

ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนนทบุรี
จังหวัดนนทบุรี

สารนิพนธ์
ของ
นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
ตุลาคม 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

370.1223

จ'๒๒๓

๑.๓

ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนนทบุรี
จังหวัดนนทบุรี

บทคัดย่อ

ของ

นางอรปวิณ์ สุตะพาหะ

ป ๑ พ.ย. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
ตุลาคม 2546

h 231433

อรปวีณ์ สุตะพาทะ. (2546). ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มี.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่ำ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t – test

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECT OF MCCARTHY'S LEARNING (4 MAT) ON CRITICAL THINKING
MODEL OF MATTHAYOM SUKSA II STUDENTS OF
SATREENONTHABURI SCHOOL IN CHANGWAT NONTHABURI

AN ABSTRACT
BY
MRS.ONPAVEE SUTABHAHA

Presented in partial fulfillment of the requirement
for the Master of Education degree in Educational Psychology
at Srinakharinwirot University
October 2003

Onpavee Sutabhaha. (2003). *The effect of McCarthy's Learning (4 MAT) on Critical Thinking Model of Matthayom Suksa II students of Satreenonthaburi School in Changwat Nonthaburi*. Master's Project, M.Ed. (Educational Psychology).
Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor :
Assoc. Prof. Dr.Aree Punmanee.

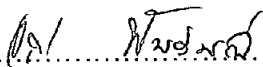
The purpose of this experimental research was to study the effect of McCarthy's Learning (4 MAT) on Critical thinking Model of Matthayom Suksa II students of Satreenonthaburi School in academic year 2003. The subjects of 30 students were randomly selected from students whose critical thinking were low. Then they were randomly divided into two groups ; experimental group and control group. Each group consisted of 15 students. The experimental group was exposed to McCarthy's Learning (4 MAT) while the control group was not exposed to McCarthy's Learning (4 MAT). The experimental design was randomized control group pretest-posttest designed. The instrument was critical thinking questionnaires. The data was analyzed by t-test.

The results as follows :

1. The critical thinking of matthayom suksa II students who were exposed to McCarthy's Learning (4 MAT) was significantly higher than before the experiment at .01 level.
2. The critical thinking of matthayom suksa II students who were not exposed to McCarthy's Learning (4 MAT) was significantly higher than before the experiment at .01 level.
3. The critical thinking of matthayom suksa II students who were exposed to McCarthy's Learning (4 MAT) was significantly higher than those who was not exposed to McCarthy's Learning (4 MAT) at .01 level.

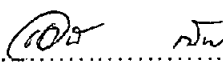
อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

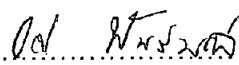
(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

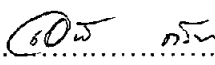
.....

(รองศาสตราจารย์ เวรณี กรีทอง)

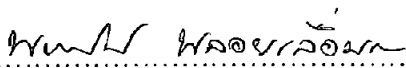
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)

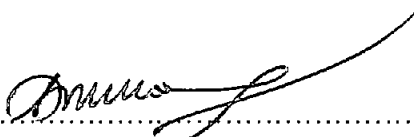
..........กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ เวรณี กรีทอง)

..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จิตรสุกุล)

วันที่.....^๙.....เดือน.....ตุลาคม.....พ.ศ.....2546.....

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และรองศาสตราจารย์ เวณี กรีทอง กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ พร้อมทั้งชี้แนะแนวทาง และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง รองศาสตราจารย์ เวณี กรีทอง และอาจารย์ศิริลักษณ์ จันทรกานตานนท์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 รองหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนสตรีรัตนบุรี ซึ่งได้กรุณา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ ตลอดจนกรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำในการศึกษาค้นคว้า ครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีรัตนบุรี นางวิไลพร ศุภวณิช คณะครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี ที่ให้ความกรุณาผู้วิจัยในการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ พี่ ที่ให้ทุนอุดหนุน และขอบใจน้อง ๆ ที่เป็นกำลังใจ ให้ความรัก และความห่วงใยผู้วิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่คุณแม่ที่ได้อบรมเลี้ยงดู ส่งเสริม ด้านการศึกษา และเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาแก่ผู้วิจัย ตลอดจนครูอาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการสร้างพื้นฐานการศึกษา ถวายทอดความรู้ให้แก่ผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

อรปวีณ์ สุตะพาหะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	8
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT).....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT).....	20
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	20
งานวิจัยในประเทศ.....	21
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	31
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	31
งานวิจัยในประเทศ.....	32
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	35
ประชากร.....	35
กลุ่มตัวอย่าง.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	35
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	35
แบบแผนการทดลอง.....	39
วิธีดำเนินการทดลอง.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
สัญลักษณ์และอักษรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	44
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	44
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	44
การอภิปรายผลและการศึกษาค้นคว้า.....	46
ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก.....	57
ภาคผนวก ข.....	89
ภาคผนวก ค.....	100
ภาคผนวก ง.....	104
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	108

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest – Posttest Design.....	39
2 แสดงการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)	42
3 แสดงการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)	42
4 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT).....	43
5 แสดงโครงสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	98
6 เฉลยคะแนนแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	98
7 แสดงคำอ่านจําแนกรายข้อของแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	99
8 แสดงคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับและไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของ แมคคาร์ธี (4 MAT).....	101
9 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองของนักเรียน กลุ่มทดลองก่อน และหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของ แมคคาร์ธี (4 MAT).....	102
10 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมของนักเรียน กลุ่มทดลองก่อน และหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของ แมคคาร์ธี (4 MAT).....	103

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบการเรียนรู้ของ David Kolb.....	10
2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี(4 MAT).....	12
3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วน ตามแนวคิดของสมองสองซีก	13
4 สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT).....	19
5 ลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	25

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพสังคมไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว บุคคลในสังคมเต็มไปด้วยการ
แก่งแย่งชิงดีชิงเด่นกันทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดปัญหาที่กระทบต่อสังคมไทยอย่างรุนแรง
เกิดปัญหาการว่างงาน คนขาดการศึกษาที่ถูกต้องมีเหตุผล เป็นโรคเครียด และคิดฆ่าตัวตาย
ขาดสติและความระลึกได้ว่าความรุ่งเรืองเป็นของคู่กับความเสื่อมถอย จากการเปลี่ยนแปลง
อย่างรวดเร็วเช่นนี้ ทำให้คนจำเป็นต้องปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้าน
เศรษฐกิจ สังคมและการเมือง การปกครอง และความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี เพื่อให้มีการดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข (กรมวิชาการ. 2541 : 1-3) การปฏิรูป
การศึกษาเพื่อทำให้คุณภาพของคนไทยสูงขึ้น สามารถแข่งขันในสังคมโลกได้นั้น ต้องทำ
หลายเรื่องหลายอย่างผสมผสานกัน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้น
พื้นฐาน ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ขึ้น จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็น
การเน้นการสร้างคน มีการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องสอนผู้เรียนให้รู้วิธี
“เข้าถึง” ความรู้มากกว่าการยึดเยียดความรู้ให้กับนักเรียน (ธรรมศักดิ์ มีอิสระ. 2545 : 21)
การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องมุ่งปลูกฝังด้านปัญญาพัฒนาการคิด
ของผู้เรียน ให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถแก้ปัญหา
ข้อขัดแย้งได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มีกระบวนการและ
วิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา วิธีการ
เรียนรู้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ต้องพยายามนำกระบวนการคิดไปสอดแทรกใน
การเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2544 : 21) เพื่อเป็นกระบวนการที่ทำให้
ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก และสามารถมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข
ในสังคมโลก

ปัจจุบันเรื่องของ “การคิด” และ “การสอนคิด” เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการ
จัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูง ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกหันมาศึกษาและเน้นในเรื่องของการ
พัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุก ๆ ด้าน ทั้งทางด้านสติปัญญา ความคิด คุณ
ธรรม และการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ การพัฒนาด้านสติปัญญาความคิดดูจะเป็นด้านที่
ได้รับความเอาใจใส่สูงสุด เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลชัดเจน ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถสูง
มักจะได้รับการยอมรับและได้รับโอกาสที่ดีกว่าผู้ที่มีความรู้ความสามารถต่ำ (ทิตนา แคมมณี
และคณะ. 2540 : 1) เนื่องจากเด็กขาดความขี้คิด เมื่อขาดการศึกษาที่ถูกต้อง โดยเฉพาะเด็ก
วัยรุ่นเป็นอนาคตของชาติ เป็นวัยพายุบุแคม จึงมีความยากลำบากในการปรับตัว การวางตัว

และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้เด็กวัยรุ่นกระทำผิดไปจากระเบียบแบบแผน ประเพณี วัฒนธรรมดั้งเดิมของสังคมไทย ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และแก้ปัญหาที่เผชิญได้ (ปราวณี รามสูตร. 2528 :25)

การศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น รู้จักประกอบอาชีพ และสามารถเลือกแนวทางที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาท และหน้าที่ของตน ผู้เรียนมีความรู้ความคิด และมีทักษะเพียงพอในการตัดสินใจ (กรมวิชาการ. 2544) กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยเน้นการฝึกกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา และควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติทำได้ คิดเป็น เน้นการพัฒนาการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และแสดงความคิดเห็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 4-5) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นการคิดที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน เพราะการคิดดังกล่าวเป็นการหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ช่วยให้เด็กได้ฝึกคิด เป็นกระบวนการในการใช้สติปัญญา โดยอาศัยความรู้ เจตคติ และทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล มีการไตร่ตรองและทบทวนข้อเท็จจริง ประเด็นปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่สมมติฐาน ข้อสรุปที่เหมาะสมสามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง (อรพรรณ ลือบุญวัชชัย. 2543 : 2) นอกจากนี้การคิดวิจารณ์ยังเป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้ทุกระดับ (จิรพา จันทะเวียง. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Bono. 1983)

ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณตั้งแต่ในระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา เพื่อมุ่งสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และเป็นสิทธิอันชอบธรรมของผู้เรียนที่ควรจะได้รับการพัฒนา และถือเป็นเป้าหมายหลักที่พ่อแม่ ครู และผู้ที่ใกล้ชิดกับเด็กพึงตระหนักถึงความสำคัญ โดยถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการจัดการศึกษา และเป็นเครื่องหมายของบุคคลที่ได้รับการศึกษา หรือผ่านการเรียนรู้แล้ว (Norris. 1985 : 40-45 ; Bodi. 1988 : 150-153)

ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และครูปฏิบัติการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสตรีนนทบุรีมาเป็นเวลา 10 ปี ได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน พบว่าในการตอบคำถาม ถ้าเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการจำ นักเรียนส่วนใหญ่จำนวน 1,142 คน คิดเป็นร้อยละ 75 สามารถตอบได้เร็วและถูกต้อง แต่ถ้าเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลแล้ว นักเรียนไม่สามารถตอบคำถามให้เหตุผล และแสดงความคิดเห็นได้ และในเวลาที่งานที่จะต้องให้นักเรียนตัดสินใจเลือกหรือแก้ปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรม นักเรียนมักลอกเลียนกัน เลียนแบบจากตัวอย่างของครู และไม่สามารถแก้ไขปัญหอย่างมีเหตุผลได้ทำให้เกิดความท้อแท้ มีจำนวน 1,036 คน คิดเป็นร้อยละ 68 พฤติกรรมดังกล่าวอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมขาดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สำรวจข้อมูลเบื้องต้น โดยให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรี นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1,523 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 505 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 500 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 518 คน โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ ดังนี้

ข้อที่ 1 ถามว่านักเรียนคิดว่านักเรียนมีปัญหาการคิดด้านใดบ้าง พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 505 คน มีปัญหาด้านการคิดแก้ปัญหา จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 27 มีปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และมีปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์จำนวน 167 คน คิดเป็นร้อยละ 33 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 500 คน มีปัญหาด้านการคิดแก้ปัญหาจำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 20 มีปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 226 คน คิดเป็นร้อยละ 45 และมีปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 518 คน มีปัญหาด้านการคิดแก้ปัญหาจำนวน 117 คนคิดเป็นร้อยละ 23 มีปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 39 และมีปัญหาด้านการคิดสร้างสรรค์จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 40

ข้อที่ 2 ถามว่านักเรียนมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวิธีแก้ปัญหาดังนี้ ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นโดยการเลียนแบบเพื่อน จำนวน 381 คน คิดเป็นร้อยละ 25.01 เลียนแบบการทำงานตามตัวอย่างจากครู จำนวน 350 คน คิดเป็นร้อยละ 22.90 ทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ จำนวน 305 คน คิดเป็นร้อยละ 20.02 ทำงานส่งอาจารย์ให้ครบตามกำหนดเวลา จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 9.98 อ่านหนังสือมาก่อนล่วงหน้า จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 4.99 อ่านหนังสือให้มากขึ้น จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 4 พยายามแก้ปัญหาด้วยความตั้งใจ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 4 ไม่ทราบวิธีแก้ไข จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 3.02 ตั้งใจเรียน ฟังครูเวลาสอน จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 1.83 เข้ารับการฝึกอบรมช่วงปิดเทอม จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 2.10 ดัดสนใจเลือกในสิ่งที่ชอบ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 1.05 และตอบคำถามตามความรู้สึกหรือตามอารมณ์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 สรุปได้ว่านักเรียนยังเป็นการแก้ปัญหาไม่ถูกจุด

ผลจากการสำรวจปัญหาเบื้องต้นพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสตรี นนทบุรี มีปัญหาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุดจำนวน 626 คน คิดเป็นร้อยละ 41 และพบมากที่สุดในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังที่ ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2544 : 48-49) กล่าวว่าบุคคลที่ขาดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะตัดสินใจโดยไม่ใช้เหตุผล ไม่หยุดคิดไตร่ตรอง ไม่รู้จักวิเคราะห์ให้ถี่ถ้วน ไม่ได้คำนึงถึงผลระยะยาวที่จะเกิดขึ้น เชื่อคนง่าย นึกถึงแต่ความต้องการของตนเอง มีชีวิตอยู่ไปวัน ๆ ไม่ต้องคิดอะไรมากและไม่มีเป้าหมายในชีวิต

จากผลการสำรวจดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 500 คน ทำแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วยข้อความ บทสนทนาและรูปภาพ เพื่อให้นักเรียนใช้ในการตอบคำถาม แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

จำนวน 36 ข้อ ภายในเวลา 30 นาที พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 65 มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านความสามารถในการนิยามปัญหา จำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ 94.15 2.ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จำนวน 297 คิดเป็นร้อยละ 91.38 และ 3.ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล จำนวน 310 คน คิดเป็นร้อยละ 95.38 จากคำตอบที่ได้ผู้วิจัยจึงคิดว่าน่าจะเกิดจากการขาดการฝึกการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการศึกษา และการเรียนรู้ของนักเรียน

การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเล่นเกมศึกษามิตสัมพันธ์ ทักษะศึกษา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การใช้กิจกรรมกระตุ้นความคิด การใช้สถานการณ์สมมติ การใช้กิจกรรมกลุ่ม และกิจกรรมการสอนตามคู่มือครู เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจใช้การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบที่ตนสนใจได้คิดและได้ลงมือปฏิบัติตามลักษณะของตนเอง ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน (อุษณีย์ โพธิสุข. 2537 : 62) การฝึกการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ดังเช่น จากการวิจัยของดรูเนตร อัชชสวัสดิ์ (2542 : 79-80) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรม การสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และสิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542 : 93-96) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับการจัดกิจกรรมการสอนแบบวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความชำนาญการสอน ได้นำการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ไปใช้ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสตรีนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 325 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสตรีนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) หมายถึง การที่ผู้วิจัยจัดประสบการณ์ที่เน้นการตอบสนองการเรียนรู้นักเรียน 4 แบบ ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 นักเรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative Learners) ได้แก่ นักเรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและกระบวนการรับรู้ด้วยการสังเกต

แบบที่ 2 นักเรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) ได้แก่ นักเรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านความคิดรวบยอดและกระบวนการรับรู้โดยการสังเกต

แบบที่ 3 นักเรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common Sense Learners) ได้แก่ นักเรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านความคิดรวบยอดและกระบวนการรับรู้ด้วยการทดลองปฏิบัติจริง

แบบที่ 4 นักเรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Learners) ได้แก่ นักเรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและกระบวนการรับรู้ด้วยการปฏิบัติจริง

ในการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีขั้นตอน 3 ขั้น ดังนี้

1.1 ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก

1.2 ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 แบบอย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยมีขั้นตอนตั้งแต่แบบที่ 1- 4 ดังนี้

1.2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้เข้ากับตนเอง (Why) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 1 ซึ่งให้ความสำคัญกับเหตุผลในการเรียนว่าทำไมถึงต้องเรียน และการเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับอย่างไรกับตนเอง แบ่งออกเป็น 2 ขั้น ได้แก่

1.2.1.1 การให้แต่ละคนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน นักเรียนคิดถึงประสบการณ์ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งของหรือบัตรคำที่ผู้วิจัยกำหนดให้

1.2.1.2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ นักเรียนอภิปรายจากประสบการณ์ของนักเรียนตามหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนดให้ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งของหรือบัตรคำจาก ข้อ 1.2.1.1

1.2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 2 ซึ่งให้ความสำคัญกับการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ ว่าข้อมูลที่แสวงหานั้นคืออะไร เพื่อสรุปเป็นความคิดรวบยอด แบ่งออกเป็น 2 ขั้น ได้แก่

1.2.2.1 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียนแล้วให้นักเรียนอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง

1.2.2.2 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดเพิ่มเติมด้วยวิธีบรรยาย หรือให้นักเรียนศึกษาจากใบความรู้

1.2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 3 ซึ่งให้ความสำคัญกับการลงมือกระทำ ว่าทำอะไรจึงจะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้น ได้แก่

1.2.3.1 การทำตามแนวคิดที่กำหนด นักเรียนทำใบงานที่ผู้วิจัยกำหนดให้

1.2.3.2 การสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือสนใจ นักเรียนสร้างชิ้นงานตามความถนัดจากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

1.2.4 การชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 4 ซึ่งเน้นการนำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์อื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้น ได้แก่

1.2.4.1 การวิเคราะห์ผลดีและการประยุกต์ใช้ นักเรียนออกมารายงานหรืออภิปรายผลงานของตนหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

1.2.4.2 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น นักเรียนติดผลงานของตนหรือของกลุ่มที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียนให้เพื่อน ๆ ได้อ่าน

1.3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับการเรียนวิชานาฏศิลป์และการละคร โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการพิจารณาหลักฐานและข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การสรุปได้อย่างสมเหตุสมผลตามแนวคิดของ เดรสเชล และเมย์ฮิว ซึ่งประกอบด้วยลักษณะการคิด 3 ด้าน ดังนี้

2.1 ความสามารถในการนิยามปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง ภายในขอบเขตของข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2.2 ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การพิจารณาความพอเพียงของข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น และการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

2.3 ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความที่เป็นเหตุเป็นผลกัน โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

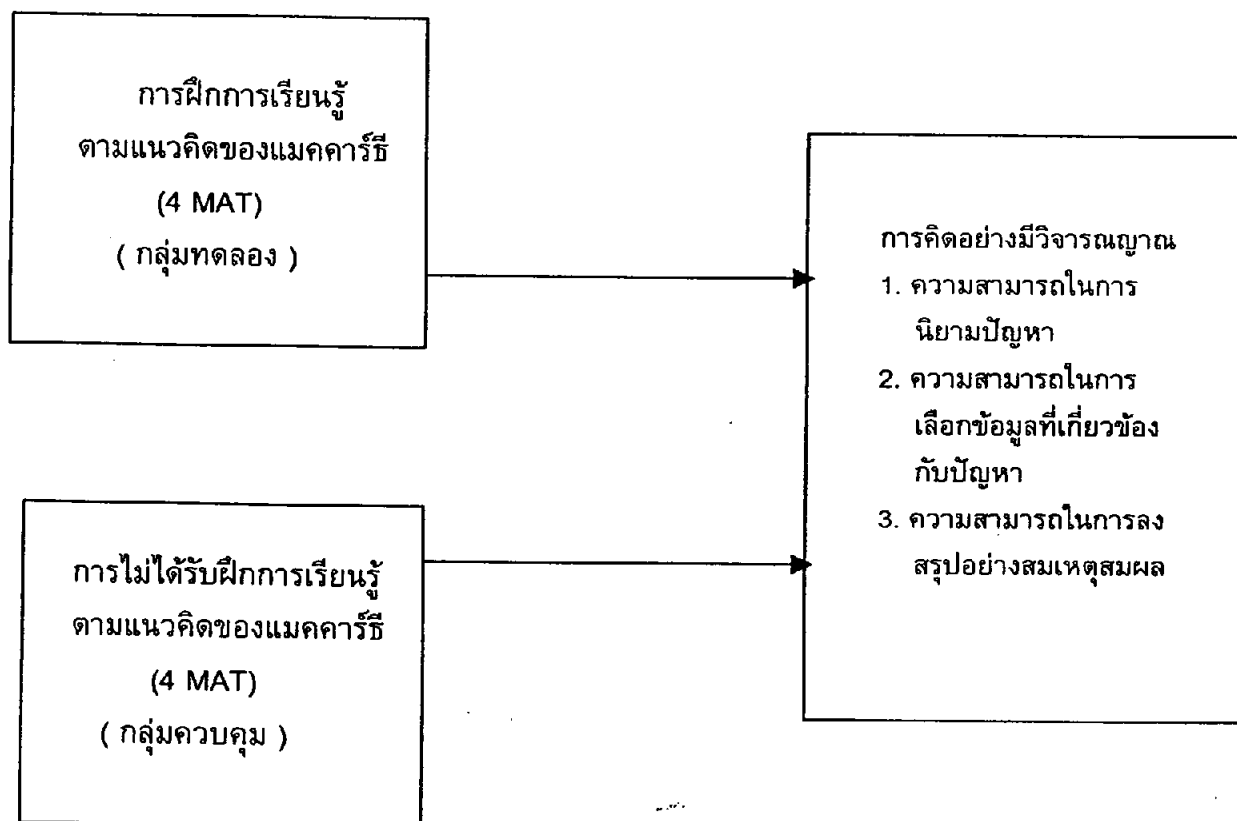
3. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) จำนวน 15 คน

4. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) จำนวน 15 คน

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังจากที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่า นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

