา. (2543). *การคิด. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาทักษะการคิด.
- อรุณี ไทยบัณฑิตย์. (2545). *การพัฒนาความสามารถในการคิดวิจรณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการฝึกคิดแบบโยนิโสมนสิการ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อวยพร เรืองศรี. (2545). *การศึกษาคความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอภิมาณกับการคิดวิจรณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศีกษาปีที่ 6*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อัศวพันธ์ ศรีหาคำ. (2546). *ผลการฝึกรูปแบบการคิดต่างกัันที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศีกษาปีที่ 6*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

- อารี ภู่วรรณ. (2538, เมษายน – มิถุนายน). *แนวการสอนเพื่อพัฒนาการคิดสารพัฒนา*
หลักสูตร.
- Arunee, Walai. (1980) *Critical Thinking Techniques of Social Study Education In*
Thailand. Doctor ' Thesis. Pennsylvania State University.
- Bandman., E.L. & Bandman, B. (1988). *Critical Thinking in Nursing Norwalk*.
 Appleton and Lange.
- De Bono , Edward. (1976). *Teaching Thinking*. London : Temple Smith.
- _____. (1990). *Six Thinking Hats*. England : Penguin Books.
- _____. (1992). *Six Thinking Hats for Schools*. London : Haelor Brownlor
 Education.
- _____. (1996) *Teach Yourself to Think*. England : Penguin Books.
- Decrcloi, J. (1973). *What Research Say to Classroom Teacher : Critical Thinking*.
 ocial Education.
- Dressel, P. L. and Mayhew. (1957). *General Education : Explorations in Evaluation*.
 2ⁿ ed. Washington D.C. : American Council on Education.
- Ennis R. H. (1991, Aprill). *Critical Thinking Conception*. Draft for Presentation at
 Area in Chicago
- Ennis, R.H. *A Concept of Critical Thinking : Aproposol Basis for Research in teacing*
and Education of Critical Thinking Ability.” Herv Educ Rev. 32(1) : 81-111 :
 1962.
- Ennis, Robert H. (1985). “*A Concept of Critical Thinking Apropeusea Basis for Research*
for Research in the Teaching and Education of Critical Thinking Ability,”
Psychological Concept in Education. Chicago : Band McNally ana Company.
- Ferrell, susan Daugtry. (1992, March). *Critical Thinking as a Function of Teacher*
Reaction. “Dissertation Abstracts International. 52 (9) : 3223A.
- Ferrell, Susan Daugtry. (1992, March). “*Critical Thinking as a Function of Teaching of*
Teacher Reaction. “Dissertation Abstracts International”. 52 (9) : 3223A.
- Gagne’, Rcbert M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*.
 4th ed. New York : Holt, Rine Hart and Winstion.

- Johnson, David W. and Roger T. Johnson. (1994). *Learning Together and Alone : Cooperative and Individualistic Learning*. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Johnson, David W. and Roger T. Johnson. (1994). *Learning Together and Alone : Cooperative and Individualistic Learning*. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Pilly. Vera maxine. (1992, September). "Teacher's Questioning for Improvement of Critical Thinking Skill," *Dissertation Abstracts International*. 53 (3) : 740.
- Polanski, Harclid. (1975). "*Paige's Logical Operation and Science Content Comprehension*." *Dissertation Abstracts International*.
- Watson , G. and Glaser , E. M. (1964). *Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*. New York : Harcourt Brace and World.
- Watson, G. and E.M. Glazer. (1964). *Watson – Glazer Critical ! Thinking Appraisal Manual*. New York : Harcourt Brace and World.
- Woolfolk, Anita E. (1995). *Education Psychology*. 6th ed. Boston : Allyn and Bacon
A Simon & Schuster Company.

ภาคผนวก

โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณ

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
1	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้าง ความคุ้นเคยระหว่าง นักเรียนและผู้วิจัย และสร้างบรรยากาศ เป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ ทราบจุดมุ่งหมายและ วิธีดำเนินการของ โปรแกรมการฝึกคิด แบบหมวกหกใบ	1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง 2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้าง ความคุ้นเคย 3. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของ การฝึกคิดหกใบ 4. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของ โปรแกรมการฝึกคิดแบบหมวก หกใบเพื่อพัฒนาการคิด วิจารณ์ญาณ 5. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำ กิจกรรม 6. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำ ความเข้าใจ แจกกำหนดการ ฝึกคิดแบบหมวกหกใบ และ นัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป
2	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการนิยาม ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนสามารถ พิจารณาข้อมูล ปรากฏการณ์หรือ เหตุการณ์เพื่อกำหนด ประเด็นปัญหา	วิธีดำเนินการทดลองของการ ทดลองที่ 2 - 14 มีขั้นตอนดังนี้ 1. ชี้นำ อภิปรายซักถามนักเรียนเกี่ยวกับ การคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้การฝึก คิดแบบหมวกหกใบ และกำหนดสี ของหมวกที่ใช้ในการฝึก ในการทำ กิจกรรมต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง
3	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการเลือกข้อมูล สำหรับการ แก้ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนสามารถ หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นปัญหาเพื่อ นำมาแก้ปัญหาได้	ส่วนหมวกสีอื่นนั้นใช้ทีละสีในการ ฝึกแต่ละครั้ง