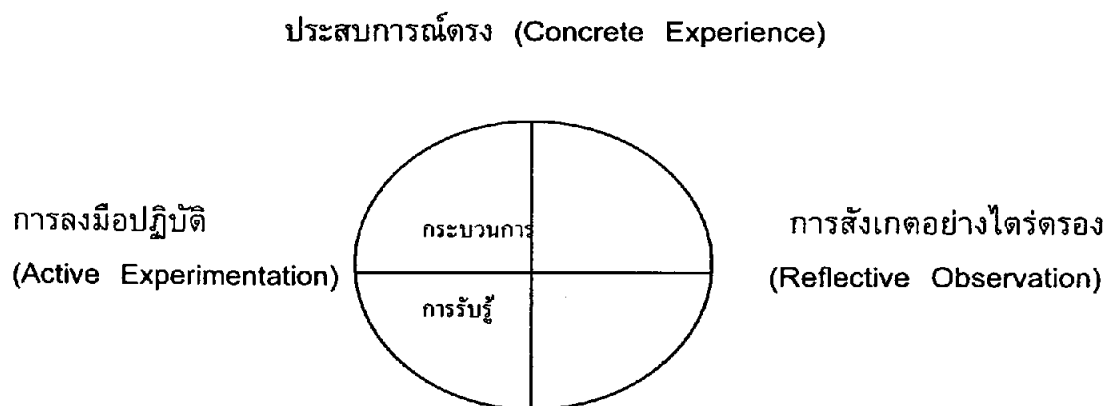
1.1.1 ประวัติการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

การเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี หรือ 4 MAT เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี หรือ 4 MAT นี้ได้พัฒนาขึ้นจากการค้นคว้าวิจัยของเบอร์นิส แมคคาร์ธี (Bernice McCarthy) นักการศึกษาที่มีประสบการณ์ในการสอนนักเรียนนักศึกษาหลายระดับชั้น รวมทั้งยังเป็นนักแนะแนวและนักการศึกษาที่ฝึกหัดครู ทำให้แมคคาร์ธี ได้ประสบการณ์จากการสอน และเป็นที่ปรึกษาจึงเข้าใจถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในปี ค.ศ.1979 แมคคาร์ธีได้ทำการวิจัยเรื่องสไตล์การเรียนรู้และบทบาทของสมอง ทำให้แมคคาร์ธี ได้ศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้เชี่ยวชาญเรื่องการเรียนรู้อย่างหลากหลาย และมีอิทธิพลต่อแมคคาร์ธีคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของเดวิด คอลบ์ (David Kolb) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัย Case Western Research University คอลบ์ได้เสนอความคิดเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ไว้เมื่อปี ค.ศ.1970 โดยอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมผัส 2 มิติ คือการรับรู้ (Perception) และการจัดกระบวนการข้อมูล (Processing) โดยกระบวนการเรียนรู้เป็นผลมาจากวิธีการหรือช่องทางที่บุคคลรับรู้แล้วจัดกระบวนการสิ่งที่ได้รับรู้ นั้น วิธีการที่บุคคลรับรู้มี 2 ประการคือ ผ่านประสบการณ์รูปธรรม หรือประสบการณ์ตรง (Concrete Experience) และผ่านความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ที่เป็นนามธรรม (Abstract Conceptualization)

เดวิด คอลบ์ (David Kolb) พบว่ากระบวนการเรียนรู้ของบุคคลบางคนเป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Active Experimentation) ในขณะที่บางคนเรียนรู้ผ่านกระบวนการสังเกตหรือการรับรู้ข้อมูลพร้อม ๆ กับนำมาคิดไตร่ตรอง (Reflective Observation) และจาก

จุดตัดของหนทางการเรียนรู้สองแบบกับช่องทางของกระบวนการ ทำให้คอลัมน์มองเห็นความแตกต่างของการเรียนรู้ถึง 4 แบบตามพื้นที่ที่ถูกแบ่งด้วยเส้นตรงแห่งการเรียนรู้และเส้นตรงแทนกระบวนการของการรับรู้ ดังภาพประกอบ 1



ความคิดรวบยอด (Abstract Conceptualization)

ภาพประกอบ 1 รูปแบบการเรียนรู้ของ David Kolb (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม. 2542 : 8)

จากแนวคิดของคอลบ แมคคาร์ธีได้นำมาขยายต่อจนได้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี หรือ 4 MAT

1.1.2 รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

แมคคาร์ธีได้ขยายความคิดของคอลบต่อโดยให้พื้นที่ 4 ส่วนของวงกลมแทนลักษณะการเรียนรู้ 4 แบบ ซึ่งมีสไตล์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการสิ่งที่ได้รู้แตกต่างกัน (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม. 2542 : 8-9) คือ

ส่วนที่ 1 ด้านบนขวา แทนผู้เรียนแบบที่ 1 (Type One Learners) เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative Learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้จากประสบการณ์รูปธรรมผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง

ส่วนที่ 2 ด้านล่างซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 2 (Type Two Learners) เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) ซึ่งผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้ความคิดรวบยอด ซึ่งเป็นนามธรรมผ่านกระบวนการสังเกตอย่างไตร่ตรอง

ส่วนที่ 3 ด้านล่างซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 3 (Type Three Learners) เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common Sense Learners) เป็นผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้จากการรับรู้ความคิดรวบยอดแล้วผ่านกระบวนการลงมือปฏิบัติ

ส่วนที่ 4 ด้านบนซ้าย แทนผู้เรียนแบบที่ 4 (Type Four Learners) เรียกว่า ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้จากประสบการณ์รูปธรรมและนำไปสู่การลงมือปฏิบัติ

แมคคาร์ธี ได้นำความคิดเรื่องสมองซีกซ้ายและซีกขวามาผนวกกันกับรูปแบบการเรียนรู้ แมคคาร์ธี ได้อธิบายลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 4 แบบไว้ดังนี้

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 1 เกิดจากการรับรู้ประสบการณ์ด้วยความรู้สึกและผ่านกระบวนการรับรู้อย่างไตร่ตรอง (Reflective Watching) สมองซีกขวาจะค้นหาความหมายเฉพาะตัว หรือ ทำความเข้าใจในแง่มุมของเขา (Personal Meaning) จากเรื่องที่ต้องการเรียน และสมองซีกซ้ายจะสร้างความเข้าใจเรื่องนั้นด้วยการวิเคราะห์รายละเอียด คำถามนำทางของการเรียนแบบนี้คือ “ทำไม” (Why) ผู้เรียนจะต้องค้นหาคำตอบในแง่มุมของตนเอง ต้องเข้าใจว่าการเรียนรู้นั้นมีผลกระทบอย่างไรต่อตนเอง เรื่องที่เรียนเกี่ยวข้องกับความรู้สึกและความคิดเห็นของตนอย่างไร

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 2 เกิดจากการรับรู้ความคิดรวบยอด (Concept) ผ่านกระบวนการของการดูการเห็น หรือการรับรู้ข้อมูลอย่างไตร่ตรอง คำถามนำทางของการเรียนแบบนี้คือ “อะไร” (What) สมองซีกขวาจะทำหน้าที่ค้นหาประสบการณ์ใหม่ที่บูรณาการเข้ากับสิ่งที่มุ่งหาข้อมูลที่ถูกต้องนำเชื่อถือจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดหรือข้อสรุปที่เป็นหลักการหรือเป็นทฤษฎี ความถูกต้องแน่นอน ความละเอียดถี่ถ้วนของความรู้และข้อมูลที่ได้รับการยืนยันแล้วจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ คือประเด็นที่ผู้เรียนแบบที่ 2 ให้ความสำคัญ

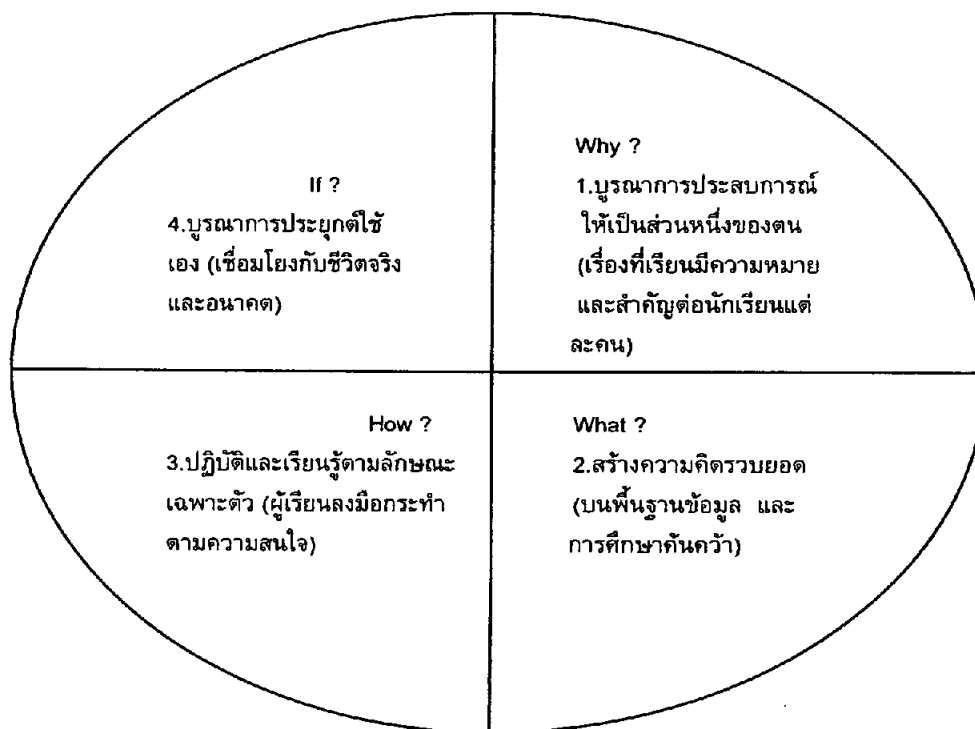
การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 3 เกิดจากการรับรู้ความคิดรวบยอดซึ่งเป็นนามธรรม แต่ผ่านกระบวนการของการลงมือกระทำ คำถามนำทางของการเรียนรู้นี้คือ “ทำอย่างไรจึงจะนำความคิดไปประยุกต์ใช้งานได้” (How Does it Work?) สมองซีกขวาจะพยายามค้นหาหนทางการประยุกต์ที่เป็นแนวเฉพาะของตน ส่วนสมองซีกซ้ายจะค้นหาหนทางทำงานที่เป็นลักษณะของคนอื่น ๆ คือ ดูว่าคนอื่นเขาจะทำงานชิ้นนั้นอย่างไร ซึ่งอาจจะต้องศึกษารายละเอียดหรือขั้นตอนการทำงานตามแนวของผู้อื่นเพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นแนวทางเฉพาะของตนต่อไป

การเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 4 เกิดจากการรับรู้ด้วยการมีความรู้สึกต่อประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและผ่านกระบวนการลงมือกระทำ คำถามนำทางของการเรียนแบบนี้คือ “ถ้า” (If) สมองซีกขวาจะค้นหาแนวทางและความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ผู้เรียนแบบที่ 4 นี้ ประสงค์จะค้นหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสรรพสิ่งและนำผลจากการเรียนรู้อ้อมสู่ชีวิตจริง มีความกระตือรือร้นที่จะสังเคราะห์ความรู้และทักษะจากการเรียนในแง่มุมที่ตนเองได้ค้นพบเข้ากับสถานการณ์อื่น ๆ ของตนเองและผู้อื่น ถึงแม้ว่าการทำอย่างนั้นจะมีความซับซ้อนเพียงใดก็ตาม (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม. 2542 : 9-11)

1.1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สร้างขึ้นโดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์ โดยพื้นที่ของวงกลมถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยเส้นของการเรียนรู้และเส้นของกระบวนการจัดข้อมูลที่รับรู้ดังภาพประกอบ 2

รับรู้/รู้สึก



คิด

ภาพประกอบ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม. 2542 : 14)

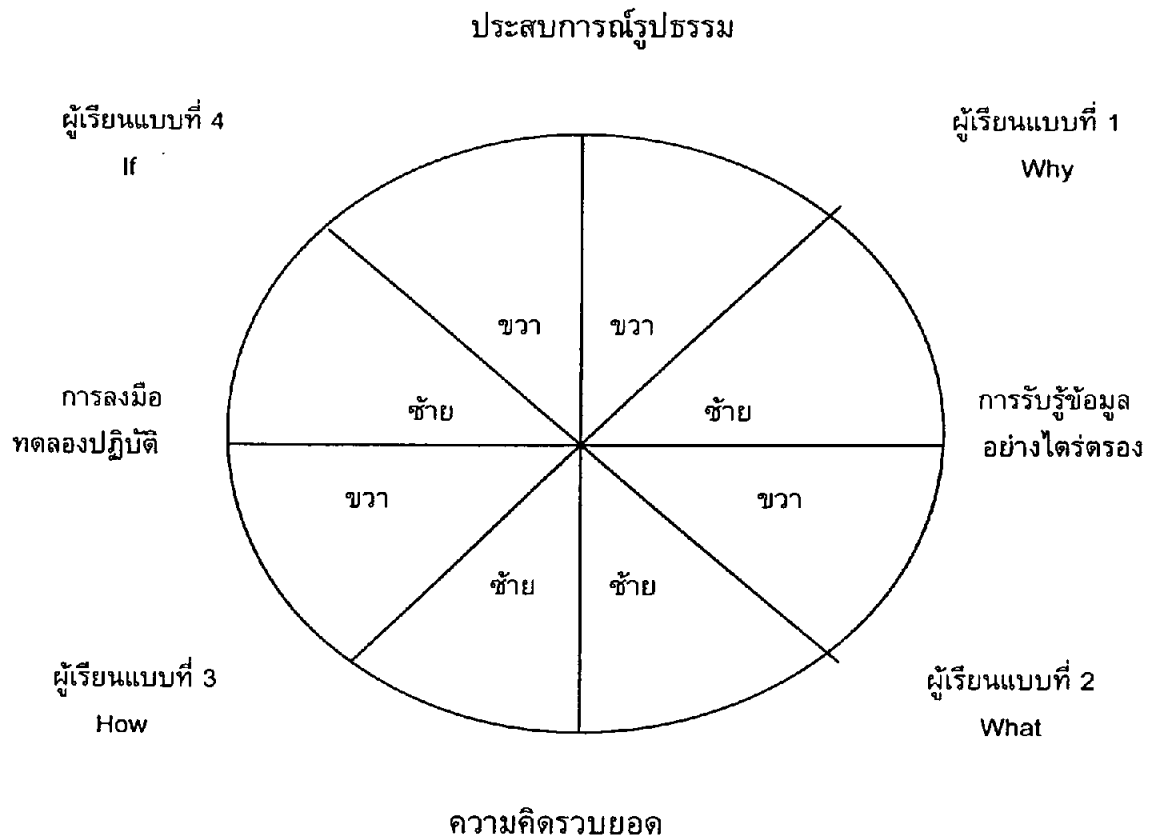
ส่วนที่ 1 คือบูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนหนึ่งของตน (Integrating Experience with the Self) คำถามนำกิจกรรมคือ “ทำไม” (Why ?)

ส่วนที่ 2 คือสร้างความคิดรวบยอด (Concept Formation) คำถามนำกิจกรรมคือ “อะไร” (What)

ส่วนที่ 3 คือปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว (Practice and Personalization) คำถามนำกิจกรรมคือ “อย่างไร” (How does it work)

ส่วนที่ 4 คือบูรณาการประยุกต์กับประสบการณ์ของตนเอง (Integrating Application and Experience) คำถามนำกิจกรรมนี้คือ “ถ้า” (If ?)

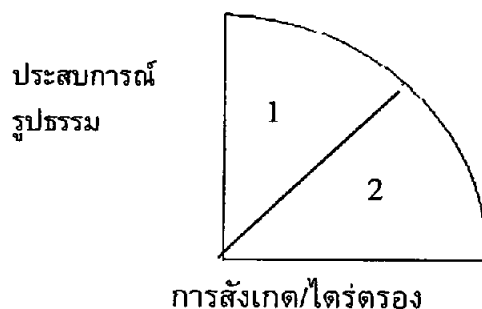
แมคคาร์ธีได้นำแนวคิดเรื่องสมองซีกซ้ายและซีกขวามาอธิบาย ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ส่วน ถูกแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ละ 2 ซีก คือส่วนของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วนตามแนวคิดของสมองสองซีก
(ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม. 2542 : 15)

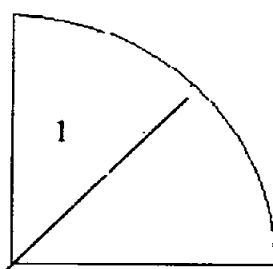
ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม (2542 : 34-40) ได้อธิบายการจัดกิจกรรมการสอนตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ส่วนละ 2 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์เข้ากับตนเอง



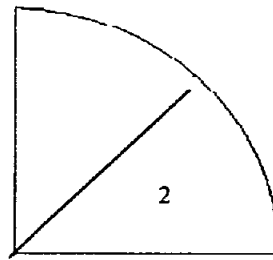
การบูรณาการประสบการณ์เข้ากับตนเอง เป็นช่วงที่นักเรียนใช้ประสบการณ์อย่างเป็นรูปธรรมไปสู่การสังเกตอย่างไตร่ตรอง บทบาทของครูคือเป็นผู้กระตุ้นและคอยดู วิธีการที่ใช้ในส่วนที่ 1 คือการใช้คำถามสร้างความเข้าใจ การอภิปราย การให้นักเรียนทำกิจกรรม ซึ่งในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 ชั้นให้แต่ละคนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน



ชั้นให้แต่ละคนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน เป็นชั้นที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าจะเรียนนั้นมี ความหมายโดยตรงกับตนเอง โดยการให้นักเรียนได้สัมผัสได้เกิดความรู้สึก ได้แก่ นักเรียน ได้ซักถามหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังจะเรียน จากกิจกรรมเกม การตั้งคำถามให้คิด หรือ ให้จินตนาการ เป็นชั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์

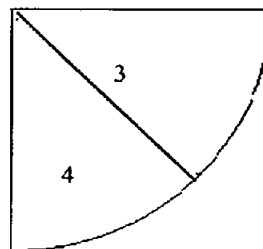


ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นนี้จะให้นักเรียนวิเคราะห์ต่อจากขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่นักเรียนต้องหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรก ด้วยการวิเคราะห์โดยนักเรียนจะร่วมกันอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละคน ในขั้นที่ 2 นี้เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ส่วนที่ 2 การสร้างความคิดรวบยอด

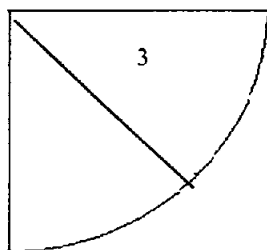
การสังเกตไตร่ตรอง

การสร้าง
ความคิด
รวบยอด



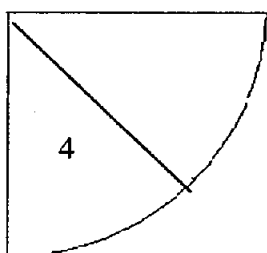
การสร้างความคิดรวบยอด เป็นการเรียนรู้ในขั้นตอนจากการเชื่อมโยงจากการเรียนรู้ข้อมูลอย่าง ไตร่ตรองมาสู่การสร้างความคิดรวบยอด บทบาทของครูคือผู้เตรียมข้อมูล ให้ข้อมูล สาคิด ซึ่งในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด



ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด และไตร่ตรองความรู้ที่ได้จากขั้นแรกให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเองได้ ซึ่งเป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา

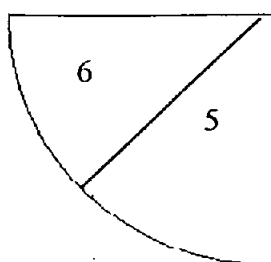
ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล



ขั้นพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล เป็นขั้นของการให้ข้อมูลรายละเอียดเพื่อทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจลึกซึ้ง จนสามารถสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ ในขั้นที่ 4 นี้เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติการฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน

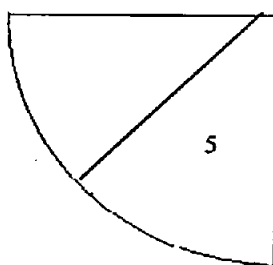
ลงมือกระทำ



สร้างความคิด
รวบยอด

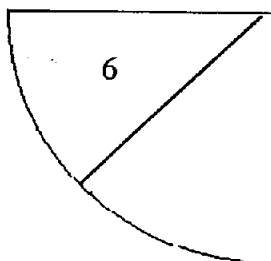
การปฏิบัติการฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน กระบวนการที่เกิดขึ้นในขั้นนี้เป็นการพัฒนาต่อจากขั้นสร้างความคิดรวบยอดมาสู่การลงมือกระทำ หรือลงมือทดลองตามความคิดของนักเรียนอย่างกระตือรือร้นบทบาทของครูคือโค้ช (Coach) หรือ ผู้ให้คำแนะนำ ผู้อำนวยความสะดวก ผู้ให้ความช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง วิธีการที่ใช้ในส่วนนี้คือ การเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 5 ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด



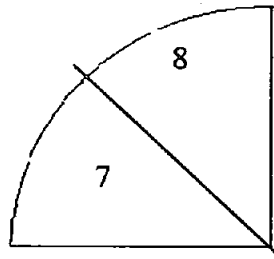
ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด ในขั้นนี้นักเรียนจะทำตามใบงานหรือคู่มือหรือแบบฝึกหัด หรือทำตามขั้นตอนที่กำหนดหรือสรุปไว้ในขั้นที่ 4 ซึ่งในขั้นที่ 5 นี้ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัด / ความสนใจ



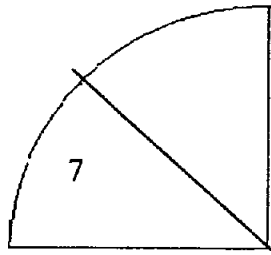
ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัด / ความสนใจ ในขั้นนี้เป็นขั้นของการบูรณาการและสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่นักเรียนมีโอกาสแสดงความสามารถ ความถนัด ความเข้าใจเนื้อหาวิชา ความซาบซึ้งและจินตนาการของตนเองออกมา เป็นรูปธรรมในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ตนเองได้เลือก เช่น เป็นสิ่งประดิษฐ์ ภาพวาด นิทาน

ส่วนที่ 4 การชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่นาटक



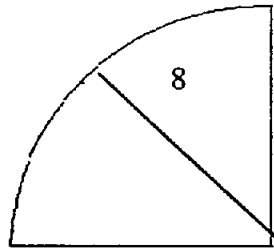
การชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่นาटक กระบวนการเรียนรู้ในส่วนที่ 4 เกิดจาก กิจกรรมการลงมือกระทำด้วยตนเองจนสำเร็จ ไปสู่การรับรู้ และมีความรู้สึกที่ดี เป็นประโยชน์ ต่อตนเอง ในส่วนที่ 4 นี้ บทบาทของครูคือเป็นผู้ประเมิน/ผู้ซ่อมเสริมรวมทั้งเป็นผู้เรียนรู้ร่วมกัน วิธีการที่ใช้คือการค้นหาตัวเอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแนะนำผู้อื่น ในส่วนที่ 4 นี้แบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ

ชั้นที่ 7 ชั้นวิเคราะห์ผลดีและประยุกต์ใช้



ชั้นวิเคราะห์ผลดีและประยุกต์ใช้ เป็นชั้นที่นักเรียนได้ชื่นชมกับผลงานของตนเอง หรือ นักเรียนสามารถประยุกต์ความรู้สึกที่ได้จากการเรียนรู้ไปสู่กิจกรรมอื่น ๆ หรือนักเรียนนำผลงานของตนเองเสนอในกลุ่มย่อย ๆ ให้เพื่อน ๆ ดิชม ชั้นที่ 7 นี้ เป็นชั้นที่เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

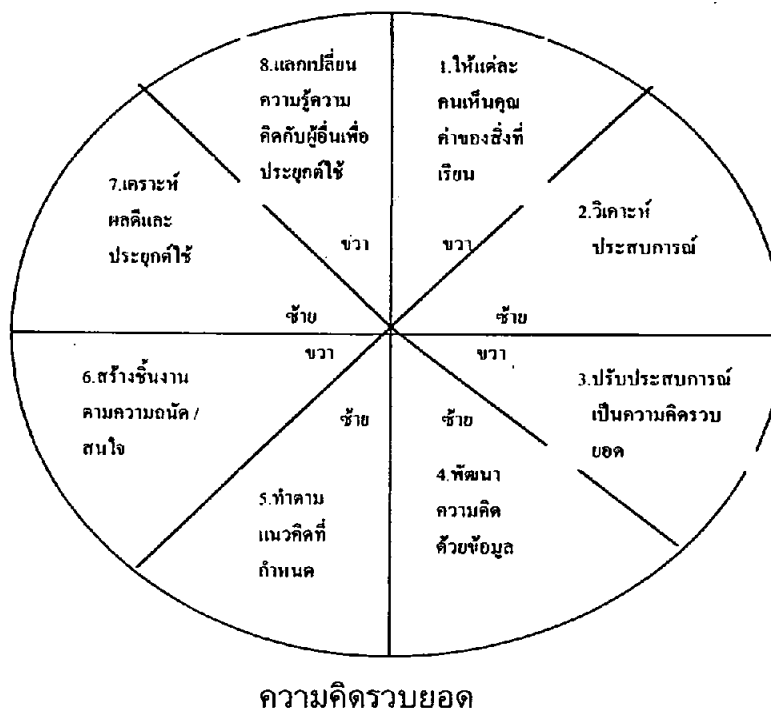
ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น



ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการค้นคว้า หรือการลงมือกระทำกับคนอื่น ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ช่วยให้นักเรียนมองเห็นการเชื่อมโยงของสิ่งที่ได้เรียนรู้กับเรื่องอื่น ๆ ที่อาจพบได้ในสถานการณ์ใหม่ ได้แก่วางแสดงนิทรรศการหน้าชั้น หรือจัดในห้องสมุดเป็นต้น ในขั้นที่ 8 นี้ เน้นการใช้สมองซีกขวา

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 8 ขั้นตอน ได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้

ประสบการณ์รูปธรรม



ภาพประกอบ 4 สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

1.1.4 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) นอกจากครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ในการจัดกิจกรรมแล้ว ครูหรือผู้สอนจะต้องเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายซึ่ง ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มนัม (2542 : 12) ได้กล่าวว่า ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาจะต้องเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนใหม่เพื่อทำในสิ่งต่อไปนี้

1. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเท่ากันที่จะเรียนรู้
2. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ให้มีลักษณะมุ่งใจเป็นงานเบื้องต้นของครู
3. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่สอนทักษะ ผสมกับความคิดรวบยอดพร้อม ๆ กับให้เห็นประโยชน์โดยตรง
4. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการค้นพบตนเอง
5. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ปลูกให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่กับเทคนิคการสอนที่ใช้ ทั้งสมองซีกขวาและซ้าย
6. สร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ที่ไม่เพียงแต่ให้เกียรติผู้เรียนแต่ต้องชื่นชมความหลากหลายของผู้เรียนด้วย

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี จะเห็นได้ว่าสามารถตอบสนองลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 4 แบบ ซึ่งผู้เรียนทั้ง 4 แบบจะมีความสุขและสนุกสนานในรูปแบบ การเรียนรู้ที่ตนถนัด และยังได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นที่ตนไม่ถนัดอีกด้วย

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แมคคาร์ธี (สิริวรรณ ตระสุสานนท์. 2542 : 28 ; อ้างอิงจาก McCarthy. 1985) ได้ศึกษาการใช้ระบบ 4 MAT ในการปรับโครงการสอนให้เป็นการเรียนรู้ที่มีวิธีการต่าง ๆ กันมากมาย และนำวิธีการใช้ระบบ 4 MAT นี้แก่ครู

แมคคาร์ธี (สิริวรรณ ตระสุสานนท์. 2542 : 27 ; อ้างอิงจาก McCarthy. 1990) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการใช้ระบบ 4 MAT นำวิธีการเรียนต่าง ๆ มาสู่โรงเรียน ระบบ 4 MAT เป็นระบบการสอนแบบวงจร 8 ขั้น ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของวิธีการเรียนเฉพาะตัวของนักเรียนและขอบเขตการทำงานที่ควบคุมโดยระบบสมอง สิ่งสำคัญที่ต้องมีในนักเรียน 4 ประการได้แก่ ความคิดจินตนาการ ความคิดวิเคราะห์ การมีสามัญสำนึก และการรู้จักปรับเปลี่ยนเคลื่อนไหว สามารถใช้ระบบ 4 MAT มาทำให้เกิดความต่อเนื่องกันในการทำงานของสมองได้ ในการเรียนนักเรียนใช้วิธีที่ตนเองสะดวกที่สุดในขณะที่มีการแสดงความคิดเห็นขัดแย้งเล็กน้อย

เออร์ซิน (Ursin, 1995 : 143) ได้ศึกษาผลจากการใช้ระบบ 4 MAT ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนเกรด 9 ในวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมในรัฐคอนเนกติกัตจำนวน 48 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยระบบ 4 MAT และกลุ่มที่ใช้วิธีการสอนตามหนังสือเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยระบบ 4 MAT และกลุ่มที่สอนตามหนังสือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านเจตคติพบว่านักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

1.2.2 งานวิจัยภายในประเทศ

สิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542 : 93-96) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับภารกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 80 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มที่สอนโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT จำนวน 40 คน และกลุ่มที่สอนโดยภารกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่เรียนโดยภารกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดร.เนตร อัครสวัสดิ์ (2542 : 79-80) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่านักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

นิธิตา กุศลพูน (2545 : 60) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับการใช้กลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ใช้การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 15 คน พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สรุปได้ว่าการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ได้ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น เป็นต้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.1 “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” มาจากภาษาอังกฤษว่า **Critical Thinking** การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีทิศทาง เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีผู้ให้ชื่อเรียกต่างกัน ได้แก่ ความคิดแบบวิพากษ์วิจารณ์ การคิดเป็น การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดวิจารณ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

“วิจารณ์ญาณ” เป็นคำกล่าวที่ใช้อยู่ทั่วไป เมื่อมีสถานการณ์ที่ต้องใช้การตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างรอบคอบ ดังนั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงเป็นการคิดที่ต้องอาศัยเหตุผลและข้อมูลที่เชื่อถือได้มาประกอบการตัดสินใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนเราเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้องและเหมาะสม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามการจำแนกของ เดอ โบ โน (DE Bono. 1976 : 29-32) ดังนี้

1. คำนิยามที่มีความหมายกว้าง ได้แก่ การนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นกิจกรรมทางสมองที่เป็นกระบวนการคิดโดยทั่วไป (General Thinking Process) หรือเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา ตัวอย่างคำนิยามกลุ่มนี้ได้แก่ ดิวอี้ (Dewey. 1933 : 30) ได้เสนอว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรอง ดิวอี้อธิบายขอบเขตของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน (Walai Arunee. 1980 : 48 ; citing Skinner. 1976. *Cognitive development : A prerequisite for critical thinking*. p . 292-299) ได้ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ประกอบด้วยกระบวนการและความสามารถ กระบวนการหมายถึง วิธีแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ และทัศนคติในการแสวงหาความรู้ ส่วนความสามารถหมายถึง ความรู้ในข้อเท็จจริง หลักการสรุปเป็นกรณีทั่วไป การอนุมานการยอมรับ ข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความหมาย และการประเมินผล ส่วน วัดสันและเกลเซอร์ (Watson and Glaser. 1964 : 10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย ทัศนคติในการสืบเสาะความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิง และทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติ นอกจากนี้ รุสเซล (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2537 : 134 ; อ้างอิงจาก Russell.1965. *Children's thinking*.) ให้ความหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นกิจกรรมที่จำเป็นในการแก้ปัญหาเมื่อต้องการตรวจสอบสมมติฐานต่าง ๆ

2. คำนิยามในความหมายที่แคบ เป็นคำนิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะที่เป็นเหตุผลทางตรรกศาสตร์ เป็นการประเมินผลของความคิด โดยมีหลักเกณฑ์เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ ได้แก่ กูด (Good. 1973 : 680) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรก

วิทยาได้อย่างถูกต้อง ส่วน ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 12) ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นความสามารถในการตัดสินใจหรือปัญหาว่าสิ่งใดเป็นจริง สิ่งใดเป็นเหตุผลกัน ส่วน เอนนิส (Dembo. 1994 : 130 ; citing Ennis. 1985. *A Logical basis for measuring critical thinking skill*. p.46) ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตัดสินใจ ว่าสิ่งใดควรเชื่อ หรือสิ่งใดควรทำ ช่วยให้ตัดสินใจสภาพการณ์ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ ฮัดจิ้นส์ (Hudgins. 1988 : 48) ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าการมีเจตคติในการค้นคว้าหาหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์และประเมินข้อโต้แย้งต่าง ๆ การมีทักษะในการใช้ความรู้จำแนกข้อมูล และตรวจสอบสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และ แอนเดอร์สัน (วลัย อารุณี. 2531 : 34-39 ; อ้างอิงจาก Anderson. 1972. *The Complete thinker : A Handbook for creative and critical problem - solving*.) ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการประเมินข้อมูลโดยใช้เหตุผลในเชิงตรรกวิทยาที่มีเกณฑ์ ที่ได้รับการยอมรับ เพื่อที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธคำกล่าวอ้างต่าง ๆ

สำหรับนักการศึกษาของไทยได้ให้นิยามของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2536 : 8) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏโดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

วินัย ดำสุวรรณ (2538 : 4) ได้อธิบายความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ โดยใช้ความตื่นตัวในการสังเกต การวิเคราะห์ความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง เพื่อนำไปสู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผล

มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 11) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นกระบวนการคิดอย่างไตร่ตรองรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ เพื่อตัดสินใจ และนำไปสู่การสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2541 : 37) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดพิจารณา ไตร่ตรอง อย่างมีเหตุผล เพื่อตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2541 : 41) ได้นิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบ สมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับกรองทั้งด้านคุณ-โทษ

และอุษณีย์ โพธิสุข (2542 : 967-96) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าเป็นวิธีคิดอย่างมีเหตุผลและมีประสิทธิภาพ ก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่ออะไร หรือไม่เชื่ออะไร ไม่รีบด่วนสรุป ตัดสินใจโดยไม่รีรอ

จากความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดอย่างมี วิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูลที่คลุมเครือ หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยใช้ความรู้ ใช้ทักษะการคิดหลาย ทักษะ ลักษณะการคิดหลายลักษณะ และมีเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของความคิด และ ประสพการณ์ของตนเองในการพิจารณาหลักฐานและข้อมูลที่เชื่อถือได้ต่าง ๆ เพื่อการนำไปสู่ การสรุปและตัดสินใจได้อย่างสมเหตุสมผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณนี้มีลักษณะที่ใกล้เคียง กับการคิดอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดไตร่ตรอง เป็นต้น

2.1.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เมื่อพิจารณาจากคำนิยามและความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เสนอมา แล้วจะเห็นได้ว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการคิดนับตั้งแต่การเผชิญปัญหาจนถึงลงสรุป และประเมินเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ซึ่งการ พิจารณากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง ผู้วิจัยจึง ได้ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนักการศึกษา และนักจิตวิทยา สรุปได้ ดังนี้

เดรสเซล และเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew. 1957 : 179-181) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยว กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา แล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และ การนิยามปัญหานั้นมีความสำคัญมากสำหรับการอ่านและการฟังเรื่องราวต่าง ๆ
2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นความสามารถในการ พิจารณาและเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง การพิจารณาความพอเพียงของ ข้อมูล การจัดระบบข้อมูล และความสามารถนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการคิดที่จะใช้ในการแก้ ปัญหาต่าง ๆ และมีผลกับความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง
3. ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เป็นความสามารถในการ พิจารณาแยกแยะข้อความใดเป็นข้อความเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อความเบื้องต้นของข้อ ความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้ว ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะว่าทำให้เห็นความ แตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่า ควรจะยอมรับหรือไม่
4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการ กำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหา ในข้อความหรือ สถานการณ์นั้น ๆ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มีความรอบคอบและมีความ พยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา หรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน
5. ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการคิด

พิจารณาข้อความเป็นเหตุเป็นผลกัน โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมดเพื่อลงสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้สามารถลงความเห็นตามความจริงของหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

ซึ่งกระบวนการดังกล่าว คล้ายคลึงกับกระบวนการของ ดีคาโรลี (Decaroli. 1973 : 67-69) ซึ่งได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำและข้อความ และการกำหนดเกณฑ์
2. การแสวงหาสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การหาทางเลือก และการพยากรณ์
3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องหาหลักฐาน และจัดระบบข้อมูล
4. การตีความข้อเท็จจริงและการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน การระบอคติ
5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุและผล ความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผล

ตัวป้อน (Input)	⇒	กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Process)	⇒	ผลผลิต (Output)
- สถานการณ์ที่ปัญหา - ข้อโต้แย้ง - ข้อมูลที่คลุมเครือ		1. ความสามารถในการนิยามปัญหา 2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3. ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น 4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน 5. ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล		- การสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล

ภาพประกอบ 5 ลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ที่มา : มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. หน้า 38.

จากกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่กล่าวมา สรุปได้ว่ากระบวนการคิดอย่างมี วิจารณญาณเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยการระบุหรือทำความเข้าใจกับข้อมูล เก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของความพอเพียงของข้อมูล แล้วระบุลักษณะของข้อมูล ตั้ง สมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขตข้อมูล ในการลงข้อสรุป เพื่อนำไปประเมินผลข้อสรุป โดย อาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมิน

2.1.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดวิจารณ์เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล ประกอบด้วย (ศิริกาญจน์ โกสมุทร. 2544 : 59 ; อ้างอิงจาก Center for Critical Thinking อ้างอิงในสำนักงานคณะกรรมการการ ศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 159 -161)

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ทางการคิด คือ คิดเพื่อหาแนวทางแก้ ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นปัญหา คือ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการรู้ คือ ผู้คิดสามารถระบุคำถาม ของปัญหาต่างๆ รวมทั้งระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข หรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูลความรู้ต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา ควรมีความกว้างลึก ชัดเจน ยึดหยุ่นได้ และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเพียงพอต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มีอาจรวมถึง กฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีเหตุผล และแนวคิดที่ได้มานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา หรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบ และต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้อง

6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิด ต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้ เพื่อประโยชน์ ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่ง ผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ คือ ต้องมีความสามารถคิดไกล คือ มองถึงผลที่ตามมา รวมถึง การนำไปใช้ได้เพียงใดหรือไม่

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิจารณ์ประกอบไปด้วยจุดหมาย ประเด็นคำถาม สารสนเทศ ข้อมูลเชิงประจักษ์ แนวคิดอย่างมีเหตุผล ข้อสันนิษฐาน และ การนำไปใช้และผลที่ตามมา ก่อให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผล

2.1.4 ลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ศิริกาญจน์ โกสมุทร (2544 : 63) ได้สรุปลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. คิดอย่างอิสระ
2. ใส่ใจในความคิดของผู้อื่น

3. รู้ข้อจำกัดในความคิดของตน
4. กล้าทางปัญญา
5. ซื่อสัตย์
6. มีความเพียร
7. ใช้เหตุผล
8. อยากรู้ อยากเห็น
9. มีคุณธรรม
10. รับผิดชอบ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นลักษณะของพฤติกรรมภายในที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมภายนอก เป็นการใช้ความคิดและเหตุผลที่มีข้อมูลอ้างอิงเป็นปรนัย มีอิสระทางความคิด

2.1.5 ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 43-44) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ ไว้ดังนี้ ๒๕๓ ๖

1. ด้านการระบุประเด็นปัญหา บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 1.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการระบุหรือกำหนดความหมายของคำที่ชัดเจน
 - 1.2 ระบุ หรือกำหนดประเด็นปัญหาที่ชัดเจนได้
2. ด้านการรวบรวมข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 2.1 สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยความเป็นปรนัย
 - 2.2 วินิจฉัยตัดสินการรายงานการสังเกตได้
 - 2.3 เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและรู้จักหาข้อมูลที่ต้องชัดเจนมากขึ้น
3. ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 3.1 เห็นความสำคัญของความรู้ที่เชื่อถือได้ ไม่ใช้การเดาในการหาข้อเท็จจริง
 - 3.2 แสดงถึงข้อจำกัดของข้อมูลได้
4. ด้านการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 4.1 จำแนกความแตกต่าง ประเภทของข้อมูลได้
 - 4.2 ชี้ให้เห็นแนวคิดที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังข้อตกลงเบื้องต้นที่ปรากฏอยู่ได้
5. ด้านการตั้งสมมติฐาน บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 5.1 ให้ความสำคัญกับการตั้งสมมติฐานในการแก้ปัญหา
 - 5.2 มองหาทางเลือกหลายๆ ทาง
6. ด้านการลงข้อสรุปโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย บุคคลควรมีการแสดงออก
 - 6.1 มีความรู้ทันสมัย ใจกว้าง และแสวงหาเหตุผลอยู่เสมอ
 - 6.2 ตัดสินใจลงสรุปเมื่อมีเหตุผลพอเพียง

ดังนี้

- 6.3 สรุปจากข้อมูลที่ให้ไว้ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล
- 6.4 มีความสามารถในการใช้เหตุผล และใช้คำถามที่เป็นการอธิบายได้
- 6.5 มีความสามารถในการสังเกต ควณคม และแก้ไขกระบวนการคิดของตนเอง
- 6.6 สามารถคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือกฎเกณฑ์ได้
- 7. ด้านการประเมินผล บุคคลควรมีการแสดงออก ดังนี้
 - 7.1 ยืนยันข้อสรุป เมื่อมีหลักฐานและเหตุผลพอเพียง
 - 7.2 พิจารณาข้อสรุปใหม่ เมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพิ่มเติม

อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 98-99) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

- 1. เสาะหาปัญหา
 - 2. เสาะหาต้นตอของปัญหา หรือเหตุผล
 - 3. พยายามที่จะรับข้อมูล
 - 4. ใช้แหล่งข้อมูลมาก
 - 5. รวบรวมสถานการณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกันรวมทั้งบริบทของปัญหา
 - 6. แยกแยะประเด็นสำคัญแล้วมุ่งคิดแก้หรือหุุ่มความคิดที่ประเด็นหลัก
 - 7. ส้ารวจตรวจตราหรือใส่ใจว่าอะไรเป็นสิ่งที่น่าเกี่ยวข้อง
 - 8. มองหาแนวทางหลากหลาย
 - 9. มีจิตใจกว้างขวาง และ พิจารณาแนวความคิดของคนอื่นมากกว่าของตัวเอง ใช้เหตุผลไตร่ตรองอย่างรอบคอบไม่ว่าเขาจะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยในเรื่องนั้นๆ ก็ตาม ถ้าไม่มีเหตุผลหรือหลักฐานแน่ชัดก็จะไม่ตัดสินใจอย่างขาดขั้นตอน
 - 10. กระตือรือร้นที่จะยื่นมือเข้าจัดการหากมีเหตุผลและมีความเหมาะสม
 - 11. จัดการงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนด้วยความละเอียดลึกซึ้ง
 - 12. ใช้ความสามารถในเชิงวิจารณ์ญาณอย่างมาก
 - 13. ไวต่อความรู้สึกการรับรู้ ค่านิยมคุณค่าขององค์ความรู้และความเชี่ยวชาญของผู้อื่น
- เอ็นนิส (Ennis. 1967 : 144 – 146) มีแนวคิดว่าลักษณะของบุคคลที่มีความคิดวิจารณ์ญาณ นั้นบางลักษณะมีความหมายสอดคล้องกับที่ เครก (Craig. 1966 : 108 – 111) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

- 1. สามารถเข้าใจความหมายของข้อความ รู้เรื่องราวที่นำมาอ้างอิง เพื่อสนับสนุนเหตุผลและข้อโต้แย้งต่างๆ
- 2. สามารถพิจารณาตัดสินข้อความที่คลุมเครือ ในเหตุผลที่เสนอต้องมีความเข้าใจ ในความหมายของข้อความที่แตกต่างกัน 2 ข้อความ โดยที่ข้อแรกเป็นข้อความที่ยอมรับแล้ว ส่วนอีกข้อความนั้นเป็นการนำสิ่งที่ยอมรับมาประยุกต์ใช้ ถ้าข้อความทั้งสองมีความหมายตรงกัน ก็พิจารณาตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องกัน แต่ข้อความนั้นมีความหมายไม่ตรงกัน ก็พิจารณาตัดสินได้ว่ามีความคลุมเครือในเหตุผลที่เสนอ

3. เป็นบุคคลที่สามารถพิจารณา และตัดสินข้อความที่ขัดแย้งซึ่งกันและกันได้ เพื่อประโยชน์ในการตัดข้อความที่ขัดแย้งออก ลักษณะเช่นนี้ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางตรรกศาสตร์
 4. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความได้ว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่
 5. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อสรุปตามที่มีข้อมูลสนับสนุนได้โดยใช้การตัดสินแบบอนุมาน
 6. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่เป็นหลักการและนำไปประยุกต์ใช้ได้
 7. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่สังเกตได้ว่าเชื่อถือได้เพียงใด
 8. สามารถพิจารณาและตัดสินเหตุผลในการลงสรุปแบบอนุมานได้
 9. สามารถพิจารณาและตัดสินได้ว่าการกำหนดปัญหาแล้วหรือยัง
 10. สามารถพิจารณาและตัดสินข้อความที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นได้
 11. สามารถพิจารณาว่ามีคำนิยามเพียงพอหรือยัง
 12. สามารถพิจารณาและตัดสินที่กระทำ โดยผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่
- ฮัตจินส์ (Hudgins. 1977 : 173–206) ได้อธิบายลักษณะของผู้ที่มีความคิดวิจารณ์ญาณไว้ดังนี้