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
4	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการตระหนักใน ข้อตกลงเบื้องต้น	เพื่อให้นักเรียนสามารถ พิจารณาแยกแยะ ข้อความหรือ สถานการณ์ที่ กำหนดให้ว่าข้อความ ใดเป็นข้อตกลง เบื้องต้น และข้อความ ใดไม่ใช่ข้อตกลง เบื้องต้น	2. ขั้นฝึก 2.1 ด้านการนิยามปัญหา โดย ใช้หมวดสีฟ้า นักเรียนอภิปรายและ วิเคราะห์ปัญหาจากสถาน การณ์ที่ครูกำหนดให้เพื่อ จะกำหนดประเด็นปัญหา โดยใช้แผนภาพหรือนิทาน 2.2 ด้านการเลือกข้อมูล สำ หรับแก้ปัญหา โดยใช้หมวด สีฟ้า และหมวดสีเขียว
5	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการเลือก สมมติฐาน	เพื่อให้นักเรียนสามารถ กำหนดหรือเลือก สมมติฐานจาก ข้อความหรือ สถานการณ์ให้ตรงกับ ปัญหา เพื่อเป็น แนวทางในการ แก้ปัญหา	นักเรียนร่วมกัน อภิปราย พิจารณาและ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ สถานการณ์ เพื่อนำมาแก้ ปัญหา 2.3 ด้านการตระหนักใน ข้อตกลงเบื้องต้น โดยใช้ หมวดสีฟ้าและหมวดสีเขียว นักเรียนร่วมกัน
6 - 7	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการลงสรุป	เพื่อให้นักเรียนสามารถ คิดพิจารณาข้อความ เกี่ยวกับเหตุและผล ทั้ง ผลดีและผลเสียโดย คำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ เป็นสาเหตุและอาศัย ความสัมพันธ์ระหว่าง สาเหตุทั้งหมดเพื่อลง สรุปปัญหานั้น	อภิปราย พิจารณาแยก แยะข้อความหรือสถาน การณ์ที่กำหนดให้เพื่อหา ข้อตกลงเบื้องต้น 2.4 ด้านการเลือกสมมติฐาน โดยใช้หมวดสีฟ้า และหมวด สีแดง นักเรียนร่วมกัน อภิปรายเพื่อเลือกแนวทาง ในการแก้ปัญหาให้เหมาะสม

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
8	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการนิยาม ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนสามารถ พิจารณาข้อมูล ปรากฏการณ์หรือ เหตุการณ์เพื่อกำหนด ประเด็นปัญหา	สมกับสถานการณ์นั้นๆ 2.5 ด้านการลงสรุป โดยใช้ หมวกสีฟ้า สีเหลือง และ หมวกสีดำ นักเรียนร่วมกัน อภิปรายข้อมูลจาก สถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้หมวกสีเหลืองบอก ผลดี ประโยชน์ เพื่อเป็น การประเมินทางบวก ใช้ หมวกสีดำบอกข้อด้อย จุดบกพร่อง ผลเสีย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อเป็นการประเมินทาง ลบ และสรุปแนวทางใน การแก้ปัญหานั้น 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่สวม หมวกสีฟ้า สรุปการคิดทั้งหมดที่มี ต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่ กำหนดให้ จะใช้วิธีใดแก้ปัญหาก็ ดีที่สุด เพราะเหตุใด เพื่อเป็น ความรู้ใหม่ต่อไปแล้วผู้วิจัยสรุป
9	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการเลือกข้อมูล สำหรับการ แก้ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนสามารถ หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นปัญหาเพื่อ นำมาแก้ปัญหาได้	
10	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการตระหนักใน ข้อตกลงเบื้องต้น	เพื่อให้นักเรียนสามารถ พิจารณาแยกแยะ ข้อความหรือ สถานการณ์ที่ กำหนดให้ว่าข้อความ ใดเป็นข้อตกลง เบื้องต้น และข้อความ ใดไม่ใช่ข้อตกลง เบื้องต้น	

11	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการเลือก สมมติฐาน	เพื่อให้นักเรียนสามารถ กำหนดหรือเลือก สมมติฐานจาก ข้อความหรือ สถานการณ์ให้ตรงกับ ปัญหา เพื่อเป็น แนวทางในการ แก้ปัญหา	เพิ่มเติมจาก นักเรียน
----	--	--	-----------------------

วิธีดำเนินการ

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
12-13	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้านการลงสรุป	เพื่อให้นักเรียนสามารถ คิดพิจารณาข้อความ เกี่ยวกับเหตุและผล ทั้งผลดีและผลเสียโดย คำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ เป็นสาเหตุและอาศัย ความสัมพันธ์ระหว่าง สาเหตุทั้งหมดเพื่อลง สรุปปัญหานั้น	

14	การคิดวิจารณ์ญาณ ด้าน 1. การนิยามปัญหา 2. การเลือกข้อมูล สำหรับการ แก้ปัญหา 3. การตระหนักใน ข้อตกลงเบื้องต้น 4. การเลือก สมมติฐาน 5. การลงสรุป	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถพิจารณา ข้อมูลปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์เพื่อ กำหนดประเด็นปัญหา 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถหาข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับประเด็น ปัญหาเพื่อนำมา แก้ปัญหาได้ 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถพิจารณา แยกแยะข้อความหรือ สถานการณ์ที่ กำหนดให้ว่าข้อความ ใดเป็นข้อตกลง เบื้องต้น และข้อความ ใดไม่ใช่ข้อตกลง เบื้องต้น	
----	---	--	--

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ
		4. เพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา 5. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล ทั้งผลดีและผลเสียโดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปปัญหานั้น	
15	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเทคนิคการฝึกคิดแบบหวนทวนใจเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ไม่เข้าใจ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่า ผลที่ได้จากการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกคิดแบบหวนทวนใจในครั้งนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 3. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและกล่าวปิดการทดลอง

หมายเหตุ : ในการทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 50 นาที

รายละเอียดของโปรแกรมการคิดแบบหมวกหกใบ การทดลองครั้งที่ 1

เรื่อง ปฐมนิเทศ
วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัยและสร้างบรรยากาศเป็นกันเอง ในกลุ่ม
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ ตารางกำหนดการฝึก

วิธีดำเนินการ

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง
2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคย
3. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
4. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์
5. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรม
6. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจ และแจกกำหนดการเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุป

การทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิยามปัญหา เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถพิจารณาข้อมูล ปรัชญาการณ์ หรือเหตุการณ์
เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมกสีฟ้า
2. หวมกสีฟ้า
3. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับผู้เรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิด

วิจารณ์ญาณด้านการนิยามปัญหา

- 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและเทคนิคการคิดแบบหวมกสีฟ้า โดยใช้หวมกสี

ฟ้าเพื่อใช้ฝึกครั้งที่ 2

2. ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมกสี

ฟ้า ในการฝึกครั้งที่ 2 เพื่อควบคุมการคิดและผู้ที่ควบคุมการคิดของหวมกสีฟ้า

- 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียนทำหน้าที่สวหวมกสีฟ้า 1 คนนักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมกสีฟ้าในการฝึกครั้งที่ 2 เพื่อกำหนดประเด็นปัญหาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่กำหนดให้

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาเรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมกสีอื่นอีก 1 หวมก โดยจะฝึกหวมกสีฟ้าในการฝึกครั้งที่ 2 และหวมกสีอื่นในครั้งต่อไป