1. เป็นบุคคลที่มีความเข้าใจ ถึงองค์ประกอบสำคัญของข้อโต้แย้ง อธิบายว่าความคิดวิจารณ์ญาณไม่เกิดขึ้น ถ้าไม่ตระหนักหรือเข้าใจในสิ่งที่เป็นข้อโต้แย้ง ดังนั้นจึงต้องมีพื้นฐานของสัจกับ และข้อมูลเพียงพอในการพิจารณาความเป็นจริงของข้อโต้แย้ง หรือทำนายผลที่เกิดขึ้น
2. สามารถแสวงหาหลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อโต้แย้ง หรือข้อสรุปได้ลักษณะนี้ มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจเรื่องราวให้ถูกต้อง มีเหตุผลซึ่งสามารถตรวจสอบหลักฐานตามวิธีการต่อไปนี้

2.1 พิจารณาจากข้อเท็จจริง จากข้อมูลที่สังเกตได้หรือข้อมูลอื่น ๆ

2.2 พิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของหลักฐาน ที่นำมาประกอบการลงสรุป เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจเชื่อถือไม่ได้ รายงานที่ขาดหลักฐานไม่น่าเชื่อถือ

3. เป็นบุคคลที่สามารถชั่งน้ำหนัก หรือประเมินหลักฐานที่นำมาใช้ก่อนมีการลงสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานที่เพียงพอ พึงหลีกเลี่ยงการสรุปจนกว่าจะมีหลักฐานที่เพียงพอ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล

4. เป็นบุคคลที่สนใจบันทึก และเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ไม่ได้กล่าวในข้อโต้แย้งหรือข้อสรุป เพื่อใช้ตรวจสอบข้อตกลง และตีความสิ่งที่ยังคลุมเครือ หรือการสรุปลักษณะต่าง ๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวชัดเจนในข้อตกลง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ควรจะเป็นคนใจกว้าง เปลี่ยนแปลงง่ายเมื่อเห็นหลักฐาน มองสถานการณ์โดยรวม แสวงหาข้อมูล แล้วค้นหาประเด็นสำคัญของข้อมูล พิจารณาทุกส่วนขององค์ประกอบที่ซับซ้อน มองหาทางเลือก ค้นหา

เหตุผล ทำให้ประเด็นให้ชัดเจน ระลึกถึงจุดเริ่มต้นของปัญหาเสมอ เลือกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ เกาะติดกับเรื่องไม่หลงประเด็น และไวต่อความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้อื่น

2.1.6 ลักษณะของบุคคลที่ขาดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รศ.พญ.ศันสนีย์ จัตรคุปต์ (2544 : 48-49) กล่าวว่าบุคคลที่ขาดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ จะตัดสินใจโดยไม่ใช้เหตุผล ไม่หยุดคิดไตร่ตรอง ไม่รู้จักวิเคราะห์ให้ถี่ถ้วน ไม่ได้ คำนึงถึงผลระยะยาวที่จะเกิดขึ้น เชื่อคนง่าย นึกถึงแต่ความต้องการของตนเอง มีชีวิตอยู่ไปวัน ๆ ไม่ต้องคิดอะไรมากและไม่มีเป้าหมายในชีวิต

2.1.7 แนวทางในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดวิจารณญาณ เป็นการคิดในระดับสูงในการส่งเสริมให้เกิดการคิดในระดับนี้ได้ มลิวัลย์ สมศักดิ์ (2540 : 64) ได้เสนอกิจกรรมในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ กิจกรรมการสอนของผู้สอน และกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียน กิจกรรมการสอนของผู้สอนมี 2 ประเภทคือ กิจกรรมการสอนและกิจกรรมสนับสนุน การสอน กิจกรรมการสอนได้แก่ พิจารณาความพร้อมของผู้เรียน ทบทวนความรู้พื้นฐาน บอกจุดมุ่งหมายของการสอน เสนองานหรือสถานการณ์ให้แก่ผู้เรียน กิจกรรมการสอนดังกล่าว เป็นขั้นตอนการเสนอเหตุการณ์ กิจกรรมการสอนอีกประเภทหนึ่งคือกิจกรรมการสอนเพื่อ สนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ แนะนำแหล่งข้อมูล ใช้คำถามกระตุ้นให้คิด การให้การเสริมแรง เป็นกิจกรรมการสอนเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพหรือกิจกรรมสนับสนุน การคิด

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกการคิด กิจกรรมเหล่านี้แบ่ง ได้ 2 ประเภท คือ กิจกรรมฝึกการคิดและกิจกรรมประเมินผลการคิด กิจกรรมฝึกการคิดได้แก่ ทบทวนทักษะและความรู้เดิม การสำรวจปัญหา รวบรวมข้อมูล ตั้งสมมติฐาน สรุปประเด็น ปัญหา จับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตรวจสอบคำตอบกับเพื่อน อภิปรายกลุ่มใหญ่ กิจกรรมฝึก การคิดดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องฝึกการคิดคนเดียวและฝึกการคิดร่วมกับบุคคลอื่น จึง แบ่งการฝึกกิจกรรมการคิดเป็น 2 ขั้นตอน คือ ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล และฝึกการคิดร่วม กับบุคคลอื่น การฝึกการคิดร่วมกับบุคคลอื่นได้แก่ จับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตรวจสอบคำตอบ กับเพื่อน และอภิปรายกลุ่มใหญ่ การฝึกการคิดร่วมกับบุคคลอื่นแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อยและการฝึกการคิดเป็นกลุ่มใหญ่หรืออภิปรายกลุ่มใหญ่ จึงแบ่ง กิจกรรมการฝึกการคิดเป็น 3 ขั้นตอนคือ ฝึกการคิดเป็นรายบุคคล ฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย และอภิปรายผลการคิด

ส่วนกิจกรรมประเมินผลการคิด ผลการคิดเป็นกิจกรรมประเมินผลการคิดหลังจากฝึก กิจกรรมการคิดของผู้เรียน เช่น พิสูจน์การเลือกและตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหา วิเคราะห์ตรวจสอบ กระบวนการคิด กิจกรรมดังกล่าวเป็นการประเมินกระบวนการคิดของผู้เรียนหรือประเมินการคิด เกี่ยวกับการคิด จึงสรุปขั้นตอนนี้ว่าเป็นขั้นตอนประเมินการคิด

จากข้อความดังกล่าวสรุปได้ว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ กิจกรรมการสอนของผู้สอน ได้แก่ กิจกรรมการสอนและกิจกรรมสนับสนุนการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ กิจกรรมการสอนและกิจกรรมการสอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮัดกินส์และคนอื่นๆ (วราภรณ์ ยัมแย้ม. 2543 : 46 ; อ้างอิงจาก Hudgins and others. 1979) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเด็กโดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ Pre-Post Group Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4-5 ที่ได้คะแนนค่อนข้างสูงจากการทำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทดลองแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีสัมภาษณ์ก่อนดำเนินการทดลองและภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณใช้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและตอบคำถามได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

คอมเมียร์าส (Commeyras. 1991) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิจารณ์กับการอ่านของผู้เรียนโดยดูจากในรายงานผลการศึกษาพบว่า การคิดวิจารณ์มีความสัมพันธ์กับการอ่านเพื่อทำความเข้าใจ และยังแสดงให้เห็นว่าการคิดวิจารณ์นั้น ส่งเสริมได้ในการสอนประจำวัน โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องเรียนที่ต่างกัน

กู๊ดแมน (Goodman. 1990) ได้รวบรวมการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและส่งเสริมการแสดงออกโดยผ่านการเขียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนเกรด 2-6 ที่มีความคิด และทักษะการจัดระบบต่ำ จำนวน 6 คน โดยใช้ครูทำการฝึก 3 คน และมีครู 1 คนเป็นผู้ให้คำแนะนำในการใช้เทคนิคระดมพลังสมอง การกำหนดโครงร่าง และการร่างเรื่องราวจากการวิเคราะห์ตัวอย่างการเขียนของนักเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการปรับปรุงการเขียนของตนในทางที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญเมื่อได้รับการฝึกอย่างมีโครงสร้าง และแสดงให้เห็นความสำคัญของการสอนนักเรียนที่ประสบความสำเร็จอย่างมากโดยการสอนที่ละชั้น นอกจากนี้ นักเรียนยังได้เรียนรู้ที่จะคิดอย่างมีระบบและมีการวางแผนมากขึ้น

ลัมพกิน (Lumpkin. 1991) ได้ศึกษาแผนการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นวิธีการสอนที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนเกรด 6 ในกลุ่มทดลองซึ่งสอนด้วยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โอเวอร์ตัน (Overton. 1993) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับ 2 ระดับ 4 และระดับ 6 ประชากรเป็นนักเรียนจำนวน 82 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 41 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ออกแบบการวิจัยเป็นเชิงกึ่งทดลอง ทั้ง 2 กลุ่มได้รับการทดสอบก่อนการทดลองโดยใช้ Criterion Referenced Tests (CRT), Form A และทดสอบความรู้ด้านเนื้อหาวิชาก่อนการทดลองของนักเรียนในระดับ 4 ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ Stanford Achievement Test (SAT), form K กลุ่มทดลองในแต่ละระดับได้รับการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดตลอดปี (26 สัปดาห์) ด้วยรูปแบบของการไม่จำกัดความสามารถ (Talents Unlimited (TU) model) หลังการทดลองได้ทดสอบพัฒนาการทักษะการคิดของนักเรียนในแต่ละระดับ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบ CRT, form B และทดสอบความรู้เนื้อหาวิชาของนักเรียนในระดับ 4 ด้วยแบบทดสอบ SAT, form K การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนในแต่ละระดับทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ t -test ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนในระดับ 2 แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนในระดับ 4 ในด้านความสามารถทางการคิด การติดต่อสื่อสารและการคาดคะเน และความรู้สึกด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และภาษา ส่วนนักเรียนในระดับ 6 พบว่า ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติในด้านความสามารถในการคิด การตัดสินใจ และการวางแผน ผลจากการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิด ทำให้พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 4 ระดับ 6

2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537 : 131) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาครู โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยใช้วิธีการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสูงกว่านักศึกษา กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณภายหลังการทดลอง กับระยะติดตามผล ของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

มลิวลัย สมศักดิ์ (2540 : 126) ได้ศึกษารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองจำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คน ผลการทดลองพบว่า

ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่ารูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพเพียงพอจะนำไปใช้ได้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนา การคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียน ที่ไม่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในขณะที่ทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลการทดลองสูงกว่านักเรียน ที่ไม่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในขณะที่ทดลอง หลังการทดลอง และติดตามผลการทดลองไม่แตกต่างกัน

ธัญลักษณ์ ลีชวนคำ (2544 : 49) ได้ศึกษาการคิดวิจารณ์ของเด็กรุ่นวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วินัย ดำสุวรรณ (2538 : 61) ได้ศึกษาผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ที่มีต่อความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดวิจารณ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในระยะที่ให้การเสริมแรง และค่าเฉลี่ยของคะแนนจะลดลงเล็กน้อยเมื่อลดการเสริมแรง แต่ก็ยังคงสูงกว่าระดับพื้นฐาน คะแนนการคิดวิจารณ์ หลังการฝึกของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่การทดลองทั้งสองวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน ผลการฝึกทักษะทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์กับการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มีค่าสูงขณะที่ก่อนการฝึกมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ คะแนนหลังการฝึกการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังการฝึกและระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการฝึก แต่คะแนนหลังการฝึกกับระยะติดตามผลไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

เบญจมาศ สันประเสริฐ (2533 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการทดลองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนาระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ

นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นิพล นาสมบูรณ์ (2536 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียน ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชานาญ เอื้อสำอาง (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิติศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิติศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยทั้งในต่างประเทศและในประเทศ แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ Pre-Post Group Design การสอนประจำวัน โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องเรียนที่ต่างกัน โดยผ่านการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ใช้เทคนิคระดมพลังสมอง ใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ เป็นต้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย จำนวน 325 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 500 คน ตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่านักเรียนจำนวน 325 คน มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อยในด้านความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

2.2 ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจของนักเรียนในข้อ 2.1 ในการเข้าร่วมการทดลองปรากฏว่า นักเรียนทุกคนสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง

2.3 ผู้วิจัยสุ่มนักเรียนโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 30 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

1. โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

1.1 ผู้วิจัยรวบรวมหลักการ ดำรง เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 โดยกำหนดเนื้อหาให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า และเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม

1.2 สร้างโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า และนิยามศัพท์เฉพาะ

1.3 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์เวชณี กริทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และอาจารย์ศิริลักษณ์ จันทรภานดานนท์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสตรีนนทบุรี ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.4 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อปรับปรุงวิธีดำเนินการ อุปกรณ์ และเวลาที่ใช้ในการทดลอง แล้วจึงนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ผู้วิจัยดำเนินการใช้โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ใช้กับกลุ่มทดลอง 12 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2545 ถึง 13 สิงหาคม 2546 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วันจันทร์ และวันพุธ เวลา 15.10 – 16.00 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของสุนันทา สายวงศ์ (2544 : 36 - 57) ซึ่งสร้างขึ้นตามแนวคิดของ เดรสเซล และ เมย์ฮิว (Dressel and Mayhew. 1956 : 176 - 190) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วยความสามารถ 5 ด้าน ได้แก่ การนิยามปัญหา การรวบรวมข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหา การจัดระบบข้อมูล การเลือกสมมติฐาน และการสรุปปัญหาด้วยเหตุผล

2.2 ศึกษาหลักและวิธีการสร้างแบบสอบถามจากหนังสือและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ หนังสือเทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (ส่วน อังคณา สายยศ 2538) และแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ สมสุข โถวเจริญ (2541 : 65 - 71)

2.3 สร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะโดยใช้แนวคิดจากข้อ 2.1 และ 2.2

2.4 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่เป็นการสร้างสถานการณ์ จำนวน 3 ตัวเลือก และนำไปหาค่าความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน คือรองศาสตราจารย์ เวชณี กริทอง ผู้ช่วย

ศาสตราจารย์ พรพนรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และอาจารย์ศิริลักษณ์ จันทรภานดานนท์ ตรวจสอบให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ จำนวน 8 สถานการณ์ รวม 24 ข้อ

2.5 นำแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม จังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองจำนวน 50 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ โดยนำคะแนนที่ตรวจแล้วมาเรียงลำดับจากสูงสุดมายังต่ำสุด แล้วแยกนักเรียนที่ 25 % คะแนนสูง ซึ่งมีคะแนนมากกว่าเท่ากับ 17 คะแนนขึ้นไป และ 25 % ที่ได้คะแนนต่ำที่มีคะแนนน้อยกว่าเท่ากับ 9 คะแนนลงมา นำค่าเฉลี่ยรายข้อมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ t - test เลือกข้อสอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาใช้เป็นแบบสอบถามซึ่งคัดเลือกไว้จำนวน 21 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบที่ได้ทั้ง 21 ข้อไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ลัวิน อังคณา สายยศ. 2536 : 166) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.920

2.6 ลักษณะแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบสอบถามที่เป็นสถานการณ์ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะสำรวจกระบวนการคิดของนักเรียน โดยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาต่าง ๆ ผลที่ได้จากแบบสอบถามของนักเรียน จะนำไปศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนเอง ต่อนักเรียนรุ่นต่อไปและต่อโรงเรียน
2. ให้นักเรียนอ่านเรื่องราวหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่าถ้านักเรียนเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร แล้วตอบคำถามให้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบ ก ข หรือ ค ที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ให้ตรงกับข้อที่เลือกลงในกระดาษคำตอบ (โปรดทำทุกข้อ)

ตัวอย่าง แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สถานการณ์ที่ 1 เหตุการณ์ในโรงเรียน

มีเด็กอยู่สองคน เด็กหญิงเอเป็นเด็กที่ขึ้นชื่อว่าชอบขโมยของ เพราะถูกจับได้และนำตัวมาลงโทษหลายครั้ง ส่วนเด็กหญิงจีดำเป็นเด็กเรียบร้อย เรียนเก่ง และไม่เคยถูกตำหนิในเรื่องนี้มาก่อน วันหนึ่ง กระเป๋าสตางค์ของครูที่ใส่ไว้ในลิ้นชักโต๊ะในห้องพักครูได้หายไป นายเทพนักการของโรงเรียนได้บอกว่าในช่วงเวลานั้นตนเห็นเด็ก 2 คน คนแรกเมื่อตนเดินผ่านห้องพักครู

เห็นเด็กหญิงจีด้ากำลังเดินเข้าไปในห้องพักรูเพื่อส่งการบ้าน และเมื่อเดินถึงบันได กำลังจะลงไปโรงอาหารก็สวนทางกับเด็กหญิงเอ ซึ่งกำลังจะเดินตรงไปทางห้องพักรูพอดี

0 จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น (ด้านความสามารถในการนิยามปัญหา)

ก. กระเป๋าสตางค์ของครูหายไป (1)

ข. เด็กหญิงเอถูกกล่าวหาว่าเป็นขโมย (0)

ค. นายเทพนักการของโรงเรียนบอกว่าเด็ก 2 คนเป็นขโมย (0)

00 ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (ด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา)

ก. เด็กหญิงจีด้านำการบ้านไปส่งในห้องพักรูคนเดียวจึงกลายเป็นผู้ต้องหา (0)

ข. เด็กหญิงเอชอบขโมยของ เคยถูกจับได้และนำตัวมาลงโทษหลายครั้ง (1)

ค. นายเทพนักการของโรงเรียนขณะทำความสะอาดโรงเรียนเป็นคนนำกระเป๋าสตางค์ไป (0)

000 ระหว่างเด็กหญิงเอ กับ เด็กหญิงจีด้า นักเรียนคิดว่าคนใดมีแนวโน้มที่จะเป็นขโมยมากที่สุด เพราะเหตุใด (ด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล)

ก. เด็กหญิงเอ เพราะ มีประวัติว่าชอบขโมยของ และเคยถูกจับได้มาแล้ว (0)

ข. เด็กหญิงจีด้า เพราะ มีคนเห็นว่าเป็นคนสุดท้ายที่อยู่ในห้องพักรู (0)

ค. สรุปแน่นอนไม่ได้ เพราะ ไม่มีใครเห็นว่ามีคนหยิบกระเป๋าสตางค์ไป (1)

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบสอบถามแต่ละข้อจะมีคำตอบ 3 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

1. ตอบถูก 3 ข้อ ใน 1 สถานการณ์ได้ 3 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง

2. ตอบถูก 2 ข้อ ใน 1 สถานการณ์ได้ 2 คะแนน หมายถึง นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณปานกลาง

3. ตอบถูก 1 ข้อ ใน 1 สถานการณ์ได้ 1 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest — Posttest Design ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest — Posttest Design

การกำหนดกลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
RE	T ₁ E	×	T ₂ E
RC	T ₁ C	~	T ₂ C

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง
E	แทน	กลุ่มทดลอง
C	แทน	กลุ่มควบคุม
×	แทน	การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
~	แทน	การไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง

วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest — Posttest Design โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ขั้นตอนทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่สร้างขึ้นทั้งหมด 12 ครั้ง รวม 6 สัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที เวลา 15.10 — 16.00 น. โดยใช้วันจันทร์ และวันพุธ ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2546 ถึง 13 สิงหาคม 2546

3. ขั้นหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับเดียวกับที่ใช้ก่อนการทดลอง และเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นดังนี้

1. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. เปรียบเทียบผลต่างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
 - 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่
 - 2.1 หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ของแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วทดสอบด้วย t - test
 - 2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)
3. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน มี 2 ข้อ ดังนี้
 - 3.1 เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) โดยใช้ t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
 - 3.2 เปรียบเทียบผลต่างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) โดยใช้ t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนน
X_{diff}	แทน	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยสอบก่อนและสอบหลังการทดลอง
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ
S_{diff}	แทน	ผลต่างของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการสอบก่อนการทดลอง และการสอบหลังการทดลอง
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการสอบก่อนการทดลอง และการสอบหลังการทดลองแต่ละตัวยกกำลังสอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อน และหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อน และหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ดังแสดงในตาราง 2 , 3 , และ 4 ตามลำดับ

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อน และ หลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

กลุ่มทดลอง	N	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนการทดลอง	15	62	304	8.67**
หลังการทดลอง	15			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 แสดงว่า นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อน และ หลังไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

กลุ่มควบคุม	N	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนการทดลอง	15	21	43	5.5**
หลังการทดลอง	15			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือการไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ก็สามารถทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

กลุ่มตัวอย่าง	N	X_{diff}	S_{diff}	t
กลุ่มทดลอง	15	4.13	1.85	6.00**
กลุ่มควบคุม	15	1.53	0.99	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหลังจากที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย จำนวน 325 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี ปีการศึกษา 2546 ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
 2. ขั้นทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่สร้างขึ้นทั้งหมด 12 ครั้ง รวม 6 สัปดาห์ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ในวันจันทร์ และวันพุธ เวลา 15.10 – 16.00 น. ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม – 13 สิงหาคม 2546
 3. ขั้นหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับเดียวกับที่ใช้ก่อนการทดลอง และเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)
- หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
3. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี จังหวัดนนทบุรี ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าการได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ ทั้งนี้เพราะการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เป็นวิธีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เน้นการใช้สมองซีกซ้าย และซีกขวาได้ทำงานประสานกัน สอดคล้องกับสมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ (2537 : 129 – 172) ได้กล่าวว่าถ้าสมองทั้ง 2 ซีก ทำงานส่งเสริมซึ่งกันและกัน มนุษย์จะมีความยืดหยุ่นและพลังในการคิดสูง และการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ยังเป็นการฝึกที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีหลายรูปแบบ ทำให้เรียนได้เรียนรู้ตามรูปแบบที่ตนสนใจ ได้คิดและได้ปฏิบัติ อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 62) ซึ่งผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันได้มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งในกิจกรรมในช่วงที่ตนถนัด และรู้สึกท้าทาย กิจกรรมช่วงที่ผู้อื่นถนัดผสมผสานกันไป สอดคล้องกับคันสนีย์ จัตราคุปต์ (2544 : 53) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด

การศึกษาที่เกี่ยวกับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยตรงนั้น ยังไม่มีผู้ศึกษาไว้ แต่มีการศึกษาที่ใกล้เคียงกัน คือ ดร.เนตร อัสชสวัสดิ์ (2542 : 79-80) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัยในการทดลอง พบว่า ในระยะแรกพบว่า นักเรียนยังไม่มีวามกระตือรือร้นหรือความสนใจในบทเรียนและการทำกิจกรรมเท่าที่ควร หลังจากการทดลองครั้งที่ 3 พบว่านักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น และมีความสนุกสนานกับกิจกรรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สอดคล้องกับอุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 62) กล่าวถึงการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้ให้นักเรียนได้คิดและได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน ได้ทำงานตามที่ตนถนัดและสนใจ ซึ่งบรรยากาศดังกล่าวทำให้นักเรียนไม่เครียด ส่งผลให้ผู้เรียนคิดได้อย่างอิสระ และกล่าวทางปัญญา ส่งผลให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

ดังนั้นจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น

2. นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสามารถพัฒนาได้ แม้ว่าจะไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แต่เมื่อเวลาผ่านไปนักเรียนก็สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สูงขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะในการเรียนการสอนของครู ได้มีการสอนให้นักเรียนรู้จัก การคิด พิจารณา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ มีการลงปฏิบัติ กล้าทำ กล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผล จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการนิยามปัญหา สามารถเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และสามารถสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาได้

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 แสดงให้เห็นว่าการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยจัดกิจกรรมที่สนุกสนาน มีกระบวนการกลุ่มแทรกอยู่ด้วย โดยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันคิด และแก้ปัญหา มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้รับการยอมรับและรู้สึกว่าคุณค่าของตนเองมีค่า เป็นบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ วินิจ เกตุขำ และคมเพชร ฉัตรสุภกุล (2522 : 170 - 172) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ บุคคลจะได้รับประสบการณ์ตรง นอกจากจะได้ปฏิบัติแล้วยังได้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ขึ้น ด้วยผลจากการทำกิจกรรมจะทำให้บุคคลซาบซึ้งประทับใจมากกว่าที่จะสอนให้มีการพัฒนาตนเอง โดยการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับ ปณต เกิดภักดี (2544 : 46) ที่กล่าวว่า การใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยไขปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งแต่เดิมเป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่ายมากที่สุด ให้มีความสนุกสนานขึ้นได้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีตามแนวทาง 4 MAT เป็นวิธีสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ และคำกล่าวของ ทิศนา ขัมมณี และเยาวภา เดชะคุปต์ (2522 : 7) ที่กล่าวว่า ประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีส่วนร่วมกระทำกิจกรรม ส่งเสริมการวิเคราะห์ ความรู้สึกความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งการฝึกเช่นนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาบุคลิกภาพของตนได้เป็นอย่างดี

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสิริวรรณ ตะรุสานนท์ (2542 : 90) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าการจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเวปเบอร์ (Weber. 1990 : Abstracts) ได้ศึกษาการใช้ระบบ 4 MAT ในการปรับปรุงการนำเสนอ ผลงานของนักเรียนทางตอนเหนือ

ของนิวยอร์ก ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยระบบ 4 MAT สามารถช่วยให้นักเรียนหาทางแก้ปัญหาทางการสื่อสารได้สำเร็จ

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มภายหลังการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) และนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีพฤติกรรมความคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกัน เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) สามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล เสาะหาปัญหา ตระหนักถึงความสำคัญของการระบุหรือกำหนดปัญหาได้ชัดเจน รู้จักแยกแยะระหว่างข้อมูลที่เป็นจริงกับข้อมูลที่เป็นข้อคิดเห็น และสามารถสรุปจากข้อมูลที่ให้ไว้ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล ได้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อยกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ดังนั้นจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าวิธีการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น จึงควรนำวิธีการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ควรมีการฝึกอบรมวิธีการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ให้กับอาจารย์ผู้สอน เพราะผู้ที่ใช้วิธีการสอนดังกล่าว ควรเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เป็นอย่างดี เพราะฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมองทั้งสองซีกให้เกิดความสมดุล บทบาทหรือลีลาการสอนของครูมี 4 แบบ ได้แก่ ครูเป็นผู้กระตุ้น สร้างแรงจูงใจ ครูเป็นผู้สอน ผู้บอกความรู้ ครูคือโค้ช หรือผู้ฝึกสอน และครูคือผู้ประเมินผล ผู้ร่วมเรียนรู้และเป็นผู้แก้ไข ครูจะกระตุ้นให้นักเรียนลองผิดลองถูก และเรียนรู้เองสอนกันเอง ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทดลองใช้การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 , 4 , 5 , และ 6 อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา เป็นต้น

2.2 ควรทดลองใช้การฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) เพื่อพัฒนาการ

ด้านอื่น ๆ เช่น เจตคติต่อการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ ความรับผิดชอบ และความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น

2.3 ควรทดลองใช้เทคนิคทางจิตวิทยาอื่น เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน เช่น เทคนิคการคิดแบบหวนทบทวน การฝึกคิดแนวข้าง การสอนแบบซินติเคท และสตอรี่ไลน์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2541). *กรอบความคิดเพื่อส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมที่เน้นความมีวินัยและความเป็นประชาธิปไตย*. กรุงเทพฯ : ศุภสภา ลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- คมเพชร จัตรศุกุล. (2521). *การบริการสนเทศ = The information service*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิรพา จันทะเวียง. (2542). *ผลการฝึกสมรรถภาพสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีคิดต่างกันตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่มีต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชำนาญ เอี่ยมสำอาง. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ตรูเนตร อัครสวัสดิ์. (2542,กันยายน - ธันวาคม). “งานวิจัย การศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา,” *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*. (1) : 79 - 80.
- ทิศนา แคมมณีและคณะ. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ. (2544). *การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธรรมศักดิ์ มีอิสระ. (2545). *หนังสือพิมพ์มติชนรายวัน*. วันอังคารที่ 27 สิงหาคม หน้า 21.
- นิพนธ์ วงศ์เกษม. (2534). *ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดวิจารณ์ญาณและความสนใจในอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดดอนตูม จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- นิพล นาสมบูรณ์. (2536). ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นิติดา กุศลพูน. (2545). การเปรียบเทียบผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับการใช้กลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวภา เดชะคุปต์. (2522). กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เบญจมาศ สันประเสริฐ. (2533). การศึกษาผลของการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปณต เกิดภักดี. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT. วิทยานิพนธ์ (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2541). คิดเก่ง สมองไว. กรุงเทพฯ : โปรดัคทีฟบุ๊ก.
- ปราณี รามสูต. (2528). จิตวิทยาวัยรุ่น. กรุงเทพฯ : รุ่งวัฒนา.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2536). รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มลิวลย์ สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิทยานิพนธ์ ค.ด. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วราภรณ์ ยิ้มแย้ม. (2543). การพัฒนาความคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค “สวกิจพิทยา” จังหวัดสระบุรี โดยชุดการสอน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วลัย อรุณี. (2531, ตุลาคม – ธันวาคม). “บทบาทของครูสังคมศึกษาในการพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์,” จัดหมายข่าวครูสังคม. 1 : 8 - 9.

- วินัย ดำสุวรรณ. (2538). รายงานการวิจัยผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ของนักเรียนที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิจารณ์และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิไลวรรณ ปิยะปกรณ. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะพุ่มนัม. (2542). วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะเก่ง ดี มีสุข. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เอสอาร์พรินติ้ง.
- ตันสนีย์ จัตรคุปต์, อุษา ชูชาติ. (2544). ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ จารณี คำวังนัง. (2544). สอนเด็กให้คิดเป็น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทจำกัด ก. พล.
- สิริวรรณ กระจานนท์. (2542). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับการจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : คุรุสภา ลาดพร้าว.
- สุนันทา สายวงศ์. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบและการสอนแบบซินติเคท. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมสุข โถวเจริญ. (2541). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลราชชนนี ภาคใต้ วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2539). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. (2543). *การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การเรียนการสอนทาง
พยาบาลศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค จำกัด.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2537). "การคิดอย่างมีวิจารณญาณ," *เอกสารคู่มือครูเพื่อเผยแพร่ในโครงการ
พัฒนาอัจฉริยภาพของเด็กและเยาวชน*.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2542). "การสอนความคิดอย่างมีวิจารณญาณ," *ในเอกสารประกอบการสอน
กพ. 544 วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- Anderson, J.P. (1972) *The Relationship of Moral Judgment, Critical Thinking, and
Gender among College Student*. Fordham University, 1989. Dissertation in Higer
Education. 49 : 2151 A.
- Commeyras. (1991) *M. Analyzing a Critical — thinking Reading Lesson*. Teaching — and
— Teacher — Education 6 (3) : 201-14. (ERIC)
- De Bono, Edward. (1976). *Teaching Thinking*. London : Temple Smith.
- Decaroli, J. (1973) "What Research Say of the Classroom Teacher : Critical Thinking,"
Social Education. 37 (1) : 67 — 68. January.
- Dembo, Myron H. (1991). *Applying Educational Psychology*. 4 th ed. University of
Southern California : Longman Plublising Groups.
- Dewey, J. (1993). *How We Think*. New York : D.C. Heath and Company.
- Dreaael, P.L. and Mayhew, L.B. (1957). *General Education : Explorations in
Evaluation*. 2 nd ed. Washington D.C : American Council on Education.
- Ellsworth, R. (1997). *Thinking about thinking : teachers' perceptions of challenges in
implementing thinking skill curriculum in urban sixth grade classromms*. M.A.
dissertation, Pacific Lutheran University. Masters Abstradts International.
- Ennis, R.H. (1985). *Logical basic for measuring critical thinking skill*. Educational
Leadership. (a).
- Good, Carter. V. (1973). *Dictonary of Education*. New York : Mc Graw — Hill Book
Company.
- Goodman,H.E. (1990). "Developing Critical thinking skills and Impovin Expressive
Language Through Creative Writing," *M.S. Practicum*. Nove University. [ERIC].
- Grego, M.A. (1997). *A study of the relationship between teacher performance and
student acquisition of subject content and higher order thinking skill*. Ed.D
dissertation, University of South Florida. Dissertation Abstract International.

- Hilgard, Ernest R. (1962). *Introduction of Psychology*. New York: Harcourt Brace and Word.
- Hudgins, Bryce B. (1997). *Learning and Thinking*. Illinois : F.E. Peacock Publishers.
- Hudgins, B.B. and Edelman, S. (1998, May/June). "Children's Self Directed Critical Thinking" *Journal of Education Research*. 81(5) : 262 — 273.
- Huot, Janine. (1998). Understanding thought processes for improved teaching of thinking. The Learning Resource. *WWW. Fox.nstn.ca/~huot/model-tk*. 5/18/00.
- Lumpkin, Cynthia Rolan. (1991,May). "Effects of Teaching Critical Thinking Skills on the Critical Thinking Ability, Achievement, and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth — Graders," *Dissertation Abstracts International*. 51(11) : 3694 - A
- Morrison, George S. Early. *Childhood Education Today*. 4 th ed. USA : Merrill Publishing Company.
- Norris, S.P. (1985, May). "Synthesis of Research on Critical Thinking," *Educational Leadership* 42 (8) : 40-45.
- Russell, D.M. (1965). *Children's Thinking*. New York : Ginn and Company.
- Skinner. (1976) Blou, S. "Cognitive Development : A Prerequisite for Critical Thinking," *The Clearing House*. 7 : 292-299 ; March.
- Ursin, Valerie Dee. (1995, November). *Effects of The 4 mat System of Instruction on Achievement, Product, and Attitudes Toward Science of Ninth - Grade Students*, *Dissertation Abstracts International*. 143 : 594 - A.
- Walai Arunee. 1980. *Critical Thinking Techniques of Social Study Education in Thailand*. Doctor's Thesis. Pennsylvania State University.
- Watson, G. and Glazer, E.M. (1964). *Watson-Glazer Critical Thinking Appraisal Manual*. New York : Harcourt Brace and World.
- Weber, Patricia. (1990, october). "Using 4 MAT to Improve Student Presentations," *Dissertation Abstracts International*. 48 (2) : 41 — 46.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- 1 กำหนดการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
- 2 โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
- 3 รายละเอียดการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

กำหนดการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ครั้งที่	หัวข้อ	วัน / เวลา
1	ปฐมนิเทศ	วันจันทร์ที่ 7 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
2	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ นิยามปัญหา	วันพุธที่ 9 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
3	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	วันจันทร์ที่ 14 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
4	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ ลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล	วันพุธที่ 16 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
5	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ นิยามปัญหา	วันจันทร์ที่ 21 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
6	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	วันพุธที่ 23 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
7	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ ลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล	วันจันทร์ที่ 28 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
8	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ นิยามปัญหา	วันพุธที่ 30 กรกฎาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
9	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	วันจันทร์ที่ 4 สิงหาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
10	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ ลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล	วันพุธที่ 6 สิงหาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
11	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ นิยามปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความ สามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการ ลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล	วันจันทร์ที่ 11 สิงหาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.
12	ปัจฉิมนิเทศ	วันพุธที่ 13 สิงหาคม 2546 เวลา 15.10 – 16.00 น.

โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม 2. เพื่อให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3. เพื่อให้ให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)	1. ผู้วิจัยกล่าวต้อนรับสมาชิกและกล่าวแนะนำตนเอง 1.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม 1.2 ผู้วิจัยแจกกระดาษรูปภาพต่างๆ เช่น ภาพวงกลม ภาพหัวใจ ภาพสัตว์รูปลิง ภาพผลไม้รูปองุ่น ภาพบ้าน ภาพรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ภาพคน จัดแบ่งเป็น 2 ส่วน และ 3 ส่วน โดยแจกให้คนละส่วน จากนั้นให้หาชิ้นส่วนที่เป็นชิ้นเดียวกัน ซึ่งมีรอยตัดเข้าด้วยกัน ประกอบให้เป็นภาพเดียวกัน 1.3 เมื่อพบคู่แล้วให้ถามชื่อ-นามสกุล วิชาที่ชอบเรียน ถามคำถามให้ได้มากที่สุด ภายใน 5 – 10 นาที 1.4 เมื่อหมดเวลาให้ทุกคนนั่งเป็นวงกลมเหมือนเดิม แล้วผลัดกันแนะนำคู่ของตนให้สมาชิกในกลุ่มทราบ 1.5 ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมนี้	1.รูปภาพ

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			2.ผู้วิจัยกล่าวชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนี้ว่าต้องการให้คุ้นเคยกัน 3.ผู้วิจัยแจกตารางการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แล้วชี้แจงให้สมาชิกทราบ วัตถุประสงค์วิธีดำเนินการ และขั้นตอนการฝึก และนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งต่อไป การประเมินผล 1.สังเกตความร่วมมือ ความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม 2.สังเกตการแสดงความคิดเห็น ชักถาม และการสรุปประเด็นสำคัญของนักเรียน	
2,5,8	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา	พัฒนาความสามารถในการนิยามปัญหา	ครั้งที่ 2 – 11 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แบ่งออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ 1.2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้เข้ากับตนเอง (Why) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 1 ซึ่งให้ความสำคัญกับเหตุผลในการเรียนว่าทำไมถึงต้องเรียน และการเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับอย่างไรกับตนเอง แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่ 1.2.1.1 การให้แต่ละคนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน นักเรียนคิดถึง	1.บัตรคำ 2.ใบความรู้ 3.โปสเตอร์ 4.ภาพการแสดง 5.ลูกบอล 6.กระดาษ A 4

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3,6,9	การคิดอย่างมี วิจารณญาณ ด้านความ สามารถใน การเลือกข้อ มูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา	เพื่อพัฒนาความ สามารถในด้าน การเลือกข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหา	ประสบการณ์ของนักเรียนที่เกี่ยวข้อง กับสิ่งของหรือบัตรคำที่ผู้วิจัย กำหนดให้ 1.2.1.2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ นักเรียนอภิปรายจากประสบการณ์ ของนักเรียนตามหัวข้อที่ผู้วิจัย กำหนดให้ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งของหรือ บัตรคำจาก ข้อ 1.2.1.1 1.2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้ เรียนแบบที่ 2 ซึ่งให้ความสำคัญกับ การแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ ว่าข้อ มูลที่แสวงหานั้นคืออะไร เพื่อสรุป เป็นความคิดรวบยอด แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่	
4,7,10	การคิดอย่างมี วิจารณญาณ ด้านความ สามารถใน การลงสรุป อย่างสมเหตุ สมผล	เพื่อพัฒนาความ สามารถในด้าน การลงสรุปอย่าง สมเหตุสมผล	1.2.2.1 การรับประสบการณ์ เป็นความคิดรวบยอด ผู้วิจัยให้ข้อ มูลนักเรียนแล้วให้นักเรียนอภิปราย เพื่อสรุปความคิดรวบยอดเป็นของ ตนเอง 1.2.2.2 การพัฒนาความคิด ด้วยข้อมูล ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียน เกี่ยวกับความคิดรวบยอดเพิ่มเติม ด้วยวิธีบรรยาย หรือให้นักเรียน ศึกษาจากใบความรู้ 1.2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและ การสร้างชิ้นงาน (How) ในขั้นนี้ เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 3 ซึ่งให้ความสำคัญกับการลงมือ กระทำ ว่าทำอย่างไรจึงจะนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้งานได้ แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่	

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
11	การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ ด้านความ สามารถในการ การนิยาม ปัญหา ความ สามารถในการ การเลือกข้อ มูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา ความสามารถ ในการลงสรุป อย่างสมเหตุ สมผล	เพื่อพัฒนาด้าน ความสามารถใน การนิยามปัญหา ความสามารถใน การเลือกข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหา ความ สามารถในการลง สรุปอย่างสมเหตุ สมผล	1.2.3.1 การทำตามแนวคิดที่กำหนด นักเรียนทำใบงานที่ผู้วิจัยกำหนดให้ 1.2.3.2 การสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือสนใจ นักเรียนสร้างชิ้นงานตามความถนัดจากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด 1.2.4 การชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่นาคต (If) ในขั้นนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบที่ 4 ซึ่งเน้นการนำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์อื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่ 1.2.4.1 การวิเคราะห์ผลดีและการประยุกต์ใช้ นักเรียนออกมารายงานหรืออภิปรายผลงานของตนหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม 1.2.4.2 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น นักเรียนติดผลงานของตนหรือของกลุ่มที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียนให้เพื่อน ๆ ได้อ่าน ชั้นที่ 3 ชั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	
12	ปัจจัยนิเทศ	1.เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจวิธีการฝึกและประโยชน์ของการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ	1.ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน 2.ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มแล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ 3.ผู้วิจัยให้ตัวแทนกลุ่มสรุปข้อคิดเห็นและประโยชน์ที่ได้รับจากการ	

ครั้งที่	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
		2.เพื่อให้นักเรียน นำสิ่งที่ได้รับใน การฝึกไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน 3.เพื่อกระตุ้นให้ สมาชิกนำเสนอ การฝึกและความรู้ ที่ได้รับจากการ ฝึกการเรียนรู้ตาม แนวคิดของแมค คาร์ธี (4 MAT) ไป พัฒนาการคิด อย่างมีวิจ ญาณ	ร่วมกิจกรรมเพื่อนำไปพัฒนาการคิด อย่างมีวิจ 4.ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมถึงความสำคัญ ของการคิดอย่างมีวิจ 5.ผู้วิจัยกล่าวขอให้นักเรียนที่ให้ ความร่วมมือในการทดลองและกล่าว ปิดการทดลอง	

หมายเหตุ การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 50 นาที

รายละเอียดโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
การทดลองครั้งที่ 1 ปฐมนิเทศ

เรื่อง ปฐมนิเทศ

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
 2. เพื่อให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 3. เพื่อให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ กระดาษรูปภาพต่าง ๆ

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยกล่าวต้อนรับสมาชิกและกล่าวแนะนำตนเอง
2. ผู้วิจัยให้นักเรียนแนะนำตัวเอง โดยให้ร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคย ผู้วิจัยชี้แจงกติกาการเล่นดังนี้
 - 2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม
 - 2.2 ผู้วิจัยแจกกระดาษรูปภาพต่าง ๆ เช่น ภาพวงกลม ภาพหัวใจ ภาพสัตว์รูปลิง ภาพผลไม้รูปปวงุ่น ภาพบ้าน ภาพรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ภาพคน ตัดแบ่งเป็น 2 ส่วน และ 3 ส่วน โดยแจกให้คนละส่วน จากนั้นให้หาชิ้นส่วนที่เป็นชิ้นเดียวกัน ซึ่งมีรอยตัดเข้าด้วยกัน ประกอบให้เป็นภาพเดียวกัน
 - 2.3 เมื่อพบคู่แล้วให้ถามชื่อ - นามสกุล วิชาที่ชอบเรียน และคำถามอื่น ๆ ถามให้ได้มากที่สุด ภายใน 5 - 10 นาที
 - 2.4 เมื่อหมดเวลาให้ทุกคนนั่งเป็นวงกลมเหมือนเดิมแล้วผลัดกันแนะนำคู่ของตนให้สมาชิกในกลุ่มทราบ
 - 2.5 ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมนี้
3. ผู้วิจัยอธิบายความหมาย และความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. ผู้วิจัยกล่าวชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนี้ว่าต้องการให้คุ้นเคยกัน
5. ผู้วิจัยแจกตารางการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) แล้วชี้แจงให้สมาชิกทราบ วัตถุประสงค์วิธีดำเนินการ และขั้นตอนการฝึก และนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น ชักถาม และการสรุปประเด็นสำคัญของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 2

หัวข้อ	การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
ชื่อกิจกรรม	การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย"
วัตถุประสงค์	เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย" 2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการนิยามปัญหา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้น อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยให้ผู้แสดงสาธิตแสดงละครไปตามบัตรคำที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียนเอง

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยเล่าเรื่องย่อของบทละคร และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของความสามารถในการนิยามปัญหาแล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการนิยามปัญหา ตามใบงานที่ผู้วิจัยกำหนด

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 3

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย"

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย"
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยนำภาพการแสดงละครที่เกี่ยวข้องกับความรักมาให้นักเรียนดู พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยสนทนาเกี่ยวกับความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน และบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 4

- หัวข้อ** การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
- ชื่อกิจกรรม** การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย"
- วัตถุประสงค์** เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
- เวลา** 50 นาที
- อุปกรณ์** 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "ผู้หญิงนักเลงและเพลงมวย"
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
 2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้
 - 2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)
 - 2.1.1 ผู้วิจัยเล่าเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อสู้เพื่อความรัก พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด
 - 2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน
 - 2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)
 - 2.2.1 ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลแล้วให้นักเรียนอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง
 - 2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม
 - 2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)
 - 2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
 - 2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด
 - 2.4 ชิ้นผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)
 - 2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม
 - 2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล
 1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
 2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 5