- 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวหวมกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียน

ที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 3

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหาเรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้
เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีเขียว
4. เอกสารประกอบการทดลอง เรื่อง "การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลี โดยใช้หวมวกสีเขียวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 3
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีฟ้าในการทดลองครั้งที่ 2
2. ขั้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้าหวมวกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 3
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 3
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 3
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 4

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เรื่อง การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาแยกแยะข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นและข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีขาว
4. เอกสารประกอบการทดลอง เรื่อง "การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้นำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลบ โดยใช้หวมวกสีขาวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 4
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีขาวในการทดลองครั้งที่ 3
 2. ชี้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้าหวมวกสีขาว ในการฝึกครั้งที่ 4
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 4
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 4
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
 3. ชี้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 5

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีแดง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. **ขั้นนำ**
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหวก โดยใช้หวมวกสีแดงเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 5
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีขาวในการทดลองครั้งที่ 4
2. **ขั้นฝึก**
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้าหวมวกสีแดง ในการฝึกครั้งที่ 5
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 5
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 5
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบหวมวก
3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 6

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป เรื่อง การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผลที่เป็นผลดี
โดยค่านึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมด
เพื่อลงสรุปปัญหานั้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีเหลือง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ
ด้านการลงสรุป
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลี โดยใช้หวมวกสีเหลือง
เพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 6
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีแดงในการทดลองครั้งที่ 5
 2. ขั้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า
หวมวกสีแดง ในการฝึกครั้งที่ 6
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่
เหลือให้ฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 6
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการ
ลงสรุป เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึก
หวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 6
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อ
เหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 7

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผลที่เป็นผลเสีย โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมด เพื่อสรุปปัญหานั้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีดำ
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้นำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลี โดยให้หวมวกสีดำเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 7
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีเหลือง
 2. ชี้นำฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หวมวกสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 7
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 7
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 7
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
 3. ชี้นำสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 8

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิยามปัญหา เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาข้อมูล ปรัชญาการณ หรือเหตุการณ์ เพื่อ
กำหนดประเด็นปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ
ด้านการนิยามปัญหา
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหวกไป โดยใช้หวมวกสีฟ้าเพื่อใช้
ในการฝึกครั้งที่ 8
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีฟ้า
 2. ขั้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า
ในการฝึกครั้งที่ 8
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่
เหลือให้ฝึกหวมวกสีฟ้าในการฝึกครั้งที่ 8
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการ
นิยามปัญหา เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก
1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีฟ้าในการฝึกครั้งที่ 8
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อ
เหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 9

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นปัญหาเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้
เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหมวกสีฟ้า
2. หมวกสีฟ้า
3. หมวกสีเขียว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีเขียวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 9
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีฟ้า
 2. ขั้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหมวกสีฟ้าหมวกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 9
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 9
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกข้อมูลสำหรับแก้ปัญหา เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีอื่นอีก 1 หมวก โดยจะฝึกหมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 9
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหมวก
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 10

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาแยกแยะข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้
 ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีขาว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้นำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลบ โดยใช้หวมวกสีขาวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 10
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีเขียว
2. ชี้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หวมวกสีขาว ในการฝึกครั้งที่ 10
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 10
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 10
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
3. ชี้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 11

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหามวกสีฟ้า
2. หมวกสีฟ้า
3. หมวกสีแดง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีแดงเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 11
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีขาว
2. ขั้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหมวกสีฟ้าหมวกสีแดง ในการฝึกครั้งที่ 11
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 11
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเลือกสมมติฐาน เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีอื่นอีก 1 หมวก โดยจะฝึกหมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 11
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหมวก
3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 12

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผลที่เป็นผลดี โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุทั้งหมด เพื่อสรุปปัญหานั้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหัดหามวกสีฟ้า
2. หามวกสีฟ้า
3. หามวกสีเหลือง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้นำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหามวกหกลบ โดยใช้หามวกสีเหลืองเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 12
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหามวกสีขาว
2. ชี้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหามวกสีฟ้าหามวกสีเหลือง ในการฝึกครั้งที่ 12
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหามวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหามวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 12
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหามวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหามวกสีอื่นอีก 1 หามวก โดยจะฝึกหามวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 12
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหามวก
3. ชี้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหามวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 13

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้านการลงสรุป เรื่อง การป้องกันอุบัติเหตุ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผลที่เป็นผลเสีย
โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุทั้งหมด เพื่อสรุปปัญหานั้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีดำ
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้นำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ
ด้านการลงสรุป
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกลี โดยใช้หวมวกสีดำเพื่อใช้
ในการฝึกครั้งที่ 13
 - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีเหลือง
2. ชี้นฝึก
 - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า
หวมวกสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 13
 - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่
เหลือให้ฝึกหวมวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 13
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการ
ลงสรุป เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1
หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 13
 - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
3. ชี้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อ
เหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 14

เรื่อง การคิดวิจารณ์ญาณด้าน

1. การนิยามปัญหา
2. การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา
3. การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น
4. การเลือกสมมติฐาน
5. การลงสรุป

เรื่อง การเลือกรับข้อมูลข่าวสาร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณาข้อมูลปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ เพื่อกำหนดประเด็นปัญหา
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เพื่อนำมาแก้ปัญหาได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถพิจารณา แยกแยะข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่า ข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้น
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดหรือเลือกสมมติฐานนอกข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุและผล ทั้งผลดี และผลเสีย โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมด เพื่อลงสรุปปัญหานั้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหมวกสีฟ้า
2. หมวกสีฟ้า
3. หมวกสีเขียว
4. หมวกสีขาว
5. หมวกสีแดง
6. หมวกสีเหลือง
7. หมวกสีดำ
8. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การเลือกรับข้อมูลข่าวสาร"

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกการคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐาน และการลงสรุป

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีฟ้า สีเขียว สีขาว สีแดง สีเหลือง สีดำ ในการฝึกครั้งที่ 14

1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีฟ้า สีเขียว สีขาว สีแดง สีเหลือง สีดำ

2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหมวกสีฟ้า หมวกสีเขียว สีขาว สีแดง สีเหลือง และสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 14

2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ยังไม่ได้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า ให้สวมหมวกสีฟ้า ส่วนนักเรียนที่เหลือจับฉลากเพื่อทำหน้าที่สวมหมวกสีเขียว สีขาว สีแดง สีเหลือง และสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 14

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณด้านการนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การเลือกสมมติฐาน และการลงสรุป เรื่อง การเลือกรับข้อมูลข่าวสาร ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีอื่นอีก 5 หมวก สลับกัน โดยจะใช้เวลาฝึกหมวกละ 6 นาที ในการฝึกครั้งที่ 14

3. ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

การทดลองครั้งที่ 15

เรื่อง : ปัจฉิมนิเทศ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อไปพัฒนาการคิด
วิจารณ์ญาณ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ -

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ
2. ผู้วิจัยอธิบายในสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
3. ให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมการทดลองใน
ครั้งนี้ และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุปของนักเรียนที่ได้รับ จาก
เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

เอกสารประกอบการทดลอง

เรื่อง "การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร"

การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารดีหรือกินดีจะช่วยส่งเสริมให้สุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เรียกว่ากินดี มีสุข ซึ่งควรปฏิบัติดังนี้

1. การรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่
2. รับประทานอาหารให้พอดี
3. รับประทานอาหารให้เป็นเวลาไม่พร่ำเพรื่อจุจิก
4. รับประทานอาหารที่ไม่บูดเสียหรืออาหารที่ไม่มีกลิ่นหรือลักษณะที่แสดงว่าจะบูดเสีย
5. รับประทานอาหารที่ไม่มีแมลงวันตอมและสะอาด
6. ไม่รับประทานอาหารที่รสจัดเกินไป เช่น เผ็ดจัด เค็มจัด และหมักดอง
7. เคี้ยวอาหารให้ละเอียด อย่ารีบเคี้ยวและกลืนอาหารเร็วไป
8. ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ และพักผ่อนตามสมควร
9. ระวังอย่าให้ร่างกายเหนื่อยมากเกินไปและอย่าให้อารมณ์เศร้าหมอง หดหู่ กังวลใจ

หรือตื่นเต้นตกใจก่อนหรือหลังเวลารับประทานอาหาร

ข้อแนะนำในการเลือกรับประทานอาหาร

1. รับประทานอาหารที่สุกและสะอาด อาหารเนื้อสัตว์ควรปรุงให้สุกเพื่อฆ่าพยาธิและเชื้อโรคต่างๆ สำหรับผักสด ผลไม้สด ควรล้างให้สะอาดก่อนรับประทาน
2. อาหารทุกชนิดควรใส่ภาชนะที่สะอาดและปกปิดไม่ให้แมลงวันตอม
3. อาหารบางอย่างมีพิษตามธรรมชาติ เช่น แมงดาทะเล หอย หรือพืชบางชนิด ฉะนั้น ควรระมัดระวังก่อนรับประทาน
4. เมื่อรับประทานอาหารกระป๋อง ควรเทอาหารกระป๋องใส่ภาชนะอื่นเพื่ออุ่นเสียก่อน อย่าอุ่นทั้งกระป๋องเพราะความร้อนอาจทำให้โลหะจากกระป๋อง เช่น ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี ฯลฯ ละลายปนกับอาหารและเป็นพิษต่อร่างกายได้

หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร มีผลต่อร่างกายอย่างไร (การทดลองครั้งที่ 2)
2. วิธีปฏิบัติตนในการเลือกรับประทานอาหาร (การทดลองครั้งที่ 3)
3. อะไรที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร (การทดลองครั้งที่ 4)
4. การปฏิบัติตนที่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร (การทดลองครั้งที่ 5)
5. ผลดีของการปฏิบัติตนที่ดีในการรับประทานอาหาร (การทดลองครั้งที่ 6)
6. ผลเสียของการปฏิบัติตนที่ไม่ดีในการเลือกรับประทานอาหาร สรุป (การทดลองครั้งที่ 7)

เอกสารประกอบการทดลอง เรื่อง "การป้องกันอุบัติเหตุ"

อุบัติเหตุและการป้องกัน

อุบัติเหตุในบ้าน

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่โดยที่เราไม่รู้ตัว หรือไม่คาดคิดมาก่อน ผลจากอุบัติเหตุมักทำให้ทรัพย์สินเสียหาย ร่างกายบาดเจ็บและบางครั้งอาจตายได้

อุบัติเหตุในบ้านนี้อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาถ้าขาดความระมัดระวัง ได้แก่

1. **ลื่นหกล้มบนพื้นบ้านหรือตกบันได** เกิดจากการวิ่งเล่นไล่กันแล้วพลัดหกล้มหรืออาจเกิดจากการเหยียบของเล่นที่วางไว้เกะกะ ตามพื้นหรือตามขั้นบันได

การป้องกัน ต้องรู้จักเล่นให้ถูกที่ เดินอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะขณะขึ้นลงบันได และต้องเก็บของเข้าตู้ให้เป็นระเบียบไม่วางเกะกะ

2. **ถูกของมีคมบาด** เช่น มีดบาด ขณะหั่นหรือปอกผลไม้ ถูกตะปูหรือเสี้ยนตำเท้า หรือถูกเข็มเย็บผ้าแทงขณะเย็บผ้า เป็นต้น

การป้องกัน ใช้ของมีคม เช่น มีด กรรไกร เข็ม อย่างระมัดระวัง ทำงานทุกอย่างอย่างมีสติ ไม่ใจลอย แม้ขณะยืน เดิน นั่ง นอน และไม่ควรรำของมีคมมาเล่น

3. **ถูกของร้อนหรือน้ำร้อนลวก** เช่น หันไปชนเตารีดที่กำลังร้อน น้ำร้อนหกรด เป็นต้น

การป้องกัน ทำงานอย่างมีสติ ไม่ใจลอย ไม่ประมาท และมีความรอบคอบขณะทำงาน

4. **เกิดไฟไหม้** เนื่องจากจุดไม้ขีดไฟเล่น หรือไฟฟ้าลัดวงจร เพราะสายไฟชำรุด อุบัติเหตุเช่นนี้ก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรง บ้านเรือนถูกไฟไหม้ ข้าวของเสียหาย และอาจมีอันตรายถึงเสียชีวิต