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "เลือกได้"
วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "เลือกได้"
 2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการนิยามปัญหา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

- 2.1.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนเลือกสิ่งของที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด
- 2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียนเอง

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

- 2.2.1 ผู้วิจัยเล่าเรื่องย่อบทละคร และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของความสามารถในการนิยามปัญหาแล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง
- 2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

- 2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการนิยามปัญหา ตามใบงานที่ผู้วิจัยกำหนด
- 2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

- 2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม
- 2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 6

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "เลือกได้"

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "เลือกได้"
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

- 2.1.1 ผู้วิจัยนำสิ่งของที่นักเรียนเลือกไว้มาให้นักเรียนดู พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด
- 2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

- 2.2.1 ผู้วิจัยสนทนาเกี่ยวกับความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง

- 2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน และบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

- 2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- 2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

- 2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม
- 2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 7

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "เลือกได้"

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "เลือกได้"
2. ใบงาน ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยเล่าเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งของ พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลแล้วให้นักเรียนอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 8

- หัวข้อ** การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
- ชื่อกิจกรรม** การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3 "
- วัตถุประสงค์** เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา
- เวลา** 50 นาที
- อุปกรณ์** 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3 "
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการนิยามปัญหา
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
 2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้
 - 2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)
 - 2.1.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนสัมผัสสิ่งของในกล่องปริศนาที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด
 - 2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียนเอง
 - 2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)
 - 2.2.1 ผู้วิจัยเล่าเรื่องย่อของบทละคร และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของความสามารถในการนิยามปัญหาแล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง
 - 2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม
 - 2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)
 - 2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการนิยามปัญหา ตามใบงานที่ผู้วิจัยกำหนด
 - 2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด
 - 2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)
 - 2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม
 - 2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
 2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 9

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3 "

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3 "
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นนำ** ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. **ขั้นฝึก** ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยนำสิ่งของในกล่องปริศนามาให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยสนทนาเกี่ยวกับความสามารถในการเลือกข้อมูล แล้วให้นักเรียนออกมาอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน และบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 10

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
ชื่อกิจกรรม การศึกษาและการวิเคราะห์บทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3"
วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "คืนหนึ่งตอนตี 3"
 2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ชั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ชั้น อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยนำสิ่งของในกล่องปริศนามาให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยให้ข้อมูลนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลแล้วให้นักเรียนอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้ายนิเทศในชั้นเรียน

3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 11

หัวข้อ การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

ชื่อกิจกรรม การศึกษาและวิเคราะห์บทละครเรื่อง "ข้าราชการดงเงิน ถึงด้าอิน"

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ 1. ใบความรู้เกี่ยวกับบทละครเรื่อง "ข้าราชการดงเงิน ถึงด้าอิน"
2. ใบงาน เรื่องความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ ผู้วิจัยกล่าวทักทายและสนทนากับนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การฝึก
2. ขั้นฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ทั้ง 4 ขั้นตอน อย่างต่อเนื่องทุกครั้ง โดยแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 4 ดังนี้

2.1 การบูรณาการประสบการณ์ให้กับตัวเอง (Why)

2.1.1 ผู้วิจัยเล่าเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เรื่องหมุนไปตามลมปาก พร้อมทั้งสนทนาและตั้งคำถามให้คิด

2.1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายและอธิบายให้เหตุผลตามความคิดของนักเรียน

2.2 การสร้างความคิดรวบยอด (What)

2.2.1 ผู้วิจัยเล่าเรื่องย่อบทละคร และให้ข้อมูลนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของความสามารถในการนิยามปัญหาความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลแล้วให้นักเรียนอภิปรายและสรุปเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

2.2.2 ผู้วิจัยแจกใบความรู้ และใบงานให้นักเรียน พร้อมทั้งบรรยายเพิ่มเติม

2.3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

2.3.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้านความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล

2.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามความถนัดหรือความสนใจ จากหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนด

2.4 ชื่นชมผลงานและการประยุกต์สู่อนาคต (If)

2.4.1 นักเรียนออกมาอภิปรายผลงานของตนเองหรือของกลุ่มให้เพื่อน ๆ ดิชม

2.4.2 นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์กับเพื่อน โดยติดที่ป้าย

นิเทศในชั้นเรียน

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ และความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย และการสรุปของนักเรียน

การทดลองครั้งที่ 12 ปัจฉิมนิเทศ

เรื่อง ปัจฉิมนิเทศ

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการฝึกและประโยชน์ของการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้รับในการฝึกไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อกระตุ้นให้สมาชิกนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับจากการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ไปพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ กระดาษขนาด A 4 จำนวน 2 แผ่น

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน
 2. ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม แล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้
 3. ผู้วิจัยให้ตัวแทนกลุ่มสรุปข้อคิดเห็นและประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมเพื่อนำไปพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 4. ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมถึงความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 5. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและกล่าวปิดการทดลอง
- การประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุปของนักเรียนที่ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ใบความรู้
สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 - 4
เรื่อง ... คินหนึ่งตอนตี 3

ศุภกร เจริญสุวรรณ

ตอนนี้ข้างนอกเริ่มมืดแล้ว ไม่สิมันมืดมาตั้งนานแล้วต่างหาก ผมต้องทำงานดึกเพราะต้องส่งงานให้หัวหน้าพรุ่งนี้ งานยังไม่คืบหน้าไปเท่าไร แต่ผลเริ่มง่วงนอนซะแล้ว

บรรยากาศในออฟฟิศตอนนี้ช่างดูเจียบเหงาและน่ากลัวเหลือเกิน ผมมองไปรอบ ๆ เพราะเริ่มรู้สึกหนาวตรงสันหลัง มันรู้สึกแปลกมากเหมือนมีคนคอยแอบมองอยู่ ผมตัดสินใจเอื้อมมือไปเปิดไฟอีกดวงเพื่อเพิ่มความสว่าง

ตุ๊ด..ตุ๊ด..ตุ๊ด..ตุ๊ด เสียงจากไหนกัน อยู่ไหนผมมองที่มาของเสียงอย่างลุกลน แต่กลับไม่เห็นอะไรเลย

“ฮัลโลล เอกพูดครับ” แล้วผมก็เจอโทรศัพท์เจ้ากรรมจนได้ มันเล่นเอาผมตกใจหมดเลย

“อ้าว ผนเหรือ มีอะไรเหรือเปล่า...ตอนนี้เอกยังอยู่ที่ทำงานอยู่เลย งานไม่เสร็จ...เอกไม่ได้นัดผนวันนี้เนี่ย”

“.....”

“อย่ามาใช้วิธีเจียบนะ เอกยังไม่ได้กินอะไรเลย อย่ามาชวนทะเลาะดีกว่านะ”

“.....”

“แค่นี้ละ”

ผมยังทำงานไม่เสร็จ หิวข้าวก็หิว แพนยังมาชวนทะเลาะอีก จะมีอะไรเลวร้ายกว่านี้ไหมเนี่ย

“เอก คุณช่วยตรวจเอกสารตั้งนี้ให้หน่อยนะ ขอพรุ่งนี้นะ ผมกลับละ”

คุณเคยคิดฆ่าคนไหม ถ้าเคยรบกวนช่วยฆ่าเจ้านายผมอีกคนด้วยนะ

ขณะนี้บอกเวลาตีสามแล้ว นั่นหมายความว่า ผมนั่งทำงานตั้งแต่เก้าโมงเช้าถึงตีสาม รวมสิบแปดชั่วโมงพอดี

มันเลวร้ายมากสำหรับผม การอยู่ในออฟฟิศคนเดียวตอนตีสาม ยิ่งมารวมกับเรื่องผี ๆ ในออฟฟิศที่ชอบเล่ากันเสมอ ๆ คินนี้ผมคงไม่ได้เข้าห้องน้ำแล้วละ

“ก๊ก”

เห็นไหมว่ามันแปลก แต่ไม่มีอะไรทำอันตรายผมได้หรอก เพราะวันนี้ผมใส่พระมา นี่ไงหลวงปู่ทวด ผมคร่ำรอบคอเวียนไปมาสามรอบ ไม่มีอะไรห้อยคอผมเลย แะแล้ว ผมลืมหหลวงปู่ทวด

“ก๊ก ก๊ก ก๊ก”

มันดังขึ้นอีกแล้ว คราวนี้แปลกกว่าเดิม

“เอก”

ผมเห็นเงาดำ ๆ ของผู้หญิงผมยาว ค่อย ๆ เคลื่อนเข้ามาใกล้ แล้วมาหยุดนิ่งข้าง ๆ ผมรวบรวมความกล้าหันไปมองช้า ๆ เห็นมือที่ขาวซีด คราวนี้ผมเจอของจริงแน่ ๆ

“อะ ฝนเอาข้าวมันไก่มาฝาก”

โอ้โฮ ผมไม่เคยเข้าใจความหมายของคำว่าโล่งใจได้กระจ่างเท่านี้มาก่อนเลย

“เอกเป็นอะไรไปนะ หน้าซีดเขียว”

“ฝนมาทำไมไม่ให้ชุ่มให้เสียง รู้ไหมว่าเอกตกใจ อย่าทำอย่างนี้อีกเข้าใจไหม”

ผมหันไปทำงานต่อทันที เพื่อให้ฝนรู้ว่าผมจริงจังแค่ไหน คราวนี้ผมไม่ได้ยินเสียงโต้ตอบจากฝนเลย ซึ่งแปลกมาก ปกติฝนจะต้องเถียงทันที

“ซื้ออะไรมาให้กินล่ะ หิวจะแย่แล้ว”

ฝนวางถุงแล้วนั่งเจิบ ซวยแล้ว ผมไม่น่าว่าฝนแรงขนาดนั้นเลย

“ขอโทษนะ เอกไม่ได้ตั้งใจ เอกกลัวผี ที่ว่าฝนเพราะกลัวเสียงฟอร์มนะ”

ฝนยังคงนั่ง

“เอกต้องทำงาน ก็เพราะอยากเก็บเงิน ไปเที่ยวคราวหน้า จะได้มีเงินไง หรือจะไม่ไปเที่ยวก็ได้นะ.....”

ฝนแกะห่อข้าวมันไก่ กองหายโกรธผมแล้ว แต่แล้วหน้าของฝนซีดลงทันทีเมื่อแกะห่อข้าวเสร็จ ดวงตาตื่นตระหนก ปากเริ่มสั่น

“เอก ข้าวมันไก่ มัน มัน...”

“มีอะไรฝน ข้าวมันไก่ทำไม”

“มัน..มัน...ผักชี”

ผมโกรธมากที่ฝนเอาคืน ผมวิ่งไล่จับฝนซะรอบห้อง

“แล้วนี่เข้ามาได้อย่างไร ประตูล็อกไม่ใช่เหรอ” ผมถามขณะยังวิ่งไล่จับฝนอยู่

“ยามหน้าประตูเปิดให้เข้ามา”

ผมหยุดวิ่งทันที

“มีอะไรหรือเอก”

“ออฟฟิศนี้ไม่มียาม”

ฝนนิ่งไปเหมือนผม หน้าเริ่มซีด

“มีแต่ รปภ.”

คราวนี้เปลี่ยนมาเป็นฝนวิ่งไล่จับผมแทน

.....

ใบความรู้
สำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 5 - 7
เรื่อง ... เลือกได้

พิง ลำพระเพลิง
เรื่องที่ทำให้หัวใจฟูฟอง

“คนเราเลือกเกิดไม่ได้ แต่เลือกที่จะเป็นอะไร.....ได้”

จำไม่ได้แล้วว่า เคยอ่าน หรือว่าเคยได้ยินประโยคนี้นี้มาจากที่ไหน แต่เชื่อในประโยคนี้อย่างหมดชีวิต สุดหัวใจ และอยากจะทำทุกวิถีทางให้ทุกคนเชื่อในประโยคแห่งความหวังอันสูงส่งนี้ด้วย

ยกตัวอย่างเรื่องพื้น ๆ ใกล้ตัวมากที่สุด ผมเลือกที่จะเป็นคนต่างจังหวัด ทั้ง ๆ ที่ผมเกิดที่กรุงเทพ ฯ แท้ ๆ เป็นคนกรุงเทพ ฯ โดยกำเนิด เมื่อเติบโตขึ้นผมเห็นหลายสิ่งหลายอย่างที่ผมไม่ชอบในเมืองหลวง ผมก็ย้ายมาอยู่สตูลหิบบะ อยู่มาสิบกว่าปีแล้วด้วย

เห็นมัยครับถ้าเราอยากทำอะไรแล้วกล้าที่จะทำ เราก็ทำมันได้

แน่นอน เราอาจต้องสูญเสียบางอย่างไป เพื่อแลกกับบางสิ่งที่เราต้องการ ก็ลองทบทวนตามหัวใจตัวเองดูเอาาก็แล้วกันว่า มันคุ้มค่ากันไหม ถ้าคุณเชื่อว่ามันคุ้มค่า ก็อย่าช้า...ลุยเลย

ที่นี่ พูดถึงเรื่องที่ผมเผลอตัวออกไปหน่อย อาจเป็นสิ่งที่เราเห็นไม่ได้ด้วยตา แต่สามารถสัมผัส สามารถรับรู้ได้ว่า นี่แหละมันคือสิ่งที่เราอยากจะเป็น อยากจะไป อยากจะได้มา เรารวม ๆ เรียกสิ่งนั้นว่า ความฝัน สิ่งแรกที่คุณต้องทำก็คือ...อย่าละสายตาจากมัน

แม้ว่ามันจะอยู่ไกล ถึงเหวี่ยงจะเข้าตาคุณสักแค่ไหน ต่อให้ท้อจนแทบขาดใจ...จงเพ่งมอง

ไม่ว่าใครจะพูดอย่างไร ไม่ว่าใครจะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยอย่างไร ถึงแม้ใครจะว่า คุณเล็งไว้ความสามารถ ไม่มีปัญญาไปถึงสิ่งนั้นได้ ต่อให้ใครยกตัวอย่างมาชักชวนข้อก็ขอให้คุณอย่าไปฟัง จำเอาไว้ว่า ไม่มีใครทำให้เราด้อยต่ำได้ นอกจากเราจะทำตัวเราให้ด้อยต่ำเอง

ผมเชื่อว่า คงมีบทความประเภทให้กำลังใจมากมายที่เราเคยอ่านกัน ปลุกปลอบใจกันมาหลายรอบแล้ว น่าจะไม่ทำให้เสียเวลากันมากนัก ถ้าจะฝากให้อ่านเรื่องที่กำลังใจจะพูดถึงนี้เอาไว้ในความคิดกันอีกซักเรื่องหนึ่ง

เพื่อนผม...สมมติว่าชื่อป้อม อยากเป็นนักแต่งเพลงมาก เขาเคยแต่งเพลงไปให้นักร้อง ยอดนิยมคนหนึ่งดู นักร้องคนนั้นบอกว่า เพื่อนผมไม่มีทักษะในการแต่งเพลงเลย ป้อมไม่ใช่ของจริงหรอก ให้เอาดีทางอื่นเถอะ

ผมอยากจะเล่าต่อเหลือเกินว่า ปัจจุบันนี้ ป้อมเป็นนักแต่งเพลงที่มีชื่อเสียง แต่ความจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น ป้อมล้มเลิกความฝันหันไปทำร้านอาหารแทน

เมื่อไม่นานมานี้ นักร้องยอดนิยมคนนั้นซึ่งยังคงครองความดังอยู่ บังเอิญมาทานอาหารที่ร้านป้อม นักร้องคนนั้นจำเพื่อนผมไม่ได้ แต่ป้อมก็ยังคงแนะนำตัวกับนักร้องคนนั้น พร้อมทั้งขอบคุณว่า เป็นเพราะเขาแท้ ๆ ที่ไม่ทำให้ตนเองต้องเสียเวลางมายอยู่กับความฝัน

ลม ๆ แล้ง ๆ ที่นักร้องคนนั้นพูดนั้นถูกทุกอย่างเลย เขาไม่มีความสามารถในการแต่งเพลงเอาซะจริง ๆ

นักร้องคนนั้นเปิดเผยความจริงว่า เขาไม่เคยได้อ่านผลงานของป้อมเลย..

อันที่จริงเขาไม่เคยอ่านของใครที่ทำมาเสนอซะด้วยซ้ำไป เขาเพียงแต่บอกปิดผ่าน ๆ

.....

อ่านมาถึงตอนนี้หลายคนอาจจะนึกสงสัยป้อม และรังเกียจนักร้องคนนั้น จำความรู้สึกตรงนี้เอาไว้จะครับ แล้วขอให้ลองอ่านต่อไป

.....

ป้อมเสียใจ พูมฟายว่า “คุณไม่รู้หรือว่าคุณทำอะไรลงไปกับความฝันของผมนาคคของผมน คุณเป็นใคร กล้าดียังไง ถึงมาทำลายความหวังของผมน คุณพูดได้ยังไงว่าผมไม่ใช่ของจริง”

นักร้องคนนั้นบอกว่า “ถ้าคุณเป็นของจริง คุณคงไม่ฟังที่ผมพูดตั้งแต่แรกแล้วละ”

.....

ไม่มีใครทำให้เราต้องต่ำได้ นอกจากเราทำตัวเราเอง

เพราะฉะนั้น อย่าให้ใครมาตัดสินตัวคุณ อย่าให้คำพูดของใครมาทำให้คุณละลายตาจากสิ่งที่คุณหวัง หากมีใครสักคนไม่ชื่นชอบคุณหรืองานของคุณ ก็ไม่ได้หมายความว่าคนอื่นจะไม่ได้ชื่นชอบไปด้วยซะเมื่อไหร่ คนนี้ว่าไม่ดี ก็ลองเอาไปให้คนอื่น ๆ ดูอีกก็ได้ ลองมันไปเรื่อย ๆ ประชากรไทยมีหกสิบสองล้านคน หากมีคนไม่ชอบสักหกสิบล้านคนเมื่อไหร่ คุณค่อยเชื่อมั่นว่ามันอาจจะไม่ดีจริง ๆ ก็ได้ ก็ยังไม่สายเกินไป

หากวันนี้คุณยังสามารถเดินตรงดิ่งไปเป็นยังสิ่งที่คุณหวังได้ ก็เดินอ้อม ๆ ไปก่อนอะไรก็เกิดขึ้นได้เสมอ มันอาจจะยิ่งใหญ่กว่าสิ่งที่เคยฝันเอาไว้ซะอีกด้วยซ้ำ

ในวันที่คุณอุดม แต่พานิช ช่วยแม่ของเขาค้าส้มตำขายอยู่ที่สุรินทร์ เขาเองก็คงไม่คิดว่าจะมีวันนี้ของเขาได้

ในวันที่ไทเกอร์ วู้ดส์ ไม่ได้ช่วยแม่ของอุดมค้าส้มตำอยู่ที่สุรินทร์ แอบหนีไปหัดไร์กอล์ฟ เขาคงไม่คิดว่าตนเองจะเด่นขึ้นมาผงาดอยู่เหนือโลกแบบนี้ได้

...ไม่มีอะไรที่เป็นไปไม่ได้ เพียงแต่ว่ามันยังไม่ได้เป็นเท่านั้นเอง..

.....

ใบความรู้
สำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 8 - 10
เรื่อง ... ผู้หญิง นักเลง และเพลงมวย

ศุภกร เจริญสุวรรณ

ผมหนีออกจากบ้าน ผมต้องการอิสระ ผมชอบออกมาเที่ยวข้างนอกมากกว่าอยู่แต่ในบ้าน คินนี้เป็นคินส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ ผมควรจะไปสังสรรค์ แต่ผมไม่ชอบและไม่เห็นว่าคินที่ใคร ๆ บอกว่าพิเศษกว่าคินอื่น ๆ มันจะแตกต่างจากคินก่อน ๆ ยังไง ถ้ามีอะไรแตกต่างบ้าง คงมีแค่อากาศคินนี้ที่หนาวเป็นพิเศษ

คินที่อากาศหนาวอย่างนี้ ถ้ามีผู้หญิงเดินคู่ไปด้วยกัน คงจะสร้างความอบอุ่นได้มาก ผมเริ่มปวดปัสสาวะ นี่ไง ผลของคินที่หนาวเป็นพิเศษ ผมไม่ชอบความรู้สึกนี้เลย ปวดปัสสาวะในที่ที่ไม่คุ้นเคย ผมไม่ชอบความรู้สึกแปลกที่ใคร ๆ ก็คงเหมือนผมนั่นแหละ ขณะนี้สถานการณ์ช่างบีบบังคับเหลือเกิน ถึงขยะมุมตึกนั้นไงที่พึ่งสุดท้ายของผม อย่าเสียเวลาเลย

โอ...ผมไม่เคยคิดเลยว่า ความสุขจะอยู่ใกล้ตัวเราขนาดนี้ ผมได้ค้นพบสัจธรรมข้อหนึ่งว่า การปัสสาวะเป็นการหาความสุขที่ง่ายที่สุด แต่แล้วความสุขของผมก็หายไปไหนพริดา เมื่อเธอผู้นั้นได้มาหยุดยืนตรงหน้าและมองมาที่ผม

สวยงาม...เธอช่างสวยงามกว่าทุกสิ่งที่ผมเคยเห็นมา แต่ทำไมเราต้องมาเจอกันตอนนี้ ขณะที่ผมกำลังปัสสาวะอยู่ด้วย

ถ้าผมจะเดินเข้าไปทำความรู้จักกับเธอตอนนี้ มันก็ดูจะตลกทุเลและน่ารังเกียจ ได้โปรดอย่ามองผมด้วยสายตาอย่างนั้นเลย

เธอเดินจากไปแล้ว ไม่ได้การ ผมต้องตามหาเธอให้เจอให้ได้ ผมไม่ยอมให้โอกาสเดินจากไปอย่างนี้ ผมรู้ว่าความรู้สึกอย่างนี้ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อย ๆ ใจผมไม่เคยเรียกร้องให้ร่างกายกระทำตามได้รุนแรงเท่านี้มาก่อนเลย ผมพุ่งออกจากจุดเกิดเหตุอย่างรวดเร็ว พุ่งไปในทิศทางที่เธอผู้นั้นได้เดินหายไป

เธอเดินหายเข้าไปในฝูงชน.....อย่าให้คลาดสายตา....ผมบอกตัวเอง ทำไมไม่มีใครคิดที่จะหลบให้ผมเลย ผู้คนต่างเดินสวนกันเหมือนไม่ได้อยู่บนโลกใบเดียวกัน ทุกคนดูเหมือนจะสนใจแนวทางการเดินของตัวเองเท่านั้น

ผมเห็นหลังเธอแล้ว เธออยู่อีกฟากของถนน จะทำยังไงดี เธอเดินห่างไปทุกที ผมเริ่มตะโกนให้เธอหยุดเดิน ก่อนที่เธอจะทิ้งห่างผมไปมากกว่านี้

หยุดซิ...ผมต้องการให้เธอหยุด บ้าจริง ๆ เธอไม่ได้ยิน...