การป้องกัน ทุกครั้งที่ใช้ไฟ หรือไฟฟ้าต้องใช้อย่างระมัดระวัง ไม่ประมาท

อุบัติเหตุที่โรงเรียน

อุบัติเหตุที่โรงเรียนส่วนใหญ่มักเกิดจากการเล่นอย่างไม่ระมัดระวังหรือเล่นโหดโผนเกินไป จนทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น เล่นโดยใช้ไม้หรือของมีคมเป็นอาวุธต่อสู้กัน แกล้งเพื่อนให้ตกใจ เล่นไม้หก กระดานลื่น ขิงช้า ไม่ถูกวิธี เล่นปีปายขึ้นที่สูง เป็นต้น

การป้องกัน

1. เมื่อจะเล่นเครื่องเล่น ต้องรู้จักวิธีเล่น ไม่เล่นโลดโผนหรือเล่นท่าพิสดาร
2. ไม่เล่นโดยใช้ของมีคม หรือของที่อาจเป็นอันตราย และไม่เล่นแก่งัดกัน
3. ไม่วิ่งเล่นบนอาคารเรียน ขณะลงบันได ควรเดินอย่างเป็นระเบียบ ไม่หยอกล้อกัน
เป็นอันขาด
4. ไม่ปีนป่ายขึ้นต้นไม้สูง ไม่ออกไปเดินบนถนนลาด หรือปีนหลังคาอาคารเรียน

อุบัติเหตุจากการเดินทาง

ปัญหาอุบัติเหตุจากการเดินทางในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สาเหตุหลัก คือ การขับรถด้วยความประมาท และการขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด เมื่อเกิดอุบัติเหตุมีผลทำให้เกิดการบาดเจ็บ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก นับเป็นการสูญเสียกำลังของชาติ จึงควรรู้วิธีป้องกันอุบัติเหตุ

การป้องกันอุบัติเหตุทางรถยนต์

1. ขึ้นหรือลงจากรถเมื่อรถหยุดเรียบร้อยแล้ว
2. ไม่ชะโงกหน้าหรือยื่นแขนขาออกนอกรถ
3. ไม่นั่งห้อยเท้าที่บันไดรถ และไม่ห้อยโหนตัวออกนอกรถ
4. ไม่นั่งบนพนักพิง หรือขอบหน้าต่างรถ
5. นั่งเฉพาะที่ๆ จัดไว้สำหรับนั่ง ไม่นั่งบนหลังคารถ

การป้องกันอุบัติเหตุในการโดยสารรถไฟ

1. ขึ้นหรือลงเมื่อรถจอดเทียบชานชาลาเรียบร้อยแล้ว
2. ขึ้นนั่งให้เรียบร้อยแล้วก่อนรถออก และไม่ปีนขึ้นไปบนหลังคา
3. ไม่ชะโงกหน้าหรือแขนออกไปขณะเมื่อรถไฟแล่นผ่านสะพานหรือถ้ำ
4. ไม่ยืนหรือนั่งบริเวณต่อระหว่างตู้ของรถไฟ

การป้องกันอุบัติเหตุขณะเดินถนน

1. เดินเฉพาะบนทางเท้า ส่วนถนนที่ไม่มีทางเท้าให้เดินชิดทางขวาของถนน เพื่อหันหน้าให้รถที่กำลังแล่นมา และควรเดินเรียงเดี่ยว
2. ถ้าเดินถนนที่มีดเวลากลางคืนควรสวมเสื้อผ้าสีขาว หรือถือไฟฉายส่องทางเพื่อความปลอดภัย
3. ถ้าจะข้ามถนนต้องข้ามตรงทางม้าลาย ก่อนข้ามถนนทุกครั้งต้องหยุดยืนที่ขอบถนน มองขวาแล้วมองซ้ายและมองด้านขวาอีกครั้งให้แน่ใจว่าถนนว่างก่อนจึงจะข้าม ถ้ามีสะพานลอยให้ข้ามที่สะพานลอย

การป้องกันอุบัติเหตุในการโดยสารเรือ

1. ไม่ควรลงเรือที่มีผู้โดยสารจำนวนมาก เพราะเรืออาจล่มได้
2. ขึ้นหรือลงเรือขณะเรือจอดนิ่งแล้ว
3. ไม่ยื่นมือหรือเท้าราน้ำ
4. ไม่นั่งที่กราบเรือ
5. ไม่แย่งกันขึ้นหรือลงเรือ เพราะอาจพลัดตกน้ำได้

หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. การป้องกันอุบัติเหตุมีผลต่อร่างกายอย่างไร (การทดลองครั้งที่ 8)
2. วิธีปฏิบัติตนในการป้องกันอุบัติเหตุ (การทดลองครั้งที่ 9)
3. อะไรที่ไม่เกี่ยวข้องในการป้องกันอุบัติเหตุ (การทดลองครั้งที่ 10)
4. การปฏิบัติตนที่ดี ในการป้องกันอุบัติเหตุ (การทดลองครั้งที่ 11)
5. ผลดีของการปฏิบัติตนที่ดีในการป้องกันอุบัติเหตุ (การทดลองครั้งที่ 12)
6. ผลเสียของการปฏิบัติตนที่ไม่ดีในการป้องกันอุบัติเหตุ สรุป (การทดลองครั้งที่ 13)

ประเภทของข่าว มีดังนี้

1. ข่าวการเมือง เป็นข่าวเกี่ยวกับการปกครองบ้านเมืองภายในประเทศ เช่น การเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร การประชุมรัฐสภา การยุบสภา
2. ข่าวเศรษฐกิจ เป็นข่าวเกี่ยวกับฐานะการเป็นอยู่ของประชาชน เช่น การลงทุน การค้าขาย
3. ข่าวการศึกษา เป็นข่าวเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของวงการศึกษา
4. ข่าวราชการ เป็นข่าวเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวของทางราชการ
5. ข่าวท้องถิ่น เป็นข่าวที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่น
6. ข่าวกีฬา เป็นข่าวเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของวงการกีฬาทุกประเภท
7. ข่าวบันเทิง เป็นข่าวเกี่ยวกับการเคลื่อนไหววงการบันเทิง ดารา นักร้อง
8. ข่าวในพระราชสำนัก เป็นข่าวเกี่ยวกับพระมหากษัตริย์ และพระบรมวงศานุวงศ์
9. ข่าวต่างประเทศ เป็นข่าวและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในต่างประเทศทั่วโลก
10. ข่าวทั่วไป เป็นข่าวเกี่ยวกับเรื่องทั่วไปที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เช่น ข่าวอุบัติเหตุ ข่าวการทะเลาะวิวาท ข่าวอาชญากรรม

การปฏิบัติตนเมื่อได้รับฟังข่าวและเหตุการณ์

เมื่อฟังข่าวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ต้องพิจารณาที่มา หรือแหล่งข่าว ว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงไร ข่าวบางข่าวเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริง เนื่องจากมีหลักฐาน มีเหตุผล แต่ข่าวบางข่าวเป็นเพียงข่าวลือ ไม่มีข้อมูลความจริง ผู้ให้ข่าวแต่งเรื่องขึ้นเพื่อผลประโยชน์ของตนและพวกพ้อง ดังนั้น เมื่อได้รับฟังข่าวหรือเหตุการณ์ควรพิจารณาดังนี้

1. แยกแยะข้อเท็จจริงของข่าว ข่าวนั้นมีหลักฐานอ้างอิงที่จะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด เพราะข่าวบางข่าว เป็นเพียงความเห็นของผู้เสนอข่าวที่ต้องการให้ข่าวนั้นน่าตื่นเต้น หรือเป็นคำโฆษณาชวนเชื่อ
2. วิเคราะห์เหตุการณ์ โดยการตรวจสอบข่าวจากแหล่งข่าวอื่นๆ ว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไรก่อนที่จะเราจะเชื่อ

การวิเคราะห์ข่าว

เมื่อได้รับข่าวไม่ควรเชื่อทันที แต่ควรวิเคราะห์ข่าวสารอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ข่าวยึดหลัก ดังนี้

1. ขาวนี้เป็นไปได้หรือไม่ เหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เสนอนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่
2. มีพยานหลักฐานชัดเจน ยืนยันได้หรือไม่ ทั้งพยานบุคคลและหลักฐานอื่นๆ
3. พิจารณาแหล่งข่าวว่ามาจากที่ใด น่าเชื่อถือหรือไม่ หากเป็นไปได้เราควรพิจารณาจากแหล่งข่าวต่างๆ ประกอบกันเพื่อความชัดเจน
4. แยกแยะว่าข่าวสารที่ได้รับว่า อะไรเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง อะไรเป็นความคิดเห็นของผู้เสนอข่าว เพราะผู้เสนอข่าว อาจแสดงความคิดเห็นของตนไปด้วย ผู้รับฟังข่าวสารจึงต้องแยกแยะข้อเท็จจริงให้ได้โดยใช้หลักฐานว่า ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไมจึงทำเช่นนั้น และผลเป็นอย่างไร

ประโยชน์ของการวิเคราะห์ข่าว

1. จะไม่ถูกหลอก หรือถูกชักชวนให้กระทำในสิ่งที่ผิด ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ ต่อตนเองและผู้อื่น
2. สังคมไม่วุ่นวายไม่สับสน เนื่องจากทุกคนในสังคม รู้จักใช้เหตุผลไม่ตื่นข่าว เป็นการป้องกันไม่ให้คนร้ายมาสร้างเรื่องหลอกลวงให้เกิดความสับสน
3. ประเทศชาติ มีความมั่นคง โดยเฉพาะด้านการเมืองและเศรษฐกิจ หากประชาชนไม่ตื่นตระหนกต่อข่าวลือต่างๆ ที่เกี่ยวกับ การทำลายความมั่นคงของชาติ ข่าวลือเกี่ยวกับเศรษฐกิจ เช่น มีข่าวว่าเศรษฐกิจไม่ดี สินค้าต่างๆ จะลดราคาและขาดตลาด ถ้าประชาชนไปเชื่อข่าวลือแล้วพากันซื้อสินค้ามากระตุนไว้จำนวนมาก จะทำให้สินค้าขาดตลาดจริงๆ พ้อค้าจึงขึ้นราคาสินค้า

หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย (การทดลองครั้งที่ 14)

1. การเลือกรับข้อมูลข่าวสารมีความสำคัญอย่างไร
2. วิธีปฏิบัติตนในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร
3. อะไรที่ไม่เกี่ยวข้องในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร
4. การปฏิบัติตนที่ดีในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร
5. ผลดีของการปฏิบัติตนที่ดีในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร
6. ผลเสียของการปฏิบัติตนที่ไม่ดีในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร สรุป

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 25 ข้อ เวลา 50 นาที
2. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถาม โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง ตั้งแต่ข้อ 1 - 5 ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์

1. สถานการณ์ "เด็กชายยอดเก่งเป็นเด็กก้าวร้าว ชอบแกล้งเพื่อนผู้หญิง และเพื่อนที่ตัวเล็กกว่า ถึงแม้จะโดนคุณครูทำโทษเป็นประจำ แต่ก็ยังแกล้งเพื่อนอยู่ จนเพื่อนๆ รังเกียจไม่อยากจะเล่นด้วย เวลาทำงานกลุ่มก็ไม่ให้เข้ากลุ่มเพื่อน"
จากสถานการณ์ปัญหาของเด็กชายยอดเก่งคืออะไร
 - ก. ชอบแกล้งเพื่อน
 - ข. ถูกคุณครูทำโทษเป็นประจำ
 - ค. เพื่อนๆ รังเกียจไม่ให้เข้ากลุ่ม
2. สถานการณ์ "ในวันหยุดลูกๆ ของอารี ไปวิ่งเล่นข้างบ้าน ปรากฏว่าตอนกลางวัน พออารีร้องเรียกลูกๆ และค้นหาจนทั่วบ้านก็ไม่พบลูกๆ ของเธอ" จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่าอารีควรแก้ปัญหาอะไร เป็นอันดับแรก
 - ก. ไม่ให้ลูกๆ ออกไปเล่นนอกบ้าน
 - ข. แจ้งความให้ตำรวจตามหา
 - ค. ไปตามหาที่บ้านของเพื่อนบ้าน
3. สถานการณ์ "หมู่บ้านแห่งนี้มีหนองน้ำท้ายหมู่บ้านเพียงแห่งเดียวเท่านั้นที่เป็นแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ของหมู่บ้าน ชาวบ้านไปตักน้ำมาดื่มมาใช้ และอาบน้ำ ชักผ้าที่หนองน้ำนี้จนทำให้หนองน้ำสกปรก" จากสถานการณ์นักเรียนคิดว่า ชาวบ้านควรแก้ปัญหอย่างไร
 - ก. ร้องเรียนต่อกำนัน
 - ข. นำน้ำที่ขังแล้วไปรดน้ำต้นไม้
 - ค. ไม่อาบน้ำชักผ้าใกล้แหล่งน้ำ