ข้ามถนน ความคิดแวบแรกที่เกิดขึ้นในหัว แล้วผมจะข้ามยังไงละ รถยนต์บนถนนสายนี้แล่นกันเร็วเหลือเกิน รวากับคนขับรู้จักแต่คันเร่ง ไม่รู้จักเบรก

สะพานลอย ใช่ว่า สะพานลอยไง เขาสร้างมาเพื่อใช้ข้ามถนนนี่ ผมโง่จริง ๆ ผมไม่รอช้า รีบเดินขึ้นสะพานลอยทันที ผมไม่แน่ใจว่า คนออกแบบสะพานลอยเขาออกมาให้คน

อยากข้าม หรือไม่อยากข้ามกันแน่ ขึ้นบันไดมันสูงชันเหลือเกิน นี่ยังตึ้นะที่ยังเกรงใจคนใช้ สะพานลอยอยู่ข้าง ถ้าไม่เกรงใจคงสร้างบันไดไว้แค่ 3 ชั้น ให้ปีนแทนที่จะให้เดิน

เข้าไปแล้ว ผมคลาดสายตาจากเธอจนได้ โอ...ความสวยงามของผม เธอหายไปไหน ออกมาเจอผมอีกทีเถอะ อย่าปล่อยให้ผมต้องเดียวดายอีกเลย และแล้วเหมือนฟ้าสร้างหรือสวรรค์แกล้งเธอเดินออกจากมุมมืด กระนั้นความมืดก็ไม่อาจลดความสุขสว่างบนใบหน้าของเธอได้

ขณะรู้สึกเป็นสุขนั้น ผมกลับลืมนึกถึงภัยอันตรายที่กำลังคุกคามเข้ามาใกล้

แยะแล้ว นักเลงเจ้าถิ่นนี่ พวกมันเดินออกมาพร้อมกัน ผมเดาได้ทันทีว่าผมกำลังตามจับแฟนของนักเลงเจ้าถิ่นอยู่ ผมเริ่มรู้ตัวว่ากำลังจะเกิดอะไรขึ้น รู้กระทั่งว่าพวกมันจะพูดอะไรบ้าง

แกรู้ไหมแถมนี้ใครคุม แกรู้ไหมนี่แฟนใคร แกรู้ไหมว่าจะโดนอะไรบ้าง แล้วถ้าผมทำให้อายุโตกลับไป มันก็จะถามต่อว่า รู้ไหมว่าพ่อข้าเป็นใคร แล้วผมก็ตอบไม่ได้ เพราะไม่รู้ว่พ่อมันเป็นใคร

เอาล่ะ.....มันเริ่มคำถามแรกแล้ว

“แกรู้ไหมว่านี่แฟนใคร”

แหม...ผมเรียงพลาดไปนิดเดียว แต่ผมไม่ปล่อยให้มันถามคำถามข้อต่อไป ไม่อยากลุ้นว่าจะตายถูกก็ข้อ ผมจึงตะโกนกลับไปว่า

“เข้ามาทั้งหมดนี้แหละ ไม่ต้องมาประกาศศักดิ์ดา จะเข้าก็เข้ามา”

ไม่ทันสิ้นเสียง ความปรารถนาของผมก็เป็นจริง พวกมันกรูกันเข้ามา ผมก็เตรียมพร้อมแล้วเช่นกัน หัวหน้านั้นเริ่มก่อน มันจับที่ต้นคอผม ตึ้นะที่ผมเตรียมตัวไว้แล้ว จึงพลาดไปโดนหน้าขาแทน ผมไม่รอช้า จับเข้าที่ต้นคอของมัน ลูกน้องเห็นหัวหน้าเสียท่า จึงวิ่งเข้ามาจับที่ขาหลังของผมบ้าง แต่หลายตัวยังยืนคุมเชิงอยู่วงนอก มันช่างรักพวกพ้องเสียจริง

เลือดจากต้นคอของเจ้าหัวหน้าเริ่มไหลออกมามากขึ้น เลือดของผมก็ไหลออกมาไม่แพ้กัน ความเก่งกาจของผมไม่เคยเป็นรองใคร และรู้ดีว่าการต่อสู้จะจบลงในเวลาอันใกล้นี้ ผมจะเป็นผู้ชนะ ผู้หญิงต้องเป็นของผม แต่ยังไม่ทันที่ผลแพ้ชนะจะออกมา ก็ดันมีคนเข้ามาขวางการต่อสู้เสียก่อน

“เฮ้ย เลิกกั๊กกันได้แล้ว แย่งตัวเมียกันอยู่ได้ ไอ้ดำ ไป...เดี๋ยวเถอะ เดี่ยวพ่อเรียกเทศบาลมาจับไปทำลูกชิ้นให้หมดเลย”

ทำไมเวลาหมากั๊กกัน คนชอบเข้ามายุ่งทุกที

.....

ใบความรู้
สำหรับใช้ในการทดลองครั้งที่ 11
เรื่อง ... ข้าราชการตงฉิน เก่งดำอิน

ผู้เฒ่าหนี่ได้รับราชการมานานหลายปี ฐานะทางบ้านร่ำรวย แต่ภรรยาได้เสียชีวิตแล้ว เหลือแต่บุตรชายชื่อ ช่านจี จากนั้นไม่นานเขาได้แต่งงานใหม่กับผู้หญิงชื่อเหมยชื่อ มีบุตรชายด้วยกัน 1 คน ชื่อ ช่านชู่ สร้างความไม่พอใจให้แก่บุตรชายคนโตมาก เขาคิดว่า “พ่ออายุมากขนาดนี้แล้ว ยังไม่รู้จะตายวันตายพรุ่ง หากไม่มีบุตรชายอีกคน ทรัพย์สินสมบัติทั้งหมดต้องตกเป็นของเขาคคนเดียว แต่เมื่อเหตุการณ์เป็นดังนี้ต่อไปเด็กคนนี้จะต้องมาแย่งสมบัติกับเขาเป็นแน่” ยิ่งคิดยิ่งโมโหพ่อ และแค้นภรรยาน้อยกับลูกชายของหล่อน ดังนั้นเมื่ออยู่ที่บ้าน เขามักจะหาเรื่องด่าทอเหมยชื่อ อีกทั้งยังไม่ยอมรับช่านชู่เป็นน้องชาย

พฤติกรรมของบุตรชายคนโตอยู่ในสายตาของผู้เฒ่าหนี่ตลอดเวลา เขาไม่ปริปากพูดแต่ได้วางแผนไว้ในใจแล้ว วันเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วราวกะพริบตา ขณะช่านชู่อายุได้ 5 ขวบ ผู้เฒ่าหนี่รู้สึกกับแค้นใจในตัวบุตรชายคนโตมาก จึงตีเมเหล้าไปหลายแก้ว ทำให้อาการป่วยแต่เดิมยิ่งทรุดหนัก เมื่อใกล้จะเสียชีวิต เขาเรียกบุตรชายคนโตไปสั่งเสียว่า “อาการป่วยของพ่อยากที่จะเยียวยารักษาได้ ส่วนเหมยชื่อก็ยังสาว ช่านชู่ก็ยังเล็กอยู่ เมื่อพ่อตายไปแล้ว จะยกทรัพย์สินสมบัติทั้งหมดให้แก่เจ้า เพียงแต่เจ้าช่วยจัดงานแต่งงานให้ช่านชู่เมื่อเขาโตแล้ว และให้ห้องเล็ก ๆ พร้อมที่ดินเล็กน้อยแก่เขาก็พอ พ่อได้เขียนรายละเอียดไว้ในสมุดเล่มนี้หมดแล้ว เจ้าจงรับไปเถอะ” พูดจบแล้วก็หยิบพินัยกรรมจากห้วเตียงมอบให้แก่บุตรชายคนโตไป

หลายปีมานี้ ช่านจีได้แต่กังวลเรื่องทรัพย์สินสมบัติมาตลอด ตอนนี้ได้เห็นพ่อเขียนพินัยกรรมยกทรัพย์สินสมบัติทั้งหมดให้แก่ตน จึงดีใจเป็นล้นพ้น ส่วนเหมยชื่อซึ่งนั่งเฝ้าอยู่ข้างเตียงเมื่อได้ยินดังนั้นก็รำให้คร่ำครวญว่า “คุณยกทรัพย์สินสมบัติให้แก่ลูกชายคนโตหมดเลย แล้วฉันกับช่านชู่จะอยู่อย่างไรเล่า” ผู้เฒ่าหนี่กล่าวว่า “นิสัยช่านจีเป็นคนเจ้าคิดเจ้าแค้นหากไม่ยกสมบัติให้เขาหมด เขาอาจลอบทำร้ายพวกเธอได้ในภายหลัง ต่อเมื่อสร้างความพอใจให้เขาแล้ว ต่อไปพวกเธอก็จะได้อยู่อย่างสงบสุข อนาคตของพวกเธอ ไม่ต้องเป็นห่วง ฉันได้จัดการวางแผนไว้แล้ว” ว่าแล้วหยิบภาพวาดขนาด 1 ฟุตจากใต้หมอน ส่งให้เหมยชื่อพร้อมกล่าวว่า “นี่เป็นภาพเหมือนของฉันข้างในได้ซ่อนความลับบางอย่างไว้ หากภายภาคหน้ามีข้าราชการตงฉินมาใหม่ เธอจงเอาม้วนภาพนี้ไปให้ท่านช่วยตัดสินพิจารณาดีความให้ เมื่อตัดสินความแล้ว พวกเจ้าสองแม่ลูกก็就不用ลำบากอีกต่อไป”

เมื่อผู้เฒ่าหนี่ตายไปแล้ว ช่านจีก็ได้เป็นเจ้าของบ้าน เขากับภรรยาพร้อมลูกของเขาได้กินอยู่อย่างอึดหน้าสำราญ ส่วนเหมยชื่อกับช่านชู่ ต้องกินอยู่อย่างอดอยากแร้นแค้น ทั้งยังโดนช่านจีด่าทอทุบตีตลอด เวลาผ่านไป 2-3 ปี ช่านจีก็ขับไล่สองแม่ลูกออกจากบ้าน

เหมยชื่ออดทนมาโดยตลอด จนกระทั่งเห็นว่าช่านชู่โตขึ้นเรื่อย ๆ อายุ 14 ปีแล้ว และรู้ความมากขึ้น จึงนำเอาม้วนภาพวาดพร้อมคำพูดผู้เฒ่าหนี่ที่บอกไว้ก่อนตายเล่าให้ลูกฟัง

ชานซูได้บอกแม่ว่า “เมื่อเร็ว ๆ นี้ มีข้าราชการประจำอำเภอมาใหม่ ชื่อ เกิงต้าอิน ทุกคนต่างกล่าวเป็นเสียงเดียวกันว่า ท่านเป็นข้าราชการตงจิน ทำไมเราไม่ไปหาท่านละ” เหมยซือได้ยินดังนั้น รู้สึกดีใจมาก เข้าตรูวันรุ่งขึ้นจึงรีบพาชานซูไปร้องเรียนที่อำเภอ และนำม้วนภาพวาดมอบให้กับเกิงต้าอิน

เกิงต้าอินได้สอบถามเรื่องราวจนกระจ่างแจ้งแล้ว จึงให้สองแม่ลูกกลับไปก่อน แล้วจึงเปิดม้วนภาพวาดออกดู เห็นแต่รูปชายชรา ผมหงอก คิ้วหนา ตาโต สวมหมวกสีเขียว มือข้างหนึ่งอุ้มเด็กไว้ ส่วนมืออีกข้างหนึ่งชี้ลงใต้ดิน เกิงต้าอินคิดว่า “ชายชราผู้นี้ต้องเป็นผู้เฒ่าหนีแน่นอน ส่วนเด็กนั้นก็คือชานซู แต่มือที่ชี้ลงใต้ดิน หมายถึงอะไรนะ” คิดเท่าไรก็คิดไม่ออก จึงวางภาพวาดไว้บนโต๊ะพลิกดูไปมาไม่ทันระวัง ถ้วยน้ำชาจึงหกรดใส่รูปภาพ เกิงต้าอินรีบนำไปตากแดด จึงเห็นตัวหนังสือค่อย ๆ ไส่ลอกมา เขาค่อย ๆ ฉีกกระดาษส่วนหนึ่งที่มีตัวหนังสือออกมา และอ่านข้อความนั้นอย่างละเอียด แล้วรีบส่งคนไปแจ้งแก่บ้านตระกูลหนี ว่าพรุ่งนี้จะออกข่าวความให้

เช้าวันรุ่งขึ้น ครอบครัวของชานจี้กับเหมยซือสองแม่ลูกออกมารอท่านเกิงต้าอินอยู่หน้าประตูเมือง สักครู่ มีคนهامเกี้ยวใหญ่เข้ามา ท่านเกิงไม่รีบร้อนลงจากเกี้ยว ขณะจะผ่านเข้าประตูใหญ่ ก็หยุดชะงักลงกะทันหันราวกับเห็นใครคนหนึ่งยืนอยู่ รีบทำความเคารพอย่างนอบน้อม พอผ่านเข้าประตูไป จึงรีบลากเก้าอี้มาตัวหนึ่ง เหมือนเชื้อเชิญให้ใครนั่ง จากนั้น ตนเองค่อยนั่งลงอีกตัวหนึ่ง แล้วก็ชวนเก้าอี้เปล่า ๆ ตัวนั้นคุยอยู่สักพักใหญ่ จึงถามทุกคนว่า “ท่านทั้งหลายมองเห็นผู้เฒ่าหนีไหม”

ผู้คนทั้งหมดแต่เดิมก็รู้สึกประหลาดใจ พอท่านเกิงถามคำนี้ ยิ่งตกใจไปกันใหญ่ เพราะผู้เฒ่าหนีตายไปสิบกว่าปีแล้ว จะเห็นเขาได้ไง แต่ทว่าท่านเกิงกลับพูดอย่างเคร่งขรึมว่า “เมื่อกี้ ฉันเห็นผู้เฒ่าหนีสวมหมวกเขียว ผมหาว คิ้วหนา ตาโต เขาคุยกับฉันตั้งนาน”

เมื่อทุกคนได้ยินก็เหงื่ออาบไหลย่อย พูดพร้อมกันว่า “ใช่แล้ว ลักษณะที่กล่าวมานี้คือท่านผู้เฒ่าหนีแน่นอน” เกิงต้าอินรีบถามต่อเลยว่า “ชานจี้ พ่อเจ้าบอกกับฉันว่า ในบ้านมี 2 ห้อง ทางทิศตะวันออกมีห้องเล็ก ๆ ห้องหนึ่งใช่ไหม” ชานจี้ไม่กล้าปิดบัง รีบตอบรับว่า “ถูกต้องขอรับ” เกิงต้าอินกล่าวว่า “ก่อนพ่อเจ้าตาย เขาได้ยกทรัพย์สินทั้งหมดให้แก่เจ้า ก็ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง แต่ห้องเล็ก ๆ นั้น มอบให้แก่เหมยซือกับชานซู ตกลงไหม”

ชานจี้เห็นว่าท่านเกิงจะแบ่งสมบัติครึ่งหนึ่งให้แก่ชานซู ไม่คิดว่าจะยกให้แก่ห้องเล็ก ๆ จึงรู้สึกดีใจมาก รีบพยักหน้าตอบตกลงทันที เหมยซือได้ยินดังนั้น ในใจคิดว่า “ห้องเล็ก ๆ นั้นใกล้จะพังมีพังแหล่แล้ว มอบให้เราจะมีประโยชน์อันใดเล่า” จึงคิดจะร้องคัดค้าน แต่ท่านเกิงกล่าวขึ้นพอดีว่า “ชานจี้ ห้องนี้มอบให้ชานซูแล้ว สิ่งของต่าง ๆ ในห้องนี้เจ้าก็ห้ามแย่งชิงนะ” ชานจี้คิดว่า ของในห้องนี้มีแต่สิ่งปรักหักพัง ฉันไม่เอาหรอก

เกิงต้าอินได้กล่าวกับทุกคนว่า “เมื่อกี้ ผู้เฒ่าหนีเพิ่งบอกว่า ในห้องนี้ทั้งฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกได้ฝังเงินไว้ 10,000 เหรียญที่เชิงฐานกำแพง ทั้งหมดยกให้ชานซู” หยุดพูด

ลักพักท่านถึงก็กล่าวเพิ่มเติมว่า “ผู้เฒ่าหนียังมอบเงิน 1,200 เหรียญให้ฉันเป็นการตอบแทนด้วย ฉันก็ไม่กล้าปฏิเสธ จึงขอรับมาตามนี้แล้วกัน” พุดจบกก็เรียกให้เจ้าหน้าที่เริ่มลงมือชุดจับพลันก็ปรากฏแสงวูบวาบของเงินทอง ช่างจี๋ยืนมองอยู่ แสดงอาการโศกจนลูกตาแทบถลนออกมานอกเบ้า แต่ทำอะไรไม่ได้ เพราะได้รับปากไปแล้ว ถึงต้าอินเห็นสองแม่ลูกเก็บเงินแล้ว ก็สั่งให้ลูกน้องเก็บเงิน 1,200 เหรียญในส่วนของตนแบกขึ้นเกี่ยวกลับไป

ข้อเท็จจริง เรื่องการฝังเงินไว้ในห้องเล็กนั้น ผู้เฒ่าหนิได้เขียนรายละเอียดบอกไว้ในรูปภาพหมดแล้ว แต่ท่านถึงแกลังทำเป็นเทวดาผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน ทำให้ผู้คนหลงเชื่อวาจาและไม่สงสัยแม้สักนิดเดียว ความจริงผู้เฒ่าหนิเขียนไว้ในกระดาษว่ามอบเงิน 600 เหรียญเป็นอนินันทนการแก่ข้าราชการประจำอำเภอที่ตัดสินความให้ แต่ท่านถึงกลับบวกเพิ่มไปอีก 600 เหรียญ เรื่องนี้ไม่มีใครล่วงรู้เลย ทุกคนในอำเภอต่างยกย่องสรรเสริญท่านถึงว่าเป็นข้าราชการดงเงินหาที่เปรียบมิได้ เหมยซื่อยังพาช่างชумаขอพระคุณท่านถึงถึงที่ว่าการอำเภอ ท่านถึงแกลังพูดอย่างเกรงใจไม่ก็คำแล้วมอบภาพวาดคืนแก่เหมยซื่อพร้อมกล่าวว่า “พวกท่านเก็บรูปภาพนี้ไว้เป็นที่ระลึกเถอะ” แน่นอนว่า เศษกระดาษที่ซ่อนอยู่ในภาพนั้นได้ถูกฉีกออกไปแล้ว

.....

ใบงาน ความสามารถในการนิยามปัญหา
สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 , 5 , 8 และ 11

บทละครเรื่อง

เรื่อง	ปัญหาที่พบ	ลักษณะของปัญหา

ใบงาน ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 , 6 , 9 และ 11

บทละครเรื่อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
1. แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ.....
2. ความพอเพียงของข้อมูล.....
3. การจัดระบบข้อมูล.....
4. ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง.....
5. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา.....

ใบงาน ความสามารถในการลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล
สำหรับการทดลองครั้งที่ 4 , 7 , 10 และ 11

บทละครเรื่อง

สาเหตุของปัญหา	สรุปวิธีการแก้ปัญหา	เพราะเหตุใด

ภาคผนวก ข

- 1 แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2 ตารางแสดงโครงสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3 ตารางเฉลยคะแนนแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4 ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะสำรวจกระบวนการคิดของนักเรียน โดยการพิจารณาได้ตรงอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาต่าง ๆ ผลที่ได้จากแบบสอบถามของนักเรียน จะนำไปศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนเอง ต่อนักเรียนรุ่นต่อไปและต่อโรงเรียน
2. ให้นักเรียนอ่านเรื่องราวหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่าถ้านักเรียนเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร แล้วตอบคำถามให้ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบ ก ข หรือ ค ที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ให้ตรงกับข้อที่เลือกลงในกระดาษคำตอบ (โปรดทำทุกข้อ)

✿ ขอให้นักเรียนตอบอย่างสบายใจและตรงกับความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด ✿

สถานการณ์ที่ 1 เหตุการณ์ในโรงเรียน

มีเด็กอยู่สองคน เด็กหญิงเอเป็นเด็กที่ขึ้นชื่อว่าชอบขโมยของ เพราะถูกจับได้และนำตัวมาลงโทษหลายครั้ง ส่วนเด็กหญิงจีต้าเป็นเด็กเรียบร้อย เรียนเก่ง และไม่เคยถูกตำหนิในเรื่องนี้มาก่อน วันหนึ่ง กระเป๋าสตางค์ของครูที่ใส่ไว้ในลิ้นชักโต๊ะในห้องพักครูได้หายไป นายเทพนักการของโรงเรียนได้บอกว่าในช่วงเวลานั้นตนเห็นเด็ก 2 คน คนแรกเมื่อตนเดินผ่านห้องพักครู เห็นเด็กหญิงจีต้ากำลังเดินเข้าไปในห้องพักครูเพื่อส่งการบ้าน และเมื่อเดินถึงบันได กำลังจะลงไปโรงอาหารก็สวนทางกับเด็กหญิงเอ ซึ่งกำลังจะเดินตรงไปทางห้องพักครูพอดี

1. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ก. กระเป๋าสตางค์ของครูหายไป (1)
 - ข. เด็กหญิงเอถูกกล่าวหาว่าเป็นขโมย (0)
 - ค. นายเทพนักการของโรงเรียนบอกว่าเด็ก 2 คนเป็นขโมย (0)
2. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด
 - ก. เด็กหญิงจีต่านำการบ้านไปส่งในห้องพักครูคนเดียวจึงกลายเป็นผู้ต้องหา (0)
 - ข. เด็กหญิงเอชอบขโมยของ เคยถูกจับได้และนำตัวมาลงโทษหลายครั้ง (1)
 - ค. นายเทพนักการของโรงเรียนขณะทำความสะอาดโรงเรียนเป็นคนนำกระเป๋าสตางค์ไป (0)
3. ระหว่างเด็กหญิงเอ กับ เด็กหญิงจีต้า นักเรียนคิดว่าคนใดมีแนวโน้มที่จะเป็นขโมยมากที่สุด เพราะเหตุใด
 - ก. เด็กหญิงเอ เพราะ มีประวัติว่าชอบขโมยของ และเคยถูกจับได้มาแล้ว (0)
 - ข. เด็กหญิงจีต้า เพราะ มีคนเห็นว่าเป็นคนสุดท้ายที่อยู่ในห้องพักครู (0)
 - ค. สรุปแน่นอนไม่ได้ เพราะ ไม่มีใครเห็นว่ามีคนหยิบกระเป๋าสตางค์ไป (1)

สถานการณ์ที่ 2 เหตุการณ์ในโรงเรียน

ในตอนพักกลางวัน โชติรสไปนั่งอ่านหนังสือในห้องสมุด โชติรสเห็นจุฬาทิพย์เดินไปเดินมาทำท่าทางลับๆ ล่อๆ อยู่ข้างตู้หนังสือจึงเข้าไปดู โชติรสเห็นจุฬาทิพย์กำลังฉีกหนังสือของห้องสมุดจึงเข้าไปห้าม แต่จุฬาทิพย์ไม่สนใจกลับบอกว่าใครๆ เขาก็ทำกันอย่างนี้ อย่าว่าแต่ฉีกเลยหยิบไปทั้งเล่มก็ยังเคย ถ้าโชติรสอยากได้เล่มไหนก็บอกจะเอาไปให้ โชติรสบอกว่าหนังสือของห้องสมุด เป็นสมบัติของโรงเรียนของส่วนรวม เป็นของนักเรียนทุกคนที่จะต้องช่วยกันรักษาไม่ใช่ของใครคนใดคนหนึ่ง ถ้าหากโชติรสแอบฉีกหรือขโมยหนังสือออกไป และคนอื่นเขาจะใช้ก็ไม่มีใช้ หรือนักเรียนคนอื่นทำอย่างโชติรส คือ ต่างคนต่างหยิบเอาไปเป็นสมบัติของตนเสียแล้ว อีกหน่อยหนังสือในห้องสมุดก็คงไม่มีให้ใช้ จุฬาทิพย์บอกว่าให้โชติรสเป็นคนดีไปคนเดียวก็แล้วกันแล้วทำท่าจะเดินหนี แต่โชติรสถามว่า ทำรายงานวิชาสังคมที่จะส่งพรุ่งนี้เสร็จแล้วหรือยัง จุฬาทิพย์ตอบว่ายังไม่ได้ทำแล้วเดินไปหาหนังสือเพื่อมาทำรายงาน แต่เปิดหน้าเรื่องที่ต้องการไม่พบ เพราะหน้าหนังสือถูกฉีกไปหมดแล้ว จุฬาทิพย์พูดด้วยความโกรธว่า คนที่ฉีกเอาไปเป็นคนที่เห็นแก่ตัว โชติรสบอกว่าใช้พวกที่ชอบฉีก ชอบขโมยหนังสือห้องสมุดเป็นพวกที่เห็นแก่ตัว และไม่รักษาสмบัติของโรงเรียนและของส่วนรวม จุฬาทิพย์หันมามองหน้าโชติรส แล้วขอโทษที่ตนเองเคยฉีกและขโมยหนังสือ โดยไม่นึกถึงว่ายังมีคนอื่นอีกมากมายที่เขายังต้องการใช้หนังสือ และสัญญาว่าต่อไปนี้จะไม่ทำอย่างนี้อีกแล้ว และจะช่วยรักษาสмบัติของส่วนรวม

4. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ก. ความเห็นแก่ตัว เอาสมบัติของคนอื่นมาเป็นของตน (1)
 - ข. จุฬาทิพย์เป็นโรคจิตของฉีกหนังสือของห้องสมุด (0)
 - ค. จุฬาทิพย์ลืมหืมทำรายงานวิชาสังคม (0)
5. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด
 - ก. โชติรสอยากได้หนังสือในห้องสมุด จุฬาทิพย์จึงหยิบให้ (0)
 - ข. จุฬาทิพย์ต่อว่าโชติรสที่เข้ามาห้ามไม่ให้ฉีกหนังสือในห้องสมุด (0)
 - ค. โชติรสบอกว่านักเรียนทุกคนต้องช่วยกันรักษาของที่เป็นสมบัติของโรงเรียนและส่วนรวม (1)
6. ถ้านักเรียนเป็นโชติรส นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เมื่อเห็นจุฬาทิพย์กำลังฉีกหนังสือเพราะเหตุใด
 - ก. เข้าไปห้าม เพราะ เป็นหน้าที่ที่นักเรียนทุกคนต้องช่วยกันรักษาสмบัติของส่วนรวม (1)
 - ข. เข้าไปห้าม เพราะ กลัวเพื่อนจะทำความผิด (0)
 - ค. ทำเป็นไม่เห็น เพราะ กลัวเพื่อนโกรธที่เข้าไปยุ่งเรื่องส่วนตัว (0)

สถานการณ์ที่ 3 เหตุการณ์ในห้องเรียน

การโต้ตอบนี้เกิดขึ้นระหว่างนางลักษณ์ กับ อาทิตยา หัวหน้าห้องนักเรียนชั้น ม. 2/8

นางลักษณ์ : อาทิตยา ฉันเบื่อวิทยารรณจริง ๆ เลย เขาไม่สนใจที่จะทำโครงการตามที่ตกลงกันไว้ และฉันก็ถูกทิ้งให้ออ ฉันไม่อยากร่วมงานกับเขาน้อแล้ว

อาทิตยา : เธอเคยพูดถึงปัญหานี้กับเขาแล้วหรือยัง

นางลักษณ์ : ฉันจะไปเอาอกเอาใจเขาทำไม เขาก็รู้ว่าเขาผิด

อาทิตยา : บางทีเธออาจจะรู้ก็ได้ว่ามันช้าที่ตรงไหน และช่วยแก้ปัญหานี้ได้

นางลักษณ์ : ฉันมีงานที่ต้องทำ และจะไปทำงานของเขาด้วยไม่ได้หรอกนะ

อาทิตยา : ฉันคิดว่าเธอพูดกับวิทยารรณ และคุยกันเรื่องปัญหาต่าง ๆ นี่น่าจะดีนะ

นางลักษณ์ : ทำไมเธอจึงไปเข้าข้างเขาแทนที่จะเข้าข้างฉันล่ะ

7. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. นางลักษณ์ไม่ให้อาทิตยาช่วยงานด้วย (0)
- ข. นางลักษณ์โกรธที่อาทิตยาเข้าข้างวิทยารรณ (0)
- ค. วิทยารรณไม่ทำตามข้อตกลงที่ให้ไว้ว่าจะทำโครงการ (1)

8. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. นางลักษณ์ยังคิดว่าตนเองถูกและคิดว่าวิทยารรณเป็นคนผิด (0)
- ข. อาทิตยาแนะนำนางลักษณ์ว่าควรจะหันหน้าคุยกันถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับวิทยารรณมากกว่าที่จะมานั่งโมโหอยู่อย่างนี้ (1)
- ค. นางลักษณ์คิดว่าอาทิตยาต้องเข้าข้างตนเองมากกว่าเข้าข้างวิทยารรณ (0)

9. ถ้านักเรียนเป็นนางลักษณ์ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด

- ก. ปรึกษารรณด้วยกัน เพราะ จะทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็ว (1)
- ข. คิดว่าคนอื่นผิดเสมอ เพราะ รู้ว่าตนเองมีความรับผิดชอบ และโมโหที่เพื่อนไม่ สนใจทำโครงการเลย (0)
- ค. อยู่เฉย ๆ ไม่พูดกับใคร ไม่สนใจใคร เพราะ คิดว่าทำงานคนเดียวก็ได้ (0)

สถานการณ์ที่ 4 เหตุการณ์ในห้องเรียน

ในช่วงโมฆะเวลาพักเที่ยง ต่อกับเพื่อนๆ ลงไปฝึกซ้อมวอลเลย์บอล ต่อเสร็จพอลูกข้ามตาข่ายไปให้เพื่อนแดนตรงกันข้าม ลูกที่เสิร์ฟไปโด่งมาก คู่ต่อสู้ของต่อแดนตรงข้ามจึงกระโดดตบลูกลงมายังแดนของต่อ ต่อกล้าเข้าไปรับลูกจึงลื่นล้มลงเอาแขนข้างหนึ่งรับน้ำหนักตัว ทำให้ต่อเกิดอุบัติเหตุร้องออกมาด้วยความเจ็บปวด ต้องอยู่ในทีมเดียวกับต่อรวมทั้งเพื่อน ๆ ในทีมเดียวกันต่างวิ่งกรูเข้ามาหาต่อ ต้องรีบนำส่งโรงพยาบาล

10. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. อุบัติเหตุจากการฝึกซ้อม (1)
- ข. ความประมาทของต่อ (0)
- ค. การลอบทำร้ายของฝ่ายตรงข้าม (0)

11. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. คู่ต่อสู้ของต่อกระโดดตบลูกลงมา ต่อใช้ความสามารถโดยการทิ้งตัวลงไปรับ (0)
- ข. ลูกเสิร์ฟโด่งเกินไปเป็นอันตรายกับฝ่ายตรงข้าม (0)
- ค. ต่อลื่นล้มเนื่องจากกล้าเข้าไปรับลูก (1)

12. ถ้านักเรียนเป็นต่อ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด

- ก. ปฏิบัติเช่นเดียวกับต่อ เพราะ ต้องการฝึกซ้อมให้เต็มความสามารถ (1)
- ข. ปฏิบัติเช่นเดียวกับต่อ เพราะ ต้องการเรียกร้องความสนใจ (0)
- ค. ปฏิบัติเช่นเดียวกับต่อ เพราะ ต้องการจะเป็นแชมป์ให้ได้ (0)

สถานการณ์ที่ 5 เหตุการณ์ในชุมชน

ในเช้าวันหนึ่งขณะที่สาวตรีกำลังจะออกจากบ้าน ฝนเกิดตกหนักและไม่มีที่ท่าว่าจะหยุด สาวตรีจึงตัดสินใจเดินไปโรงเรียนโดยการวิ่งไป ในขณะที่สาวตรีเดินอยู่ข้างทางมีรถยนต์คันหนึ่งแล่นมาอย่างรวดเร็วบนถนนที่มีแอ่งน้ำขัง เมื่อรถยนต์คันนี้แล่นมาใกล้ก็ไม่ได้ชะลอความเร็วลง ทำให้น้ำกระเด็นใส่เสื้อผ้าของสาวตรีจนเปียกและเลอะไปทั้งตัว

13. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. เสื้อผ้าสาวตรีเปียกเลอะเทอะ (1)
- ข. รถยนต์เบรคไม่อยู่ (0)
- ค. ฝนตกไม่มีที่ท่าว่าจะหยุด (0)

14. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. รถยนต์คันหนึ่งแล่นมาด้วยความเร็วตั้งใจที่จะทำน้ำให้กระเด็นใส่สาวตรี (0)
- ข. รถยนต์คันหนึ่งแล่นมาด้วยความเร็วไม่ทันได้ชะลอทำให้น้ำกระเด็นใส่สาวตรี (1)
- ค. รถยนต์คันหนึ่งแล่นมาด้วยความเร็วมองไม่เห็นสาวตรีจึงขับรถผ่านไปทำให้น้ำกระเด็นใส่สาวตรี (0)

15. ถ้านักเรียนเป็นสาวตรี นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด

- ก. กลับไปเปลี่ยนชุดที่บ้านก่อนแล้วค่อยมาโรงเรียนใหม่ เพราะ ชุดเลอะเทอะทำให้สกปรก และอาจเป็นหวัดได้ (1)
- ข. ไปโรงเรียนก่อน เพราะ ไม่อยากเสียเวลา คิดว่าเดี๋ยวเสื้อก็แห้ง (0)
- ค. กลับบ้าน เพราะ คิดว่าวันนี้โชคไม่ดีถ้าไปโรงเรียนต้องเจอเหตุร้ายอีกแน่นอน (0)

สถานการณ์ที่ 6 เหตุการณ์ในชุมชน

ภาวดีกำลังเดินกลับบ้าน ซึ่งอยู่ในซอยลึกที่ค่อนข้างมืด มีเพียงแสงไฟสลัว ๆ ตามทางเดิน เมื่อเดินไปสักพัก เธอได้ยินเสียงฝีเท้าคน ๆ หนึ่งเดินตามหลังมาในระยะห่างพอสมควร เสียงฝีเท้านั้นทำให้ "ความรู้สึกกลัว" แวบเข้ามาในใจของเธอทันที ใจของเธอเริ่มเต้นเร็วขึ้น เหงื่อเริ่มซึมออกทั่วร่างกาย เสียงฝีเท้านั้นทำให้เธอหวงคิดไปถึงข่าวหญิงสาวถูกทำร้ายในซอยเปลี่ยวที่เธอได้อ่านเมื่อเช้า ความคิดนี้บวกกับเสียงฝีเท้าที่ยังก้าวตามมาอย่างสม่ำเสมอยิ่งทำให้เธอรู้สึกกลัวมากยิ่งขึ้น ความคิดถูกกระตุ้นต่อไปว่าหากเขารัวเข้ามาแล้วจับตัวเธอไว้ เธอจะอย่างไร ความกลัวกระตุ้นให้เธอคิดหาทางออกอย่างฉุกเฉินว่าจะทำอย่างไรดีเพื่อให้ถึงบ้านเร็วที่สุด ในที่สุดเธออาจจะตัดสินใจวิ่งอย่างไม่คิดชีวิต ซึ่งเป็นทางเดียวที่เธอคิดได้ในเวลานั้น

16. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. ภาวดีถูกทำร้ายในซอยเปลี่ยว (0)
- ข. ภาวดีเชื่อเหตุการณ์ในหนังสือมากเกินไป (0)
- ค. ภาวดีกลัวความมืด และเสียงฝีเท้าคน (1)

17. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. เสียงฝีเท้านั้นทำให้ภาวดีคิดไปถึงข่าวที่เธอได้อ่านเมื่อเช้าเรื่องหญิงสาวถูกทำร้ายในซอยเปลี่ยว (1)
- ข. เสียงฝีเท้าคน ๆ หนึ่งบวกกับความมืด ทำให้ภาวดีคิดไปต่าง ๆ นานา (0)
- ค. เสียงฝีเท้านั้นเป็นเสียงของคนที่จะเข้ามาทำร้ายภาวดี (0)

18. ถ้านักเรียนเป็นภาวดี นักเรียนจะตัดสินใจปฏิบัติเช่นเดียวกับภาวดีหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ปฏิบัติ เพราะ กลัว ไม่ทันคิดอะไร วิ่งหนีเอาตัวรอดไว้ก่อน (0)
- ข. ไม่ปฏิบัติ เพราะ ไม่กลัวอะไรทั้งสิ้น (0)
- ค. ไม่ปฏิบัติ เพราะ ควรจะหันไปดูก่อนแล้วจึงตัดสินใจว่าจะทำอย่างไรต่อไป (1)

สถานการณ์ที่ 7 เหตุการณ์ภายในบ้าน

วันนี้เป็นวันเกิดของเบญจวรรณ เธอจึงชวนเพื่อน ๆ มาร่วมงานวันเกิดที่บ้านของเธอ เพื่อน ๆ ต่างมาร่วมงานวันเกิดของเธอกันมากมาย เมื่อเพื่อน ๆ ร้องเพลงวันเกิดจบลง ในขณะที่เธอกำลังเป่าเทียนนั้น ไฟก็ได้ดับพรึบลงและมีเสียงดังปังเกิดขึ้น วิมลบอกเพื่อนว่าอย่าตกใจให้อยู่ในความสงบ แล้วหาไฟฉายเพื่อทำให้เกิดแสงสว่าง ส่วนเบญจวรรณและเพื่อนอีก 2 คนร้องให้วิ่งชนขนมเค้ก และของในบ้านเสียหาย เมื่อวิมลหาไฟฉายเจอแล้วก็หาสาเหตุของเหตุการณ์เหล่านั้นทำให้รู้ว่า บุชยาเป็นคนดับไฟและจุดประทัดเพื่อต้องการทำให้งานเลี้ยงวันเกิดของเบญจวรรณเกิดความสนุกสนานมากขึ้น

19. จากบทละครดังกล่าว นักเรียนคิดว่าข้อใดคือลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น

- ก. เบญจวรรณและเพื่อนหมดสนุก (0)
- ข. เบญจวรรณและเพื่อนกลัวความมืดและเสียงที่ดังขึ้น (1)
- ค. เพื่อน ๆ ของเบญจวรรณกลับบ้านกันหมด (0)

20. ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. การที่ไฟดับ และเสียงดังปังเกิดขึ้นเป็นสาเหตุให้เบญจวรรณและเพื่อนตกใจ (1)
- ข. การที่เบญจวรรณเป่าเทียนเป็นสาเหตุที่ทำให้ไฟดับ และเสียงดังปังเกิดขึ้น (0)
- ค. การที่วิมลบอกให้เพื่อนอยู่ในความสงบยิ่งทำให้เพื่อนตกใจมากยิ่งขึ้น (0)

21. ถ้านักเรียนอยู่ในเหตุการณ์ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร เพราะเหตุใด

- ก. พยายามทำให้เกิดแสงสว่าง เพราะจะได้หาสาเหตุ และวิธีแก้ไขได้ถูกต้อง (1)
- ข. ส่งเสียงร้อง เพราะถ้ามีคนอยู่ใกล้ ๆ จะได้เข้ามาช่วยเหลือได้ทัน (0)
- ค. ต่างคนต่างหนีเพื่อเอาตัวรอด เพราะ กลัวอันตรายจะเกิดขึ้น (0)

ตาราง 5 แสดงโครงสร้างแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

พฤติกรรม	จำนวนข้อ	ข้อที่
1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการนิยามปัญหา	7	1 4 7 10 13 16 19
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	7	2 5 8 11 14 17 20
3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านความสามารถในการสรุปอย่างสมเหตุสมผล	7	3 6 9 12 15 18 21
รวม	21	

ตาราง 6 เฉลยคะแนนแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สถาน การณ์ที่	ข้อ	ก	ข	ค	สถาน การณ์ที่	ข้อ	ก	ข	ค
1	1	1	0	0	5	13	1	0	0
	2	0	1	0		14	0	1	0
	3	0	0	1		15	1	0	0
2	4	1	0	0	6	16	0	0	1
	5	0	0	1		17	1	0	0
	6	1	0	0		18	0	0	1
3	7	0	0	1	7	19	0	1	0
	8	0	1	0		20	1	0	0
	9	1	0	0		21	1	0	0
4	10	1	0	0					
	11	0	0	1					
	12	1	0	0					

ตาราง 7 แสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(t)	สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(t)
1	1	2.1	5	13	5.36
	2	3.41		14	3.94
	3	3.47		15	3.41
2	4	8.3	6	16	3.41
	5	2.9		17	4.79
	6	8.3		18	3.41
3	7	4.78	7	19	4.79
	8	3.94		20	2.94
	9	8.3		21	2.41
4	10	2.94			
	11	8.3			
	12	5.36			

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .920

ภาคผนวก ค

- 1 ตารางแสดงคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
- 2 ตารางแสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)
- 3 ตารางแสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

ตาราง 8 แสดงคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

คนที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง
1	7	14	7	7	8	1
2	15	17	2	8	10	2
3	12	14	2	8	11	3
4	10	18	8	9	12	3
5	9	14	5	10	10	0
6	14	18	4	10	12	2
7	11	15	4	11	11	0
8	9	11	2	11	12	1
9	13	17	4	12	14	2
10	12	15	3	12	12	0
11	14	16	2	12	14	2
12	10	14	4	13	14	1
13	12	16	4	13	14	1
14	14	19	5	14	15	1
15	11	17	6	14	16	2
X	11.53	15.67	4.13	10.93	12.47	1.53
S	2.26	2.09	1.85	2.22	2.16	0.99

ตาราง 9 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองก่อนและหลัง
ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง(D ²)
1	7	14	7	49
2	15	17	2	4
3	12	14	2	4
4	10	18	8	64
5	9	14	5	25
6	14	18	4	16
7	11	15	4	16
8	9	11	2	4
9	13	17	4	16
10	12	15	3	9
11	14	16	2	4
12	10	14	4	16
13	12	16	4	16
14	14	19	5	25
15	11	17	6	36
	$X = 11.53$	$X = 15.67$	$\sum D = 62$ $X_{diff} = 4.13$ $S_{diff} = 1.85$	$\sum D^2 = 304$

ตาราง 10 แสดงผลต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมก่อนและหลัง
ได้รับการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง(D ²)
1	7	8	1	1
2	8	10	2	4
3	8	11	3	9
4	9	12	3	9
5	10	10	0	0
6	10	12	2	4
7	11	11	0	0
8	11	12	1	1
9	12	14	2	4
10	12	12	0	0
11	12	14	2	4
12	13	14	1	1
13	13	14	1	1
14	14	15	1	1
15	14	16	2	4
	X =10.93	X = 12.47	$\sum D = 21$ $X_{diff} = 1.53$ $S_{diff} = 0.99$	$\sum D^2 = 43$

ภาคผนวก ง

- 1 หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
- 2 หนังสือขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย
- 3 หนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ที่ ทม 1012/56 43



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/ กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีนันทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และโปรแกรมการฝึก

เนื่องด้วย นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนันทบุรี” โดยมี รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์ณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ศิริลักษณ์ จันทรگانตานนท์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม และโปรแกรมฯ ให้ นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์อรรณพ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731, 5618

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-5251506 ต่อ 132

มือถือ 01-6240720



1 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และโปรแกรมการฝึก

เนื่องด้วย นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธีย์ (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนันทบุรี จังหวัดนนทบุรี” โดยมี รองศาสตราจารย์อริ พันธ์มณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้สถานที่จัดโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธีย์ (4 MAT) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 คน และเป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731, 5618

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-5251506 ต่อ 132

มือถือ 01-6240720

ที่ ทม 1012/5289



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

4 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีนนทบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และโปรแกรมการฝึกการเรียนรู้

เนื่องด้วย นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี” โดยมี รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์มณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่จัดกิจกรรมกลุ่มโดยใช้โปรแกรมการฝึกการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (4 MAT) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน และตอบแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-5251506 ต่อ 132

มือถือ 01-6240720

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางอรปวีณ์ สุตะพาหะ
วันเดือนปีเกิด	23 กันยายน 2511
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	101 / 13 หมู่ที่ 2 หมู่บ้านมณีเฝ้า 3 ซอย 5 ซอยท่าอิฐ ถนนรัตนธิเบศร์ ตำบลไทรมา อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 02 — 5943414
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 6
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสตรีนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2521	ประถมศึกษา จากโรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์ คอนแวนต์
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษา — อนุปริญญา จากวิทยาลัยนาฏศิลป์ กรมศิลปากร
พ.ศ. 2533	ปริญญาตรี กศ.บ. สาขานาฏศิลป์ไทย จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ. 2546	ปริญญาโท กศ.ม. สาขาจิตวิทยาการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