คำชี้แจง จากสถานการณ์ต่อไปนี้ โปรดตอบคำถามข้อ 4 - 5

สถานการณ์ "บุญถึงมีน้องชายชื่อ นานบุญ ครอบครัวของเขาอาศัยอยู่ใกล้พื้นที่รกร้างและมีฝูงลายอาศัยอยู่มาก นานบุญชอบนอนกลางวันโดยไม่กางมุ้ง บุญถึงสังเกตเห็นฝูงลายกัดน้องเสมอวันหนึ่ง นานบุญไม่สบายเป็นไข้สูง มีจุดแดงๆ ขึ้นตามตัว พ่อสงสัยว่านานบุญจะเป็นไข้เลือดออกจึงพาไปโรงพยาบาล"

4. จากสถานการณ์นี้ปัญหาของนานบุญคืออะไร

- ก. บ้านอยู่ใกล้ที่รกร้าง
- ข. โดยฝูงลายกัด
- ค. ชอบนอนกลางวัน

5. จากสถานการณ์สามารถแก้ปัญหาได้อย่างไร

- ก. ย้ายบ้าน
- ข. นอนกลางวัน
- ค. ไม่นอนกลางวัน

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 6 - 10

สถานการณ์ "เด็กชายยอดขวัญ ชอบกินขนมหวานและอมยิ้ม ชอบอ่านหนังสือ แต่ไม่ชอบกินผัก และเนื้อสัตว์ เพราะคิดว่าไม่อร่อย ไม่ชอบเล่นกีฬา ทำให้มีรูปร่างอ้วน และไม่สบายเป็นประจำ คุณหมอจึงบอกกับยอดขวัญว่า ถ้าอยากมีสุขภาพแข็งแรงจะต้องรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ และออกกำลังกายเป็นประจำ"

(ความสามารถในการนิยามปัญหา)

6. กรณีใดเป็นปัญหาของนายยอดขวัญ

- ก. อ้วนและไม่แข็งแรง
- ข. ไม่ชอบเล่นกีฬา
- ค. ไม่กินผักและเนื้อสัตว์

(ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

7. ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น

- ก. อ้วนและไม่สบาย
- ข. ออกกำลังกายเป็นประจำ
- ค. ผักและเนื้อสัตว์ไม่อร่อย

(ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น)

8. ข้อความใดไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาของก้อง

- ก. ชอบอ่านหนังสือ
- ข. ชอบกินขนมหวานและอมยิ้ม
- ค. ไม่ชอบกินผักและเนื้อสัตว์

(ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน)

9. สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ก้องอ้วนและไม่สบายเป็นประจำ คือ

- ก. การกินอาหาร และการอ่านหนังสือ
- ข. การกินอาหาร และการออกกำลังกาย
- ค. การอ่านหนังสือ และการออกกำลังกาย

(ความสามารถในการลงสรุป)

10. ทำอย่างไรอดขวัญจึงจะมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง

- ก. กินอาหารให้น้อยลง และอ่านหนังสือให้มากขึ้น
- ข. ไม่กินขนมหวาน และออกกำลังกายเป็นประจำ
- ค. กินอาหารให้ครบห้าหมู่ และเล่นกีฬาบ่อยๆ

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 11 - 15

สถานการณ์ "ปัญหาอุบัติเหตุจากการเดินทางในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และจะเกิดอุบัติเหตุมากในช่วงวันหยุดสำคัญ เช่น วันปีใหม่ วันสงกรานต์ สาเหตุหลัก คือ การขับรถด้วยความประมาท การขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนดและการเมาสุรา เมื่อเกิดอุบัติเหตุมีผลทำให้เกิดการบาดเจ็บ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก นับเป็นการสูญเสียกำลังคนของชาติ"

(ความสามารถในการนิยามปัญหา)

11. ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ

- ก. การเกิดอุบัติเหตุ
- ข. การขับรถ
- ค. การเมาสุรา

(ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

12. ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น

- ก. การเกิดอุบัติเหตุมากในช่วงวันหยุดสำคัญ
- ข. การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจำนวนมาก
- ค. การสูญเสียกำลังคนของชาติ

(ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น)

13. ข้อความใดไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

- ก. การขับรถ
- ข. การดื่มสุรา
- ค. วันหยุดสำคัญ

(ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน)

14. สาเหตุสำคัญในข้อใดที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้น

- ก. วันหยุดสำคัญ
- ข. ความประมาท
- ค. การบาดเจ็บและเสียชีวิต

(ความสามารถในการลงสรุป)

15. ถ้าปัญหาการเกิดอุบัติเหตุไม่ได้รับการแก้ไขจะเกิดผลเสียในเรื่องใดมากที่สุด

- ก. คนบาดเจ็บมากขึ้น
- ข. ทรัพย์สินเสียหายมากขึ้น
- ค. คนบาดเจ็บและเสียชีวิตมากขึ้น

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 16 - 20

สถานการณ์ "สี่เทาเล่าให้สี่หนุ่มฟังว่า ในป่าท้ายหมู่บ้านมีทองคำ สี่หนุ่มจึงได้ชวนชาวบ้านไปขุดหาทองคำ สี่หนุ่มและชาวบ้านขุดหาทองคำกันอยู่หลายวัน แต่ก็ยังไม่พบ อีกทั้งยังทำให้ป่าไม้ถูกทำลายเป็นจำนวนมาก ตำรวจจึงมาจับสี่หนุ่ม และชาวบ้านที่เข้าไปทำลายป่า ชาวบ้านต่างก็ว่าสี่หนุ่มเป็นคนโกหก หลอกหลวง ให้ชาวบ้านมาทำลายป่า"

(ความสามารถในการนิยามปัญหา)

16. กรณีใดเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญของสี่หนุ่ม

- ก. การรับฟังข่าว
- ข. การทำลายป่า
- ค. การถูกตำรวจจับ

(ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

17. การฟังข่าวของสี่หนุ่มทำให้เกิดปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ

- ก. สี่หนุ่มถูกชาวบ้านต่อว่า
- ข. สี่หนุ่มหาทองไม่พบ
- ค. เกิดการตัดไม้ทำลายป่า

(ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น)

18. ชาวที่สีหนุ่มรับฟังมานี้เชื่อถือได้หรือไม่

- ก. เชื่อได้ เพราะเป็นข่าว
- ข. เชื่อได้ เพราะเป็นการบอกเล่า
- ค. เชื่อไม่ได้ เพราะไม่มีหลักฐานยืนยัน

(ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน)

19. สาเหตุสำคัญที่ทำให้สีหนุ่มและชาวบ้านถูกจับเนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่า คือ

- ก. ถูกหลอกลวง
- ข. การรับฟังข่าว
- ค. ชักชวน

(ความสามารถในการลงสรุป)

20. ในการรับฟังข่าว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดถูกหลอก และกระทำผิด นักเขียนควรพิจารณาจากอะไร

- ก. การเสนอข่าว
- ข. แหล่งที่มาของข่าว
- ค. รายละเอียดของข่าว

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนตอบคำถาม ข้อ 21 - 25

สถานการณ์ "ในปัจจุบัน อากาศมีฝุ่นละอองและก๊าซเป็นพิษปะปนอยู่มากมาย เราทุกคนควรช่วยกันแก้ไข ซึ่งการแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธี วิธีหนึ่งก็คือ การปลูกต้นไม้ ต้นไม้จะช่วยกรองอากาศเป็นพิษ เราจึงควรช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากๆ นอกจากจะช่วยกรองอากาศแล้ว ต้นไม้ยังให้ความร่มเย็น ทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าว และทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาลไม่แห้งแล้ง"

(ความสามารถในการนิยามปัญหา)

21. ประเด็นปัญหาที่สำคัญข้อใด

- ก. ต้นไม้มีน้อย
- ข. ฝุ่นละอองมาก
- ค. อากาศเป็นพิษ

(ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

22. ข้อความใดเป็นข้อคิดเห็น

- ก. เราจึงควรช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากๆ
- ข. ต้นไม้ให้ความร่มเย็น
- ค. การแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธี

(ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

23. ประโยชน์ต้นไม้ข้อใดไม่ได้ระบุในสถานการณ์

- ก. ช่วยกรองอากาศ
- ข. เป็นยารักษาโรค
- ค. ทำให้อากาศเย็นสบาย

(ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน)

24. สมมติฐานของปัญหานี้คืออะไร

- ก. ต้นไม้ทำให้อากาศบริสุทธิ์
- ข. ต้นไม้ทำหน้าที่คล้ายปอดของคน
- ค. อากาศเป็นพิษ เพราะฝุ่นละอองในอากาศ

(ความสามารถในการลงสรุป)

25. จากสถานการณ์ สาเหตุใดทำให้อากาศเป็นพิษ

- ก. ต้นไม้มีจำนวนน้อย
- ข. คนชอบตัดไม้ทำลายป่า
- ค. ไม่มีโครงการรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้

ตาราง 5 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ

ข้อที่	p	r
1	.73	.4
2	.73	.2
3	.4	.2
4	.47	.2
5	.6	.2
6	.2	.4
7	.2	.2
8	.4	.4
9	.47	.2
10	.73	.2
11	.53	.4
12	.4	.4
13	.47	.2
14	.6	.8
15	.73	.2
16	.2	.4
17	.8	.2
18	.8	.2
19	.2	.2
20	.27	.2
21	.73	.2
22	.6	.6
23	.4	.2
24	.2	.2
25	.53	.2

ตาราง 6 แสดงคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	14	18	11	15
2	11	20	13	15
3	12	19	13	15
4	14	20	9	10
5	13	22	10	11
6	10	20	10	7
7	12	17	15	12
8	10	22	13	12
9	10	18	8	7
10	12	21	15	12
11	14	19	9	7
12	10	19	11	12
13	12	21	12	14
14	12	19	9	13
15	11	21	15	12
$\bar{X}$	11.8	19.73	11.53	11.6
S	1.47	1.49	2.39	2.79

ตาราง 7 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใน
กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง	ผลต่างยกกำลังสอง
1	14	18	4	16
2	11	20	9	81
3	12	19	7	49
4	14	20	6	36
5	13	22	9	81
6	10	20	10	100
7	12	17	5	25
8	10	22	12	144
9	10	18	8	64
10	12	21	9	81
11	14	19	5	25
12	10	19	9	81
13	12	21	9	81
14	12	19	7	49
15	11	21	10	100
$\bar{X}$	$\bar{X} = 11.8$	$\bar{X} = 19.73$	$D = 119$	$D^2 = 1,013$
S	$S = 1.47$	$S = 1.49$	$\bar{X}_{diff} = 7.93$ $S_{diff} = 2.22$	

ตาราง 8 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใน
กลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ

ลำดับที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง	ผลต่างยกกำลังสอง
1	11	15	4	16
2	13	15	2	4
3	13	15	2	4
4	9	10	1	1
5	10	11	1	1
6	10	7	-3	9
7	15	12	-3	9
8	13	12	-1	1
9	8	7	-1	1
10	15	12	-3	9
11	9	7	-2	4
12	11	12	1	1
13	12	14	2	4
14	9	13	4	16
15	15	12	-3	9
	$\bar{X} = 11.53$ $S = 2.39$	$\bar{X} = 11.6$ $S = 2.79$	$D = 1$ $\bar{X}_{diff} = 0.07$ $S_{diff} = 2.53$	$D^2 = 89$

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวกัศมา สิริธิกุล
วัน เดือน ปีเกิด	8 กุมภาพันธ์ 2519
สถานที่เกิด	48 ม.2 ต.เทพนิมิต อ.เขาสมิง จ.ตราด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	KS อพาตเมนต์ เขตสวนหลวง เขตสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250 โทร.0 – 2322 – 8210 ต่อ 414
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน ช.ประเสริฐรัฐสิทธิ์ ถ.สุขุมวิท 49 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 0 – 2982 – 0530
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2532	ประถมศึกษา จากโรงเรียนบ้านเกษมสุข จังหวัดตราด
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษา จากโรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม (จ.จันทรบุรีจ.ระยอง) ภูเก็ต จังหวัดตราด
พ.ศ. 2542	ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา สถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	กศ.ม. จิตวิทยาการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร